Общество с ограниченной ответственностью
«Мосэнергопроект»
(ООО «МЭП»)

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер проекта
Департамента по строительству и
ремонту электростанций
АО «ГК «ЕКС»

А.Н. Чернищук
Расшифровка

«_____»_____2026 г.

СТРОИТЕЛЬСТВО ПАРОГАЗОВОГО БЛОКА МОЩНОСТЬЮ 225 МВт КАК НЕЗАВИСИМОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ТЕРРИТОРИИ ПРОМЗОНЫ ТЭЦ-25 - ФИЛИАЛА ПАО "МОСЭНЕРГО"

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 7. Проект организации строительства

Часть 1. Текстовая часть

Книга 1. Текстовая часть. Разделы 1-21

25-83G1-00-ПОС1.1

Том 7.1.1

Заместитель директора по проектированию — **О.В. Некрасов**

Главный инженер проекта — **Ю.А. Яшукова**

2026

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Общество с ограниченной ответственностью
«Мосэнергопроект»
(ООО «МЭП»)

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер проекта
Департамента по строительству и
ремонту электростанций
АО «ГК «ЕКС»

А.Н. Чернищук
Расшифровка

«_____»_____2026 г.

СТРОИТЕЛЬСТВО ПАРОГАЗОВОГО БЛОКА МОЩНОСТЬЮ 225 МВт КАК НЕЗАВИСИМОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ТЕРРИТОРИИ ПРОМЗОНЫ ТЭЦ-25 - ФИЛИАЛА ПАО "МОСЭНЕРГО"

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 7. Проект организации строительства

Часть 1. Текстовая часть

Книга 1. Текстовая часть. Разделы 1-21

25-83G1-00-ПОС1.1

Том 7.1.1

Заместитель директора по проектированию — **О.В. Некрасов**

Главный инженер проекта — **Ю.А. Яшукова**

2026

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Обозначение	Наименование	Примечание
25-83G1-00-ПОС1.1-С	Содержание тома 7.1.1	
25-83G1-00-ПОС1.1-ТЧ	Текстовая часть	
	Всего:	

Состав проектной документации выполнен отдельным томом 25-83G1-00-СП

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Федотова			13.02.26
Проверил		Кузьмичева			13.02.26
Нач. отдела		Осипов			13.02.26
Н. контр.		Осипов			13.02.26
ГИП		Яшукова			13.02.26

25-83G1-00-ПОС1.1-С

Содержание тома 7.1.1

Стадия	Лист	Листов
П		1

Общество с ограниченной ответственностью «МОСЭНЕРГОПРОЕКТ» (ООО «МЭП»)

Формат А4

Содержание

Общие данные 6

1. Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства, реконструкции, капитального ремонта 7

1.1 Общая характеристика района строительства 7

1.2 Рельеф и геоморфология 7

1.3 Геологическое строение 7

1.4 Гидрогеологические условия 8

1.5 Климатическая характеристика района строительства 9

1.6 Оценка сейсмического влияния 10

2 Оценка развитости транспортной инфраструктуры 10

3 Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства, реконструкции, капитального ремонта 11

4 Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства, реконструкции, капитального ремонта квалифицированных специалистов, а также студенческих строительных отрядов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом 11

5 Характеристика земельного участка, предоставленного для строительства, реконструкции объекта капитального строительства, обоснование необходимости использования для строительства, реконструкции иных земельных участков вне земельного участка, предназначенного для строительства, реконструкции 12

6 Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи - для объектов производственного назначения 14

7 Описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи - для объектов непроизводственного назначения 20

8 Обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане строительства сроков завершения строительства (его этапов) 21

8.1 Демонтажные работы 22

8.2 Прокладка газопровода (вынос из пятна застройки) 24

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	25-83G1-00-ПОС1.1-ТЧ		
Разработал		Кузьмичева			xxxxxx	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Осипов			xxxxxx		П	1	245
Нач. отдела		Осипов			xxxxxx		Общество с ограниченной ответственностью «МОСЭНЕРГОПРОЕКТ» (ООО «МЭП»)		
Н. контр.		Егорова			xxxxxx				
ГИП		Яшукова			xxxxxx				

Формат А4

8.3 Подготовительный период ... 30
8.4 Основной период ... 33
8.5 Основные технологические решения ... 34
Главный корпус ПГУ ... 36
Баковое хозяйство ... 39
Резервуар аварийного слива масла газовой турбины ... 39
Резервуар аварийного слива масла паровой турбины ... 39
Дымовая труба на открытой площадке ... 39
Градирня ... 40
Водосборный бассейн ... 40
Самотечный циркканал ... 42
Циркнасосная ... 42
ОРУ 500 кВ ... 43
Ограждение ОРУ 500 кВ ... 44
ОРУ 110 кВ ... 44
Ограждение ОРУ 110 кВ ... 44
Резервуар аварийного слива масла трансформаторов ... 44
Маслосклад ... 45
Газовое хозяйство ... 45
Ограждение газового хозяйства ... 46
Компрессорная ... 46
Резервуар сбора поверхностных сточных вод ... 46
Локальные очистные сооружения поверхностных вод ... 47
Насосная станция хозяйственно-питьевого водопровода ... 47
Эстакады технологические ... 47
Мачта молниезащиты и освещения ... 48
Центральная проходная с защитным сооружением ГОиЧС ... 48
КПП 49
Ограждение внешнее ПГУ ... 50
Ограждение внешнее ТЭЦ-25 ... 50
Здание фильтров исходной воды ... 51
Блок-модуль пенного пожаротушения ... 51
Тепловые сети ... 51
Антикоррозионная защита оборудования и трубопроводов ... 52
Технологическое грузоподъемное оборудование ... 52
Тепловая изоляция ... 53
Противопожарное водоснабжение В2 ... 53

Техническое водоснабжение ... 53
Дождевая канализация К2 ... 54
Маслоотвод от трансформаторов К21 ... 54
Хозяйственно-бытовая канализация К1 ... 54
Производственная канализация К3: ... 54
Отопление ... 54
Вентиляция ... 56
9 Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций ... 64
10 Технологическая последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов ... 68
10.1 Демонтажные работы ... 72
10.2 Подготовительный период ... 73
Перебазировка машин и механизмов ... 73
Срезка мелколесья ... 73
Инженерная подготовка территории ... 73
Геодезические работы ... 73
Устройство временных административно-бытовых сооружений ... 74
Устройство временных автодорог и площадок ... 74
Устройство временной объездной дороги для субарендаторов ... 74
Устройство временных инженерных коммуникаций ... 75
Устройство временного ограждения ... 75
Устройство пунктов мойки колес ... 76
10.3 Основной период ... 76
Главный корпус ... 76
Циркнасосная ... 78
Башенная градирня ... 79
Мачта молниезащиты и освещения ... 79
Железобетонная монолитная подпорная стенка (L=97,5 п.м) ... 79
Земляные работы ... 81
Возведение монолитных бетонных и железобетонных конструкций ... 84
Монтаж сборных бетонных, железобетонных и стальных конструкций ... 86
Монтаж наружных стеновых панелей ... 87
Производство кровельных работ ... 88
Прокладка наружных сетей ... 89
Погрузочно-разгрузочные работы ... 90

Общестроительные работы ... 90
Монтаж металлических конструкций ... 91
Технологический процесс защиты металлоконструкций от коррозии ... 93
Сварочные работы ... 94
Работы по монтажу технологического оборудования и трансформаторов ... 97
Работы по монтажу отопления, вентиляции и кондиционирования ... 97
Монтаж приборов автоматики ... 98
Прокладка кабелей ... 98
Электротехнические работы ... 98
Монтаж водопроводных и канализационных сетей ... 99
Организация и технология выполнения работ по устройству ограждения ... 99
Организация и технология выполнения работ по устройству постоянных дорог ... 99
Уплотнение грунтов ... 100
Применение лесов и средств подмащивания ... 101
Устройство автодорог и площадок ... 102
Рекомендации по проведению работ в зимних условиях ... 102
Пусконаладочные работы ... 105
Работы по уборке территории ... 105
Приемка и ввод в эксплуатацию законченных строительством объектов ... 105
11 Потребность строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, в электроэнергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях ... 106
11.1 Потребность строительства в кадрах ... 106
11.2 Потребность строительства во временных зданиях и сооружениях ... 108
11.3 Потребность в основных строительных и специальных машинах и механизмах, автомобильном транспорте ... 111
11.4 Обеспечение строительства топливом и горюче-смазочными материалами ... 120
11.5 Обеспечение строительства энергетическими ресурсами, временное водоснабжение и водоотведение ... 121
12 Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки. Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций ... 133
13 Предложение по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов ... 138
14 Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля ... 142
15 Перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования ... 144

16 Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве, реконструкции, капитальном ремонте 145

17 Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда..... 145

18 Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства, реконструкции, капитального ремонта..... 192

18.1 Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства, реконструкции, капитального ремонта..... 194

18.2 Описание проектных решений и мероприятий по реализации требований, предусмотренных пунктом 8 требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства, «Об утверждении требований по обеспечению транспортной утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2020 г. N 2418 безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства»..... 195

19 Обоснование принятой продолжительности строительства, реконструкции, капитального ремонта объекта капитального строительства и отдельных этапов строительства, реконструкции 195

20 Перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта, земляные, строительные, монтажные и иные работы, на которые могут повлиять на техническое состояние и надежность таких зданий и сооружений 197

20.1 В случае необходимости сноса существующих на земельном участке зданий, строений, и сооружений 200

20.2 Перечень мероприятий по обеспечению защиты зданий, строений и сооружений, подлежащих сносу, от проникновения людей и животных в зону работ, а также по обеспечению защиты зеленых насаждений 229

20.3 Описание и обоснование принятого метода сноса..... 230

20.4 Расчеты и обоснование размеров зон развала и опасных зон в зависимости от принятого метода сноса 235

20.5 Описание и обоснование методов защиты и защитных устройств сетей инженерно-технического обеспечения, согласованные с владельцами этих сетей..... 236

20.6 Описание и обоснование решений по безопасным методам ведения работ по сносу..... 236

20.7 Описание решений по вывозу и утилизации отходов..... 240

20.8 Перечень мероприятий по рекультивации и благоустройству земельного участка (при необходимости) 241

20.9 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности. 241

21 Основные технико-экономические показатели 243

Список используемой нормативной и технической документации..... 244

Таблица регистрации изменений..... 245

Общие данные

Основанием для проектирования являются:

– Техническое задание на разработку на выполнение проектной и рабочей документации по объекту «Строительство парогазового блока мощностью 225 МВт как независимого предприятия на территории промзоны ТЭЦ-25 – филиала ПАО «Мосэнерго»;

– Договор субподряда №ПИР/11-2025/МЭП от 30.01.2026 на выполнение проектных работ, заключенный между АО «ГК ЕКС» и ООО «МЭП».

Генпроектировщик - АО «ГК «ЕКС» на основании договора подряда на выполнение проектных работ по разработке проектной и рабочей документации и оказанию услуг авторского надзора от 22 декабря 2025 г. №ПИР-ДП/12-2025 между ООО «Развитие генерации» и АО «ГК «ЕКС».

Состав проектной документации выполнен отдельным томом 25-83G1-00-СП.

Проектом предусмотрено выделение двух этапов строительства (пусковые комплексы) парогазового энергоблока мощностью 225 МВт (моноблок):

Первый этап:

– Строительство ГТЭ -160 с комплексом вспомогательного оборудования, зданий и сооружений;

Второй этап:

– Строительство парогазовой части ПГУ-225 с комплексом вспомогательного оборудования, зданий и сооружений

Установленная мощность нового энергоблока в номинальном теплофикационном режиме составит:

–электрическая 225 МВт;

– тепловая от ВВТО котла-утилизатора 10 Гкал/ч.

Режим работы энергоблока – базовый.

Назначение объекта –выработка электроэнергии для обеспечения потребителей Московского региона.

Новый энергоблок должен обеспечивать покрытие требуемых ежедневных и межсезонных нагрузок, характерных для электрических сетей района.

ТЭЦ-25 расположена в районе Очаково-Матвеевское Западного административного округа г. Москвы по адресу ул. генерала Дорохова, д. 16 и предназначена для централизованного тепло- и электроснабжения прилегающих городских районов.

Для проведения работ подрядная организация (далее Подрядчик), которая будет осуществлять строительство, разрабатывает проекты производства работ (ППР), организовывает выполнение строительных работ и решает все организационные вопросы, связанные со строительством.

Проектная документация разработана в соответствии с требованиями «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 в актуализированной редакции.

1. Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства, реконструкции, капитального ремонта

1.1 Общая характеристика района строительства

Участок строительства расположен в районе Очаково-Матвеевское Западного административного округа г. Москвы по адресу ул. генерала Дорохова, д. 16.

Город Москва расположен в Центральной части Восточно-Европейской равнины в бассейне р. Москва, в подзоне хвойно-широколиственных лесов.

Согласно Земельному кодексу РФ №136-ФЗ (ст.7, п.3) земля, на которой располагается территория промзоны ТЭЦ-25, относится к 3-ей категории (земли промышленности, энергетики т.д.).

Подземное и наземное пространство содержит многочисленные коммуникации, включая коллекторы, тепловые сети, электрические кабели, линии связи и пр.

1.2 Рельеф и геоморфология

Рельеф Москвы относительно плоский, равнинный. Средняя высота над уровнем моря составляет 156 м. Наивысшая точка находится на Теплостанской возвышенности и составляет 255 м. Город расположен на обширной Восточно-Европейской равнине, для которой характерны низменные равнины и пологие холмы.

В геоморфологическом плане участок расположен в пределах флювиогляциальной террасы. Абсолютные отметки дневной поверхности 159,10–162,60 м по устьям скважин. Поверхность террасы в настоящее время спланирована и обладает уклоном в восточном направлении в сторону местной дрены р. Навершки - правый приток реки Сетуни.

На участке строительства водные объекты отсутствуют. Участок не входит в водоохранную зону и прибрежно-защитную полосу каких-либо водных объектов.

Поверхность характеризуется измененной морфологией и геологическим строением, что связано с освоением территории, строительством зданий и сооружений, прокладкой коммуникаций и связанными с ними преобразованиями.

1.3 Геологическое строение

Одним из результатов деятельности человека является наличие на поверхности насыпных грунтов различной мощности. Естественные почвенные горизонты изменены на части данной территории, почвы представлены антропогенно измененными горизонтами и насыпными грунтами с включениями строительного и бытового мусора.

Часть территории предприятия с поверхности перекрыта асфальтовым, бетонным и другими слабопроницаемыми техногенными образованиями, что затрудняет инфильтрацию атмосферных осадков, ведет к формированию верховодки.

Инженерно-геологические условия участка относятся к II (средней) категории сложности.

Нормативная глубина промерзания для суглинков и глин 1,1 м, для супесей, песков мелких и пылеватых 1,34 м, для песков крупных, средней крупности и гравелистых 1,44 м, для крупнообломочных грунтов 1,63 м.

В геологическом строении площадки до изученной глубины 12,0 м принимают участие образования различного генезиса.

Почвенно-растительный слой встречается фрагментарно, представлен супесью и песком разнозернистым, мощность слоя 0,1-0,3м.

Первыми от поверхности залегают современные техногенные отложения (tQIV). На территории изысканий представлены:

- суглинком серовато-коричневым и красновато-коричневым, твердой консистенции с включением щебня, гравия и строительного мусора (бетон, кирпич и т.д.) 5-20%, слежавшимся. Помимо того техногенные грунты могут быть представлены бетонными основаниями (фундаменты существующих сооружений) или специальными сооружениями (ИГЭ-1ж1). Отложения залегают на глубине от 0,0 до 2,5 м, что соответствует абсолютным отметкам 161,40-159,70м. Мощность отложений достигает 2,5 м.

Повсеместно под современными техногенными отложениями залегают моренные отложения московского оледенения (gQIIms). Отложения данного типа представлены:

– суглинком темно- или красновато-коричневого цвета, песчанистым, полутвердым, с включениями дресвы и гравия (12ж2). Отложения залегают на глубине от 2,5 до 9,0 м, что соответствует отметкам 159,70-152,40 м. Вскрытая мощность отложений от 2,5 до 7,0 м.

– песок мелкий, серовато-коричневый, средней плотности, водонасыщенный, слюдистый. Отложения залегают на глубине от 9,0 до 12,0 м, что соответствует отметкам 152,40-150,20 м. Вскрытая мощность отложений от 1,0 до 3,0м.

Специфическими грунтами считаются грунты изменяющие свою структуру и свойства в результате замачивания, динамических нагрузок и других видов внешних воздействий, обладающие неоднородностью и анизотропией (физической и геометрической), склонные к длительным изменениям структуры и свойств во времени.

Специфические грунты на территории работ представлены техногенными образованиями (tQIV). Техногенные грунты неоднородны по составу, изменчивы в плане и разрезе.

Согласно «Схематической карте инженерно-геологического районирования г. Москвы по степени опасности проявления карстово-суффозионных процессов» участок относиться к неопасной территории в отношении проявления карстово-суффозионных процессов на поверхности земли. Не посредственно на участке работ проявления карстово-суффозионных процессов не выявлено.

1.4 Гидрогеологические условия

Водовмещающими породами являются водноледниковые пески, реже супеси. Горизонт вскрыт на глубине 8,3-9,3 м (соответствует отметке 152,70 м), установившейся уровень отмечен на глубине 6,5 м (соответствует отметке 155,20 м) и носит напорный характер с величиной напора 2,5 м. Водоупором являются отложения донского оледенения и дочетвертичные отложения.

Гидрографическая сеть исследуемой территории представлена р. Невершкой. Река Невершка является правым притоком реки Сетунь. Длина 7 км, в том числе в открытом русле 6 км (из них 2,5 км — под водоёмами). Площадь бассейна 8,1 км2. Река Навершка берёт начало в болоте близ посёлка Мещёрский (в районе платформы Востряково Киевского направления Московской железной дороги), протекает в открытом русле на 2 участках: от Воскресенской улицы до Рябиновой улицы и от улицы Генерала Дорохова до устья в районе Аминьевского шоссе. Долина ярко выражена: крутые берега (в среднем и нижнем течении) и извилистое русло. В пойме 6 прудов (общая площадь 15 га). Вода загрязнена нефтепродуктами. Река Навершка не имеет рыбохозяйственного и рекреационного значения, но придаёт своеобразие архитектурно-ландшафтному облику города.

На территории вскрыт один водоносный (подморенный) горизонт и верховодка.

Верховодка приурочена к техногенным отложениям, вскрыта в скважинах № 3 и №4; на глубине 0,2 и 1,0м что соответствует отметке 162,40; 166,64 горизонт безнапорный. Область питания совпадает с областью распространения горизонта. Разгрузка происходит в р.

Невершку и нижележащие слои. Водовмещающими породами являются пески гравелистые ИГЭ 1д и щебнистый грунт ИГЭ 1н2. Область питания совпадает с областью распространения горизонта. Разгрузка происходит в р. Невершку и нижележащие слои. Следует отметить, что в осенний период и в период весеннего снеготаяния возможно увеличение площади распространения «верховодки» и все пониженные места могут быть подтоплены.

Первый водоносный горизонт (подморенный донско-московский) развит повсеместно по всей территории исследуемого участка, вскрыт во всех скважинах, за исключением скв. №4, в которой вскрыты воды в межморенных песках, но из-за малой водообильности их отобрать не удалось. Водовмещающими породами являются водноледниковые пески, залегающих под моренами на водоупорных юрских глинах. Горизонт вскрыт на глубине от 10,3 до 14,1 м (соответствует отметке 153,30-153,39 м), установившейся уровень отмечен на глубине от 8.0 до 14,3 м (соответствует отметке 155,60-155,59м) и носит напорный характер с величиной напора от 1,7 до 2,3 м.

Второй водоносный горизонт (юрско-меловой) вскрыт на глубине 17,5-19,0 м, что соответствует отметкам 145,07-142,40м, установившейся уровень отмечен на глубине 6,60-11,0м (соответствует отметке 154,80-151,57м) и носит напорный характер с величиной напора от 6,50 до 13,40 м, в среднем 9,95м. Водовмещающими породами являются юрско-меловые мелкие пески. Область питания расположена вне пределов промплощадки ТЭЦ-25.

По химическому составу вода горизонта хлоридно-гидрокарбонатная натриево-кальциевая с минерализацией 0,415 г/л, общая жесткость составляет 4,49 ммоль/л, pH=8,6. По отношению к железобетонным конструкциям вода не агрессивна ни при постоянном ни при периодическом смачивании. К свинцовым и алюминиевым оболочкам кабелей воды обладают средней агрессивностью. По отношения к бетону марки W4 на портландцементе и выше воды надморенного горизонта не агрессивны.

По данным, полученным из карт и материалам к ним, а также архивным материалам, район проведения работ имеет следующие опасные процессы или предпосылки к их развитию:

– подтопление территории в естественных или техногенных условиях;

– морозное пучение грунтов;

– отложения мелового периода на территории изысканий обладают плывунными свойствами.

– сложность участка с точки зрения инженерно-геологических условий – II (средняя).

По характеру техногенного воздействия участок работ относится к неподтопляемым территориям.

Нормативная глубина промерзания для суглинков и глин 1,1 м, для супесей, песков мелких и пылеватых 1,34 м, для песков крупных, средней крупности и гравелистых 1,44 м, для крупнообломочных грунтов 1,63 м.

1.5 Климатическая характеристика района строительства

Климат района размещения ТЭЦ-25 – умерено-континентальный и характеризуется следующими основными данными (СП 131.13330.2025 «Строительная климатология»):

– климатический район – IIВ;

– климатический район по воздействию на материалы - II5 (ГОСТ 16350-80);

– снеговой район - III (нормативное значение веса снегового покрова - S=1,45 кПа (145 кг/м²), СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия» Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*;

- ветровой район - I (нормативное значение ветрового давления - W=0,23 кПа (23 кг/м²), СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия» Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*;
- температура воздуха наиболее холодных суток, с обеспеченностью 0,98 минус 31ºС;
- температура воздуха наиболее холодной пятидневки, (расчетная температура наружного воздуха) с обеспеченностью 0,98 минус 26 ºС;
- температура воздуха обеспеченностью 0,94, минус 11ºС;
- абсолютная минимальная температура воздуха, минус 43ºС;
- средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, плюс 24,8ºС;
- абсолютная максимальная температура воздуха, плюс 38ºС;
- средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца - 71%;
- количество осадков:
    - за ноябрь-март – 237 мм;
    - за апрель-октябрь – 476 мм.

1.6 Оценка сейсмического влияния

В соответствии с Общим сейсмическим районированием территории РФ ОСР-97 участок расположен вне зон сейсмического районирования по степени сейсмической опасности А (10%) и В (5%). Территория относится к районам с расчетной сейсмической интенсивностью для средних грунтовых условий – менее 6 баллов (шкала MSK-64) для степени сейсмической опасности С (1%) (в соответствии со СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах», Список населенных пунктов, расположенных в сейсмических районах).

Сейсмичность участка строительства при указанной сейсмичности района – менее 6 баллов (в соответствии с СП 14.13330.2018).

2 Оценка развитости транспортной инфраструктуры

В районе существующей ТЭЦ-25 имеется развитая сеть улиц и проездов г. Москвы с асфальтобетонными автомобильными дорогами двухстороннего движения, на основных улицах шириной проезжей части 9,5-10 метров и на проездах – шириной 6 м.

С южной стороны ТЭЦ-25 проходит линия Киевской железной дорогой.

Территория ТЭЦ-25 расположена в промышленной зоне, ограниченной Рябиновой улицей, Проспектом Генерала Дорохова, Аминьевским шоссе и Верейской улицей.

По данным дорогам будет производится снабжение объекта строительными материалами, изделиями, конструкциями.

Автомобильный въезд на территорию осуществляется с южной стороны участка с проспекта Генерала Дорохова.

Вблизи главной проходной ТЭЦ находятся остановки автобусных маршрутов городского пассажирского транспорта.

Выбор транспортных средств для доставки грузов по автодорогам производится с учетом характеристики грузов и способов их транспортирования и разгрузки. Для перевозки крупногабаритных грузов используется специализированный автотранспорт.

Предприятия-поставщики определяются Подрядчиком по итогам закупочных процедур, в соответствии с требованиями, предъявляемыми Проектом к строительным материалам, конструкциям и изделиям.

В результате сравнительного анализа предложений по доставке строительных материалов и конструкций приняты наиболее экономически целесообразными организации, представленные в Приложении В тома 7.1.2 25-83G1-00-ПОС1.2.

Вывоз и утилизация строительного мусора (отходов строительного производства) на полигоны, осуществляется силами подрядной организации по договорам со специализированными организациями, имеющими соответствующие лицензии». Организации для передачи отходов не являются обязательными и определяются по итогам процедуры закупки работ/услуг.

Для транспортирования грузов используются существующие автомобильные дороги.

Расстояния уточняются на стадии строительства.

Перевозка крупногабаритных грузов по населенным пунктам осуществляется только после согласования с местной администрацией в период наименьшей интенсивности движения, а вне населенных пунктов - в светлое время суток и с соблюдением требований правил перевозок грузов автомобильным транспортом.

Доставка грузов осуществляется на транспортных средствах, исключающих возникновение деформационных нагрузок и оборудованных строповочными устройствами, обеспечивающими сохранность грузов.

Схема транспортировки грузов согласовывается с владельцами автодорог и эксплуатирующими их организациями.

Поставка грузов производится по заключенным договорам при наличии номенклатуры изделий, материалов и оборудовании. Полный перечень организаций по переработке, утилизации и размещению отходов в период строительства представлен в томах 8.1, 8.2 25-83G1-00-ООС1 и 25-83G1-00-ООС1. Организации не являются обязательными и определяются по итогам процедуры закупки работ/услуг.

3 Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства, реконструкции, капитального ремонта

Выполнение высококвалифицированных строительно-монтажных работ обеспечивается за счет персонала, привлеченного подрядной строительной организацией, имеющей опыт строительства и реконструкции энергетических объектов.

Предусматривается использование на основном производстве местной рабочей силы. Доставка к месту производства работ осуществляется самостоятельно, маршрутами общественного транспорта до ТЭЦ-25 до ст. метро Аминьевская, автобус 205.

Функции Генерального подрядчика будет выполнять организация, выбираемая на конкурсной основе. Для осуществления субподрядных общестроительных и специализированных монтажных работ также организуются конкурсные процедуры.

4 Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства, реконструкции, капитального ремонта квалифицированных специалистов, а также студенческих строительных отрядов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом

Выполнение работ вахтовым методом не предусмотрено.

Привлечение студенческих строительных отрядов к выполнению строительства объекта не осуществляется.

Производство строительно-монтажных работ предусмотрено персоналом, имеющим опыт работы на объектах энергетики.

Персонал Подрядчика должен иметь квалификационный уровень, установленный в организации по видам работ. Все монтажные работы по установке оборудования, арматуры, трубопроводов должны выполняться специализированной организацией, имеющей достаточное число квалифицированных специалистов - монтажников, аттестованных сварщиков.

Для привлечения квалифицированных специалистов необходимо выполнение следующих мероприятий:

– установление достойного уровня заработной платы;

– введение системы премиальных надбавок наиболее грамотным и добросовестным работникам;

– повышение квалификации и дополнительное обучение работников за счет средств подрядной организации;

– денежная компенсация за использование мобильной сотовой связи, проезда в городском общественном транспорте и использование личного автомобильного транспорта в рабочих целях.

Требования к образованию, навыкам, опыту работы персонала должны быть определены исходя из следующих условий:

– требований действующего законодательства, надзорных органов и специализированных центров, осуществляющих аттестацию персонала;

– специфики технологии работ, используемого технологического оборудования, техники, средств измерения;

– потребности организации в выполнении работ с заданным уровнем качества.

Подрядчик должен установить объем и периодичность аттестации персонала, руководствуясь:

– законодательными и иными обязательными требованиями в области промышленной безопасности и охраны труда;

– требованиями Заказчика к исполнителям работ.

Проверку знаний рабочих и специалистов норм и правил безопасности с оформлением соответствующих протоколов, удостоверений на допуск к работам должны проводить постоянно действующие экзаменационные комиссии, аттестованные в федеральных органах исполнительной власти в качестве членов экзаменационных комиссий по следующими направлениям:

– работа с грузоподъемными механизмами;
– охрана труда и промышленная безопасность;
– пожарная безопасность;
– электробезопасность.

5 Характеристика земельного участка, предоставленного для строительства, реконструкции объекта капитального строительства, обоснование необходимости использования для строительства, реконструкции иных земельных участков вне земельного участка, предназначенного для строительства, реконструкции

ТЭЦ-25 является одной из крупнейших электростанций, расположена в Западном Административном округе, по адресу: г. Москва, ул. Генерала Дорохова, д.16.

Большая часть объекта строительства располагается на земельном участке промзоны ТЭЦ-25 с кадастровым номером 77:07:0012006:70.

Строительство парогазового блока запроектировано на земельном участке с кадастровым номером 77:07:0012006:6344, площадью 76 177 м^2. Категория земель – земли населенных пунктов. Разрешенное использование – энергетика.

Участок планируемых работ попадает в зону с особым использованием территории (см. Раздел 2 шифр 25-83G1-00-ПЗУ):

- Охранная зона ТЭЦ-25-филиала ОАО «Мосэнерго» по адресу г. Москва, ул. Генерала Дорохова, 16 (реестровый номер зоны 77:07-6.63);

- Санитарно-защитная зона (далее СЗЗ) ТЭЦ-25, установленная Решением Управления Роспотребнадзора по г. Москве № 77.000337 от 11.09.2019;

- Шестая подзона приаэродромной территории аэродрома Москва (Внуково) (реестровый номер зоны 77:00-6.419).

Земельный участок, отведенный под строительство, граничит с территорией ТЭЦ-25. ТЭЦ-25 является одной из крупнейших электростанций, расположена в Западном Административном округе, по адресу: г. Москва, ул. Генерала Дорохова, д.16.

Участок планируемых работ попадает в ЗОУИТ 77:07-6.63, охранная зона ТЭЦ-25-филиала ОАО «Мосэнерго» по адресу г. Москва, ул. Генерала Дорохова, 16.

Территория представляет собой застройку промышленными и общественными зданиями и сооружениями. Непосредственно участок представляет собой застроенный участок. Условия проходимости – хорошие. Проезд автотранспорта возможен.

Вблизи участка производства работ находятся следующие объекты:

– на севере и западе - промышленная зона, где расположены объекты коммунально-складского и производственного назначения;

– на юге, востоке и северо-востоке - проезжая часть улицы Генерала Дорохова, к которой примыкает территория природного комплекса «Долина реки Навершки», вдоль которой расположены жилые кварталы Аминьево района Очаково-Матвеевское.

Жилая застройка расположена на значительном удалении с восточной, юго-восточной и северо- восточной сторон от границ действующего предприятия.

Участок под строительство расположен в 6 подзоне аэропорта Внуково. На приаэродромной территории устанавливаются ограничения использования земельных участков и (или) расположенных на них объектов недвижимости и осуществления экономической и иной деятельности. В 6 подзоне запрещается размещать объекты, способствующие привлечению и массовому скоплению птиц. Вышеуказанное ограничение установлено согласно приложения к Приказу Федерального агентства воздушного транспорта от 17.04.2020 г. № 394-П «Об установлении приаэродромной территории аэродрома Москва (Внуково). Проектируемый объект не является объектом, способствующему привлечению и массовому скоплению птиц.

Согласно Департамента Культурного наследия города Москвы № ДКН-16-13-4456/24 от 31.10.2024:

1. объекты культурного наследия - отсутствуют.

2. наличие выявленных объектов культурного наследия: - отсутствуют.

3. объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия - отсутствуют.

4. наличие утвержденных границ территорий объектов культурного наследия/выявленных объектов культурного наследия: - отсутствуют.

5. наличие утвержденных зон охраны объектов культурного наследия, установленных защитных зон объектов культурного наследия: - отсутствуют.

На период производства строительно-монтажных работ земельные участки вне территории строительства изымаются во временное пользование – для размещения здания АБК, под временные административно-бытовые помещения и штаб строительства, под устройство постоянной дороги для проезда субарендаторов, под прокладку газопровода Ду700 подъезды к площадкам с учетом принятой схемы производства работ и в соответствии с действующими нормами.

Площадки строительства:

- Площадка № 1 (см. 25-83G1-00-ПОС2-225-ГЧ л.4-6) используется для размещения здания АБК на 160 чел. – S=3160 м^2;
- Площадка № 2 (см. 25-83G1-00-ПОС2-225-ГЧ л.4-6) - площадка строительства с размещением на территории столовой, сантехнических модулей, площадок складирования, неотапливаемых/отапливаемых закрытых складов - S=72590 м2;
- Площадка № 3 - участок временного использования вне территории строительства - используется для зоны размещения бытовых зданий и сооружений (в том числе штаб строительства) - S=1825 м^2;
- Площадка № 4 (см. 25-83G1-00-ПОС2-225-ГЧ л.6) - участок временного использования для устройства постоянной дороги для проезда субарендаторов - S=2340 м^2;
- Площадка № 5 (см. 25-83G1-00-ПОС2-225-ГЧ л.4-6) – участок строительства на территории ТЭЦ-25 - S=5070 м^2 – демонтажные работы, переустройство подъездной дороги к существующему главному корпусу, S=7140 м^2 – строительство газопроводов высокого давления по эстакадам, прокладка сети К2;
- Площадка № 6 (см. 25-83G1-00-ПОС2-225-ГЧ л.4) – участок временного использования для прокладки газопровода Ду700.

6 Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи - для объектов производственного назначения

Коэффициенты стесненности определены в соответствии с утвержденным приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 04 августа 2020 г. № 421/пр об утверждении методических рекомендаций по применению федеральных единичных расценок на строительные, специальные строительные, ремонтно-строительные, монтаж оборудования и пусконаладочные работы.

Конкретные объемы и способы ведения стесненных работ, определяемых требованиями техники безопасности (СНиП 12-04-2002), указываются в рабочей документации, в составе ППР (технологических картах и схемах, пояснительных записках).

Перед началом производства работ необходимо составить и утвердить с Заказчиком:

– график совместной работы действующего предприятия (ТЭЦ-25) и генерального подрядчика;

– перечень демонтируемых сооружений и оборудования, трубопроводов, металлоконструкций, подлежащих сохранению на складах для возможного использования для дальнейшей эксплуатации электростанции;

– перечень монтируемых зданий, оборудования, трубопроводов.

Оборудование и технологические трассы, проходящие в зоне демонтажа, монтажа и сохраняемые для дальнейшей эксплуатации, должны быть выделены специальной краской или обозначены предупредительными табличками. при этом они должны быть надежно защищены от повреждений при демонтажных работах.

В связи с тем, что часть проектируемых сооружений (главный корпус, градирня и пр.) располагаются над существующими сетями, предполагается вынос данных существующих сетей.

Также, выполняется вынос действующего газопровода Д700 из пятна застройки до точки входа на территорию существующего ГРП ТЭЦ-25 (РД ПП-ДП (ПГ)/11-2025.2.1-ГСН, ПП-ДП (ПГ)/11-2025.2.1-АЗ). Работы по строительству парогазового энергоблока мощностью 225 МВт, выполняемые до переустройства газопровода (см. 25-83G1-00-ПОС2-225-ГЧ л.3 «Календарный план строительства»), предусматривается выполнять без его отключения. Для защиты наружного газопровода устанавливаются металлические защитные конструкции (см. 25-83G1-00-ПОС2-225-ГЧ л.16. «Защитные устройства инженерной инфраструктуры и подземных коммуникаций»).

Часть работ выполняется на высоте. К работам на высоте относятся работы, при проведении которых существуют риски, связанные с возможным падением работника с высоты 1,8 м и более. Государственные нормативные требования по охране труда и порядок действий работодателя и работника при организации и проведении работ на высоте установлены Правилами по охране труда при работе на высоте (далее - Правила), являющимися приложением к Приказу Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. N 782н.

Часть площадки строительства (частично демонтажные работы, работы подготовительного периода, основного периода 1 и 2 этапа до выноса ВЛ 500 кВ) попадает в охранную зону ВЛ 500 кВ.

Охранные зоны электрических сетей устанавливаются вдоль воздушных линий электропередач в виде земельного участка и воздушного пространства, ограниченных вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны от крайних проводов при неотклоненном их положении на расстоянии для линий напряжением 500 кВ – 30 м (в соответствии с Приложением к Правилам установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон, Постановление Правительства Российской Федерации от 24 февраля 2009 г. № 160).

Охрана труда при производстве работ в охранной зоне ВЛ 500 кВ см. п. 17.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 24 февраля 2009 года N 160 «О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон» (в действующей редакции) в охранных зонах запрещается осуществлять любые действия, которые могут нарушить безопасную работу объектов электросетевого хозяйства, в том числе привести к их повреждению или уничтожению, и (или) повлечь причинение вреда жизни, здоровью граждан и имуществу физических или юридических лиц, а также повлечь нанесение экологического ущерба и возникновение пожаров, в том числе:

– проводить работы, угрожающие повреждению объектов электросетевого хозяйства, размещать объекты и предметы, которые могут препятствовать доступу обслуживающего персонала и техники к объектам электроэнергетики, без сохранения и (или) создания, в том числе в соответствии с требованиями нормативно-технических документов, необходимых для такого доступа проходов и подъездов в целях обеспечения эксплуатации оборудования, зданий и сооружений объектов электроэнергетики, проведения работ по ликвидации аварий и устранению их последствий на всем протяжении границы объекта электроэнергетики;

– находиться в пределах огороженной территории и помещениях распределительных устройств и подстанций, открывать двери и люки распределительных устройств и подстанций, производить переключения и подключения в электрических сетях (указанное требование не распространяется на работников, занятых выполнением разрешенных в установленном порядке работ), разводить огонь в пределах охранных зон вводных и распределительных устройств, подстанций, воздушных линий электропередачи, а также в охранных зонах кабельных линий электропередачи;

– размещать свалки;

– производить работы ударными механизмами, сбрасывать тяжести массой свыше 5 тонн, производить сброс и слив едких и коррозионных веществ и горюче-смазочных материалов (в охранных зонах подземных кабельных линий электропередачи).

– складировать или размещать хранилища любых, в том числе горюче-смазочных, материалов;

– осуществлять остановку транспортных средств на автомобильных дорогах в местах пересечения с воздушными линиями электропередачи с проектным номинальным классом напряжения 330 кВ и выше.

В пределах охранных зон без письменного решения о согласовании сетевых организаций юридическим и физическим лицам запрещаются:

– строительство, капитальный ремонт, реконструкция или снос зданий и сооружений;

– горные, взрывные, мелиоративные работы, в том числе связанные с временным затоплением земель;

– посадка и вырубка деревьев и кустарников;

– проезд машин и механизмов, имеющих общую высоту с грузом или без груза от поверхности дороги более 4,5 метра (в охранных зонах воздушных линий электропередачи) за исключением случая, если такой проезд осуществляется при наличии специального разрешения на движение по автомобильным дорогам тяжеловесного и (или) крупногабаритного транспортного средства, предусмотренного статьей 31 Федерального закона "Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации";

– земляные работы на глубине более 0,3 метра (на вспахиваемых землях на глубине более 0,45 метра), а также планировка грунта (в охранных зонах подземных кабельных линий электропередачи)

Работы в охранной зоне воздушной линии электропередачи производятся под непосредственным руководством инженерно-технического работника, ответственного за безопасность производства работ, при наличии письменного разрешения организации-владельца линий и наряда –допуска, определяющего безопасные условия работ и выдаваемого в соответствии с требованиями СП 49.13330.2020.

Создание безопасных условий для производства строительно-монтажных работ в условиях влияния действующих линий электропередачи сводится к обеспечению допустимых уровней напряженности электрического поля и наведенного напряжения на рабочих местах, ограничению времени пребывания в зоне повышенной напряженности, соблюдению нормируемых расстояний до элементов, которые могут оказаться под опасным потенциалом, устройству защитного заземления, применению средств индивидуальной защиты.

Границы опасных зон, в пределах которых действует опасность поражения электрическим током, приведены в таблице 6.2 (в соответствии с таблицей Г.2 Приложения Г СП 49.13330.2020):

Таблица 6.2 – Границы опасных зон ВЛ

Напряжение воздушной линии, кВ	Расстояние от людей и применяемых ими инструментов и приспособлений и от временных ограждений, м	Расстояние от механизмов и грузоподъемных машин в рабочем и транспортном положении, от стропов, грузозахватных приспособлений и грузов, м
400, 500	3,5	4,5

При обоснованной невозможности снятия напряжения с воздушной линии электропередачи работу строительных машин в охранной зоне линии электропередачи разрешается производить при условии выполнения следующих требований:

а) расстояние от подъемной или выдвижной части строительной машины в любом ее положении до находящейся под напряжением воздушной линии электропередачи должно быть не менее указанного в таблице 6.3 (в соответствии с п.7.2 СП 49.13330.2020) Рис.1.

Таблица 6.3 – Допустимые расстояния Н при работе машин в охранной зоне ВЛ, находящейся под напряжением

Напряжение воздушной линии, кВ	Расстояние минимальное, м	Расстояние минимальное, измеряемое техническими средствами, м
400, 750	9,0	10,0

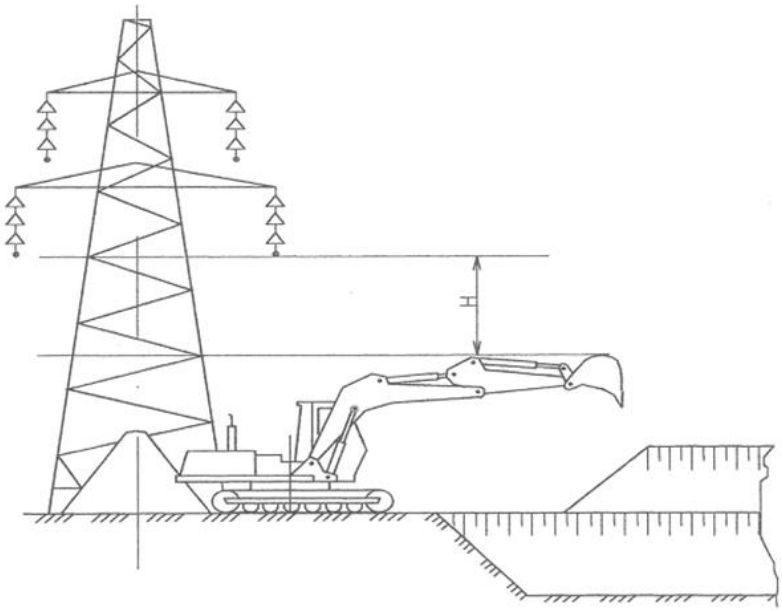

Рис.1 Работа одноковшового экскаватора непосредственно под ВЛ

б) корпуса машин, за исключением машин на гусеничном ходу, при их установке непосредственно на грунте, должны быть заземлены при помощи инвентарного переносного заземления.

При необходимости подачи оперативного тока для опробования электрических цепей и аппаратов на них следует установить предупреждающие плакаты или знаки, а работы, не связанные с опробованием, должны быть прекращены и люди выведены. Подача напряжения для опробования электрооборудования проводится по письменной заявке ответственного лица электромонтажной организации.

Все работники подрядчика, допускаемые к работам в охранной зоне электрических сетей, должны иметь профессиональную подготовку и пройти вводный инструктаж по охране труда и т.д. К работам допускаются лица не моложе 18 лет. Рабочие должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и защитными приспособлениями. Все работники проходят обучение и проверку знаний требований охраны труда и электробезопасности, с присвоением квалификационной группы по электробезопасности. С работниками необходимо провести целевой инструктаж по охране труда и электробезопасности, с отметкой в наряде-допуске.

Все строительно-монтажные работы должны производится в строгом соответствии с требованиями СП 49.13330 2010 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования» и СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», Постановления Правительства РФ № 1479 от 16.09.20 г. «Правила противопожарного режима в РФ» (в актуальной редакции), ППР и технологических карт, разработанных подрядной организацией.

Таблица 6.1 – Коэффициенты, учитывающие снижение производительности труда (строительство объектов капитального строительства)

N пп.	Условия производства работ	Коэффициенты к единичным расценкам		
		ГЭСН (ФЕР, ТЕР) (кроме ГЭСН, (ФЕР, ТЕР) 81-02-46-XXXX	ГЭСНм (ФЕРм, ТЕРм)	ГЭСНр (ФЕРр, ТЕРр), ГЭСН (ФЕР, ТЕР) 81-02-46-XXXX
1	2	3	4	5
Прил. 10, Табл. 1, п. 4	**Подготовительный период. Установка временного ограждения площадки строительства в зоне охранной зоне ВЛ 500 кВ (642 п.м)** Производство работ осуществляется в охранной зоне действующей воздушной линии электропередачи, вблизи объектов, находящихся под напряжением, внутри объектов капитального строительства, внутренняя проводка в которых не обесточена, если это приведет к ограничению действий рабочих в соответствии с требованиями техники безопасности	1,2	1,2	1,2
Прил. 10, Табл. 1, п. 4	**Демонтаж зданий и сооружений 294, 284, 298, 299, 285, 286, 292, 224, 303, 296, 300а, 303, 153, 293 (450 п.м), 290, 273, 277, 295а, 295б, 295в, 279, 300, 272, 282 в охранной зоне ВЛ 500 кВ** Производство работ осуществляется в охранной зоне действующей воздушной линии электропередачи, вблизи объектов, находящихся под напряжением, внутри объектов капитального строительства, внутренняя проводка в которых не обесточена, если это приведет к ограничению действий рабочих в соответствии с требованиями техники безопасности	1,2	1,2	1,2
Прил. 10, Табл. 1, п. 1	**Основной период. 1 и 2 этап (главный корпус, в т.ч. ГТУ, байпасная труба)** Производство работ по возведению конструктивных элементов встраиваемых помещений внутри строящегося объекта капитального строительства (при возведенных несущих конструктивных элементах), что в соответствии с требованиями технической безопасности, приводит к ограничению действий рабочих по производству работ	1,20	1,20	-
Прил. 10, Табл. 1, п. 2	**Основной период. 2 этап (баковое хозяйство, дымовая труба, градирня, самотечный циркканал, циркнасосная,) Строительные и специальные строительные, монтажные работы** Производство работ осуществляется на территории действующего предприятия с наличием в зоне производства	1,15	1,15	1,15

N пп.	Условия производства работ	Коэффициенты к единичным расценкам		
		ГЭСН (ФЕР, ТЕР) (кроме ГЭСН, (ФЕР, ТЕР) 81-02-46-XXXX	ГЭСНм (ФЕРм, ТЕРм)	ГЭСНр (ФЕРр, ТЕРр), ГЭСН (ФЕР, ТЕР) 81-02-46-XXXX
	работ одного или нескольких из перечисленных ниже факторов: - разветвленной сети транспортных и инженерных коммуникаций; - стесненных условий для складирования материалов; действующего технологического оборудования; - движения технологического транспорта			
Прил. 10, Табл. 2, п.1.2	**Основной период. 2 этап.** **Строительные и специальные строительные, монтажные работы (главный корпус, в т.ч. ПТУ с комплексом вспомогательного оборудования)** Производство работ осуществляется в помещениях эксплуатируемого объекта капитального строительства без остановки рабочего процесса, при этом: В зоне производства работ имеется один из перечисленных ниже факторов: - движение транспорта по внутрицеховым путям; - действующее технологическое или лабораторное оборудование; - мебель и иные загромождающие помещения предметы	1,35	1,35	1,15
Прил. 10, Табл. 1, п.1	**Основной период. 2 этап (градирня, циркнасосная)** **Строительные и специальные строительные, монтажные работы** Производство работ по возведению конструктивных элементов встраиваемых помещений внутри строящегося объекта капитального строительства (при возведенных несущих конструктивных элементах), что в соответствии с требованиями технической безопасности, приводит к ограничению действий рабочих по производству работ	1,2	1,2	-
Прил. 10, Табл. 3, п.5	**Основной период. 2 этап** **Строительные и специальные строительные, монтажные работы (работы на ОРУ 500 кВт по установке блочного трансформатора ПТУ)** Производство работ осуществляется внутри работающих трансформаторных и распределительных подстанций, электропомещениях (щитовые, пультовые, подстанции, реакторные, РУ и пункты, кабельные шахты, тоннели и каналы, кабельные полуэтажи) с действующим электрооборудованием или кабельными линиями под напряжением	1,35	1,35	1,35

N пп.	Условия производства работ	Коэффициенты к единичным расценкам		
		ГЭСН (ФЕР, ТЕР) (кроме ГЭСН, (ФЕР, ТЕР) 81-02-46-XXXX	ГЭСНм (ФЕРм, ТЕРм)	ГЭСНр (ФЕРр, ТЕРр), ГЭСН (ФЕР, ТЕР) 81-02-46-XXXX
Прил. 10, Табл. 1, п. 4	**Прокладка газопровода Ду700 (вынос из пятна застройки)** **Строительные и специальные строительные, монтажные работы** Производство работ осуществляется в охранной зоне действующей воздушной линии электропередачи, вблизи объектов, находящихся под напряжением, внутри объектов капитального строительства, внутренняя проводка в которых не обесточена, если это приведет к ограничению действий рабочих в соответствии с требованиями техники безопасности	1,2	1,2	1,2

Таблица 6.2 Коэффициенты к нормам затрат труда и оплате труда пусконаладочного персонала для учета влияния условий производства работ при определении сметной стоимости пусконаладочных работ

N пп.	Условия производства работ	Коэффициенты к единичным расценкам на пусконаладочные работы
1	2	3
1	Главный корпус, **(Приложение 10, табл. 4, п. 1)** Производство работ по возведению конструктивных элементов встраиваемых помещений внутри строящегося объекта капитального строительства (при возведенных несущих конструктивных элементах), что в соответствии с требованиями технической безопасности, приводит к ограничению действий рабочих по производству работ	**1,2**
2	Открытая площадка **(Приложение 2, табл. 4, п. 3)** Производство работ осуществляется на территории действующего предприятия с наличием в зоне производства работ одного или нескольких из перечисленных ниже факторов: разветвленной сети транспортных и инженерных коммуникаций; стесненных условий для складирования материалов; действующего технологического оборудования; движения технологического транспорта	**1,2**

7 Описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи - для объектов непроизводственного назначения

Раздел не разрабатывается.

Площадка производства работ удалена от жилой застройки.

8 Обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане строительства сроков завершения строительства (его этапов)

Проектом предусмотрено выделение двух этапов строительства (пусковые комплексы) парогазового энергоблока мощностью 225 МВт (моноблок):

Первый этап:

- Строительство ГТЭ -160 с комплексом вспомогательного оборудования, зданий и сооружений;

Второй этап:

- Строительство парогазовой части ПГУ-225 с комплексом вспомогательного оборудования, зданий и сооружений.

Демонтажные работы выполняются одновременно с работами подготовительного и основного этапа.

Работы первого и второго этапа выполняются параллельными потоками.

При выборе методов производства работ принята комплексная механизация строительно-монтажных работ с применением средств малой механизации, обеспечивающих выполнение работ в оптимальные сроки.

Для обеспечения своевременной подготовки и соблюдения технологической последовательности строительства проектом принята организационно-технологическая схема, предусматривающая периоды строительства:

- подготовительный период (совместный для первого и второго этапов строительства);
- демонтажные работы на территории ТЭЦ-25 и на площадке строительства (существующие здания и сооружения, инженерные сети), выполняются параллельно;
- основной период:
  - строительно-монтажные работы первого и второго этапов (выполняются параллельными потоками);
  - пусконаладочные работы по объектам первого этапа строительства;
  - приемка объектов первого этапа в эксплуатацию;
  - строительно-монтажные работы по объектам второго этапа;
  - пусконаладочные работы по объектам второго этапа строительства;
  - приемка объектов второго этапа в эксплуатацию.

Перед началом производства работ подрядная организация (Подрядчик) определяет очередность и сроки проведения работ совместно с заинтересованными организациями (ТЭЦ-25) в ходе подготовки и организации работ как на стадии выполнения подготовительных работ, так и в пределах основного периода.

После получения от Заказчика утвержденной проектно-сметной документации строительная организация разрабатывает проект производства работ (ППР), который должен быть составлен на основании решений, принятых в проекте организации строительства (ПОС), а также в соответствии с действующими нормами и правилами.

Участки монтажных работ организуются на минимальной необходимой площади в соответствии с требованиями СП 49.13330.2010 Актуализированная редакция СНиП 12-03-2001

«Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования». СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство».

Работы должны выполняться только на основании ППР при наличии графика строительных и монтажных работ, согласованного с Заказчиком.

Вопросы техники безопасности детально должны быть разработаны в документации ППР отдельно по каждому участку производства работ.

До начала производства работ на территории ТЭЦ-25 и на площадке строительства выполняется значительный демонтаж зданий и сооружений, попадающих в зону застройки, существующих зданий и сооружений (см. 25-83G1-ПОС2-225-ГЧ л.14).

8.1Демонтажные работы

До начала производства работ на площадке строительства и территории ТЭЦ-25 выполняется значительный демонтаж зданий и сооружений, попадающих в зону застройки, существующих зданий и сооружений (см. том 7.1, 25-83G1-ПОС2-225-ГЧ л.14).

Локальные участки демонтажных работ на территории ТЭЦ-25 и на территории строительства огораживаются сигнальным ограждением.

Перечень существующих зданий и сооружений, подлежащих демонтажу на площадке строительства представлен в текстовой части том 7.1.2 п. 20 и в графической части том 7.2 25-83G1-ПОС2-225-ГЧ л.14.

В период демонтажных работ проезд организуется по существующим автодорогам.

Очередность демонтажа:

- здания и сооружения вне охранной зоны ВЛ 500 кВ №№ 148, 290, 153, 284, 285, 279, 224, 293, 291, 300а (см. 25-83G1-ПОС2-225-ГЧ л.14);
- демонтаж здания КПП 3 (№ по ГП 271) на территории строительства;
- демонтаж сетей:
  - наружной сети бытовой канализации К1 (К) - L=450 п.м,
  - наружной сети дождевой канализации К2 (С)- L=200 п.м,
  - наружной сети водоснабжения В1 (В)- L=580 п.м,
  - кабелей по территории L=500 п.м,
  - тепловой сети (ТС) Ду150 (№ по ГП 293) L=2220 п.м в канале;
  - тепловой сети (ТС) по поверхности 2Д50 (№ по ГП 293б) L=460 м;
- демонтаж железобетонных ограждений на территории строительства (№ по ГП 144б) L=707 п.м;
- демонтаж железнодорожных путей предприятия (№ по ГП 63) L=1606 м от сущ. ж.д. упора до границ демонтажа железнодорожных путей точки (см. том 7.2 25-83G1-ПОС2-225-ГЧ л.15);
- демонтаж существующих дорожных покрытий: асф. бет. покрытие V=7804,0 м3, цем. бетон. покрытие 7218,7 м3, демонтаж бортового камня 400 п.м;
- демонтаж зданий и сооружений № 274 (см. том 7.2 25-83G1-00-ПОС2-225-ГЧ л.14) для установки мачты молниезащиты и освещения М2 (№ по ГП 14), используемой для освещения строительной площадки;

Параллельно с работами на площадке строительства выполняются демонтажные работы на территории ТЭЦ-25:

- перенос (демонтаж/монтаж) автовесов с установкой сигнального ограждения L=148,0 м. (№№ по ГП 218, 220);

- установка сигнального ограждения и демонтаж:

а) здания бытового корпуса на 1000 мест (№ 31 по ГП);

б) здания ацитиленокислородной станции № 2 (№ 144 по ГП);

в) демонтаж прожекторной мачты №1;

Перечень мероприятий по выведению из эксплуатации зданий, строений и сооружений, подлежащих демонтажу:

1. Необходимо:

– провести обследование технического состояния зданий;

– остановить деятельность;

– освободить разбираемое здание от пребывания в нем людей;

– произвести демонтаж технологического оборудования;

– отключить и вырезать наземные и подземные вводы (выпуски) коммуникаций, питающих здания и сооружения. После отключения коммуникаций должна быть исключена возможность их повторного включения без разрешения соответствующих служб, а также пожарного и санитарного надзора;

2. Вывод из эксплуатации зданий, строений, сооружений и иных объектов осуществляется в соответствии с законодательством в области охраны окружающей среды и при наличии утвержденной в установленном порядке проектной документации согласно ст.39 пп 3.4 Федерального закона об охране окружающей среды от 10 января 2002г. №7-ФЗ (в актуальной редакции);

3. Организация ответственная за разборку здания и ликвидацию коммуникаций, не позднее, чем за семь дней до начала работ, обязана вызвать представителей эксплуатационных организаций, установить с ними точное расположение кабелей и трубопроводов, выполнить работы по выносу коммуникаций;

4. Концы кабельных линий при ликвидации должны быть закупорены, водонесущие трубопроводы – заглушены;

5. Вводы в канализационные колодцы должны быть обрезаны и заглушены;

6. Кабели освещения должны быть демонтированы специализированной организацией;

7. Все выполненные работы должны быть отражены на исполнительных чертежах, подтверждены эксплуатационной организацией, заказчиком.

Для обеспечения защиты от проникновения людей и животных в опасную зону и внутрь объекта, а также защиты зеленых насаждений:

– установить по периметру стройплощадки временное ограждение Н=1,6м с устройством ворот;

– по периметру ограждения вывесить предупреждающие и запрещающие знаки, информационные щиты и указатели в соответствии с ГОСТ 12.4.026-2001 «ССБТ. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная», видимые как в светлое, так и в темное время суток;

– организовать круглосуточную охрану с обходом территории ведения работ.

- обеспечить отсутствие людей в его частях, запрещается приближаться к частично разрушенным конструкциям здания до полного их разрушения.

До начала подготовительных работ объект должен быть принят от заказчика генподрядчиком к производству работ по «Акту готовности стройплощадки к производству строительных специальных работ».

До принятия объекта к производству работ от заказчика генподрядчику запрещается производить какие-либо работы на объекте. Проведение подготовительных работ к демонтажу

разрешается выполнять при наличии ордера. До начала демонтажа конструкций необходимо оформить наряд-допуск на производство работ в местах действия опасных или вредных факторов.

Приказом по строительному управлению назначается лицо, ответственное за безопасное производство работ.

До начала ведения строительно-монтажных работ по демонтажу строительных конструкций здания необходимо выполнить работы подготовительного периода:

– подрядной организации получить акт-допуск для производства работ по демонтажу зданий до начала производства демонтажных работ;

– установить контейнеры для строительных отходов;

– на выезде со стройплощадки установить пункт мойки колес с оборотным водоснабжением типа «Каскад Оптима» (или аналог);

– у въезда на строительную площадку установить схему движения и знаки ограничения скорости движения автотранспорта;

– выполнить временное электроосвещение стройплощадки в соответствии с ГОСТ 12.1.046-2014". Система стандартов безопасности труда. СТРОИТЕЛЬСТВО. Нормы освещения строительных площадок". Проект электроосвещения выполняет спецорганизация по заданию заказчика.

– вдоль разбираемых строений выставить ограждение опасной зоны, на котором через 5,2 м вывесить хорошо видимые в любое время суток предупредительные надписи «Опасная зона».

Движение транспорта по строительной площадке в период демонтажных работ осуществляться по существующему асфальтовому покрытию.

8.2 Прокладка газопровода (вынос из пятна застройки)

Газопроводы высокого давления запроектированы подземно, параллельно рельефу местности с небольшими перепадами высот, а также надземно по опорам.

Работы вблизи линий электропередач должны производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.013-78, ПУЭ (7-е издание), Постановлением Правительства РФ «О порядке установления охранных зон объектов энергетического хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон» № 160 от 24.02.2009г., Нормами технологического проектирования ВЛ электропередачи напряжением 35-750 кВ, РД 102-011-89 Охрана труда, а также с соблюдением требований Технических условий филиала «Московские высоковольтные сети» ПАО «Россети Московский регион» №153-13/10/3062 от 28.05.2021г и другими действующими нормами.

Проектируемый газопровод ∅820х10,0 Р≤1,2 МПа прокладывается в охранной зоне ВЛ 500кВ открытым способом.

При обоснованной невозможности снятия напряжения с воздушной линии электропередачи работу строительных машин в охранной зоне линии электропередачи разрешается производить при условии выполнения следующих требований:

а) расстояние от подъемной или выдвижной части строительной машины в любом ее положении до находящейся под напряжением воздушной линии электропередачи должно быть не менее указанного в таблице 6.3 в соответствии с п.7.2 СП 49.13330.2020 (см.п.6 данного тома).

Таблица 8.2.1 – Допустимые расстояния при работе машин в охранной зоне ВЛ, находящейся под напряжением

Напряжение воздушной линии, кВ	Расстояние минимальное, м	Расстояние минимальное, измеряемое техническими средствами, м
400, 750	9,0	10,0

В местах разрытия котлованов, монтажа тройников, отводов, присоединения к существующим магистралям засыпка котлованов производится песком послойно через 10 см с проливкой водой каждого слоя и утрамбовкой до коэффициента К=0,98.

Толщину подсыпки и подбивки тела газопровода следует принимать не менее 10 см, засыпки - не менее 20 см.

При пересечении дорог и охранной зоны ЛЭП 500кВ перекладываемый газопровод Ø820х10,0 мм заключается в футляр из ст. трубы Ø1020х12,0 мм.

Земляные работы непосредственно под высоковольтными линиями выполняются вручную по 2 м в каждую сторону от крайнего провода.

В строительно-монтажной организации должен быть назначен инженерно-технический работник, имеющий квалификационную группу по технике безопасности не ниже IV, ответственный за безопасную эксплуатацию электрохозяйства организации.

Строительно-монтажные работы в охранной зоне действующей воздушной линии электропередач следует производить под непосредственным руководством инженерно-технического работника, ответственного за безопасность производства работ, при наличии письменного разрешения организации – владельца линии и наряда-допуска, определяющего безопасные условия работ и выдаваемого в соответствии с правилами главы СНиП по технике безопасности в строительстве.

Наряд-допуск на производство строительно-монтажных работ в охранной зоне действующей воздушной линии электропередачи должен быть подписан главным инженером строительно-монтажной организации и лицом, ответственным за безопасное состояние электрохозяйства в организации и несущим ответственность за выполнение необходимых мер электробезопасности.

Для защиты надземного газопровода от атмосферного воздействия предусмотрено покрытие для наружных работ грунт-эмаль Prodecor 1202 (цвет по RAL 1021) в 2 слоя (АО "Русские краски" ТУ 2312-087-49404743-2009)

Подземные стальные участки проектируемого газопровода имеют пассивную защиту от коррозии и проникновения блуждающих токов с помощью изоляции "усиленного типа" трубопроводов согласно ГОСТ 9.602-2016. Условия нанесения покрытий заводские (базовые). Защитное покрытие усиленного типа - полимерное покрытие усиленного типа (конструкция 1) по ГОСТ 9.602-2016. Проектируемые краны Ду800 и Ду300 имеют антикоррозийное полимерное покрытие усиленного типа.

В соответствии с ТУ №М1/П9/1/1688 от 05.06.2025 г. филиала ПАО «Россети» - Московское предприятие магистральных электрических сетей в зоне проведения работ находятся КВЛ 500 кВ «ТЭЦ-26-Очаково».

Работы в охранных зонах ВЛ организовать в соответствии с требованиями Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 15.12.2020 №903н., СНиП 12-03-2001).

Таблица 8.2.2 Основные показатели трассы газопроводов

Наименование показателя	Ед. изм.	Количество
		Газопровод
1	**2**	**3**
Газопровод Р≤1,2МПа		
Давление газопровода	МПа	1,2
Протяженность трассы газопровода (по профилю), в т.ч.	м	539,2
Протяженность газопровода (всего)	м	615,5
в т.ч.		
- подземная прокладка	м	539,2
- надземная прокладка	м	76,3
Общее количество переходов открытым способом (через проектируемую дорогу и охранную зону ЛЭП) с прокладкой в футляре	шт/м	5/157
Пересечения с сущ. коммуникациями:		
- с теплосетью (надземной)	шт	3
- с электрокабелем	шт	2
-с кабелем надземным (по забору)	шт	1
- с ЛЭП 500 кВ	шт	9
- с ЛЭП 0,4 кВ	шт	1
Прокладка кабелей		
Кабели антикоррозионной защиты	м	540
Длина траншеи для кабелей АЗ	м	224
Станция катодной защиты (СКЗ)	шт	1
ГлАЗ	шт/м	1/40
Продолжительность строительства, в т.ч. подготовительный период	мес. мес.	**4,2** **1**

Для строительства проектируемого газопровода выполняется отчуждение земель во временное (на период строительства) и постоянное (на период эксплуатации) пользование.

Для размещения строительных машин и механизмов, отвалов растительного и минерального грунта, плети сваренной трубы на период строительства предусмотрена полоса временного отвода. Ширина траншеи зависит от глубины траншеи, метода разработки траншеи, и характеристики грунтов, уровня УГВ.

Во временное пользование отводятся земли под трассу газопровода на период строительства, трассу кабеля антикоррозионной защиты, кабеля электроснабжения кранового узла, кабели КИП, площадки складирования материалов и временные дороги на период строительства вдоль трассы газопровода.

Размеры площадей определены по формуле S =LxA, где:

S - площадь земельного участка, м2;

L - длина участка прокладываемых сооружений и коммуникаций, м;

А - ширина земельного участка, м.

Таблица 8.2.3 Расчет полосы отвода

Наименование	Показатель при разработке траншеи
Вид участка	По прочим участкам
Материал труб, наружный диаметр. Дн	Труба стальная электросварная прямошовная ГОСТ 20295-85 Ст17Г1С-У ГОСТ 19281-2014 заводское 1 (класс прочности К52) Ø 720х10,0, Ø 820х10,0,
Способ укладки труб	Открытая прокладка с бровки траншеи, отдельными трубами
Способ соединения труб	Сварка
Тип грунта	Насыпные,супесь,суглинок
Ширина траншеи по дну, bд,м	2,0
Глубина траншеи (усредненная), h,м	4,2
Откосы траншеи	1:0
Ширина зоны разработки траншеи по верху, bв, м	2,0
Ширина рабочей зоны участка сборки труб в плети (от зоны разработки траншеи до полосы движения),bраб.з, м	3,0
Ширина полосы движения транспортных средств, bтр, м	3,5
Ширина свободной зоны от полосы движения до забора ограждения b1, м	0,5
Расстояние между границей полосы отвода до траншеи, b2, м (зона работы бульдозера)	1,0
Ширина полосы отвода: B= bв+ bраб.з+ bтр.+ bпг+ bмг+ b1-2	10

Ширина полосы отвода на линейной части перекладываемого газопровода зависит от расстановки механизмов и оборудования, от сечения траншеи под газопровод, от типа грунтов и глубины прокладки газопровода. Ширина траншеи принята 2,0м.

Проезд вдоль трассы для строительной техники принят шириной 3,5 м.

Зона строительной полосы принята:

- для строительства газопровода - шириной 10-11,5м;
- для прокладки кабелей электрозащиты от коррозии - 4-5 м.

Отвод территории для размещения временного строительного хозяйства и зоны производства работ необходимо оформить до начала производства строительно-монтажных работ.

Общая полоса отвода для строительства газопровода, кабелей антикоррозионной защиты во временное пользование составляет - 6504,31м2 (0,6504 га).

Зона строительных работ должна иметь ограждения из инвентарных щитов с установкой красных сигнальных фонарей в местах выхода газопровода на проезжую часть.

Объезды и подъезды строительной техники к зоне работ предусмотрены по существующим дорогам и проездам.

В зоне работ используется пункт мойки колес с системой обратного водоснабжения и очистными сооружениями с последовательным перемещением по трассе газопровода.

Необходимые материалы подвозятся в зоне производства работ непосредственно перед их использованием, где происходит их монтаж и укладка/установка.

Складирование материалов и изделий предусмотрено на базе подрядчика, в связи с этим отвод земель для складирования материалов не предусматривается.

В местах разрытия котлованов, монтажа тройников, отводов, присоединения к существующим магистралям засыпку котлованов производится песком послойно через 10 см с проливкой водой каждого слоя и утрамбовкой до коэффициента К=0,98.

Для определения местонахождения газопровода в точке врезки, в контрольных точках предусматриваются опознавательные столбики. На опознавательных знаках наносятся данные о диаметре, давлении, глубине заложения газопровода, расстояние до газопровода, сооружения или характерной точки и другие сведения.

При пересечении дорог и охранной зоны ЛЭП 500кВ перекладываемый газопровод Ø820х10,0 мм заключить в футляр из ст. трубы Ø1020х12,0 мм. На конце футляра установить герметизирующую манжету ТЕК тип U из высококачественной резины в комплекте со стяжными хомутами. В высшей точке на конце футляра предусмотрена установка контрольной трубки с выводом под защитное устройство (ковер).

Газопровод в месте выхода из земли следует заключать в футляр. Концы футляра уплотнить эластичным материалом.

В соответствии с ТУ №М1/П9/1/1688 от 05.06.2025 г. филиала ПАО «Россети» - Московское предприятие магистральных электрических сетей в зоне проведения работ находятся КВЛ 500 кВ «ТЭЦ26-Очаково». Угол пересечения ВЛ с подземным газопроводом не нормируется. В охранной зоне ВЛ установить опознавательные знаки с указанием местоположения газопровода, адресом и телефоном эксплуатирующей организации. Информационные знаки в пределах охранной зоны при пересечении следует устанавливать на расстоянии 15-20 м друг от друга, при параллельном следовании напротив каждой опоры и середины пролетов. Работы в охранных зонах ВЛ организовать в соответствии с требованиями Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 15.12.2020 №903н., СНиП 12-03-2001).

Вывоз разрабатываемого грунта, пригодного для обратной засыпки, на временное складирование осуществляется на расстояние до 1 км. Места складирования грунта определяются на стадии разработки ППР по согласованию с владельцем территории. Непригодный для обратной засыпки насыпной грунт с включением строительного мусора, вывозится на ТБО на расстояние до 49 км (ЗАО). Расстояние транспортировки грунта принято согласно Приказа №МКЭ-ОД/23-119 от 17.11.2023г. Комитета г. Москвы по Ценовой политике в строительстве и государственной экспертизе проектов.

Работы вблизи кабельных линий

Кабели заключить в деревянный короб и подвесить согласно типовому чертежу СК 3105-98, разработанному институтом "Мосинжпроект". После заключения в короб и подвески кабелей производится разрытие котлованов и траншей до проектных отметок и реконструкция газопровода. После выполнения строительных работ короб снимается.

Работы производить вручную без применения лома или кирки, в присутствии представителя эксплуатирующей организации. Ручная разработка производится согласно п. 3.22 СП 45.13330.2017 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".

Отвал грунта на действующий трубопровод, загромождение трассы поваленными деревьями, кустарниками при вырубке зеленых насаждений запрещается.

До снятия подвесок необходимо произвести засыпку котлованов и траншеи до отметок заложения подвешиваемого кабеля. Засыпку производить привозным песком с уплотнением, исключающим просадку и деформацию действующих подземных коммуникаций.

Таблица 8.2.3 Ведомость расстояний транспортировки

№	Наименование	Местоположение, адрес	Расстояние от объекта, км	Примечание
1	2	3	4	5
1	Полигон ТБО	Комплекс по рекуперации отходов ООО «ВИВА ТРАНС» Объект «Хованка» (г. Москва, п. Сосенское, в районе Николо-Хованского кладбища)	14,0	Коммерческое Предложение ООО «ВИВА ТРАНС»
2	Доставка песка	ООО «Самосвал» Г.Одинцово, ст.. Внуково	19,0	Коммерческое Предложение
3	Доставка щебня	ООО «МосбилдТранс» Москва, Новомосковский Административный округ, р-н Внуково, квартал № 8	27,6	Коммерческое Предложение
4	Трубная продукция	АО "Выксунский металлургический завод" Нижегородская область, г.Выкса , ул. Братьев Баташевых, 45,	390	Коммерческое Предложение
5	Асфальт	Домодедовский АБЗ УЛ. Верейская,д. 5А	7,2	Коммерческое Предложение
10*	Металлопрокат (двутавр, уголок, ст. полоса)	«МетПрокат24» МКАД, 41-й км, 4, стр. 31	12	Коммерческое Предложение
Данные таблицы со знаком «*» носят справочно-информационный характер и уточняются Заказчиком при проведении тендеров на поставку строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования.				

Замусоренный грунт, непригодный для строительства, вывозится на постоянное складирование на полигон ТБО – ООО "ВИАИ ТРАНС".

8.3 Подготовительный период

Подготовительный период включает:

а) организационно-подготовительные мероприятия;

б) внутриплощадочные подготовительные работы.

Организационно-подготовительные мероприятия включают в себя:

– организацию поставок конструкций, материалов, оборудования;

– разработку проекта производства работ и его согласование;

– оформление разрешений и допусков на производство работ.

На организационном этапе выполняется:

– рассмотрение и приемка подрядчиком утвержденной ПСД от Заказчика;

– определить структуру, формы организации методы строительства;

– провести расчеты ресурсов и определить источники их финансирования;

– получить разрешение на выполнение строительно-монтажных работ;

– выполнить транспортировку техники к месту ее работы;

– определить источники поставки материалов;

– назначение ответственных за организацию работ;

– согласование перевозок крупногабаритных и тяжеловесных грузов по дорогам общего пользования до площадки строительства с соответствующими инстанциями;

– организация диспетчерской службы и связи;

– аттестация рабочих и ИТР, участвующих в строительстве;

– получить разрешение на проведение строительства объекта на основании заявления Заказчика и утвержденной проектной документации;

– определить подрядчика (генподрядчика), обладающего необходимыми лицензиями на производство работ, которые подлежат лицензированию, а также квалифицированными кадрами;

– не позднее, чем за 7 рабочих дней до начала работ на строительной площадке, направить в соответствующий орган надзора извещение о начале работ, представив одновременно:

- копию разрешения на строительство, выданного в установленном порядке;
- копию лицензий на право выполнения исполнителями строительно-монтажных работ;
- проектную документации, согласованную и утвержденную в установленном порядке;
- приказа Заказчика и Подрядчика, а также проектировщика при наличии авторского надзора, о назначении на строительство объекта ответственных лиц;
- копию документа о вынесении в натуру геодезической основы;
- прошнурованный общий и специальные журналы работ;

– получить регистрацию проектной документации в территориальном органе Ростехнадзора;

– получить письменное разрешение на проведение работ;

– оформить акт закрепления площадки.

До начала строительно-монтажных работ Подрядчику необходимо:

– разработать Проекты производства работ на строительство объектов и согласовать с Заказчиком;

– известить службу технического надзора о готовности к реализации целей проекта с предоставлением графика производства работ;

– заключить договор на утилизацию отходов, образующихся в процессе проведения СМР на объекте;

– оформить Акт о соответствии подготовительных работ требованиям безопасности труда и готовности объекта к началу строительства по форме приложения «И» СП 49.13330.2010.

Для обеспечения подготовки к строительству стройбазы внутриплощадочного подготовительного периода предусматриваются места для расположения производственно-бытового комплекса городка строителей в составе: гардеробные помещения, прорабские, душевые и сантехнических кабины, помещения для сушки одежды.

В период **внутриплощадочных подготовительных работ** выполняются:

1. Работы на территории ТЭЦ-25:
   - установка сигнального ограждения и устройство дороги вдоль существующего главного корпуса L=680 м (работы ведутся 3-мя захватками для обеспечения подъезда к воротам главного корпуса);
   - установка сигнального ограждения для выполнения работ по установки нового ограждения ТЭЦ-25 с ИТСО L=520 м (№ по ГП 17.2);
   - установка ограждения ТЭЦ-25 с ИТСО (№ по ГП 17.2);
   - демонтаж сигнального ограждения на территории ТЭЦ-25;
   - демонтаж существующего ограждения ТЭЦ-25;
2. Работы на территории строительства:
   - установка временного ограждения строительной площадки (1007 п.м). Ограждение строительной площадки выполняется в соответствии с Постановленим Правительства Москвы от 19.05.2015 № 299-ПП. Схема ограждения представлена в Приложении Л том 7.1 25-83G1-00-ПОС1.2;
   - установка мачт молниезащиты и освещения (М2, М4, М5, М6, М11), используемых для освещения строительной площадки;
   - прокладка временных сетей и подключение к сетям водоснабжения и канализации (хозпитьевое, противопожарное, техническое водоснабжения площадки строительства, площадок складирования и ВЗиС), к сетям ливневой канализации для водоотведения ливневых и талых вод со строительной площадки и из котлованов и траншей согласно технических условий на подключения (ТУ),
   - установка временных бытовых зданий и сооружений с устройством временных КТП (1 шт. - на участке строительства 1; 7 шт. - на площадке строительства 2) и РП-6 кВ, прокладка временных кабелей 6/0.4 кВ согласно РД 25-83G1-10-00UYX-111-31-ES1.02.
   - устройство временных внутриплощадочных дорог, пешеходных дорожек из железобетонных дорожных плит, дренажных канав вдоль дорог.
   - установка на период строительства временных КПП № 1, № 2, КПП № 3 на площадках вне территории строительства;
   - установка защитного кожуха на существующем газопроводе Ду700 (см. черт 25-83G1-ПОС2-07) для возможности выполнения строительных работ (в т.ч. демонтажных) до перекладки газопровода Ду700;
   - очистка территории, срезка растительного грунта (складирование в пределах 1 км и использование для работ по благоустройству), предварительная планировка стройплощадки;

– определяются места установки контейнеров с инструментом;
– определяются места складирования оборудования и материалов;
– определяется место установки и подключения электропитания оборудования;
– прорабатываются пути и порядок прохода людей к месту выполнения работ;
– определяются конструкция и размещение устройств, ограждающие рабочие зоны (границы рабочих зон уточняются в ППР);
– обеспечение строительства противопожарным инвентарём, установка противопожарных щитов;
– подготовка и расстановка осветительных приборов, обеспечение освещения монтажных зон, рабочих мест и проходов в соответствии с ГОСТ 12.1.046-2014 ССБТ «Строительство. Нормы освещения строительных площадок», производится установка прожекторных мачт;
– устройство площадок складирования, приобъектных складов, площадок для складирования строительных отходов;
– устройство временных дорог и площадок, устройство временного пункта мойки колес грузовых автомобилей перед выездом с объекта;
– сооружение временных складов баллонов кислорода и пропан – бутана;
– организация диспетчерской связи и круглосуточной охраны объекта строительства.

Временное защитное ограждение стройплощадки принимается в соответствии с Постановлением Правительства Москвы от 19.05.2015 № 299-ПП «Об утверждении Правил проведения земляных работ, установки временных ограждений. Размещения временных объектов в городе Москве».

Временное ограждение принимается из металлической стальной решетки с унифицированными сварными секциями и диаметром прутков не менее 5 мм и опор ограждения из квадратного профиля по ГОСТ 30245-2003, имеющими антикоррозийную защиту в цвета объектов компаний Группы Газпром (RAL 5015). Расстояние между вертикальными прутками должно быть не более 50 мм, между горизонтальными – 260 мм. Верхнее дополнительное ограждение (противоперелазный козырек) выполняется из спиральной или плоской армированной колючей ленты диаметром не менее 0,45 м. Суммарная высота ограждения - не менее 2,8* м от уровня земли. Калитки и ворота открываются наружу и оснащены запорно-замковыми устройствами накладного типа, позволяющими совмещать и фиксировать створки ворот в одной плоскости устройствами для установки навесного замка, надежным засовом, фиксаторами положения створок, устройствами для предотвращения несанкционированного снятия конструкции с ворот. Расстояние от нижнего края калиток и ворот до уровня земли должно быть не более 0,1 м. Монтаж конструкций должен производиться в соответствии с СП 70.13330.2012, рекомендациями по монтажу стальных конструкций МДС 53-1.2001, указаниями ППР и рекомендациями завода-изготовителя.

Ворота для въезда должны быть шириной не менее 4 м. Загромождение подъездов, проездов, входов и выходов в зданиях, а также подступ к пожарному инвентарю, оборудованию, гидрантам и средствам связи запрещается.

В охранной зоне ВЛ 500 кВ временное ограждение выполняется вручную или малогабаритным механизированным инструментом в соответствии с Постановлением Правительства Москвы от 19.05.2015 № 299-ПП.

Все работы подготовительного периода должны быть полностью закончены к началу работы основного комплексного технологического потока. Номенклатура и объемы подготовительных работ уточняются в «Проекте производства работ», который согласовывается со всеми заинтересованными организациями в установленном порядке. С ППР необходимо ознакомиться лицам, ответственным за безопасное производство работ (ст. прораб, прораб, мастер), а также

крановщикам, машинистам, механизаторам, стропальщикам и другим рабочим, занятым на монтажных работах.

Все строительно-монтажные работы должны производиться в строгом соответствии с требованиями СП 49.13330 2010 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования» и СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», Постановления Правительства РФ № 1479 от 16.09.20 г. «Правила противопожарного режима в РФ» (в актуальной редакции), ППР и технологических карт, разработанных подрядной организацией.

8.4 Основной период

Проектом предусматривается строительство парогазового блока в отдельно стоящем главном корпусе. Работы по строительству новой генерирующей мощности производятся на территории ТЭЦ-25 ПАО «Мосэнерго».

Установленная мощность нового энергоблока в номинальном теплофикационном режиме составит:

– электрическая 225 МВт;

– тепловая от ВВТО котла-утилизатора 10 Гкал/ч.

В составе энергоблока предусматривается строительство зданий и сооружений:

Этап 1:

- Главный корпус парогазового энергоблока (№ по ГП 1):

- машинное отделение для установки основного (ГТУ и ПТ) и вспомогательным оборудованием
- котельное отделение (для установки котла - утилизатора со вспомогательным оборудованием 2 этап);
- электротехническая пристройка;
- административная пристройка.

Установка в главном корпусе газовой турбины (ГТУ) со вспомогательным оборудованием с системой байпасирования выхлопных газов для работы ГТУ в открытом цикле, байпасная труба.

- Дымовая труба байпасная (№ по ГП 1.5);
- Резервуар аварийного слива масла газовой турбины (№ по ГП 1.3);
- Резервуар аварийного слива масла паровой турбины (№ по ГП 1.4);
- ОРУ 110 кВ (№ по ГП 4);
- Ограждение ОРУ 110 кВ (№ по ГП 4.1);
- ОРУ 500 кВ, в т.ч. установка блочного трансформатора ГТУ, трансформатора СН, резервного трансформатора (№ по ГП 5);
- Ограждение ОРУ 500 кВ (№ по ГП 5.1);
- Резервуар аварийного слива масла трансформаторов (№ по ГП 6);
- Маслосклад (№ по ГП 7);
- ППГ (№ по ГП 8.1);
- Емкость сбора газового конденсата (№ по ГП 8.2);
- ДКУ-1 (№ по ГП 8.3);
- ДКУ-2 (№ по ГП 8.4);
- ДКУ-3 (№ по ГП 8.5);
- Генераторная азота и компрессорная воздуха (№ по ГП 8.6);
- БОА (№ по ГП 8.7);

- Электрощитовая (№ по ГП 8.8);
- Ресиверы азота и сжатого сжатого воздуха (№ по ГП 8.9);
- Ограждение газового хозяйства (№ по ГП 8.10);
- Компрессорная (№ по ГП 9);
- Резервуар сбора поверхностных сточных вод (№ по ГП 10);
- Локальные очистные сооружения поверхностных сточных вод (№ по ГП 11);
- Насосная станция хозяйственно-питьевого водопровода (№ по ГП 12);
- Эстакады технологические (№ по ГП 13);
- Мачты молниезащиты и освещения (№ по ГП 14);
- Центральная проходная с защитным сооружением ГОиЧС (№ по ГП 15);
- Пост охраны-1 (№ по ГП 16.1);
- Пост охраны-2 (№ по ГП 16.2);
- Пост охраны-3 (№ по ГП 16.3);
- Пост охраны-4 (№ по ГП 16.4);
- Ограждение внешнее ПГУ (№ по ГП 17.1);
- Ограждение внешнее ТЭЦ-25 (№ по ГП 17.2);
- Здание фильтров исходной воды (№ по ГП 18);
- Блок-модуль пенного пожаротушения (№ по ГП 19);

Этап 2

- Установка в главном корпусе парогазового энергоблока (№ по ГП 1):
  - котла - утилизатора, барабанного, двух давлений со вспомогательным оборудованием и дымовой трубой;
  - паровой турбины (ПТ) и вспомогательным оборудованием;
  - установку электротехнического оборудования для работы КУ и ПТУ;
- Дымовая труба (№ по ГП 1.6);
- Баковое хозяйство (БЗК, БГК) (№ по ГП 19);
- Градирня (№ по ГП 2);
- Самотечный циркканал (№ по ГП 2.1);
- Циркводоводы (Б/Н);
- Циркнасосная станция с узлом коррекционной обработки воды (№ по ГП 3);
- ОРУ 500 кВ, в т.ч. блочный трансформатор ПТ (№ по ГП 5).
- Узел отключающей арматуры (Б/Н).

8.5 Основные технологические решения

Проектом предусматривается:

- одна газотурбинная установка ГТУЭ-160 с КВОУ;
- байпасный газоход для возможности работы ГТУ в открытом цикле;
- котел-утилизатор, барабанный, двух давлений со встроенной деаэрационной колонкой;
- одну паровую конденсационную турбину К-80;
- генератор ГТУ и генератор паровой турбины с воздушным охлаждением, с тиристорной системой возбуждения (с воздушным охлаждением), генераторными выключателями;
- тиристорное пусковое устройство ГТУ;
- пункт подготовки газа (ППГ), ДКУ-1, ДКУ-2, ДКУ-3;
- питательные, циркуляционные насосы котла с электроприводом;

- замкнутый контур охлаждения (ЗКО) вспомогательного оборудования. Охлаждение ЗКО предусмотрено от системы циркуляционного водоснабжения;
- вспомогательное блочное оборудование;
- блочный трансформатор ГТУ, блочный трансформатор ПТУ, трансформатор собственных нужд, резервный трансформатор собственных нужд, схема выдачи мощности до границ внешних кабельных линии;
- КРУ-6, РУСН-0,4, ЩПТ;
- АСУ ТП, АСУ ЭТО, РЗА;
- АИИСКУЭ, АИИС КУР;
- СОТИ АССО, СДПМ с функцией ДУ КА;
- сети газопотребления, водоотведения, водоснабжения, пожаротушения, связи;
- циркуляционная система с башенной градирней;
- блочная насосная станция (БНС) с циркуляционными насосами, узлом коррекционной обработки воды, противопожарными насосами;
- лаборатории, укомплектованные соответствующим оборудованием для контроля технического состояния оборудования и качества, используемых в технологическом процессе сред: электроизмерительную, КИП, метрологическую, химическую.

Технологическими решениями предусматривается рациональное размещение основного и вспомогательного оборудования главного корпуса, вспомогательных зданий и сооружений для удобного обслуживания вовремя эксплуатации и проведения ремонтных работ.

Проектом предусматривается:

- Монтаж основного и вспомогательного оборудования, трубопроводов;
- Монтаж системы электроснабжения в том числе - релейной защиты и автоматики, системы коммерческого учета электроэнергии, системы телемеханики и связи, автоматизированной информационно-измерительная системы технического учета электроэнергии;
- Монтаж систем водоснабжения;
- Монтаж систем водоотведения;
- Монтаж систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, тепловых систем;
- Монтаж систем телемеханики и связи;
- Монтаж систем газоснабжения;
- Монтаж систем автоматизации технологических процессов, в том числе автоматизированная система управления тепломеханическим оборудованием (АСУ ТМО), автоматизированная система управления электротехническим оборудованием (АСУ ЭТО);
- Благоустройство территории.
- Пуско-наладочные работы.
- Сдача объекта в эксплуатацию.

Категория зданий, сооружений по взрывопожарной и пожарной опасности определена в соответствии с СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности».

Классификация зданий и сооружений по степени огнестойкости, а также классификация зданий по конструктивной и функциональной пожарной опасности приняты в соответствии с ФЗ №123 от 22.07.2008 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Главный корпус ПГУ

В соответствии с Федеральным законом № 384-ФЗ от 30 декабря 2009 г. «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» статьей 4, п.7 часть 1, проектируемое здание относится к повышенному уровню ответственности.

Здание Главного корпуса ПГУ разноэтажное с пристроенным АБК в осях Б-Г/1-2 и встройкой электротехнических помещений в осях 1-8/Г-Е, бесподвальное, размерами в осях 81,00 х 105,90 м. Отметка парапета машинного отделения составляет +33,030, котельного отделения +41,410.

В состав Главного корпуса входят:

- Котельное отделение (в осях «А-Б» и «4/2-8»). Котельное отделение предназначено для установки котла и обслуживающих его вспомогательных механизмов.
- Машинное (турбинное) отделение (в осях «В-Г» и «2-8»). Машинное отделение предназначено для турбин, электрогенераторов и обслуживающих их вспомогательных механизмов.
- Трубопроводная галерея (в осях «Б-В» и «2-8»).

Часть оборудования располагается в трубопроводной галерее. Трубопроводная галерея представляет собой встройку с основными перекрытиями на отметках 0,000, +12,000, +19,500.

Со стороны машинного отделения в осях Б-Г/1-2 расположено пристроенное здание АБК с основными перекрытиями на отметках 0,000, +4,050 +8,850, +13,500, +18,000, +22,200, +26,250.

Максимальная отметка верха парапета машинного отделения, трубопроводной галереи и пристроенного АБК составляет +33,030. Отметка верха парапета котельного отделения +41,410. Отметка верха парапета встройки электротехнических помещений +27,870.

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола Главного корпуса ПГУ, что соответствует абсолютной отметке 163,50 по генплану.

В производственных помещениях предусмотрены кран-балки различной грузоподъемности:

- в машинном отделении в осях 2-8 в рядах В-Г предусмотрен мостовой кран, г.п. 110/20 т.; в осях 7-8, рядах Г-Д под отметкой +12,000 расположена кран-балка г.п. 7т.
- в котельном отделении в осях 4/2-8 в рядах А-Б предусмотрен мостовой кран, г.п. 16 т.; для транспортировки электротехнического оборудования в осях 7-8, рядах А/5-А/6 под отметкой +8,000 предусмотрена цепная ручная таль, г.п. 2 т.
- в трубопроводной галерее в осях 2-8, рядах Б-В на отметках 0,000 и +19,500 предусмотрены мостовые краны, г.п. 3,2 т, на отметке +12,000 предусмотрен мостовой кран г.п. 2т. для подъема материалов и деталей через монтажные проемы, расположенные в осях 2-3 и 7-8.
- В АБК в осях 1-2, рядах В/1-В/2 и В/4-В/5 расположены подвесные электрические краны, г.п. 2 т.

Внутренние лестничные марши, площадки монолитные железобетонные.

Стены лестничных клеток в осях 1-2/В, 1-2/Г, 7-8/Г выполняются монолитными железобетонными, толщиной 200 мм.

Наружные ворота предусматриваются утепленные распашные с распашной калиткой и секционные.

Распашные наружные распашные ворота с распашной калиткой устраиваются в месте проноса оборудования и эвакуации людей вдоль осей: А; 8; Е; 1.

Секционные ворота устраиваются в зоне проездов крупногабаритной техники в осях 5-6/А, 7-8/А, 7-8/Е, Б-В/1 и Б-В/2.

В здании главного корпуса предусмотрено устройство лифтов:

- Лифт с машинным отделением, пассажирский, г/п 630 кг. Остановки лифтов выполнены на отметках 0,000, +4,050, +8,850, +13,500, +18,000, +22,200, +26,250.

Стены шахты лифта выполнены из монолитного железобетона, толщиной 200 мм.

- Лифт без машинного отделения, пассажирский, г/п 2000 кг и 630 кг. Стены шахты лифтов выполнены из металлического каркаса.

Каркас машинного отделения и трубопроводной галереи в осях 2–8/Б-Г запроектирован на основе стальных колонн, металлических конструкций кровли, металлических конструкций перекрытий с ж/б монолитным полом по профлисту. Кровля мало уклонная, мембранная по профлисту.

Машинное отделение и трубопроводная галерея представляет собой каркас отапливаемого здания длиной в осях 69,0 м, шириной 51,0 м. Высота здания 27,250 м до низа несущих конструкций, кровля двускатная с уклоном 5%. За относительную отметку +0,000 принята отметка чистого пола здания Главного корпуса. соответствующая абсолютной отметке 163,500.

Каркас электропомещений в осях 1–8/Г-Е запроектирован на основе стальных колонн, металлических конструкций кровли, металлических конструкций перекрытий с ж/б монолитным полом по профлисту. Кровля мало уклонная, мембранная по профлисту.

Электропомещения представляет собой каркас отапливаемого здания длиной в осях 81.0 м, шириной 15,0 м. Высота здания 25,850 м до низа несущих конструкций, кровля односкатная с уклоном 5%. За относительную отметку +0,000 принята отметка чистого пола здания Главного корпуса. соответствующая абсолютной отметке 163,500.

Покрытие здания электропомещений однопролетное, пролет 12 м с консолью 3 м.

Каркас АБК в осях 1–2/Б-Г запроектирован на основе стальных колонн, металлических конструкций кровли, металлических конструкций перекрытий с ж/б монолитным полом по профлисту. Кровля мало уклонная, мембранная по профлисту.

АБК представляет собой каркас отапливаемого здания длиной в осях 51.0 м, шириной 13.0 м. Высота здания 29.300 м до конструкций кровли, кровля односкатная с уклоном 5%. За относительную отметку +0,000 принята отметка чистого пола здания Главного корпуса. соответствующая абсолютной отметке 163,500.

Покрытие здания АБК двухпролетное, пролет 6 м.

Каркас котельного отделения в осях 4/2–8/А-Б запроектирован на основе стальных колонн, металлических конструкций кровли, металлических конструкций перекрытий с ж/б монолитным полом по профлисту. Кровля мало уклонная, мембранная по профлисту.

Котельное отделение представляет собой каркас отапливаемого здания длиной в осях 39.0 м, шириной 39.9 м. Высота здания 35.700 м и 30.350 м до низа несущих конструкций, кровля с уклоном 5%. За относительную отметку +0,000 принята отметка чистого пола здания Главного корпуса. соответствующая абсолютной отметке 163,500.

Покрытие котельного отделения двухпролетное, разноуровневое, пролеты 25,4 м и 13,0 м. Шаг ферм покрытия 12,0 м и 15,0 м. Опирание поясов ферм на колонны – шарнирное. Отметка опирания ферм +37,700. Шаг колонн 12,0 м и 15.0 м. Отметка низа колонн принята минус 1,000. Опирание колонн на фундаменты – жесткое.

Фундаменты каркаса и встроенной этажерки запроектированы столбчатыми на естественном основании.

Ограждающие конструкции стен Главного корпуса ПГУ - трёхслойные металлические сэндвич панели заводского изготовления с заполнением минераловатными плитами на базальтовой основе, толщиной 120 мм.

Ограждающие конструкции стен пристроенного АБК - трёхслойные металлические сэндвич панели заводского изготовления с заполнением минераловатными плитами на базальтовой основе, толщиной 150 мм.

Цоколь выполняется из полнотелых бетонных камней КСР-ПР-39-100-F100-1400 (ГОСТ 6133-2019) на цементно-песчаном растворе М50, толщиной 190 мм, с утеплением.

Кровля здания в осях А-Б (котельное отделение), в осях Б-В (трубопроводная галерея), в осях В-Г (машинное отделение) – малоуклонная, по фермам, с покрытием по металлическим профилированным листам.

Кровля пристроенного АБК в осях Б-Г/1-2 и втроенных электротехнических помещений в осях Г-Е/1-8 – малоуклонная, по балкам, с покрытием по железобетонной монолитной плите.

Фундамент ГТУ

В машинном отделении расположен фундамент под газовую турбину ГТЭ-1760 с турбогенератором SGEN5-100A-2P (115/36).

Фундамент турбоагрегата состоит из нижней фундаментной плиты, пилонов и колонн, верхней плиты. Нижняя фундаментная плита опирается на естественное основание через бетонную подготовку. Основанием является суглинок полутвёрдый (ИГЭ-12Ж2) и суглинок тугопластичный (ИГЭ-12Ж3).

Нижняя фундаментная плита – монолитная железобетонная толщиной 1500 мм. Под фундаментной плитой выполняется бетонная подготовка из бетона В15.

Пилоны и колонны – монолитные железобетонные. Материал пилонов и колонн – бетон В30 F150 W6, армирование отдельными стержнями класса А500С, А240.

Верхняя плита – монолитная железобетонная переменной толщины: 2200мм под генератором и 1200мм под турбиной.

Под газовой турбиной – монолитные железобетонные столбчатые опоры.

Фундамент оснащен соответствующими реперными марками для контроля за их осадками.

Фундамент ПТУ

Фундамент под паровую турбину К-73-7,5-SF с турбогенератором ТФ-90-2УХЛ4 представляет собой пространственный каркас из поперечных рам, опирающихся на монолитную железобетонную плиту..

Фундамент турбоагрегата – рамного типа, состоит из нижнего строения в виде массивной фундаментной плиты, вертикальных несущих элементов (колонны и опоры конденсатора) и верхнего строения (балки, ригели и плитная часть).

Фундаментная плита – монолитная железобетонная толщиной 1500 мм. Под фундаментной плитой выполняется бетонная подготовка толщиной 100мм из бетона В10. Основанием является суглинок твёрдый (ИГЭ-12Ж1), суглинок полутвёрдый (ИГЭ-12Ж2) и суглинок тугопластичный (ИГЭ-12Ж3).

Колонны монолитные железобетонные сечением 700х700 мм и 700х1000 мм, в нижней и подземной части имеют утолщения. Опоры конденсатора – монолитные железобетонные.

Верхнее строение монолитное железобетонное представляет собой систему балок, ригелей прямоугольного, Т-образного и Г-образного сечения. Верхнее строение технологически разделено на 3 этапа:

- I этап бетонирования (несущий каркас): бетон В30 F150 W4, стержневая арматура А240, А500С.
- II этап бетонирования (подливка опорных закладных деталей фундаментных рам турбины и фундаментных плит генератора): безусадочный подливочный состав на цементной основе.
- III этап бетонирования (окончательная заливка фундаментных рам турбины и фундаментных плит генератора): мелкозернистый бетон В25 по ГОСТ 26633-2015 на быстротвердеющем цементе.

Бетонные поверхности фундаментов на участках протечек масла защищаются от масла эмалью ЭП-773 ГОСТ 23143-2023 в 4-е слоя по грунтовке Э-55 ГОСТ Р 52165-2003 в 1 слой или другими аналогичными материалами.

Поверхности железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, защищаются битумно-полимерной мастикой за 2 раза по огрунтованной поверхности.

Фундаменты оснащены соответствующими реперными марками для контроля за их осадками.

Фундаменты ПТУ отделены от фундаментов каркаса здания и силовых полов деформационным швом.

Котел

В рамках строительства блока ПГУ предусматривается установка котла в котельном отделении. Фундамент котла выполнен плитного типа на естественном основании

Фундаменты под вспомогательное оборудование монолитные железобетонные, отдельностоящие или опирающиеся на армированный подстилающий слой. Толщина слоя, в зависимости от нагрузки, предусмотрена от 300 до 600 мм.

Каналы и приямки – монолитные железобетонные.

Промежуточные перекрытия запроектированы в виде балочной клетки с опиранием монолитных железобетонных конструкций по верхним поясам стальных балок с применением в качестве несъемной опалубки оцинкованного профилированного листа.

Под силовой плитой выполняется засыпка песком крупным или средней крупности, плотным, с удельным весом сухого грунта Y=1,65 т/м3 или из маловлажной песчано-гравийной смеси по ГОСТ 23735-2014. Уплотнение выполняется послойно, механизированным способом до Kcom=0,95 в соответствии с конструктивными решениями (см. Раздел 4 «Конструктивные решения»).

Баковое хозяйство

Фундаментом баков служит монолитная железобетонная плита, уложенная на уплотненную до Kcom=0,96 подушку из песчано-гравийной смеси.

По верху плиты под днищем баков выполняется гидрофобный слой из супесчаного грунта с влажностью не более 3%, перемешанного с нефтяными вяжущими (битум БН 90/10 по ГОСТ 6617-2021) в количестве 8-10% от объема смеси.

Под плитой предусмотрена бетонная подготовка из бетона В7.5 толщиной 100 мм.

Резервуар аварийного слива масла газовой турбины

Для слива масла из масляного бака турбины предусмотрен подземный резервуар аварийного слива масла турбины V=80 м^3.

Бак аварийного слива масла турбины запроектирован как подземное емкостное монолитное железобетонное сооружение.

Фундамент бака – монолитная железобетонная фундаментная плита из бетона класса В25 F150 W6 с армированием из арматурных стержней А400С и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Резервуар аварийного слива масла паровой турбины

Для слива масла из масляного бака турбины предусмотрен подземный резервуар аварийного слива масла турбины V=80 м3.

Бак аварийного слива масла турбины запроектирован как подземное емкостное монолитное железобетонное сооружение.

Фундамент бака – монолитная железобетонная фундаментная плита из бетона класса В25 F150 W6 с армированием из арматурных стержней А400С и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Дымовая труба на открытой площадке

Отвод дымовых газов за пределами котельной осуществляется посредством газоходов и дымовых труб. Дымовая труба - оборудование заводского изготовления, разработанное для данного природно-климатического района.

Газоотводящий ствол – цилиндрическая металлическая оболочка, воспринимает вертикальные нагрузки собственно от трубы и передает их на фундамент. Газоотводящий ствол размещается внутри несущей стальной башни, воспринимающей ветровые воздействия.

Несущая башня запроектирована в виде пространственной решетчатой конструкции, несущие элементы которой выполнены из стального проката двутаврового сечения. Все заводские соединения запроектированы на сварке. Монтажные соединения – на высокопрочных болтах с контролируемым натяжением.

Дымовая труба выполнена из углеродистой стали и оборудована площадками для обслуживания отсечного клапана и верхней части трубы. Дымовая труба поставляется в виде секций, которые будут собираться при монтаже.

Фундамент дымовой трубы – монолитный железобетонный столбчатый на естественном основании.

Под фундаментом предусмотрена бетонная подготовка из бетона В7.5 толщиной 100 мм.

Градирня

Уровень ответственности – нормальный (КС2).

В соответствии с проектом предусматривается установка башенной отдельностоящей градирни для системы охлаждения основного и вспомогательного оборудования энергоблока.

Градирня состоит из следующих частей:

- подземные конструкции:
  - железобетонный водосборный бассейн;
  - канализация водосборного бассейна;
  - фундаменты вытяжной башни.
- вытяжная башня:
  - несущий стальной каркас;
  - обшивка стального каркаса из оцинкованных профилируемых листов с двусторонним полимерным покрытием;
  - аэродинамический козырек, расположенный над воздуховходными окнами;
  - лестница на градирню.
- водоохладительное устройство:
  - железобетонный каркас оросительного, водораспределительного и водоулавливающего устройств;
  - система водораспределения, состоящая из стальных напорных водоводов и трубопроводов поперечного водораспределения и распылительных форсунок;
  - ходовые мостки, расположенные внутри градирни;
  - оросительное устройство из блоков оросителя;
  - водоулавливающее устройство (влагоуловитель) из блоков водоуловителя;
  - трубопровод противообледенительной системы в верхней и нижней части отверстия для входа воздуха.

Водосборный бассейн

Железобетонный водосборный бассейн имеет в плане форму двадцатигранника. Бассейн оборудован выпусками охлажденной воды. Вокруг бассейна предусмотрена бетонная отмостка с кюветом для сбора и отвода атмосферных вод в колодцы канализации.

В днище водосборного бассейна предусматриваются приямки для сбора и отвода

иловых отложений. В плите днища и стенке водосборного бассейна предусматриваются деформационные швы с расстоянием не более 25 м, увеличение расстояния – только в соответствие с расчетом.

Также предусматривается гидроизоляция для каждой группы конструкций:

- фундаментов, внешней поверхности стенки водосборного бассейна, подколонников;
- внутренней поверхности стенки и днища водосборного бассейна;
- конструктивного шва между днищем и стенкой водосборного бассейна.

Вытяжная башня

Вытяжная башня градирни представляет собой пространственно жесткий каркас. Конструктивное решение каркаса подчинено возможности монтажа башни укрупненными монтажными марками, равными по высоте одному ярусу, а по ширине – одной грани.

Пространственная жесткость каркаса обеспечивается горизонтальными кольцами жесткости, угловыми и промежуточными стойками, системой связей между стойками, а также раскосами различного сечения. Марка состоит из колонн, ригелей и связей. Все элементы каркаса выполнены из прокатных элементов. Все элементы выполняются в виде ферм и крепятся между собой на болтах. Каркас вынесен из зоны непосредственного увлажнения охлаждаемой водой, крепление обшивки к каркасу осуществляется изнутри.

Конструкция несущего каркаса вытяжной башни (ветровые ригели, горизонтальные фермы, связи, стойки и др.), а также остальные металлоконструкции выполнены из стали с антикоррозионной защитой методом горячего оцинкования.

Основные колонны градирни крепятся к фундаменту анкерными устройствами.

Обшивка вытяжной башни

Металлический каркас башенной градирни обшивается вертикально расположенными стальными профилированными оцинкованными листами с двухсторонним полимерным покрытием. Стыки обшивки герметизируются нетвердеющей мастикой.

По одной из граней вытяжной башни устанавливается металлическая лестница с антикоррозионной защитой для доступа с уровня отмостки на отметку системы водораспределения, водоуловителя и на уровень устья башни.

Для предотвращения коррозии обшивки от воздействия оборотной воды на уровне расположения системы водораспределения и оросителя предусматривается установка защитного экрана из полимерного листа ЭПЛ-200 с внутренней стороны обшивки по всему периметру башни и внутреннего водоотводящего кругового козырька для исключения воздействия разбрызгиваемой воды на несущие металлоконструкции в основании металлокаркаса градирни.

Крепление листов предусматривается оцинкованными болтами в замок листа к несущей конструкции экрана (металлической обрешетке в виде уголка). Крепление несущей конструкции водоотбойного экрана осуществляется к металлокаркасу вытяжной башни.

Каркас оросительного устройства

Железобетонный каркас оросительного устройства, системы водораспределения и водоулавливающего устройства представляет собой не типовую конструкцию, рассчитанную на нагрузку от системы водораспределения, оросительного и водоулавливающего устройства, от обледенения оросителя при работе градирни в зимний период.

Ходовые мостки

Ходовые обслуживающие мостки предназначены для перемещения и осуществления надзора за состоянием элементов градирни специально назначенным для этого персоналом во время плановых осмотров и ремонтов внутри градирни.

Ходовые обслуживающие мостки представляют собой конструкцию в виде настила из металлической пластины ПВЛ-510 по ГОСТ 8706-78, уложенной на продольные балки из швеллера с перильным ограждением.

Для доступа к ходовым мосткам предусматривается лестница, которая соединяет ходовые мостки с площадками, расположенными у входа в градирню.

Все элементы ходовых мостков выполняются из стали с антикоррозионной защитой.

Согласно требованиям СП 43.13330.1012 «Сооружения промышленных предприятий» фундаменты градирни и водосборный бассейн предусматривается из монолитного железобетона.

Самотечный циркканал

Охлаждение конденсатора паровой турбины и вспомогательного оборудования энергоблока предусматривается из системы оборотного водоснабжения. Циркуляционная вода из градирни поступает по самотечному каналу с внутренними габаритами 2400х2400 на всас циркуляционных насосов.

Циркканал запроектирован как подземное емкостное монолитное железобетонное сооружение в виде единой монолитной железобетонной конструкции. Толщина стенок, днища и плиты покрытия 300мм. Днище канала выполняется на естественном основании.

Конструкция запроектирована из бетона класса B25 F300 W8 с армированием в виде сеток и пространственных каркасов, вязаных из отдельных арматурных стержней А400С и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Циркнасосная

Здание запроектировано в стальном каркасе.

Здание циркнасосной прямоугольное в плане с габаритами в осях 57х16,5м и представляет собой пространственный каркас с поперечными рамами высотой 12,9м по верху балок.

В составе здания находятся электротехнические помещения в осях 7-8 и противопожарная насосная в осях 6-7, отделенная от остальных помещений противопожарными перегородками. С противоположной стороны в осях 1-2 расположены помещения склада химреагентов и коррекционной обработки воды

Поперечник здания в осях 1-7 представляет собой однопролетную раму с колоннами из прокатного двутавра 50Ш2 по ГОСТ 35087-2014, балки – сварные двутаврового сечения, высотой 700мм. Шаг рам 9м, 8.2м, 6.8м, 6м.

Связи и распорки из гнутых сварных профилей квадратного сечения по ГОСТ 30245-2003, прогоны – двутавр 25Ш1 по ГОСТ 8240-97

Электротехнические помещения – трехэтажная этажерка с отметками перекрытий +4,050, +7,500. Перекрытия выполняются монолитными железобетонными по несъемной опалубке из профилированного листа по ГОСТ 24045-2016

Пространственная жесткость и геометрическая неизменяемость обеспечена:

- в поперечном направлении жестким сопряжением колонн каркаса с фундаментами, жесткими узлами соединения балок и колонн здания;

- в продольном направлении вертикальными связями и распорками.

Помещения циркнасосной в пролете А-В между осями 1-7 обслуживаются одним мостовым краном грузоподъемностью 12 т. Крановые пути выполнены в виде крановых рельс (уровень головки рельса на отм. +9,800) и расположены на сварных подкрановых балках двутаврового сечения.

Помещение противопожарной насосной в пролете 6-7 между осями А-В обслуживает мостовой опорный кран, грузоподъемностью 2т. Уровень головки кранового рельса на отм. +5,600, подкрановые балки – сварные, двутаврового сечения.

Ограждающие конструкции стен – трехслойные металлические сендвич-панели заводского изготовления толщиной 120мм.

Цоколь выполняется из полнотелых бетонных камней толщиной 190 мм с утеплением и последующей отделкой керамогранитной плиткой

Подземная часть циркнасосной в осях 2-7 выполнена в виде монолитного днища и стен и расположена на естественном основании. Размеры плиты в плане 48х18,5м, отметка низа плиты -4,400. Фундаменты здания в осях 1/А-В и 8/А-В– монолитные столбчатые на естественном основании

Материал фундаментов - бетон В25 W6 F200. Армирование в виде сеток, вязаных из отдельных арматурных стержней А400С и А240 по ГОСТ 34028-2016

Подземная часть выполнена в виде монолитного днища и стен. Фундамент под каркас-монолитная железобетонная плита толщиной 500 мм на естественном основании.

ОРУ 500 кВ

Уровень ответственности – повышенный (КС3).

Для реализации схемы выдачи мощности на сооружаемой площадке ОРУ 500 кВ проектируемого энергоблока предусмотрена установка следующего электрооборудования:

- трансформатор силовой трехфазный двухобмоточный ТДЦ-250000/500-У1;
- трансформатор силовой трехфазный двухобмоточный ТДЦ-125000/500-У1;
- трансформатор силовой трехфазный двухобмоточный ТРДНС-25000/15-У1;
- трансформаторы тока;
- трансформаторы напряжения;
- разъединители трехполюсные горизонтально-поворотные
- ограничители перенапряжения 500 кВ
- кабельные муфты.

Фундаменты под трансформаторы запроектированы монолитными железобетонными на естественном основании.

Под фундаментами предусмотрена бетонная подготовка из бетона В7.5 толщиной 100 мм.

Фундаменты запроектированы из бетона кл. В25 с армированием в виде сеток и пространственных каркасов, вязаных из отдельных арматурных стержней А400С и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Маслоприёмники - из монолитного железобетона с дренажным приямком и трубой для отвода масла в резервуар аварийного слива масла. Внутри маслоприемников предусмотрено съемное перекрытие металлической решеткой.

Для обеспечения мероприятий по предотвращению распространения пожара в приемной нише приямка монолитного маслоприемника предусмотрена гравийная засыпка из гравия фракцией 30-70 м, толщиной 250 мм.

Пути перекатки трансформаторов запроектированы как монолитная железобетонная плита с закладными элементами на уплотненной подушке из песчано-гравийной смеси.

В ограждающей зоне предусмотрены металлоконструкции под установку вспомогательного электротехнического оборудования на опорных типовых конструкциях из сборного железобетона.

В ячейке ОРУ проектом предусмотрено устройство строительных конструкций порталов по типовой серии 3.407.9-161.

Порталы выполнены свободностоящими в виде однопролетных плоских П-образных стальных конструкций с защемленными на фундаментах стойками и шарнирным соединением стоек с траверсами. Конструкции порталов приняты решетчатого типа. Стойки и траверсы порталов выполнены с соединением элементов на болтах. Антикоррозионная защита порталов выполняется при помощи цинкового покрытия. Несущие опорные конструкции (стойки и траверсы) выполнены из металлоконструкций, фундаменты из типовых сборных железобетонных элементов.

Трасса для прокладки кабелей предусмотрена в сборных наземных кабельных лотках с проемами в днище.

Ограждение ОРУ 500 кВ

Конструкция ограждения – решетчатые металлические панели по металлическим стойкам заводского изготовления по типу Махаон, фундаменты под стойки ограждения – бетонные (сверленый котлован).

ОРУ 110 кВ

На сооружаемой площадке ОРУ 110 кВ проектируемого энергоблока предусматривается установка следующего электрооборудования:

- трансформатор силовой трехфазный масляный;
- выключательтрехполюсный;
- заземлитель нейтрали и заземлитель трехполюсной;
- ограничители перенапряжения;
- кабельные муфты концевые
- разъединитель трехполюсный;
- трансформаторы напряжения;
- трансформаторы тока

Фундаменты под трансформаторы запроектированы монолитными железобетонными на естественном основании.

Под фундаментами предусмотрена бетонная подготовка из бетона В7.5 толщиной 100 мм.

Фундаменты запроектированы из бетона кл. В25 с армированием в виде сеток и пространственных каркасов, вязаных из отдельных арматурных стержней А400С и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Маслоприёмники - из монолитного железобетона с дренажным приямком и трубой для отвода масла в резервуар аварийного слива масла. Внутри маслоприемников предусмотрено съемное перекрытие металлической решеткой.

Для обеспечения мероприятий по предотвращению распространения пожара в приемной нише приямка монолитного маслоприемника предусмотрена гравийная засыпка из гравия фракцией 30-70 м, толщиной 250 мм.

В ограждающей зоне предусмотрены металлоконструкции под установку вспомогательного электротехнического оборудования.

Пути перекатки трансформаторов запроектированы как монолитная железобетонная плита с закладными элементами на уплотненной подушке из песчано-гравийной смеси.

Фундаменты запроектированы из бетона кл. В25 с армированием в виде сеток и пространственных каркасов, вязаных из отдельных арматурных стержней А400С и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Трасса для прокладки кабелей предусмотрена в сборных наземных кабельных лотках с проемами в днище.

Ограждение ОРУ 110 кВ

Конструкция ограждения – решетчатые металлические панели по металлическим стойкам заводского изготовления по типу Махаон, фундаменты под стойки ограждения – бетонные (сверленый котлован).

Резервуар аварийного слива масла трансформаторов

Бак аварийного слива масла из трансформаторов запроектирован как подземное емкостное монолитное железобетонное сооружение.

Фундамент бака – монолитная железобетонная фундаментная плита на уплотненной до Kcom=0,96 подушке из песчано-гравийной смеси с монолитными стенами и покрытием.

Маслосклад

Степень огнестойкости – II (Разд. 4 СНиП 2.01.51-90).

Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.2 (ст.32 № 123-ФЗ).

Общая категория по взрывопожарной и пожарной опасности – «В».

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Здание маслосклада одноэтажное, однопролетное с габаритами в плане 9х12м. Каркас здания – металлический, запроектирован по рамно-связевой конструктивной схеме с поперечными однопролетными рамами. Отметка верха рам +5,230.

Пространственная жесткость и геометрическая неизменяемость обеспечена:

- в поперечном направлении жестким сопряжением колонн каркаса с фундаментами, жесткими узлами соединения балок и колонн здания;
- в продольном направлении вертикальными связями и распорками.

Основные несущие конструкции запроектированы из прокатных профилей. Стойки и балки из двутавра 30Ш2 по ГОСТ 35087-2014, связи и распорки из гнутых сварных профилей квадратного сечения по ГОСТ 30245-2003, прогоны – швеллер 24П по ГОСТ 8240-97

Ограждающие конструкции стен – трехслойные металлические сендвич-панели заводского изготовления толщиной 100мм.

Цоколь выполняется из полнотелых бетонных камней толщиной 190 мм с утеплением экструзионным пенополистиролом и последующей отделкой керамогранитной плиткой

Фундаменты здания – монолитные столбчатые на естественном основании из бетона В25 W8 F150. Армирование в виде сеток, вязаных из отдельных арматурных стержней А400С и А240 по ГОСТ 34028-2016

Газовое хозяйство

Проектом предусмотрена установка на открытой площадке блок-контейнеров полной заводской готовности:

- ДКУ (дожимная компрессорная установка)
- ППГ
- БОА
- электрощитовая с аппаратной КИП
- бак для сбора газового конденсата из узла очистки;
- генераторная азота и компрессорная воздуха

Блок-контейнер ДКУ состоит из нескольких отсеков, оснащенных системами жизнеобеспечения. Звуко-теплоизолированные поверхности БК позволяют поддерживать температуру в отсеках не ниже +5С0 в холодное время года, а уровень звукового давления не более 80Дба на растоянии 1 метра от стен во время работы.

Крепление модулей к фундаменту выполняется с помощью анкерных болтов, устанавливаемых и залитых в подготовленные в фундаментные колодцы.

Блочно-модульное здание контейнерного типа БППГ состоит из отдельных модулей для обеспечения условий перевозки всеми видами транспорта.

Все детали блочно-модульного здания, оборудования, трубопроводов и т.д., входящие в комплектную поставку, выполненные из материалов, подверженных коррозии, имеют антикоррозионное покрытие в соответствии с требованиями ГОСТ 15150-69 в части воздействия климатических факторов внешней среды, рассчитанное на срок эксплуатации.

Лакокрасочное покрытие предусматривается с высокой степенью сопротивляемости к погодным условиям и износу. Покрытие предназначено для промышленных условий эксплуатации. Материал ЛКП (согласно таблицы не менее 160 мкм (включая толщину грунтовки). Опознавательная окраска и маркировка - по ГОСТ 14202-69.

В помещениях категории А предусматриваются легкосбрасываемые ограждающие конструкции в соответствии с требованиями п. 6.2.5 СП 4.13130.2013.

Для технического обслуживания и ремонта оборудования БППГ в комплекте предусматривается поставка приспособлений для крепления ручной тали необходимой грузоподъемности и самой тали.

Покрытия металлических конструкций, оборудования и трубопроводов, устанавливаемых в закрытых защищаемых помещениях и на открытой площадке, соответствуют ГОСТ Р 12.3.052-2020 «Строительство. Работы антикоррозионные. Требования безопасности».

Каждый блочный модуль имеет опорную конструкцию (раму), воспринимающую все виды нагрузок от оборудования и трубопроводов, находящихся в этом модуле.

Бак сбора конденсата устанавливается на открытой площадке в непосредственной близости от БППГ. Способ установки наземный.

Фундаментами для всех блок-контейнеров служит монолитная железобетонная плита по уплотненной подушке из песчано-гравийной смеси, уплотненной до Kcom=0,96.

Под плитой предусмотрена бетонная подготовка из бетона В7.5 толщиной 100 мм.

Ограждение газового хозяйства

Конструкция ограждения – решетчатые металлические панели по металлическим стойкам заводского изготовления по типу Махаон, фундаменты под стойки ограждения – бетонные (сверленый котлован).

Компрессорная

Проектом предусмотрена установка на открытой площадке блок-контейнеров полной заводской готовности.

Фундаментом блок-модуля служит монолитная железобетонная плита, уложенная на уплотненную до Kcom=0,96 подушку из песчано-гравийной смеси.

Под плитой предусмотрена бетонная подготовка из бетона В7.5 толщиной 100 мм.

Резервуар сбора поверхностных сточных вод

Резервуар запроектирован как подземное емкостное монолитное железобетонное сооружение.

Фундамент бака – монолитная железобетонная плита с монолитными стенами, колоннами и покрытием.

Монолитные конструкции запроектированы из бетона класса В25 F150 W8 с армированием в виде сеток и пространственных каркасов, вязаных из отдельных арматурных стержней А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016.

В конструкции резервуара предусмотрено:

- устройство смотровых колодцев из сборных железобетонных колец с установленными скобами для спуска персонала;
- устройство металлических лестниц для осмотра и обслуживания резервуара, очистки и ремонта внутреннего оборудования;
- устройство сальников для ввода сливных трубопроводов;
- устройство дренажного приямка в днище конструкции.

До засыпки резервуара грунтом должно быть произведено его испытание на герметичность.

Гидравлическое испытание на водонепроницаемость резервуара необходимо производить после достижения бетоном проектной прочности, его очистки и промывки.

Устройство гидроизоляции и обратную засыпку выполнять после удовлетворительных результатов гидравлических испытаний данного сооружения.

Локальные очистные сооружения поверхностных вод

Сооружения состоят из нескольких емкостей подземной установки - вертикальных колодцев и горизонтальных цилиндрических емкостей.

Сооружения полной заводской готовности, корпуса изготовлены из стеклопластика, диаметр колодцев 1-1,5 м (в плане), глубина - до 2 м; диаметр емкостей - 2 м, длина - 8 м.

Отопление-отсутствует, вентиляция-вытяжная естественная.

Очистные сооружения не требуют постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Основанием под сооружения служит монолитная ж.б. плита.

Плита запроектирована из бетона класса B25 F150 W6 с армированием в виде сеток и пространственных каркасов, вязаных из отдельных арматурных стержней А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Насосная станция хозяйственно-питьевого водопровода

Насосная станция подземного исполнения в стеклопластиковой емкости полной заводской готовности, готовая к подключению. Диаметр по внешним стенкам - 2,6 м, отметка низа сооружения минус 3,10 м. Крепление к монолитному ж.б. основанию при помощи зажимной пластины башмака и анкерных болтов по периметру.

Основанием под сооружение служит монолитная ж.б. плита.

Плита запроектирована из бетона класса B25 F150 W6 с армированием в виде сеток и пространственных каркасов, вязаных из отдельных арматурных стержней А400С и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Эстакады технологические

Внутриплощадочные технологические эстакады (далее эстакады) используются для транспортировки по трубопроводам энергоносителей различного вида и прокладки кабельных коробов между зданиями и сооружениями ТЭЦ, объединяя их в единый энергетический комплекс.

Эстакады технологических трубопроводов предназначены для прокладки трубопроводов и кабельных линий по территории площадки.

Эстакада состоит из температурных блоков, в каждом блоке установлены анкерные и промежуточные опоры, пролетных балок и горизонтальных связей.

Опоры эстакады расставлены с шагом 6, 9, 10, 12, 15 м выполнены в виде одно-двухстоечных опор и приняты из двутавров по ГОСТ 35087-2024. Металлические колонны жестко заделаны в монолитные железобетонные фундаменты.

Вертикальные связи на опорах выполнены из квадратного профиля по ГОСТ 30245-2003.

Горизонтальные связи выполнены по верхнему ряду пролетных балок из квадратного профиля по ГОСТ 30245-2003.

Пролетные балки выполнены из металлических двутавров по ГОСТ 35087-2024. Крепление балок к опорам эстакады шарнирное на болтах и на сварке.

Траверсы выполнены из металлических двутавров ГОСТ 35087-2024 с шагом 3,0 м. Переход через дороги выполнены в виде ферм высотой 1,34 м из прокатного металла.

На верхнем уровне эстакады предусмотрена проходная площадка с ограждениями высотой 1250 мм, предназначенная для обслуживания кабельных прокладок КИП и ЭТО. Площадка шириной 800 мм запроектирована из прокатных профилей швеллеров по ГОСТ 8240-97 с покрытием из сварного решетчатого настила SP по СТО 23083253-002-2017. Ограждение площадки принято индивидуального изготовления высотой 1250 мм из квадратного профиля по ГОСТ 8639-82 (сталь С245 по ГОСТ27772-2021) и полосовой стали толщиной 4 мм по ГОСТ 19903-2015.

Железобетонные монолитные фундаменты выполнены из бетона кл. B25, W6, F200, армируется отдельными стержнями из арматуры А400С, А240 по ГОСТ 34028-2016. Отметка

опирания ростверка 2,1 м ниже планировочной отметки земли. Крепление стойки опоры к ростверку выполнено через фундаментные болты по ГОСТ 24379.1-2012. Под ростверком выполнена подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5.

На поверхности железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, наносится гидроизоляционное покрытие.

Обратную засыпку пазух котлована производить грунтом влажности не выше W22% с удельным весом сухого грунта γ=1,65 т/м³ с послойным уплотнением до Kcom=0,95в соответствии с конструкторскими решениями (см. Раздел 4 «Конструкторские решения»). Грунты, используемые для обратной засыпки, не должны содержать строительный мусор и органические включения (не более 5% по массе), комья мерзлого грунта.

В местах где основания фундаментов попадают на слабые грунты 1б1, 1в1 выполнить замену грунта на ПГС 2-ой группы по ГОСТ 23735-2014, с послойным уплотнением, толщина слоев 200 мм. Коэффициент уплотнения принимается kcom=0,96 (см. Раздел 4 «Конструкторские решения»).

Основные несущие металлические конструкции эстакады технологических трубопроводов для обеспечения требуемого предела огнестойкости R 45, защищаются тонкослойным огнезащитным покрытием (п. 6.5.56 СП 4.13130).

Средства огнезащиты (подтверждённые сертификатами и протоколами испытаний по ГОСТ Р 53295), применяемые для строительных конструкций, а также фирма-изготовитель, определяются заводом-изготовителем на стадии рабочего проектирования по усмотрению Заказчика.

Нанесение покрытия должно осуществляться специализированной организацией.

Эстакада токопроводов запроектирована в металлическом каркасе.

Каркас эстакады состоит из металлических стоек, металлических пролетных строений и связей по стойкам эстакады. Эстакады на всем своем протяжении имеют площадки обслуживания, лестницы подъема и спуска для обслуживания арматуры, расходомерных устройств и др.

Фундаменты под каркас эстакады – монолитные железобетонные столбчатые на естественном основании.

Мачта молниезащиты и освещения

Прожекторные мачты используют для организации освещения площадки строительства, молниеприемники на базе прожекторных мачт предохраняют здания и сооружения от попадания молний и относятся к системе молниезащиты.

Прожекторная мачта конуснообразной формы производится из унифицированных стальных элементов с антикоррозионным покрытием. Крепление металлической стойки на фундамент выполняется на болтах.

Фундамент – монолитный, железобетонный, столбчатый на естественном основании.

Центральная проходная с защитным сооружением ГОиЧС

Состав помещений защитного сооружения определен с учётом его эксплуатации в мирное и военное время, и предусматривает в соответствии с СП 88.13330.2022 «Защитные сооружения гражданской обороны» основные и вспомогательные помещения для жизнеобеспечения. Общие габариты и компоновка убежища обусловлены технологическим заданием, вместимостью объекта для защиты персонала и размером отведенного участка.

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям промышленнойбезопасности, экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию сооружения при соблюдении предусмотренных чертежами мероприятий.

Защитное сооружение ГОиЧС

Защитное сооружение ГОиЧС является подземной частью здания центральной проходной и представляет собой монолитную железобетонную конструкцию прямоугольной формы в плане, с примыкающим подземным тоннелем для второго входа (выхода). Толщина стен, плит перекрытия и днища составляет 500мм

Глубина заложения низа плиты днища относительно уровня планировки 4,5м. Плита днища расположена на естественном основании.

Перекрытие опирается на монолитные стены и пилоны. На перекрытии выполняется подсыпка из песка средней крупности толщиной 500мм, поверх которой устраивается бетонная подготовка 150мм под отделку пола на отм. 0,000

Лестницы и конструкции тоннеля выполняются из монолитного железобетона.

В соответствии с Федеральными законами от 21.12.1994 № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» и от 12.02.1998 № 28-ФЗ «О гражданской обороне» коллективная защита граждан Российской Федерации должна осуществляться путем укрытия в защитных сооружениях гражданской обороны.

Для данного сооружения проектная документация представлена отдельным томом.

Состав помещений защитного сооружения определен с учётом его эксплуатации в мирное и военное время, и предусматривает в соответствии с СП 88.13330.2022 «Защитные сооружения гражданской обороны» основные и вспомогательные помещения для жизнеобеспечения. Общие габариты и компоновка убежища обусловлены технологическим заданием, вместимостью объекта для защиты персонала и размером отведенного участка.

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям промышленной безопасности, экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию сооружения при соблюдении предусмотренных

КПП

Здание КПП - одноэтажное, прямоугольной формы в плане. Функциональный состав помещений здания КПП, наименования помещений:

<u>На отм. 0,000:</u>

Проходная;

Помещение охраны;

Комната отдыха охраны;

Санузел;

Электрощитовая.

Проходная оборудована одним турникетом для прохода персонала.

Водосток наружный организованный. Для предотвращения образования наледей воронки предусмотрены обогреваемыми.

Помещения, расположенные на отметке 0,000, имеют эвакуационные выходы через коридор непосредственно наружу.

В здании КПП внутренние перегородки выполняются из кирпича марки Кр-р-по 250х120х65/1НФ/150/2,0/50 на цементно-песчаном растворе марки М150, толщиной 120, армированные металлической оцинкованной кладочной сеткой Вр4, размером 50х50 мм, через 5 рядов, оштукатуренные цементно-песчаной штукатуркой по стекловолоконной сетке с последующей чистовой отделкой.

Фундамент под здание – монолитная железобетонная плита на основании из уплотненной до Kcom=0,96 песчано-гравийной смеси.

Ограждение внешнее ПГУ

Ограждение внешнее ТЭЦ-25

В рамках обеспечения безопасности и антитеррористической защищенности объектов топливно-энергетического комплекса, согласно приложению № 1 постановления Правительства РФ от 5 мая 2012 г. N 458, ограждение по периметру нового энергоблока с ВЗИС, на территории ТЭЦ-25, предусмотрено просматриваемым из сварной решетки. Ограждение исключает случайный проход людей (животных), въезд транспорта и затрудняет проникновение нарушителей на охраняемую территорию. В соответствии с требованиями ИТСО в качестве полотна ограждения применяются унифицированные сварные секции типа «МАХАОН-С150» с прутками сечением не менее 5 мм, имеющие антикоррозионную защиту с расстояниями между прутками не более 15 см.

Ворота в ограждении предусмотрены откатные, просматриваемые по типу основного ограждения, оборудованные запирающимися устройствами, рабочий ход которых исключает самопроизвольное открывание при возможных деформациях ограждения. Ворота предусмотрены на каждом автомобильном въезде на территорию. Стойки калиток и ворот из профилей по ГОСТ 30245-2003 устанавливаются в сверленные котлованы диаметром 250 и 400 мм с заделкой пазух бетоном. Конструкция ворот и калиток должна соответствовать категории и классу - не ниже У-I, согласно ГОСТ 51242-98 и обеспечивать их жесткую фиксацию в закрытом положении. По верху ограждения также предусмотрено устройство дополнительного ограждения из спирали СББ «Егоза». Суммарная высота калиток и ворот с учетом дополнительного верхнего ограждения должна составлять не менее 2,5 м.

Нижнее дополнительное ограждение для защиты от подкопа должно устанавливаться под ограждением с заглублением в грунт не менее 50 см. Оно предусмотрено в виде сварной решетки из прутков арматурной стали диаметром не менее 16 мм, с ячейками размерами не более 150х150 мм, сваренной в перекрестиях.

Места пересечения периметра инженерными коммуникациями (технологическими эстакадами, водостоками и т.п.) должны быть защищены инженерными средствами охраны таким образом, чтобы исключить возможность проникновения по ним на объект без применения специальных средств. При наличии дренажных канав, проходящих под основным ограждением, предусмотреть в них установку сварных металлических решеток, изготовленных из прутков арматурной стали диаметром не менее 16 мм и ячейками не более 150х150 мм.

На основном въезде на территорию объекта предусмотрена досмотровая зона, оборудованная досмотровой эстакадой (приставная лестница для досмотра транспортных средств и перевозимых грузов). Досмотровая зона оборудуется управляемыми с КПП противотаранным устройством и шлагбаумом. На тараноопасных участках (центральный и пожарный въезд) предусмотрено ограждение с железобетонным цоколем из ряда блоков ФБС. Досмотровая зона оборудуется колесоотбойниками усиленными КО-108.1.000 СБ.

Для размещения ТСО, вдоль внутренней стороны основного периметрального ограждения объекта предусмотрена зона отторжения (зона, непосредственно примыкающая к инженерным ограждения объекта и свободная от построек, деревьев, кустарника, и др.) не менее 6м. Зону отторжения следует предусматривать на участке, со стороны прилегающей с улицей, с внутренним предупредительным ограждением и тропой наряда. С внешней стороны периметра охраняемого объекта на основном периметральном ограждении, на высоте не менее 1,5м, через каждые 50м, и на изгибах разместить предупредительный таблички «Внимание! Охраняемая территория!». На калитках размещаются предупредительные таблички «Запретная зона! Проезд (проезд) запрещен (закрыт)!». Предупредительный знак выполняется из листового металла размером 60х40 см, с надписью черного цвета на желтом фоне и красной окантовкой шириной 1 см. Оборудовать с внутренней стороны периметра охраняемого объекта тропу охраны, выполненной из ж/б плит.

Предупредительное ограждение – решетчатые металлические панели по металлическим стойкам заводского изготовления по типу Махаон. Фундаментом под стойки ограждения служит бетонный фундамент по типу «сверленый» котлован.

Этапы установки ограждения:

- реконструкция действующего ограждения с ИТСО между строительной площадкой и ТЭЦ-25 ПАО «Мосэнерго»;
- установка временного ограждения строительной площадки на период строительства;
- установка постоянного ограждения SPV с ИТСО.

Здание фильтров исходной воды

Здание фильтров исходной воды одноэтажное, однопролетное с габаритами в плане 6х9м. Каркас здания – металлический, запроектирован по рамно-связевой конструктивной схеме с поперечными однопролетными рамами. Отметка верха рам +6,280.

Помещение здания фильтров исходной воды обслуживается одним мостовым подвесным ручным краном грузоподъемностью 1т.

Пространственная жесткость и геометрическая неизменяемость обеспечена:

- в поперечном направлении жестким сопряжением колонн каркаса с фундаментами, жесткими узлами соединения балок и колонн здания;

- в продольном направлении вертикальными связями и распорками.

Основные несущие конструкции запроектированы из прокатных профилей. Стойки и балки из двутавра 30Ш2 по ГОСТ 35087-2014, связи и распорки из гнутых сварных профилей квадратного сечения по ГОСТ 30245-2003, прогоны – швеллер 24П по ГОСТ 8240-97.

Ограждающие конструкции стен – трехслойные металлические сендвич-панели заводского изготовления толщиной 100мм.

Цоколь выполняется из полнотелых бетонных камней толщиной 190 мм с утеплением экструзионным пенополистиролом и последующей отделкой керамогранитной плиткой

Фундаменты здания – монолитные столбчатые на естественном основании.

Блок-модуль пенного пожаротушения

Блок-модуль пенного пожаротушения поставляется на место установки в максимальной заводской готовности.

Фундаментом блок-модуля служит монолитная железобетонная плита, уложенная на уплотненную до Kcom=0,96 подушку из песчано-гравийной смеси.

Под плитой предусмотрена бетонная подготовка из бетона В7.5 толщиной 100 мм.

Фундамент запроектирован из бетона класса B25 F200 W6 с армированием из арматурных стержней А400С и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Тепловые сети

Источником теплоснабжения для покрытия теплозатрат на отопление и вентиляцию принят Центральный тепловой пункт (ЦТП).

Проектные решения по тепловым сетям представлены в Разделе 5. «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения» Подраздел 4. «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Часть. 2. Тепловые сети.

Антикоррозионная защита оборудования и трубопроводов

Для обеспечения надежной работы оборудования и трубопроводов, соприкасающихся с коррозионно-активной средой, предусматривается антикоррозионная защита с нанесением соответствующих антикоррозионных покрытий. Антикоррозионная защита оборудования, трубопроводов, металлоконструкций и строительных конструкций предусматривается в зависимости от вида и степени агрессивного воздействия среды.

Технологическое грузоподъемное оборудование

Для механизации ремонтных работ на энергоблоке в каждом отделении главного корпуса предусмотрены грузоподъемные механизмы, грузоподъемность которых выбрана из расчета самой тяжеловесной детали при ремонте, а также ремонтные площадки. Кроме этого, в главном корпусе на отметке 0,0 между рядами «Б» и «В» имеется ремонтная мастерская.

Все оборудование энергоблока, расположенное в машинном зале (ряды «А» ÷ «Б»), находится в зоне действия мостового крана грузоподъемностью 220/20 т пролетом 51,5 м, высотой подъема 25,0 м.

Кроме этого, в пределах площадок обслуживания турбины установлены:

– кран мостовой, подвесной, электрический г/п 2,0 т, с пролетом 6,0 м, высотой 6,0 м для обслуживания оборудования и арматуры трубопроводной галереи на отм.0,0;

– кран мостовой, подвесной, электрический г/п 2,0 т с пролетом 6,0 м; высотой подъема 28,0 м для обслуживания арматуры, РОУ, БРОУ трубопроводной галереи;

– таль передвижная электрическая г/п 8,0 т, высота подъема 5 м, для снятия крышек ПСГ;

– таль передвижная электрическая г/п 3,2 т с уменьшенной строительной высотой, высота подъема 6,0 м для обслуживания конденсатных насосов турбины и сливных насосов ПСГ-1, 2;

– таль передвижная электрическая г/п 3,2 т с уменьшенной строительной высотой, высота подъема 6,0 м для обслуживания сливных насосов ПНД;

– таль передвижная ручная г/п 2,0 т, высота подъема 6 м, для обслуживания насосов системы охлаждения;

– таль передвижная ручная г/п 1,0 т, высота подъема 6 м, для обслуживания насосов маслосистемы турбины.

Для раскладки элементов турбоагрегата во время ремонта используются следующие площадки:

– монтажная площадка между осями 1-2 у ряда «А» в машинном отделении;

– для раскладки деталей, вес которых не превышает 2,0 т используются свободные зоны площадок обслуживания турбоагрегата на отметке +10,65 м площадью 200* м2 с использованием подкладок, полетов, поддонов;

Для выема секций трубной системы конденсаторов и ПСГ предусмотрены свободные площади с необходимыми ремонтными габаритами на отм. ± 0,0 м, которые находятся в зоне действия мостовых кранов машзала.

В помещении БОУ для обслуживания оборудования установлены:

– таль подвесная ручная г/п 2,0 т высотой подъема 9,0 м;

– таль подвесная ручная г/п 0,5 т высотой подъема 6,0 м.

В помещении циркнасосной установлен:

– кран мостовой г/п 16/3,2 т для обслуживания оборудования циркнасосной.

Для ремонтных работ в котельном отделении (ряды «В» ÷ «Г») - установлен мостовой кран г/п 50/10 т с высотой подъема 52,0 м и пролетом 30,5* м.

Все вспомогательное оборудование котла внутри котельного отделения в зоне действия мостового опорного электрического крана г/п 50/10 т.

Для обслуживания оборудования на открытой площадке (тягодутьевые механизмы) установлен кран мостовой полукозловой, электрический г/п30,0 тс высотой подъема 37,5 м, пролетом 30,5* м.

Тепловая изоляция

Тепловая изоляция является важнейшим конструктивным элементом. Снижая тепловые потери, предотвращая выстывание теплоносителей, она формирует технико-экономическую эффективность, надежность.

Для изоляции оборудования и трубопроводов предусмотрены современные изоляционные материалы фирм, в том числе:

- цилиндры теплоизоляционные из минеральной ваты;
- маты и одеяла иглопробивные;
- трубки и рулоны из вспененного каучука;
- пеностекло;
- теплоизоляционные материалы на основе вспученного вермикулита;

Для арматуры, фланцевых соединений, компенсаторов и люков предусматриваются съемные теплоизоляционные конструкции из минераловатных и базальтовых материалов в обкладке из стеклянных и кремнеземных тканей, а также, в случае возможности, теплоизоляционные материалы на основе вспученного вермикулита.

Противопожарное водоснабжение В2

Наружная подземная прокладка Ø280 970 м, Ø110 22

Для пожаротушения площадки предусматривается кольцевая сеть противопожарного водопровода высокого давления с гидрантами. Расстановка пожарных гидрантов на кольцевой водопроводной сети обеспечивает подачу воды на пожаротушение любой точки обслуживаемых данной сетью зданий не менее чем от двух гидрантов с учетом прокладки рукавных линий длиной не более 200 м по дорогам с твердым покрытием.

В качестве проектируемого источника противопожарного водоснабжения проектом предусматривается использование чаши проектируемой градирни, через циркуляционный канал. Объем чаши с учетом циркуляционного канала составляет 5900 м^3.

В зданиях ПГУ и водогрейной котельной (по отдельному проекту) предусмотрен внутренний противопожарный водопровод из пожарных кранов. Для пожаротушения кабельных тоннелей в здании Главного корпуса ПГУ с циркнасосной предусмотрена система автоматического пожаротушения. Для охлаждения маслобака предусмотрена установка оросителей по его периметру. Для автоматического пожаротушения трансформаторов наружной установки (на площадке ОРУ) прокладываются сухотрубы из стальных труб Д=50-100 мм. Предусмотрено пожаротушение с использованием компрессионной пены.

Напор обеспечивается проектируемой насосной установкой противопожарного водоснабжения, которая расположена в помещении противопожарной насосной в здании ГК ПГУ.

Техническое водоснабжение

Используется для мокрой уборки полов в помещениях ПГУ, котельной, полива проездов, газонов.

Источником технического водоснабжения являются 3 ввода Кунцевского водопровода диаметром 600, 800 мм, рабочее давление 0,5-0,6 МПа. Проектом предусматривается отбор воды из проектируемого водопровода технического водоснабжения (В3).

Дождевая канализация К2

Проектом предусматривается сбор дождевого стока с территории ПГУ и котельной в накопительный резервуар с обводной линией, объем резервуара 700 м^3, затем очистка собранного в резервуар стока на локальных очистных сооружениях (ЛОС) и сброс очищенного стока в дождевой коллектор ГУП «Мосводосток» диаметром 800 мм согласно ТУ (см. Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения» Подраздел 3 «Система водоотведения» Часть 1 «Водоотведение»).

Также, предусмотрено подключение участка сети К2 к существующей сети Ду800 вдоль торца главного корпуса в связи с перепланировкой существующей автодороги и установкой новых дождеприемных решеток.

Маслоотвод от трансформаторов К21

Стоки из маслоприёмников под трансформаторами, расположенными на открытой площадке, при аварии по самотечной сети отводятся в маслосборник. Из маслосборника масло и вода от пожаротушения откачивается специализированными передвижными средствами. В нормальном режиме в маслосборнике собирается дождевая вода из маслоприемников. При срабатывании сигнализации превышения уровня, дождевая вода откачивается и вывозится спецтехникой.

Система маслоотводов предназначена для отвода масла и воды при пожаротушении трансформаторов, рассчитана на трансформатор с максимальной массой масла. Отвод стоков предусматривается в маслосборный резервуар V=200 м^3 по самотечной сети. Материал трубопроводов ВЧШГ, диаметр 400 мм.

Хозяйственно-бытовая канализация К1

Длина прокладки 655 м

Сеть бытовой канализации предусматривается из полиэтиленовой трубы ПЭ 100 SDR17 110х6,6 (выпуски до первого колодца) далее прокладка сети до подключения к существующему колодцу ПЭ 100 SDR17 200х13,4. Расход в точке подключения до 6 л/с . Очистка бытовых сточных вод не предусматривается согласно договору с «Мосводоканал». Сети бытовой канализации самотечные.40-4

Производственная канализация К3:

– сеть К3Н - производственная канализация от приямков насосной станции пожаротушения и в части наружной сети отведение условно чистых стоков от технологического оборудования на ЛОС поверхностного стока;

– сеть К3 - производственная канализация для водоотведения воды из кабельных тоннелей после пожаротушения (внутренние и наружные сети), а также для водоотведения из вентиляционных помещений;

– сети К3.1Н, К3.1 - наружные сети продувки из градирни;

– сеть К3.2 - перелив и опорожнение из чаши градирни.

Отопление

Главный корпус

С целью обеспечения нормируемых температурных параметров воздушной среды в производственных и административно-бытовых помещениях Главного корпуса ТЭЦ-25, согласно СП 60.13330.2020 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха» проектом предусматривается система водяного отопления и электрического отопления.

В машинном и котельном отделении Главного корпуса в рабочем режиме отопление предусмотрено за счет тепловыделений от основного оборудования. На период ремонта и остановки основного оборудования предусмотрена система дежурного отопления, рассчитанная на поддержание температуры воздуха внутри помещения – плюс 13ºС. Система отопления принята

водяная и выполнена с принудительной циркуляцией. В качестве отопительных приборов приняты воздушно-отопительные агрегаты.

В качестве нагревательных приборов для отопления лестничных клеток и административно-бытовых помещений Главного корпуса предусмотрены биметаллические радиаторы по типу «Rifar Base». Для помещений БОУ приняты регистры из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

В электротехнических помещениях Главного корпуса и помещениях системы возбуждения запроектирована электрическая система отопления (кроме помещений кабельных этажей).

Электроотопление выполнено электрическими конвекторами «Zilon» серии Комфорт Е3.0 со встроенными терморегуляторами для возможности регулирования температуры внутреннего воздуха и автоматического поддержания заданной температуры. Максимальная температура нагрева внешней панели корпуса не превышает +90 °С. Имеется возможность заземления и встроена защита от перегрева. Степень защиты приборов отопления не ниже IP20.

Приборы отопления устанавливаются по месту вблизи розеточной сети (не далее 1 м).

В помещении аккумуляторной батареи предусмотрено отопление, совмещенное с вентиляцией.

Для защиты помещений Главного корпуса от врывания холодного воздуха с улицы при открывании дверей в помещении тамбура вестибюля или въездных и входных ворот, предусмотрены воздушно-тепловые завесы.

Подключение воздушно-отопительных агрегатов и тепловых завес к тепловым сетям осуществляется с помощью смесительных узлов (комплектная поставка вместе с оборудованием).

Управление тепловыми завесами предусмотрено со шкафов управления, которые устанавливаются вблизи обслуживаемых проёмов. Температура и мощность воздушного потока регулируется автоматически в зависимости от выбранного на пульте управления и/или в шкафу управления режима. Завесы работают автоматически по концевым выключателям и датчикам температуры.

В соответствии с СП 61.13330.2012 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов» все трубопроводы и их элементы, расположенные в доступных для обслуживающего персонала мест, покрываются тепловой изоляцией, температура наружной поверхности которой не должна превышать 40°С K-Flex Solar-HT (или аналог), кашированных алюминиевой фольгой.

Перед нанесением изоляции трубопроводы очистить от ржавчины, загрунтовать и покрыть термостойкой кремнийорганической эмалью по типу КО 8104 в 2 слоя по ТУ 6-00-04691277-42-96.

Крепление трубопроводов, в зависимости от диаметра труб, в соответствии с СП 124.13330.2012 "Тепловые Сети", выполняется на неподвижных и подвижных опорах по серии 5.900-7 «Опорные конструкции и средства крепления стальных трубопроводов внутренних санитарно-технических систем».

Все системы после монтажа подлежат регулировке на заданную производительность. Регулировку систем должна производить специальная наладочная организация.

КПП

Помещения КПП отапливаются электрическими конвекторами «Zilon» серии Комфорт Е3.0 или аналог с электронным управлением и встроенной защитой от перегрева.

Для подключения электроконвекторов предусмотрены трехконтактные евророзетки.

Для защиты помещения проходной (пом.104) от врывания холодного воздуха с улицы предусмотрены воздушно-тепловые завесы над входными дверьми AeroWall фирмы ООО «ВЕЗА» (системы У1, У2) или аналог.

Котельная

В котельной запроектировано воздушное отопление В качестве нагревательных приборов принимаются агрегаты воздушного отопления.

Подключение воздушно-отопительных агрегатов к тепловой сети осуществляется с помощью смесительных узлов (комплектная поставка вместе с оборудованием). Смесительные узлы состоят из фильтра сетчатого, трехходового регулирующего клапана с электроприводом, балансировочного клапана и шаровых кранов.

В электротехнических помещениях и венткамере Котельной запроектирована электрическая система отопления.

Электроотопление выполнено электрическими конвекторами со встроенными терморегуляторами для возможности регулирования температуры внутреннего воздуха и автоматического поддержания заданной температуры.

Приборы отопления устанавливаются по месту вблизи розеточной сети (не далее 1 м)

Вентиляция

Главный корпус

Для создания в производственных и административно-бытовых помещениях Главного корпуса ТЭЦ-25 воздушной среды, удовлетворяющей установленным требованиям САНПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания. Актуализированная редакция СП 44.13330.2011» запроектирована приточно-вытяжная общеобменная вентиляция с естественным и механическим побуждением.

Приточные установки, обслуживающие машинное отделение, БОУ, лаборатории и помещения контроля, административно-бытовые помещения, конференц-зал, медпункт, помещения ручного и автоматического химконтроля, предусмотрены с подогревом воздуха в водяном воздухонагревателе в холодный период года.

Приточные установки, обслуживающие помещения возбуждения, помещения аккумуляторных батарей, помещения ЦЩУ, предусмотрены с подогревом воздуха в электрическом воздухонагревателе в холодный период года.

Приточные установки располагаются в приточных венткамерах.

Вытяжные установки располагаются в вытяжных венткамерах и непосредственно в обслуживаемом помещении.

Системы вентиляции должны быть смонтированы и произведена наладка систем в соответствии с ГОСТ 12.4.021-75 ССБТ «Системы вентиляционные», СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности», СП 73.13330.2016 «Внутренние санитарно-технические системы зданий».

В машинном отделении Главного корпуса основными вредностями, которые определяют схему вентиляции, являются тепло- и влагоизбытки от технологического оборудования. В машзале предусмотрена круглогодичная приточно-вытяжная вентиляция с естественным и механическим побуждением.

Системы вентиляции, обслуживающие помещения циркуляционной насосной (г101) и коррекционной обработки циркуляционной системы (г102), периодического действия.

Системы вентиляции, обслуживающие кабельные этажи, также периодического действия.

В помещении КРУ 6кВ, помещениях РУ, помещении релейных панелей и релейном щите предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением и система кондиционирования воздуха. Воздухообмен принят однократный.

В помещениях ЦЩУ предусмотрена постоянно действующая приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением и система кондиционирования воздуха.

В помещениях ручного и автоматического химконтроля предусмотрена постоянно действующая 3-кратная приточно-вытяжная механическая вентиляция и система кондиционирования воздуха.

В помещениях БОУ предусмотрена постоянно действующая приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. В помещении технологического оборудования (помещении фильтров) и помещении склада фильтрующих материалов предусматривается 3-кратная приточно-вытяжная механическая вентиляция. В помещении реагентного хозяйства предусматривается 6-кратная приточно-вытяжная механическая вентиляция.

В помещении теплового узла и мастерской (б104) предусматривается удаление воздуха с механическим побуждением и естественная подача приточного воздуха путем перетекания воздуха из основного помещения через переточные решетки, установленные в стене помещения.

В лабораториях и помещениях контроля, а также в помещении службы метеорологии и помещениях расконсервации и отчистки предусмотрена самостоятельная приточно-вытяжная система механической вентиляции и система кондиционирования воздуха. Воздухообмен принят 3-кратный.

В помещении аппаратной (в311) предусмотрена 2-кратная приточная вентиляция и система кондиционирования воздуха, вытяжка осуществляет через коридор.

В помещении технического архива предусмотрена 2-кратная вытяжная механическая вентиляция.

Для административных помещений предусматривается механическая приточно-вытяжная вентиляция.

Для конференц-зала предусматривается самостоятельная механическая приточно-вытяжная вентиляция.

Для помещений санузлов предусмотрена механическая вытяжная вентиляция. Для возмещения воздуха, удаляемого из санузлов, предусматривается приток в помещения тамбуров или умывальных из коридора через переточные решетки.

Для помещений душевых предусматривается механическая вытяжная вентиляция. Для возмещения воздуха, удаляемого из душевых, предусматривается приток в помещения преддушевых с перетеканием воздуха через переточные решетки.

Для помещений раздевалок предусматривается 5-кратная приточно-вытяжная механическая вентиляция.

Для комнат приёма пищи предусматривается 2-кратный приточная и 3-кратная вытяжная механическая вентиляция.

Для помещения медицинского пункта предусматриваются самостоятельная система приточно-вытяжной механической вентиляции.

В помещении аккумуляторной батарей устанавливаются аккумуляторные батареи с рабочими элементами-аккумуляторами.

Помещения аккумуляторных батарей оборудуется приточно-вытяжной вентиляцией, совмещенной с воздушным отоплением.

Механическая вентиляция в помещениях аккумуляторных батарей дополнена естественной вытяжной вентиляцией, обеспечивающей не менее однократного воздухообмена в час.

Приточная установка, обслуживающая кислотную, помещения АБ и тамбур, предусмотрена со 100% резервированием и оборудована обратными клапанами во взрывозащищенном исполнении.

Системы работают постоянно и круглогодично: в холодный период года с подогревом наружного воздуха, в теплый период года без подогрева.

<u>КПП</u>

Для создания воздушной среды, соответствующей установленным САНПиН 2.2.548-96, СП 44.13330.2011, ПУЭ и технологическим требованиям, в здании КПП запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с естественным и механическим побуждением.

Вытяжка из помещения электрощитовой – естественная через жалюзийную решетку в стене.

Из санузла предусмотрена механическая вытяжная вентиляция. Включение системы предусмотреть от кнопки при входе.

Котельная (2 этап)

Основными вредностями в помещении Котельной являются тепловыделения от установленного оборудования и трубопроводов. Ассимиляция тепловыделений осуществляется системами приточно-вытяжной вентиляции с механическим и естественным побуждением.

Работа вентиляционных систем предусматривается в автоматическом режиме, в зависимости от температуры воздуха в Котельной. В помещениях РУСН 0,4 кВ, КИПиА, комнате связи и венткамере запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением П2, В2, рассчитанная по кратности воздухообмена (таблица Б.4).

Приточные установки П1а, б и П2 располагаются в венткамере.

Кондиционирование

Главный корпус

В помещениях производственных и административно-бытовых помещениях Главного корпуса ТЭЦ-25 предусматриваются системы кондиционирования для следующих целей:

- поддержание комфортных условий в административных помещениях;

- создание оптимальных параметров микроклимата в помещениях управления технологическим процессом.

Теплоизбытки от оборудования в помещениях системы возбуждения снимаются системами кондиционирования К1, К2. Внутренние блоки подвесного типа. Наружные блоки устанавливаются на улице вдоль наружной стены здания по оси А.

Теплоизбытки от оборудования в помещении КРУ 6кВ снимаются системой кондиционирования К3, состоящей из трех сплит-систем. Внутренние блоки подвесного типа. Наружные блоки устанавливаются на улице на отм. 0,000 вдоль наружной стены здания по оси А.

Теплоизбытки от оборудования в помещении РУ машзала снимаются системой кондиционирования К5, состоящей из пяти сплит-систем. Внутренние блоки подвесного типа. Наружные блоки устанавливаются на улице на отм. 0,000 вдоль наружной стены здания по оси А.

Теплоизбытки от оборудования в помещении релейных панелей снимаются системой кондиционирования К6, состоящая из трех сплит-систем. Внутренние блоки подвесного типа. Наружные блоки устанавливаются на улице на отм. 0,000 вдоль наружной стены здания по оси А.

Теплоизбытки от оборудования в помещении релейного щита, помещениях РУ ОСН и РУ КО снимаются системами кондиционирования К7, К8, К9. Внутренние блоки подвесного типа.

Теплоизбытки от оборудования в помещениях ручного и автоматического химконтроля снимаются системами кондиционирования К13, К14, состоящих из трех сплит-систем каждая. Внутренние блоки подвесного типа. Наружные блоки устанавливаются в котельном отделении на отм. 0,000.

В помещениях с повышенными требованиями надежности работы оборудования (аппаратная, помещение АСУТП, комната связи, помещение ЦЩУ) согласно п. 8.5 СП 60.13330.2020 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха» предусмотрены системы кондиционирования со 100%-ным резервированием.

Системы работаю круглосуточно и круглогодично только на охлаждение.

Для снятия теплоизбытков от оборудования в аппаратной предусмотрена система кондиционирования К15, состоящая из двух сплит-систем. Наружный блок снабжен низкотемпературным комплектом.

Для снятия теплоизбытков от оборудования в помещении ЦЩУ предусмотрена система кондиционирования К10, состоящая из двух сплит-систем.

Для снятия теплоизбытков от оборудования в комнате связи предусмотрена система кондиционирования К11, состоящая из четырех сплит-систем. Внутренние блоки подвесного типа.

Для снятия теплоизбытков от оборудования в помещении АСУТП предусмотрена система кондиционирования К12, состоящая из двух сплит-систем.

В комнате отдыха (б503) предусматривается система кондиционирования воздуха К4. Внутренний блок настенного типа. Управление системами кондиционирования осуществляется с помощью систем ротации и резервирования.

Для комфортного пребывания персонала в лабораториях и помещениях контроля, а также в помещении службы метеорологии и помещениях расконсервации и отчистки на отм. +8,100 запроектирована VRF-система К16. Внутренние блоки настенного типа

Для комфортного пребывания персонала в административных помещениях на отм. +18,150 запроектирована VRF-система К17. Внутренние блоки настенного типа.

Для комфортного пребывания персонала в административных помещениях на отм. +22,600 и на отм. +26,850 запроектирована VRF-система К18. Внутренние блоки настенного типа.

Трубопроводы для хладогента (фреон R410A) используются из медных труб.

Для отвода дренажа от внутренних блоков в бытовую канализацию предусмотрены напорные ПВХ трубы, проложенные с уклоном 0,002. На каждом этаже отведение конденсата от внутренних блоков кондиционеров осуществляется в канализацию через капельную воронку.

Холодильные машины являются изделиями полной заводской готовности со встроенной системой автоматики.

<u>КПП</u>

Для поддержания оптимальных параметров в теплый период года в помещении охраны и комнате отдыха охраны устанавливаются сплит системы кондиционирования воздуха К1 и К2 с наружными и внутренними блоками.

Наружные блоки систем расположены на кровле.

Дренажные трубопроводы прокладываются за подвесным потолком по месту и выводятся наружу на отмостку здания.

<u>Котельная</u>

Для снятия теплоизбытков от оборудования в помещениях РУСН 0,4 кВ, КИПиА, комнате связи запроектированы системы кондиционирования К1-К3.

Наружные блоки (К1.1раб., К1.3раб., К2.1раб., К2.3рез., К3.1раб., К3.3рез.) размещаются вдоль наружной стены здания на раму на отм. +0,300.

Внутренние блоки К1.2 и К1.4 напольно-потолочного типа.

В помещении оборудования КИПиА и комнате связи предусмотрено 100% резервирование систем кондиционирования. Внутренние блоки К2.2раб., К2.4рез., К3.2раб., К3.4рез. канального типа.

Работа систем кондиционирования воздуха осуществляется постоянно: круглогодично и круглосуточно.

В качестве хладагента всех систем кондиционирования воздуха принимается фреон R410A. Трубопроводы для хладогента (фреон R410A) используются из медных труб.

Для отвода дренажа от внутренних блоков в бытовую канализацию предусмотрены напорные ПВХ трубы, проложенные с уклоном 0,002. Дренажные трубопроводы прокладываются за подвесным потолком по месту и выводятся наружу на отмостку здания.

Дымоудаление

Для предотвращения поражающего воздействия на людей продуктов горения при возникновении пожара, а также обеспечения безопасной эвакуации, в соответствии с требованиями СП 7.13130.2013, проектом предусмотрены системы вытяжной и приточной противодымной вентиляции.

Системы приточно-вытяжной противодымной вентиляции обеспечивают блокирование и (или) ограничение распространения продуктов горения в помещения безопасных зон и по путям эвакуации людей.

Вытяжная противодымная вентиляция (система ДУ1) предусматривается из коридоров встроенных административно-бытовых помещений с выходами из помещений с постоянными рабочими местами в соответствии с требованиями СП 7.13130.2013 (п.7.2 б, в).

Для компенсации удаляемого при пожаре воздуха из коридоров предусматривается приточная противодымная вентиляция (система ПД1).

Установка (монтаж) вентиляционного оборудования систем дымоудаления предусматривается с учетом требований п. 7.10 СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности».

Тепловые пункты

Главный корпус

В главном корпусе, располагается ЦТП (Центральный тепловой пункт) в нем предусматривается подготовка теплоносителя для внутренних систем главного корпуса.

Система отопления главного корпуса - двухтрубная, присоединяется к источнику теплоснабжения по независимой схеме, с графиком 95-70 °С.

На системе предусматривается установка следующего оборудования: пластинчатый теплообменник с регулирующим клапаном и группой циркуляционных насосов (1 рабочий + 1 резервный). Для подпитки системы отопления установлен регулирующий клапан, подпиточные насосы (1 рабочий + 1 резервный) и расширительный бак.

Система горячего водоснабжения – закрытая. Присоединяется к источнику теплоснабжения.

На системе предусматривается установка следующего оборудования: пластинчатый теплообменник с регулирующим клапаном и группой циркуляционных насосов (1 рабочий + 1 резервный). Подпитка системы горячего водоснабжения предусматривается из водопровода.

На трубопроводах устанавливаются воздушники, спускники и контрольно-измерительные приборы.

Сброс воды от оборудования предусматривается от спускников по гибким шлангам в дренажный приямок. Отвод воды из приямка осуществляется с помощью высокотемпературных дренажных насосов.

Электротехнические решения

Для высвобождения территории под строительство проектируемого объекта в соответствии с решениями Отчета СВМ предусматривается переустройство воздушной существующей КВЛ 500 кВ ТЭЦ-25 – Очаково, проходящей по территории ТЭЦ-25 с сооружением двух переходных пунктов переходных пунктов (по отдельному проекту).

Для организации подключения проектируемого объекта электрическим сетям ПС «Очаково», в соответствии с решениями Отчета СВМ предусматривается:

1. Сооружение КЛ 500 кВ от блочного трансформатора до РУ 500

2. Сооружение КЛ 110 кВ от РТСН до КВЛ110 кВ ТЭЦ-25 – Очаково №1 с отпайкой на Т-60Р1.

Для подключения проектируемого объекта к кабельным и электрическим сетям ТЭЦ-25 предусматривается сооружение эстакады от ограждения проектируемого объекта до временного торца главного корпуса ТЭЦ-25, а также выполняются мероприятия, предусмотренные ТУ (см. Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения Подраздел 1. Система электроснабжения Часть 1. Электротехнические решения).

Для реализации схемы выдачи мощности на сооружаемой площадке ОРУ 500 кВ проектируемого энергоблока предусмотрена установка следующего электрооборудования:

- блочный повышающий трансформатор Т-98;
- ограничители перенапряжения;
- трансформаторы тока;
- заземляющие разъединители;
- трансформатор напряжения;
- кабельные муфты.

Гибкая ошиновка проектируемого ОРУ 500 кВ выполняется проводом 3хАС500/64,

Система возбуждения выполнена по схеме самовозбуждения.

Щит возбуждения в составе:

- секции силовой постоянного тока;
- тиристорной секции;
- секции силовой переменного тока;
- секции управления и регулирования;
- комплект принадлежностей для наладки СУР и тиристорной секции.
- комплект дополнительных принадлежностей для наладки щита возбуждения.
- резисторы с изоляторами.
- шкаф ввода резерва.
- преобразовательный трансформатор

Соединение генератора ТГ-9 с трансформатором Т-99 осуществляется пофазноэкранированным токопроводом генераторного напряжения с естественным охлаждением.

В составе токопровода устанавливаются секции со встроенными трансформаторами тока и трансформаторами напряжения 20 кВ.

В цепи генератор (ТГ-9) – трансформатор (Т-98) предусматривается установка генераторного распределительного устройства (далее ГРУ), содержащим в своем составе генераторный выключатель.

Генераторный выключатель предназначен для выполнения коммутационных операций, как в нормальных режимах, так и в аварийных режимах.

ГРУ соответствует стандартам МЭК (IEC) и ГОСТ Р 52565-2006 и комплектуется следующим дополнительным встроенным оборудованием:

- трансформаторы тока;
- заземлители со стороны генератора и со стороны блочного трансформатора;
- разъединитель.

Щит резервной системы возбуждения устанавливается в помещении блока №8 между осями 4 - 5 и рядами А – А/1 на отм. +3,000. Трансформаторы возбуждения устанавливается в помещении в осях 4 - 5 около ряда А/1 на отм. 0,000.

Связь генератора (ТГ-8) с блочными повысительными трансформаторами (Т-98) и трансформатором собственных нужд (ТСН-68) выполняется комплектными пофазноэкранированными токопроводами с естественным охлаждением напряжением 20 кВ. В токопроводах предусматривается установка встроенных трансформаторов тока и напряжения 20 кВ.

Токопроводы выполняются в пыле-влагозащищенном исполнении.

Конструкция полюсов ГРУ предусматривает возможность присоединения к нему экранированных генераторных токопроводов.

Крепление кожухов-экранов к поперечным балкам – разъемное изолированное, что исключает циркуляцию наводимых токов.

Крепление балок блоков к строительным конструкциям – сварное.

Основное электротехническое оборудование энергоблока размещается в помещениях главного корпуса:

–ГРУ 20 кВ, со встроенными ТТ, ТН и ОПН 20 кВ, между осями 4 - 5 и рядами А – А/1, отм. +7,500;

–щиты резервной и рабочей системы возбуждения, размещаются в помещении возбуждения, расположенном по оси турбины между осями 4 - 5 и рядами А – А/1, отм. +3,000;

–трансформаторы возбуждения (рабочий и резервный), размещаются в помещении, расположенном непосредственно под выводами генератора между осями 4 - 5 и около ряда А/1, отм. 0,000;

–РУ 0,4 кВ котельного отделения и трансформаторы К-48А, К-48Б, Т-40Р-8Б, около оси 3 и между рядами Б – В, отм. +13,650;

–РУ 0,4 кВ общеблочных собственных нужд и трансформаторы ОСН-41, ОСН-42, в осях 4 - 5 и между рядами Б – В, отм. +13,650;

–РУ 0,4 кВ термообработки и трансформатор ТО-41, около оси 5 и между рядами Б – В, отм. +13,650;

–РУ 0,4 кВ машинного отделения и трансформаторы М-48А, М-48Б, Т-40Р-8А, между осями 1 - 3 и рядами А – А/1, отм. +9,600;

–Помещения релейных панелей, между осями 5 - 7 и рядами А – А/1, отм. +9,600;

–Щит постоянного тока, между осями 3 - 4 и рядами А – А/1, отм. +9,600;

–Аккумуляторная батарея размещается непосредственно под зоной размещения щита постоянного тока в помещении, между осями 3 - 4 и рядами А – А/1, отм. +3,000;

–КРУ-6 кВ, между осями 5 - 7 и рядами А – А/1, отм. +3,000;

Электроснабжение потребителей собственных нужд блока предусматривается на следующих напряжениях:

- 6,3 кВ переменного тока для трансформаторов 6,3/0,4 кВ и электродвигателей мощностью 200 кВт и более;
- 0,4/0,23 кВ переменного тока для электродвигателей мощностью менее 200 кВт, для оборудования КИП и А, для сетей освещения и связи, розеточной сети и сварки;
- 220 Вт постоянного тока для электроприводов постоянного тока, а также для управления, защиты, автоматики и аварийного освещения.

Компоновка электротехнического оборудования в здании главного корпуса, в здании котельной, открытой площадки трансформаторов и технические решения по прокладке кабелей приведены в Разделе 5. «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения» .

В объем работ по данному титулу входит организация систем связи:

- Система оперативно-диспетчерской телефонной связи (ОДТС) и регистрация оперативных переговоров(РОП);
- Технологическая телефонной связь (ТТС);
- Громкоговорящая связь (ГГС) в том числе и двухсторонняя (ДГГС);
- Системы часофикации (СЧ);
- Система технологического видеонаблюдения(СТВН);
- Система диспетчеризации лифтов (ДЛ);
- Корпоративная информационно-вычислительная сеть(КИВС).

В качестве линий связи данным проектом предусматривается:

- Медные однопарные кабели ёмкость 1 пар, в огнестойком исполнении для системы ГГС;
- Волоконной оптические линии связи ёмкостью 8 и 24 волокн, одномодовые;
- Медные кабели типа «витая пара» категории 5е, неэкранированные.

Для прокладки кабельных линий связи ПГУ используются проектируемые кабельным коробам и эстакадам.

Кабели предусматриваются в оболочках из полимерной композиции, не распространяющей горение, не содержащей галогенов с низким дымовыделением.

Прокладка кабелей предусматривается по проектируемым (в рамках электротехнического проекта) кабельным трассам по зданиям и территории «ТЭЦ-25 ПГУ».

Внутри зданий применяются кабели неэкранированные, огнестойкие, пониженной пожароопасностью, с низким дымо- и газовыделением для стационарной групповой прокладки внутри и снаружи зданий.

Вся кабельная продукция имеет соответствующие сертификаты пожарной безопасности.

Кабельные линии прокладываются в зданиях в негорючих кабельных лотках и коробах по кабельным конструкциям здания, по стенам здания.

Отверстия (в местах прохождения кабельных линий через строительные конструкции с нормируемым пределом огнестойкости), через которые проходят кабели систем связи плотно закрываются асбестом и герметизируются цементным раствором, алебастром или другими несгораемыми материалами с огнестойкостью не ниже огнестойкости преграды, через которую организуется проход.

Проектом предусматривается прокладка кабелей на полках в огнестойких кабельных лотках и по технологическим эстакадам. В местах возможного механического повреждения кабельных линий предусмотрена защита кабелей стальными либо ударопрочными полимерными и стальными трубами.

Для обеспечения сохранности проектируемых кабельных линий, данным проектом предусматриваются мероприятия для обеспечения защиты кабелей от повреждения:

- кабели сетей связи в здании прокладываются в гофрированных трубах из ПВХ, в металлорукавах и металлических коробах;
- кабели связи прокладываются отдельно от электрических кабелей (отдельных полках, консолях);
- при прокладке кабелей выбирается трасса с наименьшей протяженностью;
- между точками подключения кабеля прокладываются целые отрезки кабелей;
- трассу прокладывают в местах с наименьшей вероятностью повреждения;
- прокладка кабелей по нагревательным поверхностям не допускается.

Для всех металлических лотков предусмотрено защитное заземление. Заземление выполнено в соответствии с требованиями ПУЭ и ГОСТ 12.1.030-81.

Телекоммуникационные шкафы системы связи устанавливаются в отапливаемом и вентилируемых помещениях ПГУ и в «Комнате связи» с системой СКУД.

Объемы по строительно-монтажным работам представлены в разделах проектной документации:

- Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка» 25-83G1-00-ПЗУ;
- Раздел 3 «Объемно-планировочные и архитектурные решения» 25-83G1-00-АР1, 25-83G1-00-АР2;
- Раздел 4 «Конструктивные решения», 25-83G1-00-КР1, 25-83G1-00-КР2.1, 25-83G1-00-КР2.2, 25-83G1-00-КР3, 25-83G1-00-КР4, 25-83G1-00-КР5; 25-83G1-00-КР6;
- Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения»;
  - Подраздел 1 «Система электроснабжения», 25-83G1-00-ИСО1.1.1, 25-83G1-00-ИОС1.1.2, 25-83G1-00-ИОС1.1.3, 25-83G1-00-ИОС1.1.4, 25-83G1-00-ИОС1.1.5; 25-83G1-00-ИОС1.2.1, 25-83G1-00-ИОС1.2.2; 25-83G1-00-ИОС1.3.1, 25-83G1-00-ИОС1.3.2; 25-83G1-00-ИОС1.4.2, 25-83G1-00-ИОС1.5.1, 25-83G1-00-ИОС1.5.2; 25-83G1-00-ИОС1.6.1, 25-83G1-00-ИОС1.6.2;
  - Подраздел 2 «Система водоснабжения» 25-83G1-00-ИОС2.1, 25-83G1-00-ИОС2.2;
  - Подраздел 3 «Система водоотведения» 25-83G1-00-ИОС3.1; 25-83G1-00-ИОС3.2;
  - Подраздел 4. «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети» 25-83G1-00-ИОС4.1.1, 25-83G1-00-ИОС4.1.2, 25-83G1-00-ИОС4.1.3, 25-83G1-00-ИОС4.2.1, 25-83G1-00-ИОС4.2.2, 25-83G1-00-ИОС4.3.1, 25-83G1-00-ИОС4.3.2;
  - Подраздел 5 «Сети связи» 25-83G1-00-ИОС5.1.1, 25-83G1-00-ИОС5.1.2, 25-83G1-00-ИОС5.1.3, 25-83G1-00-ИОС5.2.1, 25-83G1-00-ИОС5.2.2, 25-83G1-00-ИОС5.3.1, 25-83G1-00-ИОС5.3.2, 25-83G1-00-ИОС5.4.1, 25-83G1-00-ИОС5.4.2.
  - Подраздел 6 «Система газоснабжения» 25-83G1-00-ИОС6.1.1, 25-83G1-00-ИОС6.1.2; 25-83G1-00-ИОС6.1.3, 25-83G1-00-ИОС6.2.1, 25-83G1-00-ИОС6.2.2
- Раздел 6 «Технологические решения» 25-83G1-00-ТР1.1, 25-83G1-00-ТР1.1.2, 25-83G1-00-ТР1.1.3, 25-83G1-00-ТР1.1.4, 25-83G1-00-ТР2.1, 25-83G1-00-ТР2.2, 25-83G1-00-ТР3.1, 25-83G1-00-ТР3.2, 25-83G1-00-ТР4.1, 25-83G1-00-ТР4.2, 25-83G1-00-ТР4.3, 25-83G1-00-ТР4.4.

9 Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций

Промежуточная приемка и освидетельствование скрытых работ выполняется исполнителем работ. В указанных контрольных процедурах могут участвовать представители соответствующих органов государственного надзора, авторского надзора, а также, при необходимости, независимые эксперты.

Результаты приемки работ, скрываемых последующими работами, в соответствии с требованиями проектной и нормативной документации оформляются актами освидетельствования скрытых работ по форме, приведенной в приложении № 3 Приказа от 16 мая 2023 года N 344/пр «Об утверждении состава и порядка ведения исполнительной документации при строительстве,

реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства» и от 02.12.2022 № 1026/пр «Об утверждении формы и порядка ведения общего журнала, в котором ведется учет выполнения работ по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объекта капитального строительства».

Акт освидетельствования скрытых работ должен составляться на завершенный процесс.

Освидетельствование скрытых работ и составление акта в случаях, когда последующие работы должны начинаться после перерыва, следует производить непосредственно перед производством последующих работ.

Запрещается выполнение последующих работ при отсутствии акта освидетельствования предшествующих скрытых работ.

Наиболее ответственные строительно-монтажные работы (конструкции), подлежащие освидетельствованию с составлением актов приемки:

- геодезические работы

– акты приемки геодезической разбивочной основы для строительства;

– акт приемки-передачи результатов геодезических работ при строительстве зданий, сооружений;

- земляные работы:

– освидетельствование разбивки земляных работ, обследование грунтов для отсыпки насыпей и обратных засыпок в котлованы и траншеи;

– отрывка котлованов;

– освидетельствование качества грунтов оснований фундаментов и заложения фундаментов;

– выполнение предусмотренных проектом работ по закреплению грунтов и подготовке оснований;

– устройство песчано-гравийных оснований под фундаменты и плиты;

– обратная засыпка выемок;

– устройство насыпных оснований под конструкции и сооружения;

– соблюдение технологии при послойном уплотнении грунта (достижение проектной

– плотности, толщина каждого отсыпанного и уплотняемого слоя и другое);

- основания и фундаменты:

– устройство дренажных траншей (при необходимости) в заглубленных котлованах;

– подготовленное основание под фундаменты с указанием размеров, отметок дна котлована, соответствия фактического напластования и свойств грунта, учтенным в проекте (акт составляется до начала работ по устройству фундаментов, проверка грунтов оснований на отсутствие нарушений их природных свойств или качество их уплотнения по сравнению с проектными данными);

- бетонные и железобетонные конструкции монолитные:

– установка опалубки для бетонирования монолитных фундаментов, стен, колонн, перекрытий и покрытий;

– армирование железобетонных фундаментов, стен, колонн, перекрытий и покрытий;

– бетонирование монолитных бетонных и железобетонных фундаментов, стен, покрытий;

– установка анкеров и закладных деталей в монолитные бетонные и железобетонные конструкции;

– устройство осадочных и температурных швов в конструкциях;

– антикоррозионная защита закладных деталей и сварных соединений;

– приемка законченных бетонных и железобетонных конструкций с оценкой их качества;

- бетонные и железобетонные конструкции сборные:

– монтаж сборных железобетонных фундаментов и других опорных элементов, колодцев ВК;

– выполнение сварочных работ (полнота сварных швов, качество сварки);

– антикоррозионная защита соединений металла;

– замоноличивание монтажных стыков сборных элементов и узлов;

– заделка и герметизация швов стыков стеновых панелей;

– приемка смонтированных конструкций сооружения или отдельных его частей, включая геодезическую проверку соответствия их фактического положения проектному (в плане и по высоте) с составлением исполнительной схемы;

- каменные конструкции:

– устройство осадочных и температурных швов;

– армирование кирпичной кладки стен, перегородок;

– гидропароизоляция каменной кладки;

- металлические конструкции:

– монтаж металлоконструкций;

– антикоррозионная защита металлоконструкций;

– приемка площадей опирания стальных конструкций на фундаменты, стены и опоры, включая геодезическую проверку соответствия их фактического положения проектному (в плане и по высоте) с составлением исполнительной схемы;

– выборочный контроль швов сварных соединений;

– антикоррозионная защита сварных соединений;

- кровельные работы:

– приемка поверхности под изоляцию;

– пароизоляция кровли;

– теплоизоляция кровли;

- изоляционные работы:

– подготовка поверхности под огрунтовку и нанесение первого слоя гидроизоляции;

– устройство каждого предыдущего слоя гидроизоляция до нанесения последующего;

– выполнение гидроизоляции на участках, подлежащих закрытию каменной кладкой, защитными ограждениями, водой, грунтом;

– гидроизоляция деформационных и температурных швов;

– устройство оснований под изоляционный слой;

– устройство звукоизоляции полов;

– устройство каждого слоя теплоизоляция до нанесения последующего;

– устройство каркаса теплоизоляции и изоляции (или ее участка) до закрытия ее грунтом или защитными ограждениями;

– утепление наружных ограждающих конструкций;

- отделочные работы:
  - оштукатуривание поверхностей;
  - облицовка стен и перегородок плитками;
  - устройство звукопоглощающих облицовок;
  - устройство стяжек под полы;
  - подготовка поверхностей под окраску;
  - окраска потолков;
  - окраска поверхностей стен;
  - устройство полов из керамических плиток;
  - устройство полов из рулонных материалов;
  - устройство дощатых, паркетных полов;
  - закрепление плинтусов;
- устройство автомобильных дорог и площадок:
  - подготовка оснований для устройства верхних покрытий автомобильных дорог, площадок, проездов, тротуаров (законченные участки) и их уплотнение;
  - устройство слоев (кроме верхнего) покрытий автодорожных одежд.
- монтаж наружных инженерных сетей:
  - наружные сети дождевой канализации;
  - наружные сети бытовой канализации;
  - наружные сети производственной канализации;
  - наружные сети хоз. бытового водопровода;
  - наружные сети противопожарного водопровода;
  - наружные сети теплоснабжения;
  - наружные сети газоснабжения;
  - наружные сети электроснабжения;

При освидетельствовании скрытых работ по наружным инженерным сетям оформляются акты на устройство оснований, колодцев, камер и сооружений, фундаментов, упоров, опор, защитных футляров, уплотнений грунтов, изоляции, герметизации вводов и выпусков инженерных коммуникаций.

Указанные виды работ не исключают составление актов на другие виды специализированных скрытых работ.

Ответственные конструкции по мере их готовности подлежат приемке с составлением акта промежуточной приемки ответственных конструкций (систем).

Результаты приемки отдельных ответственных конструкций оформляются актами промежуточной приемки конструкций.

По завершении монтажа различных элементов и деталей производится очистка от строительных отходов и составляется акт о приемке-сдаче работ, основаниями для которого являются следующие документы:

- журнал входного контроля качества материалов;
- журнал выполнения работ;
- акты на скрытые работы;
- результаты проверки качества выполненных работ.

В состав исполнительной документации по монтажу оборудования входят также:

– паспорта, сертификаты, санитарно-эпидемиологические заключения, сертификаты пожарной безопасности на оборудование, материалы, изделия и конструкции;

– комплект рабочих чертежей на предъявляемый к приемке объект, разработанных проектной организацией, с надписями о соответствии выполненных в натуре работ этим чертежам или внесенным в них изменениям, сделанными лицами, ответственными на производство строительно-монтажных работ, согласованными с авторами проекта.

При освидетельствовании скрытых работ по наружным инженерным сетям оформляются акты на устройство оснований, колодцев, камер и сооружений, фундаментов, упоров, опор, защитных футляров, уплотнений грунтов, изоляции, герметизации вводов и выпусков По завершении работ, предусмотренных проектно-сметной документацией, участники строительства с участием органов государственного надзора осуществляют завершающую оценку соответствия законченного строительством объекта в форме приемки и ввода его в эксплуатацию и составлением акта приемки.

10 Технологическая последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов

Для обеспечения своевременной подготовки и соблюдения технологической последовательности строительства проектом принята организационно-технологическая схема, предусматривающая периоды строительства:

- демонтажные работы на площадке строительства (существующие здания и сооружения, инженерные сети);
- вынос газопровода Ду700 из пятна застройки;
- подготовительный период;
- основной период:
  1. Вынос в натуру пятна застройки зданий, разбивка осей и закрепление их на местности согласно разбивочного чертежа;
  2. Выполнение земляных работ по отрывке котлованов под проектируемые здания и сооружений, и траншей по наружным сетям;
  3. Выполнение строительно-монтажных работ;
  4. Земляные работы по обратной засыпке котлованов и траншей;
  5. Отделочные работы по сооружениям;
  6. Монтаж оборудования;
  7. Пуско-наладочные работы (в т.ч. гидроиспытания);
  8. Благоустройство территории;
  9. Сдача объекта в эксплуатацию.

Строительно-монтажные работы по первому и второму этапу строительства выполняются параллельными потоками (см. том 7.2, 25-83G1-00-ПОС2-225-ГЧ л.5-7, л. 4).

Для обеспечения рациональных условий строительства предусматривается организовать выполнение демонтажных работ и работ по временным сооружениям подготовительного периода параллельными потоками и первоочередное строительство ряда проектируемых сооружений строительства.

Порядок производства работ подготовительного периода и демонтажные работы (внутриплощадочные до переустройства ВЛ 500 кВ):

1. Демонтаж зданий и сооружений (№ 295а, 295б, 295в, 279, 292, 280, 281, 282, 283 см. 25-83G1-00-ПОС2-225-ГЧ л.14), попадающих в зону прокладки газопровода Ду700 кВ (№ по СГП 293а) – вынос из пятна застройки.
2. Прокладка газопровода

2. Демонтаж газопровода Ду700 (№ 293а см. 25-8G1-00-ПОС2-225-ГЧ л.14) на территории стройплощадки (вынос из пятна застройки). Демонтажу подлежит газопровод наземной прокладки на низких и высоких опорах L=193 м;

3. Устройство объездной дороги для обеспечения проезда субарендаторов из ж.б. плит (S=1200 м2). Работы ведутся с установкой сигнального ограждения (L=194.0 м). Дорога выполняется в подготовительный период и остается на период выполнения основного объема работ на строительной площадке до переустройства ВЛ 500 кВ;

4. Демонтаж зданий и сооружений на территории строительства вне охранной зоны ВЛ 500 кВ (см. 25-8G1-00-ПОС2-225-ГЧ л.14);

В период демонтажных работ проезд организуется по существующим автодорогам.

Очередность демонтажа:

а) здания и сооружения №№ 148, 290, 153, 284, 285, 279, 224, 293, 291, 300а;

б) демонтаж сетей:

- наружной сети бытовой канализации К1 (К) - L=450 п.м,
- наружной сети дождевой канализации К2 (С)- L=200 п.м,
- наружной сети водоснабжения В1 (В)- L=580 п.м,
- кабелей по территории L=500 п.м,
- тепловой сети (ТС) Ду150 (№ по ГП 293) L=2220 п.м в канале;
- тепловой сети (ТС) по поверхности 2Д50 (№ по ГП 293б) L=460 м;

в) демонтаж железобетонных ограждений на территории строительства (№ по ГП 144б) L=707 п.м;

г) демонтаж железнодорожных путей предприятия (№ по ГП 63) L=1606 м от сущ. ж.д. упора до границ демонтажа железнодорожных путей точки А, Б, В;

д) демонтаж существующих дорожных покрытий: асф. бет. покрытие V=7804,0 м3, цем. бетон. покрытие 7218,7 м3, демонтаж бортового камня 400 п.м;

5. Параллельно с работами п.п.1-4 выполняются работы на территории ТЭЦ-25:

- перенос (демонтаж/монтаж) автовесов с установкой сигнального ограждения L=148,0 м. (№№ по ГП 218, 220);

- установка сигнального ограждения для демонтажа:

а) здания бытового корпуса на 1000 мест (№ 31 по ГП);

б) здания ацитиленокислородной станции № 2 (№ 144 по ГП);

в) демонтаж прожекторной мачты №1;

- установка сигнального ограждения и устройство дороги вдоль существующего главного корпуса L=680 м (работы ведутся 3-мя захватками для обеспечения подъезда к воротам главного корпуса);

- установка сигнального ограждения для выполнения работ по установки нового ограждения ТЭЦ-25 с ИТСО L=520 м (№ по ГП 17.2);

- установка ограждения ТЭЦ-25 с ИТСО (№ по ГП 17.2);

- демонтаж сигнального ограждения на территории ТЭЦ-25;

- демонтаж существующего ограждения ТЭЦ-25;

6. Демонтаж здания КПП 3 (№ по ГП 271) на территории строительства;

7. Установка временного ограждения строительной площадки (1007 п.м). Ограждение строительной площадки выполняется в соответствии с Постановленим Правительства Москвы от 19.05.2015 № 299-ПП. Схема ограждения представлена в Приложении И Текстовой части;

8. Демонтаж зданий и сооружений (№ 274 см.25-83G1-00-ПОС2-225-ГЧ л.14) для установки мачты молниезащиты и освещения М2 (№ по ГП 14), используемых для освещения строительной площадки;

9. Установка мачт молниезащиты и освещения (М2, М4, М5, М6, М11), используемых для освещения строительной площадки;

10. Прокладка временных сетей и подключение к сетям водоснабжения и канализации (хозпитьевое, противопожарное, техническое водоснабжения площадки строительства, площадок складирования и ВЗиС), к сетям ливневой канализации для водоотведения ливневых и талых вод со строительной площадки и из котлованов и траншей согласно технических условий на подключения (ТУ),

11. Установка временных бытовых зданий и сооружений с устройством временных КТП (1 шт. - на участке строительства 1; 7 шт. - на площадке строительства 2) и РП-6 кВ, прокладка временных кабелей 6/0.4 кВ согласно РД 25-83G1-10-00UYX-111-31-ES1.02.

12. Устройство временных внутриплощадочных дорог, пешеходных дорожек из железобетонных дорожных плит и дренажных канав вдоль дорог.

Порядок производства работ основного периода 1 и 2 этапа до переустройства ВЛ 500 кВ:

1. На территории ТЭЦ-25 перенос (демонтаж/монтаж) автовесов (№№ по ГП 218, 220);

2. На территории ТЭЦ-25 установка сигнального ограждения и устройство дороги вдоль существующего главного корпуса (работы ведутся 3-мя захватками для обеспечения подъезда к воротам главного корпуса);

3. Установка ограждения ТЭЦ-25 с ИТСО (№ по ГП 17.2);

4. Демонтаж сигнального ограждения на территории ТЭЦ-25;

5. Установка временного ограждения строительной площадки вдоль ограждения ТЭЦ-25 с обеспечением 3-х метровой зоны между ограждениями (№ по ГП 17.1);

6. Земляные работы по устройству объединенного котлована главного корпуса, циркнасосной, циркканала, циркводоводов. Площадка временного складирования грунта располагается в зоне размещения градирни

7. Устройство фундаментов главного корпуса, циркнасосной, прокладка циркканала, циркводоводов, обратная засыпка котлована до натурных отметок

8. Устройство каркаса зданий главного корпуса, циркнасосной, устройство теплого контура;

9. Работы по возведению зданий и сооружений, не находящихся в охранной зоне ВЛ 500 кВ: здания и сооружения ППГ (№№ по ГП 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6, 8.7, 8.8, 8.9, 8.10, 8.11), компрессорная (№ по ГП 9), резервуар сбора поверхностных сточных вод (№ по ГП 10), локальные очистные сооружения поверхностных сточных вод (№ по ГП 11), эстакада газопроводов №1 на территории строительства.

10. Установка сигнального ограждения и строительство эстакады газопроводов №1 на территории ТЭЦ-25, по окончании работ демонтаж сигнального ограждения;

11. Работы основного периода после переустройства ВЛ 500 кВ:

- Устройство подпорной стенки вдоль ОРУ 500 кВ;
- Планировочные работы на площадке ОРУ 500 кВ;
- Выполнение основного объема работ на строительной площадке.

12. Работы по установки постоянного внешнего ограждения ПГУ с ИТСО

13. Планировочные работы в соответствии с Разделом 2 "Схема планировочной организации земельного участка".

14. На заключительном этапе строительства временные дороги демонтируются и выполняется постоянные проезды в соответствии с Разделом 2 "Схема планировочной организации земельного участка".

Порядок выполнения работ основного периода 1 и 2 этапа после переустройства ВЛ 500 кВ:

1. Устройство автодороги в соответствии с с Разделом 2 "Схема планировочной организации земельного участка" проектной документации;
2. Переустройство временного ограждения: демонтаж - 317,0 м, монтаж 116 м;
3. Устройство стоянки для автомашин (№по СГП 17);
4. Устройство временной дороги из ж.б. плит на песочно-щебеночном основании для сооружения подпорной стенки;
5. Устройство подпорной стенки вдоль ОРУ 500 кВ и ОРУ 110 кВ L=97,5 м;
6. Разборка временной дороги из ж.б. плит вдоль подпорной стенки;
7. Планировочные работы на площадке ОРУ 500 кВ и ОРУ 110 кВ до отм. низа фундаментов;
8. Работы по устройству фундаментов, засыпка до планировочных отметок в соответствии с Разделом 2 "Схема планировочной организации земельного участка" проектной документации;
9. Прокладка подземных КЛ 500 кВ и КЛ 110 КЛ;
10. Выполнение основного объема работ на строительной площадке:
    - установка мачт молниезащиты и освещения (3 шт.)
    - строительные работы на площадке ОРУ 500 кВ (в.ч. установка блочного трансформатора ГТУ, трансформатора собственных нужд) и ОРУ 110 кВ;
    - строительство КПП (№ по ГП 16.1, 16.2, 16.3, 16.4) и центральной проходной с защитным сооружением ГОиЧС (№ по ГП 15)
11. Работы по установки постоянного внешнего ограждения ПГУ с ИТСО
12. Планировочные работы в соответствии с Разделом 2 "Схема планировочной организации земельного участка".
13. На заключительном этапе строительства временные дороги демонтируются и выполняется постоянные проезды в соответствии с Разделом 2 "Схема планировочной организации земельного участка".

Порядок выполнения работ основного периода 2 этапа:

1. Работы в главном корпусе по установке ПТУ с комплексом вспомогательного оборудования, котел утилизатор;
2. Работы по установке дымовой трубы;
3. Выполнение основного объема работ на строительной площадке:
   - работы по возведению сооружений 2-го этапа: градирни (№ по ГП 2), дымовая труба (№ по ГП 1.6), бакового хозяйства (№ по ГП 1.2);

- установка блочного трансформатора ПТУ на ОРУ-500 кВт;

-работы по прокладке наружных сетей;

4. Планировочные работы в соответствии с Разделом 2 "Схема планировочной организации земельного участка".
5. На заключительном этапе строительства временные дороги демонтируются и выполняется постоянные проезды в соответствии с Разделом 2 "Схема планировочной организации земельного участка".

При производстве строительно-монтажных работ по каждому сооружению должна соблюдаться технологическая последовательность производства работ:

1. Вынос в натуру пятна застройки зданий, разбивка осей и закрепление их на местности согласно разбивочного чертежа;
2. Выполнение земляных работ по отрывке котлованов под проектируемые здания и сооружений, и траншей по наружным сетям;
3. Выполнение строительно-монтажных работ;
4. Земляные работы по обратной засыпке котлованов и траншей;
5. Отделочные работы по сооружениям;
6. Монтаж оборудования;
7. Пуско-наладочные работы (в т.ч. гидроиспытания);
8. Благоустройство территории;
9. Сдача объекта в эксплуатацию.

10.1 Демонтажные работы

До выполнения демонтажных работ необходимо вызвать на место представителей заинтересованных служб и организаций и получить разрешение на производство работ.

Приказом по строительному управлению назначить лицо ответственное за безопасное производство работ.

Перед началом работ проводится повторный осмотр подлежащих разборке конструкций. Технология разборки и демонтажа должна предусматривать методы производства работ, обеспечивающие безопасные условия труда для работающих.

Предусматриваемая организация производства работ обеспечивает:

– согласованную работу всех участников процесса на объекте с координацией их деятельности генеральным подрядчиком, решения которого по вопросам, связанным с выполнением утвержденных планов и графиков работ, являются обязательными для всех участников независимо от ведомственной принадлежности;

– выполнение работ с соблюдением технологической последовательности и технически обоснованного их совмещения;

– строгое соблюдение правил техники безопасности и пожарной безопасности; – соблюдение требований по охране окружающей природной среды.

Рабочие, выполняющие работы по разборке, должны быть ознакомлены с решениями, принятыми в проекте организации работ и проинструктированы о безопасных методах разборки здания с росписью в журнале регистрации проверки знаний по технике безопасности.

Для уменьшения образования пыли, в летнее время, при разборке конструкций производить поливку водой разбираемых конструкций и мусора из автоцистерны.

На время проведения демонтажных работ выставляются временные сигнальные ограждения. Место установки временных сигнальных ограждений согласовывается с владельцами автостоянки до получения разрешения на производства работ.

Перечень существующих зданий и сооружений, подлежащих демонтажу на площадке строительства представлен в разделе 20 и в графической части том 7.2 25-83G1-ПОС2-225-ГЧ л.14.

10.2 Подготовительный период

В период подготовительных работ производится подготовка территории строительства, строительство временных зданий и сооружений, временных автомобильных дорог, временного ограждения площадки строительства, площадок складирования.

Перебазировка машин и механизмов

Перебазировка машин и механизмов с базы механизации от мест дислокации строительно-монтажных организаций на строительную площадку осуществляется своим ходом, на буксире, на прицепе или трале-длинномере с демонтажем или без демонтажа до строительной площадки;

Срезка мелколесья

Расчистка площадки от мелколесья производится бульдозерами после предварительной подрезки корней механическими бензомоторными пилами с последующей корчевкой пней. Перед спиливанием дерево подрубается топором или подпиливается пилой на высоту и глубину, равную ¼ D с той стороны, куда сваливается дерево. Пиленные деревья вывозятся с площадки строительства на полигон по переработке деревьев.

Корчевку пней производят бульдозером с опущенным до земли отвалом с упором в пень, отвал поднимает и наклоняет пень в сторону. Затем бульдозер подается назад, отвал заглубляется в грунт на 10-15 см и окончательно выкорчевывается из земли наклоненный пень. Большие пни с густой корневой системой корчуют в несколько приемов.

Сразу после уборки площадки от пней и стволов деревьев удаляют обрывки корней корчевателем-собирателем мощностью 79 кВт с шириной захвата 2,13-3,53 м.

Инженерная подготовка территории

Основные технические решения по инженерной подготовке площадки строительства:

– планировка территории и распределение грунта, уплотнение слоев грунта катками для устройства временных дорог и площадок;

– устройство канав отвода дождевой и талой воды с поверхности временных площадок, автодорог (уточняется при разработке ППР);

– прокладка временных сетей электроснабжения и электроосвещения строительной площадки.

Геодезические работы

Для возведения проектируемых зданий Заказчик обязан создать геодезическую разбивочную основу для строительства и не менее чем за 10 дней до начала строительства передать на нее Генподрядчику техническую документацию.

Геодезическая разбивочная основа, согласно СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве», должна создаваться на строительной площадке в виде сети закрепленных знаками пунктов, определяющих положение строящихся сооружений на местности. Для закладки реперов

и знаков, закрепляющих оси зданий подготавливаются свободные места, а для измерения отрезков, углов, линий расчищаются полосы шириной не менее 1 м.

Устройство временных административно-бытовых сооружений

Временные здания и сооружения монтируются с помощью автомобильных кранов КС-55713 грузоподъемностью 25 т, КС-65713 грузоподъемностью 50 т.

Площадка строительства и базы временных зданий и сооружений оборудуются щитами с первичными средствами пожаротушения, на выезде устанавливаются контрольно-пропускные пункты и пункты мойки колес строительных машин и автотранспорта.

Устройство временных автодорог и площадок

Для устройства временных дорог применяются сборные железобетонные плиты ПАГ-18 серия 3.503.1-91 (ГОСТ Р 56600-2015). Стандартный размер изделия - 6х2х0,184 м, вес - 5,4 т, объем 2,16 м3.

Порядок выполнения работ:

- разработка корыта под дорожную одежду;
- уплотнение основания катками;
- устройство щебеночного основания;
- устройство выравнивающего слоя из песка, укрепленного портландцементом;
- укладка дорожных плит (фиксация плит между собой осуществляется за счет сварки боковых металлических петель);
- устройство монолитных железобетонных участков (участки на поворотах дорог, примыканиях, карманы);
- устройство обочин и кюветов из грунта с уплотнением;
- укрепление обочин щебнем.

Сборные железобетонные плиты транспортируются специально оборудованными бортовыми автомобилями или плитовозами на место временного складирования материалов (на площадке складирования плиты укладываются в штабеля при этом монтажные петли находятся сверху) с дальнейшей транспортировкой к месту монтажа. Укладка плит в проектное положение ведется «с колес» автомобильным стреловым краном в направлении продольной оси покрытия.

Монтаж плит ведется в следующей последовательности:

– плита автокраном снимается с автомашины и наводится на место укладки с таким расчетом, чтобы подошва плиты оказалась на 3-5 см выше поверхности уже уложенных плит;

– уменьшается до минимума зазор в поперечном шве между укладываемой и уложенной плитами;

– плита опускается на основание всей подошвой;

– прикатка плит гружеными автомобилями или катками на шинах до исчезновения видимых осадок плит. Площадь контакта проверяется визуально по отпечатку на песчаном основании после поднятия плиты, при положительном контакте плита укладывается окончательно.

Ширина швов между плитами не должна превышать 20 мм, уступ между плитами – не более 5 мм.

Устройство временной объездной дороги для субарендаторов

Устройство временной дороги из ж.б. плит ПАГ-18 ГОСТ 25912-2015 (протяженность 180 м) выполняется по типовой ТТК на устройство временных дорог из железобетонных плит.

Стандартный размер изделия - 6х2х0,184 м, вес - 5,4 т, объем 2,16 м3.

Работы производят цикличным методом поочередно на всем протяжении дороги.

При производстве работ используют автокран, бульдозер (автогрейдер), каток или площадочный вибратор, погрузчик.

Работы выполняются в следующей последовательности:

– устройство земляного корыта: срезка грунта и перемещение в конус, погрузка грунта в автосамосвалы и вывоз на автомобилях-самосвалах, планировка поверхности дна;

– устройство песчаного подстилающего слоя: разгрузка, распределение и уплотнение песка;

– устройство покрытия из железобетонных плит: укладка плит «с колес» без перегрузки плит в штабеля.

Песок для устройства подстилающего слоя доставляют в автомобилях-самосвалах и разравнивают бульдозером. Окончательную планировку поверхности подстилающего слоя под уплотнение при необходимости производят вручную. Толщина слоя в рыхлом состоянии должна превышать проектную с учетом коэффициента разрыхления 1,1. В случае необходимости песок увлажняют до оптимального значения.

Монтаж плит выполняется в следующей последовательности: плита краном снимается с автомашины и наводится на место укладки с таким расчетом, чтобы подошва плиты оказалась на 3-5 см ниже поверхности уже уложенных смежных плит. Плита опускается на песчаный слой с таким расчетом, чтобы она коснулась его одновременно всей подошвой.

Продольные и поперечные швы должны совпадать, ширина швов между смежными плитами не должна превышать 20 мм, а уступ между плитами не более 5 мм.

С целью обеспечения требуемой ровности покрытия плиты следует укладывать на выровненный песчаный слой.

Окончательная посадка плит на основании должна производиться путем прикатки покрытия груженными автомобилями или катками на пневматических шинах до исчезновения видимых осадок плит.

Завершающими процессами устройства сборного покрытия являются сварка стыковых скоб и герметизация швов. Для сварки применяется сварочный агрегат типа АСД-300 МУ1, электроды типа Э-42А диаметром 4-5 мм. Сварка ведется непрерывным швом длиной 8-9 см с катетом не менее 7 мм (шириной 0,5 диаметра скобы, высотой 0,25 диаметра с глубиной проварки не менее 5 мм).

При зазорах между скобами более 4 мм на них накладывается стальной стержень диаметром на 2-3 мм больше зазора и приваривается с обеих сторон.

Устройство временных инженерных коммуникаций

Устройство временных инженерных сетей осуществляется от точек согласно временным ТУ, предоставленным Заказчиком.

Трубы временного водопровода, канализации укладываются подземно. Временные электросети ведутся по столбам.

Устройство временного ограждения

Временное ограждение площадки представляет собой модульные конструкции, собирающиеся непосредственно на месте. Ограждение выполнено из стальной проволоки, пруты которой в месте соединения сварены методом точечной сварки.

Стойки калиток и ворот из профилей по ГОСТ 30245-2003 устанавливаются в сверленные котлованы диаметром 300 мм. Работы выполняются вручную или малогабаритным механизированным инструментом. Монтаж сваи производится при помощи комплекта для монтажа РЗ.1183.10.270-01. Монтаж ограждения проводить в соответствии с технической документацией,

поставляемой с изделием. Необходимость бетонирования сваи определяется монтажной организацией в зависимости от рыхлости грунтового основания.

Работы выполнять в соответствии с РД Д-ОКС-38/25.П.1125.01-АС ЦеСИС.

Монтаж временного ограждения:

–проверка целостности упаковки, распаковка;

–внешний осмотр составных частей ограждения, проверка комплектности поставки согласно упаковочной ведомости;

–разбивка трассы для определения мест установки металлических опор, бурение скважин;

–заполнение скважины и установка опор;

–установка и крепление панелей к опорам.

Устройство пунктов мойки колес

На выездах со стройплощадки на улицы города предусмотрена установка моечных постов для мойки колес автотранспортных средств. Моечная площадка выполняется из дорожных плит со стоком воды в песколовку, где располагается шламовый насос.

Мойка осуществляется вручную насосом высокого давления.

В целях экономии водопроводной воды и защиты окружающей среды при положительных температурах (в летний период) предусматривается мойка с системой оборотного водоснабжения. В качестве очистной системы используется установка «Стандарт» ООО «МЕТАЛЛ 24». Установка обеспечивает очистку оборотной воды при пропускной способности 10 единиц транспорта в час.

При отрицательных температурах (в зимних условиях до минус 45°) предусматривается пост очистки колес типа «Тайфун-Аэро 380» ООО «МЕТАЛЛ 24» с пропускной способностью 6 машин в час. Зимний пост очистки колес «Тайфун-Аэро» представляет собой установку на базе поршневого компрессора, для очистки колес в зимнее время сжатым воздухом.

10.3 Основной период

Главный корпус

Строительство главного корпуса выполняется в два этапа:

- работы по закрытию периметра здания;
- работы внутри здания.

Технологическая последовательность выполнения работ по строительству главного корпуса:

– **Возведение подземной части** – земляные работы, устройство фундаментов, выпусков и вводов инженерных коммуникаций:

• разработка объединенного котлована главного корпуса (1 этап), циркнасосной, циркканала и цирквводоводов (2 этап). Земляные работы производятся от существующих отметок земли 161,59*. Разработка грунта выполняется в откосах (см. том 7.2, 25-83G1-ПОС2-225-ГЧ л.17).

• устройство водоотведения поверхностных вод;

• устройство фундаментов – устройство монолитных железобетонных плит, силового пола, устройство приямков, каналов и поддонов, фундаментов под оборудование, фундаментов под стойки эстакад;

• гидроизоляционные работы;

• обратная засыпка и уплотнение грунта;

– **Возведение надземной части** – монтаж сооружений, технологического оборудования:

• устройство металлического каркаса главного корпуса (монтаж конструкций турбинного и котельного отделений, монтаж трубопроводной галерее), монтаж колонн, ферм и прогонов;

• монтаж грузоподъемных механизмов;

• устройство монолитных железобетонных конструкций (перекрытий);

• устройство лифтов;

• устройство наружных ограждающих конструкций стен из сэндвич-панелей;

• монтаж металлоконструкций лестниц и площадок;

• выполнение кровельных работ;

• окраска металлоконструкций (АКЗ огнезащитный состав, который обеспечивает нормируемый предел огнестойкости);

• установка оконных и дверных проемов и ворот;

• устройство полов;

• наружные отделочные работы;

• устройство отмостки;

– **Прокладка внутренних инженерных сетей, монтаж тепломеханического, электротехнического оборудования**:

• монтаж технологических и кабельных эстакад;

• тепломеханические работы;

• электромонтажные работы;

• теплоизоляционные работы;

• монтаж систем связи, КИП и А, сигнализации;

• монтаж систем ОВиК (отопление, вентиляция, кондиционирование);

• внутренние отделочные работы;

• прокладка и подключение к наружным инженерным коммуникациям сетей водопровода, канализации, электроснабжения и т.д.;

– **Прокладка наружных инженерных сетей:**

• монтаж кабельных эстакад;

• тепломонтажные работы;

• электромонтажные работы;

• теплоизоляционные работы;

• монтаж систем связи, КИПиА и сигнализации;

• испытание инженерных сетей;

• благоустройство территории:

• ограждение с комплексом ИТСО;4

• устройство внутриплощадочных автодорог;

– **Заключительный этап –** вывод строительной техники, уборка строительного мусора;

– **Сдача объекта Заказчику –** в т.ч. пусконаладочные работы.

Установка технологического оборудования выполняется параллельно с возведением комплекса нового здания и сооружений.

Такая последовательность строительства позволяет смонтировать постоянные грузоподъемные механизмы (см. Раздел 6. «Технологические решения») и использовать их на строительно-монтажных работах, а также вести работы в закрытом помещении вне зависимости от погоды.

Фундаменты каркаса запроектированы столбчатыми на естественном основании. Типы фундаментов обусловлены объемно-планировочным и конструктивным исполнением зданий и сооружений и геологическими условиями (глубиной залегания несущего слоя грунта).

Глубина заложения фундаментов принята с учетом:

- конструктивных особенностей проектируемого сооружения, нагрузок и воздействий на его фундаменты;
- глубины заложения фундаментов примыкающих сооружений;
- инженерно-геологических условий площадки строительства;
- гидрогеологических условий площадки;
- глубины сезонного промерзания и оттаивания грунтов.

Фундаменты преимущественно опираются на суглинки песчанистые легкие тугопластичные (12ж3) и суглинки песчанистые легкие полутвердые (12ж2) (см. Раздел 4 «Конструктивные решения»).

Под силовой плитой выполняется засыпка песком крупным или средней крупности, плотным, с удельным весом сухого грунта Y=1,65 т/м3 или из маловлажной песчано-гравийной смеси по ГОСТ 23735-2014. Уплотнение выполняется послойно, механизированным способом до Kcom=0,95. Каналы и приямки – монолитные железобетонные.

Работы по монтажу конструкций главного корпуса выполняются гусеничными кранами г/п 100 т. (типа МКГС-100); г/п 150 т. (типа XCMG XLC150); г/п 300 т. (типа XGC-300); г/п 750 т. (типа Liebherr LR-1750).

Монтаж теплотехнического оборудования производится после завершения работ по закрытию периметра здания и монтажа грузоподъемного оборудования главного корпуса. Технологическая схема монтажа тепломеханического оборудования представлена в Разделе 6. «Технологические решения».

На момент ввода в эксплуатацию мостового крана г.п. 220 т должен быть выполнен металлический каркас (колонны, балки, ригели, связи) машинного отделения и трубопроводной галереи, а также должны быть полностью смонтированы металлоконструкции кровельного покрытия турбинного отделения и трубопроводной галереи, полностью выполнена кровля машинного отделения, выполнены наружные ограждающие конструкции стен (витражи, сэндвич-панели) в турбинном отделении с устройством временной стены из сэндвич панелей на высоту кровли трубопроводной галереи, в турбинном отделении установлены наружные ворота и двери.

Для пуска в эксплуатацию мостового крана машинного отделения г.п. 220 т оформляются документы на строительные конструкции, подтверждающие фактическое выполнение и соответствие проектной (рабочей) документации, разработанной на строительные конструкции.

Циркнасосная

Фундаменты каркаса запроектированы столбчатыми.

Котлован под циркнасосную выполняется в совместном котловане с главным корпусом.

Для обслуживания оборудования здание оборудовано площадками обслуживания, различных габаритов и этажности. Конструктивно несущие каркасы площадок обслуживания выполнен в виде балочных клеток и представляет собой систему рам. Колонны и балки - металлические, из прокатных профилей. Геометрическая неизменяемость каркасов площадок обеспечивается жестким креплением колонн к фундаментам, системой вертикальных и горизонтальных связей, а также шарнирно опертыми на колонны балками перекрытий. Площадки обслуживания не участвуют в обеспечение прочности и устойчивости каркасов здания.

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола Главного корпуса ПГУ, что соответствует абсолютной отметке 163,50 по генплану.

Работы по монтажу конструкций циркнасосной выполняются гусеничным краном г/п 150 т. (типа XCMG XLC150).

Башенная градирня

Технологическая последовательность выполнения работ по строительству башенной градирни:

– **Возведение подземной части** – земляные работы, устройство фундаментов, выпусков и вводов инженерных коммуникаций:
  - разработка котлована;
  - устройство монолитного железобетонного фундамента под вытяжную башню и водосборный бассейн;
  - монтаж водосборного бассейна;
  - устройство канализации водного
– **Возведение надземной части** – монтаж сооружений, технологического оборудования:
  - монтаж каркаса под технологическое оборудование; устройство гидроизоляции;
  - монтаж металлического каркаса башни;
  - обшивка вытяжной башни;
  - монтаж системы водораспределения, устройство воздухо-регулирующих систем, системы против обледенения, монтаж блоков оросителей и воздухо-уловителей, площадок, лестниц, разделительных и ветровых перегородок;
  - устройство светоограждения и молниезащиты;
  - устройство воздухорегулирующих устройств.

Мачта молниезащиты и освещения

Технологическая последовательность выполнения работ по монтажу мачты молниезащиты и освещения:

– **Возведение подземной части** – земляные работы, устройство фундаментов, выпусков и вводов инженерных коммуникаций:
  - разработка котлована;
  - устройство бетонной подготовки;
  - устройство монолитного железобетонного столбчатого фундамента;
– **Возведение надземной части** – монтаж сооружений, технологического оборудования:
  - монтаж автокраном прожекторной мачты с молниеотводом в проектное положение (посекционный монтаж).

Железобетонная монолитная подпорная стенка (L=97,5 п.м)

До начала работ по сооружению подпорной стенки должны быть полностью закончены подготовительные работы, включающие следующие операции и процессы:

- проверка наличия проектно-сметной документации и ознакомление ИТР и рабочих с рабочими чертежами;

- подготовка основания, на котором будут производиться работы, очищение от мусора, наледи, снега (в зимнее время);

- геодезическая разбивка осей подпорной стенки;

- разработана траншея (котлован) под конструкцию подпорной стенки;

- устройство бетонной подготовки по дну траншеи.

Геодезическая разбивка осей подпорной стенки заключается в обозначении их на местности. Разбивку ведут в двух плоскостях: горизонтальной и вертикальной. При горизонтальной разбивке определяют и закрепляют на местности положение осей стенки и намечают её очертание в плане, а при вертикальной - высоту от поверхности земли. Закрепление осей на местности производится с помощью вбитых в землю маяков.

Вдоль натянутого шпагата, обозначающего продольную линию краев подпорной стенки, экскаватором-погрузчиком отрывают траншею прямоугольного сечения шириной по дну равной 0,5 высоты стенки с разгрузкой грунта в отвал. Глубину разработки траншеи контролируют при помощи нивелира от рабочего репера. Доработку до проектной глубины траншеи производят рабочие вручную по профилю и уровню проектных отметок удаляя лишний или подсыпая недостающий грунт. Планируют и уплотняют только талый грунт, без примеси мерзлого грунта, снега и льда. Дно основания вырытой траншеи уплотняют виброплитой за 8 проходов по следу, до коэффициента уплотнения 0,98.

Во время производства данных работ, осевая нить убирается. Производитель работ следит за тем, чтобы осевые маяки не смещались.

Песок с помощью экскаватора-погрузчика развозится и выгружается в траншею на расстеленный геотекстиль, разравнивается вручную лопатами и деревянной гладилкой способом "от себя". При этом толщина песчаного слоя в рыхлом теле должна составлять h=0,17 м, т.е. превышать проектную h=0,15 м на коэффициент разрыхления песка равный =1,10. Подстилающий слой уплотняют с помощью виброплиты за 2 прохода по следу.

Устройство песчаного слоя во время снегопада не разрешается. Хождение по готовому песчаному подстилающему слою запрещено.

Щебеночный слой также укладывается в траншею При этом толщина щебеночного слоя в рыхлом теле должна составлять h=0,12 м, т.е. превышать проектную h=0,10 м на коэффициент разрыхления щебня равный =1,25. Щебеночный слой уплотняют с помощью виброплиты за 2 прохода по следу.

По верху щебеночного слоя для гидроизоляции конструкции подпорной стенки укладывается армированная пленка из полиэтилена высокого давления.

Подушку, подготовленную к бетонированию, ограждают с обеих сторон маячными (бортовыми) рейками, выставляемыми по ширине бетонной подготовки с помощью шаблонов, а по высоте - с помощью нивелира по проектной отметке поверхности бетонной подготовки. В качестве маячных реек применяются деревянные доски толщиной t=25 мм. Верх досок располагается на уровне поверхности отмостки с краю, равном h=0,10 м. Бортовая доска закрепляется в проектном положении арматурными стержнями, вбитыми с двух сторон доски в шахматном порядке на глубину не менее 30 см.

Процесс укладки бетонной смеси состоит из рабочих операций, связанных с подачей её в опалубку и уплотнения. До начала укладки бетонной смеси необходимо очистить опалубку от строительного мусора и грязи. При укладке бетонной смеси необходимо соблюдать основные правила:

- добавление воды при укладке бетонной смеси не допускается;

- отделившуюся из смеси холодную воду необходимо удалять.

Распределять бетонную смесь по опалубке между деформационными швами следует равномерно, не нарушая ее однородности.

В качестве опалубки используются как инвентарные рамные щиты для вертикальных конструкций, так и щиты, изготовленные на строительной площадке (водостойкая фанера, элементы жесткости из строгоной доски 50х100.

Бетонные работы производят в следующей технологической последовательности:

- прием бетонной смеси в бункер;
- подача бетонной смеси в зону бетонирования;
- укладка бетонной смеси с уплотнением глубинным вибратором;
- выравнивание бетонной смеси по отметкам-маякам;
- заглаживание бетонной смеси; - очистка приемного бункера, инструмента, оснастки от бетона;
- устройство температурных скважин (в зимнее время).

Бетонирование производится непрерывное на всю высоту конструкции нижней части подпорной стены с применением вибрирования смеси ручным глубинным вибратором.

Бетонирование должно сопровождаться записями в "Журнале бетонных работ".

Уход за бетоном производят в следующей технологической последовательности: - укрытие открытых не опалубленных поверхностей подпорной стены п/э плёнкой; - брезентовыми пологами; - укрытие поверх п/э плёнки утеплителя (в зимнее время); - полив бетона водой; - замеры температуры в бетоне (в зимнее время).

Демонтаж опалубки производится в обратном порядке ее установки.

Земляные работы

При выполнении земляных работ следует руководствоваться СП 45.13330.2017, СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002.

Инженерно-геологические условия участка относятся к II (средней) категории сложности. Нормативная глубина промерзания для территории работ составляет 1,23 м.

Строительные котлованы под устройство фундаментов зданий и подземных емкостей разрабатываются с учетом существующих отметок строительной площадки.

Решение по выбору типа фундаментов зданий и сооружений рассматривается комплексно в зависимости от конструкции, нагрузок и назначения возводимого объекта, типа грунтовых условий и принимается в соответствии с технико-экономическим обоснованием объектов промышленного строительства.

Проектом предусмотрены типы фундаментов на свайном, естественном и искусственном основании, а также экономическая целесообразность применения каждого варианта.

Тип фундамента «свайный» - прорезка сваями всех слоев насыпного, техногенного грунтов. Нижние концы свай заглублены в несущий слой.

На основании инженерно-геологических изысканий фундаменты зданий и сооружений приняты монолитные железобетонные преимущественно на свайном основании.

Проектом предусмотрены буронабивные сваи, диаметр и длина каждой сваи определяется в зависимости от грунтовых условий площадки строительства, преимущественно при больших сосредоточенных вертикальных и горизонтальных нагрузках.

Тип фундамента на «искусственном основании» - это замена частично или всей толщи техногенного грунта на подушку из песчано-гравийной смеси с послойным уплотнением до Kcom=0,96.

Для зданий и сооружений полной заводской готовности (ГРП, баковое хозяйство) с неглубоким заложением фундаментов во избежание пучения грунтов предусмотрено устройство основания.

Под всеми фундаментами зданий и сооружений предусмотрена бетонная подготовка из бетона В7.5 толщиной 100 мм.

Разработка котлованов и траншей выполняется в следующей технологической последовательности:

– разбивка и закрепление на местности границ котлованов, осей трубопроводов и выноска высотных отметок;
– разработка котлована экскаватором с точной выноской отметки дна котлована, проектируемого уклона;
– перенос осей здания, сооружения, трубопроводов в котлован;
– доработка грунта вручную и подготовка основания под устройство фундаментов, трубопроводов и каналов.

Строительный котлован под главный корпус разрабатывается в соответствии с последовательностью строительства (см. том 7.2, 25-83G1-00-ПОС2-225-ГЧ л.17).

Разрабатывать грунт в котлованах и траншеях с подкопом не допускается.

Земляные работы предусматривается выполнять одноковшовым экскаватором с погрузкой в автосамосвалы и зачисткой дна котлована вручную.

Для обеспечения заезда строительной техники в котлованы предусматривается устройство съездов в котлованы. Съезды выполняются с уклоном 1:10 шириной не менее 6 м.

Съезд выкладывается сборными дорожными плитами на песчаном основании (слой 10 см).

Траншеи и выемки в местах устройства бетонной подготовки фундаментов зачищаются вручную.

По периметру котлованов и траншей устанавливается временное сигнальное ограждение.

Разрабатываемые грунты строительных котлованов и траншей, пригодные для обратных засыпок, загружаются экскаватором в автосамосвалы для перевозки к местам временного складирования в пределах территории строительной площадки.

Вырабатываемые грунты отвозятся силами Подрядной организации (организация не является обязательной и определяется по итогам процедуры закупки работ/услуг).

При обнаружении в процессе производства земляных работ действующих инженерных сетей и сооружений, а также при обнаружении фрагментов старых зданий и сооружений, археологических древностей и других исторических ценностей работы приостанавливаются. На стройплощадку немедленно вызываются представители проектной организации, заказчика, эксплуатационной организации, а также органов охраны культурного наследия для фиксации фактического положения и принятия согласованных решений с целью продолжения работ.

При обнаружении действующих подземных коммуникаций, находящихся в зоне работ, должно быть произведено отшурфление с целью уточнения глубины их заложения в плане, сети должны быть закреплены на местности и отмечены предупредительными знаками. Необходимость крепления вертикальных стенок шурфов при отрыве их с откосами определяется ППР в зависимости от глубины выемки, вида и состояния грунта. В местах возможного доступа людей отрытые шурфы необходимо ограждать, в темное время суток устанавливать сигнальное освещение. Вскрытые подземные коммуникации должны быть заключены в защитные короба и должны быть подвешены Типовые решения на устройство узлов пересечек приведены в графической части том 7.2 25-83G1-ПОС2-225-ГЧ л.16. Разработка траншей и котлованов в зоне подвешиваемой коммуникации производится при наличии письменного разрешения организации, эксплуатирующие эти коммуникации, под непосредственным руководством прораба вручную, без применения ударных механизмов с соблюдением СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения. Основания и фундаменты Актуализированная редакция ГОСТ Р 12.3.048-2002». Все подземные коммуникации, попадающие в зону призмы обрушения, должны быть освидетельствованы специальной комиссией, и их состояние зафиксировано специальным актом. В процессе работ должны вестись наблюдения за состоянием этих подземных коммуникаций.

Устройство котлованов и траншей с укреплением откосов

Траншеи глубиной до 3,0 м разрабатываются в креплении инвентарными деревянными щитами с установкой инвентарных распорок.

Установка креплений выполняется сразу после отрыва траншеи экскаватором. Деревянные щиты опускают в траншеи автокраном или вручную, закладывая их вплотную к стенкам за вертикальные стойки, забитые на 30 см в грунт и раскрепленные инвентарной распоркой. При необходимости устанавливаются дополнительные распоры.

Толщина применяемых досок не менее 5 см. Вертикальные стойки креплений устанавливаются на расстоянии не 1,5÷2,0 м. Распорки крепления по вертикали устанавливаются на расстоянии не более 1,0 м. Верхние доски должны выступать над бровкой траншеи не менее, чем на 15 см.

При разработке траншей вручную, щиты устанавливаются по мере разработки грунта после каждого углубления траншеи на 0,5 м.

Разборка деревянного крепления траншей производится по мере засыпки траншей в направлении снизу-вверх.

Схема разработки грунта в траншеях с креплением стенок с распорками представлена на рисунке

Схемы крепления вертикальных стенок траншей с использованием труб или балок, поясов и распорок, с указанием их сечений и материала определяются в ППР, разработанным подрядной организацией, производящей выполнение работ по устройству креплений котлованов и траншей.

Подбор элементов креплений определяется по типовым технологическим картам 114-05 ТК «Технологическая карта на разработку грунта в траншее с креплением стенок и верхними распорами».

Крепление стенок котлованов шпунтом выполняется в соответствии с ТТК «Устройство шпунтового ограждения».

При креплении стенок стальными трубами их устанавливают в предварительно пробуренные скважины. Бурение скважин производится станком ЛБУ-50. Погружение труб выполняется вибропогружателем.

Водоудаление из строительных котлованов и траншей

Для отвода поверхностных вод из котлованов и траншей устраиваются дренажные канавы по дну с заглублением 0,3-0,5 м и пригрузкой их щебнем. Уклон канавы в сторону водосборного колодца (зумпфа) i=0,03. Удаление приточной воды выполняется погружными насосами типа ГНОМ (см. таблицу 11.4). Насосы для откачки воды устанавливаются вблизи зумпфа на дне траншеи или у верхней бровки траншеи на поверхности земли. Высота регламентируется фактической высотой всасывания насосов и не должна превышать 3-4 м.

Установка комплекта насосов и напорных трубопроводов выполняется на конкретную строительную захватку (котлован, участок траншеи) с последующими перестановками и демонтажем по окончанию строительных работ.

Водоудаление из котлованов и с рельефа на период строительства выполняется в передвижные автоцисцерны с последующей утилизацией на очистных сооружениях.

По окончанию строительства временная система водоудаления демонтируется.

Обратная засыпка строительных котлованов и траншей

Обратная засыпка траншей инженерных коммуникаций производится после проведения испытаний и оформления акта, выполнения изоляции стыков, каналов и получения разрешения на проведение обратной засыпки. При обратной засыпке необходимо принимать меры против сдвига их по оси и против повреждений трубопроводов и их изоляции.

Засыпка траншей с уложенными подземными коммуникациями производится в два приема.

– с начала засыпаются и подбиваются вручную пазухи между трубой и стенками траншеи послойно экскаваторами с емкостью ковша 0,25 м^3 (или аналогами), толщина слоя должна быть не более 0,25 м. Трубопроводы присыпаются на высоту над верхом трубопровода не менее 0,2-0,5 м тщательным послойным ручным уплотнением.

– затем остальная часть траншеи засыпается путем осторожного сбрасывания грунта бульдозерами.

Обратная засыпка земляных выемок под фундаменты зданий и сооружений, и траншей для сетей, проходящих преимущественно под проектируемыми автодорогами, предусматривается непросадочным грунтом – песком с уплотнением вибрационными катками и трамбовками до коэффициента уплотнения не менее Ку=0,95.

Отсыпка песка и грунта в обратные засыпки ведется слоями по 0,3 – 0,5 м с разравниванием грунта в котлованах бульдозером и уплотнением грунта самоходными вибротрамбовками, катками комбинированного действия массой 9,5 т.

Ширина уплотняемой полосы 0,4-0,55 м, при использовании катка – 2,4 м.

Каждый проход трамбующей машины должен перекрывать след предыдущего на 0,1-0,2 м.

В непосредственной близости от подземных конструкций засыпка траншей производится вручную с послойным трамбованием ручными электротрамбовками слоями по 0,2 м

При уплотнении грунта над коммуникациями толщина защитного слоя должна быть не менее 0,25 м для металлических и железобетонных труб и не менее 0,4 м для керамических, асбестоцементных и пластмассовых труб. Защитный слой также уплотняется электрическими трамбовками.

Процесс уплотнения засыпаемого грунта в местах разборки элементов шпунтовых соединений следует осуществлять установками, оснащенными приборами, контролирующими степень послойного уплотнения.

Уплотнение засыпок выполняется в соответствии с СП 45.13330.2017 с проливкой грунта водой.

При устройстве траншей, котлованов и пазух должен быть организован контроль за качеством

Насыпь до планировочных отметок производится как местным грунтом (от выемок котлованов и траншей), так и привозным песком.

Доставка песка и щебня предусматривается специализированным автотранспортом транспортом грузоподъемностью 10-15 т. Организации не являются обязательными и определяются по итогам процедуры закупки работ/услуг.

Организации не являются обязательными и определяются по итогам процедуры закупки работ/услуг.

Возведение монолитных бетонных и железобетонных конструкций

Работы необходимо выполнять в строгом соответствии с настоящим проектом и проектом производства работ при соблюдении требований СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002 и рекомендаций СП 63.13330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СП 63.13330.2018».

Работы по устройству монолитных железобетонных конструкций выполняются в следующей технологической последовательности:

- арматурные работы;
- опалубочные работы;
- бетонные работы;

- уход за бетоном в процессе его твердения;
- снятие опалубки.

Арматурные каркасы и сетки изготавливаются на арматурном участке на территории строительной площадки

Доставка арматурных изделий к месту производства работ осуществляется автотранспортом.

Для устройства монолитных бетонных и железобетонных конструкций применяется инвентарная металлическая опалубка. Опалубка и арматура устанавливается как вручную, так и самоходными стреловыми грузоподъемными кранами. Все опалубочные работы выполняются в соответствии с инструкцией по эксплуатации опалубки. Защитный слой бетона обеспечивается инвентарными, цементными или другими фиксаторами, защитный слой верхней арматуры обеспечивается пространственными арматурными элементами.

До начала укладки бетонной смеси необходимо произвести приемку правильности армирования, установки и закрепления опалубки с записью в журнале работ.

Подача бетона в массивы монолитных железобетонных фундаментов, фундаментных плит и подземных стеновых ограждений предусматриваться бетононасосами производительностью от 10 до 60 м3/час, а в конструкции прочих железобетонных фундаментов и изделий - стреловыми кранами в бадьях вместимостью 0,5-1,0 м3. В зоны работ бетон доставляется в автобетоносмесителях.

Подача бетона в опалубку ведется монтажными кранами г.п. 25 т согласно ППР.

Уплотнение бетонной смеси производится вибратором с гибким валом радиусом действия 0,35-0,44 м.

Уплотнение и заглаживание поверхности бетона при устройстве полов и перекрытий производится виброрейкой с площадочным вибратором.

Опирание вибраторов в процессе виброуплотнения бетонной смеси на арматуру и закладные детали фундаментов не допускается.

Уплотнение бетонной смеси производится с помощью глубинных и поверхностных вибраторов соответствующего типа.

После укладки бетонной смеси в опалубку необходимо создать благоприятные температурно-влажностные условия для твердения бетона. Сразу после укладки бетонной смеси в верхнем слое ростверка и ручной отделки поверхности свежеуложенного бетона на него укладывают влагозащитные полотнища, теплозащитные маты и верхний слой влагозащитного покрытия.

Оптимальными для твердения бетона являются среднесуточная температура наружного воздуха 18°С и относительная влажность 60%. Вид и продолжительность последующего ухода должны определяться при разработке ППР с учетом вида конструкции, состава бетонной смеси, погодных условий, технологии бетонирования.

Мероприятия по уходу за бетоном (порядок, сроки и контроль), порядок и сроки распалубки конструкций должны устанавливаться в разрабатываемых для конкретного сооружения технологических регламентах и ППР.

Время, за которое бетон набирает требуемую для снятия опалубки прочность, устанавливает строительная лаборатория.

Демонтаж опалубки разрешается производить только после достижения бетоном требуемой согласно СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции», прочности и с разрешения производителя работ. Демонтаж ведется в последовательности обратной монтажу. После снятия опалубки мелкие раковины на поверхности бетона расчищают проволочными щетками, промывают водой под напором и затирают жирным цементным раствором состава 1:2.

После снятия опалубки необходимо:

- произвести визуальный осмотр опалубки;
- очистить от налипшего бетона все элементы опалубки;
- произвести смазку палуб, проверить и нанести смазку на винтовые соединения.

Бетонирование автобетононасосом

Перед началом работы бетононасос и весь комплект бетоновода должны быть опробованы

В результате сравнительного анализа предложений по доставке бетона и раствора приняты: (организации не является обязательными и определяются по итогам процедуры закупки работ/услуг):

- ПМК Бетон, Проектируемый проезд №4294, д.1А, с.6. Расстояние транспортировки составляет 4,5 км.
- Бав Групп ул. Генерала Дорохова, 10Б, стр. 2. Расстояние транспортировки составляет 16,5 км.

Монтаж сборных бетонных, железобетонных и стальных конструкций

Монтажные работы выполняются в следующей технологической последовательности:

- строповка, подъем и перемещение конструкции в проектное положение;
- выверка конструкции, выполнение ее временного закрепления и приемки;
- проектное постоянное закрепление.

Монтаж металлических и сборных железобетонных конструкций каркасов зданий предусматривается с помощью стреловых гусеничных кранов большой грузоподъемности с электроприводами. Подача конструкций в зону действия грузоподъемного крана выполняется автотранспортом.

Монтаж конструкций производится с соблюдением требований устойчивости и геометрической неизменяемости смонтированной части сооружения и прочности монтажных соединений.

Поднятые и установленные элементы конструкций до их освобождения от захватов и стропов надежно раскрепляются. При монтаже конструкций предусматривается использование траверс и захватов с автоматическими устройствами для расстрапливания.

Элементы каркаса перед их установкой в проектное положение оборудуются временными лестницами и монтажными подмостями для работы на высоте.

Работы на высоте предусматривается выполнять с инвентарных лесов, подмостей, а также автогидроподъемников.

При ведении работ по возведению внутренних стен и перегородок из кирпича должны соблюдаться требования СП 48.13330.2019 «Организация строительства. Актуализированная редакция СП 48.13330.2019», СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция ГОСТ 34329-2017», СНиП 12-04-2002 (раздел 9) «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», а также СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования».

До начала производства каменных работ должны быть выполнены следующие работы:

–доставлены и складированы на строительной площадке в зоне действия крана все необходимые материалы и изделия;

–подготовлены к работе необходимые приспособления, инвентарь, средства индивидуальной защиты, средства подмащивания и инструменты;

–рабочие и инженерно-технические работники, занятые на каменных и сопутствующих монтажных работах ознакомлены с проектом производства работ и обучены безопасным методам труда.

Кирпич, применяемый для каменной кладки, должен соответствовать ГОСТам на данные строительные материалы. Качество доставленного на этаж кирпича в ходе кладки проверяется исполнителями работ (каменщиками) визуальным осмотром.

Металлическая арматура, армирующие кладочные сетки и стержни должны быть без видимых признаков коррозии.

Раствор, применяемый для каменной кладки, должен иметь подвижность не менее 7 см.

Запрещается применять кирпич, сборные брусковые перемычки и товарный раствор, на которые поставщиком не представлены документы качества.

Доставку кирпича на объект осуществляют пакетами в специально оборудованных бортовых машинах. Пакеты с кирпичом складируются на спланированной площадке на поддонах или железобетонной плите в зоне действия крана рядами с зазором между поддонами 100÷120 мм. Через 3÷4 ряда поддонов должен быть оставлен проход шириной 0,7÷1,0 м. Допускается хранение пакетов с кирпичом штабелями на прокладках, высотой штабеля не более 2-х ярусов. Подачу кирпича к рабочему месту осуществляют в траверсном футляре.

Доставка кладочного раствора на объект строительства осуществляется автосамосвалами. С целью недопущения его расслаивания, подача раствора на рабочее место каменщиков краном осуществляется только после его перегрузки в ящики через шнековый агрегат для приема, перемешивания и выдачи кладочного раствора с принудительным побудителем. Раствор и бетонную смесь подают на рабочее место монтажным краном в ящиках емкостью 0,35 м³, с заполнением до 0,25 м³.

Кладка внутренних стен и перегородок должна выполняться в соответствии с правилами производства и приемки работ СП 70.13330.2012, соблюдение которых обеспечивает требуемую прочность возводимых конструкций и высокое качество работ, рабочими чертежами на возводимую конструкцию, проектом производства работ.

Монтаж наружных стеновых панелей

Перед монтажом сэндвич-панелей необходимо убедится в отсутствии отклонений от проектных размеров и прямолинейности несущих конструкций.

Производится рихтовка стеновых крепежных элементов (ригелей, балок и других элементов каркаса) с помощью дополнительных выступов и элементов.

Проверяется качество антикоррозийного покрытия каркаса и при необходимости производится его восстановление.

Перед началом монтажа проверяется точность размеров и ровность поверхности цоколя.

Также необходимо очистить поверхность панелей от загрязнений перед самым началом работ.

Перед началом монтажных работ необходимо выполнить следующие мероприятия:

– проверить качество панелей, их размеры и расположение закладных деталей;

– выполнить точную разбивку мест установки панелей в продольном, поперечном направлениях и по высоте;

– нанести карандашом или маркером риски, определяющие положение вертикальных швов и плоскостей панелей;

– на каждом этаже закрепить монтажные горизонты;

– устроить временные подъездные дороги для автотранспорта;

– подготовить места для работы крана и складирования панелей;

– произвести складирование в кассеты панелей в зонах работы монтажного крана;

– в зоны монтажных работ доставить сварочный аппарат и необходимые монтажные средства, приспособления и инструменты.

Монтаж сэндвич-панелей производиться при любых погодных условиях при обеспечении температурно-влажностного режима в соответствии с производственными инструкциями завода-изготовителя.

Панели стен монтируются участками на всю высоту здания.

Монтаж выполняет звено из четырех монтажников. Двое монтажников находятся на земле и выполняют все подготовительные работы. Двое других находятся на монтажном горизонте, устанавливают и закрепляют панели.

В качестве рабочих мест монтажников используются автогидроподъемники или самоподъемные люльки.

Подъем панелей совершается грузоподъемными механизмами с применением специальных механических захватов или присосок.

Окончательный способ монтажа определяется монтажной организацией в ППР.

Монтажная резка сэндвич-панелей выполняется с помощью электрических ножниц и циркулярных пил, позволяющих осуществлять холодную резку во избежание перегрева металлического покрытия панели и нарушения противокоррозионного слоя покрытия.

Поверхность панелей очищается от металлической стружки после каждой резки.йС

Необходимо также очищать замки панелей. Нельзя наносить маркировку острыми предметами на поверхность панелей.

Все соединительные элементы должны располагаться под углом в 90°.

При выполнении горизонтального монтажа сэндвич-панелей, направление хода работ следует организовывать снизу (от цоколя) вверх. Вертикальный монтаж осуществляется от угла с панели, которая будет упираться в стык.

При производстве монтажных работ не допускаются ударные воздействия на панели на всем протяжении выполнения работ.

Любые повреждения, которые возникли в результате работ, восстанавливаются с помощью ремонтной краски.

При наличии царапины только на цинке наносится один слой краски. При возникновении глубокой царапины наносится два слоя с использованием грунтовки. Место повреждения перед окраской очищается растворителем.

Производство кровельных работ

Работам по устройству кровли предшествует выполнение следующих подготовительных работ:

– проверка соблюдения проектных уклонов скатов кровли;

– проверка правильности устройства стропил и обрешётки;

– сортировка и проверка качества поставляемых металлических листов;

– возведение дымовентиляционные связки с устройством выдр;

– заготовление деталей покрытия карнизного свеса, настенных желобов, деталей крепления и пр.;

– доставка необходимого оборудования, приспособлений, инструментов и расположение их в удобных для работы местах;

– установка, монтаж и опробование строительных механизмов, оборудования, приспособлений и инвентаря по номенклатуре, предусмотренной проектом производства работ и технологическими картами;

– проводка необходимых силовых и осветительных электросетей согласно проекту производства работ.

Кровельные картины могут поставляться в готовом виде или изготавливаться на месте из кровельного металла, доставленного в рулонах или листах.

Перед началом монтажа кровельной панели необходимо внимательно осмотреть панель. Удалить с места подрезки свеса кровли минеральную вату, в том числе и из гофр. Внимательно осмотреть замковые части панели, выступание минеральной ваты за пределы внутренней полочки замка не допускается. При необходимости удалить излишки минеральной ваты деревянным скребком.

Первая панель монтируется открытой волной в сторону торца здания.

При монтаже кровельных сэндвич-панелей необходимо выполнить следующие действия:

- присоединить к панели зажимы на расстоянии 1/4-1/5 L от обоих торцов;
- привязать к краям панелей капроновые троса для стабилизации панели при переносе к точке монтажа;
- осуществить подъем панели краном в место монтажа;
- установить панель в проектное положение;
- проверить параллельность торцевой кромки панели с осью здания;
- закрепить панель к несущим конструкциям.

Зазор в замковом соединении между панелями не должен превышать 1-1,5 мм.

Оказывать чрезмерное давление при стыковке панелей запрещено, между панелями должен быть гарантированный зазор, во избежание выпучивания замкового соединения.

Для защиты от атмосферных осадков необходимо предусматривать устройство тентового полотна непосредственно на кровле, устанавливаемого на время возникновения осадков и закрывающее проём в нерабочее время.

Прокладка наружных сетей

Прокладка инженерных коммуникаций должна выполняться с максимальным применением механизации.

Строительство подземных коммуникаций (сетей ВК, кабелей силовых и связи, циркводоводов, каналов) на промплощадке должно осуществляться с опережением работ по устройству проектируемых автомобильных дорог.

Подземные коммуникации, примыкающие к отдельным проектируемым зданиям, прокладываются одновременно с возведением их подземной части.

Отрывку траншей выполнять экскаватором емк. ковша 0,45 м3.

В стесненных местах, в охранной зоне существующих коммуникаций применяется ручная разработка грунта. Работы ведутся при наблюдении представителей служб, эксплуатирующих эти коммуникации.

Земляные работы по прокладке заглубленных инженерных коммуникаций ведутся под защитой строительного водопонижения методом открытого водоотлива.

Прокладка трубопроводов, каналов и лотков осуществляется автомобильными кранами грузоподъемностью 16-20 т с бровки траншеи.

Обратная засыпка нижней части траншей выполняется экскаватором с трамбованием песка обсыпки, а последующая засыпка грунтом (или песком) – бульдозером. До проведения обратной засыпки траншей трубопроводы подвергаются испытаниям.

Грунт из траншеи рекомендуется складывать рядом с траншеей, а затем использовать для обратной засыпки.

Обратную засыпку производить бульдозером с послойным трамбованием грунта.

Прокладку инженерных коммуникаций вести автокраном или трубоукладчиком.

До начала прокладки трубопроводов необходимо:

- проверить соответствие проектных отметок дна, ширины траншеи, заложение откосов и надежность стен траншеи;
- освидетельствовать завезенные для укладки трубы, фасонные части, арматуру и др. материалы, при необходимости очистить их от загрязнений.

Общее направление укладки самотечных трубопроводов – от нижней точки вверх против уклона, а напорных трубопроводов- от дальних точек к строящемся сооружениям. Опускание изолированных секций железобетонных и стальных трубопроводов в траншею производится с применением мягких грузозахватных «полотенец».

Перед монтажом раструбных труб НПВХ и ПЭ следует проверить состояние внутренней поверхности гладкого конца каждой трубы, которые должны быть сухими и чистыми без сколов и трещин.

Трубы НПВХ и ПЭ могут собираться предварительно в секции на бровке траншеи и затем опускаться с помощью специальной траверсы. При опускании отдельными трубами используются металлические скобы.

Камеры колодцев устанавливаются до монтажа труб, а плиты покрытия и горловины – после монтажа труб, заделка стыковых соединений, монтажа фасонных частей и запорной арматуры. Лотки в колодцах также устраиваются после монтажа труб.

Погрузочно-разгрузочные работы

Работы ведутся с помощью г/п стрелового крана КС-55713-5К-3.

Все элементы конструкций более 6 м при разгрузке и перемещении сопровождать пеньковыми оттяжками с двух сторон, при этом постоянно удерживать груз параллельно опасной зоны.

Границы зоны проведения работ повышенной опасности обозначаются предупреждающими и запрещающими знаками. Границу опасной зоны обозначить на местности знаками в соответствии с ГОСТ Р 12.4.026-2015. В темное время суток знаки должны быть хорошо освещены.

Общестроительные работы

Монтаж металлоконструкций внутри помещения производится со строительных хомутовых лесов.

Монтаж опорных металлоконструкций снаружи здания на стенах и кровле производится с помощью автомобильного крана Liebherr LRT 1100, грузоподъемностью 100 т, длина стрелы 60 м и автовышки с люлькой высотой подъема 45 м, крана «Пионер 500».

При работе на высоте рабочие должны быть закреплены индивидуальными средствами защиты за существующие устойчивые прочные конструкции.

Монтаж производить такелажными средствами: домкраты, рычажные лебедки с направляющими балками, средства малой механизации (грузовые гидротележки).

Отверстия сверлятся электрическими сверлильными машинами со специальными сверлами с твердосплавными наконечниками или алмазными сверлами.

Все операции по проделке отверстий для прокладки инженерных коммуникаций в стенах помещения ведутся пола помещения, вышек тур, строительных хомутовых лесов, закрепленных за строительные конструкции и имеющих надежное ограждение.

Отделки стен и потолка ведется с передвижных панельных подмостей. Отделка помещений ведется в соответствии с технологическими картами на каждый вид работ, разработанными подрядной организацией, выполняющей эти работы и согласованные Заказчиком.

Строительный мусор из здания удаляется вручную на носилках (между этажами вниз) и с помощью средств малой механизации (гидравлических тележек) в контейнерах через ворота этажа наружу здания.

Разгрузочные и погрузочные работы производятся автокраном типа КС-55713-5К-3 грузоподъемностью 25 т.

Строительный мусор после производства работ сепарируется на транспортабельные элементы, упакованный в мешки, вручную грузится в короба для мусора, установленные на гидравлических грузовых тележках, и удаляется из здания через ворота, для последующей сортировки на площадке складирования.

Вывоз строительного мусора (отходов строительного производства) осуществляется силами подрядной организации на основании договоров, заключенных между подрядной организацией и специализированными организациями, имеющими соответствующие лицензии.

Строительный мусор с территории объекта вывозится автомобильным транспортом на ООО "Промышленный экологический оператор", Московская обл., Домодедовский р-н, с. Долматово, дальность перевозки 55 км.

Монтаж металлических конструкций

До начала монтажа металлического каркаса здания должны быть выполнены следующие работы:

– закончены работы по устройству основания;

– выполнена гидроизоляция боковых поверхностей бетонных конструкций;

– устроено освещение площадки и рабочих мест;

– завезены все необходимые материалы и изделия для монтажных работ;

– подготовлены и установлены в рабочей зоне кран, такелажное и вспомогательное оборудование для ведения монтажных работ;

– конструкции подготовлены под монтаж с предварительной раскладкой их в зоне монтажа;

– конструкции окрашены и огрунтованы в соответствии с требованиями Раздела 9 СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП СП 2.03.11-85».

Конструкции здания заводского изготовления, на строительную площадку поступают поэлементно.

Разгрузка и раскладка конструкций производится монтажным краном в свободную от монтажа смену.

Монтаж металлического каркаса осуществляется поэлементно.

Все заводские соединения – сварные. Монтажные соединения на высокопрочных болтах и самонарезающих винтах.

Монтажные работы начинаются после проверки правильности разметки мест установки металлических конструкций, инструктажа рабочих на рабочем месте, подписания акта приемки-передачи конструкций в монтаж.

В качестве монтажных приспособлений используются траверсы, оснащенные захватами с дистанционной расстроповкой (полуавтоматическими).

При подаче конструкций краном к месту установки применяют оттяжки из стального или пенькового каната, прикрепленные к конструкциям, для обеспечения наводки стыков и исключения раскачивания и вращения конструкций Работы по монтажу конструкций зданий и сооружений выполнять в соответствии с рабочими чертежами, инструкциями заводов-изготовителей, требованиями СП 70.13330.2012, СНиП 12-03-2001, Часть 1 и СНиП 12-04-2002, Часть 2.

Монтаж стальных каркасов производится попролетно, обеспечивая устойчивость и неизменяемость смонтированной части и ее элементов путем параллельного монтажа несущих конструкций и элементов покрытия. Балки начинать монтировать после окончательного закрепления стоек. Стыки стальных конструкций соединять ручной электродуговой сваркой.

Монтаж конструкций на высоте, превышающей 1,3 м, должен вестись с использованием инвентарных площадок, лесов и подмостей, имеющих ограждение либо с использованием малогабритного маневренного пассажирского автогидроподъемника.

Подъем и спуск рабочих на сборные леса осуществляется по приставным лестницам. При высоте более двух метров лестницы должны иметь дуговое ограждение. Перед началом работ лестницы и площадки принимаются мастером или прорабом.

Строительно-монтажные работы с использованием кранов должны выполняться по проекту производства работ согласно «Правил безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения», утвержденных Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности от 26.11.2020 N 461.

На площадке, где производятся монтажные работы, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.

При возведении сооружений запрещается выполнять работы, связанные с нахождением людей в одной секции (захватке, участке), над которыми производится перемещение, установка и временное закрепление элементов сборных конструкций.

Способ строповки элементов конструкций и оборудования должны обеспечивать их подачу к месту установки в положении, близком к проектному.

Очистку подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи следует производить до подъема.

Элементы монтируемых конструкций во время перемещения должны удерживаться от раскачивания и вращения гибкими оттяжками.

Во время перерывов в работе не допускается оставлять поднятые элементы конструкций на весу.

Расстроповку элементов конструкций, устанавливаемых в проектное положение, следует производить после постоянного или временного надежного их закрепления.

Не допускается выполнять монтажные работы при скорости ветра 15 м/с и более, при гололедице, грозе или тумане. Работы по перемещению и установке вертикальных панелей и подобных им конструкций с большой парусностью следует прекращать при скорости ветра 10 м/с и более.

Монтаж элементов конструкций следует выполнять в соответствии с рабочей документацией и соблюдать требования Приказ Минтруда России от 16.11.2020 N 782н «Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте».

Монтаж элементов конструкций осуществляется по проектам производства работ или по технологическим картам, которые содержат технические решения и основные организационные мероприятия по обеспечению безопасного производства работ.

Соединение элементов выполнять при помощи ручной дуговой сварки по ГОСТ 5264-80 (в действующей редакции). Швы выполнить равной толщины, без перекосов, шлаковых и других дефектов. Сварку производить электродами Э42 по ГОСТ 9467-75 (в действующей редакции).

Визуальный и измерительный контроль сварных соединений проводят аттестованные специалисты лаборатории металлов, согласно документа Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 N 535 «Инструкция по визуальному и измерительному контролю» и оформляется акт визуального и измерительного контроля.

Все смонтированные элементы металлоконструкции должны быть очищены от ржавчины и окалин, обезжирены, после чего покрыты двумя слоями грунтовки с последующей окраской эмалью в 2 слоя. При очистке поверхностей стальных конструкций руководствоваться требованиями
ГОСТ 9.402-2004 "Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию". Краска наносится методом пневматического распыления.

Разгрузка и хранение металлопроката, а также транспортирование его должно производиться без повреждения конструкций. Сбрасывание металлопроката с транспортных средств запрещается.

Материалы должны быть уложены устойчиво на подкладках и прокладках и не должны соприкасаться с грунтом.

На основании Федерального закона N123-ФЗ от 22 июля 2008 года "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" (таб.21) проектом предусмотрена окраска несущих металлических конструкций (включая стальные конструкции газовой эстакады) огнезащитным составом. Тип и толщина огнезащитного покрытия, а также мероприятия по подготовке поверхности защищаемых металлоконструкций, определяются специализированной организацией при разработке проекта огнезащиты.

Металлоконструкции каркаса, на которые не предусмотрено нанесение огнезащитного покрытия, покрываются финишной грунт-эмалью типа Армокот F100.

Технологический процесс защиты металлоконструкций от коррозии

Защита стальных строительных конструкций от коррозии должна производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 9.402-2004 "Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием", СП 72.13330.2016 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии".

Для обеспечения надежности защитных покрытий металлоконструкции должны быть полностью защищены от коррозии на заводе-изготовителе. На монтажной площадке производится восстановление покрытий, поврежденных в процессе транспортирования, хранения и монтаже.

Защита металлоконструкций от коррозии включает в себя следующие операции:

- подготовку поверхности перед окрашиванием;
- нанесение и сушку лакокрасочных покрытий;
- контроль качества выполняемых работ.

Подготовка поверхности перед нанесением лакокрасочных покрытий включает следующие операции:

- зачистка сварных швов от брызг расплавленного металла, остатков флюсов, шлака;
- удаление заусенцев и острых кромок:
- перед механической очисткой обезжиривание замасленных металлических поверхностей;

- механическая очистка поверхности от ржавчины и окалины;
- обеспыливание обдувкой сжатым воздухом (или промышленными пылесосами);
- обезжиривание.

Обезжиривание поверхности производится по ГОСТ 9.402-2004.

Длительность перерыва между подготовкой поверхности и окрашиванием не должна быть более 24 ч.

При хранении конструкций и заготовок на открытом воздухе интервал между подготовкой поверхности и окрашиванием не должен превышать 6 ч.

Нанесение лакокрасочных покрытий следует производить при температуре окружающего воздуха не ниже 15°С и относительной влажности воздуха не выше 80%, если нет других указаний в нормативно-технической документации на каждый конкретный материал.

Нанесение лакокрасочных покрытий следует производить методами пневматического или безвоздушного распыления. При окрашивании мест крепежа и исправлении дефектов покрытия металлоконструкций после его монтажа допускается применение кисти. Для обеспечения качественного окрашивания наиболее язвимых от коррозии мест следует острые кромки, углы, сварные швы и труднодоступные места перед распылением окрашивать строительной кистью из мягкой натуральной щетины с шириной пучка 30…60 мм.

Состав оборудования для безвоздушного распыления должен включать:

- агрегат окрасочный высокого давления типа НС-960 (НС-55);
- шланги высокого давления с пистолетом распылителем.

Подготовка установки к работе по нанесению материала осуществляется согласно инструкции по эксплуатации используемой установки.

Сушка покрытия естественная.

Для обеспечения контроля за качеством производства работ по нанесению окрасочных составов необходимы следующие средства измерения:

- психрометр или гигрометр для контроля влажности и температуры окружающего воздуха;
- толщиномер (магнитный, электромагнитный, индукционный) для контроля толщины отдельных слоев и общей толщины создаваемого покрытия;
- гребенка для контроля толщины сырого слоя.

Сварочные работы

Сварочные работы необходимо выполнять в соответствии с «Рекомендациями по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов», утвержденных, «Правил по охране труда при выполнении электросварочных и газосварочных работ» утвержденных Приказ Минтруда России от 11.12.2020 N 884н, ГОСТ 32569-2013 «Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах», СНиП 3.05.05-84 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы».

Наиболее важными требованиями к выполнению сварочно-монтажных работ являются:

- входной контроль качества труб, сварочных материалов;

- соблюдение технологии монтажных работ и режима сварки в соответствии с требованиями рабочей документации, проекта производства работ, организация систематического контроля качества работ;

- соблюдение правил сварки разностенных элементов (сварка труб с оборудованием, запорной арматурой, трубными деталями) согласно требованиям, СНиП 3.05.05-84, и «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов».

До начала производства сварочных работ должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- получено разрешение на применение технологии сварки и наплавки в территориальных органах Ростехнадзора;

- разработаны технологические инструкции и операционные технологические карты на сварочные работы на каждую аттестуемую технологию сварки;

- проведена производственная аттестация применяемых технологий сварки, включая специальные сварочные соединения и ремонт дефектных стыков согласно требованиям РД 03-615-03;

- определены виды и сроки аттестаций сварщиков;

- получены положительные результаты заварки контрольных сварных соединений (КСС) и допускных стыков сварщиков;

- оформлены и выданы сварщикам и газорезчикам необходимые квалификационные и разрешительные документы.

Сварщики, выполняющие сварочные работы, и специалисты, осуществляющие руководство работами должны быть аттестованы в соответствии с РД 03-495-02, ПБ 03-273-99 и иметь на руках действующие документы:

- аттестационное удостоверение сварщика или специалиста сварочного производства;
- удостоверение проверки знаний в области промышленной безопасности, охраны труда, пожарной безопасности.

Все сварочные материалы (электроды) должны соответствовать действующим ГОСТам и специальным Техническим условиям (ТУ) на каждую марку сварочного материала и быть аттестованы согласно Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности от 11.12.2020 N 519.

Все сварочное оборудование (источники сварочного тока) должно быть аттестовано согласно РД 03-614-03.

Весь прокат должен поставляться с гарантией свариваемости и сертификатами качества завода-изготовителя.

Укрупнительные и монтажные стыки под сварку следует собирать с помощью сборочно-сварочных приспособлений, стяжных профилей, упоров, скоб и других фиксирующих устройств.

Приварка (прихватка) сборочно-сварочных приспособлений и временных конструкций к телу труб и элементов трубопроводов запрещается.

Временное закрепление собираемых элементов необходимо производить с использованием болтов нормальной прочности, фиксирующих скоб и прихваток.

Перенос и кантовка узлов, собранных только на прихватках без применения приспособлений, обеспечивающих неизменяемость их формы, не допускаются.

Сварочные работы при производстве общестроительных работ (сварка стальных конструкций, сварка соединений выпусков арматуры, устройство опор под технологические трубопроводы, монтаж лестниц и площадок обслуживания и пр.) выполняются вручную с применением источников сварочного тока (выпрямителей) и передвижных сварочных агрегатов.

После выполнения сварочных работ сварные швы очистить от шлака, огрунтовать эмалью и восстановить поврежденную поверхность огнезащитного покрытия.

Типы сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой должны соответствовать ГОСТ 5264-80. Катеты сварных швов принимать равными меньшей из толщин свариваемых элементов.

Сборку и сварку трубопроводов выполнять аттестованными сварщиками, под руководством специалиста, по технологии сварки, с применением сварочного оборудования и сварочных материалов, прошедших аттестацию.

При сборке трубопроводов под сварку не допускается нагрузка на сварной стык до его полного остывания после сварки.

Каждая партия поступивших сварочных материалов должна быть подвергнута входному контролю и принята по акту.

Прокаленные сварочные материалы (электроды) на рабочие места следует подавать в количестве, необходимом для работы в течение 4 часов в плотно закрытой таре (в специальных термопеналах).

При сборке трубопроводов используются наружные или внутренние центраторы в зависимости от диаметра труб. Непосредственное соединение разнотолщинных труб одного и того же диаметра или труб с деталями трубопроводов или арматурой при разнотолщинности до 1,5 толщины допускается при специальной разделке кромок более толстой трубы, выполненной механическим способом в заводских или базовых условиях. Во всех случаях, когда разделка кромок выполнена не в заводских условиях или толщина свариваемых кромок превышает 1,5 толщины стыкуемых труб, соединение выполняется с использованием переходного кольца длинной не менее 250 мм.

Контроль качества сварных соединений неразрушающими методами осуществляют производственные испытательные лаборатории. Лаборатории должны иметь действующее свидетельство об аттестации согласно «Правил аттестации и основные требования к лабораториям неразрушающего контроля», иметь лицензии, разрешающие применение радиационных источников (генерирующих/изотопных). Объем контроля качества сварных соединений неразрушающими методами в процентах от общего числа сварных швов принимается в соответствии с действующей нормативно-технической документацией по таблице 12.3 пункта 12.3.5 ГОСТ 32569-2013 «Трубопроводы технологические стальные.

Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах». Количество контролируемых стыков зависит от категории трубопровода.

При проведении работ по ультразвуковому контролю продукции дефектоскопист должен руководствоваться ГОСТ 12.1.001-89, ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.3.002-2014, правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей и правилами технической безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей, утвержденными Госэнергонадзором.

Для обеспечения требуемого качества работ необходимо проводить:

- контроль исходных сварочных материалов;
- систематический операционный (технологический) контроль, осуществляемый в процессе сборки и сварки;
- визуальный контроль (внешний осмотр), обмер готовых сварных соединений;
- проверку сварных швов неразрушающими физическими методами.

Визуальный контроль и обмер сварных соединений производят ответственный специалист по сварке и работники службы контроля качества.

В процессе выполнения сварочных работ должна постоянно вестись следующая исполнительная документация:

- журнал сварки труб и металлоконструкций;
- журнал резки труб;
- список сварщиков и операторов сварочных машин;
- копии удостоверений сварщиков и операторов сварочных машин;
- акты аттестации сварочных технологий и сварщиков;

- технологические инструкции, операционные и технологические карты на сварку;
- приказ с номерами клейма сварщиков и операторов сварочных машин;
- сертификаты, паспорта на сварочные материалы, трубы и фасонные изделия.

После окончания строительства данная документация передается Заказчику.

Визуальный контроль сварных соединений, выполняется невооруженным глазом или с помощью лупы в соответствии с «Картами визуального и измерительного контроля».

Все измерения проводятся после визуального контроля с целью подтверждения соответствия геометрических размеров изделий и допустимости дефектов (повреждений), выявленных при визуальном контроле. К неразрушающему контролю физическими методами допускаются сварные соединения признанные годными по результатам визуального и измерительного контроля (ВИК).

К работам по визуальному и измерительному контролю допускаются специалисты, которые прошли теоретическую и практическую подготовку на специальных курсах при учебно-аттестационных центрах и аттестованы.

Сварку, контроль качества сварных соединений водопровода и канализации производить в соответствии со СП 129.13330.2019.

Сварные соединения труб по своим физико-механическим свойствам и герметичности должны соответствовать характеристикам основного материала свариваемых труб.

Способы сварки, а также типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений водопроводов из стальных труб должны соответствовать требованиям ГОСТ 16037-80 «Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры».

Работы по монтажу технологического оборудования и трансформаторов

Монтаж оборудования выполняется автомобильными кранами и грузовыми подъемниками различной грузоподъемности.

Также, для монтажа основного оборудования используются смонтированные проектируемые мостовые краны и кран-балки, предусмотренные в производственных помещениях.

К началу монтажа оборудования должна быть обеспечена следующая степень готовности зданий:

– Забетонированы фундаменты под оборудование;
– Завершение работ по надземной части в полном объеме, включая перекрытия и кровлю.

Монтаж оборудования и трансформаторов должен выполняться с учетом заводских инструкций по проектам производства работ, разрабатываемым специализированными организациями, имеющими опыт выполнения работ с данным оборудованием.

Конкретный порядок монтажа и укрупнительной сборки блоков определяется проектом производства работ (ППР), разрабатываемым специализированной организацией и носящим обязательный характер.

Работы по монтажу отопления, вентиляции и кондиционирования

Монтаж систем вентиляции вести согласно СП 73.13330.2016 «Внутренние санитарно-технические системы зданий».

Монтаж воздуховодов и кондиционеров ведётся с лесов и строительных вышек тур, устанавливаемых внутри помещения.

Монтаж приборов автоматики

Контрольно-измерительные приборы размещают таким образом, чтобы ими было удобно пользоваться, легко их обслуживать, чтобы обеспечивались надежность и правильность их работы, а также требования технической эстетики.

До начала монтажных работ приборы хранят в сухом отапливаемом складе заказчика на стеллажах в заводской упаковке. В процессе хранения следует избегать вибрации, ударов (толчков). Сохранность приборов на объекте должна быть подтверждена подрядчику письменной гарантией заказчика. Передачу-приемку приборов в монтаж от заказчика подрядчику производят на приобъектном складе (производят наружный осмотр, как при приемке в монтаж оборудования). Вместе с приборами подрядчику временно, на период монтажа, передают комплект технической документации. Приступать к монтажу можно только после ознакомления с заводской инструкцией по монтажу и эксплуатации. В отдельных случаях силами пуско-наладочных организаций до начала монтажа проводят стендовую проверку приборов. Перед монтажом приборы проверяют, клеймят и просушивают в отапливаемом помещении не менее суток.

Прокладка кабелей

Работы по прокладке кабелей ведутся вручную при небольших длинах кабеля или механизированным способом с использованием приставных лестниц, вышек-тура, схема установки которых разрабатывается в ППР.

При производстве работ вручную кабель разматывается с барабана или бухты и протягивается по расставленным по трассе линейным, угловым и замкнутым роликам вручную.

При механизированном способе прокладки натяжение осуществляют за конец кабеля с помощью кабельного чулка или кабельного захвата тросом тяговой лебедки по роликам. Для предотвращения повреждений кабелей, применяют линейные и угловые ролики, обводные устройства, облегчающие процесс прокладки и обеспечивающие защиту кабеля от возможных повреждений.

Работы в охранной зоне существующих коммуникаций необходимо выполнять по наряду ПО и акт-допуску в присутствии наблюдающего от владельца коммуникаций.

Осуществляться контроль за прохождением кабеля.

При прокладке кабелей следует принимать меры для защиты их от механического повреждения.

Электротехнические работы

Все электромонтажные работы должны выполняться с соблюдением «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ) и утвержденных в установленном порядке проектов производства работ или технологических карт и в соответствии со СП 76.13330.2016 «Свод правил. Электротехнические устройства. Актуализированная редакция СП 76.13330.2016»

Монтажные работы проводить в соответствии с ППР на эти виды работ.

Разгрузка и хранение оборудования, а также транспортирование должны производиться без повреждения.

Сбрасывание оборудования с транспортных средств запрещается.

Материалы должны быть уложены устойчиво на подкладках и прокладках и не должны соприкасаться с грунтом.

Монтажные сварные соединения выполнять ручной дуговой сваркой по ГОСТ 5264-80* и ГОСТ 9467-75*.

Монтаж водопроводных и канализационных сетей

При монтаже трубопроводов следует осуществлять входной контроль качества материалов, деталей трубопроводов и арматуры на соответствие их сертификатам, стандартам, техническим условиям и другой технической документации, а также операционный контроль качества выполненных работ. Результаты входного контроля оформляются актом с приложением всех документов, подтверждающих качество изделий.

Условия хранения изделий и материалов для трубопроводов должны соответствовать требованиям технической документации.

Не допускается монтаж сборочных единиц, труб, деталей и других изделий, загрязненных, поврежденных коррозией, деформированных, с поврежденными защитными покрытиями.

До начала монтажа сетей следует выполнить следующие работы:

- геодезическую разбивку сетей;
- завоз на площадку всех необходимых материалов;
- раскладку необходимого количества труб вдоль прокладываемого участка.

Соединение труб производится в зависимости от их материала. Это может быть сварка, пайка, муфтовое соединение и др. Для сварки используются сварочные автоматы.

Резку полиэтиленовых труб производят УШМ с алмазным диском.

При сборке трубопроводов под сварку не допускается нагрузка на сварной стык до его полного остывания после сварки.

Трубопроводы допускается присоединять только к закрепленному в проектном положении оборудованию. Соединять трубопроводы с оборудованием следует без перекоса и дополнительного натяжения.

Замыкающий шов должен выполняться при температуре окружающего воздуха не менее минус 10 ºС.

Организация и технология выполнения работ по устройству ограждения

Ограждения территории строительства возводятся в несколько этапов. Постоянное ограждение по периметру нового энергоблока предусмотрено просматриваемым из сварной решетки.

Устройство основного ограждения выполняется комплексным механизированным звеном с автомобильным краном г.п. 16 т.

В состав работ по установке ограждения входят следующие операции:

- разбивочные работы с установкой мест установки опор;
- бурение скважин по разметке;
- установка столбов ограждения;
- установка панелей ограждения.

К монтажу допускаются лица, изучившие устройство и правила устройства заграждения и его составных частей.

Организация и технология выполнения работ по устройству постоянных дорог

Сеть автомобильных дорог на территории площадки определена технологическим процессом, производственными и противопожарными требованиями. Ко всем зданиям и сооружениям предусмотрены подъезды и площадки.

При возведении насыпи земляного полотна автомобильной дороги выполняются следующие работы:

– устройство корыта бульдозерами с шириной отвала 3,42 м, уплотнение нарушенного слоя основания катками дорожными до начала устройства основной насыпи;
– подготовка естественного основания под насыпь бульдозерами с шириной отвала 3,42 м;
– устройство выравнивающего слоя; распределения грунта слоями на расчетную ширину и толщину;
– уплотнение слоев насыпи катками с шириной уплотняемого слоя -2,4 м;
– планировка поверхности каждого слоя автогрейдерами мощностью 177 кВт, длина отвала 4,1 м;
– зачистка и окончательная отделка откосов насыпи экскаватором-планировщиком с емкостью ковша – 0,5 м3.

Перед началом устройства подстилающего слоя основания должны быть выполнены следующие работы:

– проверен профиль земляного полотна, его размеры и плотность;
– произведена плановая и высотная разбивка подстилающего слоя;
– приготовлена щебеночно-песчаная смесь в необходимом объеме;
– произведена проверка отметок земляного полотна путем нивелирования поперечников, определяется соответствие в натуре поперечного профиля земляного полотна проектному, проверяется наличие осевых и выносных, закрепительных знаков и реперов.

Во время производства работ должны быть приняты меры к сохранению всех точек разбивки. Поврежденные в процессе работ точки необходимо восстановить.

Поверхность земляного полотна должна быть полностью освобождена от комьев земли, диаметр которых превышает 2/3 толщины устраиваемого слоя, а также от посторонних предметов и выровнена.

Окончательные технологические схемы разрабатываются в ППР с учетом механизации подрядной организации.

Уплотнение грунтов

Для уплотнения грунта земляного полотна и грунтовых подушек следует применять комплекс уплотняющих средств (катки статического и вибрационного действия с пневматическим, гладким или кулачковым вальцом). Выбор рациональной технологии уплотнения, ее параметров (толщина слоя, количество проходов по одному следу, масса и тип катка) устанавливается пробным уплотнением.

До начала работ по уплотнению необходимо уточнить природную влажность и плотность сухого грунта на глубину, определяемую по ГОСТ 5180-2015, или экспресс-методами (зондированием по ГОСТ 20069-2008, радиоизотопным по ГОСТ 23061-2012 и др.). Если природная влажность грунта ниже оптимальной на 0,05 и более, надлежит производить его доувлажнение.

Для увлажнения следует применять поливомоечные машины с поднятыми соплами, разливая воду в несколько приемов при удельном расходе более 10 л/м^2.

Размеры участка для опытного уплотнения должны быть не менее трех диаметров трамбовки или двойной ширины рабочего органа трамбующей машины при уплотнении трамбованием и не менее 6,0-12,0 м при уплотнении укаткой.

Уплотнение производят продольными захватками, начиная от краев к середине. При этом след от предыдущего прохода катка должен перекрываться при последующем проходе не менее чем на 0,2-0,3 м.

Пробное уплотнение в процессе строительства выполняется для каждого типа уплотняющего средства и типа используемого грунта из расчета одного уплотнения на каждые 50000 $м^3$ укладываемого грунта, но не реже одного раза в строительный период с составлением акта пробного уплотнения.

Применение лесов и средств подмащивания

Монтаж и демонтаж лесов и подмостей должны выполняться в соответствии с МДС 12-58.2011, МДС 12-57.2010 рабочими не моложе 18 лет, прошедшими медицинское освидетельствование, имеющими опыт верхолазных работ не менее одного года и тарифный разряд не ниже третьего.

До начала монтажа лесов проводятся подготовительные работы:

- зона монтажа лесов освобождается от строительных конструкций, материалов, механизмов и строительного мусора и ограждается согласно требованиям СНиП 12-03-2001. Ограждения должны удовлетворять требованиям ГОСТ 23407-78; устанавливаются предупреждающие знаки по ГОСТ Р 12.4.026-2015;

- производится инструктаж рабочих-монтажников о порядке, приемах и правилах сборки и крепления лесов к стене;

- производится подготовка к работе, установка и запуск грузоподъемных механизмов для подъема и спуска составных частей лесов. Эти работы выполняются согласно инструкциям заводов-изготовителей грузоподъемных механизмов.

Рабочие, выполняющие монтаж (демонтаж) лесов и подмостей, должны быть снабжены индивидуальными средствами защиты.

Леса состоят из стальных труб: вертикальных (стоек), горизонтальных продольных (ригелей), поперечных и диагональных связей (раскосов), обуславливающих жесткость пространственной конструкции.

Конструкции лесов - инвентарные, легкие, сборно-разборные, многоразового применения. Максимально допустимая высота стоящих на земле лесов указана в ГОСТ 27321-2023.

Монтаж и разборка лесов и подмостей должна производиться в соответствии с инструкциями предприятия-изготовителя лесов с соблюдением порядка, указанного в ППР, под руководством прораба или мастера.

Монтаж лесов производится по отдельному наряду, приемка лесов оформляется актом.

В зоне, где устанавливаются или разбираются леса и подмости, не должны находиться посторонние лица. Зона должна быть ограждена, на видном месте должны быть вывешены знаки безопасности о запрещении прохода в зону.

Доступ на леса во время перерывов в работе или их консервации должен быть закрыт, для чего должны быть установлены ограждения и вывешена предупредительная надпись: «Проход запрещен».

При выполнении работ с лесов высотой 6 м и более должно быть не менее двух настилов: рабочий (верхний) и защитный (нижний). Нагрузка на настилы лесов не должна превышать допустимых значений. Нормативная поверхностная нагрузка на стоечные леса регламентируется по ГОСТ 27321-2023 не более 200 кгс/м2.

При приемке лесов должны быть проверены: наличие связей и креплений, обеспечивающих устойчивость, узлы крепления элементов, настилы и ограждения, вертикальность стоек, наличие заземления.

В период эксплуатации за состоянием всех элементов лесов, в том числе за состоянием соединений, креплений, настилов и ограждений, должен быть установлен систематический контроль со стороны инженерно-технических работников и работающих.

В процессе эксплуатации леса должны осматриваться перед началом работ бригадиром - ежесменно, прорабом или мастером - не реже одного раза в 10 дней. Результаты осмотра должны записываться в «Журнал приемки и осмотра лесов и подмостей» с обязательным указанием о допуске рабочих на леса.

Настилы и лестницы лесов необходимо периодически в процессе работы и ежедневно после ее окончания очищать от мусора.

Леса, работа с которых временно не производится, следует поддерживать в исправном состоянии. Если работа с лесов не производилась в течение месяца и более, при возобновлении работ леса должны быть приняты в эксплуатацию повторно комиссией по приемке.

Для правильной эксплуатации лесов и недопущения их перегрузки в местах подъема людей на леса необходимо вывесить плакаты с указанием величины и схемы размещения нагрузок. Скопление людей на настилах в одном месте не допускается.

Демонтаж лесов производится с верхнего яруса в последовательности, обратной последовательности монтажа.

На все работы по монтажу и демонтажу лесов разрабатывается ППР, входящий в состав основных организационно-технологических документов на строительство.

Устройство автодорог и площадок

Устройство земляного корыта под дороги выполняется с помощью бульдозера тяговым усилием 10 т.

Уплотнение основания земляного полотна до плотности заданной величины достигается укаткой грунта самоходным катком и вибротрамбовочными площадками. Плотность грунта следует определять по ГОСТ 5180-2015 «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик».

Прием щебня с планировкой выполняется бульдозером, а окончательная планировка автогрейдером.

Уплотнение щебеночного основания и асфальтобетонного покрытия производится сначала легкими, а затем тяжелыми катками. Работы ведут от краев к середине, с многократной проходкой по одному следу с перекрытием следа на 1/3 ширины вальца. Качество уплотнения щебеночного основания на контролируемом участке определяется путем контрольного прохода катка (массой 10-13 т) без оставления следа или волны перед вальцем.

Все работы должны выполняться с соблюдением требований СП 78.13330.2012 «Автомобильные дороги».

Обработка основания битумом выполнятся с использованием автобитумовоза.

Рекомендации по проведению работ в зимних условиях

Выполнение основного объема земляных работ предусмотрено на теплое время года. В зимнее время будут выполняться только те земляные работы, производство которых в это время технически и экономически оправдано. К ним относятся:

- рытье котлованов, траншей и срезка грунта глубиной не менее двукратной глубины промерзания;

- рытье выемок, котлованов и траншей, предварительно предохраненных от промерзания;

- засыпка и возведение насыпей из сухих и несвязных грунтов.

Наиболее простым и экономичным способом подготовки грунта к разработке в зимних условиях является его предохранение от промерзания. Разработка мерзлого грунта производится с предварительным рыхлением.

Для сохранения (или консервации) в зимний период строительных котлованов, необходимо до начала заморозков по всей поверхности выполнить временную отсыпку песчаного массива толщиной слоя не менее 0,5 м выше отметки заложения проектируемых ростверков. Последующее устройство железобетонных ростверков (при отрицательных температурах) выполнять локальными захватками с выемкой этой насыпи и перемещением во временный отвал на территории стройплощадки для использования при обратных засыпках.

Перевозка грунта организовывается с таким расчетом, чтобы вынутый из забоя грунт был доставлен к месту выгрузки, разгружен и уплотнен раньше, чем произойдет его смерзание.

Сокращение продолжительности транспортного цикла осуществляется:

- путем ускорений процессов погрузки и разгрузки;
- путем увеличения скорости движения за счет устройства добавочных выездов в местах погрузки и разгрузки;
- путем использования самосвалов с двойными стенками, между которыми пропускаются выхлопные газы двигателя.

Подъездные дороги и проезды должны быть своевременно очищены от снега, и посыпаны песком.

Бетонные работы

Арматура, арматурные сетки и ранее уложенный бетон перед бетонированием должны быть очищены от снега и наледи.

Ранее уложенный бетон в месте стыка с новым должен быть перед бетонированием отогрет до положительной температуры на глубину не менее 300 мм.

Для создания в холодное время года необходимых условий для выдерживания уложенного в конструкции бетона и достижения им требуемой прочности применяются:

- предварительный подогрев составляющих бетонной смеси;
- защита оснований фундаментов от промерзания;
- защита утеплителем открытых поверхностей опалубки и свежеуложенного бетона для уменьшения интенсивности остывания бетона в соответствии с правилами производства работ;
- противоморозные добавки (нитрит натрия, поташ) и добавки ускорителей твердения бетонной смеси, при этом в случаях применения при строительстве термоактивных добавок и цементов более высокой активности для сокращения сроков выдерживания бетона необходимо получить обязательное согласование у проектной организации-разработчика конструкций;
- увеличение продолжительности вибрирования бетонной смеси не менее чем на 25% по сравнению с летними условиями;
- дополнительный обогрев бетона и укрытие тела сооружения дорнитом или минераловатными теплоизолирующими материалами.

Выдерживание бетона производится по методу термоса, с применением электропрогрева или воздушно-теплового обогрева.

Способ обогрева и выдерживания бетона зависит от массивности конструкции, от температуры наружного воздуха, сроков работ, вида цемента и утеплителей. Конкретные способы ведения работ принимаются при разработке технологической документации в составе ППР.

Прочность бетона при распалубке конструкций должна быть не менее 80% от проектной.

Разность температур открытых поверхностей бетона и наружного воздуха при распалубке не должна превышать 20 градусов.

Раствор для горизонтальных швов применяется с добавкой 5...10% поташа.

Для обеспечения обжатия раствора в шве до замерзания, он должен укладываться и быстро разравниваться до посадки панели.

Транспортировка бетона и раствора организовывается с минимальными теплопотерями, для чего используются автобетоносмесители с подогревом выхлопными газами.

Сварочные работы и монтаж технологического оборудования

При производстве сварочных работ при отрицательных температурах следует руководствоваться указаниями соответствующих правил производства и приемки работ, в том числе СО 153-34.003-01 «Сварка, термообработка и контроль трубных систем котлов и трубопроводов при монтаже и ремонте энергетического оборудования (РТМ-1с)».

Свариваемая поверхность и рабочее место сварщика должны быть ограждены от снега, сильного ветра и сквозняков.

При температуре наружного воздуха минус 15°С и ниже рекомендуется иметь вблизи рабочего места сварщика устройство для обогрева рук. Не допускаются такие дефекты как непровар шва и прожог.

Монтаж тепломеханического оборудования машзала производится в закрытом помещении. Сварочные работы углеродистых сталей производятся при температуре до минус 20°С, а легированных не ниже минус 10°С при выполнении предохранительных мероприятий по предупреждению переохлаждения металлоконструкций и оборудования.

К началу гидравлических испытаний котла обеспечивается устойчивая положительная температура.

Места установки приборов КИП и А дополнительно оборудуются электро-калориферами.

Изоляционные работы

Перед началом работ необходимо очистить поверхности от снега и льда, а также просушить и нагреть место укладки изоляции до положительных температур. Эффективно использовать огневые форсунки и световые излучатели, но при этом необходимо принять меры по защите существующих изоляционных покрытий водоводов и сетей в траншеях, технологических трубопроводов на эстакадах.

Обмазочную изоляцию выполняют при температуре воздуха не ниже плюс 5°С, что приводит к необходимости устраивать тепляки переносной конструкции. Зимой горячие мастики транспортируют в теплоизолируемой таре.

Прочие работы

Все работы в зимних условиях и продолжительных периодах отрицательных температур наружного воздуха должны выполняться с соблюдением всех правил производства и приемки работ. При этом:

- временные инженерные сети прокладываются в утепленном исполнении;
- кирпичную кладку необходимо выполнять способом замораживания;
- внутренние штукатурные, малярные и другие работы выполнять в помещениях с положительными температурами, для чего к началу этих работ должны функционировать отопление и вентиляция.

Пусконаладочные работы

Пусконаладочные работы необходимо проводить квалифицированным персоналом, имеющем в своем составе монтажно-наладочные управления или специализированными пусконаладочными организациями.

Персонал для проведения пусконаладочных работ должен быть аттестован на соответствующую группу.

Гидроиспытания проводятся в соответствии с разделом Раздел 5. «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения» Раздел 6. «Технологические решения».

Работы по уборке территории

По окончании строительно-монтажных работ демонтируется ограждение, разбираются такелажные схемы, убирается весь строительный мусор.

Рабочие инструменты и приспособления приводятся в порядок и убираются на предназначенное для них место хранения.

Территория строительной площадки, включая территорию бытовых городков, проезды, проходы, площадки складирования и укрупнительной сборки конструкций и элементов, рабочие места, должна содержаться в чистоте и порядке.

Сбор строительных отходов осуществляется в рядом расположенный контейнер.

В теплый период года производятся мероприятия по уборке строительной площадки и временных дорог, площадок складирования полив и уборка. В зимнее время дорожки, площадки и проходы к рабочим местам очищаются от снега и льда и посыпаются песком (шлаком, золой).

Лицо, осуществляющее строительство, должно обеспечивать уборку территории строительной площадки и прилегающей зоны. Бытовой и строительный мусор, а также снег должны вывозиться своевременно в сроки и в порядке, установленными органом местного самоуправления.

Уборка территории строительной площадки проводится не реже одного раза в смену.

Складирование мусора и отходов строительного производства на территории строительной площадки осуществляется в установленных накопительных бункерах или на специально огораживаемых площадках. Складирование мусора и отходов вне этих мест запрещается.

Строительный мусор, бытовые отходы и снег своевременно вывозятся со строительной площадки в порядке, установленном органом местного самоуправления.

Не допускается закапывание мусора и отходов в грунт или их сжигание непосредственно на строительной площадке.

Вывоз отходов с территории строительной площадки осуществляется автомобильным транспортом, силами подрядчика.

Также, по окончании строительства производятся планировочные работы и устройство газона на площадке расположения бытового городка и площадках, предполагаемых для складирования вне территории строительства.

Работы должны выполняться только на основании ППР при наличии графика строительных и монтажных работ, согласованного с Заказчиком.

Приемка и ввод в эксплуатацию законченных строительством объектов

Приемка и ввод в эксплуатацию законченных строительством объектов производятся в порядке, предусмотренном законодательством РФ, в соответствии со СП 68.13330.2017.

Объекты строительства после окончания строительно-монтажных работ в объеме, предусмотренном проектом, договором подряда, комплексного опробования оборудования и испытаний, предъявляются Подрядчиком для приемки рабочей комиссией.

Рабочая комиссия, назначаемая Заказчиком, должны проверить соответствие проекту объектов и смонтированного оборудования, результаты испытаний и комплексного опробования оборудования, подготовленность объектов к нормальной эксплуатации, включая выполнение мероприятий по обеспечению здоровых и безопасных условий труда и защите природной среды, качество строительно-монтажных работ и принять эти объекты.

Результатом работы приемочной комиссии является «Акт о приемке объекта в эксплуатацию», подписанный всеми членами комиссии, каждый из которых несет ответственность за принятые комиссией решения в соответствии с распределением обязанностей. В установленный срок работы приемочной комиссии указанный акт, подписанный председателем комиссии, передается Заказчику.

11 Потребность строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, в электроэнергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях

11.1 Потребность строительства в кадрах

Численность рабочего персонала принята исходя из нормативной трудоемкости строительно-монтажных работ (по объекту аналогу), по формуле:

Чраб = Qн / (Т * 26 * n * m), где:

Чраб – численность рабочих, человек;

Qн – нормативная трудоёмкость, человеко-часы;

Т – продолжительность строительства, месяцы;

26 – среднее количество рабочих дней в месяце, дни;

167,2 – среднее количество рабочих часов в месяце;

n – продолжительность смены, часы;

m – количество смен в сутки.

Трудоемкость СМР составляет 4525479,9 чел./час., в том числе: трудоемкость основных работ – 4 273 524,94 чел./час. (по аналогу), демонтажных работ – 251 955 чел./час.

Демонтажные работы:

Трудоемкость демонтажных работ – 251 955 чел./час.

Чраб = 251 955/(11*26*10*1)= 88 чел.

Прокладка газопроводов (вынос из зоны строительства):

Трудоемкость работ по прокладке газопровода 18 280 чел./час.

Чраб = 18 280 /(4,2*167,4)= 26 чел.

Численность рабочих занятых на основных работах:

Трудоемкость основных работ – 4 273 524,94 чел./час.

Чраб = 4 273 524,94/(25*26*10*1)= 658 чел.

Расчеты потребности в основных ресурсах: воды, электричества, водоотведения, также потребности в административно-бытовых зданиях производится на период максимального развертывания работ.

Работы первого и второго этапов выполняются параллельными потоками.

Соотношение численности работающих по их категориям принято согласно п.4.14.1 МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ» для объектов непроизводственного значения (таблица 11.1).

Таблица 11.1 – Расчет потребности строительства в кадрах по категориям

Показатель	Всего, в том числе:	Рабочие	ИТР	Служащие	МОП и охрана
1	2	3	4	5	6
Процентное соотношение категорий работающих	100%	83,90%	11,00%	3,60%	1,50%
Демонтажные работы					
Количество, чел.	105	88	12	4	1
Прокладка газопровода Ду700					
Количество, чел.	31	26	3	1	1
Количество в наиболее загруженный период, чел.	24	19	2	2	1
Этап 1					
Количество, чел.	532	447	58	19	8
Количество в наиболее загруженный период, чел.	373	313	41	13	6
Этап 2					
Количество, чел.	252	211	28	9	8
Количество в наиболее загруженный период, чел.	172	148	15	6	3
Итого 1 и 2 этапы	784	658	86	18	16
Количество в наиболее загруженный период, чел.	562	451	69	22	10

Работы первого и второго этапов выполняются параллельными потоками.

Расчеты производятся на общее количество работающих 1 и 2 этапа.

Количество в наиболее загруженную смену принято из расчета 70% от количества рабочих и 80% от количества ИТР, служащих, МОП и охраны. Численность строительно-монтажных кадров, на основании которой выполняются расчеты принимается в наиболее загруженный период.

Подрядной организации при привлечении персонала для производства работ руководствоваться требованиями к квалификации согласно Единому тарифно-квалификационному

справочнику работ и профессий рабочих, выпуск 3, раздел «Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы», утвержденному приказом от 06.04.2007г. №243».

Доставка персонала к началу рабочих смен и обратно осуществляется самостоятельно, используя городской общественный транспорт.

11.2 Потребность строительства во временных зданиях и сооружениях

Потребность в бытовых помещениях определена расчетом по нормативным показателям для составления ПОС (см. МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ») с учетом требований СП 44.13330.2011.

Расширенный перечень временных зданий и сооружений и их размещение приведены на чертежах строительных генеральных планах:

- 25-83G1-00-ПОС2-225-ГЧ л.4 – Схема строительного генерального плана подготовительного периода;
- 25-83G1-00-ПОС2-225-ГЧ л.5 – Первый и второй этап строительства. Схема строительного генерального плана основного периода до переустройства ВЛ 500 кВ;
- 25-83G1-00-ПОС2-225-ГЧ л.6 – Первый и второй этап строительства. Схема строительного генерального плана основного периода после переустройства ВЛ 500 кВ.

Расчеты выполняются на общее количество работающих 1 и 2 этапов, т.к. работы работы ведутся параллельными потоками. Потребность определяется для периода наибольших объемов работ.

Расчетная численность составит 562 чел., в т.ч.:

- 461 человек рабочих;
- 69 человека ИТР;
- 22 человек служащий.
- 10 человек МОП и охрана.

Столовая

Для организации питания принимается столовая работающая, на полуфабрикатах.

Число мест в столовой следует принимается из расчета одно место на четырех работающих в смене или наиболее многочисленной части смены.

Численность работающих в наиболее загруженной смене составляет – 562 чел., отсюда мощность столовой составит:

562/4=141 посадочных мест.

Здание в плане размером 26,84*12,11 м на 250 посадочных мест общей площадью 650 м^2 в два этажа.

Гардеробные

По МДС 12-46.2008 площадь помещений для гардеробной составляет:

$$S_{тр} = N0{,}7 \text{ м}^2,$$

где N - общая численность рабочих.

$S_{тр}$ = 658*0,7=461 м^2

Принимаем инвентарное здание (бытовка) 6х3х2,4(h) м

Общая потребность составляет – 26 инвентарных зданий.

Душевые, умывальные

По МДС 12-46.2008 площадь помещений для душевой составляет:

$S_{тр} = N0,54$ м^2,

где N - численность рабочих в наиболее многочисленную смену, пользующихся душевой (80%).

$S_{тр}$ = 461*0,54=249 м^2

Умывальная:

$S_{тр} = N0,2$ м^2,

где N - численность работающих в наиболее многочисленную смену.

$S_{тр}$ = 562*0,2=112 м^2

Данные инвентарные здания оснащены умывальниками и унитазами.

Принимаем инвентарное здание (бытовка) 6х3х2,4(h) м.

Общая потребность составляет – 21 инвентарных здания (14 шт. – для душевой, 7 шт. – для умывальной). Принимаем 13* инвентарных блок-контейнеров.

*СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания» Таблица 2 Примечание 4. *В мобильных зданиях из блок-контейнеров допускается уменьшать расчетное число душевых сеток до 60%* (21 вагон душевых х 60%=13 вагон душевых).

Сушилка, помещение для обогрева

По МДС 12-46.2008 площадь помещений для сушилки составляет:

$S_{тр} = N0,2$ м^2,

где N - численность рабочих в наиболее многочисленную смену.

$S_{тр}$ = 461*0,2=92 м^2

По МДС 12-46.2008 площадь помещений для обогрева рабочих составляет:

$S_{тр} = N0,1$ м^2,

где N - численность рабочих в наиболее многочисленную смену.

$S_{тр}$ = 461*0,1=47 м^2

Сушилки и помещения для обогрева компонуются вместе и размещаются в «Здание для кратковременного отдыха, обогрева и сушки рабочей одежды» из «Альбома унифицированных решений временных зданий и сооружений для обустройства строительных площадок» ОАО «ПКТИпромстрой».

Принимаем инвентарное здание (бытовка) 6х3х2,4(h) м

Общая потребность составляет – 9 инвентарных зданий (6 шт. – для сушилки, 3 шт. – для помещений для обогрева рабочих).

Туалет

По МДС 12-46.2008 площадь туалетов составляет:

$S_{тр}$ = 0,7 * N *0,1 * 0,7 + 1,4 * N * 0,1 * 0,3 м^2,

где N - численность рабочих в наиболее многочисленную смену;

0,7 и 1,4 - нормативные показатели площади для мужчин и женщин соответственно;

0,7 и 0,3 - коэффициенты, учитывающие соотношение, для мужчин и женщин соответственно.

$S_{тр}$ = 0,7 * 470 * 0,1 * 0,7 + 1,4 * 470 * 0,1 * 0,3 = 43 м^2

Туалеты располагаются на территории строительного городка, территории складских площадок и на строительных площадках («Туалет на 4 очка» из «Альбома унифицированных решений временных зданий и сооружений для обустройства строительных площадок» ОАО «ПКТИпромстрой»).

Также, туалетными комнатами оборудованы помещения душевых (умывальных).

Медицинское обслуживание

Так как строительство осуществляется в населенном пункте г. Москва медицинское обслуживание выполняется с учетом обслуживания населения.

Количество работающих в одной смене – 562 чел.

Здания административного назначения

Общая потребность в административных зданиях По МДС 12-46.2008 для настоящего проекта составляет:

Для инвентарных зданий административного назначения:

$$S_{тр} = NS_{н},$$

где $S_{тр}$ - требуемая площадь, м^2;

$S_{н}$=4 - нормативный показатель площади, м^2/чел.;

N - общая численность ИТР, служащих, МОП и охраны в наиболее многочисленную смену 103 чел.

$S_{тр}$ = (69 + 22 + 10) * 4 = 404 м^2

Для АБК Генподрядной организации принимается модульное трехэтажное здание габаритами 34,96х14,42 м

При плотном расположении групп временных зданий устраивается противопожарная стенка из блоков ФБС 1,2х0,3х0,6 в соответствии с 5.4.7 СП 2.13130.2012 "Системы противопожарной защиты обеспечение огнестойкости объектов защиты" (ред. от 23.10.2013) Стены возводятся на всю высоту здания.

Потребность строительства во временных инвентарных зданиях представлена в таблице 11.2.

Таблица 11.2.1 – Потребность во временных инвентарных зданиях

Назначение инвентарного здания	Требуемая площадь, м^2	Площадь инвентарного здания, м^2	Число инвентарных зданий	Примечание
Гардеробная	658*0,7=461	6х3=18	26	
Душевая	461*0,54=249	6х3=18	13	
Умывальная	562*0,2=112			По альбому ОАО «ПКТИпромстрой»
Сушилка	461*0,2=92	6х3=18	6	
Помещение для обогрева	461*0,1=47		3	
Туалет	0,7*461*0,1*0,7+1,4*462*0,1*0,3=42	1,5х1,5=2,25	19 (5 кабин на строит. площадке)	с учетом оборудования туалетами душевых

Назначение инвентарного здания	Требуемая площадь, м^2	Площадь инвентарного здания, м^2	Число инвентарных зданий	Примечание
Здания административного назначения	101*4=404	34,96х14,42 три этажа - АБК; 6х12 = 72 – врем. штаб строительства	2	
Столовая, работающая на полуфабрикатах	26,84*12,11=325	26,84х12,11 два этажа	1	На 250 посадочных мест
Итого:	1733	-	70	

11.3 Потребность в основных строительных и специальных машинах и механизмах, автомобильном транспорте

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах определяется на основе физических объемов и эксплуатационной производительности машин и транспортных средств с учетом принятых организационно-технологических схем строительства.

Для обеспечения строительства автотранспортом предусматривается на договорной основе использовать услуги местных автотранспортных организаций, выбираемых на конкурсной основе.

Непосредственная доставка рабочих к месту работы осуществляется городским рейсовым автотранспортом к началу рабочих смен.

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах определяется в соответствии с объемами выполняемых работ, их последовательностью и технологическим совмещением, эксплуатационной производительностью транспортных средств с учетом принятых организационно-технологических схем строительства.

Потребность в грузовых автотранспортных средствах для перевозки грузов определяется расчетом на физические объемы в период наибольшего развертывания работ.

Требуемая суммарная часовая производительность машин для выемки и погрузки грунта составляет:

$$П_{тр} = \frac{V_в + V_з}{Т*Д*8*а} = 572{,}02 \text{ м}^3/\text{ч}, \text{ где:}$$

Vв (103195 м^3) и Vз (90833 м^3) – объемы соответственно разработки грунта и обратной засыпки экскаватором по главному корпусу и сооружениям первоочередного строительства;

Т = 2 – расчетный период выполнения работ по устройству котлована ГК, мес.;

Д = 21 – среднее количество рабочих дней в месяце при пятидневной рабочей неделе;

8 – количество рабочих часов в смену;

а – сменность работ.

Производительность экскаватора принята по формуле:

$П = \frac{3600qКнКв}{КрТи}$, где

q – вместимость ковша, м^3;

Кн – коэф. наполнения (0,75-1,4);

Кв – коэф. исп машины (0,9-0,95);

Кр – коэф. разрыхления (1,1-1,5);

Tu – время цикла (16-21 сек).

Производительность экскаватора с объемом ковша – 1 м^3 составляет 135 м^3/ч., производительность экскаватора с объемом ковша – 1,5 м^3 составляет 202,5 м^3/ч.

Для разработки и погрузки в автосамосвалы в вышеуказанном объеме приняты:

- экскаватор с вместимостью ковша 1,5 м^3 –2 шт.;
- экскаватор с емкостью ковша 1,0 м^3 – 2 шт.

Для производства работ по устройству инженерных сетей и прочих земляных работ принимаются экскаватор с объемом ковша 0,5 м^3 в количестве – 4 шт.

Расчетное количество бульдозеров, требующихся для выполнения работ по вертикальной планировке территории, определяется по формуле:

$$N_б = \frac{V_з}{Т*Д*q*а} = \frac{66150}{3*21,2*351*1} \approx 3 \text{ шт., где:}$$

Vз – объем работ, выполняемый бульдозерами за расчетный период, 66150 м^3 (в т.ч. подъездная дорога);

q - среднесменная производительность бульдозера с номинальной тягой трактора 100 кН при дальности перемещения на 50 м,

Т=3 – продолжительность выполнения основного объема работ, мес.;

Д=21,2 – среднее количество рабочих дней в месяце при пятидневной рабочей неделе;

а – сменность работ.

Для механизации основных строительно-монтажных работ при возведении главного корпуса и для работ, связанных с монтажом конструкций на большой высоте и большом удалении от стоянки грузоподъемного крана, предусматривается использование специальных автомобильных кранов иностранного производства с телескопической стрелой. Для строительства других зданий и сооружений предусматривается применять гусеничные краны с электроприводом.

С временных складов и укрупнительных площадок на территории промплощадки конструкции, оборудование и трубопроводы подаются в зоны монтажа автотягачами с прицепами. Площадки оснащаются грузоподъемными кранами – гусеничными и автомобильными с телескопической стрелой.

Укрупненный перечень средств механизации строительства приведен в таблице 11.3 (подготовительный период) и 11.4 (основной период).

Для механизации основных строительно-монтажных работ при возведении главного корпуса и для работ, связанных с монтажом конструкций на большой высоте и большом удалении от стоянки грузоподъемного крана, предусматривается использование специальных автомобильных кранов производства с телескопической стрелой. Для строительства других зданий и сооружений предусматривается применять гусеничные краны с электроприводом.

С временных складов и укрупнительных площадок на территории промплощадки конструкции, оборудование и трубопроводы подаются в зоны монтажа автотягачами с прицепами. Площадки оснащаются грузоподъемными кранами – гусеничными и автомобильными с телескопической стрелой.

Для обеспечения строительства автотранспортом предусматривается на договорной основе использовать услуги местных автотранспортных организаций, выбираемых на конкурсной основе.

Потребность в грузовых автотранспортных средствах для перевозки грузов определяется расчетом на физические объемы в период наибольшего развертывания работ.

Непосредственная доставка рабочих к месту работы осуществляется городским рейсовым автотранспортом к началу рабочих смен.

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах определяется в соответствии с объемами выполняемых работ, их последовательностью и технологическим совмещением, эксплуатационной производительностью транспортных средств с учетом принятых организационно-технологических схем строительства.

Потребность в грузовых автотранспортных средствах для перевозки грузов определяется расчетом на физические объемы в период наибольшего развертывания работ.

Строительная техника перебазируется с базы подрядчика в г. Ярославль до начала производства работ. Расстояние перебазировки - 1650 км.

Укрупненный перечень средств механизации строительства приведен в таблице 11.3.1 (подготовительный период) и 11.4 (основной период).

Таблица 11.3.1 – Укрупненный перечень средств механизации строительства – демонтажные работы, подготовительный период

№ п.п.	Наименование	Тип, марка	Характеристика	Кол-во ед.	Примечание
1	2	3	4	5	6
1.	Автокран	КС-55713-5К-3 (или аналог)	г.п. 25 т	2	Монтажные работы
2.	Автокран	КС-65713-1 (или аналог)	г/п 50 т	1	Монтажные работы
3.	Автосамосвал	KAMAZ-65111 (или аналог)	г.п. 14 т	7	Перевозка грунта
4.	Манипулятор	КАМАЗ-43118 (или аналог)	г.п. 6 т	1	Доставка строительных материалов
5.	Экскаватор	Беларусь 80.1 (или аналог)	V ковша=0,28 м3	1	Земляные работы
6.	Экскаватор одноковшовый	ЭО-4321 Обратная лопата (или аналог)	V ковша=1,0 м3	4	Земляные работы
7.	Погрузчик фронтальный,вилочный	TFN CPCD 30 N-RW 13 (фирма JCB) (или аналог)	г.п. 3т,мощ.45 кВт	2	Погрузо-разгрузочные работы
8.	Каток вибрационный малогабаритный	JCB VM 46D (или аналог)	Масса 4,0 т	2	Уплотнение грунта
9.	Вибрационная самоходная плита	ПВ-100 (или аналог)	Масса 95 кг	1	Уплотнение грунта
10.	Пневматическая трамбовка	И-157 (или аналог)	-	2	Уплотнение грунта

№ п.п.	Наименование	Тип, марка	Характеристика	Кол-во ед.	Примечание
11.	Компрессор	PE-VE (35-40 МПа) (или аналог)	40,0 МПа	2	Монтажные работы
12.	Вибратор поверхностный	ИВ-116 (или аналог)	-	2	Бетонные работы
13.	Вибратор глубинный	С-414 (или аналог)	-	2	Бетонные работы
14.	Станок для гибки арматурной стали	TCC GW 42N (или аналог)		1	Бетонные работы
15.	Сварочный трансформатор	ТДМ-161 (или аналог)	Сварочный ток А-50-160 8,8 кВт	4	Сварочные работы
16.	Сварочный аппарат инверторный	«Форсаж-200М» (или аналог)	Мощ.9 кВт	4	Сварочные работы
17.	Сварочный агрегат	АСД-300 МУ1 (или аналог)			Монтаж временных дорог
18.	Газорезательное оборудование		комплект	4	Монтажные работы
19.	Тележка ручная		г.п. 0,15т	4	Монтажные работы
20.	Огнетушитель	тип ОП-5		3	
21.	Бульдозер	Д39-22 (или аналог)	108 л.с	4	Земляные работы, планировочные работы
22.	Илососная машина	КО-503В-2 на базе ГАЗ-3309 (или аналог)	V=3,75м3	5	Откачка воды из дренажных колодцев
23.	Топливозаправщик	АТЗ-10 на базе КАМАЗ 43118 (или аналог)	10 м3	1	Заправка строительной техники
24.	Дизель-генератор	АД-110-Т400 (или аналог)	110 кВт	2	В качестве резервного источника питания
25.	Дизель-генератор	-	30 кВт	2	В качестве резервного источника питания
26.	Мобильный прожектор освещения	Mobicent MCER211281 (или аналог)	50 Вт	46	Наружное освещение
27.	Контейнер для строительных отходов	-	V=8 м3	3	Вывоз отходов
28.	Электроинструмент			По необходимости	Монтажные работы
29.	Установка оборотного водоснабжения для мойки колес транспорта	Стандарт ООО «Металл 24»	10 маш./ч	1	Очистка колес

№ п.п.	Наименование	Тип, марка	Характеристика	Кол-во ед.	Примечание
30.	Установка очистки колес сжатым воздухом	Тайфун-Аэро 380 ООО «МЕТАЛЛ 24» (или аналог)	6 маш./ч	1	Сухая очистка колес в зимний период

Таблица 11.3.2 – Укрупненный перечень средств механизации строительства - основной период

№ п.п.	Наименование	Тип, марка	Характеристика	Кол-во шт	Примечание
1	2	3	4	5	6
1.	Кран автомобильный	КС-35714 (или аналог)	г/п 16 тн	1	Монтажные работы
2.	Кран автомобильный	КС-55713-5К-3 (или аналог)	г/п 25 тн	9	Монтажные работы
3.	Кран автомобильный	КС-55729-1В (или аналог)	г/п 32 тн	3	Монтажные работы
4.	Кран автомобильный	КС-65713-1 (или аналог)	г/п 50 тн	3	Монтажные работы
5.	Кран автомобильный	КС-85713 (или аналог)	г/п 100 тн	3	Монтажные работы
6.	Кран гусеничный	XCMG XLC150 (или аналог)	г/п 150 тн	1	Монтажные работы
7.	Кран гусеничный	XGC300 (или аналог)	г/п 300 тн	1	Монтажные работы
8.	Кран гусеничный	Liebherr LR 1750 (или аналог)	г/п 750 тн	1	Монтажные работы
9.	Крановая манипуляторная установка	Daewoo 6245 (или аналог)	г/п 15 тн длина стрелы до 15,5 м	3	Погрузо-разгрузочные, монтажные работы
10.	Крановая манипуляторная установка	Daewoo 6258 (или аналог)	г/п 10 тн	2	Погрузо-разгрузочные, монтажные работы
11.	Кран самоподъемный	АТМ (или аналог)	г/п 5 тн	1	Монтаж дымовой трубы
12.	Низкорамный трал		г/п 100 т. с само опускающейся платформой	1	Транспортировка оборудования
13.	Грузовой автомобиль бортовой		длинномер с полуприцепом до 25 т	4	Транспортировка грузов
14.	Автосамосвал	KAMAZ-6520 (или аналог)	г.п. 20 т	20	Транспортировка сыпучих материалов
15.	Газель фермер	ГАЗ-С42R33 (или аналог)		5	Транспортировка грузов
16.	Траншейный каток	с дистанционной системой управления		2	Земляные работы, планировочные работы

№ п.п.	Наименование	Тип, марка	Характеристика	Кол-во шт	Примечание
		Wacker Neuson RT 82-SC (или аналог)			
17.	Автобетононасос	KCP 52ZX170 на базе Hyundai HD250 (или аналог)	Вертикальный / горизонтальный охват 50 м	1	Бетонные работы
18.	Автобетоносмеситель	СБ-234 (или аналог)		6	Бетонные работы
19.	Экскаватор	Э-5015А (или аналог)	ковш 0,5 м3	4	с быстросъемным механизмом ковш/гидромолот
20.	Экскаватор	Hyundai R210W-9S (или аналог)	ковш 1 м3	2	с быстросъемным механизмом ковш/ вибропогружатель
21.	Экскаватор	VOLVO EC250 (или аналог)	ковш 1,5 м3	2	Земляные работы, планировочные работы
22.	Экскаватор-погрузчик	JCB 4CX (или аналог)	ковш 1 м3	4	Земляные работы, планировочные работы
23.	Колесный трактор «Беларусь»	МТЗ-50 (или аналог)	Мощн.двиг.50л.с.	2	Земляные работы, планировочные работы
24.	Бульдозер	ДЗ-27 (или аналог)	80 л.с.	1	Земляные работы, планировочные работы
25.	Автовышка с люлькой	Hansin HS450F (или аналог)	Н подъема=45м	5	Монтажные работы
26.	Фронтальный погрузчик	Lonking CDM853 (или аналог)	г/п 5 тн	2	Транспортировка грузов
27.	Минипогрузчик	CLG385B (или аналог)	Номинальная г/п кг 1500	2	Транспортировка грузов
28.	Коленчатый подъемник	Sinoboom AB18J (или аналог)	рабочая высота 20,3	7	Монтажные работы
29.	Компрессор дизельный	ET SD-390T-10 на шасси (или аналог)	10 бар	2	Монтажные работы
30.	Компрессорная установка	PE-VE (35-40 МПа) (или аналог)	40,0 МПа	1	Монтажные работы
31.	Молотки отбойные	МО-4Б (или аналог)	л/мин -1430	4	Монтажные работы
32.	Автобус		на 40 мест	10	Перевозка людей
33.	Автобус ПАЗ		на 30 мест	6	Перевозка людей
34.	Микроавтобус		20 мест	2	Перевозка людей

№ п.п.	Наименование	Тип, марка	Характеристика	Кол-во шт	Примечание
35.	Автомобиль легковой		пикап повышенной проходимости	3	Перевозка людей
36.	Автомобиль легковой			2	Перевозка людей
37.	Дизельный генератор	Азимут АД 100-Т400 (или аналог)	100кВт	2	Монтажные работы
38.	Дизельный генератор	ДГУ 30 кВт. Airman SDG45S (или аналог)	20-30кВт	2	Монтажные работы
39.	Бурильно-крановая установка	типа БКУ «Taurus»035А на базе ГАЗ- 33086 «Земляк» (или аналог)		2	Устройство свай
40.	Буровой станок	ЛБУ-50		2	Устройство креплений стенок траншей и котлованов
41.	Каток	ДУ-47 (или аналог)		2	Уплотнение грунта
42.	Каток вибрационный малогабаритный	JCB VM 46D (или аналог)	Масса 4,0 т	2	Строительство дорог/проездов
43.	Каток статический пневмоколесный	ДУ-55 (или аналог)	Масса 20,0 т	1	Строительство дорог/проездов
44.	Каток дорожный гладкий	JCB VM 390/400 (или аналог)	Масса 4,0 т	1	Строительство дорог/проездов
45.	Асфальтоукладчик	ДС-181(или аналог)	В=3-4,5м бункер 10т	1	Строительство дорог/проездов
46.	Илососная машина	КО-503В-2 на базе ГАЗ-3309 (или аналог)	V=3,75 м3	2	Откачка воды из дренажных колодцев
47.	Топливозаправщик	АТЗ-10 на базе КАМАЗ 43118 (или аналог)	10 м3	1	Заправка строительной техники
48.	Автомашина трубовоз	МАЗ-5207В (или аналог)	г.п. 6т	1	Транспортировка грузов
49.	Вибропогружатель	RT 450 (или аналог)	405 кН	2	Погружение/извлечение шпунта
50.	Битумоплавильный агрегат	Б-335 (или аналог)		2	Строительство дорог/проездов
51.	Передвижная сборно-разборная строительная вышка Тура	тип Solid-2 (2м х 1м)	мах высота 5м	6	Работы на высоте
52.	Контейнер для строительных отходов		V=8 м3	3	Утилизация отходов
53.	Автобитумовоз	ДС-6317 МАЗ-6303А5-352 (или аналог)	V=16 м3	1	Строительство дорог/проездов

№ п.п.	Наименование	Тип, марка	Характеристика	Кол-во шт	Примечание
54.	Вибрационная самоходная плита	ПВ-100 (или аналог)	Масса 95 кг	2	Уплотнение грунта/бетона
55.	Пневматическая трамбовка	И-157 (или аналог)	-	4	Бетонные работы
56.	Вибратор поверхностный	ИВ-116 (или аналог)	-	10	Бетонные работы
57.	Вибратор глубинный	С-414 (или аналог)	-	10	Бетонные работы
58.	Бетононасос	БН-25Д (или аналог)	Q=до 25 м3/ч	1	Бетонные работы
59.	Виброрейка	И-52 (или аналог)		2	Бетонные работы
60.	Бетоносмесительная установка	Hydromix (или аналог)	60 м.куб/ч	2	Бетонные работы
61.	Установка для прогрева бетона на 10м3	СПБ-10 (или аналог)		8	Бетонные работы
62.	Станок для гибки арматурной стали	TCC GW 42N (или аналог)		4	Арматурные работы
63.	Сварочный трансформатор	ТДМ-161 (или аналог)	Сварочный ток А-50-160 8,8 кВт	7	Сварочные работы
64.	Сварочный аппарат инверторный	«Форсаж-200М» (или аналог)	Мощ.9 кВт	6	Сварочные работы
65.	Газорезательное оборудование		комплект	6	Сварочные работы
66.	Бадья для раствора поворотная	БП-1.6	1,6 м3	2	Бетонные работы
67.	Насос битумный шестеренчатый	Д-171 (или аналог)		2	Строительство дорог/проездов
68.	Растворосмеситель	С-772 (или аналог)		2	Бетонные работы
69.	Бетономешалка механическая	Кратон-beeton 120 (или аналог)	объем 120л.	6	Бетонные работы
70.	Агрегат окрасочный высокого давления	WAGNER HC-960 (или аналог)		4	Окрасочные работы
71.	Лебедка электромонтажная		г.п. 1,5т	4	Монтажные работы
72.	Лебедка ручная		г.п. 1,5т	8	Монтажные работы
73.	Блок однорольный с серьгой		г.п. 1,5т	6	Монтажные работы
74.	Штабелер гидравлический	типа TOR SDJ 1025	г.п. 1,0т высота подъема 2,5м	6	Монтажные работы
75.	Тележка гидравлическая	типа TOR HPF12S	г.п. 1,2т	1	Монтажные работы
76.	Тележка платформенная	Типа ТП-1 (500х800)	г.п. 435 кг	3	Транспортировка грузов
77.	Тележка ручная	-	г.п. 0,15т	20	Транспортировка грузов
78.	Мобильный прожектор освещения	Mobicent MCER211281 (или аналог)	50 Вт	33	Освещение стройплощадки
79.	Электроинструмент	-	-	40	По необходимости
80.	Насос открытого водоотлива	ГНОМ 25/20	Производительность 25м3/ч	4	Земляные работы

№ п.п.	Наименование	Тип, марка	Характеристика	Кол-во шт	Примечание
81.	Г/п кран	Пионер 500	г.п.500 кг	4	Монтажные работы
82.	Установка оборотного водоснабжения для мойки колес транспорта	Стандарт ООО «Металл 24»	10 маш./ч	1	Очистка колес
83.	Установка очистки колес сжатым воздухом	Тайфун-Аэро 380 ООО «МЕТАЛЛ 24» (или аналог)	6 маш./ч	1	Сухая очистка колес в зимний период

Таблица 11.3.3 – Укрупненный перечень средств механизации строительства – прокладка газопровода Ду700

Наименование машин и механизмов	Тип, марка	Количество, шт.	Выполняемый вид работ
1	2	3	4
Бульдозер с навесным оборудованием (корчеватель, рыхлитель)	Komatsu D155C	1	Подготовительные работы, планировочные работы, выкорчевка пней, засыпка траншеи
Бензомоторная пила	Husqvarna	1	Вырубка деревьев
Плетевоз	ПВ-93 (Камаз-4310)	1	Перевозка труб
Автомобиль самосвал г/п 20т, объем 12м3	КаМАЗ 6520-63*	2	Перевозка грузов
Автомобиль бортовой г/п 12т	КаМАЗ-43118*	2	
Автобетоносмеситель	КАМАЗ-65115	1	Перевозка бетонной смеси
Автомобильный кран	«Ивановец» КС35714-10	1	Разгрузочные и монтажные работы
Автокран-манипулятор	КАМАЗ-65117	1	
Трубоукладчик, грузоподъёмностью 12тн	ТГ-124	3	Монтажные работы
Автомобиль с поворотной люлькой	АГП КЭМЗ ТА-22 на шасси ГАЗ-С42R33 (4х2)	1	Монтаж надземного газопровода
Автобус грузопассажирский на 18 мест	ПАЗ 32053*	2	Перевозка людей
Насос	«4ГНОМ 53-10»*	1	Откачка воды
Автоцистерна	2824 ЗМ (АЦПТ-5) на шасси ГАЗон NEXT	1	Перевозка воды
Пункт мойки колес	«Мойдодыр К-2 (М)*	1	
Экскаватор-погрузчик со сменным навесным оборудованием:	JCB-3CX*	1	Земляные работы

- погрузочный ковш (передний) шириной 2,23м и объемом 1,0м3; - траншейный ковш (задний) Vковша=0,3м3; - шнековый бур ∅200-300мм			
Экскаватор гусеничный с гидромолотом/ковшом 0,5м3	JCB JS330	1	
Виброплита	«Калибр» БВП-13/5500В8	1	
Трамбовка	2И3П4-4503*	1	
Буровой агрегат	УБН-Т*	2	Крепление траншей и котлованов
Компрессор строительный передвижной	Kaeser M36-G-7*	2	Испытание газопровода
Сворочное оборудование			Сварочные работы
Дизельный сварочный агрегат для сварки стальных труб	MOSA DSP 600 PS (САГ 500)*	2	
Ультразвуковая установка контроля сварных стыков	ПИЛ*	1	
Машина газовой резки труб	МРТ-21*	1	Монтаж труб
Передвижная лаборатория	АКП145-02	1	Контроль сварки стыков
Гаммадефектоскоп	ГДС-М001	1	
Кран СПК 2500	СПК 2500*	1	Монтаж труб
Вибропогружатель	MOVAX SPH80 на базе Hitachi ZX330	1	Крепление стенок котлованов
Лебедка с тяговым усилием 125 кН (12,5 тс)	ЛМ-12,5*	1	Протаскивание газопровода в футляр
Дизельные генераторы			
Дизельный генератор в звукоизолирующем корпусе 44 кВА/32кВт.	KOHLER-SDMO K44	1	Обеспечение электроэнергией производственных процессов

Потребность строительства в основных механизмах и их типы уточняются на стадии разработки ППР. Указанные типы машин и механизмов могут быть заменены на другие с аналогичными параметрами.

11.4 Обеспечение строительства топливом и горюче-смазочными материалами

Снабжение строительства топливом для гусеничных грузоподъемных кранов и землеройных машин и другой маломобильной техникой выполняется по транзитной схеме топливозаправщиком по договору со специализированным транспортным предприятием.

Грузовой и легковой автомобильный транспорт, автобусы заправляются на стационарных АЗС города Москвы, Московской области.

11.5 Обеспечение строительства энергетическими ресурсами, временное водоснабжение и водоотведение

Общая потребность в **электроэнергии** исчисляется на период максимального расхода и в часы наибольшего её потребления на основании данных о расходе на отопление и освещение производственно-бытовых зданий, наружное освещение строительства, работу электродвигателей и электросварочных агрегатов.

Основными потребителями электроэнергии являются строительные машины, механизмы и установки рабочей зоны, наружное освещение, сварочные трансформаторы и т.д.

Расчет выполнен по методике, изложенной в МДС 12-46.2008 пункт 4.14.3 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ».

$$P = L_x \times \left(\frac{K_1 \times P_M}{\cos E_1} + K_2 \times P_{\text{о.в.}} + K_3 \times P_{\text{о.н.}} + K_4 \times P_{\text{св}}\right)$$

Где $L_x = 1{,}05$ – коэффициент потери мощности в сети;

P_M – сумма номинальных мощностей работающих электромоторов (бетоноломы, трамбовки, вибраторы и т.д.);

$P_{\text{о.в.}}$ – суммарная мощность внутренних осветительных приборов, устройств для электрического обогрева (помещений для рабочих, здания складского назначения);

$P_{\text{о.н.}}$ – то же, для наружного освещения объектов и территории;

$P_{\text{св}}$ – то же, для сварочных трансформаторов;

$\cos E_1 = 0{,}7$ – коэффициент потери мощности для силовых потребителей электромоторов;

$K_1 = 0{,}5$ – коэффициент одновременности работы электромоторов;

$K_2 = 0{,}8$ – то же, для внутреннего освещения;

$K_3 = 0{,}9$ – то же, для наружного освещения;

$K_4 = 0{,}6$ – то же, для сварочных трансформаторов.

Освещение строительной площадки в вечернее и ночное время осуществлять в соответствии с «ССБТ Строительство. Нормы освещения строительных площадок».

На период строительства для освещения строительной площадки используются постоянные прожекторные мачты (см. 25-83G1-00-ИОС1.1.1) устанавливаемые в подготовительный этап строительства – 7 шт. до переустройства ВЛ 500 кВ, 5 шт. после переустройства ВЛ 500 кВ. Используются светодиодные прожекторы BVP528 (Напряжение-220В; Мощность-1500Вт, 50Гц).

Также используются на стройплощадке переносные опоры освещения со светильниками – 7 шт. в зоне размещения временных зданий и сооружений

При освещении рабочих мест могут быть использованы легкие переносные светильники и переносные прожекторные вышки.

На стройплощадке также должно быть предусмотрено охранное и аварийное электроосвещение.

Подача электроэнергии к монтажным механизмам осуществляется изолированным электрокабелем.

В зоне размещения бытовых зданий и строительной площадки устанавливаются временные КТП 8 шт., РП-6 кВ (см. 25-83G1-ПОС2-225-ГЧ л.4-7) с подключением к существующим ячейкам КРУ-6 кВ на период строительства на ТЭЦ-25, согласно техническим условиям на присоединение Приложение К

Схемы расстановки опор освещения строительной площадки, освещении рабочих мест, временных электрических линий, разрабатываются на стадии РД отдельным комплектом в подготовительном периоде теплового контура здания.

Таблица 11.5.1 Потребность в электроэнергии.

Наименование потребителей	Ед.	Кол-во	Удельная мощность на ед. изм., кВт	Суммарная мощность,
Силовые потребители (Рм)				
АБК генподрядчика на 160 мест	шт.	1	53	53
Столовая на 250 посадочных мест	шт.	1	75	75
Санитарно-бытовые помещения	шт.	70	4	280
Временный штаб строительства	шт.	1	8	8
КПП большой	шт.	1	4	4
КПП маленький	шт.	2	1,67	3
Отопление бытовых помещений, инструментальные мастерские	шт.	80	3,33	267
Отопление штаба строительства Отопление АБК Генподрядчика	шт.	2	350	700
Отопление столовой	шт.	1	200	200
Отопление КПП большой	шт.	1	3	3
Отопление КПП маленький	шт.	2	1,67	3
Нагрев воды в душевых, умывальни	шт.	21	4	88
Мойка машин оборотного водоснабжения	шт.	2	9	18
Пункт весового контроля	шт.	1	1	1
Склад теплый	шт.	1	50	50
Склад холодный	шт.	2	17	33
Кран гусеничный электрический	шт.	1	63	63
Вибратор поверхностный	шт.	10	1	7
Вибратор глубинный	шт.	10	0	3
Станок для гибки арматурной стали	шт.	4	3	10
Лебедка электрическая	шт.	4	2	7
Грузовой строительный подъемник	шт.	10	4	42
Грузоподъемные приспособления	шт.	7	1	9
Бетоносмесительная установка	шт.	2	65	130
Бетононасос	шт.	2	130	260

Наименование потребителей	Ед.	Кол-во	Удельная мощность на ед. изм., кВт	Суммарная мощность,
Электроинструмент ручной	шт.	50	1	63
Установка для электропрогрева бетона (на 10м3)	шт.	8	42	333
Дренажный погружной насос	шт.	10	13	133
Итого:	-	-	-	2 761
Итого с учетом коэффициента К=0,5	-	-	-	**1972**
Освещение внутреннее (Ро.в.)				
Внутренние осветительные приборы ВЗиС	м2	7428	0,012	89
Внутренние осветительные приборы на стройплощадке	м2	7828	0,008	63
Итого с учетом коэффициента К=0,8:	-	-	-	**121**
Освещение наружное (Ро.н.)				
Прожекторные мачты	шт.	11	1,5	17
Прожектор освещения переносной	шт.	10	0,15	2
Освещение вдоль ограждения	шт.	100	0,01	1
Итого с учетом коэффициента К=0,9:				**17**
Сварочный аппарат				
Сварочный трансформатор	шт.	5	17,0	85
Сварочный инвертор	шт.	10	7,8	78
Сварочный полуавтомат	шт.	10	29,2	292
Итого с учетом коэффициента К=0,6:	-	-	-	**273**
Всего с учетом коэффициента потери мощности в сети (1,05)				**2503**

Потребляемая мощность составляет: **2,503 МВт**.

Установленная мощность составляет: **3,388 МВА**

Таблица 11.5.2 Потребность в электроэнергии для выполнения работ по прокладки газопровода Ду700.

Потребители эл/энергии	Ед. изм.	Мощность, кВт	Количество, площадь	Потребляемая мощность, кВА
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Электромоторы:				
Ручной электроинструмент		1,8	5	9,0
Лебедка ЛМ-12,5	шт.	20	1	20
Мойка колес	шт.	3	1	3
Итого:				**32,0**

Наружное освещение				
Наружное освещение зоны: - земляных работ - монтажных работ - охранного освещения	1000 м^2	 0,8 2,4 1,5	 1,2 1,2 1,2	 1,0 2,9 1,8
Итого				**5,7**
*Наружное освещение принято для одной захватки длиной 120 м, ширина зоны работ 10 м.				

Потребляемая мощность: Р=1,05(0,6х32,0:0,7+ 0,9х5,7) =34,2 кВт.

Установленная мощность 32,0+5,7 =37,7 кВА.

Обеспечение стройплощадки временным электроснабжением осуществляется от шести временных КТП с подключением по временной схеме по ТУ на временное электроснабжение. Подключение по временной схеме осуществляется на основании Постановление Правительства РФ от 27.12.2004 N 861 (ред. от 13.08.2018). Подраздел VII. «Особенности временного технологического присоединения». Заключение договоров на временное подключение осуществляется подрядчиком после получения разрешения на строительство.

До момента подключения к существующим сетям, временное электроснабжение осуществляется от дизель-генератора Подрядчика. В качестве резервного источника питания используются дизельная электростанция на 100 кВт – 2 шт. и дизельная электростанция на 20-30кВт – 2 шт.

Обеспечение строительства временным электроснабжением осуществляется по временной схеме по ТУ на временное электроснабжение.

Обогрев бытовых помещений различного назначения осуществляется электрообогревательными приборами заводского изготовления, предусмотренными проектными решениями на данное бытовое помещение.

Решения по освещению, обогреву, установке сборок в здании главного корпуса будут отражены на стадии РД. На момент закрытия теплового контура здания должно быть организовано временное освещение, а также для производства 2-х сменного графика работы, для производства работ в зимнее время необходима организация временного отопления ГК.

Схема расстановки опор освещения строительной площадки, распределительных шкафов, освещение рабочих мест, временных электрических сетей разрабатывается на стадии РД отдельным комплектом в подготовительном периоде.

На строительной площадке должно быть предусмотрено охранное и аварийное освещение.

Освещение стройплощадки в вечернее и ночное время осуществляется в соответствии с ГОСТ 12.1.046-2014 «ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок».

Решения по освещению, обогреву, установке сборок в здании главного корпуса разрабатываются на стадии РД, на момент закрытия теплового контура здания должно быть организовано временное освещение, а также для производства 2-х сменного графика работы, для производства работ в зимнее время необходима организация временного отопления ГК.

Водоснабжение

Временные сети водоснабжения разрабатываются в отдельной РД.

Расчеты произведены по методике, предлагаемой в МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ», п.4.14.3. Потребность во временном водоснабжении определена по СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий».

Потребность во временном водоснабжении строительной площадки определена в целом на физические объемы работ на производственных потребителей, необходимого потребного количества воды на хозяйственно-бытовые потребности и расходы на душевые (МДС 12-46.2008 п. 4.14.3).

Водоснабжение предназначено для обеспечения производственных нужд, хозяйственно-бытовых нужд строительства.

Потребность $Q_{тр}$ в воде определяется суммой расхода воды на производственные $Q_{пр}$ и хозяйственно-бытовые $Q_{хоз}$ нужды:

Q тр.=Q пр.+ Q хоз

Q тр.=0.63+5,5 = 6,2 л/с

Расход воды на производственные потребности (безвозвратная) Q пр, , л/с :

$$Q_{пр} = \frac{q_{п} x Пп \times K_{ч}}{t \times 3600} \times K_{н}$$

Где q_п=500 л- воды на производственного потребителя (заправка и мытье машин, гидроиспытания и т.д.);

Пп – количество производственных потребителей в наиболее многочисленную смену;

К_ч=1,5- коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

t=10 ч- число часов в смене;

К_н=1,2- коэффициент на неучтенный расход воды

$$Q_{пр} = \frac{500 \text{ x } 6 \times 1{,}5}{10 \times 3600} \times 1{,}2 = 0{,}63 \text{ л/с}$$

Расход воды на хозяйственно-бытовые нужды (временные административно-бытовые помещения) определяется по формуле:

$$Q_{х/б} = \frac{q_{х} П_{р} К_{ч2}}{3600 \cdot t} + \frac{q_{д} П_{д}}{60 \cdot t_{1}},$$

где qх – удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего, qх = 15 л;

Пр – численность работающих в наиболее многочисленную смену, Пр = 562 чел.;

Кч2 – коэффициент часовой неравномерности водопотребления, Кч2 = 2;

t – количество часов в смене, t = 10 ч;

qд – расход воды на прием душа одним работающим, qд = 30 л;

Пд – численность пользующихся душем принимается равной 80% от численности работающих в наиболее многочисленную смену (Пр),

Пд = 0,8Пр = 0,8*562= 450 чел.;

t1 – продолжительность использования душевой установки, t1 = 45 мин.

Расход воды на хозяйственно-бытовые нужды:

$$Q_{х/б} = \frac{15\times562\times2}{3600\times10} + \frac{30\times450}{60\times45} = 5{,}5 \text{ л/с}$$

Расход воды для пожаротушения на период строительства в соответствии с п. 13.8 СТО НОСТРОЙ 2.33.52-2011 «Организация строительного производства. Организация строительной площадки. Новое строительство» составляет:

- для объектов с площадью от 10 до 50 га - 20 л/с;
- **для объектов с площадью до 10 га - 10 л/с;**
- для объектов более 50 га - 20 л + 5 л на каждые 25 га сверх 50.

Строительство предусматривается на земельном участке площадью 80 050 м^2 (включая площадки складирования), соответственно, принимаем расход воды на противопожарные нужды – 10 л/с.

Водоснабжение при производстве работ по прокладке газопровода Ду700

1.Временное водоснабжение строительной площадки организуется привозной водой и определяется по формуле:

Qпр=Кн*(q*Пп*Кч)/3600t=1.2*(500*6*1.5/(3600*8))=0,187 л/с

Техническая вода для производственных нужд доставляется на объект автоцистерной 2824 ЗМ.

2. Доставка воды на хозяйственно-бытовые нужды осуществляется спецавтотранспортом. Вода должна отвечать требованиям СанПиН 2.14.1074-01 (с изменениями от 14 февраля 2022г.) «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий». Вода для питьевых нужд применяется бутилированная и должна соответствовать требованиям СанПиН 2.1.4.1116-02 (с изменениями от 25 февраля 2010г., 28 июня 2010г.) «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды расфасованной в емкости. Контроль качества».

Расход воды на хозяйственно-бытовые нужды определяется по формуле:

$$Q_{хоз} = \frac{q_х П_р K_ч}{3600 \cdot t} + \frac{q_д П_д}{60 \cdot t_1} = \frac{15 \cdot x26x2}{3600x8} + \frac{30x21}{60x45} \approx 0{,}26 л/с$$

где qx – удельный расход воды на работающего в смену (15л – на не канализованных площадках);

qд – расход воды на 1 чел., пользующегося душем (30л)

Пр =26 чел. – число работающих в наиболее загруженную смену;

Пд=21 чел. – число пользующихся душем (до 80% от Пр);

t1 – продолжительность пользования душем (30-45мин);

t = 8ч - число часов в смене.

kч – коэффициент часовой неравномерности потребления воды (для санитарно-бытовых нужд = 2,0).

0,26:1000x3600=0,936м3/ч

Расход воды для хозяйственно-питьевых и гигиенических нужд на весь период строительства: 0,936x4,2x167,4 =658,1м3.

где, 4,3 мес. – продолжительность строительства;

167,4 ч – количество часов в месяце.

Расход воды для пожаротушения определяется в соответствии с СП 31.1330.2012 и СП8.13130-20 по формуле:

$V=Q\cdot t\cdot n$, = 18х3х1 = 54м3/ч

где V -объём воды на пожарные нужды, м3

Q = 5л/с х3,6 = 18м3/ч - расход воды на один пожар, л/с (или м³/ч)

t = 3 ч- расчётная продолжительность тушения одного пожара, ч;

n =1 - количество одновременных пожаров, шт.

Отбор воды для пожаротушения осуществляется от ближайшего водопроводного колодца.

4. Расход воды на одного работающего в летнее время суток составляет 3,0-3,5 л. Всего расход питьевой воды составит 108,5 литров в сутки на всех работающих. Температура питьевой воды должна быть в пределах 8-20ºС.

5. Для мойки колес используется вода из автоцистерны с оборотным циклом водоснабжения.

Временное водоснабжение осуществляется от существующих сетей, по ТУ на временное подключение. Получение ТУ на временное подключение и заключение договоров на временное подключение осуществляется подрядчиком после получения разрешения на строительство.

Предполагаемый присоединительный диаметр трубопроводов водоснабжения –Ду80 мм.

Доставка воды на хозяйственно-бытовые нужды осуществляется спецавтотранспортом.

В соответствии с п.12.17 СП 2.2.3670-20 все строительные рабочие обеспечиваются доброкачественной привозной бутилированной водой, отвечающим требованиям СанПиН 2.1.4.1116-02 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества». Питьевой режим рабочих должен быть организован на основании Приказа Минздравсоцразвития России от 01.03.2012 года № 181н (актуализированная редакция) «Об утверждении Типового перечня ежегодно реализуемых работодателем мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению уровней профессиональных рисков».

Общие требования (в соответствии с Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 27.10.2020 г. № 32 "Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил и норм СанПиН 2.3/2.4.3590-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организации общественного питания населения"):

температура питьевой воды не должна превышать +20° С и быть ниже +8°С;

аппарат питьевого водоснабжения должен быть установлен на расстоянии не более 75 метров от рабочих мест;

обеспечения достаточного количества устройств для питьевой воды исходя из общего количества сотрудников;

при организации питьевого режима запрещается использовать воду из хозяйственно-бытового водопровода;

среднее суточное потребление воды на одного человека должно составлять не менее 2,5 литра.

Обеспечение питьевой водой происходит из ближайших населенных пунктов и входит в обязательства строительного подрядчика по договору на выполнение СМР.

Бутилированная питьевая вода находится в вагоне-бытовке, предназначенном для отдыха.

В качестве питьевой емкости используется одноразовая посуда (стаканы) с дальнейшей утилизацией в контейнеры для мусора.

Противопожарное водоснабжение предусматривается от пожарных автомашин МЧС.

В соответствии с п. 309 Постановления Правительства РФ от 16 сентября 2020 г. № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации» к началу основных работ по строительству должно быть предусмотрено противопожарное водоснабжение от пожарных гидрантов или из резервуаров (водоемов).

Временные сети (трассы и направления) разрабатываются в отдельной РД.

В процессе строительства образуются хозяйственно-бытовые стоки. Сбор стоков осуществляется в герметичные ёмкости (вагон-бытовка размерами 6х3 м со встроенной емкостью для сбора сточных вод и емкостью для душевых нужд и туалет типа «Био»). По мере необходимости, стоки откачиваются ассенизаторским машинами и вывозятся в места утилизации.

Водоотведение

Утилизация хозяйственно-бытовых стоков на стройплощадке выполняется согласно ТУ на временное подключение, в местах проживания работников - сбор стоков в сети г. Москвы.

Расчет суточного объема дождевых и талых вод для отведения на очистку

Расчет выполнен на основании следующих исходных данных:

Площадка № 1 используется для размещения здания АБК на 160 чел. – S=0,3160 га;

Площадка № 2 - площадка строительства с размещением на территории столовой, сантехнических модулей, площадок складирования, неотапливаемых/отапливаемых закрытых складов - S=7,2590 га;

Площадка № 3 - участок временного использования вне территории строительства - используется для зоны размещения бытовых зданий и сооружений (в том числе штаб строительства) - S=0,1825 га;

Площадка № 4 - участок временного использования для устройства постоянной дороги для проезда субарендаторов -S=0,2340 га;

Расходы суточного слоя дождевых и талых стоков с площадки рассчитаны в соответствии с СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85» и «Рекомендациями по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты, разработанными ФГУП «НИИ ВОДГЕО», 2015 г. (далее «Рекомендации»).

Объём дождевого стока от расчётного дождя ($W_{ОС.Д}$,), который полностью направляется на очистные сооружения, определяется по формуле п.7.3.1 СП32.13330.2018

$W_{ОС.Д} = 10 \cdot h_a \cdot F \cdot \Psi_{mid}$, м^3

Где 10 – переводной коэффициент;

h_a - максимальный слой осадков за дождь, сток от которого подвергается очистке в полном объеме, мм;

F - расчетная площадь стока;

Ψ_{mid} - средний коэффициент стока для расчетного дождя (определяется как средневзвешенное значение в зависимости от постоянных значений коэффициента стока Ψ_i для разного вида поверхностей) по формуле:

$$\psi_{mid} = \frac{\sum \psi_i F_i}{F_{общ}}$$

Для водонепроницаемых поверхностей (кровли, асфальт) Ψ_i = 0,95

Для газонов Ψ_i = 0,1

Для щебеночных покрытий Ψ_i =0,4

Для обеспечения автономного режима работы площадки, при отсутствии возможности сброса условно чистого стока, расчет проводим как для предприятий второй группы.

Величина $h_a = H_p$ - максимальному суточному слою осадков требуемой обеспеченности, мм, определяемому в соответствии с п.Е.2.2 Приложения Е к СП 32.13330.2018

$H_p = H_{ср} (1 + (c_v \cdot Ф))$;

где $H_{ср}$ – значение среднего максимума суточного слоя осадков, $H_{ср}$ = 33,2 мм;

c_v – коэффициент вариации суточных осадков, cv = 0,38;

Ф – нормированные отклонения от среднего значения при разных значениях обеспеченности Роб, %, и коэффициента асимметрии c_s, Ф = -0,48;

c_s – коэффициент ассиметрии, c_s = 2,3;

Параметры $H_{ср}$, Ф, c_v и c_s определяются по таблицам, приведенным в Приложениях Л, Н «Рекомендаций».

H_p =33,2(1+(0,38*(-0,48) = 27,14

Суточный объем талых вод:

$$W_т^{сут} = 10 \cdot h_c \cdot F \cdot \alpha \cdot \Psi_т \cdot K_у$$

де 10 - переводной коэффициент;

h_c - слой талых вод за 10 дневных часов при заданной обеспеченности, мм (в соответствии со статистически обработанными данными многолетних наблюдений на местных метеостанциях или по климатическим данным);

F - площадь стока, га;

α - коэффициент, учитывающий неравномерность снеготаяния, допускается принимать 0,8;

$\Psi_т$ - общий коэффициент стока талых вод (принимается 0,5-0,8); примем 0,7

$K_у$ -коэффициент, учитывающий частичный вывоз и уборку снега, примем 0,95

где $F_у$- площадь, очищаемая от снега (включая площадь кровель, оборудованных внутренними водостоками) .

Воды будут отводится водоотводными канавами и стекать в накопительные емкости объемом 10-20 м^3, установленные в местах пониженного рельефа, откуда будет производится откачка при помощи илососов.

Для площадки № 1 (размещение АБК)

Ψmid1 =0,316*0,95/0,316=0,95

Wос д1 = 10*27,14*0,316*0,95 = 81,47 м^3/сут

$W_{т\ сут1}$ = 10*20*0,316*0,7*0,95=60,04 $м^3$/сут.

Устанавливаются 3 емкости.

Для площадки № 2 (площадка строительства)

Ψ_{mid3} =7,259*0,95/72,59=0,95

$W_{ос\ д3}$ = 10* 27,14*7,259*0,95 = 1812,5 $м^3$/сут

$W_{т\ сут3}$ = 10*20*7,259*0,7*0,95=965,45 $м^3$/сут.

Устанавливаются 48 емкости.

Для площадки № 3 (зона размещения бытовых зданий и сооружений)

Ψ_{mid5} =0,1825*0,95/0,1825=0,95

$W_{ос\ д5}$ = 10*27,14*0,1825*0,95 = 47,05 $м^3$/сут

$W_{т\ сут5}$ = 10*20*0,1825*0,7*0,95=24,27 $м^3$/сут.

Устанавливаются 2 емкости.

Для площадки № 4 (устройства постоянной дороги для проезда субарендаторов)

Ψ_{mid5} =0,2340*0,1/0,2340=0,1

$W_{ос\ д5}$ = 10*27,14*0,2340*0,1 = 6,35 $м^3$/сут

$W_{т\ сут5}$ = 10*20*0,2340*0,7*0,1=3,28 $м^3$/сут.

Устанавливаются 1 емкости.

Для площадки № 6 (перекладка газопровода Ду700 вынос из пятна застройки)

Ψ_{mid5} =0,7693*0,1/0,7693=0,1

$W_{ос\ д5}$ = 10*27,14*0,7693*0,1 = 20,88 $м^3$/сут

$W_{т\ сут5}$ = 10*20*0,7693*0,7*0,1=10,77 $м^3$/сут.

Устанавливается 1 емкость.

Схема водосборных канав и водоприемных колодцев показана в графической части том 7.2 25-83G1-ПОС2-ГЧ Листы 4-7.

Схема водосборных канавок, количество и объем емкостей для сбора дождевых и талых вод уточняется подрядчиком на месте производства работ.

<u>Водоотвод поверхностных сточных вод с площадки строительства:</u>

Водоотвод поверхностных сточных вод с площадки строительства обеспечивается рациональной планировкой поверхности и удалением вод путем открытого водоотлива по водоотводным канавам во временную емкость.

Вдоль дорог и площадок с покрытием из ж.б. плит устраиваются водоотводных канавы трапецеидального сечения глубиной не менее 0,6 м, шириной по дну не менее 0,6 м, крутизной откосов не менее 1:1,5 и продольным уклоном, не менее 0,005. Бровка временных водоотводных канав должна возвышаться над уровнем воды не менее чем на 0,2 м.

Вода от осадков из котлованов откачивается из вырытых в пониженных местах зумпфов размерами по дну 1,0х1,0 и глубиной 1 м, которые надлежит располагать вне пределов площади фундамента. Из зумпфов вода удаляется насосами по водоотводным канавам во временную емкость. После чего, сточные воды вывозятся ассенизационными машинами за территорию предполагаемого строительства.

<u>Теплоснабжение:</u>

обогрев зданий административных корпусов и пунктов питания предусматривается электрическими конвекторами;

обогрев бытовых комплексов подрядных организаций предусматривается электрическими конвекторами;

в контейнерных помещениях стройдвора (проходных пунктов, прорабских, кладовых, помещений для обогрева рабочих и пр.) устанавливаются электрические конвекторы.

Кислородо- и газоснабжение:

Для газопламенных работ на площадке строительства – предусматриваются баллоны с временных складов.

Для выполнения газопламенных работ предусматривается применять кислород и смесь пропан-бутана.

Потребность в горючих газах выбирается по суммарным расчетным показателям на работах по монтажу технологического оборудования, трубопроводов и строительных металлоконструкций.

Среднесуточный расход кислорода определяется по формуле:

$К_{сут.}=(Q_1 x К_1+Q_2 x К_2)К_н/Т$,

где:

Q_1=8986,5 масса металлической части тепломеханического оборудования;

Q_2=14772,4 масса строительных и технологических металлоконструкций;

$К_н$= 1,3 коэффициент неравномерности производства монтажных работ;

$К_1$=13 $м^3$/т, удельный расход кислорода на монтаж 1 т оборудования;

$К_2$=4 $м^3$/т удельный расход кислорода на монтаж 1 т металлоконструкций.

$К_{сут.}$=(8986,5x13+14772,4x4)1,3/12x21,2=899 $м^3$/сут

Среднесуточный расход пропан-бутана определяется по формуле:

$К_{сут.}=(Q_1 x К_3+Q_2 x К_4)К_н/Т$,

где:

Q_1= масса металлической части тепломеханического оборудования;

Q_2=14772,4 масса строительных и технологических металлоконструкций;

$К_н$= 1,3 коэффициент неравномерности производства монтажных работ;

$К_3$=12 л/т, удельный расход кислорода на монтаж 1 т оборудования;

$К_4$=4 л/т удельный расход кислорода на монтаж 1 т металлоконструкций.

$К_{сут.}$=(8986,5x12+14772,4x4)1,3/12x21,2=853 л/сут

Доставка сжатого кислорода и пропан-бутановой смеси осуществляется со специализированных предприятий или складов, автотранспортом в баллонах V=40-50 л.

Сжатый воздух

Сжатый воздух является основным источником энергии для пневматических инструментов: отбойный молоток, наружный пневмотический вибратор, пневматический бетонолом и др.

Потребность в сжатом воздухе определяется по формуле:

$$P_в = \frac{N}{30} + 8$$

Рв=(275/30)+8=17,2 $м^3$/мин;

где:

N – общая мощность объекта, МВт.

Общая производительность компрессоров:

Пк=Рв*n=17,2*1,1=19 $м^3$/мин., где:

n – коэффициент запаса производительности компрессоров.

Агрегат окрасочный высокого давления тип WAGNER HC-960 имеет свою компрессорную установку.

Обоснования потребности в энергоресурсах выполнены по расчетным нормативам для различных групп потребителей (см. МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ»).

Источниками связи являются интернет-телефония, сотовая связь.

Потребность в сжатом воздухе для выполнения работ по прокладке газопроводов

Сжатый воздух на строительстве используют при рыхлении мерзлых грунтов, при трамбовке грунта, для продувки газопровода и т. д.

Расчет потребности в сжатом воздухе производится из условий работы минимального количества аппаратов, подсоединенных к одному компрессору.

Мощность потребной компрессорной установки рассчитывается по формуле:

$Q=1,3 \cdot K \cdot \sum q=1,3 \cdot 0,8\ (2,2)=2,3$м3/мин,

где:

1,3 — коэффициент, учитывающий потери в сети;

∑q — суммарный расход воздуха, м3/мин;

К — коэффициент одновременности работы аппаратов — 0,8.

Таблица 11.5.3 Расход воздуха

Наименование инструмента	Ед. изм.	Количество	Расход воздуха на ед.изм, $м^3$/мин.	Расход воздуха на весь объем, $м^3$/мин.
Пневмотрамбовка ИП-4503	шт.	2	1,1	2,2
Итого:				2,2

Потребность в сжатом воздухе для продувки газопроводов, в кислороде и ацетилене для сварки газопроводов определяется исходя из нормативных величин в зависимости от протяженности и диаметра газопровода на 1 км трассы и приведена в таблице 11.5.4.

Таблица 11.5.4. Потребность в сжатом воздухе для продувки газопроводов, в кислороде и ацетилене для сварки газопроводов

№№ п/п	Диаметр газопровода, мм	Кисло-род м3	Ацетилен м3	Сжатый воздух, тыс. м3	Длина газопро-вода, км	Всего кисло-род, м3	Всего ацети-лен, м3	Всего сжатый воздух, тыс. м3
	700	26,5	45,14	4,63	2,0	0,5	0,9	0,09
	800	30,3	48,46	5,29	613,5	18,6	29,7	3,25
	1000	37,8	55,1	6,61	157	5,9	8,7	1,04
	Итого					25,0	39,3	4,38

Кислород и ацетилен доставляют на площадку в баллонах.

Для обеспечения производства работ в сжатом воздухе применять передвижной компрессор (KaeserM36-G-7), с производительностью 3,9 м3/мин. Разводка сжатого воздуха от компрессора осуществляется резиновыми шлангами диаметром 20—40 мм.

12 Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки. Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций

Все материалы доставляются к месту монтажа и располагаются в зоне производства работ, которая определяется по месту.

Потребность в складских площадках определяется расчетом согласно следующим источникам:

- Расчетные нормативы для составления Проектов организации строительства. Часть I;
- Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ (к СНиП 3.01.01-85);
- Справочник по монтажу теплотехнического оборудования» (В.А. Зайдель, Госэнергоиздат);
- Справочник строителя. Перевозка и складирование строительных материалов. (Москва. Стройиздат. 1991).
- Все расчеты по площадкам складирования произведены на основании ведомостей объемов работ и спецификаций по соответствующим разделам ПД
- Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка» 25-83G1-00-ПЗУ;
- Раздел 3 «Объемно-планировочные и архитектурные решения» 25-83G1-00-АР1, 25-83G1-00-АР2;
- Раздел 4 «Конструктивные решения», 25-83G1-00-КР1, 25-83G1-00-КР2.1, 25-83G1-00-КР2.2, 25-83G1-00-КР3, 25-83G1-00-КР4, 25-83G1-00-КР5; 25-83G1-00-КР6;
- Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения»;
- Подраздел 1 «Система электроснабжения», 25-83G1-00-ИСО1.1.1, 25-83G1-00-ИОС1.1.2, 25-83G1-00-ИОС1.1.3, 25-83G1-00-ИОС1.1.4, 25-83G1-00-

ИОС1.1.5; 25-83G1-00-ИОС1.2.1, 25-83G1-00-ИОС1.2.2; 25-83G1-00-ИОС1.3.1, 25-83G1-00-ИОС1.3.2; 25-83G1-00-ИОС1.4.2, 25-83G1-00-ИОС1.5.1, 25-83G1-00-ИОС1.5.2; 25-83G1-00-ИОС1.6.1, 25-83G1-00-ИОС1.6.2;

- Подраздел 2 «Система водоснабжения» 25-83G1-00-ИОС2.1, 25-83G1-00-ИОС2.2;
- Подраздел 3 «Система водоотведения» 25-83G1-00-ИОС3.1; 25-83G1-00-ИОС3.2;
- Подраздел 4. «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети» 25-83G1-00-ИОС4.1.1, 25-83G1-00-ИОС4.1.2, 25-83G1-00-ИОС4.1.3, 25-83G1-00-ИОС4.2.1, 25-83G1-00-ИОС4.2.2, 25-83G1-00-ИОС4.3.1, 25-83G1-00-ИОС4.3.2;
- Подраздел 5 «Сети связи» 25-83G1-00-ИОС5.1.1, 25-83G1-00-ИОС5.1.2, 25-83G1-00-ИОС5.1.3, 25-83G1-00-ИОС5.2.1, 25-83G1-00-ИОС5.2.2, 25-83G1-00-ИОС5.3.1, 25-83G1-00-ИОС5.3.2, 25-83G1-00-ИОС5.4.1, 25-83G1-00-ИОС5.4.2.
- Подраздел 6 «Система газоснабжения» 25-83G1-00-ИОС6.1.1, 25-83G1-00-ИОС6.1.2; 25-83G1-00-ИОС6.1.3, 25-83G1-00-ИОС6.2.1, 25-83G1-00-ИОС6.2.2
- Раздел 6 «Технологические решения» 25-83G1-00-ТР1.1, 25-83G1-00-ТР1.1.2, 25-83G1-00-ТР1.1.3, 25-83G1-00-ТР1.1.4, 25-83G1-00-ТР2.1, 25-83G1-00-ТР2.2, 25-83G1-00-ТР3.1, 25-83G1-00-ТР3.2, 25-83G1-00-ТР4.1, 25-83G1-00-ТР4.2, 25-83G1-00-ТР4.3, 25-83G1-00-ТР4.4.

Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций

Промежуточная приемка и освидетельствование скрытых работ выполняется исполнителем работ. В указанных контрольных процедурах могут участвовать представители соответствующих органов государственного надзора, авторского надзора, а также, при необходимости, независимые эксперты.

Результаты приемки работ, скрываемых последующими работами, в соответствии с требованиями проектной и нормативной документации оформляются актами освидетельствования скрытых работ по форме, приведенной в приложении № 3 Приказа от 16 мая 2023 года N 344/пр «Об утверждении состава и порядка ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства» и от 02.12.2022 № 1026/пр «Об утверждении формы и порядка ведения общего журнала, в котором ведется учет выполнения работ по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объекта капитального строительства».

Складские помещения в зависимости от требований, предъявляемых к хранению строительных материалов и оборудования, принимаются при организации строительной площадки открытыми, частично закрытыми и закрытыми (отапливаемыми и неотапливаемыми).

Количество материалов, подлежащих хранению на складе, определяется на основании «Справочник строителя. Перевозка и складирование строительных материалов. (Москва. Стройиздат. 1991)» по формуле

$$P = \frac{Qa}{T} nK,$$

где,

Q - количество материалов, требуемое для осуществления строительства в течение расчетного периода интенсивного расходования материалов;

α - коэффициент неравномерности поступления материалов и изделий на склады строительства; для автомобильного и железнодорожного транспорта может приниматься равным 1,1;

Т - продолжительность расчетного периода, дни;

n - норма запаса материала, принимаемая по данным табл. 12.1;

К - коэффициент неравномерности потребления материалов в течение расчетного периода; принимается равным 1,3.

Таблица 12.1 Нормы запаса материалов и изделий

Материалы и изделия	Норма запаса, дн., при транспортировании		
	по общей железнодорожной сети	автомобильным транспортом на расстояние, км	
		св. 50	менее 50
Сталь (прокатная, арматурная, кровельная), трубы чугунные и стальные, лес круглый, нефтебитум, санитарно-технические материалы, цветные металлы, химико-москательные товары	25 - 30	15 - 20	12
Цемент, известь, стекло, рулонные и асбестоцементные материалы, переплеты оконные, полотна дверные и ворота, металлические конструкции	20 - 25	10 - 15	8 - 12
Кирпич, камень бутовый, щебень, гравий, песок, шлак, сборные железобетонные конструкции, блоки кирпичные и бетонные шлакобетонные камни, утеплитель плитный, перегородки	15 - 20	7 - 12	5 - 10

Полезная площадь склада (без проходов), занимаемая уложенным материалом, определяется на основании «Справочник строителя. Перевозка и складирование строительных материалов. (Москва. Стройиздат. 1991)» по формуле:

F = PY,

где, Y - количество материала, укладываемого на 1 $м^2$ площади склада (принимается по данным табл. 12.2).

Таблица 12.2

Вид материалов и способ укладки	Единица измерения	Количество материалов на 1 м2 полезной площади склада	Высота укладки, м	Способ хранения
Нерудные материалы				
Песок, гравий, щебень	м3	3 - 4	5 - 6	Открытый
Бутовый камень	»	1,3	1,5	»
Керамические, силикатные и другие строительные материалы				
Кирпич глиняный при укладке на ребро	шт.	700	1,7	»
То же, в контейнерах емкостью 170 - 180 шт. кирпича - в один ярус	»	650 - 700	2,1	»
Кирпич глиняный в пакетах, на поддонах, количество кирпича в пакете 185 - 200 шт. - в два яруса	»	700 - 750	1,5	»
Керамические блоки в пакете 110 - 115 шт.	шт.	425 - 430	2	Открытый
Шлакобетонные блоки в пакете 32 - 35 шт.	»	100 - 105	1,9	»

Вид материалов и способ укладки	Единица измерения	Количество материалов на 1 м2 полезной площади склада	Высота укладки, м	Способ хранения
Цемент в мешках массой 80 кг в штабеле	1 мешок	16	2	Закрытый
Известь комовая, навалом	т	2	2,5	»
Известковое тесто	»	3,6	2,5	В яме
Гипс россыпью, навалом в закромах	»	2,5	2	Закрытый
Стекло оконное, в штабеле, ящики на ребро в один ряд	1 ящик	6 - 10	0,5 - 0,8	Закрытый или под навесом
Асбестоцементные плиты волнистые в стопах	тыс. листов	2 - 2,2	1	Под навесом
Рубероид (рулонный), вертикально в один ряд на подкладках	1 рулон	15 - 22	1 - 1,5	То же
Лесные материалы				
Лес круглый в штабеле на подкладках	м3	1,3 - 2	1,5	Открытый
Лес пиленый в штабеле на подкладках	»	1,2 - 1,8	2 - 3	
Фанера пачками в штабеле	1 лист	200 - 300	1,5	Закрытый
Строительные детали и изделия				
Трубы бетонные в штабеле на поддонах и с упорами	м3	0,35 - 0,45	1,5	Открытый
Ступени лестничные железобетонные в штабеле на подкладках и с прокладками	»	0,5 - 0,7	1 - 1,2	»
Крупные блоки в штабеле на подкладках и с прокладками	»	2 - 2,5	2,6	»
Балки покрытий, перекрытий и подкрановые в штабеле на подкладках	»	0,25 - 0,45	1,1 - 1,2	»
Колонны в штабеле на подкладках	»	0,79 - 0,82	1,6 - 2	»
Стеновые панели в кассетах	»	0,95 - 1	1,6 - 2	»
Прогоны, плиты перекрытий и покрытия в штабеле на подкладках и с прокладками	»	0,75 - 0,95	2,5	»
Фермы в вертикальном положении на подкладках и с упорами	»	0,045 - 0,07	-	»
Фермы плашмя на подкладках	»	0,032 - 0,045	0,3 - 0,5	»
Переплеты оконные в штабеле	м2	45	2	Под навесом
Полотна дверные в штабеле	»	44	2	»
Коробки оконные и дверные в штабеле	м	208	2	»
Металлические конструкции				
Прогоны, колонны и связи в штабеле на подкладках	т	0,5	-	Открытый
Лестницы и площадки в штабеле на подкладках	»	0,08	-	»
Стропильные и подстропильные фермы в штабеле на подкладках	»	0,1		»
Химико-москательные и другие материалы				
Краски сухие в банках в штабелях (первый ряд стоймя, остальные - лежа)	т	0,6 - 0,8	1,2	Закрытый
Краски тертые в банках на стеллажах	»	0,8 - 1	2,2	»
Смола в бочках, в штабелях	»	0,5 - 0,6	1,8	»

Вид материалов и способ укладки	Единица измерения	Количество материалов на 1 м2 полезной площади склада	Высота укладки, м	Способ хранения
Карбид кальция в барабанах (герметических)	»	0,9 - 1	1,2	»
Олифа в бочках, в штабелях	»	0,8	1,5	»
Санитарно-технические изделия				
Трубы стальные диаметром св. 150 мм, в штабеле	т	0,5 - 0,8	1,2	Открытый
То же, до 150 мм на стеллажах	»	1,5 - 1,7	2,2	Под навесом
Трубы чугунные в штабеле	»	0,7 - 1,1	1	Открытый
То же, асбестоцементные	»	0,6 - 1,5	1,2	Под навесом
Радиаторы в штабеле	»	0,8 - 1	2	»
Соединительные части к чугунным трубам в штабеле	»	0,4 - 0,5	1	»
Фитинги на стеллажах	»	0,5 - 0,6	2,2	Закрытый
Котлы отопительные	»	0,4 - 0,6	-	Открытый
Арматура бронзовая на стеллажах	»	2,2 - 2,3	2,2	Закрытый
Арматура стальная и чугунная на стеллажах	»	1,6 - 1,8	2,2	»

Общая площадь склада определяется на основании «Справочник строителя. Перевозка и складирование строительных материалов. (Москва. Стройиздат. 1991)» по формуле:

$S=F/\beta$

где, β – коэффициент использования площади склада, согласно таблице 12.3.

Таблица 12.3

Вид склада	β
Закрытый отапливаемый	0,6 – 0,7
Закрытый неотапливаемый	0,5 – 0,7
Навес	0,5 – 0,6
Открытый склад материалов, оборудования	0,5 – 0,6
Открытый склад нерудных материалов	0,6 – 0,7

Потребность в складских площадях принята по объекту аналогу и представлена в таблице 12.5.

Таблица 12.5

Наименование материалов и изделий	Площадь, $м^2$
Открытые склады	18324
Полуоткрытые склады (Навесы)	1381
Закрытые неутепленные склады	1008

Закрытые утепленные склады	725
Итого:	21438

Учитывая стесненность площадки строительства на территории строительства располагаются:

- закрытый утепленный склад на территории ТЭЦ-25 – 780 м^2;
- закрытый неутепленный склад на территории ТЭЦ-25 – 450 м^2 (2 шт.);
- открытая площадка сборки конструкций главного корпуса (в период производства земляных работ используется для складирования грунта и нерудных материалов) – 1830 м^2;
- открытая площадка складирования – 383 м^2;
- складская площадка складирования градирни (2 этап) – 350 м^2;
- открытая площадка складирования с навесом (хранение арматуры трубопроводов) – 216 м^2.

Итого площади складирования на площадке строительства составляют 4 010 м2.

Среднее расстояние транспортировки материалов на площадке строительства составляет 100 – 300 м.

Непосредственно в местах проведения СМР размещаются монтажные площадки (площадки укрупнительной сборки).

Временные площадки для сборки внутри строящегося главного корпуса – 720 м^2.

Также, на территории строительства располагаются складские и бытовые контейнеры.

Вышеупомянутые площадки представлены в 25-83G1-00-ПОС2-ГЧ листы 4-7.

Учитывая очередность работ складские площадки переоборудуются в соответствии с объемами выполняемых работ.

Дефицит площадей для складирования материалов составляет:

21 438-4 340=17 099 м^2, в том числе:

Для погрузки и перемещения тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций используются автомобильные краны большой грузоподъемности: XCMG XLC150 г/п 150 тн., и Liebherr LR 1750 г/п 750 тн., а также низкорамный трал г/п 100 т. с самоопускающейся платформой и длинномер с полуприцепом г/п 25 т.

13 Предложение по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов

Генподрядчик обязан обеспечить контроль качества строительно-монтажных работ (СП 48.13330.2019).

Контроль качества основного объема строительно-монтажных работ при строительстве должен осуществляться в соответствии с указаниями и требованиями правил «Организации, производства и приемки работ» - СП 45.13330.2017, СП 70.13330.2012, СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства», ПУЭ («Правила устройства электроустановок. Седьмое издание»), а также следующих руководящих материалов:

ПРИКАЗ от 16 мая 2023 года N 344/пр «Об утверждении состава и порядка ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства»;

ПРИКАЗ от 02.12.2022 № 1026/пр «Об утверждении формы и порядка ведения общего журнала, в котором ведется учет выполнения работ по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объекта капитального строительства»;

РД 11-03-2006 «Порядок формирования и ведения дел при осуществлении государственного строительного надзора»;

Под контролем качества работ подразумевается, как входной контроль рабочей документации, конструкций, изделий, материалов и оборудования, так и контроль отдельных производственных операций, соблюдения технологии выполнения строительно-монтажных работ, технологических карт, регламентов и схем операционного контроля качества.

Производственный контроль качества работ включает в себя:

входной контроль проектной документации;

входной контроль применяемых материалов, изделий, конструкций и оборудования;

операционный контроль в процессе выполнения и по завершении работ;

оценку соответствия выполненных работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ (промежуточная приемка и освидетельствование скрытых работ).

При входном контроле проектной документации проверяется:

ее комплектность;

наличие согласований и утверждений;

наличие ссылок на материалы и изделия;

наличие перечня работ и конструкций, показатели качества которых влияют на безопасность объекта и подлежат оценке соответствия в процессе строительства;

наличие предельных значений, контролируемых по указанному перечню параметров, допускаемых уровней несоответствия по каждому из них;

наличие указаний о методах контроля и измерений, в том числе в виде ссылок на соответствующие нормативные документы.

При входном контроле получаемых материалов, изделий, конструкций и оборудования проверяют соответствие их показателей качества требованиям стандартов, технических условий или технических свидетельств на них, указанных в проектной документации.

При этом проверяется наличие и содержание сопроводительных документов поставщика (производителя), подтверждающих качество указанных материалов, изделий и оборудования.

При необходимости выполняются контрольные измерения и испытания указанных выше показателей. Методы и средства этих измерений и испытаний должны соответствовать требованиям стандартов, технических условий и технических освидетельствований на материалы, изделия и оборудование.

Входной контроль осуществляется службой Подрядчика с привлечением строительной лаборатории, имеющей соответствующую лицензию, специальное оборудование и подготовленных специалистов.

Данные контроля записываются в «Журнал входного контроля».

Операционный контроль качества работ производится в процессе выполнения отдельных операций. Операционным контролем исполнитель работ проверяет:

соответствие последовательности и состава выполняемых технологических операций технологической и нормативной документации;

соблюдение технологических режимов, установленных технологическими картами и регламентами;

соответствие показателей качества выполнения операций и их результатов требованиям проектной и технологической документации, а также распространяющейся на данные технологические операции нормативной документации.

Данные о производстве строительно-монтажных работ должны ежедневно вноситься в журналы производства работ, а положение строительных конструкций должно фиксироваться на геодезических исполнительных схемах.

Ответственные конструкции по мере их готовности подлежат приемке с составлением акта промежуточной приемки ответственных конструкций (систем).

Контроль качества сварных соединений предусматривается осуществлять неразрушающим методом в соответствии с РД 153-34.1-003-2001 (РТМ-1с) и СНиП 3.05.05-84.

Проверка сплошности стыков неразрушающими методами контроля - радиографическим (рентгеновскими или гамма-лучами) или ультразвуковой дефектоскопией выполняется в соответствии с требованиями ГОСТ 7512-82.

При приемочном контроле проверяется соответствие сварных соединений требованиям НТД (нормативно-технической документации) и принимается решение о ее пригодности к использованию.

Контроль непроницаемости швов сварных соединений следует производить капиллярными методами в соответствии с ГОСТ 3242-79 «Соединения сварные. Методы контроля качества».

Требования к качеству работ при монтаже стеновых панелей

Контроль и оценку качества работ при монтаже панелей выполняют в соответствии с требованиями нормативных документов:

СП 48.13330.2019 Организация строительства.

СП 70.13330.2012. Несущие и ограждающие конструкции.

ГОСТ 26433.2-94. Правила выполнения измерений параметров зданий и сооружений.

С целью обеспечения необходимого качества монтажа панелей монтажно-сборочные работы должны подвергаться контролю на всех стадиях их выполнения. Производственный контроль подразделяется на входной, операционный (технологический), инспекционный и приемочный. Контроль качества выполняемых работ должен осуществляться специалистами или специальными службами, оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля, и возлагается на руководителя производственного подразделения (прораба, мастера), выполняющего монтажные работы.

Панели, поступающие на объект, должны отвечать требованиям соответствующих стандартов, технических условий на их изготовление и рабочих чертежей.

До проведения монтажных работ панели, соединительные детали, арматура и средства крепления, поступившие на объект, должны быть подвергнуты входному контролю. Количество изделий и материалов, подлежащих входному контролю, должно соответствовать нормам, приведенным в технических условиях и стандартах.

Входной контроль проводится с целью выявления отклонений от этих требований. Входной контроль поступающих панелей осуществляется внешним осмотром и путем проверки их основных геометрических размеров, наличия закладных деталей, отсутствия повреждений лицевой поверхности панелей. Необходимо также удостовериться, что небетонируемые стальные закладные

детали имеют защитное антикоррозийное покрытие. Закладные детали, монтажные петли и строповочные отверстия должны быть очищены от бетона. Каждое изделие должно иметь маркировку, выполненную несмываемой краской.

Панели, соединительные детали, а также средства крепления, поступившие на объект, должны иметь сопроводительный документ (паспорт), в котором указываются наименование конструкции, ее марка, масса, дата изготовления. Паспорт является документом, подтверждающим соответствие конструкций рабочим чертежам, действующим СП-003/10.

Результаты входного контроля оформляются Актом и заносятся в Журнал учета входного контроля материалов и конструкций.

В процессе монтажа необходимо проводить операционный контроль качества работ. Это позволит своевременно выявить дефекты и принять меры по их устранению и предупреждению. Контроль проводится под руководством мастера, прораба в соответствии со Схемой операционного контроля качества. Не допускается применение не предусмотренных проектом подкладок для выравнивания монтируемых элементов по отметкам без согласования с проектной организацией.

При операционном (технологическом) контроле надлежит проверять соответствие выполнения основных производственных операций по монтажу требованиям, установленным строительными нормами и правилами, рабочим проектом и нормативными документами.

Результаты операционного контроля должны быть зарегистрированы в Журнале работ по монтажу строительных конструкций.

По окончанию монтажа панелей производится приемочный контроль выполненных работ, при котором проверяющим представляется следующая документация:

- журнал работ по монтажу строительных конструкций;
- акты освидетельствования скрытых работ;
- акты промежуточной приемки смонтированных панелей;
- исполнительные схемы инструментальной проверки смонтированных панелей;
- документы о контроле качества сварных соединений;
- паспорта на панели.

При инспекционном контроле надлежит проверять качество монтажных работ выборочно по усмотрению заказчика или генерального подрядчика с целью проверки эффективности ранее проведенного производственного контроля. Этот вид контроля может быть проведен на любой стадии монтажных работ.

Результаты контроля качества, осуществляемого техническим надзором заказчика, авторским надзором, инспекционным контролем и замечания лиц, контролирующих производство и качество работ, должны быть занесены в Журнал работ по монтажу строительных конструкций (Рекомендуемая форма приведена в Приложении А СП 70.13330.2012).

Качество производства работ обеспечивается выполнением требований к соблюдению необходимой технологической последовательности при выполнении взаимосвязанных работ и техническим контролем за ходом работ, изложенным в Проекте организации строительства и Проекте производства работ, а также в Схеме операционного контроля качества работ. Контроль качества монтажа ведут с момента поступления конструкций на строительную площадку и заканчивают при сдаче объекта в эксплуатацию.

14 Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля

Геодезический контроль точности геометрических параметров, в том числе исполнительные съемки являются составной частью производственного контроля качества.

Геодезический контроль включает определение действительного планового и высотного положения и положения относительно вертикали элементов, конструкций как на стадии временного закрепления (операционный контроль), так и после окончательного их закрепления (приемочный контроль).

В привлекаемой к строительству подрядной строительной организации должна быть организована служба геодезического и лабораторного контроля.

Работы следует выполнять средствами измерений необходимой точности.

Способы, порядок ведения и учет геодезического контроля указывается в составе проекта производства работ (ППР).

Служба геодезического контроля

Заказчик обязан создать геодезическую разбивочную основу не менее чем за 10 дней до начала строительно-монтажных работ передать Подрядчику техническую документацию на неё. Перед приемкой геодезической разбивочной основы, Подрядчик выполняет контрольные замеры, а после этого принимает геодезическую разбивочную основу по акту СП 126.13330.2017 приложение Д.

Геодезические работы при производстве работ регламентируются требованиями СП 126.13330.2017. В процессе возведения сооружений и прокладки инженерных сетей Генподрядчику следует проводить геодезический контроль точности геометрических параметров сооружений, конструктива, который является обязательной составной частью производственного контроля качества.

По результатам контрольной геодезической съемки Генподрядчик составляет исполнительную схему и передает ее на проверку Заказчику вместе с актами, разрешающими дальнейшее производство работ. Главные разбивочные оси закрепляются знаками. Осевые знаки не должны попадать в зону нарушения грунта при выполнении строительно-монтажных работ.

Контроль качества выполняется согласно разделу 7 СП 126.13330.2017.

Подрядчик должен применять сертифицированные геодезические приборы, прошедшие в установленном порядке метрологическую поверку и имеющие заводские паспорта.

В процессе возведения здания строительно-монтажной организацией (генподрядчиком, субподрядчиком) следует проводить геодезический контроль точности геометрических параметров здания, который является обязательной составной частью производственного контроля качества.

Геодезический контроль точности геометрических параметров здания заключается в:

- геодезической (инструментальной) проверке соответствия положения элементов, конструкций и частей здания проектным требованиям в процессе их монтажа и временного закрепления (при операционном контроле);
- исполнительной геодезической съемке планового и высотного положения элементов, конструкций и частей здания, постоянно закрепленных по окончании монтажа (установки, укладки), а также фактического положения подземных инженерных сетей.

На лабораторный контроль подрядной строительной организации на период производства работ возлагаются функции:

– контроля качества работ в порядке, установленном схемами операционного контроля;
– проверки соответствия стандартам, техническим условиям, техническим паспортам и сертификатам;
– подготовки актов о не качественности материалов, конструкций и изделий;
– контроль за соблюдением правил транспортировки, разгрузки конструкций и изделий.

Служба инструментального (лабораторного) контроля

Подрядчик должен иметь аттестованную лабораторию по контролю качества (в составе организации или привлекаемую на договорной основе), определить номенклатуру и обеспечивать наличие средств измерений (диагностики, контроля), необходимых для осуществления входного и технического контроля выполняемых работ, входящих в сферу его деятельности.

Номенклатура средств измерений должна соответствовать объему контроля, установленного в документах на технологический процесс.

На лабораторию подрядной строительной организации на период производства работ возлагаются функции:

контроль качества строительно-монтажных работ в порядке, установленном схемами операционного контроля;

проверка соответствия стандартам, техническим условиям, техническим паспортам и сертификатам, поступающим на участок работ строительных материалов, конструкций и изделий;

определение физико-химических характеристик местных строительных материалов;

подготовка актов о не качественности строительных материалов, конструкций и изделий, поступающих на участок работ;

подбор составов бетонов, растворов, мастик, антикоррозионных и других строительных составов и выдача разрешений на их применение;

контроль за дозировкой и приготовлением бетонов, растворов, мастик и составов;

контроль за соблюдением правил транспортировки, разгрузки и хранения строительных материалов, конструкций и изделий;

контроль за соблюдением технологических режимов при производстве строительно-монтажных работ;

отбор проб бетонных и растворных смесей, изготовление образцов и их испытание;

участие в оценке качества строительно-монтажных работ при приемке их от исполнителей (бригад, звеньев).

Строительная лаборатория обязана вести журналы регистрации осуществленного контроля и испытаний, в том числе отбора проб, испытаний строительных материалов и изделий, подбора различных составов, растворов и смесей, контроля качества строительно-монтажных работ, контроля за соблюдением технологических режимов при производстве работ и т.п., а также регистрировать температуру наружного воздуха.

Строительная лаборатория дает по вопросам, входящим в её компетенцию, указания, обязательные для производственного линейного персонала. Эти указания вносятся в журнал работ, и выполнение их контролируется строительными лабораториями.

Лабораторный контроль осуществляется аккредитованной строительной лабораторией (Подрядчика или привлеченной по договору).

Лаборатории контроля качества работ, должны удовлетворять следующим требованиям:

обладать специалистами, аттестованными в независимых органах по аттестации персонала системы неразрушающего контроля на соответствующие квалификационные уровни по тем методам и тем объектам, которые указаны в их удостоверениях;

иметь разработанную и документированную систему управления, соответствующую области деятельности, характеру и объему выполняемых лабораторией работ;

быть оснащенными собственными средствами контроля, обеспечивающими возможность выполнения работ по контролю в рамках ее области аттестации;

располагать организационными, организационно-методическими и разрешительными документами, необходимыми для выполнения работ с учетом обязательных требований, предъявляемых к лабораториям органами государственного надзора;

иметь необходимые нормативные и методические документы на контроль объектов в соответствии с областью аттестации;

быть аттестованными (сертифицированными) в любой из систем добровольной сертификации, признанных Заказчиком, на соответствие установленным им требованиям.

15 Перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования

Рабочая документация должна быть разработана на основании утвержденной в установленном порядке проектной документации и представлена на весь комплекс работ.

Технологические методы ведения, принятые в рабочей документации, должны соответствовать методам, принятым в настоящем проекте организации строительства.

При разработке рабочей документации учитываются следующие требования по возведению строительных конструкций, принятые в данном проекте:

требования по охране труда, промышленной, пожарной безопасности и контролю качества при строительстве;

наличие обслуживающих конструкций и возможность использования их для безопасного производства работ;

данные по допускам для расчета точности выполнения геодезических разбивочных работ и создания внутренней геодезической разбивочной основы для монтажа строительных конструкций;

обязательная разработка проектов производства работ или технологических карт на возведение строительных конструкций.

Требования, изложенные в данном проекте необходимо учитывать при разработке ППР, разрабатываемого на основе настоящего ПОС. Особое внимание следует уделить вопросам, касающимся мероприятий по обеспечению требований охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности, а также обеспечению санитарно-гигиенических условий.

16 Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве, реконструкции, капитальном ремонте

Персонал подрядных организаций, занятый на производстве работ, комплектуется из числа местных жителей. Дополнительной потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве, не требуется.

Проезд к месту производства СМР осуществляется самостоятельно, маршрутами общественного транспорта до ТЭЦ-25 от ст. метро Аминьевская, автобус 205.

17 Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда

Общие положения

Постоянный контроль за соблюдением требований законодательных, нормативно- правовых и нормативных требований по охране труда на конкретных объектах в организациях и предприятиях осуществляют непосредственные руководители работ (мастера, прорабы и т.д.).

Организация, методическое руководство и периодическое осуществление контроля возлагается на службу охраны труда.

В качестве других проверяющих лиц могут выступать представители Заказчика, страховых компаний, федеральных контрольных служб, а также технические инспекторы отраслевых профсоюзов. Представитель Подрядчика должен уведомляться об их прибытии.

Организация строительной площадки, участков работ и рабочих мест должна обеспечивать безопасность труда на всех этапах выполнения строительно-монтажных работ. При строительстве необходимо соблюдать требования:

- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;
- Приказ Ростехнадзора №533 от 15.12.2020 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения»;
- РД 102-011-89 «Охрана труда. Организационно-методические документы»;
- Приказ Минтруда и социальной защиты РФ №835н от 27.11.2020 «Об утверждении Правил по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями»;
- Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ №290н «Об утверждении Межотраслевых правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты».
- Приказ Минтруда России №884н от 11.12.2020 «Об утверждении Правил по охране труда при выполнении электросварочных и газосварочных работ»;
- Приказ Минтруда России №753н от 28.10.2020 «Об утверждении Правил по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов»;
- Приказ Минтруда России №883н от 11.12.2020 «Об утверждении Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте»;

- Приказ Минтруда России №871н от 09.12.2020 «Об утверждении Правил по охране труда на автомобильном транспорте»;
- Приказ Минтруда России №903н от 18.11.2020 «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок»;
- ПУЭ «Правила устройства электроустановок» (6-е, 7-е издания), 2003 г.;
- ГОСТ Р 12.1.019-2017 «Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты»;
- ГОСТ 12.1.030-81 «ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление»;
- ГОСТ 12.1.004-91 «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования»;
- ГОСТ Р 58967-2020 «Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ»;
- Постановление Правительства РФ №1479 от 16.09.2020 «Правила противопожарного режима в Российской Федерации» (на 21 мая 2021 года);
- IV-ПБ-55 «Инструкция по охране труда для стропальщиков по безопасному производству работ с применением подъемных сооружений – грузоподъемных машин»;
- IV-ПБ-58 «Инструкция по охране труда при выполнении работ на высоте»;
- В-3 «Требования в части производственной безопасности при реализации объема работ по проекту»;
- Требования проекта Компании «Каркас безопасности». Паспорт барьеров области происшествий ПБ.

Подрядная организация за 10 дней до начала работ должна направить Заказчику:

- ППР;
- приказ о назначении ответственных лиц за организацию и безопасное производство работ;
- список лиц, участвующих в производстве работ;
- документы, подтверждающие квалификацию ИТР и рабочих;
- материалы, подтверждающие готовность Подрядчика к выполнению работ повышенной опасности;
- документы, подтверждающие исправность применяемых при работе машин и механизмов и наличие их технического освидетельствования.

Заказчик перед началом работ обязан назначить приказом и обеспечить явку к месту работ руководителя или специалиста, ответственного за подготовительные работы и надзор за производством работ.

На проведение работ повышенной опасности (работа с грузоподъемными механизмами в охранных зонах воздушных линий электропередач, выполняемых в колодцах, шурфах, работ в непосредственной близости от проезжей части автомобильных) согласно СНиП 12-03-2001 должен выдаваться наряд–допуск.

Перечень мест производства и видов работ по наряд-допуску должен быть составлен в подрядной организации с учетом ее профиля на основании приложения Е СНиП 12-03-2001 и оформления наряд - допусков на их подготовку и проведение.

Наряд-допуск выдается непосредственному исполнителю работ (прорабу, мастеру) лицом, уполномоченному приказом руководителя организации. Перед началом работ руководитель обязан

ознакомить работников с мероприятиями по безопасности производства работ и произвести инструктаж с записью в наряд-допуске.

На строительной площадке для машин и людей следует обозначать опасные зоны, соответствующие требованиям ГОСТ Р 58967-2020, в пределах которых, постоянно действуют или потенциально могут действовать опасные производственные факторы. К опасным зонам относятся не огражденные ямы, траншеи и др. К зонам постоянно действующих опасных производственных факторов следует относить: места перемещения машин и оборудования или их частей и рабочих органов, места над которыми проходит перемещение грузов. Границы опасных зон, вблизи движущихся частей рабочих органов машин, устанавливают в пределах 5м.

Расстояние, на котором должна находиться техника при проведении земляных работ, определено в СНиП 12-04-2002 п.5.3 «Порядок проведения работ». Крутизну откосов траншеи следует принимать по СНиП 12-04-2002 согласно разрабатываемому грунту.

Выполнение работ в охранных зонах воздушных линий электропередачи, с использованием различных подъемных машин и механизмов с выдвижной частью, допускается только при условии, если расстояние по воздуху от машины или от ее выдвижной части, рабочего органа или поднимаемого груза до ближайшего провода, находящегося под напряжением, будет не менее указанного в таблице 2 ГОСТ 12.1.051-90 «Электробезопасность. Расстояния безопасности в охранной зоне линий электропередачи напряжением свыше 1000В».

На строительных площадках рабочие места и проходы к ним в темное время суток должны быть освещены в соответствии с ГОСТ 12.1.046-2014 «Нормы освещения строительных площадок» и выполнено ограждение мест производства строительно-монтажных работ временным ограждением, исключающим попадание посторонних лиц в зону производства работ.

Скорость движения автотранспорта по строительной площадке вблизи мест производства работ не должна превышать 10 км/ч на прямых участках и 5 км/ч на поворотах. Перемещение, установка и работа машин вблизи выемок, траншей разрешена только за пределами призмы обрушения грунта, на расстоянии не менее 1,5 м.

До начала земляных работ, в местах расположения действующих подземных коммуникаций, должны быть разработаны и согласованы с владельцами этих коммуникаций, инструкции по безопасным условиям труда, а расположение подземных коммуникаций на местах обозначено соответствующими знаками и надписями.

Электробезопасность на строительной площадке должна обеспечиваться в соответствии с требованиями ГОСТ Р 12.1.019-2017.

При устройстве и эксплуатации временных электрических установок и сетей необходимо соблюдать требования безопасности, предусмотренные «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Межотраслевыми правилами по охране труда (правила безопасности при эксплуатации электроустановок)».

Временная электропроводка на площадке должна быть выполнена изолированными проводами и поддерживаться на надежных опорах так, чтобы провода находились на высоте не менее 2,5 м над рабочим местом, 3,5 м над проходами и 6 м над проездами.

При возникновении опасных или вредных производственных факторов, не предусмотренных наряд-допуском, работы должны быть приостановлены, а наряд-допуск аннулирован.

Перед началом выполнения работ в местах, где возможно появление вредных примесей в воздухе, в том числе в траншеях, котлованах, шурфах, необходимо проводить анализ воздушной среды не реже 1 раза в час и после каждого перерыва в работе, в соответствии с требованиями п.6.6.3 СНиП 12-03-2001.

Проведение работ по окончанию светового дня, кроме аварийных ситуаций, не допускается. В случае необходимости изменения вида и места работ оформляется новый наряд-допуск.

Обязательства подрядной организации в области производственного контроля и промышленной безопасности Подрядчик обязан неукоснительно исполнять требования по обеспечению промышленной безопасности собственных опасных производственных объектов. Подрядчик обязан:

- осуществлять формализованный производственный контроль за состоянием собственных опасных производственных объектов;
- в случаи выявления нарушений требований, Заказчик выдает Подрядчику соответствующий акт с указанием рекомендованных сроков устранения нарушений.

В случае, если Подрядчик, в силу каких-либо причин, не может устранить нарушения в рекомендованные сроки, то совместно с Заказчиком, разрабатывается план по устранению нарушений с указанием согласованных сроков. Информация об устранении нарушений и выполнении.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски. Работники без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению строительных работ не допускаются.

Вопросы охраны труда детально должны быть разработаны в документации ППР отдельно по каждому сооружению.

В ПОС намечены следующие основные мероприятия по организации безопасного выполнения работ и выполнению требований промсанитарии:

- зона обслуживания грузоподъемным краном выбирается минимально возможной с ограничением угла поворота стрелы и высоты подъема крюка, а опасная зона при перемещении грузов краном должна быть ограждена и обозначена знаками безопасности и предупредительными надписями;
- монтажные работы, проводимые совместно с другими работами, должны выполняться по совмещенному графику, согласованному и утвержденному в установленном порядке, а также по допуску ответственной за данный участок организации;
- масса монтируемых элементов должна соответствовать грузовым характеристикам используемых механизмов;
- разработка специальных защитных устройств и приспособлений для безопасной работы людей;
- подбор строительных механизмов, машин, приспособлений и инструментов в соответствии с условиями производства работ;
- устройство на стройплощадке электрических сетей должно выполняться в строгом соответствии с требованиями ПУЭ и ПТБ;
- рабочие-электрики должны быть обеспечены спецодеждой, исправными электромонтажным инструментом и средствами индивидуальной защиты от поражения электрическим током;
- места подключения сварочных аппаратов, монтажных механизмов, электрифицированного инструмента и их защитное заземление указываются в ППР;
- не допускается оставлять не закрепленные на высоте смонтированные участки сборочных единиц и трубопроводов.

Монтажная зона ограждается с размещением знаков безопасности по ГОСТ Р 12.4.026-2015.

Все работы, связанные с использованием грузоподъемных механизмов и такелажных устройств, должны производиться согласно ППР с соблюдением «Правил безопасности ОПО, на которых используются подъемные сооружения.

На всех опасных местах должны быть установлены предупредительные знаки, на видных местах должны быть вывешены плакаты по безопасным методам ведения работ и охраны труда.

В подрядной организации до начала работ необходимо:

- провести проверку знаний с оформлением соответствующих документов и выдачей талонов по пожарно-техническому минимуму;
- провести обучение навыкам пользования первичными средствами пожаротушения;
- оформить приказ о назначении руководителей и производителей отдельных видов работ;
- повторно рассмотреть проект производства работ на предмет проверки знаний персоналом мест складирования и размещения конструкций, оснастки, оборудования, расположения рабочих мест и опасных зон, путей передвижения персонала, подачи конструкций к рабочим местам, характера объема и сроков выполнения предстоящей работы, порядок действия каждого члена бригады при выполнении конкретной задачи и операции.

Организационными мероприятиями, обеспечивающими безопасность работ в зоне производства работ, являются:

- оформление работы нарядом-допуском на работы с повышенной опасностью;
- допуск к работе по наряду-допуску;
- надзор во время работы по наряду-допуску;
- оформление перерывов в работе по наряду ПО и акту-допуску;
- изменение состава бригады по наряду-допуску;
- оформление окончания работы по наряду ПО и акт-допуску.

Мероприятия по охране труда

Все строительно-монтажные работы на стройплощадке должны выполняться в соответствии с основными нормативными документами по вопросам техники безопасности: СП 49.13330.2010 и СНиП 12-04-2002.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить СИЗ. Работники без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению строительных работ не допускаются.

Вопросы техники безопасности детально должны быть разработаны в документации ППР отдельно по каждому сооружению.

В ПОС намечены следующие основные мероприятия по организации безопасного выполнения работ и выполнению требований промсанитарии:

- зона обслуживания грузоподъемным краном выбирается минимально возможной с ограничением угла поворота стрелы и высоты подъема крюка, а опасная зона при перемещении грузов краном должна быть ограждена и обозначена знаками безопасности и предупредительными надписями;

- строительные, тепло- и электромонтажные работы, проводимые совместно, должны выполняться по совмещенному графику, согласованному и утвержденному в установленном порядке, а также по допуску ответственной за данный участок организации;
- масса монтируемых элементов должна соответствовать грузовым характеристикам используемых механизмов;
- разработка специальных защитных устройств и приспособлений для безопасной работы людей;
- подбор строительных механизмов, машин, приспособлений и инструментов в соответствии с условиями производства работ;
- устройство на стройплощадке электрических сетей должно выполняться в строгом соответствии с требованиями ПУЭ и ПТБ;
- рабочие-электрики должны быть обеспечены спецодеждой, исправными электромонтажным инструментом и средствами индивидуальной защиты от поражения электрическим током;
- места подключения сварочных аппаратов, монтажных механизмов, электрифицированного инструмента и их защитное заземление указываются в ППР и согласовываются с Заказчиком;
- не допускается оставлять не закрепленные на высоте смонтированные участки трубопроводов и сборочных единиц.

Монтажная зона ограждается с размещением знаков безопасности по ГОСТ Р 12.4.026-2015.

Все работы, связанные с использованием грузоподъемных механизмов и такелажных устройств, должны производиться согласно ППР с соблюдением «Правил безопасности ОПО, на которых используются подъемные сооружения.

При производстве работ с электросварочной аппаратурой на стройплощадке кроме наряд-допуска обязательно оформление от пожарной охраны предприятия разрешения на ведение огневых работ.

При выполнении работ в непосредственной близости от действующего оборудования необходимо предусмотреть мероприятия по защите оборудования (защитные козырьки) и обслуживающего персонала (сигнальное или защитное ограждение).

Организационными мероприятиями, обеспечивающими безопасность работ в зоне производства работ, являются:

- оформление выделения территории для производства работ актом-допуском;
- оформление работы нарядом-допуском на работы с повышенной опасностью;
- допуск к работе по наряду-допуску;
- надзор во время работы по наряду-допуску;
- оформление перерывов в работе по наряду-допуску (акту-допуску);
- изменение состава бригады по наряду-допуску;
- оформление окончания работы по наряду-допуску (акту-допуску).

Инструктаж, обучение и контроль за соблюдением требований охраны труда и промышленной безопасности

Обязательное обучение, обеспечиваемое Подрядчиком, включает в себя следующие требования:

- все принимаемые на работу лица, работники сторонних организаций, выполняющие работы на выделенном участке, проходят вводный инструктаж. Вводный инструктаж проводит инженер по охране труда, либо лицо, на которое возложены эти обязанности, в специально отведенном для этого месте, оборудованном пособиями, специальными техническими средствами. Вводный инструктаж проводят по программе, разработанной отделом охраны труда с учетом требований стандартов, правил, норм и инструкций по охране труда, а также всех особенностей производства, утвержденной руководителем предприятия. Продолжительность инструктажа устанавливается в соответствии с утвержденной программой. О проведении вводного инструктажа делается запись в журнале регистрации вводного инструктажа с обязательной подписью инструктируемого и инструктирующего;
- инструктаж на рабочем месте проводится со всеми работниками независимо от их ведомственной принадлежности, работа которых связана с технологическим оборудованием или ведением технологических процессов по основной и совмещаемым профессиям. Инструктаж на рабочем месте проводит непосредственный руководитель работ;
- проведение инструктажей на рабочем месте включает в себя ознакомление работников с имеющимися опасными или вредными производственными факторами, изучение требований охраны труда, инструкций по охране труда, технической, эксплуатационной документации, а также применение безопасных методов и приемов выполнения работ;
- первичный инструктаж на рабочем месте проводится непосредственным руководителем до начала производственной деятельности с переводимыми из одного подразделения в другое, с работниками, выполняющими новую для них работу, временными работниками, со строителями, выполняющими строительно-монтажные работы на территории действующего предприятия. Первичный инструктаж на рабочем месте проводят по программам, разработанным и утвержденным руководителями производственных и структурных подразделений предприятия с учетом требований стандартов, соответствующих правил, норм и инструкций по охране труда, производственных инструкций и другой технической документации. Программы согласовывают с отделом охраны труда;
- повторный инструктаж проводит непосредственный руководитель работ не реже чем один раз в три месяца по программе первичного инструктажа на рабочем месте. Повторный инструктаж проводится с целью обновления, углубления и закрепления знаний требований безопасности при выполнении исполнителями основных и наиболее часто выполняемых работ и операций;
- внеплановый инструктаж проводят при введении в действие новых или переработанных стандартов, правил, инструкций по охране труда, а также изменений к ним, при изменении технологического процесса, замене или модернизации оборудования, приспособлений и инструмента, исходного сырья, материалов и других факторов, влияющих на безопасность труда, при нарушении работающими и учащимися требований безопасности труда, которые могут привести или привели к травме, аварии, взрыву, пожару или отравлению;

- целевой инструктаж проводят при выполнении разовых работ, не связанных с прямыми обязанностями по профессии работника (погрузка, выгрузка, уборка территории, разовые работы вне предприятия и т.п.), при ликвидации последствий аварий, стихийных бедствий и катастроф. Целевой инструктаж с работниками, проводящими работы с оформлением наряда-допуска на огневые, газоопасные и другие работы повышенной опасности, проводит ответственный за безопасное производство работ и с записью в наряде-допуске;
- проведение периодического, не реже одного раза в год, обучения работников рабочих профессий оказанию первой помощи пострадавшим. Знание инструкции и порядок ее применения на практике должны ежегодно подтверждаться экзаменом;
- вновь принимаемые на работу проходят обучение по оказанию первой помощи пострадавшим в соответствии с утвержденной программой обучения в сроки, установленные руководителем организации, но не позднее одного месяца после приема на работу.

Результаты обучения работников рабочих профессий оказанию первой помощи пострадавшим регистрируются в «Журнале производственного обучения безопасности труда».

Проведение всех видов инструктажей и стажировки оформляется в Журнале регистрации инструктажей персонала на рабочем месте с указанием причины их проведения.

Промышленная безопасность

Выявление, оценка и минимизация рисков в области ПЭБ, ОТ и ГЗ

Применительно к используемым технологическим процессам и видам работ, Подрядчик еще до начала выполнения работ обязан провести оценку операционных рисков и предоставить Заказчику матрицу рисков в области ПЭБ, ОТ и ГЗ. В случае отсутствия у подрядчика методической базы для проведения оценки рисков, рекомендуется пользоваться НМД заказчика.

На установочном совещании принимается согласованное решение, что в течении 30 дней с момента заключения договора Заказчик совместно с Подрядчиком (Исполнителем) организуют и проводят оценку рисков в области ПЭБ, ОТ и ГЗ для определения критичных рисков применительно к проводимым работам с учетом специфики оказания услуг с целью возможности реализации мероприятий, необходимых на этапе мобилизации оборудования, материалов и персонала к месту производства работ и в последующем при выполнении работ. По итогам проведенной оценки рисков Подрядчик разрабатывает и согласовывает с Заказчиком План корректирующих мероприятий по минимизации рисков до приемлемого уровня.

Обязательства подрядной организации в области экологической безопасности:

- подрядчик является собственником отходов производства и потребления, образующихся в результате его деятельности при выполнении работ;
- в процессе выполнения работ, Подрядчик обеспечивает собственными силами и средствами систематическую уборку объекта от всех отходов производства и потребления, образующихся в процессе его деятельности;
- подрядчик несет ответственность за соблюдение экологических требований при складировании отходов в местах накопления, принадлежащих Заказчику на праве собственности и не имеет права складировать в указанных объектах иные отходы, кроме видов отходов, согласованных с Заказчиком;

- подрядчик должен обеспечить наличие паспортов отходов 1-4 класса опасности на отходы производства и потребления, образуемые при выполнении работ по договору на начало выполнения работ;
- подрядчик обязан осуществлять постановку собственных объектов негативного воздействия на государственный учет в соответствии с требованиями страны присутствия, в т. ч. на территории РФ согласно ст.69 Федерального закона от 10.02.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
- Подрядчик обязан эксплуатировать транспортные средства, в выбросах которых содержание вредных веществ не превышает установленные технические нормативы выбросов;
- по завершению работ Подрядчик до подписания Акта приемки выполненных работ со стороны Заказчика, вывозит с объекта все собственное оборудование и технику, излишки материалов и т.п., производит демонтаж возведенных им временных зданий и сооружений;

Подрядчик обязан самостоятельно оформить в уполномоченном государственном органе разрешение на выбросы вредных веществ в атмосферный воздух, сбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух;

Подрядчик обязан обеспечить прохождение профессионального обучения или получения дополнительного профессионального обучения или дополнительного профессионального образования по обращению с отходами лиц, допущенных к обращению с отходами I-IV класса опасности;

Подрядчик обязуется строго придерживаться установленных проездов, запрещается выезд за границы земель, отведенных для строительства, проезда техники;

Заказчик по своему усмотрению и с целью минимизации последствий может принимать участие в проведении работ по локализации последствий вредного воздействия на окружающую среду, возникших по вине Подрядчика в процессе выполнения работ на объектах Заказчика. В этом случае Подрядчик возмещает Заказчику расходы на проведение таких работ.

Организация рабочего места

Организация строительной площадки, участков работ и рабочих мест должна обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения работ.

Концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны, а также уровни шума и вибрации на рабочих местах не должны превышать установленных санитарных норм и гигиенических нормативов.

Зоны с уровнем звука свыше 80 дБА обозначаются знаками опасности. Работа в этих зонах без использования средств индивидуальной защиты слуха не допускается.

Рабочие места, где применяются или приготовляются клеи, мастики, краски и другие материалы, выделяющие вредные вещества, обеспечиваются проветриванием, а закрытые помещения оборудуются механической системой вентиляции.

Рабочие места при техническом обслуживании и текущем ремонте машин, транспортных средств, производственного оборудования и других средств механизации оборудуются грузоподъемными приспособлениями.

При выполнении строительно-монтажных работ, помимо контроля за вредными производственными факторами, обусловленными строительным производством, организуется производственный контроль за соблюдением санитарных правил в установленном порядке.

Погрузо-разгрузочные работы следует выполнять механизированным способом с использованием подъемно-транспортного оборудования.

Механизированный способ погрузо-разгрузочных работ является обязательным для грузов весом более 50 кг, а также при подъеме грузов на высоту более 2м.

Погрузо-разгрузочные операции с сыпучими, пылевидными и опасными материалами производятся с применением средств механизации и использованием средств индивидуальной защиты, соответствующих характеру выполняемых работ.

Допускается выполнять вручную погрузо-разгрузочные операции с пылевидными материалами (цемент, известь и др.) при температуре материала не более 40°С.

Погрузочно-разгрузочные работы следует выполнять под руководством мастера, имеющего удостоверение и отвечающего за безопасное перемещение грузов грузоподъемными машинами.

Для работы в темное время суток на площадке хранения (приема) материалов устраивается освещение. Для безопасности погрузочно-разгрузочных и такелажных работ наименьшая освещенность рабочих зон должна составлять 10 лк. Этому требованию соответствует освещенность на площади 15 м2, создаваемая одной лампой в 100 Вт, подвешенной на высоте 5 м. Предпочтительно прожекторное освещение, создающее более равномерную освещенность по всему фронту работ. Площадка должна содержаться в чистоте и порядке, не загромождается и не захламляется.

Организация режима труда и отдыха строителей

Продолжительность рабочей смены не должна превышать 12 часов. При ведении комплекса строительных работ регламентированные перерывы продолжительностью 20-30 минут устраиваются через 1-2 часа после начала смены и через 2 часа после обеденного перерыва продолжительностью 40 минут, продолжительность обеденного перерыва должна составлять не менее 1 часа. Учетный период охватывает все рабочее время, время в пути от пункта сбора до места выполнения работ и обратно, а также время отдыха, приходящееся на данный календарный отрезок времени. Продолжительность рабочего времени за учетный период (месяц) не должно превышать нормального числа рабочих часов из расчета 40 часов в неделю.

Режим труда и отдыха принят 5х2 дней, продолжительность рабочей смены 8 часов. В случае переработки рабочими следует руководствоваться требованиями Трудового Кодекса ст. 301.

Допустимые величины температуры и скорости ветра при производстве работ на открытом воздухе согласно МР 2.2.7.2129-06 «Режимы труда и отдыха работающих в холодное время на открытой территории ил в не отапливаемых помещениях»:

предельная температура, ниже которой не могут производиться никакие работы на открытом воздухе 40 0С ниже нуля, при скорости ветра до 2 м/с;

рабочий день строителей при температуре от 30 до 40 0С ниже нуля сокращается на 1 час, включая время перерыва для обогрева за счет рабочего времени.

Для обогрева и отдыха работающих, в зоне производства работ должны быть размещены мобильные вагон-домики контейнерного типа.

Площадка для обогрева и кратковременного отдыха должна обеспечивать возможность обогрева всех работающих в наиболее многочисленной смене с обязательным выделением места для сидения каждому работнику.

В помещениях для обогрева должна поддерживаться температура на уровне 25 ± 1 0С, относительная влажность 40-60%. При этом перепад температуры воздуха по вертикали не должен превышать 5 0С, а температура поверхности стен опускаться ниже плюс 20 0С.

Помещения для обогрева должны быть оснащены источниками обогрева без открытых спиралей, которые располагаются на уровне 0,25-0,30 м от пола, с направлением лучистого тепла на ноги сидящего.

Обогрев рабочих должен производиться при снятой верхней одежде и рабочей обуви.

В пунктах для обогрева должны быть размещены устройства для быстрого прогрева (просушки) рукавиц, головных уборов, верхней одежды и обуви. Здесь же необходимо предусмотреть возможность приготовления и хранения горячих напитков (чай, кофе).

В период распространения вирусных инфекций рекомендуется применение оборудования, ускоряющего элиминацию (гибель) вирусов, в том числе коронавируса, оборудования для профилактики инфекционных заболеваний.

Для защиты от холода рабочим должна быть выдана теплая спецодежда и спецобувь, которая должна соответствовать типовым отраслевым нормам бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты работников, занятых на работах, утвержденным Постановлением Министерства труда и социального развития Российской Федерации 25.12.1997 г. №66 «Об утверждениях Типовых отраслевых норм бесплатной выдачи работникам специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты» (на 23 августа 2016 года).

Обязательства подрядной организации в области охраны труда

По согласованию с Заказчиком Подрядчик должен обеспечить, в месте проведения работ на объекте, специалистов в области ПЭБ, ОТ и ГЗ в количестве, достаточном для контроля и соблюдения требований ПЭБ, ОТ и ГЗ, при численности о 51 до 100 работников необходимо обеспечить присутствие не менее одного специалиста по ПЭБ, ОТ и ГЗ без совмещения должности.

Привлекаемые для контроля соблюдения требований специалисты в области ПЭБ, ОТ и ГЗ, а также персонал, осуществляющий независимой надзор в области ПЭБ, ОТ и ГЗ, должны иметь соответствующий опыт и компетенции, допуски и аттестации в области охраны труда, пожарной электро и экологической безопасности.

Подрядчик должен соблюдать требования Основных правил безопасности согласно М-16.07-04. Рекомендации по установлению Основных правил безопасности в области ПЭБ, ОТ и ГЗ.

До начала работ, для проведения инструктажей и совещаний по ПЭБ, ОТ и ГЗ Подрядчик должен выделить специальное место и оборудовать его соответствующей наглядной агитацией, макетами, необходимым оборудованием для проведения презентаций и трансляций видеороликов.

Программы вводных инструктажей должны содержать актуальную информацию о месте производства работ.

Обеспечение и применение средств индивидуальной защиты (СИЗ)

Весь персонал должен быть обеспечен сертифицированными средствами индивидуальной защиты и использовать их во время нахождения на месте производства работ в соответствии с требованиями Заказчика.

Основные минимально необходимые средства индивидуальной защиты:

защитная обувь с металлическим или композитным подноском;

каска с подбородочным ремешком;

спецодежда в соответствии с сезоном, климатическими условиями и видами выполняемых работ;

средствами защиты глаз, лица и рук.

Для защиты от холода рабочим должна быть выдана теплая спецодежда и спецобувь, которая должна соответствовать типовым отраслевым нормам бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты работников, занятых на работах, утвержденным Постановлением Министерства труда и социального развития Российской Федерации 25.12.1997 г.

Персонал выполняющий опасные работы, должен быть дополнительно обеспечен соответствующими СИЗ:

- лицевым щитком при работах со шлифовальным и заточным инструментом;
- закрытыми защитными очками, защитными масками и жароустойчивыми перчатками для сварочных работ;
- средствами защиты от падения при работе на высоте;
- средствами защиты от воздействия электрической дуги при работах в электроустановках;
- средствами защиты при проведении лесорубных работ.

По результатам проведения оценки риска в области ПЭБ, ОТ и ГЗ и определения наличия газового фактора, подрядчик должен использовать индивидуальные газосигнализаторы, сигнализирующие ПДК вредных веществ.

Подрядчик гарантирует, сто все опасные материалы и отработанные масла будут четко промаркированы, задекларированы, отделены, погружены и помещены на хранение в соответствии с требованиями НМД, стратегиями и практиками Заказчика, доведенными на установочном совещании.

В области аттестации по ПЭБ, ОТ и ГЗ и охране здоровья, допуск персонала подрядных организаций на объекты Заказчика осуществляется при выполнении следующих условий:

- весь персонал Подрядчика, прибывший впервые для выполнения работ на объекты Заказчика, должен пройти вводный инструктажу специалиста по ПЭБ, ОТ и ГЗ Заказчика или другого, специально уполномоченного для этого лица Заказчика.
- на месте проведения работ Подрядчика должен иметь при себе копию протокола проверки знаний и удостоверение с отметками, подтверждающие факт прохождения соответствующего обучения, аттестации и проверки знаний в области ПЭБ и ОТ.
- Подрядчик в соответствии с нормативными требованиями страны присутствия и ЛНА Компании (М-16.05.00-1, М-16.05.00-2, М-16.05.00-3, М-16.05.00-4) должен обеспечить:
- проведение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров, а также обязательных освидетельствований персонала, выполняющего работы на объектах Заказчика, в мед. учреждениях, имеющих лицензию и договорные отношения с Подрядчиком;
- вакцинацию персонала от инфекционных заболеваний, в том числе рекомендованных согласно требованиям по санитарно-эпидемиологической обстановке в районах производства работ;
- наличие обязательного страхования от несчастных случаев на производстве и профессионального заболевания, у всего персонала, включая собственный персонал Подрядчика и персонал Субподрядчика;
- обучение всех работников Подрядчика, Субподрядчика, выполняющих работы на объектах Заказчика, навыкам оказания первой помощи;

– наличие плана экстренного медицинского реагирования (ПМЭР), согласованного с Заказчиком до начала выполнения работ. В ПМЭР должны быть детально оговорены все условия оказания медицинской помощи на месте проведения работ и способы экстренной медицинской эвакуации больного/пострадавшего с места проведения работ до медицинского учреждения соответствующего уровня.

Освещение стройплощадки и площадок временных зданий и сооружений

Освещение строительных площадок должно быть выполнено с учетом ГОСТ 12.1.046-2014.

Электрическое освещение строительных площадок и участков подразделяется на рабочее, аварийное, эвакуационное и охранное.

Рабочее освещение предусматривается для всех строительных площадок и участков, где работы выполняются в ночное и сумеречное время суток, и осуществляется установками общего (равномерного или локализованного) и комбинированного освещения (к общему добавляется местное).

Для освещения мест производства наружных строительных и монтажных работ следует применять источники света:

– светодиоды и светодиодные модули;
– натриевые лампы высокого давления;
– металлогалогенные лампы высокого давления;
– ртутные лампы высокого давления;
– ксеноновые лампы;
– лампы накаливания общего назначения.

Осветительные приборы должны приниматься в зависимости от ширины рабочей зоны. Освещенность мест производства строительно-монтажных работ должна быть не менее 2 лк.

Расчет необходимой освещенности должен быть выполнен в ППР с учетом видов, условий и мест выполнения строительно-монтажных работ.

Резервное освещение должно быть предусмотрено в местах производства работ ответственных конструкций в тех случаях, когда по требованиям технологии перерыв в работе недопустим.

Резервное освещение на участках бетонирования железобетонных конструкций должно обеспечивать освещенность 10 лк, а на участках бетонирования массивов - 5 лк на уровне укладываемой бетонной смеси.

Охранное освещение предусматривается в тех случаях, когда в темное время суток требуется охрана строительной площадки или участка строительно-монтажных работ. Для осуществления охранного освещения следует выделять часть светильников рабочего освещения.

Охранное освещение должно обеспечивать на границах строительных площадок или участков производства работ горизонтальную освещенность 0,5 лк на уровне земли или на уровне 0,5 м от земли на одной стороне вертикальной плоскости, перпендикулярной к линии границы.

Аварийное эвакуационное освещение устраивается внутри зданий для освещения путей эвакуации из мест производства строительных и монтажных работ.

Более подробно вопрос освещения стройплощадки должен быть проработан в ППР.

Работы повышенной опасности

Общие положения

К работам повышенной опасности относятся работы, при выполнении которых имеется или может возникнуть производственная опасность вне связи с характером выполняемой работы.

При производстве указанных работ, кроме обычных мер безопасности, необходимо выполнение дополнительных мероприятий, разрабатываемых отдельно для каждой конкретной производственной операции.

Работы повышенной опасности следует выполнять только при наличии наряда-допуска и после проведения инструктажа непосредственно на рабочем месте.

В каждой организации подрядчика с учетом конкретных условий и особенностей технологии должен быть составлен и утвержден руководителем организации – подрядчика (главным инженером, техническим директором и т.п.) свой перечень работ повышенной опасности.

Ответственность за выполнение мероприятий, обеспечивающих безопасность работ, предусмотренных актом-допуском, несут руководители организации - подрядчика и действующего предприятия. Руководитель действующего предприятия несет ответственность за возникновение производственной опасности, не связанной с характером работ, выполняемых подрядчиком (допуск в опасную зону, подача напряжения, горячей воды, пара, газов и т.д.).

Руководитель подрядной организации отвечает за организацию и безопасное производство выполняемой им работы.

Требования к персоналу, ответственному за организацию и производство работ повышенной опасности

Ответственными за организацию и производство работ повышенной опасности являются:

- лица, выдающие наряд-допуск;
- руководители работ;
- исполнители работ.

Право выдачи нарядов-допусков предоставляется специалистам, уполномоченным на это приказом руководителя организации.

Ответственными руководителями работ должны назначаться специалисты организации, прошедшие проверку знаний правил и норм по охране труда.

Ответственный руководитель работ несет ответственность за полноту и точное выполнение мер безопасности, указанных в наряде-допуске, квалификацию ответственного исполнителя работ и членов бригады (звена), включенных в наряд-допуск, а также за допуск исполнителей на место производства работ.

Ответственными исполнителями работ могут назначаться прорабы, мастера, бригадиры (звеньевые), прошедшие обучение и проверку знаний правил охраны труда, правил пожарной безопасности.

Охране труда при производстве работ в охранной зоне ВЛ 500 кВ

Охранные зоны электрических сетей устанавливаются вдоль воздушных линий электропередач в виде земельного участка и воздушного пространства, ограниченных вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны от крайних проводов при неотклоненном их положении на расстоянии для линий напряжением 500 кВ – 30 м (в соответствии с Приложением к Правилам установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий

использования земельных участков, расположенных в границах таких зон, Постановление Правительства Российской Федерации от 24 февраля 2009 г. № 160).

Работы в охранной зоне воздушной линии электропередачи производятся под непосредственным руководством инженерно-технического работника, ответственного за безопасность производства работ, при наличии письменного разрешения организации-владельца линий и наряда –допуска, определяющего безопасные условия работ и выдаваемого в соответствии с требованиями СП 49.13330.2020.

Создание безопасных условий для производства строительно-монтажных работ в условиях влияния действующих линий электропередачи сводится к обеспечению допустимых уровней напряженности электрического поля и наведенного напряжения на рабочих местах, ограничению времени пребывания в зоне повышенной напряженности, соблюдению нормируемых расстояний до элементов, которые могут оказаться под опасным потенциалом, устройству защитного заземления, применению средств индивидуальной защиты.

Подрядчик должен согласовать провоз негабаритного груза при пересечении с воздушной линией электропередач с энергоснабжающей организацией, которой принадлежит данная воздушная линия, а также производство работ в охранной зоне ВЛ.

Все работники подрядчика, допускаемые к работам в охранной зоне электрических сетей, должны иметь профессиональную подготовку и пройти вводный инструктаж по охране труда и т.д. К работам допускаются лица не моложе 18 лет.

Рабочие должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и защитными приспособлениями.

Все работники проходят обучение и проверку знаний требований охраны труда и электробезопасности, с присвоением квалификационной группы по электробезопасности.

С работниками необходимо провести целевой инструктаж по охране труда и электробезопасности с отметкой в наряде-допуске.

Все корпуса машин, за исключением машин на гусеничном ходу, при их установке непосредственно на грунте, должны быть заземлены при помощи инвентарного переносного заземления.

Все строительно-монтажные работы должны производится в строгом соответствии с требованиями СП 49.13330 2010 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования» и СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», Постановления Правительства РФ № 1479 от 16.09.20 г. «Правила противопожарного режима в РФ» (в актуальной редакции), ППР и технологических карт, разработанных подрядной организацией.

Мероприятия по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах

Погрузочно-разгрузочные работы следует выполнять механизированным способом с использованием подъемно-транспортного оборудования в соответствии с «Правилами по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов».

Механизированный способ погрузочно-разгрузочных работ является обязательным для грузов весом более 50 кг, а также при подъеме грузов на высоту более 2 м.

Погрузочно-разгрузочные операции с сыпучими, пылевидными и опасными материалами производятся с применением средств механизации и использованием средств индивидуальной защиты, соответствующих характеру выполняемых работ.

Допускается выполнять вручную погрузочно-разгрузочные операции с пылевидными материалами (цемент, известь и др.) при температуре материала не более плюс 40°С.

Погрузочно-разгрузочные работы следует выполнять под руководством мастера, имеющего удостоверение и отвечающего за безопасное перемещение грузов грузоподъемными машинами.

Площадки для погрузочных и разгрузочных работ должны быть спланированы и иметь уклон не более 5°. В соответствующих местах необходимо установить надписи: «Выезд», «Въезд», «Разворот» и другие.

Для работы в темное время суток на площадке хранения (приема) материалов устраивается освещение. Для безопасности погрузочно-разгрузочных и такелажных работ наименьшая освещенность рабочих зон должна составлять 10 лк. Этому требованию соответствует освещенность на площади 15 м2, создаваемая одной лампой в 100 Вт, подвешенной на высоте 5 м. Предпочтительно прожекторное освещение, создающее более равномерную освещенность по всему фронту работ.

Площадка содержится в чистоте и порядке, не загромождается и не захламляется.

Кран необходимо устанавливать так, чтобы уклон неповоротной части был не более 3°. Краны должны устанавливаться на все имеющиеся опоры. Под опоры следует подкладывать прочные и устойчивые подкладки, являющиеся инвентарной принадлежностью крана.

Ответственный за безопасное перемещение грузов кранами обязан до начала работ проверить состояние грузозахватных приспособлений. Работать с неисправными приспособлениями запрещено. В процессе эксплуатации грузозахватные приспособления должны подвергаться периодическому осмотру: через каждые 10 дней - стропы; через каждые 6 месяцев - траверсы; через один месяц - клещевые захваты и другие.

Результаты осмотра должны заноситься в журнал учета и осмотра.

Строповку грузов следует производить инвентарными стропами или специальными грузозахватными устройствами, изготовленными по утвержденному проекту (чертежу). Грузозахватные устройства после изготовления должны подвергаться осмотру и испытанию нагрузкой, в 1,25 раза превышающей их номинальную грузоподъемность, с длительностью выдержки нагрузки 10 мин.

Установка грузов на транспортные средства должна обеспечивать устойчивое положение груза при транспортировании и разгрузке.

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ не допускается строповка груза, находящегося в неустойчивом положении, а также смещение строповочных приспособлений на приподнятом грузе.

При погрузке и выгрузке грузов запрещается:

- находиться под стрелой с поднятым и перемещаемым грузом;
- поправлять стропы, которыми поднят груз.

Требования к охране труда при выполнении земляных работ

К проведению земляных работ допускаются лица:

- не моложе 18 лет;
- прошедшие медицинский осмотр и признанные годными к выполнению данных работ;
- прошедшие обучение безопасным методам и приемам работ, инструктаж по охране труда, пожарной и газовой безопасности, проверку знаний требований охраны труда и имеющие квалификационное удостоверение (машиниста экскаватора, машиниста бульдозера, машиниста сваебойной машины и т.д.).

Земляные работы могут проводиться только при наличии наряда-допуска. Перед началом движения экскаватора или бульдозера машинисты должны убедиться в отсутствии людей вблизи механизмов и подать звуковой сигнал.

Машинистам запрещается оставлять механизмы без присмотра с работающим двигателем, выходить из кабины во время работы.

Техническое обслуживание механизмов следует осуществлять только после остановки двигателя и снятия давления в гидравлической системе. Кроме тех случаев, которые предусмотрены инструкцией завода-изготовителя.

Запрещается работа механизмов с неисправными тормозами, приборами световой и звуковой сигнализации.

При работе бульдозера запрещается:

- залезать в кабину двигающегося бульдозера;
- выдвигать нож за бровку откоса траншеи;
- производить засыпку без проверки отсутствия в котловане (траншее) людей;
- при перерыве в работе машинист бульдозера должен опустить нож на землю.

При работе экскаватора запрещается:

- выполнять какие-либо работы и находиться посторонним лицам в радиусе действия стрелы экскаватора плюс 5 м;
- нахождение людей в радиусе 5 м от зоны максимального выдвижения ковша;
- уход из кабины экскаватора при поднятом ковше;
- использование экскаватора в качестве грузоподъемного механизма;
- перестановка экскаватора с наполненным грунтом ковшом;
- приближение к откосу котлована на расстояние ближе чем 1,5 м;
- подкоп грунта под опорные части экскаватора;
- брать ковшом экскаватора крупные предметы (камни, бревна), габариты которых превышают 2/3 размера ковша.
- ремонтировать, чистить, смазывать узлы и детали при поднятом ковше;
- располагать основание отвала разработанного грунта ближе 1,0 м от края котлована.

Во время остановки стрелу экскаватора нужно отвести в сторону от забоя, а ковш опустить на землю. Ковш на весу держать запрещается. В нерабочее время экскаватор должен быть поставлен в безопасное место, кабина закрыта, кабель отключен и двигатель выключен, ходовая и поворотная часть заторможены.

При рытье котлована запрещается размещение грунта, строительных материалов, машин и механизмов в зоне призмы обрушения грунта.

При работе людей в котловане должны быть приняты меры против скатывания или падения в нее труб или тяжелых предметов. Для спуска и подъема рабочих в котлован необходимо установить инвентарные приставные лестницы.

Разработка грунта в охранных зонах подземных коммуникаций осуществляется по наряду-допуску в присутствии представителя эксплуатирующей организации.

Погрузку грунта в автосамосвалы следует производить через боковой или задний борт.

При отсутствии у машины защитного козырька над кабиной, водитель обязан выйти из кабины.

Перегрузка машины или односторонняя загрузка запрещаются. Не допускается движение самосвалов с поднятыми кузовами.

Места прохода людей через траншеи оборудуются переходными мостиками, освещаемыми в ночное время.

Грунт, извлеченный из котлована или траншеи, следует размещать на расстоянии не менее 0,5 м от бровки выемки.

Перед допуском рабочих в траншеи глубиной более 1,3 м должна быть проверена устойчивость откосов или крепления стен.

Траншеи и котлованы, разработанные в зимнее время, при наступлении оттепели должны быть осмотрены, а по результатам осмотра должны быть приняты меры к обеспечению устойчивости откосов или креплений.

При наличии в разрабатываемых грунтах валунов, больших камней, пней, металлических конструкций и предметов машины следует остановить и убрать препятствия. Следует убирать выступающие камни на откосах выемок, своевременно обрушивать нависшие козырьки и грунт при образовавшихся вдоль бровок выемки трещинах, убрав предварительно технику и людей.

Погрузку грунта в автосамосвалы следует производить через боковой или задний борт.

При отсутствии у машины защитного козырька над кабиной, водитель обязан выйти из кабины.

Перегрузка машины или односторонняя загрузка запрещаются.

Не допускается движение самосвалов с поднятыми кузовами. Между автосамосвалами, стоящими друг за другом при погрузке необходимо выдерживать интервал не менее 1 м. Не допускается движение самосвалов задним ходом к месту погрузки на расстояние более 30 м.

Разработка траншеи одноковшовыми экскаваторами с обратной лопатой должна исключить ручную подчистку дна, что достигается рациональными интервалами подвижки экскаватора и протаскиванием ковша по дну траншеи.

Допустимый перебор грунта -10 см, недобор грунта не разрешается.

Устройство подушки из мягкого грунта, его планировку и другие работы в траншее следует выполнять механизированным способом или вручную.

Для спуска и подъема рабочих в траншею необходимо установить инвентарные приставные лестницы.

Рыхление мерзлого грунта с помощью тракторных рыхлителей, в зависимости от категорий и глубины промерзания, должно осуществляться в несколько проходок с соблюдением технологии производства работ и требований безопасности.

При рытье траншеи необходимо:

- произвести разметку границ работ;
- использовать лестницы для спуска людей в траншею;
- устроить переходы через траншею.

Земляные работы выполнять в соответствии с требованиями СП 45.13330.2017 и СНиП 12-04-2002.

Требования охраны труда при гидроизоляционных работах

К выполнению работ по устройству гидроизоляции допускаются лица, достигшие 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование и курсовое обучение по учебным программам,

сдавшие экзамены и имеющие удостоверение на право производства работ. До прохождения обучения эти лица к самостоятельной работе не допускаются.

Вновь поступающие рабочие могут быть допущены к работе только после прохождения ими вводного инструктажа по безопасности труда, пожарной безопасности, производственной санитарии, экологическим требованиям, условиям работы, оказанию доврачебной помощи и первичного инструктажа на рабочем месте.

Проверка знаний изолировщика по охране труда проводится ежегодно. Проведение всех видов инструктажа и результаты проверки знаний регистрируются в журналах и карточках по установленной форме. При выполнении работ в особо опасных условиях должен проводиться целевой инструктаж и выдаваться наряд-допуск.

На работах по гидроизоляции, а также в местах хранения битумов и других изоляционных материалов запрещается курить и пользоваться открытым огнем.

На открытом воздухе изоляционные работы допускается вести при температуре воздуха не ниже +5°С. Запрещается работать во время дождя, снегопада, тумана и при других неблагоприятных условиях. При ветре гидроизоляционные работы следует производить, находясь с наветренной стороны.

Рабочие, занятые нанесением битумных мастик, должны пользоваться средствами индивидуальной защиты в соответствии с типовыми отраслевыми нормами (комбинезон хлопчатобумажный или костюм брезентовый, ботинки кожаные, рукавицы брезентовые, а также защитные очки и респираторы).

При работе должно быть исключено попадание горячего битума на кожный покров рабочего.

Попавшую на кожу мастику следует удалить чистой ветошью или чистой тряпкой, смоченной уайт-спиритом, бензином или керосином, а затем смыть теплой водой с мылом.

Допуск посторонних лиц, а также работников в нетрезвом состоянии в места, где производится нанесение мастик, запрещается.

Перед началом работ изолировщик обязан проверить наличие и исправность необходимого инструмента и приспособлений, ознакомиться с местом предстоящей работы.

До начала работ все неисправности должны быть устранены.

Битумную мастику следует наносить только на сухую, хорошо подготовленную поверхность.

Требования безопасности при бетонных работах

При производстве бетонных работ следует руководствоваться действующими нормативными документами:

СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования;

СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство;

ГОСТ 12.3.002-2014. «Процессы производственные. Общие требования безопасности»;

РД 102-011-89. Охрана труда. Организационно-методические документы.

Перед началом работы бетонщики обязаны:

- предъявить руководителю удостоверение о проверке знаний безопасных методов работ и пройти инструктаж на рабочем месте с учетом специфики выполняемых работ;

– надеть спецодежду, каску и спецобувь установленного образца;
– получить задание на выполнение работы у бригадира или руководителя.
– После получения задания у бригадира или руководителя бетонщики обязаны:
– подготовить необходимые средства индивидуальной защиты и проверить их исправность;
– проверить рабочее место и подходы к нему на соответствие требованиям безопасности;
– подобрать технологическую оснастку, инструмент, необходимые при выполнении работы, и проверить их соответствие требованиям безопасности;
– проверить целостность опалубки и поддерживающих лесов.

Бетонщики не должны приступать к выполнению работ при следующих нарушениях требований безопасности:

– неисправностях технологической оснастки, средств защиты работающих и инструмента, указанных в инструкциях заводов-изготовителей по их эксплуатации, при которых не допускается их применение;
– несвоевременном проведении очередных испытаний (технического осмотра) технологической оснастки, инструмента и приспособлений;
– несвоевременном проведении очередных испытаний или истечении срока эксплуатации средств защиты работающих, установленного заводом-изготовителем;
– недостаточной освещенности рабочих мест и подходов к ним;
– при повреждении целостности или потере устойчивости опалубки или поддерживающих лесов.

Обнаруженные нарушения требований безопасности должны быть устранены собственными силами, а при невозможности сделать это бетонщики обязаны незамедлительно сообщить о них бригадиру или руководителю работ.

При разгрузке бетоносмесителей (бетономешалки) бетонщикам запрещается ускорять разгрузку лопатами и другими ручными инструментами.

Чистка и ремонт бетономешалки и других машин, занятых на бетонных работах допускаются только после отключения от источника питания (снятия напряжения) и вывешивания на рубильнике плаката «Не включать - работают люди!».

При приеме бетонной смеси из бункеров (бадей) расстояние между нижней кромкой бункера (бадьи) и ранее уложенным слоем или поверхностью, на которую укладывается бетонная смесь, должно быть не более 1 м, если иные расстояния не предусмотрены проектом. Укладывать бетонную смесь в опалубку следует плавно, небольшими порциями, исключая возможность больших динамических и ударных нагрузок на опалубку и арматуру.

При уплотнении бетонной смеси электровибратором бетонщики обязаны выполнять такие требования:

– отключать электровибратор при перерывах в работе и переходе в процессе бетонирования с одного места на другое;
– выключать вибратор на 5 - 7 мин для охлаждения через каждые 30 - 35 мин работы;
– не допускать работу вибратором с приставных лестниц;
– подвешивать электропроводку вибратора, а не прокладывать по уложенному бетону;

– закрывать (изолировать) от попадания влаги во время дождя выключатели электровибратора.

Поливать водой уложенный бетон следует только после снятия электрического напряжения в сети и вывешивания на рубильнике плаката «Не включать - работают люди!».

Разбирать и передвигать опалубку следует только с разрешения руководителя работ.

Бетонщики, работающие с электровибраторами должны работать в диэлектрических перчатках и обуви.

При механической обработке бетонных конструкций не допускается выполнение работ при нахождении людей ниже места производства работ по одной вертикали.

При укладке бетона с химическими добавками бетонщики обязаны применять средства индивидуальной защиты согласно технологической карте на выполнение указанных работ.

При пробивке борозд в бетоне отбойным молотком бетонщики обязаны пользоваться защитными очками.

При обнаружении неисправностей крепления опалубки, средств подмащивания, средств механизации или технологической оснастки работы необходимо приостановить и сообщить об этом бригадиру или руководителю работ.

При подаче бетона грузоподъемным краном работы должны быть приостановлены в следующих случаях:

– возрастании скорости ветра до 15 м/с и более;
– при грозе или тумане, исключающих видимость в пределах фронта работ.

По окончании работы бетонщики обязаны:

– отключить от электросети механизированный инструмент и механизмы, применяемые во время работы;
– очистить от загрязнений после полной остановки механизмов их движущиеся части;
– привести в порядок рабочее место;
– электровибраторы и другие инструменты убрать в отведенное для этого место;
– сообщить бригадиру или руководителю работ о всех неполадках, возникших во время работы.

Требования безопасности при арматурных работах

К арматурным работам допускаются лица, не моложе 18 лет, признанные годными к данной работе медицинской комиссией, прошедшие специальное обучение безопасным методам и приемам производства работ и имеющие квалификационное удостоверение.

Вновь поступающий на работу арматурщик допускается к работе только после прохождения им вводного инструктажа по безопасности труда, экологическим требованиям и первичного инструктажа на рабочем месте, о чем должны быть сделаны записи в соответствующих журналах с обязательной подписью инструктируемого и инструктирующего.

Периодическая проверка знаний арматурщика по безопасности труда должна проводиться один раз в 12 месяцев.

Арматурщик должен проходить повторный инструктаж не реже одного раза в 3 месяца.

При изменении требований безопасности или условий труда, при нарушении требований безопасности труда, которые привели или могут привести к травме, аварии или пожару, по требованию органов надзора, а также при перерывах в работе более чем 60 календарных дней,

арматурщик должен пройти внеплановый инструктаж. При регистрации внепланового инструктажа указывается причина его проведения.

Арматурщик обязан:

- выполнять правила внутреннего трудового распорядка и повседневные указания мастера (прораба);
- помнить о личной ответственности за соблюдение требований безопасности при производстве работ и за безопасность товарищей по работе;
- пользоваться выданной спецодеждой, спецобувью и предохранительными приспособлениями; находясь на строительной площадке, пользоваться защитной каской;
- не допускать присутствия на рабочем месте посторонних лиц;
- выполнять только ту работу, по которой проинструктирован и допущен мастером (прорабом);
- не выполнять распоряжений, если они противоречат требованиям безопасности, о чем поставить в известность вышестоящего руководителя;
- знать правила технической эксплуатации применяемого оборудования и инструмента и безопасные способы подключения и отключения их, а также основные причины неисправности и безопасные способы их устранения.

Арматурщик должен в течение всего рабочего дня содержать в порядке и чистоте рабочее место, не загромождать его и проходы материалами и конструкциями.

Арматурную сталь на строительной площадке следует укладывать на стеллажи высотой не более 1,5 м, прокатные металлы (уголок, сортовую сталь) - в штабеля высотой не более 1,5 м с подкладками и прокладками, арматурную сталь в бухтах, мотках - в штабеля высотой не более 1,5 м.

Строповку складируемых материалов грузоподъемными механизмами может выполнять обученный и имеющий удостоверение арматурщик.

Вертикальную транспортировку арматурной стали и готовой арматуры производить с помощью проверенных грузозахватных приспособлений.

Перед началом работы необходимо:

- надеть спецодежду, заправить куртку в брюки, волосы спрятать под головной убор. Запрещается работать в расстегнутой одежде, а также без головного убора;
- проверить наличие и исправность средств индивидуальной защиты;
- убрать ненужное оборудование, при необходимости, упорядочить габариты металла и изделий;
- проверить наличие и исправность инструмента, исправность устройств и оборудования, разложить инструменты на рабочем месте в удобной последовательности.

Во время монтажа и сборки арматурного каркаса фундаментных конструкций необходимо:

- стержни арматуры спускать в котлованы и траншеи по специальным лоткам; сбрасывать их сверху запрещается;
- при спуске в котлованы пользоваться стремянками, а при спуске в узкие траншеи - приставными лестницами; запрещается спускаться в траншеи по распоркам креплений.

Арматурные каркасы следует собирать вне опалубки в специальных кондукторах, проверенных на прочность и устойчивость.

Арматурные каркасы и сетки весом более 50 кг следует поднимать и перемещать при помощи механизмов и приспособлений.

По окончании работы арматурщик обязан:

- очистить инструмент и сдать его на хранение;
- привести в порядок рабочее место, удалить строительный мусор и посторонние предметы с проходов;
- вымыть руки и лицо теплой водой с мылом или принять душ.

Обо всех замеченных неполадках арматурщик должен сообщить мастеру (прорабу).

Мероприятия по охране труда при производстве работ на высоте

Рабочие всех специальностей, назначенные для выполнения работ на высоте должны быть снабжены системой обеспечения безопасности работ на высоте согласно Приказа Минтруда России № 782н от 16.11.2020г.

Перед началом работ на высоте мастер должен ознакомить рабочих с характером предстоящей работы, с состоянием рабочего места и подходов к нему, а также указать приемы пользования системой обеспечения безопасности работ на высоте при выполнении данной работы.

Работники, допускаемые к работам на высоте, делятся по уровню подготовки на следующие 3 группы по безопасности работ на высоте (далее – группы):

1 группа - работники, допускаемые к работам в составе бригады или под непосредственным контролем работника, назначенного приказом работодателя (работники 1 группы);

2 группа - мастера, бригадиры, руководители стажировки, а также работники, назначаемые по наряду-допуску на производство работ на высоте ответственными исполнителями работ на высоте (работники 2 группы);

3 группа - работники, назначаемые работодателем ответственными за безопасную организацию и проведение работ на высоте, а также за проведение инструктажей; преподаватели и члены аттестационных комиссий, созданных приказом руководителя организации, проводящей обучение безопасным методам и приемам выполнения работ на высоте; работники, проводящие обслуживание и периодический осмотр средств индивидуальной защиты (далее СИЗ); работники, выдающие наряды-допуски; ответственные руководители работ на высоте, выполняемых по наряду-допуску; специалисты по охране труда; должностные лица, в полномочия которых входит утверждение плана производства работ на высоте (работники 3 группы).

При работе на высоте дополнительными опасными и вредными производственными факторами являются:

а) падение предметов с высоты;

б) острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях заготовок, инструментов и оборудования;

в) повышенная загрязненность воздуха, кожных покровов, средств индивидуальной защиты пылью;

г) пожаро- и взрывоопасность.

Перед началом производства работ на высоте работники обязаны:

- предъявить удостоверение руководителю работ о проверке знаний безопасных методов работ;

– надеть каску, спецодежду, спецобувь установленного образца;

– получить задание на выполнение работы у бригадира или руководителя работ и пройти инструктаж на рабочем месте с учетом специфики работ выполняемых работ.

После получения задания у бригадира или руководителя работ верхолазы обязаны:

– подготовить предохранительный пояс и страховочное устройство и проверить их на соответствие требованиям безопасности;

– проверить рабочее место и подходы к нему на соответствие требованиям безопасности;

– подобрать технологическую оснастку, инструмент, необходимые при выполнении работы, и проверить их соответствие требованиям безопасности;

– проверить целостность конструкций и их закрепление.

При работе на скатах с уклоном более 20° рабочий обязан пользоваться предохранительным поясом и веревкой, прочно привязанной к устойчивым конструкциям здания. Места закрепления должен указать мастер или прораб.

Рабочие, работающие на высоте, не должны приступать к выполнению работ при следующих нарушениях требований безопасности:

– неисправности предохранительного пояса, страховочного устройства или трапов, лестниц, мостиков, при которых согласно инструкциям заводов-изготовителей, запрещается их эксплуатация;

– повреждений целостности или потери устойчивости строительных конструкций на участке работ;

– неисправностях технологической оснастки и инструмента, указанных в инструкции заводов-изготовителей, при которых не допускается их применение;

– истечении срока эксплуатации средств защиты, установленных заводами-изготовителями;

– недостаточной освещенности рабочих мест и подходов к ним;

– нахождении рабочего места или подходов к нему в пределах опасной зоны от перемещаемого груза;

– нахождении людей в местах, над которыми будут производиться работы.

Обнаруженные нарушения требований безопасности труда должны быть устранены собственными силами, а при невозможности устранения незамедлительно сообщить о них бригадиру или руководителю работ.

Требования охраны труда при выполнении работ с лесов

Работы на высоте с применением передвижных вышек, лесов должны производиться согласно «Правилам по охране труда при работе на высоте».

Леса должны соответствовать требованиям «Правил по охране труда при работе на высоте» (Приказ Минтруда России №782н от 16.11.2020 г.«.

Леса должны удовлетворять требованиям ГОСТ Р 58752-2019 «Средства подмащивания.

Общие технические условия». Для проверки соответствия лесов требованию стандартам изготовитель должен произвести приемо-сдаточные, периодические и типовые испытания, выдать сертификат.

Передвижные вышки, леса и другие приспособления для выполнения работ на высоте должны быть снабжены паспортом завода-изготовителя и соответствовать инвентарному учету.

Сборка и разборка средств подмащивания производятся по наряду-допуску с соблюдением последовательности, предусмотренной паспортом и руководству по монтажу и эксплуатации.

Поверхность, на которую устанавливают леса, передвижные вышки, должна быть спланирована (выровнена). В тех случаях, когда невозможно выполнить эти требования, леса должны быть оборудованы регулируемыми опорами (домкратами) для обеспечения горизонтальности установки или установлены временные опорные сооружения, обеспечивающие горизонтальность установки лесов.

Под концы каждой пары стоек лесов в поперечном направлении необходима цельная (неразрезная) подкладка из доски толщиной не менее 50 мм. Выравнивать подкладку с помощью кирпичей, камней, обрезков досок и клиньев не допускается.

Масса сборочных элементов лесов, приходящаяся на одного рабочего (при ручной сборке средств подмащивания) на строительном объекте, не должна превышать 25 кг – при сборке и разборке на высоте и 50 кг - при устройстве их на земле.

Во время сборки/разборки лесов, а также на время работ с лесов проход внизу должен быть запрещен и опасная зона ограждена сигнальной лентой на расстоянии не менее 3,5м от внешнего контура лесов (от стоек) и обозначена знаками безопасности:

«Проход запрещен»;

«Осторожно! Опасная зона».

Доступ для посторонних лиц (непосредственно не занятых на данных работах) в зону, где устанавливаются или разбираются леса, ЗАПРЕЩЕН.

Запрещается устанавливать леса, передвижные вышки на неровной поверхности, а также выравнивать их при помощи кирпичей, камней, обрезков досок и любых других случайных предметов.

В местах подъема людей на леса, передвижные вышки разместить плакаты с указанием схемы размещения и величин допускаемых нагрузок, а также схемы эвакуации работников в случае возникновения аварийной ситуации. Схемы должны размещаться в местах подъема работников на передвижные вышки.

На лесах, передвижных вышках вывесить плакаты с указанием равномерно распределенной и сосредоточенной нагрузок.

Леса должны быть оборудованы лестницами или трапами для подъема и спуска людей.

При сборке-разборке лесов рабочие используют индивидуальные страховочные системы при работе на высоте. Крепление карабинов индивидуальных страховочных систем осуществляется за стойки лесов по указанию руководителя работ.

Леса жестко крепятся к установкам с шагом точек крепления по горизонтали и вертикали, указанным в технической документации завода-изготовителя.

Для крепления лесов должны применяться только металлические крепежные элементы (болты, струны, хомуты, скобы и т.п.).

Металлические леса должны быть заземлены. Сопротивление заземления должно быть не более 15 Ом.

Настилы лесов, расположенные на высоте 1,8 м и более от уровня земли или перекрытия, должны иметь ограждения, состоящих из стоек, поручня, расположенного на высоте 1,1 м от рабочего настила, промежуточного горизонтального ограждающего элемента и бортовой доски высотой не менее 150 мм.

При приемке лесов и передвижных вышек проверяется на соответствие паспорту завода-изготовителя:

- наличие связей и креплений, обеспечивающих устойчивость, прочность узлов крепления отдельных элементов;
- исправность рабочих настилов и ограждений;
- вертикальность стоек;
- надежность опорных площадок и наличие заземления (для металлических лесов).

При приемке установленных лесов в эксплуатацию, осуществляется проверка следующих моментов:

- соответствие собранного каркаса монтажным схемам и правильность сборки узлов;
- правильность и надежность крепления лесов;
- правильность и надежность опирания лесов на основание;
- наличие и надежность ограждений на лесах;
- наличие заземления лесов;
- обеспечение отвода воды от лесов.

При эксплуатации передвижных средств подмащивания необходимо выполнять следующие требования:

- уклон поверхности, по которой осуществляется перемещение средств подмащивания в поперечном и продольном направлениях, не должен превышать величин, указанных в паспорте или инструкции завода-изготовителя для этого типа средств подмащивания;
- передвижение средств подмащивания при скорости ветра более 10 м/с не допускается;
- перед передвижением средства подмащивания должны быть освобождены от материалов и тары и на них не должно быть людей;
- двери в ограждении средств подмащивания должны открываться внутрь и иметь фиксирующее устройство двойного действия, предохраняющее от их самопроизвольного открытия.

Работы на лесах, передвижных вышках вести при наличии на них, в зоне производства работ, средств пожаротушения.

Все деревянные элементы лесов (щиты настилов, бортовые доски) подвергаются глубокой пропитке огнезащитным составом.

Леса ежедневно осматривает руководитель работ с записью результатов осмотра в журнале.

При осмотре устанавливается:

- наличие или отсутствие дефектов и повреждений элементов конструкции лесов, влияющих на прочность и устойчивость;
- прочность и устойчивость лесов;
- наличие необходимых ограждений.

При работе с лесов и подмостей не разрешается сбрасывать вниз материалы, инструменты, мусор. Длинномерные тяжелые предметы разрешается спускать на канатах через блоки, а отходы - по специальным лоткам или желобам. Материалы, инструменты и другие предметы должны

укладываться в ящики, сумки или на специально отведенные места. Загромождение проходов запрещается.

При производстве работ освещенность рабочих мест должны быть не менее 50 лк.

При недостаточном освещении разрешается дополнительно пользоваться переносными лампами напряжением 12 В.

Типовые опорные леса ТУЛ-1

Таблица 17.2 - Технические характеристики типовых опорных лесов ТУЛ-1

Высота установки лесов из типовых узлов, м	16
Высота одного яруса лесов, м	2
Шаг установки стоек перпендикулярно стене и ширине рабочей площадки, м	1,02 и 1,50
Расстояние от оси экранных труб до оси стоек, мм	200-400
Допускаемая равномерно распределенная нагрузка, кгс/м^2	200
Допустимое количество ярусов, загружаемых равномерно распределенной нагрузкой 200 кгс/м^2	1
Допускаемая сосредоточенная нагрузка на настил и ригель, кгс	130
Допускаемая нагрузка на настил по фермам в нерабочей зоне (средняя), кгс/см^2	100

Леса собираются из типовых узлов: стоек, ригелей, щитов, лестниц, ограждений лестниц, бортов, фиксаторов, талрепов, опорных башмаков, ферм и представляют собой каркасную пространственную разборную многоярусную конструкцию, соединенную ригелями без применения болтов. Леса рассчитаны на высоту установки не более 9 ярусов.

Мероприятия по охране труда при работе с приставных лестниц

Приставные лестницы могут применяться не только для подъема рабочих на высоту, но и при выполнении небольших объемов шумоизоляционных работ трубопроводов и оборудования, небольшой ремонт нарушенных участков изоляции.

Несущие элементы приставных лестниц (тетивы, ступени), а также элементы ограждения должны быть изготовлены из стали или алюминиевых сплавов (ГОСТ 27321-2023).

Размеры приставной лестницы должны обеспечивать рабочему возможность производить работу, стоя на ступени, находящейся на расстоянии не менее 1 м от верхнего конца лестницы. При работе с приставной лестницы на высоте более 1,8 м рабочий должен пользоваться индивидуальной страховочной системой, прикрепляя её либо к конструкции сооружения, либо к самой лестнице (при условии ее крепления к конструкции).

Лестницы ставятся в рабочее положение под углом 70-75° к горизонтальной плоскости, начиная с высоты 5 м они с обеих сторон должны жестко крепиться верхней частью лестницы к оборудованию, методом жесткой сцепки.

Лестницы длиной более 5 м, установленные под углом более 75° должны, начиная с высоты 2 м, иметь дуговое ограждение или оборудоваться канатом для закрепления к нему карабина страховочной привязи.

Требования охраны труда при выполнении кровельных работ

Работодатель обязан в рамках СУОТ с учетом пункта 5 Правил проанализировать опасности и их источники, представляющие угрозу жизни и здоровью работников при выполнении кровельных работ по устройству плоских и скатных крыш из различных кровельных материалов.

Безопасность кровельных работ должна быть обеспечена на основе выполнения требований по охране труда:

1) организация рабочих мест на высоте, пути прохода работников на рабочие места, особые меры безопасности при работе на крыше с уклоном;

2) меры безопасности при приготовлении и транспортировании горячих мастик и материалов;

3) методы и средства для подъема на кровлю материалов и инструмента, порядок их складирования, последовательность выполнения работ.

Кровельные работы, выполняемые на высоте без защитных ограждений, должны производиться с применением удерживающих, позиционирующих, страховочных систем и (или) систем канатного доступа в соответствии с нарядом-допуском.

Производство кровельных работ газопламенным способом следует осуществлять по наряду-допуску, предусматривающему меры безопасности.

При выполнении кровельных работ газопламенным способом необходимо выполнять следующие требования безопасности:

1) баллоны должны быть установлены вертикально и закреплены в специальных стойках;

2) тележки стойки с газовыми баллонами разрешается устанавливать на поверхностях крыши, имеющей уклон до 25%. При выполнении работ на крышах с большим уклоном для стоек с баллонами необходимо устраивать специальные площадки;

3) во время работы расстояние от горелок (по горизонтали) до групп баллонов с газом должно быть не менее 10 м, до газопроводов и резинотканевых рукавов - 3 м, до отдельных баллонов - 5 м.

Запрещается держать в непосредственной близости от места производства работ с применением горелок легковоспламеняющиеся и огнеопасные материалы.

При применении в конструкции крыш горючих и трудногорючих утеплителей наклейка битумных рулонных материалов газопламенным способом должна осуществляться в соответствии с проектной и организационно-технологической документацией на строительное производство.

Места производства кровельных работ, выполняемых газопламенным способом, должны быть обеспечены не менее чем двумя эвакуационными выходами (лестницами), а также первичными средствами пожаротушения.

При производстве работ на плоских крышах, не имеющих постоянного ограждения, рабочие места необходимо ограждать в соответствии с требованиями охраны труда.

На малоуклонных крышах, не имеющих постоянного ограждения, должны быть предусмотрены стационарные точки крепления применяемых средств обеспечения безопасности работ на высоте.

Для прохода работников, выполняющих работы на крыше с уклоном более 20% (12°), а также на крыше с покрытием, не рассчитанным на нагрузки от веса работающих, необходимо применять трапы шириной не менее 0,3 м с поперечными планками для упора ног. Трапы на время работы должны быть закреплены.

При выполнении работ на крыше с уклоном более 20% (12°) должны применяться соответствующие системы обеспечения безопасности работ на высоте либо работы должны производиться со строительных лесов.

Места закрепления средств обеспечения безопасности работ на высоте должны быть указаны в организационно-технологической документации.

Применяемые для подачи материалов при устройстве кровель краны малой грузоподъемности должны устанавливаться и эксплуатироваться в соответствии с эксплуатационными документами изготовителя. Подъем груза следует осуществлять в контейнерах или таре.

В непосредственной близости от здания в местах подъема груза и выполнения кровельных работ должны быть обозначены границы опасных зон.

Не допускается выполнение кровельных работ во время гололеда, тумана, исключающего видимость в пределах фронта работ, грозы, ветра со скоростью 6 м/сек и более, порывов ветра со скоростью 10 м/сек и более.

Запрещается использование для указанных работ приставных лестниц.

Требования охраны труда по обеспечению электробезопасности

Подрядчик самостоятельно обеспечивает на объектах производства работ выполнение требований электробезопасности в соответствии с законодательством страны присутствия, в т.ч. РФ (ПОТ при ЭЭ, ПУЭ, ПТЭЭП и пр.).

До начала монтажа электроустановок подрядчик должен получить технические условия в энергосберегающей организации. Подрядчик обязан обеспечить наличие подготовленного, аттестованного электротехнического персонала, ответственного за эксплуатацию электроустановок предприятия.

Работники подрядчика, выполняющие работы и эксплуатацию электроустановок, должны иметь профессиональную подготовку, соответствующую характеру работы.

Электроустановки подрядчика должны быть укомплектованы исправными, готовыми к использованию защитными средствами и изделиями медицинского назначения для оказания первой помощи работникам в соответствии с действующими правилами и нормами.

Не допускается эксплуатация силовых и контрольных кабелей, имеющие соединение скрутками.

Не допускается использовать не принятые в эксплуатацию электрические сети электрические сети (распределительные устройства, щиты, панели, отдельные ответвления, линии электропередачи) в качестве временных для энергоснабжения электромонтажных работ, а также производить электромонтажные работы на смонтированной и переданной под наладку электроустановке без разрешения наладочной организации.

При необходимости подачи оперативного тока для опробования электрических цепей и аппаратов на них следует установить предупреждающие плакаты или знаки, а работы, не всязанные с опробованием, должны быть прекращены и люди выведены.

Подача напряжения для опробования электрооборудования проводится по письменной заявке ответственного лица электромонтажной организации.

Не допускается эксплуатация электрических машин и электрооборудования при наличии повышенной вибрации, не свойственного шума.

Не допускается эксплуатация электроустановок и электроприемников подрядчика при нагреве сверх допустимого значения:

- превышение граничных значений показаний термо-сигнализаторов;
- оплавление изоляции кабельных линий;
- превышение мощности потребителей над установленной мощностью источника.

В случаи выявления любого из нарушений выше перечисленных пунктов электроустановки Подрядчика должны быть обесточены до устранения замечаний.

При выполнении работы в опасной зоне вблизи кабелей и непосредственном контакте с кабельными линиями, находящимися под напряжением, применять диэлектрические перчатки, боты или диэлектрические коврики.

Электрифицированный инструмент должен соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.013.0-91 ССБТ. «Машины ручные электрические. Общие требования безопасности и методы испытаний», ГОСТ 12.2.007.0-75 ССБТ. «Изделия электротехнические. Общие требования безопасности», ГОСТ 12.1.019-2017 ССБТ. «Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты» и другими нормативными документами.

После ежедневного окончания работ необходимо в обязательном порядке производить отключение применяемого электрооборудования от сети.

Мероприятия по охране труда при производстве электросварочных работ

Выполнение работ при подготовке и производстве сварочно-монтажных работ должно осуществляться по наряду-допуску и плану производства работ (ППР).

К выполнению сварочных работ допускаются работники в возрасте не моложе 18 лет, прошедшие обязательный предварительный медицинский осмотр, инструктажи по охране труда, обучение безопасным методам и приемам выполнения работ, стажировку на рабочем месте и проверку знаний в установленном порядке. Периодическая проверка знаний проводится не реже одного раза в 12 месяцев.

Работать с неисправными оборудованием, инструментом и приспособлениями, а также средствами индивидуальной и коллективной защиты запрещается.

Производить сварочные работы на открытом воздухе во время осадков запрещается. Ремонт, исправление повреждений и наладка механической части установок сварки разрешается только после отключения электроэнергии.

Для освещения рабочих мест в темное время суток должны применяться стационарные светильники напряжением 127 В или 220 В, подвешенные на высоте не менее 2,5 м, при меньшей высоте подвеса стационарные светильники должны быть рассчитаны на напряжение не выше 42В.

Вышедшую из строя электрическую часть сварочных агрегатов разрешается ремонтировать только электромонтерам и электрослесарям. Сварщикам выполнять эту работу запрещается.

В зоне производства работ по монтажу и сварке стыков запрещается находиться посторонним или не занятым непосредственно на этих работах лицам. При использовании закрытых кабин в качестве навесов над стыком необходимо систематически удалять загазованный воздух.

Освещенность рабочих мест при выполнении сварочно-монтажных работ в темное время суток на трассе должна быть не менее 30 лк.

Не допускается проведение сварочных работ с приставных лестниц и стремянок. Запрещается размещать легковоспламеняющиеся и огнеопасные материалы на расстоянии менее 5 м от места производства сварочных работ.

При выполнении сварочных работ необходимо соблюдать требования санитарных правил при сварке, наплавке и резке металлов, утвержденных Минздравом РФ. Кроме того, при выполнении электросварочных работ необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.003-86.

При электросварочных работах сварщики снабжаются спецодеждой - комбинезоном из плотной материи или брезентовой курткой и брюками, причем карманы у куртки закрываются

клапанами. Вправлять куртку в брюки запрещается. Брюки должны быть длинными, закрывающими ботинки, носить их нужно навыпуск. Спецодежда пропитывается огнеупорной пропиткой. Обувь необходимо плотно зашнуровать, чтобы в ботинки не попали брызги металла.

Голову необходимо покрывать головным убором без козырька.

Наибольшую опасность для глаз представляют ультрафиолетовые лучи. Для защиты глаз от ослепительного света и интенсивного ультрафиолетового и инфракрасного излучения служат светофильтры. Они применяются в очках, масках, щитках, без которых электросварочные работы выполнять запрещается.

При выполнении сварочных и газопламенных работ необходимо соблюдать требования санитарных правил при сварке, наплавке и резке металлов, утвержденных Минздравом РФ.

Кроме того, при выполнении электросварочных работ необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.003-86* ССБТ «Работы электросварочные. Требования безопасности».

В электросварочных установках должны быть предусмотрены надежные ограждения всех элементов, находящихся под напряжением.

Электродержатель должен быть легким, удобным в работе, обеспечивать надежное зажатие и быструю смену электродов без прикосновения к токоведущим частям, иметь простое и надежное соединение со сварочным проводом.

В процессе работы необходимо следить за исправным состоянием изоляции токоведущих проводов, пусковых устройств и рукоятки электродержателя.

Запрещается хранить какие-либо горючие материалы, пользоваться открытым огнем или курить на расстоянии менее 10 м от мест хранения баллонов с газом. Сварку на трассе разрешается проводить на расстоянии не менее 50 м от легковоспламеняющихся или взрывоопасных материалов (бочек с горючим, баллонов, ацетиленовых газогенераторов).

Электрокабели не должны касаться этих материалов и подводящих шлангов.

Подготовленные к работе баллоны с газом необходимо защитить от воздействия прямых солнечных лучей и устанавливать на специальные подставки в вертикальном положении в стороне от проходов, электрических проводов и т. п.

При выполнении ручной дуговой сварки должны соблюдаться следующие требования:

- ручная дуговая сварка производится на стационарных постах, оборудованных вытяжной вентиляцией. При невозможности выполнения сварочных работ на стационарных постах, обусловленной габаритами и конструктивными особенностями свариваемых изделий, для удаления газообразных компонентов аэрозоля от сварочной дуги применяются местные отсосы;
- электросварочные трансформаторы и другие сварочные агрегаты включаются в электрическую сеть посредством рубильников или пусковых устройств.

При ручной дуговой сварке запрещается:

- подключать к одному рубильнику более одного сварочного трансформатора или другого потребителя тока;
- производить ремонт электросварочных установок, находящихся под напряжением;
- сваривать свежеокрашенные конструкции и коммуникации, а также конструкции и коммуникации, находящиеся под давлением, электрическим напряжением, заполненные горючими, токсичными материалами, жидкостями, газами, парами;
- использовать заземляющие провода, трубы санитарно-технических сетей (водопровод, вентиляция), металлические конструкции зданий и технологическое оборудование в качестве обратного провода электросварки;

– применять средства индивидуальной защиты из синтетических материалов, которые не обладают защитными свойствами, разрушаются от воздействия сварочной дуги и могут возгораться от искр и брызг расплавленного металла, спекаться при соприкосновении с нагретыми поверхностями;

– при перерывах в работе и по окончании работы оставлять на рабочем месте электросварочный инструмент, находящийся под электрическим напряжением.

Производство электросварочных работ во время дождя при отсутствии навесов над электросварочным оборудованием и рабочим местом электросварщика не допускается.

Применяемое при проведении работ сварочное оборудование, переносной электроинструмент, освещение, средства индивидуальной защиты должны соответствовать требованиям Правил устройства электроустановок, Правил эксплуатации электроустановок потребителей.

Размещение сварочного агрегата должно обеспечивать безопасный и свободный доступ к нему. Свариваемые детали и корпуса электросварочных аппаратов должны быть надёжно заземлены и защищены от пыли и дождя брезентовыми, фанерными или, изготовленными из кровельной стали, чехлами.

Перед началом электросварочных работ необходимо проверить исправность изоляции сварочных кабелей, пусковых устройств и рукояти электродержателя, а также плотность соединений всех контактов. Использование самодельных электрод держателей с нарушенной изоляцией рукоятки запрещается.

Длина первичной цепи между пунктом питания и передвижной сварочной установкой не должна превышать 10 м. Кабели, подключённые к сварочным аппаратам, распределительным щитам и другому оборудованию, а также в местах сварочных работ, должны быть надежно изолированы от действия высокой температуры, химических воздействий и механических повреждений. Изоляция проводов должна быть защищена от механических повреждений (данные требования не относятся к питанию установки по троллейной системе).

На корпусе электросварочного аппарата должен быть указан инвентарный номер, дата следующего измерения сопротивления изоляции и принадлежность подразделению.

При производстве электросварочных работ на открытом воздухе над установками и сварочными постами должны быть сооружены навесы из несгораемых материалов и организован контроль воздушной среды на загазованность.

Производство электросварочных работ во время дождя или снегопада и ветра со скоростью свыше 10 м/сек при отсутствии навесов над электросварочным оборудованием и рабочим местом не допускается.

Производство электросварочных работ должно осуществляться с оформлением наряда-допуска на огневые работы и выполняться согласно требованиям "Работы электросварочные".

Присоединение обратного кабеля к свариваемым конструкциям должно выполняться с помощью специальных устройств, обеспечивающих надёжный контакт с конструкцией и исключающих образование искрений на конструкции при сварке. Конструкция устройств должна обеспечивать токоподвод преимущественно в место стыка. Не допускается приваривать к конструкции какие-либо крепёжные элементы обратного кабеля.

Не допускается возбуждать дугу на поверхности конструкции. Дуга должна возбуждаться только на поверхности разделки кромок или на поверхности металла уже выполненного шва.

При оставлении места работы сварщик должен отключить сварочный аппарат.

Металлические части электросварочных установок, а также свариваемые изделия должны быть заземлены. Заземление любых электроустановок должно выполняться до включения их в сеть.

Места огневых работ должны быть очищены от сгораемых материалов в радиусе не менее 5 м, а от взрывоопасных материалов (газовых баллонов, газогенераторов и т.п.) - не менее 10 м.

При работе с дуговыми сварочными аппаратами необходимо соблюдать следующие требования:

- корпус сварочного аппарата должен быть надежно заземлен;
- все части аппарата, находящиеся под напряжением, закрыты кожухами;
- сварочные провода по всей длине должны иметь надежную изоляцию;
- для присоединения проводов к аппарату применять наконечники;
- электродержатель должен иметь изолированную рукоятку, а место крепления сварочного провода к нему надежно заизолировано;
- должны быть приняты меры для защиты сварщика и работающих около него людей от излучения электрической дуги (защитные шлемы, щитки, ширмы и т.п.);
- работу электросварщик должен производить в сухой спецодежде из плотной материи и в обуви, не имеющей металлических гвоздей.

Запрещается выполнять сварку изделий ближе 10 м от легковоспламеняющихся или огнеопасных материалов, изделий, находящихся под давлением труб, котлов, а также производить сварочные работы в дождливую погоду вне помещения, если над местом сварки нет навеса (палатки).

Основной опасностью при дуговой ручной сварке является опасность поражения электрическим током. Сырость, грязь повышают опасность поражения электрическим током; чистая сухая одежда, сухая обувь (без металлических шпилек), сухой деревянный пол понижают эту опасность.

При ручной дуговой сварке поражение электрическим током может произойти от прикосновения:

- к клеммам или концам проводов электросети при подключении сварочного трансформатора или электромашинного преобразователя;
- к плохо изолированным проводам сварочного трансформатора со стороны питания от электросети;
- к плохо изолированным сварочным проводам;
- к токоведущим частям осциллятора.

Провода, ограждения токоведущих частей трансформатора, осциллятора и клеммы должны быть надежно изолированы. Не следует электросварщику самому производить подключение сварочного аппарата к сети, необходимо вызвать для этого электрика. Недопустимо прикасаться к неизолированным, плохо изолированным, не ограждённым частям электрических устройств. Нельзя наступать на переносные электропровода, лежащие на полу, т.к. при плохой их изоляции возможно поражение электрическим током.

Требования охраны труда при работе с электрифицированным инструментом

Перед началом работы следует проверить исправность машины: исправность кабеля (шнура), четкость работы выключателя, работу на холостом ходу.

При напряжении свыше 42 В (независимо от частоты тока) корпус электрического инструмента должен быть надежно заземлен через специальное штепсельное соединение, имеющее дополнительный заземляющий контакт. Конструкция штепсельного соединения должна обеспечивать опережающее включение заземляющего (зануляющего) провода.

Запрещается пользоваться нулевым проводом для заземления корпуса однофазных электроинструментов.

Все электроинструменты и электроприборы должны иметь закрытые и изолированные вводы (контакты) питающих проводов. Провода электроинструментов и электроприборов в целях предохранения от механических повреждений и влаги должны быть защищены резиновыми шлангами и иметь на конце специальную штепсельную вилку. Для включения электроинструментов в электросеть необходимо установить штепсельные розетки.

Запрещается подключать электроинструменты к линии или контактам рубильников с помощью оголенных концов проводов.

Прокладывать кабель на поверхности земли разрешается только в сухих местах и на участках, где нет опасности их повреждения. В зимнее время допускается укладка кабелей по снегу.

Работа электроинструмента немедленно прекращается в случаях:

- неисправности заземления;
- заедания или заклинивания рабочих частей;
- перегрева электродвигателя или редуктора;
- пробоя изоляции;
- повреждения выключателя, штепсельного соединения или кабеля;
- возникновения повышенной вибрации электроинструмента;
- резкого изменения напряжения, подаваемого на электроинструмент;
- возникновения угрозы несчастного случая.

По окончании рабочей смены электроинструмент, проверенный и очищенный от грязи, пыли и остатков рабочей среды, вместе с кабелем и средствами индивидуальной защиты необходимо сдать на хранение ответственному лицу и сделать запись в журнале об исправности электроинструмента.

Запрещается применять несоответствующие пусковые устройства, некалиброванные предохранители подключать электропровода инструмента в сеть, минуя пусковые и предохранительные устройства; контролировать наличие на контактах напряжения не предусмотренными для этой цели приборами.

Категорически запрещается работать с электрифицированным инструментом и оборудованием без индивидуальных средств защиты (диэлектрических резиновых перчаток и обуви).

Все пусковые устройства должны быть размещены так, чтобы исключить возможность пуска машин и механизмов посторонними лицами. Запрещается включение нескольких токоприемников одним пусковым устройством.

Выключатели для переносных электроустройств должны отключать все фазы и устанавливаться на корпусах этих устройств (кроме переносных электроламп). Запрещается устанавливать выключатели на переносных токоподводящих проводах.

Управление электрическими сетями на строительной площадке должно предусматривать возможность отключения всех находящихся под напряжением проводов в пределах отдельных объектов и участков работы.

Электроинструмент, понижающие трансформаторы и преобразователи частоты тока должны проверяться один раз в месяц на отсутствие замыкания на корпус.

Запрещается включать трансформаторы и преобразователи частоты тока, не убедившись в их исправности, а также осматривать трансформаторы и преобразователи, находящиеся под напряжением.

Электромонтеры, обслуживающие электроустановки на строительстве, должны быть снабжены защитными средствами: диэлектрическими перчатками, ковриками и диэлектрическими галошами или ботами, а также инструментом с изолированными ручками.

Гибкий питающий электрокабель передвижных машин должен закрепляться у токоприемника на изоляторе и ежедневно осматриваться.

Требования к контролю воздушной среды при проведении огневых и газоопасных работ

При проведении газоопасных работ должен быть организован контроль воздушной среды.

Контроль воздушной среды проводится с целью обеспечения нормальных условий труда, предотвращения острых или хронических отравлений обслуживающего персонала или развития у них профессиональных заболеваний, а также с целью предупреждения возникновения опасных концентраций паров и газов, которые могут повлечь за собой взрывы и пожары.

Воздушная среда должна контролироваться непосредственно перед началом работ, после каждого перерыва в работе и в течение всего времени выполнения работ с периодичностью, указанной в наряде-допуске, но не реже 1 раза в час, а также по первому требованию работающих.

Отбор и анализ проб воздушной среды осуществляют лица старше 18 лет, прошедшие специальную подготовку, сдавшие аттестационный экзамен в присутствии представителя Ростехнадзора и получившие допуск на проведение данного вида работ. Обязанности по проведению анализа воздушной среды возлагаются приказом по предприятию, основанием для которого служит протокол экзаменационной комиссии. Лицо, проводящее анализ воздушной среды, должно иметь при себе удостоверение.

За приборами, находящимися в эксплуатации, должно быть закреплено ответственное лицо (из числа специалистов), которое должно следить за исправностью и работоспособностью приборов, за своевременностью проведения технического обслуживания и государственной поверки.

Для проведения анализа воздушной среды должны использоваться газоанализаторы, включенные в Государственный Реестр средств измерения России, Свидетельство на взрывозащиту, имеющие разрешение Ростехндзора на применение на подконтрольных ему объектах и прошедшие государственную поверку в территориальных органах Госстандарта России. Документом, удостоверяющим государственную поверку прибора, является Свидетельство, которое должно находиться вместе с прибором. Применять газоанализаторы только взрывозащищенного исполнения. Обязательно наличие маркировки Ex - без указания взрывозащищенного исполнения прибор к работе не допускается.

Запрещается пользоваться газоанализаторами не прошедшими государственную поверку или с просроченным сроком поверки, не имеющими паспорта и сертификаты.

Запрещено применение ручного электрического невзрывозащищенного инструмента (дрели, перфораторы и др.). В инструкциях по охране труда должно быть требование о запрещении применения ручного электрического невзрывозащищенного инструмента. Рабочие места оснастить пневмоинструментом с обеспечением их оборудованием для подачи сжатого воздуха.

Персонал, выполняющий газоопасные и огневые работы, обеспечить спецодеждой из огнестойких тканей или тканей с огнезащитной пропиткой. Запретить выполнение работ рабочими в СИЗ, не соответствующих выполняемому виду работ.

Требования охраны труда при монтаже стеновых панелей

При производстве монтажных работ следует руководствоваться действующими нормативными документами:

СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования;

СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.

Ответственность за выполнение мероприятий по технике безопасности, охране труда, промсанитарии, пожарной и экологической безопасности возлагается на руководителей работ, назначенных приказом. Ответственное лицо осуществляет организационное руководство монтажными работами непосредственно или через бригадира. Распоряжения и указания ответственного лица являются обязательными для всех работающих на объекте.

Охрана труда рабочих должна обеспечиваться выдачей администрацией необходимых средств индивидуальной защиты (специальной одежды, обуви и др.), выполнением мероприятий по коллективной защите рабочих (ограждения, освещение, вентиляция, защитные и предохранительные устройства и приспособления и т.д.), санитарно-бытовыми помещениями и устройствами в соответствии с действующими нормами и характером выполняемых работ. Рабочим должны быть созданы необходимые условия труда, питания и отдыха. Работы выполняются в спецобуви и спецодежде. Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски.

Монтажные работы следует вести только при наличии проекта производства работ, технологических карт или монтажных схем. При отсутствии указанных документов монтажные работы вести запрещается. В проектах производства работ следует предусматривать рациональные режимы труда и отдыха в соответствии с различными климатическими зонами страны и условиями труда. Порядок выполнения монтажа панелей, определенный проектом производства работ, должен быть таким, чтобы предыдущая операция полностью исключала возможность опасности при выполнении последующих.

Монтаж панелей должны проводить монтажники, прошедшие специальное обучение и ознакомленные со спецификой монтажа конструкций. Работы по монтажу конструкций разрешается производить только исправным инструментом, при соблюдении условий его эксплуатации. Перед допуском к работе по монтажу конструкций руководители организаций обязаны обеспечить обучение и проведение инструктажа по технике безопасности на рабочем месте. Ответственность за правильную организацию безопасного ведения работ на объекте возлагается на производителя работ и мастера.

Рабочие, выполняющие монтажные работы, обязаны знать:

- опасные и вредные для организма производственные факторы выполняемых работ;
- правила личной гигиены;
- инструкции по технологии производства монтажных работ, содержанию рабочего места, по технике безопасности, производственной санитарии, противопожарной безопасности;
- правила оказания первой медицинской помощи.

В целях безопасности ведения работ на объекте бригадир обязан:

- перед началом смены лично проверить состояние техники безопасности во всех рабочих местах руководимой им бригады и немедленно устранить обнаруженные нарушения. Если нарушения не могут быть устранены силами бригады или угрожают здоровью, или жизни работающих, бригадир должен доложить об этом мастеру или производителю работ и не приступать к работе;

- постоянно в процессе работы обучать членов бригады безопасным приемам труда, контролировать правильность их выполнения, обеспечивать трудовую дисциплину среди членов бригады и соблюдение ими правил внутреннего распорядка и немедленно устранять нарушения техники безопасности членами бригады;
- организовать работы в соответствии с проектом производства работ;
- не допускать до работы членов бригады без средств индивидуальной защиты, спецодежды и спецобуви;
- следить за чистотой рабочих мест, ограждением опасных мест и соблюдением необходимых габаритов;
- не допускать нахождения в опасных зонах членов бригады или посторонних лиц. Не допускать до работы лиц с признаками заболевания или в нетрезвом состоянии, удалять их с территории строительной площадки.

Лицо, ответственное за безопасное производство работ, обязано:

- ознакомить рабочих с Рабочей технологической картой под роспись;
- следить за исправным состоянием инструментов, механизмов и приспособлений;
- разъяснить работникам их обязанности и последовательность выполнения операций.

Требования охраны труда при антикоррозионной защите металлических поверхностей

При нанесении антикоррозионных покрытий следует придерживаться временных параметров, определенных в инструкции завода-изготовителя. Обязательные условия при выполнении работ:

- приготовление материалов осуществлять в чистой, сухой полиэтиленовой или металлической емкости;
- для промывки кистей, валиков, краскораспылителя использовать растворитель (этилацетат, толуол, ацетон, растворители);
- запрещается использовать для мытья рук этилацетат и толуол;
- работы производить в спецодежде: халате или комбинезоне, резиновой обуви, резиновых перчатках.

Требования охраны труда при работе строительной техники

При работе экскаватора должны соблюдаться следующие условия:

Запрещается во время работы экскаватора пребывание людей (включая и обслуживающий персонал) в зоне действия ковша;

Экскаваторы при погрузочных работах должны располагаться на твердом, выровненном основании с уклоном, не превышающим допустимого техническим паспортом экскаватора. Во всех случаях расстояние между транспортными средствами и контргрузом экскаватора должно быть не менее 1 метра.

При работе автомобиля-самосвала запрещается:

- переезд автомобиля через кабели, проложенные по грунту без специальных защитных укрытий
- движение задним ходом до места погрузки, на расстояние более 30 м;
- оставлять автомобиль на уклонах и подъемах;

– производить запуск двигателя, используя движение автомобиля под уклон.

Ожидающий погрузки самосвал должен находиться за пределами радиуса действия экскаваторного ковша и становиться под погрузку только после разрешающего сигнала машиниста экскаватора. Находящийся под погрузкой автосамосвал должен быть заторможен.

Погрузка в кузов автосамосвала должна производиться только сбоку или сзади, перенос экскаваторного ковша над кабиной автомобиля запрещается. Нагруженный автосамосвал должен следовать к пункту разгрузки только после разрешающего сигнала машиниста экскаватора.

Кабина автосамосвала должна быть перекрыта специальным защитным козырьком установленной конструкции. В случае отсутствия защитного козырька водитель самосвала на время погрузки обязан выходить из кабины.

При работе бульдозеров должны соблюдаться следующие условия.

В соответствии с требованиями СНиП 12-04-2002, запрещается разработка грунта бульдозерами при движении на подъем или под уклон, с углом наклона более указанного в паспорте машины;

Расстояние от края гусеницы до бровки откоса на отвале должно быть не менее 2 м.

Не разрешается оставлять без присмотра бульдозер с работающим двигателем, поднятым отвальным устройством, становиться на подвесную раму и отвальное устройство.

Запрещается работа бульдозера поперек крутых склонов.

Для ремонта, смазки и регулировки бульдозера он должен быть установлен на горизонтальной площадке, двигатель выключен, а отвал опущен на землю;

Для осмотра отвала снизу, он должен быть опущен на надежные подкладки, а двигатель бульдозера выключен. Запрещается находиться под поднятым отвалом бульдозера.

Основные требования по организации безопасной работы стреловых самоходных кранов

Стреловые самоходные краны должны быть зарегистрированы в органах Ростехнадзора и пройти техническое освидетельствование в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъёмных кранов (машин)».

На каждом кране должен быть ясно обозначен регистрационный номер, грузоподъёмность и дата следующего технического освидетельствования.

Персонал, обслуживающий кран, должен быть обеспечен инструкциями по его эксплуатации.

К правлению краном, а также к работе по строповке и зацепке грузов допускаются только лица, прошедшие медицинское освидетельствование, специальное обучение, сдавшие экзамены квалификационной комиссии с участием инспектора Ростехнадзора, указанные лица обязательно во время работы должны иметь при себе соответствующее удостоверение. Лица, не прошедшие медицинского обследования, а также не достигшие 18 лет, к производству указанных работ не допускаются.

На кранах и в зонах их действия должны быть вывешены предупредительные надписи, схемы строповки грузов, и плакаты по технике безопасности.

Самоходные стреловые краны должны устанавливаться на основаниях, несущая способность которых соответствует величине максимального опорного давления крана при наибольшей нагрузке.

При недостаточной прочности грунтового основания, грунт необходимо утрамбовать или применить специальные подстилающие устройства.

Установка самоходных стреловых кранов на насыпной не утрамбованный грунт запрещается.

При работе кранов с выносными опорами, краны должны устанавливаться на все опоры с применением прокладок.

Установка крана с углом наклона, определяемого суммой угла наклона площадки и угла осадки, вызванной неравномерной деформацией грунта под краном, больше величины, указанной в паспорте крана, запрещается.

Перед включением механизмов перемещения груза машинист обязан дать предупредительный звуковой сигнал и убедиться, что в зоне перемещения груза нет посторонних лиц.

При перемещении груза машинист обязан выполнять следующие требования согласно Приказа Минтруда и социальной защиты РФ № 883н от 11.12.2020 г. «Об утверждении Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте»:

- начинать работу только по сигналу стропальщика. Сигнал «Стоп» машинист обязан выполнять независимо от того, кто его подал;
- в случае недостаточной обзорности зоны работы и плохой видимости стропальщика, подающего сигнал машинисту, между ними должна быть использована двусторонняя радио или телефонная связь;
- определять грузоподъемность крана с учетом вылета стрелы по указателю грузоподъемности;
- производить погрузку или разгрузку автомашин, прицепов, а также других транспортных средств только при отсутствии людей в зоне перемещения груза;
- не допускать при подъеме груза косое натяжение каната грузового полиспаста;
- производить фиксацию груза при его подъеме на высоте 20-30 см для того, чтобы убедиться в правильности его строповки и выходе стропальщика из опасной зоны, устойчивости крана и исправности тормозов, после чего производить дальнейший подъем его на необходимую высоту;
- выдерживать расстояние между обоймой крюка или грейфера и оголовком стрелы при подъеме груза не менее 0,5 м;
- при горизонтальном перемещении груза предварительно поднимать его на высоту не менее 0,5 м над встречающимися на пути предметами;
- перед подъемом или опусканием груза, находящегося вблизи стены, колонны, штабеля, автомашины - необходимо предварительно убедиться в отсутствии стропальщика или других людей между поднимаемым грузом и указанным препятствием, а также в возможности свободного прохождения стрелы крана и груза вблизи этих препятствий;
- перед опусканием груза в выемку грунта убедиться в наличии на барабане грузовой лебедки не менее 1,5 витков каната, не считая находящихся под зажимным устройством;
- укладку и снятие груза производить плавно, без нарушения установленных для складирования грузов габаритов и загромождения проходов;
- при эксплуатации крана принимать меры, предупреждающие его опрокидывание или самопроизвольное перемещение под действием ветра или при наличии уклона местности.

Установка стрелового крана на краю откоса (канавы) разрешается только при соблюдении установленных правилами безопасности минимально допустимых расстояний, в зависимости от глубины откоса канавы или после их укрепления.

Установка крана должна производиться так, чтобы при его работе расстояние между конструкцией стрелы или поворотной частью крана при любом его положении было не менее 1 м от строений, штабеля грузов и др. предметов.

Масса поднимаемых грузов с учётом грузозахватных приспособлений не должна превышать максимальной (паспортной) грузоподъёмности крана при данном вылете стрелы.

Если масса поднимаемого груза близка к предельной, для данного вылета стрелы груз следует поднять на высоту 100 - 300 мм, а затем (после проверки устойчивости крана, надёжности работы тормозов подъёма груза, стрелы, правильности положения и надёжности стропов) на требуемую отметку. Не допускается подъём грузов, масса которых неизвестна.

Изменять вылет стрелы крана с подвешенным грузом разрешается только в пределах грузовой характеристики крана и в соответствии с инструкцией по его эксплуатации.

Перемещение грузов над перекрытиями, где находятся люди, допускается только в исключительных случаях после разработки мероприятий, обеспечивающих безопасность проведения работ. До начала работы крана на рабочей площадке у этих мест следует поставить указательные и предупредительные знаки о запрещении переноса грузов над ними.

Перед подъёмом краном груза из канавы, траншеи, котлована, а также перемещением груза с места, лежащего ниже уровня стоянки крана, к месту укладки необходимо опустить крюк без груза и удостовериться, что на барабане подъёма лебёдки осталось не менее 1,5 витков каната (не считая витков под зажимным устройством).

Между стропальщиками и крановщиком должен быть установлен порядок обмена условными сигналами. Рекомендуемая знаковая сигнализация приведена в приложении 18 «Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъёмных кранов (машин)». При работе кранов со стрелой не более 10 м, при удовлетворительной слышимости допускается звуковая сигнализация голосом. Все сигналы машинисту крана должны подаваться только одним лицом - бригадиром монтажной бригады или стропальщиком, а в особо ответственных случаях - мастером. Когда крановщик плохо различает сигналы стропальщика (при тумане, снегопаде, недостаточном освещении и т.д.), работа крана должна быть прекращена.

Строповку грузов, поднимаемых краном, необходимо выполнять в соответствии с ППР или технологическими картами и графическим изображением способов строповки.

При эксплуатации кранов ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- оттягивание груза во время его подъёма, перемещения и опускания;
- оставлять груз в подвешенном состоянии в перерывах или после окончания работы;
- погрузка и разгрузка автомашин и других транспортных средств без разработанной технологии и при нахождении людей в кабине транспортного средства;
- использовать кран для перемещения людей, а также подъём и перемещение грузов с находящимися на них людьми;
- входить на кран во время его работы;
- находиться возле работающего крана и на месте производства работ лицам, не имеющим отношения к подъёму и перемещению грузов;
- работать на неисправном кране, с неисправными или снятыми ограждениями движущихся частей, а также после ремонта крана без разрешения лица, ответственного за его исправное состояние и записанного в вахтенном журнале;
- допускать к строповке грузов случайных лиц, не имеющих удостоверения стропальщика, а также применять грузозахватные приспособления, не имеющие бирок и клемм. Если это произошло, машинист обязан прекратить работу и поставить

об этом в известность ответственного за безопасное производство работ кранами, а также лицо по надзору за безопасной их эксплуатацией;

- поднимать или кантовать груз, масса которого превышает грузоподъемность крана для данного вылета стрелы. Если машинист не знает массы груза, то он должен получить о ней письменные сведения у лица, ответственного за безопасное производство работ кранами;
- подтаскивание груза по земле или полу, а также производить подъём грузов зацепившихся, засыпанных стройматериалами, землей или снегом либо примёрзших к земле;
- опускать стрелу с грузом до вылета, при котором грузоподъемность крана будет меньше массы поднимаемого груза;
- резко тормозить механизмы крана, в том числе при повороте стрелы с грузом;
- освобождать краном защемленные грузом съемные грузозахватные приспособления;
- поднимать железобетонные изделия с поврежденными петлями, груз, не правильно обвязанный или находящийся в неустойчивом положении, а также в таре, заполненной выше бортов;
- опускать груз на электрические кабели и трубопроводы, а также ближе от края откоса или траншеи;
- поднимать груз с находящимися на нем людьми, а также неуравновешенный и выравниваемый массой людей или поддерживаемый руками;
- передавать управление краном лицу, не имеющему на это соответствующего удостоверения, а также оставлять без контроля учеников или стажеров для работы;
- осуществлять погрузку и разгрузку автомашин при нахождении шофера или других людей в кабине;
- поднимать баллоны со сжатым или сжиженным газом, не уложенные в специально предназначенные для этого контейнеры;
- проводить регулировку тормоза механизма подъема при поднятом грузе.

Техническое обслуживание крана следует осуществлять только после остановки двигателя и снятия давления гидравлической и пневматической системах, кроме случаев, которые предусмотрены инструкцией завода-изготовителя.

Сборочные единицы крана, которые могут перемещаться под действием собственной массы, при техническом обслуживании следует заблокировать.

При ежемесячном техническом обслуживании крана машинист обязан:

- обеспечивать чистоту и исправность механизмов и оборудования крана;
- своевременно осуществлять смазку трущихся деталей крана и канатов согласно указаниям инструкции завода-изготовителя;
- хранить смазочные и обтирочные материалы в закрытой металлической таре;
- следить за тем, чтобы на конструкции крана и его механизмах не было незакрепленных предметов (инструмента, ограждений, механизмов);
- следить за своевременностью проведения технического обслуживании крана и его отдельных механизмов и узлов.

После окончания или в перерывах работы двигатели кранов должны быть выключенными.

Площадка для монтажных работ на территории действующих предприятий должна быть ограждена или обозначена соответствующими знаками и надписями.

При работе кранов в ночное время или в тумане зона действия крана должна быть хорошо освещена и должны быть выставлены сигнальные фонари.

Съёмные грузозахватные приспособления (траверсы, стропы и т.д.) для подъёма грузов после изготовления или ремонта должны подвергаться осмотру и испытанию нагрузкой в 1,25 раза превышающей их максимальную грузоподъёмность с длительностью выдержки нагрузки 10 мин.

В процессе эксплуатации съёмные грузозахватные приспособления должны подвергаться периодическому осмотру лицом, ответственным за их состояние. Результаты осмотра должны заноситься в журнал учёта и осмотра.

Применение немаркированных и не прошедших испытания грузозахватных приспособлений не допускается.

Перед началом монтажных работ производители работ должны ознакомить машинистов кранов и бригаду монтажников с проектом производства работ, провести с ними инструктаж по организации безопасной работы кранов.

При эксплуатации кранов необходимо строго соблюдать требования проекта организации безопасной работы кранов, «Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъёмных кранов (машин)», утверждённых Ростехнадзором, РД 10-74-94 «Типовая инструкция для крановщиков (машинистов) по безопасной эксплуатации стреловых самоходных кранов (автомобильных, пневмоколесных на специальных шасси автомобильного типа, гусеничных, тракторных)», а также производственных инструкций, ГОСТ 12.3.009-76 «Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности». Процессы производственные. Такелажные работы. Общие требования безопасности» и других нормативных документов и стандартов по строительным и монтажным работам.

Автотранспортная безопасность

В организациях, осуществляющих эксплуатацию транспортных средств, должны проводиться следующие основные мероприятия:

- подготовка транспортных средств к эксплуатации в осенне-зимний период;
- должно быть налажено ежедневное оперативное информирование водителей о состоянии погодных и дорожных условий на маршрутах движения транспортных средств;
- все транспортные средства, используемые для перевозки людей, должны быть оборудованы ремнями безопасности, в случае если это предусмотрено конструкцией транспортного средства. В первую очередь, посадочные места, которые относятся к категории повышенного риска.

Основные требования по перевозке персонала автотранспортом:

- движение транспортных средств, перевозка людей и грузов должна производиться в соответствии с требованиями ПДД;
- перевозка людей должна осуществляться в транспортных средствах, специально предназначенных для этой цели;
- во всех случаях скорость движения автобусов и грузовых автомобилей, в кузове которого находятся люди (независимо от их числа), не должна превышать 60 км/ч;

– запрещается управление транспортным средством в состоянии усталости. Продолжительность рабочего времени водителей, режим рабочего времени и времени отдыха водителей устанавливается в соответствии с требованиями законодательства;

– водитель, осуществляющий перевозку людей, обязан начинать движение только убедившись, что условия безопасной перевозки пассажиров обеспечены.

В области обеспечения безопасности перевозок автомобильным транспортом Подрядчик обязан:

– организовать работу по безопасности дорожного движения в соответствии с требованиями страны присутствия;

– все наземные транспортные средства подрядчика, используемые для перевозки пассажиров и грузов, должны быть оборудованы следующими устройствами:

– ремнями безопасности для водителя и всех пассажиров вне зависимости от их установки заводом изготовителем;

– в зимнее время – зимними шипованными шинами;

– бортовыми системами мониторинга транспортного средства для дистанционного определения транспортного средства, контроля скоростного режима;

– видео регистраторами для фиксации нарушений ПДД;

– системы отвода выхлопных газов транспортных средств подрядчика с двигателями внутреннего сгорания должны быть оснащены искрогасителями и устройствами для снятия статического электричества;

– автомобильной аптечкой, знаком аварийной остановки, необходимым количеством огнетушителей, противооткатными упорами, светоотражающими упорами, светоотражающими жилетами, по количеству пассажиров и водителей, и другими необходимыми сиз и средствами безопасности;

– грузоподъемная крановая техника должна быть оборудована в верхней точке сигнализатором приближения к ЛЭП;

– предварительный срок эксплуатации специализированной техники и подъемных сооружений, должен быть не более нормативного срока службы, указанного в документации завода изготовителя.

Подрядчик обязан обеспечить:

проведение анализа показателей БДД, получаемых с установленных систем мониторинга с учетом резких ускорений, торможений и повышений скорости и предоставление заказчику отчета ежемесячно;

– контроль за соблюдением водителями ПДД;

– обучение водителей приемам оказания первой помощи в соответствии с нормативными требованиями страны присутствия и Стандартами Компании;

– проведение периодических медицинских осмотров, а также обязательных и вне очередных освидетельствований водителей в лицензированных мед. учреждениях;

– проведение предрейсовых и послерейсовых медицинских осмотров в соответствии с нормативными требованиями страны присутствия и Стандартами Компании;

– проведение контрольных осмотров транспортных средств перед выездом на маршрут (трассу) перед началом работ;

– при выявлении грубых нарушений правил БДД водителем к Подрядчику должны быть применены штрафные санкции в соответствии согласно установленным договорным отношениям, с Заказчиком;

– при выявлении персонала Подрядчика в состоянии алкогольного, наркотического или токсикологического опьянения, Подрядчик принимает все меры для удаления нарушителя с территории Заказчика;

– при сокрытии водителем или несвоевременном предоставлении информации о произошедшем дорожно-транспортном происшествии он должен быть отстранен от оказания услуг на объектах Заказчика.

Обязан разработать и представить на утверждение Заказчику перечень специальной техники, которые будут использоваться при выполнении работ по данному договору и обеспечить страховой полис на технику и наличие талона годового технического осмотра.

Требования безопасности в аварийных ситуациях

При изменении погодных условий (снегопад, туман, дождь) ухудшающих видимость в пределах фронта работ, а также усилении ветра до скорости 10 м/с и более необходимо прекратить работы и перейти в безопасное место.

При возникновении неисправности инструмента, оснастки, а также повреждении целостности или потери устойчивости конструкций необходимо приостановить работу и сообщить об этом руководителю работ.

В случае падения работника или нахождении его в труднодоступном месте работающие рядом рабочие должны сообщить о случившемся руководителю работ и вызвать службу спасения.

При возникновении нештатной ситуации, которая может привести к аварии или несчастному случаю, необходимо немедленно сообщить о возникшей ситуации (с указанием объекта) непосредственному руководителю или начальнику.

При несчастном случае работник обязан:

– оказать потерпевшему первую медицинскую помощь, предварительно освободив его от воздействия травмирующего фактора (электротока, механизмов), приняв меры личной предосторожности от воздействия травмирующего фактора, немедленно вызвать скорую медицинскую помощь по телефону 112;

– обеспечить до начала расследования сохранность обстановки на месте происшествия, а если это невозможно (существует угроза жизни и здоровью окружающих, остановки непрерывного производства) - фиксирование обстановки путем составления схемы, протокола, фотографирования или иным методом;

– сообщить о происшедшем (или попросить это сделать другого работающего) мастеру или другому должностному лицу работодателя.

Мероприятия по пожарной безопасности

Все технические решения (мероприятия) при организации строительства приняты в соответствии с требованиями пожарной безопасности, приведенными в следующих основных нормативных материалах, согласованных с органами Госпожнадзора в установленном порядке: «Правила противопожарного режима в Российской Федерации» от 16 сентября 2020 г №1479; «Правила пожарной безопасности для энергетических предприятий» РД 153-34.0-03.301-00.

С целью исключения причин возникновения пожара на стройплощадке необходимо соблюдать установленный противопожарный режим, который в основном сводится к следующим мероприятиям:

- курение допускается лишь в специально отведенных местах, обозначенных подписями «Место для курения»;
- строительные отходы ежедневно по окончании работ должны удаляться с территории стройплощадки в места, установленные по согласованию с пожарной охраной;
- противопожарное водоснабжение строительной площадки должно быть обеспечено с учетом требований нормативно-технических актов; источники противопожарного водоснабжения в ночное время освещаются;
- все работы, связанные с применением открытого огня, например, сварочные работы и т.д. допускаются только с письменного разрешения лица, отвечающего за пожарную безопасность данного участка строительства, который обязан обеспечить места работы средствами пожаротушения;
- для энергоснабжения сварочных аппаратов и освещения рабочих мест должны использоваться кабели с индексом «НГ»;
- силовая и осветительная электропроводка, а также временные электротехнические установки на период строительства должны отвечать требованиям к постоянным установкам.

У въездов на строительную площадку устанавливаются (вывешиваются) планы с нанесенными строящимися основными и вспомогательными зданиями и сооружениями, въездами, подъездами, местонахождением водоисточников, средств пожаротушения и связи.

Строительную площадку необходимо оснастить пожарным постом с первичными средствами пожаротушения. Места производства работ оснастить порошковыми огнетушителями. Требования к оснащению территории строительства пожарными щитами определяются в соответствии с Постановлением Правительства РФ № 1479 от 16 сентября 2020 года.

Запрещается проведение огнеопасных работ (сварки, шлифовки, пайки и др.) непосредственно на корпусах агрегатов, аппаратах и газопроводах, заполненных водородом.

При работе с рядом действующими трубопроводами и ресиверами со взрывоопасным газом – водородом необходимо руководствоваться внутренними инструкциями в области пожарной безопасности. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности производства строительно-монтажных работ вблизи взрывоопасных объектов прорабатываются в ППР.

Участки производства работ оснастить порошковыми огнетушителями.

При возникновении пожара, персонал должен руководствоваться инструкциями, полученными при вводном инструктаже, с учетом особенностей организации пожарной охраны и охраны труда.

Места производства электросварочных работ освобождаются от легковоспламеняющихся и взрывоопасных материалов и установок согласно приложению №5 ППР №1479 от 16.09.2020 г.

Обязательства подрядной организации в области пожарной безопасности

Подрядчик самостоятельно обеспечивает на объектах производства работ выполнение требований пожарной безопасности в соответствии с законодательством.

Подрядчик разрабатывает всю необходимую распорядительную документацию согласно требованиям законодательства РФ, в целях исключения возникновения пожаров и ущерба от них, а также соблюдение противопожарного режима.

Территория, объекты, оборудование, выделенные Подрядчику для производства работ, должны содержаться в чистоте.

Подрядчик обеспечивает объекты сертифицированными в установленном порядке первичными средствами пожаротушения, в случаях, предусмотренных нормами пожарной безопасности, запасом воды и средствами тушения пожара.

В случае пожара или наступления событий, способствующих его возникновению, Подрядчик немедленно сообщает об этом Заказчику в установленной форме.

Запрещается использование жидкого или твердого топлива для обогрева временных зданий и сооружений.

Охранная зона ВЛ 500 кВ

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 24 февраля 2009 года N 160 «О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон» (в действующей редакции) в охранных зонах запрещается осуществлять любые действия, которые могут нарушить безопасную работу объектов электросетевого хозяйства, повлечь причинение вреда жизни, здоровью граждан и их имуществу, а также повлечь нанесение экологического ущерба и возникновение пожаров.

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩЕНО:

- набрасывать на провода посторонние предметы и подниматься на опоры ЛЭП;
- перекрывать проходы и проезды к объектам электросетевого хозяйства;
- находиться в пределах огороженной территории и помещениях распределительных устройств и подстанций, открывать двери и люки распределительных устройств и подстанций, производить переключения и подключения в электрических сетях;
- разводить огонь в пределах охранных зон;
- размещать свалки;
- производить работы ударными механизмами, сбрасывать тяжести массой свыше 5 тонн, производить сброс и слив едких и коррозионных веществ и горюче-смазочных материалов;
- складировать или размещать хранилища любых, в том числе горюче-смазочных, материалов;
- запускать любые летательные аппараты в охранных зонах;
- бросать якоря с судов и осуществлять их проход с отданными якорями, цепями, лотами, волокушами и тралами;
- осуществлять проход судов с поднятыми стрелами кранов и других механизмов.
- Без письменного решения сетевой организации запрещаются:
- строительство, капитальный ремонт, реконструкция или снос зданий и сооружений;
- горные, взрывные, мелиоративные работы, в том числе связанные с временным затоплением земель;
- посадка и вырубка деревьев и кустарников;
- дноуглубительные, землечерпальные и погрузочно-разгрузочные работы, добыча рыбы, других водных животных и растений придонными орудиями лова, устройство водопоев, колка и заготовка льда;

– земляные работы на глубине более 0,3 метра (на вспахиваемых землях на глубине более 0,45 метра), а также планировка грунта;
– полив сельскохозяйственных культур в случае, если высота струи воды может составить свыше 3 метров;
– полевые сельскохозяйственные работы с применением сельскохозяйственных машин и оборудования высотой более 4 метров или полевые сельскохозяйственные работы, связанные с вспашкой земли.

Движение большегрузных автомобилей под проводами воздушной линии электропередачи допускается только в транспортном положении, в месте наименьшего провисания проводов, ближе к опоре и под надзором ответственного лица за безопасное производство работ.

Категорически запрещается установка машин под действующими линиями электропередачи.

Нахождение в зоне оборванных проводов может привести к тяжелым последствиям. При соприкосновении с оборванными или провисшими проводами, даже при приближении к лежащему на земле проводу, человек или машина попадает под действие электрического тока. Смертельно опасно не только касаться, но и подходить ближе 8-10 м к лежащему на земле оборванному проводу воздушной линии электропередачи.

При обнаружении висящего или лежащего на земле электрического провода, а также поврежденной опоры нужно немедленно сообщить об этом ближайшему энергопредприятию или по телефону экстренных служб 112.

Запрет на употребление алкоголя, наркотиков и иных токсичных веществ

Подрядчик обязан выстроить систему контроля и допуска персонала, позволяющую выполнить требования в области контроля алкоголя и наркотиков.

Подрядчик обязан внести изменения в должностные инструкции по охране труда всех работников или иные внутренние нормативные документы, регулирующие отношения с работниками, касающейся положения об обязательном прохождении ежедневных освидетельствований.

Не допускать употребления, пронос, провоз и нахождение на месте производства работ и в местах проживания персонала алкоголь содержащих напитков, лекарственных препаратов, наркотических или иных токсических веществ;

Подрядчик обязан организовать своими силами и за свой счет проверки собственного персонала и субподрядных организаций, мест проживания на предмет употребления алкоголь содержащих напитков, наркотических веществ и иных токсических веществ.

Рекомендации по проведению работ в зимнее время

При производстве работ в зимнее время необходимо предусматривать ряд общих мероприятий, обеспечивающих качество и надежность строительства.

При производстве работ, кроме обычных мер безопасности, необходимо выполнение дополнительных мероприятий, разрабатываемых отдельно для каждой конкретной производственной операции.

При прогнозе промерзания грунта на глубину более 0,4 м грунт должен быть предварительно подготовлен одним из следующих способов: предохранением грунта от промерзания; оттаиванием; рыхлением.

Способ подготовки грунта выбирается и обосновывается в ППР (см. СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»).

В отдельных местах небольшой площади предохранять грунт от промерзания можно путем его утепления древесными остатками, опилками, торфом, нанесением слоя пенополистирола, а также неткаными рулонными синтетическими материалами.

Для сокращения продолжительности оттаивания мерзлого грунта и с целью максимального использования парка землеройных машин в теплое время рекомендуется в период установления положительных температур удалять снег с полосы будущей траншеи.

Выемки, разработанные в зимнее время, при наступлении оттепели должны быть осмотрены, а по результатам осмотра должны быть приняты меры к обеспечению устойчивости откосов и креплений.

При производстве бетонных работ в зимнее время при ожидаемой температуре наружного воздуха ниже 5°С применяется контактный способ электропрогрева бетона с помощью греющего провода.

Приготовление бетонной смеси производится в обогреваемых бетоносмесительных установках, применяя подогретую воду, оттаянные или подогретые заполнители. При этом продолжительность перемешивания бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25% по сравнению с летними условиями. Способы и средства транспортирования должны обеспечивать предотвращение снижения температуры бетонной смеси. Состояние основания, на которое укладывается бетонная смесь, а также температура основания и способ укладки должны исключать возможные замерзания смеси в зоне контакта с основанием.

Контроль прочности бетона следует производить испытанием образцов, изготовленных у места укладки бетонной смеси.

Выполнение работ в опасных зонах допускается только при наличии проекта производства работ (ППР) или технологических карт (ТК), содержащих конкретные решения по защите работающих от воздействия опасных и вредных производственных факторов.

Работающие на открытой территории в холодный период года обеспечиваются комплектом средств индивидуальной защиты (СИЗ) от холода с учетом климатического региона (пояса). Во избежание локального охлаждения работающих следует обеспечивать рукавицами, обувью, головными уборами применительно к конкретному климатическому региону (поясу). На рукавицы, обувь, головные уборы должны иметься положительные санитарно-эпидемиологические заключения с указанием величин их теплоизоляции.

18 Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства, реконструкции, капитального ремонта

Строительно-монтажные работы будут проводиться с соблюдением требований СП 48.13330.2019 и требований природоохранного законодательства Российской Федерации.

Проектные решения, не оказывают негативного воздействия на окружающую среду.

Разработка дополнительных мероприятий по охране окружающей среды не требуется.

В период строительства должны осуществляться следующие природоохранные мероприятия:

- стоянку автотранспорта и строительных механизмов производить на специально выделенных площадках;
- выполнять планомерную уборку и вывоз строительного мусора;

– для исключения загрязнения грунтов и грунтовых вод горюче-смазочными материалами заправку строительной техники предусматривать только на заправочных пунктах.

При производстве монтажных работ следует предусматривать применение малоотходной и безотходной технологии с целью охраны атмосферного воздуха, земель, лесов, вод и других объектов природной среды.

При выполнении строительно-монтажных работ по реализации данного проекта для защиты окружающей среды от воздействия СМР необходимо руководствоваться действующими нормами по охране окружающей среды:

– Федеральный Закон РФ от 24.06.98 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» (в действующей редакции);
– Федеральный закон от 10.01.02 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (в действующей редакции);
– Федеральный закон от 30.03.99 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (в действующей редакции);
– Федеральный закон от 04.05.99 г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» (в действующей редакции);
– Федеральный закон от 21.07.97 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (в действующей редакции);
– Федеральный закон от 21.12.94 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и технического характера» (в действующей редакции);
– Федеральный закон от 23.11.95 г. № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе» (в действующей редакции);
– Постановление правительства Москвы «Об утверждении правил санитарного содержания территорий, организации уборки и обеспечения чистоты и порядка в г. Москве» от 09.11.99 г. №1018;
– Приказ МПР РФ от 22.05.17 г. № 242 «Об утверждении федерального классификационного каталога отходов» (в действующей редакции).

При производстве работ не допускается сжигание отходов на территории предприятия.

При уборке отходов строительных материалов и строительного мусора предусматривается:

– складирование строительного мусора на площадке строительства в контейнерах, которые периодично будут вывозиться;
– при вывозе с объекта строительного мусора, неликвидных конструкций и ненужных (лишних) материалов верх кузовов автосамосвалов должен оснащаться брезентовым покрытием.

Отходы производства работ, демонтажа разделяются на строительный мусор и материалы, подлежащие переработке во вторичное сырье, далее перемещаются на указанную Заказчиком площадку на территории ТЭЦ-25 силами подрядной организации.

Складирование горюче-смазочных материалов на территории стройплощадки не предусматривается.

Грузовой автомобильный транспорт заправляется на стационарных АЗС города.

Для исключения загрязнения грунтов и грунтовых вод горюче-смазочными материалами заправку строительной техники предусматривать только на заправочных пунктах.

На период производства работ предусмотрена площадка для стоянки и заправки маломобильной техники, размером 6,0х8,0м, оборудованная устройствами от аварийного пролива топлива, включающими приемный резервуар для сбора пролитого топлива объемом 5 $м^3$ и бордюр. Площадка с твердым покрытием из дорожных плит по спланированному основанию. По периметру площадки выполняется борт высотой 0,2 м. Площадка оборудована средствами заземления, пожарным щитом и ящиком с песком. Перед заправкой под технику необходимо укладывать нефтепоглащающие маты с инвентарными металлическими поддонами.

Заправка стационарных машин и маломобильной строительной техники осуществляется топливозаправщиком АТ№-10 на базе КАМАЗ 43118 (или аналог), с объемом цистерны 10 м3. Конструкцию площадки смотреть графическую часть 25-83G1-00-ПОС-ГЧ Лист 4-7.

Складирование горюче-смазочных материалов на территории стройплощадки не предусматривается.

Для защиты от шума при производстве строительно-монтажных работ рекомендуется:

- сокращение количества одновременно работающей техники;
- на периоды вынужденного простоя или технического перерыва выключать двигатели;
- применение оборудования и техники с шумовыми характеристиками, обеспечивающими соблюдение нормативов по шуму;
- для защиты работающих, находящихся в зоне акустического дискомфорта, оснащать их средствами индивидуальной защиты от шума;
- выбор рациональных режимов работы оборудования и механизмов, производящих шумовое воздействие.

При доставке на стройплощадку и разгрузке мелкоштучных материалов должен применяться специализированный транспорт с использованием контейнеризации и пакетирования грузов.

При выполнении строительно-монтажных работ предусматривается качественная уборка.

- строительство необходимо завершить.

При уборке отходов строительных материалов и строительного мусора предусматривается:

- складирование строительного мусора на площадке строительства в контейнерах, которые необходимо периодично вывозить;
- вывоз по мере образования строительного мусора, тары и упаковки;
- при вывозе с объекта строительного мусора, неликвидных конструкций и ненужных (лишних) материалов верх кузовов автосамосвалов должен оснащаться брезентовым покрытием.

Строительный мусор с территории объекта вывозится автомобильным транспортом на полигоны:

- ООО «ПромКомплект», Московская область, г. Долгопрудный, Промышленный проезд, д. 4, - 36 км

ООО «АЛЬФА», Московская область, г.о. Щёлково, п. Литвиново – 70 км.

18.1 Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства, реконструкции, капитального ремонта

Охрана строительной площадки осуществляется силами Подрядчика.

Строительная площадка имеет временное ограждение, КПП 3 шт. (см. строительный генеральный план подготовительного периода № 25-83G1-10-ПОС2-225-ГЧ л.4).

18.2 Описание проектных решений и мероприятий по реализации требований, предусмотренных пунктом 8 требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства, «Об утверждении требований по обеспечению транспортной утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2020 г. N 2418 безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства»

Раздел не разрабатывается.

ТЭЦ-25 не является объектом транспортной инфраструктуры и не расположена на земельных участках, отнесенных в соответствии с земельным законодательством Российской Федерации к охранным зонам земель транспорта.

19 Обоснование принятой продолжительности строительства, реконструкции, капитального ремонта объекта капитального строительства и отдельных этапов строительства, реконструкции

В соответствии с СНиП 1.04.03-85* "Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений" Часть 1 "Электроэнергетика" пункт 6 для парогазовой установки мощностью 250 МВт продолжительность строительства составляет - 28 месяцев.

Для определения продолжительности работ мощность – 225 МВт, применяем метод экстраполяции метод приложение 1 СНиП 1.04.03-85*, Часть I

Уменьшение мощности составит: (250 – 225)/ 250 х 100=10%

Уменьшение нормы продолжительности строительства равно: 10% х 0,3= 3 %

Продолжительность строительства 1 этапа с комплексом вспомогательного оборудования, зданий и сооружений с учётом экстраполяции составит: Т= 28 х (100 – 3)/100=25 месяцев, в т.ч. подготовительный период 2,5 мес.

Работы первого и второго этапа выполняются как параллельными потоками, так и последовательно, после окончания предыдущего процесса (см. том 7.2 25-83G1-00-ПОС2-ГЧ.02 «Календарный план строительства»).

Продолжительность выполнения демонтажных работ составляет:

Т =Тн.дем./(8*10*26*62)= 251 955/(88*10*26*1)=11 мес.

где:

Тн.дем.=251 955 чел. час – трудоемкость выполнения демонтажных работ

88 – количество рабочих в смену;

26 – количество рабочих дней в месяце;

10 – количество часов в смене;

1- количество смен

Демонтажные работы выполняются параллельно с работами подготовительного периода (см. том 7.2, 25-83G1-00-ПОС2-ГЧ.02).

Продолжительность выполнения работ по перекладке газопровода

Продолжительность строительства определена согласно "Рекомендаций по определению норм продолжительности строительства зданий и сооружений, строительство которых осуществляется с привлечением средств бюджета города Москвы. МРР-3.2.81-12 ", раздел 9.

Проектом предусматривается подземная прокладка стальных газопровода ∅720х10, 820х10,0 общей длиной 539,2м в траншее с укрепленными вертикальными стенками;

надземная прокладка стального газопровода ∅820х10,м длиной 76,3м с установкой опор h=5.0м (4шт).

3) электрозащиты газопровода от коррозии Гл.АЗ Н=40,м, общей длиной в траншее длиной 86м, установка СКЗ – 1шт.

Нормы продолжительности строительства для трубопроводов из стальных труб диаметром свыше 426 мм до 920мм, при разработке траншеи с укрепленными вертикальными стенками составляют при длине прокладки: 0,5 км – 2,6 месяца, 1,5км – 5,8 месяца. Длина проектируемого газопровода –539,2м.

Используем метод интерполяции.

Продолжительность строительства на единицу прироста мощности равна:

5,8-2,6

--------- = 3,2. Прирост мощности равен; 0,54-0,5=0,04 км.

1,5-0,5

Продолжительность строительства с учетом интерполяции будет равна:

Т1 =3,2х0,04+2,6= 2,8мес., в т.ч. подготовительные работы – 0,3 мес.

Продолжительность работ по надземной прокладке газопровода Ду 800 длиной 76,3м принимается с коэф 0,3 от подземной прокладки. Нормы продолжительности строительства для трубопроводов из стальных труб диаметром свыше 426 мм до 920мм, при разработке траншеи с укрепленными вертикальными стенками составляют при длине прокладки: 0,1 км – 1,3 месяца.

Используем метод экстраполяции.

Продолжительность строительства на единицу уменьшения мощности равна:

100-76,3

---------- х100= 23,7.

100

Уменьшение нормы продолжительности строительства 23,7х0,3=7,1%

Продолжительность строительства с учетом экстраполяции будет равна:

Т2 =1,3(100-7,1)/100х0,3 = 0,4мес т.ч. подготовительные работы – 0,2мес.

Прокладка кабелей АЗ общей длиной 540м в траншее длиной 224м (раздед 9.5 МРР-3.2.81-12)

Нормы продолжительности при прокладке электрокабелей в траншее без покрытия составляют: 0,3км –0,4мес.

Используем метод экстраполяции.

Продолжительность строительства на единицу уменьшения мощности равна:

300-224

---------- x100= 25,3.

300

Уменьшение нормы продолжительности строительства 25,3x0,3=7,6%

Продолжительность строительства с учетом экстраполяции будет равна:

T1 =0,4(100-7,6)/100= 0,37 R0,4мес.

Общая продолжительность строительства кабелей – 1 мес.

Продолжительность строительства СКЗ т для электрозащиты газопровода от коррозии с проведением пуско-наладочных работ определена на основании положений СНиП 1.04.03-85* "Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений", сметной документации и трудоемкости работ и составляет Т4=1,0 месяца, в т.ч. подготовительный период - 0,3 мес. (Строительство СКЗ- 0,5 мес.; испытание (наладка) - 0,5 мес.)

Строительно-монтажные работы по строительству подземных проектируемых газопроводов, по прокладке кабелей АЗ выполняются последовательно. Работы по установке СКЗ, наземной прокладке кабелей (по забору, стене зданий) осуществляются параллельно прокладке газопровода.

Общая продолжительность строительства составляет -

Т=2,8+0,4++1,0=4,2мес., в т.ч. подготовительный период – 1,0 мес.

Регламентированный срок получения разрешения на строительство в соответствии со статьей 51 градостроительного кодекса составляет 1 мес.

В соответствии со статьей 55 Градостроительного кодекса РФ, регламентированный срок получения разрешения на ввод объекта в эксплуатацию после проведения строительно-монтажных работ составляет 1 неделя (0,2 мес).

Работы по прокладке газопровода Ду700 выполняются параллельно с демонтажными работами и с работами подготовительного периода.

Общая продолжительность строительства составляет 36 мес. (см. том 7.2 25-83G1-00-ПОС2-ГЧ.02 «Календарный план строительства»)

20 Перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта, земляные, строительные, монтажные и иные работы, на которые могут повлиять на техническое состояние и надежность таких зданий и сооружений

На стадии разработки проектной документации не выявлена необходимость проведения особо сложных дополнительных мероприятий.

Мониторинг за строительством осуществляется в процессе производства работ.

При авторском надзоре необходимо уделять внимание за соблюдением указаний, данных в проектной документации, относящихся к существующим зданиям и сооружениям, расположенных рядом с зонами производства строительно-монтажных работ.

Эффективность принятых мер по уменьшению влияния на сооружения и коммуникации динамических и других видов воздействий должна быть уточнена наблюдениями и контролем параметров влияний.

Мониторинг состояния зданий и сооружений следует выполнять применительно к «Рекомендациям по обследованию и мониторингу технического состояния эксплуатируемых зданий, расположенных вблизи нового строительства или реконструкции». М. 1998.

Следующие указания носят информационный характер и предназначены для работников, осуществляющих мониторинг за строительством.

Указания о мероприятиях по мониторингу

При разработке ППР необходимо дать перечень мероприятий в части мониторинга рядом расположенных зданий и сооружений, а именно мероприятия, исключающие различные неблагоприятные воздействия на расположенные рядом с зоной строительства существующих зданий и сооружений. К этим зданиям относятся не только здания и сооружения, расположенные на строительной площадке, но и здания и сооружения, расположенные вблизи от зон производства строительно-монтажных работ.

При этом следует учитывать стадийность выполнения работ.

А. Мероприятия, выполняемые при производстве строительно-монтажных работ:

а) При производстве земляных работ:

защитить грунт от осыпания путем устройства шпунтовых ограждений и других мероприятий.

б) При устройстве свайных оснований: проектирование свайных оснований следует осуществлять на основе:

- данных инженерно-геологических и гидрологических изысканий;
- данных обследования существующих сооружений и подземных коммуникаций;
- данных о степени стабилизации грунтов оснований за период их эксплуатации по результатам наблюдений или расчету;
- данных о параметрах колебаний грунта, сооружений и подземных коммуникаций, вызываемых забивкой свай.

Параметры колебаний при погружении свай молотами прогнозируют и уточняют по результатам виброизмерений при погружении указанных в проекте пробных свай, предназначенных для определения несущей способности.

Необходимо, чтобы динамические воздействия при погружении свай удовлетворяли следующим требованиям:

- для сооружений и подземных коммуникаций должна быть обеспечена их нормальная эксплуатация;
- параметры колебаний должны быть допустимыми для машин, чувствительных к колебаниям, оборудованию и приборам;
- параметры колебаний не должны превышать допустимых значений санитарных норм.
- погружение свай начинают после того, как будут удалены остатки коммуникаций, плит, лежни, корни деревьев и др., имеющиеся в грунте.

Меры по необходимому уменьшению динамических воздействий могут быть следующие:

- устройство лидерных скважин и шнековое рыхление грунта для погружаемых свай;
- применение тикстропной или водяной рубашки;
- снижение высоты падения ударной части молота;
- уменьшение количества одновременно работающих молотов;

– полную или частичную (до верха трубы) откопку трубопроводов.

При погружении свай молотами в лидерные скважины амплитуду смещений грунта при расчете можно уменьшить:

– для песчаных грунтов – в 1,7 ÷ 2,0 раза;

– для глинистых грунтов – в 2 ÷ 2,5 раза при отношении площади лидера к площади сваи 0,5 ÷ 0,7.

в) При работе строительных машин:

– проверить наличие подземных коммуникаций в зоне производства земляных работ и при их наличии выполнить предварительное шурфование для уточнения глубины их прокладки, а также их функционирование и связь с сетями, расположенными за строительной площадкой;

– четко соблюдать ограничение поворота стрелы крана;

– установить знаки ограничения опасных зон от действия грузоподъемных и транспортных механизмов;

– следить за соблюдением расстояния от поворотных частей машин и переносимых грузов до рядом расположенных сооружений.

г) При проведении газо- и электросварочных работ:

– на каждом месте проведения работ необходимо иметь полный набор средств пожаротушения и защитные экраны, а также организованы пожарные посты;

– выполнить полную подготовку коммуникаций для проведения сварочных работ;

– организовать проверку зон производства работ после их окончания.

д) При разборке строительных конструкций - определить порядок разборки отдельных частей с целью исключения обрушения не демонтируемых участков в каждый конкретный период.

Б. При мониторинге существующих и смонтированных зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от зон производства строительно-монтажных работ необходимо:

– установить постоянное геодезическое наблюдение за существующими колоннами, элементами покрытий, стенами, постаментами и вертикальными аппаратами с целью обнаружения возможных осадок и изменения вертикальности;

– произвести оценку возникающих изменений в состоянии конструкций зданий и сооружений;

– выполнить защиту грунтов под существующими зданиями и сооружениями от вымывания при понижении уровня грунтовых вод в период выполнения земляных работ при строительстве проектируемых зданий и сооружений;

– выполнить прогноз возможного дальнейшего изменения в состоянии конструкций зданий и сооружений;

– разработать мероприятия, исключающие возможные неблагоприятные изменения в состоянии конструкций зданий и сооружений;

– измерение осадок фундаментов следует производить с точностью не ниже 0,5 мм. Если осадка фундаментов сооружения развивается со скоростью, превышающей 1,0 мм/сутки, необходимо прекратить погружение свай или шпунта и экстраполяцией установить значение прогнозируемых деформаций основания по графику их развития во времени. Если значения деформаций превышают допустимые

нормативные требования, необходимо принять меры по снижению воздействия от погружения;

- наблюдения за осадками проводить по маркам, установленным на наружных продольных и торцевых стенах сооружения на расстояниях до 30 м от ближайших погружаемых свай (шпунта) и до 50 м – от свай-оболочек. Количество и места установки марок должны определяться проектом. Марки должны обеспечивать получение данных о характере развития деформаций основания;
- данные о деформациях должны быть: при погружении пробных свай (шпунта), в процессе их погружения, по окончании работ по устройству свайных оснований (шпунтовых ограждений), в момент стабилизации осадок сооружений;
- в качестве реперов можно применить марки (не менее двух), установленные на сооружении, при этом расстояние от марок до погружаемых свай должно быть не менее 30 м;
- для наблюдения за деформациями конструкций использовать гипсовые или цементные «маяки», устанавливаемые на трещины в кладке кирпичных стен, в узлах сопряжений несущих и ограждающих конструкций;
- «Маяки» пронумеровать, краской отметить концы трещин с указанием даты отметки, измерить раскрытие трещин, расположение трещин;
- за «Маяками» установить систематическое наблюдение;
- если расстояния до подземных трубопроводов будет меньше допустимых, необходимо в ППР предусмотреть на случай аварийной ситуации возможность временного отключения трубопроводов от системы;
- для подземных трубопроводов до начала свайных работ необходимо уточнить их планово-высотное положение, а в процессе погружения свай должен осуществляться контроль перемещения трубопровода и внутреннего давления наполнителя;
- по существующим наземным коммуникациям производить проверку соединительных стыков;
- в электрических коммуникациях проверять плотность подсоединения с целью исключения возникновения искрения;
- принять меры по необходимому усилению конструкций и устройству защитных ограждений.
- отключить и укрыть возможные источники возгорания при проведении газо- и электросварочных работ.

20.1 В случае необходимости сноса существующих на земельном участке зданий, строений, и сооружений

В связи со строительством парогазового энергоблока мощностью 225 МВт как независимого предприятия на территории промзоны ТЭЦ-25 – филиала ПАО «Мосэнерго» предусматриваются демонтажные работы на территории ТЭЦ-25, на территории промзоны ТЭЦ-25 и смежных участках.

Таблица 20.1.1 Перечень существующих зданий, подлежащих демонтажу

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	**Здание бытового корпуса на 1000 мест на территории ТЭЦ-25 (№ 31 по ГП)**			Территория ТЭЦ-25
2	Разработка грунта экскаватором Vковша 0,5 м в отвал с последующей обратной засыпкой	м3	761	Грунт II группы ручная доработка 7%
3	Демонтаж ленточного фундамента экскаватором с навесным пневмоударным оборудованием	м3	59,70	
4	Демонтаж отмостки	м3	171,50	
5	Демонтаж стеновых панелей железобетонных автомобильным краном г.п 25 т.	т/м3	205,75/82,3	
6	Демонтаж внутренних стен кирпичных	$м^3$	39,2	
7	Обратная засыпка грунтом с послойным уплотнением ручными пневмотрамбовками	м3	929	
8	Демонтаж рулонной кровли	м2	648	
9	Демонтаж железобетонных плит перекрытия	м3	46,1	
10	Демонтаж полов (цементная стяжка, керамическая плитка)	м3	168	
11	Демонтаж сантехнического оборудования	т	0,58	
12	Демонтаж оборудования отопления	т	0,8	
13	Демонтаж кабеля 180 м	т	0,02	
14	Демонтаж дверей	м2	60	
15	Демонтаж оконных блоков	м2	60	
16	Демонтаж стальных конструкций	т	7,9	
17	**Ацитиленокислородная станция № 2 на территории ТЭЦ-25 (№144 по ГП)**			Территория ТЭЦ-25
18	Разработка грунта экскаватором Vковша 0,5 м в отвал с последующей обратной засыпкой	м3	159	Грунт II группы ручная доработка 7%
19	Демонтаж фундамента экскаватором с навесным пневмоударным оборудованием	м3	50,93	
20	Демонтаж кирпичных стен	м3	78,1	
21	Обратная засыпка грунтом с послойным уплотнением ручными пневмотрамбовками	м3	207	

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
22	Демонтаж рулонной кровли	м2	92	
23	Демонтаж ж.б. плит перекрытия	м3	25,1	
24	Демонтаж полов	м3	92	
25	Демонтаж оборудования отопления	т	0,3	
26	Демонтаж дверей	м2	3	
27	Демонтаж оконных блоков	м2	48	
28	Демонтаж стальных конструкций	т	5,4	
29	Демонтаж кабеля 180 м	т	0,02	
30	**Здание КПП 3 на территории ТЭЦ-25 (№ 271 по ГП) 2,45х6,0х2,3(h)**			Территория ТЭЦ-25
31	Снос здания металлического неотапливаемого, с погрузкой мусора в автотранспорт экскаватором и транспортировкой на полигон ТКО	м3	33,81	Строительн. объем здания
32	Демонтаж деревянных конструкций стен (в т.ч. утеплитель)	м3	5,44	
33	Демонтаж дверных проемов	м3	4,84	
34	Демонтаж оконных проемов дерев.	м3	0,9	
35	Демонтаж деревян. полов	м3	1,47	
36	Демонтаж кровли и крыши (профлист)	$м^2$/т	14,7/0,07	
37	Демонтаж оконных проемов (стекло)	т	0,10	
38	Демонтаж стальных конструкций	т	0,49	
39	**Здание цеха металлической опалубки (№ 142 по ГП)**			
40	Разработка грунта экскаватором Vковша 0,5 м в отвал с последующей обратной засыпкой	м3	139,7	Грунт II группы ручная доработка 7%
41	Демонтаж фундамента экскаватором с навесным пневмоударным оборудованием	м3/т	87,7/146,88	
42	Демонтаж стеновых панелей	шт/т	96/122,4	1000х 6000х300, весом 1 530 кг
43	Обратная засыпка грунтом с послойным уплотнением ручными пневмотрамбовками	м3	227,4	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
44	Демонтаж рулонной кровли	м2	310 (1,3 т)	2 слоя гидроизола по ЦПС, толщиной 50 мм
45	Демонтаж ворот металлических	т	0,7	
46	Демонтаж стальных конструкций колонн и ферм покрытия	т	22,1	
47	Демонтаж ж.б. плит перекрытия и покрытия	шт/т	16/24	1,48х5,97х0,3м. , типа ПКЖ, весом 1,5 т. Объем плиты 0,55 м3
48	Демонтаж полов из железобетонных плит	шт/т	310/124	Плита типа ВП 16, толщиной 16 см, габаритными размерами 1,61х 0,6 м
49	**Здание объединенного корпуса мастерских подрядных организаций (по ГП №148)**			
50	Разработка грунта экскаватором Vковша 0,5 м в отвал с последующей обратной засыпкой	м3	292	Грунт II группы ручная доработка 7%
51	Демонтаж бетонного основания экскаватором с навесным пневмоударным оборудованием с погрузкой мусора в автотранспорт и транспортировкой на полигон ТКО	м3	333	
52	Демонтаж кирпичных стен	м3	79,2	
53	Демонтаж кровли из профлиста	м2	1615	
54	Обратная засыпка привозным грунтом бульдозером 96 кВт (130 л.с)	м3	625	
55	**Здание склада оборудования МУ-4 МЭМ 2 этажа (по ГП № 153)**			
56	Демонтаж железобетонной фундаментной ленты	м3/т	70,56/ 197,6	
57	Демонтаж железобетонных плит перекрытия и покрытия	т	27,0	10 шт.
58	Демонтаж кровли из рулонных материалов	т	0,2	2 слоя гидроизола по ПС толщ. 50 мм 338,13 м2
59	Разработка грунта экскаватором Vковша 0,5 м в отвал с последующей обратной засыпкой	м3	96,0	Грунт II группы ручная доработка 7%

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
60	Демонтаж полов из железобетонных дорожных плит типа ВП 16	т	135,6	339 шт. 1, 61х 0,6 м
61	Демонтаж ворот металлических	т	0,7	
62	Демонтаж кирпичных перегородок	м3	54,0	
63	Обратная засыпка привозным грунтом бульдозером 96 кВт (130 л.с)	м3	166,6	
64	**Здание склада теплоизоляционных материалов ЭМТИ (по ГП № 156)**			
65	Демонтаж здания из профлиста	м3	1260	
66	Демонтаж кровли из профлиста	м2	504	
67	Разработка грунта экскаватором Vковша 0,5 м. в отвал с последующей обратной засыпкой	м3	130	
68	Демонтаж ворот металлических	т	0,7	
69	Демонтаж бетонного основания экскаватором с навесным пневмоударным оборудованием с погрузкой мусора в автотранспорт и транспортировкой на полигон ТКО	м3	65	
70	Обратная засыпка привозным грунтом бульдозером 96 кВт (130 л.с)	м3	195	
71	**Трансформатор 7 шт. (№ 224, 299, 300 по ГП)**			
72	Разработка грунта экскаватором Vковша 0,5 м. в отвал с последующей обратной засыпкой	м3	102,0	Грунт II группы ручная доработка 7%
73	Демонтаж электротехнического оборудования	т	22,0	Передается заказчику
74	Разборка монолитного железобетона экскаватором с пневмоударным оборудованием, с погрузкой в автотранспорт и вывозом на полигон ТКО	м3	9,0	
75	Обратная засыпка привозным грунтом бульдозером 96 кВт (130 л.с)	м3	110,5	
76	**Здание металлическое (№ 276 по ГП) 2 шт.**			
77	Демонтаж стальных конструкций	т	1,12	
78	**Здание металлическое быстровозводимое (№ 277 по ГП) 4 шт.**			
79	Демонтаж стальных конструкций	т	2,8	
80	**Здание металлическое быстровозводимое (№ 279 по ГП) 6,0х2,4 8 шт.**			
81	Демонтаж стальных конструкций	т	4,5	
82	**Здание металлическое быстровозводимое (№ 280 по ГП) 1 шт.**			
83	Демонтаж стальных конструкций	т	0,54	
84	**Здание металлическое быстровозводимое (№ 281 по ГП) 19х6,3х3**			

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
85	Демонтаж стальных конструкций	т	1,62	
86	**Строения металлические 3 шт. быстровозводимые, строение деревянное 1 шт., навес в металлическом ограждении (№ 283 по ГП)**			
87	Демонтаж стальных конструкций	т	2,16	
88	Демонтаж деревянных конструкций	м3	2,55	
89	**Здание металлическое быстровозводимое (№ 295 по ГП) 13 шт.**			
90	Демонтаж стальных конструкций	т	7,02	
91	**Здание металлическое быстровозводимое (№ 295а по ГП) 13 шт.**			
92	Демонтаж стальных конструкций	т	1,08	
93	**Здание металлическое быстровозводимое (№ 295б по ГП) 6,0х5,0**			
94	Демонтаж стальных конструкций	т	1,0	
95	**Здание металлическое быстровозводимое (№ 295в по ГП) 10,0х5,0**			
96	Демонтаж стальных конструкций	т	1,7	
97	**Здание металлическое быстровозводимое (№ 298 по ГП) 2шт.**			
98	Демонтаж стальных конструкций	т	1,2	
99	**Здание железобетонное нежилое одноэтажное 36,6х12,1 (№ 284 по ГП);** **Здание каменное нежилое 12,5х13,5 (№ 285 по ГП)**			
100	Разработка грунта экскаватором Vковша 0,5 м. в отвал с последующей обратной засыпкой	м3	118,2	Грунт II группы ручная доработка 7%
101	Обратная засыпка местным грунтом механизмами с послойным уплотнением ручными пневмотрамбовками	м3	350,1	
102	Демонтаж железобетонной фундаментной ленты	м3/т	115,1/322,0	
103	Демонтаж металлических конструкций каркаса здания (фермы, стойки – уголки, спаренные швеллера)	т	35,2	
104	Демонтаж кровли 596,9 м2	т	1,0	2 слоя гидроизола по ПС толщ. 50 мм
105	Демонтаж железобетонных ребристых плит перекрытий и покрытия	т	54,0	20 шт. 2.98х5,97х0,3м
106	Демонтаж полов из железобетонных дорожных плит типа ВП 16	т	227	597 шт. 1, 61х 0,6 м
107	Демонтаж стеновых ребристых плит	т	95,4	36 шт. 5970х 2 980х300

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
108	Демонтаж кирпичных перегородок	м3	26	Толщ.0,25 м
109	**Бетоносмесительные установки**			
110	Бетоносмесительные установки металлические	т	7	Передается заказчику
111	**Здание депо 40х12,2 каменное (по ГП № 272)**			
112	Разработка грунта экскаватором Vковша 0,5 м. в отвал с последующей обратной засыпкой	м3	125,2	Грунт группы II ручная доработка 7%
113	Демонтаж стеновых ребристых плит	т	90,1	34 шт. 5 970х 2 980х300
114	Демонтаж железобетонной фундаментной ленты	м3/т	87,7/245,6	
115	Демонтаж кровли 488 м2	т	0,9	2 слоя гидроизола по ПС толщ. 50 мм
116	Демонтаж железобетонных ребристых плит перекрытий и покрытия	т	35,1	13 шт. 5970х 2980х300
117	Демонтаж полов из железобетонных дорожных плит типа ВП 16	т	195,6	489 шт. 1, 61х 0,6 м
118	Демонтаж цоколя из блоков ФБС	т	9,1	
119	Демонтаж кирпичных перегородок	м3	46,0	
120	Обратная засыпка местным грунтом механизмами с послойным уплотнением ручными пневмотрамбовками	м3	212,9	
121	**Эстакада металлическая для осмотра автомашин (№ 288 по ГП)**			Территория ТЭЦ-25
122	Демонтаж металлических конструкций	т	3,476	
123	**Демонтаж подпорных стенок 496,7 п.м (складирование сыпучих смесей) (№ 290 по ГП); железобетонных блоков**			
124	Разработка грунта экскаватором Vковша 0,5 м. в отвал с последующей обратной засыпкой	м3	1834,6	грунт группы II ручная доработка 7%
125	Обратная засыпка местным грунтом механизмами с послойным уплотнением ручными пневмотрамбовками	м3	3900,9	
126	Демонтаж железобетонных конструкций подпорных стенок	т	2314,7	
127	Демонтаж сборных железобетонных блоков	т	130	h=1.5 м
128	**Ограждения металлические по территории (№ 270б по ГП) 175,8 п.м**			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
129	Разработка грунта экскаватором Vковша 0,5 м в отвал с последующей обратной засыпкой	м3	58,8	грунт II группы ручная доработка 7%
130	Обратная засыпка местным грунтом механизмами с послойным уплотнением ручными пневмотрамбовками	м3	62,6	
131	Демонтаж монолитных фундаментов	м3/т	3,81/9,54	0,4х0,4х0,4(h)
132	Демонтаж металлических конструкций (шаг стоек – 3 м)	т	1,68	
133	Демонтаж сетки 60х200	т	0,88	
134	Демонтаж колючей проволоки	т	0,09	
135	**Шлагбаум (парковка на территории ТЭЦ-25 № 270 по ГП)**	шт.	1	Территория ТЭЦ-25
136	**Цементная площадка с баками (№ 270а по ГП)**			Территория ТЭЦ-25
137	Демонтаж ж/б плиты монолитной	м3		
138	Демонтаж металлических конструкций			
139	**Шлагбаум на территории промзоны (б/н по ГП)**	шт.	1	
140	**Ограждения железобетонные на территории ТЭЦ-25 (№ 144б по ГП) 90,63 п.м**			Территория ТЭЦ-25
141	Демонтаж фундаментов	м3/т	11,34/28,23	ФундаментыФО-2 по серии ИЖ 31-77
142	Демонтаж металлических конструкций (шаг стоек – 3 м)	т	1,68	
143	Демонтаж дорожных плит	м3/т	32,59/81,47	Плиты 1П 30-18-10
144	Демонтаж сборных ж/б оград	м3/т	25,37/63,64	ПО-2
145	Демонтаж металлических конструкций	т	0,82	
146	**Ограждения железобетонные на территории промзоны ТЭЦ-25 616,4 п.м**			
147	Демонтаж фундаментов	м3/т	192,0/192,0	ФундаментыФО-2 по серии ИЖ 31-77
148	Демонтаж металлических конструкций (шаг стоек – 3 м)	т	11,43	
149	Демонтаж дорожных плит	м3/т	221,7/554,1	Плиты 1П 30-18-10
150	Демонтаж сборных ж/б оград	м3/т	172,5/432,8	ПО-2
151	Демонтаж металлических конструкций	т	5,65	
152	Демонтаж колючей проволоки (егоза)	т	0,32	
153	**Эстакада технологическая на территории ТЭЦ-25 (№ 144а по ГП) 56,8 п.м**			Территория ТЭЦ-25

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
154	Демонтаж ж/б фундаментов	м3/т	28,23/11,34	Фундаменты ФО-1 по серии ИЖ 31-77
155	Демонтаж стальных опор	т	0,18	Труба ст. Ø89х4,0
156	Демонтаж трубопроводов	м3/т	1,73/0,39	Трубопровод Ø57х3,0
157	**Склад металлический (№ 273 по ГП)**			
158	Разработка грунта экскаватором Vковша 0,5 м в отвал с последующей обратной засыпкой	м3	52,7	грунт II группы ручная доработка
159	Обратная засыпка местным грунтом механизмами с послойным уплотнением ручными пневмотрамбовками	м3	139,6	
160	Демонтаж монолитной фундаментной ленты	м3/т	86,94/243,4	
161	Демонтаж металлических конструкций каркаса здания (фермы, стойки)	т	12,4	
162	Демонтаж кровли 118,8 м^2	т	0,2	2 слоя гидроизола по ПС толщ. 50 мм
163	Демонтаж кровельных листов	т	0,2	244 м2
164	Демонтаж железобетонных ребристых плит перекрытий и покрытия	т	21,6	8 шт. 5 970х 2 980х300
165	Демонтаж полов из железобетонных дорожных плит типа ВП 16	т	145,6	364 шт. 1, 61х 0,6 м
166	Демонтаж стеновых ребристых плит	т	95,4	36 шт. 5970х 2 980х300
167	**Здание каменное нежилое одноэтажное 18,7х12,7 (№ 275 по ГП)**			
168	Разработка грунта экскаватором Vковша 0,5 м в отвал с последующей обратной засыпкой	м3	104,9	Грунт II группы ручная доработка
169	Обратная засыпка местным грунтом механизмами с послойным уплотнением ручными пневмотрамбовками	м3	192,6	
170	Демонтаж железобетонных фундаментов	м3/т	87,7/245,6	
171	Демонтаж металлических конструкций каркаса здания (фермы, стойки)	т	12,4	
172	Демонтаж кровли 238,5 м2	т	1,5	2 слоя гидроизола по ПС толщ. 50 мм
173	Демонтаж железобетонных ребристых плит перекрытий и покрытия	т	36,0	24 шт. 1,48х5,97х0,3
174	Демонтаж полов из железобетонных дорожных плит типа ВП 16	т	96	240 шт. 1,61х0,6х0,16 м

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
175	Демонтаж стеновых панелей	т	122,4	80 шт. 1,0х6,0х0,3
176	Демонтаж кирпичных перегородок	м3	46,0	
177	Демонтаж железобетонных колонн	т	32,2	10 шт. 0,4х0,4х7.2 м
178	Демонтаж железобетонных ригелей покрытия	т	33,6	8 шт.
179	**Здание каменное нежилое одноэтажное 36,6х12,7 (№ 300а по ГП)**			
180	Разработка грунта экскаватором Vковша 0,5 м в отвал с последующей обратной засыпкой	м3	118,2	
181	Обратная засыпка местным грунтом механизмами с послойным уплотнением ручными пневмотрамбовками	м3	350,1	
182	Демонтаж железобетонной фундаментной ленты	м3/т	82,83/231,9	
183	Демонтаж металлических конструкций каркаса здания (фермы, стойки)	т	12,4	
184	Демонтаж кровли 453.6 $м^2$	т	0,5	2 слоя гидроизола по ПС толщ. 50 мм
185	Демонтаж железобетонных ребристых плит перекрытий и покрытия	т	54,0	12 шт.
186	Демонтаж полов из железобетонных дорожных плит типа ВП 16	т	172,52	454 шт. 1, 61х 0,6 м
187	Демонтаж стеновых ребристых плит	т	95,4	36 шт. 5970х 2980х300 мм
188	Демонтаж кирпичных перегородок	м3	72,0	
189	**Весовая: строения металлические 2 шт. (№ 286 по ГП)**			
190	Разработка грунта экскаватором Vковша 0,5 м в отвал с последующей обратной засыпкой	м3	34,5	Грунт II группы ручная доработка 7%
191	Обратная засыпка местным грунтом механизмами с послойным уплотнением ручными пневмотрамбовками	м3	42,5	
192	Демонтаж железобетонной столбчатых фундаментов	м3/т	8,0/22,4	
193	Демонтаж металлических конструкций каркаса здания (фермы, стойки)	т	12,4	
194	Демонтаж кровельных листов	т	0,1	
195	Демонтаж стальных конструкций (фермы, стойки)	т	9,1	
196	**Весовые 3 шт. (№282 по ГП)**			
197	Демонтаж железобетонных конструкций платформ	т	279	

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
198	**Склад металлический с галереей конвейеров и узлом пересыпки (№274 по ГП)** **Здание каменное с бетономесительной установкой (№291 по ГП)** **Здание каменное нежилое с навесом (№296 по ГП)**			
199	Демонтаж железобетонных конструкций	т	201	
200	Демонтаж стальных конструкций включая силосы	т	244	
201	Демонтаж стальных труб	т	43,2	
202	Воздуховоды	т	1,0	
203	Бетоносмесительные установки металлические	т	7	Передается заказчику
204	Демонтаж технологического и электротехнического оборудования	т	30	Передается заказчику
205	Разработка грунта экскаватором Vковша 0,5 м. в отвал с последующей обратной засыпкой для демонтажа подземных конструкций	м3	147	Грунт II группы ручная доработка 7%
206	Обратная засыпка привозным грунтом бульдозером 96 кВт (130 л.с)	м3	643	
207	**Здание металлическое с бетоносмесительной установкой, баки металлические (№ 278 по ГП)**			
208	Демонтаж стальных конструкций каркаса здания и силосов	т	221	
209	**Здание каменное 3,0х3,3х6,0 (№ 289 по ГП)**			
210	Разработка грунта экскаватором Vковша 0,5 м в отвал с последующей обратной засыпкой	м3	59	Грунт II группы ручная доработка 7%
211	Демонтаж фундамента экскаватором с навесным пневмоударным оборудованием	м3	15	
212	Демонтаж кирпичных стен	м3	46	
213	Демонтаж железобетонных плит перекрытия	м3	8,0	
214	Демонтаж рулонной кровли	м2	10	
215	Обратная засыпка привозным грунтом бульдозером 96 кВт (130 л.с)	м3	74	
216	**Здание производственного цеха (автомойка) (№ 29 по ГП). Здание каменное одноэтажное 16,5х9,5 м**			Территория ТЭЦ-25
217	Демонтаж панелей железобетонных 3х6 м. автомобильным краном г.п 25 т.	шт	18	
218	Демонтаж плит перекрытия	м3	118	
219	Разработка грунта экскаватором Vковша 0,5 м. в отвал с последующей обратной засыпкой для демонтажа подземных конструкций	м3	63	Грунт II группы ручная доработка 7%
220	Разработка грунта вручную	м3	5	
221	Обратная засыпка привозным грунтом бульдозером 96 кВт (130 л.с)	м3	131	

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
222	Демонтаж фундамента экскаватором с навесным пневмоударным оборудованием	м3	62	
223	Демонтаж оборудования (водоснабжение и канализация)	т	0,1	
224	Демонтаж электрокабеля	т	0,2	
225	**Здание железобетонное нежилое одноэтажное 36,6х12,7 (№ 284 по ГП)**			
226	Разработка грунта экскаватором Vковша 0,5 м. в отвал с последующей обратной засыпкой	м3	118,2	Грунт II группы ручная доработка 7%
227	Обратная засыпка местным грунтом механизмами с послойным уплотнением ручными пневмотрамбовками	м3	350,1	
228	Демонтаж железобетонной фундаментной ленты	м3/т	231,9/82,83	
229	Демонтаж металлических конструкций каркаса здания (фермы, стойки)	т	12,4	
230	Демонтаж кровли	т	0,5	2 слоя гидроизола по ПС толщ. 50 мм
231	Демонтаж железобетонных ребристых плит перекрытий и покрытия	т	54,0	12 шт.
232	Демонтаж полов из железобетонных дорожных плит типа ВП 16	т	181,6	454 шт. 1, 61х 0,6 м
233	Демонтаж стеновых ребристых плит	т	95,4	36 шт. 5970х 2980х300
234	**Ограждения металлические (№ 292 по ГП) 1012,4п.м**			
235	Демонтаж металлических конструкций (шаг стоек – 3 м)	т	10,0	
236	**Ограждения металлические на блоках ФБС (№ 292 по ГП) 43 п.м**			
237	Демонтаж металлических конструкций (шаг стоек – 3 м)	т	0,5	
238	Демонтаж ФБС	т	0,5	15 шт.
239	**Демонтаж автовесов на территории ТЭЦ-25 (№218; 220 по ГП)**			Территория ТЭЦ-25
240	Поэлементная разборка грузоприемной платформы на бетонном основании с металлическими пандусами ручным электрическим инструментом и автомобильным краном г.п 25 т.	шт./т	21/41,6	Плиты 3,0х1,5х0,17, вес 1 шт - 1,98 т
241	Демонтаж плита дорожная ПДП 3*1,5 автомобильным краном г.п 25 т	шт./т	1	Вес 1шт. – 2,2 т
242	**Прожекторная мачта железобетонная на территории ТЭЦ-25 (№ 31а; 31б по ГП) (опора, площадка для монтажа прожекторов и их обслуживания, лестницы для подъема на площадку, без молниеотвода); Прожекторная мачта железобетонная на территории промзоны ТЭЦ-25 (№ 297а по ГП)**	шт.	2	ПМЖ-22.8 Высота 22,81 м Серия 3.407.9-172 выпуск 1
243	Демонтаж светильника прожекторного типа, номинальная мощность 400 Вт, патрон Е40, IP65	шт. / кг	12/10,5	РО-07-400-001

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
244	Демонтаж газоразрядной ртутной лампы, 400 Вт, Е40	шт/ кг	12/0,271	По типу ДРЛ
245	Демонтаж щита распределительного в комплекте с пускорегулирующей аппаратурой для светильников (ПРА), пакетным выключателем и контактором	шт. / т	2/0,06	По типу ПР
246	Демонтаж кабеля силового с алюминиевыми токопроводящими жилами, с изоляцией жил и внешней оболочкой из поливинилхлоридного пластиката (ПВХ)	м/кг	360/0,362	АВВГ 3х6
247	Демонтаж кабеля силового с медными токопроводящими жилами, с изоляцией жил из поливинилхлоридного пластиката (ПВХ), с бронёй из двух стальных оцинкованных лент, с защитным шлангом из ПВХ	м/кг	210/3,686	ВБбШв 4х70
248	Демонтаж кабеля силового с алюминиевыми токопроводящими жилами, с изоляцией жил из поливинилхлоридного пластиката (ПВХ), с бронёй из двух стальных оцинкованных лент, с защитным шлангом из ПВХ	м/кг	1400/1,984	АВБбШв 4х70
249	Демонтаж кабеля силового с алюминиевыми токопроводящими жилами, с изоляцией жил из поливинилхлоридного пластиката (ПВХ), с бронёй из двух стальных оцинкованных лент, с защитным шлангом из ПВХ	м/кг	1600/2,475	АВБбШв 4х95
250	Демонтаж железобетонной стойки	т	4,3	СК26.3-2.0
251	Демонтаж металлических конструкций	т	2,18	
252	**Железнодорожные пути предприятия (№ 63 по ГП)**			Частично на территории ТЭЦ-25, частично на территории промзоны ТЭЦ-25
253	Железнодорожный путь на деревянных/железобетонных шпалах, тип рельсов Р65, на 1 км число шпал 1600	м/т	2188,6/142	Вес 1 м - 64,88 кг
254	Деревянные шпалы	шт./т	550/46,8	Вес 1 шт. – 85 кг
255	Железобетонные шпалы	шт./т	4416/1104	Вес 1 шт. - 250 кг
256	Щебеночный балласт	м3	3852	
257	Стрелочный перевод обыкновенный	комп л.	6	
258	Упор тупиковый рельсовый	шт.	3	
259	Железнодорожный переезд через 1 путь	комп л.	7	
260	Установка тупиковых рельсовых упоров	шт.	3	
261	**Демонтаж МТС БД (№293 по ГП)**			
262	Разработка грунта экскаватором Vковша 0,5 м в отвал с последующей обратной засыпкой траншей	м3	410	Грунт II группы ручная доработка 7%
263	Демонтаж железобетонных конструкций колодцев	м3	21	

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
264	Разработка грунта вручную	м3	36	
265	Обратная засыпка привозным грунтом бульдозером 96 кВт (130 л.с)	м3	685	
266	Демонтаж трубы стальной в минераловатной изоляции Ду150	м	2220,0	
267	Демонтаж минераловатной изоляции	м3	135,0	
268	Демонтаж металлических конструкций	т	20,0	
269	Демонтаж монолитного бетонного канала 2,0х2,0 м	м3	4080,0	
270	Демонтаж бетонных плит канала 2,0х1,8х0,2 м	м3	408,0	
271	**Демонтаж газопровода Ду700 (№ 293а по ГП) (вынос из зоны строительства)**			
272	Разработка грунта II группы экскаватором с Vковша=1м3. с погрузкой в автосамосвалы	м3	101,00	Ручная доработка 7%
273	Обратная засыпка грунтом с послойным уплотнением ручными пневмотрамбовками	м3	175,00	
274	Демонтаж железобетонных фундаментов эстакады	т	242,20	
275	Демонтаж металлических конструкций	т	2541,2	
276	Демонтаж трубопроводов Ду700 мм	м3	4,0	
277	**Демонтаж дорожных на территории промзоны ТЭЦ-25 (в т.ч. бетонная площадка № 287 по ГП, площадка с асфальтовым покрытием № 294 по ГП)**			
278	Асф. бет. дорожное покрытие	м3	7804,0	
279	Цем. бет. дорожное покрытие	м3	7218,7	
280	Демонтаж бортового камня на бетонном основании	м/т	400/40,0	Масса 100 кг
281	Нарезка швов в асф.бет. дорожном покрытии	м	45	
282	**Бытовки (вагончики) на территории промзоны ТЭЦ-25 6,0х4,8х6,0 (№ 297 по ГП) 2 этажа**	шт.	12	
283	Демонтаж металлических конструкций	т	4,3	Вес 2,0 т
284	**Наружная сеть К1 (в т.ч.колодцы) (вынос из зоны строительства)**			
285	Разработка грунта II группы экскаватором с Vковша=1м3 с погрузкой в автосамосвалы	м3	1445,80	Ручная доработка 7%
286	Обратная засыпка грунтом с послойным уплотнением ручными пневмотрамбовками	м3	1473,20	
287	Демонтаж железобетонных конструкций колодцев	м3	22,00	
288	**Наружная сеть К2 (в т.ч.колодцы) (вынос из зоны строительства)**			
289	Разработка грунта II группы экскаватором с Vковша=1м3. с погрузкой в автосамосвалы	м3	875,00	Ручная доработка 7%
290	Обратная засыпка грунтом с послойным уплотнением ручными пневмотрамбовками	м3	926,00	

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
291	Демонтаж железобетонных конструкций колодцев	м3	51,00	
292	**Наружная сеть В1 (в т.ч.колодцы) (вынос из зоны строительства)**			
293	Разработка грунта II группы экскаватором с Vковша=1м3 с погрузкой в автосамосвалы	м3	3071,00	Ручная доработка 7%
294	Обратная засыпка грунтом с послойным уплотнением ручными пневмотрамбовками	м3	3093,00	
295	Демонтаж железобетонных конструкций колодцев	м3	22,00	
296	**Кабели по территории (вынос из зоны строительства)**			
297	Разработка грунта II группы экскаватором с Vковша=1м3 с погрузкой в автосамосвалы	м3	150,00	Ручная доработка 7%
298	Обратная засыпка грунтом с послойным уплотнением ручными пневмотрамбовками	м3	150,00	
299	Перенос (передвижка) столбов освещения вдоль дороги на территории промзоны ТЭЦ-25 (металлические опоры на железобетонных блоках)	шт/т	6/4,35	

Здание бытового корпуса на 1000 мест (№ 31 по ГП)

Геометрические характеристики:

Габариты здания в плане – 36,0 х 12,0 м; Максимальная высота здания – 4,2 м. Общий объём здания – 1814,4 м 3

Здание по адресу: г. Москва, Генерала Дорохова, д 16 – нежилое. Прямоугольной формы в плане. Здание одноэтажное. Здание стенового типа. Несущими конструкциями являются наружные стены, на которые опираются конструкции покрытия.

Наружные стены - выполнены из бетонных панелей, толщиной 260 мм. Техническое состояние стен здания – работоспособное.

Крыша двускатная. Кровля выполнена из рубероида. Стяжка 100 мм. Плиты покрытия многопустотные ПК-25-10-8 по стальным фермам из сдвоенного уголка 100х7. Техническое состояние покрытия, крыши и кровли здания – работоспособное.

Общее состояние конструкций здания работоспособное (II категория состояния конструкций).

Ацитиленокислородная станция № 2 (№144 по ГП)

Геометрические характеристики:

Габариты здания в плане – 18,3 х 7,4 м; Максимальная высота здания – 6,2 м. Общий объём здания – 839,4 м 3.

Здание по адресу: г. Москва, Генерала Дорохова, д 16 – нежилое. Прямоугольной формы в плане. Здание одноэтажное. Здание стенового типа. Несущими конструкциями являются наружные стены, на которые опираются конструкции покрытия.

Наружные стены - выполнены из керамического кирпича, толщиной 380 мм. Техническое состояние стен здания – работоспособное.

Крыша плоская. Кровля выполнена из рубероида. Стяжка 100 мм. Плиты покрытия многопустотные ПК-25-10-8. Техническое состояние покрытия, крыши и кровли здания – работоспособное.

Общее состояние конструкций здания работоспособное (II категория состояния конструкций).

Здание КПП 3 (№ 271 по ГП)

Здание по адресу: г. Москва, Генерала Дорохова, д 16 – нежилое. Прямоугольной формы в плане. Здание одноэтажное. Здание стенового типа. Несущими конструкциями являются наружные стены, на которые опираются конструкции покрытия.

Геометрические характеристики:

Габариты здания в плане – 2,45 х 6,0 м; Максимальная высота здания – 2,3 м. Общий объём здания – 15,4 м 3

Наружные стены - выполнены по каркасному типу, с утеплителем из минеральной ваты толщиной 50 мм, каркас в виде обрешетки из доски 40х100 мм. Техническое состояние стен здания – работоспособное.

Черновой пол – доска 25х100 мм. Каркас в виде обрешетки из доски 40х100 мм. Утеплитель из минеральной ваты толщиной 50 мм. Контр-обрешетка – доска 25х100 мм. Чистовой пол ДСП 16 мм.

Крыша плоская. Кровля выполнена из профлиста. Утеплитель из минеральной ваты толщиной 50 мм. Контр-обрешетка – доска 25х100 мм. Техническое состояние покрытия, крыши и кровли здания – работоспособное.

Общее состояние конструкций здания работоспособное (II категория состояния конструкций).

Эстакада металлическая для осмотра машин (№ 288 по ГП)

Эстакада установлена по адресу: г. Москва, Генерала Дорохова, д 16. Фундамент отсутствует, эстакада установлена на грунт.

Несущими конструкциями являются металлические опоры и балки.

Опоры выполнены из труб ø160х5,0. Балки представлены двутаврами 40Б1 и швеллерами №12, 30.

Общее состояние конструкций здания работоспособное (II категория состояния конструкций).

Ограждения металлические на территории ТЭЦ-25 (№ 292 по ГП)

Сооружения установлены по адресу: г. Москва, Генерала Дорохова, д 16.

Несущими конструкциями являются металлические опоры и балки.

Профили 80х5,0 мм закреплены на анкера к монолитному бетонному фундаменту (400х400х400(h)мм). Глубина заложения -0,4 м от уровня планирования.

Техническое состояние фундаментов – работоспособное.

Опоры выполнены из профиля 80х5,0 мм высотой 2,5 м и шагом 3 м.

Между опорами выполнено устройство металлической сетки 60х200(h) с диаметром прута 3 мм. Высота сетки 2,5 м.

Общее состояние конструкций сооружений - работоспособное (II категория состояния конструкций).

Ограждения железобетонные на территории ТЭЦ-25 (№ 144б по ГП)

Сооружения установлены по адресу: г. Москва, Генерала Дорохова, д 16.

Фундаменты ФО-2 по серии ИЖ 31-77. Основанием фундаментов служат дорожные плиты 1П 30-18-10. Профиль 200х8,0 мм погружены в грунт на глубину 1,5 м с бетонированием верхней

части (400х400х400(h)мм). Сборные железобетонные ограды ПО-2 по серии ИЖ 31- 77. Толщина 150 мм. Высота ограды – 3,0 м.

Металлический забор (участок с воротами): Профиль 200х8,0 мм погружены в грунт на глубину 1,5 м с бетонированием верхней части (400х400х400(h)мм). Опоры выполнены из труб профиля 200х8,0 мм высотой 3,0 м. Горизонтальные связи выполнены из профиля 50х2,0 мм. Профлист С-21 – 0,35 мм

Общее состояние конструкций сооружения - работоспособное (II категория состояния конструкций).

Технологическая эстакада на территории ТЭЦ-25 (№ 144а по ГП)

Сооружения установлены по адресу: г. Москва, Генерала Дорохова, д 16.

Несущими конструкциями являются железобетонные и металлические опоры.

Фундаменты ФО-1 по серии ИЖ 31-77. Основанием фундаментов служат насыпные грунты. Техническое состояние фундаментов здания – работоспособное.

Две ветки трубопровода Ø89х4,0 мм. Прокладка выполнена на железобетонных опорах без сцепления с грунтом и по грунту.

Система трубопровода находится в работоспособном состоянии.

Общее состояние конструкций сооружений - работоспособное (II категория состояния конструкций).

Сооружение металлическое на территории ТЭЦ-25 (№ 31в по ГП)

Сооружения установлены по адресу: г. Москва, Генерала Дорохова, д 16.

Несущими конструкциями являются металлические опоры.

Фундамент отсутствует, павильон для курения установлен на грунт.

Опоры выполнены из уголков 25х4,0 мм высотой 2,0.

Покрытие выполнено из листовой стали, толщиной 1 мм по прогонам из уголков 25х4 мм. Две ветки трубопровода Ø89х4,0 мм. Прокладка выполнена на железобетонных опорах без сцепления с грунтом и по грунту.

Система трубопровода находится в работоспособном состоянии.

Общее состояние конструкций сооружения - работоспособное (II категория состояния конструкций).

Склад металлический (№ 273 по ГП)

Сооружения установлены по адресу: г. Москва, Генерала Дорохова, д18, с4.

Сооружение сложной формы в плане, габаритными размерами 12 235х33 600 мм. Строительный объем 2645,5 м3.

Фундамент:

Часть здания в осях 2-3/А-Б Под стойки каркаса выполнены отдельные столбчатые фундаменты, глубиной залегания 1 м;

Часть здания в осях 1-2/А-В По периметру наружных стен и внутренних перегородок выполнена фундаментная монолитная лента, толщиной 700 мм, глубиной залегания 1,2 м.

Опоры выполнены из уголков 25х4,0 мм высотой 2,0.

Несущими конструкциями являются:

Часть здания в осях 2-3/А-Б Фермы покрытия - стальные конструкции прокатного сортамента (Стойки и раскосы из одиночных уголков, пояса из спаренных уголков). Стойки каркаса - стальные конструкции прокатного сортамента (Спаренные швеллера);

Часть здания в осях 1-2/А-В Плиты перекрытия и покрытия здания - ребристые, габаритами 2,98 х 5, 97 х0,3 м., типа 3ПГ 6-8 АIIIвт, весом 2,7 т. Объем плиты 1,07 м3. Стены здания - из железобетонных ребристы плит для быстровозводимых зданий типа П АIIIв габаритами 5 970х 2 980х300, весом 2 650 кг, объем бетона плиты 1,07 м3.

Покрытие выполнено из листовой стали, толщиной 1 мм по прогонам из уголков 25х4 мм. Две ветки трубопровода Ø89х4,0 мм. Прокладка выполнена на железобетонных опорах без сцепления с грунтом и по грунту. Внутренние перегородки выполнены из пеноблоков, толщиной 150 мм.

Часть сооружения в осях 2-3/А-Б обшита металлическим профилированным листом, часть сооружения в осях 1-2/А-В имеет наружные несущие стены из железобетонных ребристы плит для быстровозводимых зданий типа П АIIIв габаритами 5 970х 2 980х300, весом 2 650 кг, объем бетона плиты 1,07 м3.

Колонны/стойки:

Часть здания в осях 2-3/А-Б: Стальные конструкции прокатного сортамента (Спаренные швеллера).

Часть здания в осях 1-2/А-В: отсутствуют.

Конструкции перекрытия:

Часть здания в осях 2-3/А-Б. В сооружении отсутствуют перекрытия.

Часть здания в осях 1-2/А-В. Перекрытие выполнено на отм. +5. 72 м. из ребристых плит габаритами 2,98 х 5, 97 х0,3 м., типа 3ПГ 6-8 АIIIвт, весом 2,7 т. Объем плиты 1,07 м3.

Конструкция кровли:

Часть здания в осях 2-3/А-Б Кровля выполнена из металлического профилированного листа;

Часть здания в осях 1-2/А-В. Кровля выполнена из металлических листов, толщиной 1,5 мм. Состав кровельного покрытия: -ЦПС, толщиной 50 мм; -2 слоя гидроизола

Напольное покрытие выполнено из железобетонных дорожных плит типа ВП 16, толщиной 16 см, габаритными размерами 1, 61х 0,6 м. Вес плиты 0,38 т. Объем бетона плиты 0, 15 м3.

Оконные заполнения- однокамерные стеклопакеты. Двери металлические.

Общее состояние конструкций сооружения - работоспособное (II категория состояния конструкций).

Здание склада оборудования МЧ-4 МЭМ (№ 153 по ГП)

Здание по адресу: г. Москва, Генерала Дорохова, д 18 с 8 – нежилое. Прямоугольной формы в плане. Здание одноэтажное. Здание стенового типа. Несущими конструкциями являются наружные стены, на которые опираются конструкции покрытия.

Геометрические характеристики:

Габариты здания в плане – 12,21 х 27,77 м; Максимальная высота здания – 5,87 м. Строительный объем здания – 2028,78 м3.

Наружные стены - выполнены из железобетонных ребристы плит для быстровозводимых зданий типа П АIIIв габаритами 5 970х 2 980х300, весом 2 650 кг, объем бетона плиты 1,07 м3. Перегородки кирпичные, толщиной 250 мм.

Плиты покрытия здания: -ребристые, габаритами 2,98 х 5, 97 х0,3 м., типа 3ПГ 6-8 АIIIвт, весом 2,7 т. Объем плиты 1,07 м3.

Техническое состояние стен здания – работоспособное.

По периметру наружных стен и внутренних перегородок выполнена фундаментная монолитная лента, толщиной 700 мм, глубиной залегания 1,2 м.

Напольное покрытие выполнено из железобетонных дорожных плит типа ВП 16, толщиной 16 см, габаритными размерами 1, 61х 0,6 м. Вес плиты 0,38 т. Объем бетона плиты 0, 15 м3. В административно бытовой части выполнена чистовая отделка полов 1-го и 2-го этажей (напольная плитка, линолеум).

Состав кровельного покрытия: ЦПС, толщиной 50 мм; 2 слоя гидроизола.

Крыша плоская. Кровля выполнена из профлиста. Утеплитель из минеральной ваты толщиной 50 мм. Контр-обрешетка – доска 25х100 мм. Техническое состояние покрытия, крыши и кровли здания – работоспособное.

Оконные заполнения- однокамерные стеклопакеты. Двери металлические.

Общее состояние конструкций здания работоспособное (II категория состояния конструкций).

Здание Депо (№ 272 по ГП)

Здание ремонтного депо по адресу: г. Москва, Генерала Дорохова, д 18, с 6 – нежилое. Прямоугольной формы в плане. Здание одноэтажное. Здание стенового типа. Несущими конструкциями являются наружные стены, на которые опираются конструкции покрытия.

Геометрические характеристики:

Габариты здания в плане – 39,84 х 12,215 м; Максимальная высота здания – 7,5 м. Строительный объем здания – 3835,7 м 3.

Наружные стены из железобетонных ребристы плит для быстровозводимых зданий типа П АIIIв габаритами 5 970х 2 980х300, весом 2 650 кг, объем бетона плиты 1,07 м3. Перегородки кирпичные, толщиной 250 мм.

По периметру наружных стен выполнена фундаментная монолитная лента, толщиной 700 мм, глубиной залегания 1, 2 м.

Плиты перекрытий и покрытия опираются на наружные стены здания.

Состав кровельного покрытия: ЦПС, толщиной 50 мм; 2 слоя гидроизола.

Напольное покрытие выполнено из железобетонных дорожных плит типа ВП 16, толщиной 16 см, габаритными размерами 1, 61х 0,6 м. Вес плиты 0,38 т. Объем бетона плиты 0, 15 м3. Поверх железобетонных плит выполнено напольное чистовое покрытие из резинового материала.

Оконные заполнения- однокамерные стеклопакеты. Двери металлические

Общее состояние конструкций здания работоспособное (II категория состояния конструкций).

Здание цеха металлической опалубки (№ 142 по ГП)

Здание по адресу: г. Москва, Генерала Дорохова, д 18, с 45 – нежилое. Прямоугольной формы в плане. Здание одноэтажное. Здание стенового типа. Несущими конструкциями являются наружные стены, на которые опираются конструкции покрытия.

Геометрические характеристики:

Габариты здания в плане – 24,490 х 12,665 м; Максимальная высота здания – 7,5 м. Строительный объем здания – 2322 м3.

Стены здания из керамзитобетонных панелей габаритами 1х6х0.3 м.

По периметру наружных стен выполнена фундаментная монолитная лента, толщиной 700 мм, глубиной залегания 1, 2 м.

Плиты перекрытий и покрытия опираются на наружные стены здания.

Плиты покрытия здания: -Ребристые, габаритами 1,48 х 5, 97 х0,3 м., типа ПКЖ, весом 1,5 т. Объем плиты 0,55 м3.

Фермы перекрытия: Трапециевидные, стальные из прокатного сортамента (Спаренные уголки) Колонны здания: стальные, из спаренных швеллеров 40П.

Состав кровельного покрытия: ЦПС, толщиной 50 мм; 2 слоя гидроизола.

Напольное покрытие выполнено из железобетонных дорожных плит типа ВП 16, толщиной 16 см, габаритными размерами 1, 61х 0,6 м. Вес плиты 0,38 т. Объем бетона плиты 0, 15 м3. Поверх железобетонных плит выполнено покрытие из ЦПС толщиной 100 мм.

Оконные заполнения- однокамерные стеклопакеты. Двери металлические

Общее состояние конструкций здания ограниченно-работоспособное.

Здание каменное одноэтажное 36,6х12,7 (№ 300а по ГП)

Здание по адресу: г. Москва, Генерала Дорохова, д 16, с 14 – нежилое. Прямоугольной формы в плане. Здание одноэтажное. Здание стенового типа. Несущими конструкциями являются наружные стены, на которые опираются конструкции покрытия.

Геометрические характеристики:

Габариты здания в плане – 37,000 х 12,260 м; Максимальная высота здания – 5,87 м. Строительный объем здания – 2028,78 м3.

Стены здания из железобетонных ребристых плит для быстровозводимых зданий типа П АIIIв габаритами 5970х 2980х300, весом 2650 кг, объем бетона плиты 1,07 м3. Перегородки кирпичные, толщиной 250 мм.

По периметру наружных стен выполнена фундаментная монолитная лента, толщиной 700 мм, глубиной залегания 1, 2 м.

Плиты перекрытий и покрытия опираются на наружные стены здания.

Плиты покрытия здания: ребристые, габаритами 2,98 х 5, 97 х0,3 м., типа 3ПГ 6-8 АIIIвт, весом 2,7 т. Объем плиты 1,07 м3.

Фермы перекрытия: Трапециевидные, стальные из прокатного сортамента (Спаренные уголки) Колонны здания: стальные, из спаренных швеллеров 40П.

Состав кровельного покрытия: ЦПС, толщиной 50 мм; 2 слоя гидроизола.

Напольное покрытие выполнено из железобетонных дорожных плит типа ВП 16, толщиной 16 см, габаритными размерами 1, 61х 0,6 м. Вес плиты 0,38 т. Объем бетона плиты 0, 15 м3. В административно бытовой части выполнена чистовая отделка полов 1-го и 2-го этажей (напольная плитка, линолеум).

Оконные заполнения- однокамерные стеклопакеты. Двери металлические

Общее состояние конструкций здания ограниченно-работоспособное.

Весовая, строения металлические 2 шт. (№ 286 по ГП)

Здание по адресу: г. Москва, Генерала Дорохова, д 16, с 3 – нежилое. Прямоугольной формы в плане. Здание одноэтажное. Здание стенового типа. Несущими конструкциями являются наружные стены, на которые опираются конструкции покрытия.

Геометрические характеристики:

Габариты здания в плане – 6,225 х 9,19 и 12,190 х 2,405 мм м; Максимальная высота здания – 4,450 м. Строительный объем здания – 229,04 м3.

Каркас здания: стойки и балки выполнены из стального проката (Швеллера, двутавры, уголки).

Фундамент: под стальные стойки каркаса выполнены монолитные столбчатые фундаменты, глубиной залегания 1 м.

Конструкция кровли: стальной проф. настил

Стены, перегородки, полы – отсутствуют.

Общее состояние конструкций здания ограниченно-работоспособное.

Здание металлическое с бетоносмесительной установкой, баки металлические (№ 278 по ГП)

Сооружение сложной формы, габаритами 14,550х17,265 м. Здание одноэтажное. Здание стенового типа. Несущими конструкциями являются наружные стены, на которые опираются конструкции покрытия.

Геометрические характеристики:

Габариты здания в плане – 37,000 х 12,260 м; Максимальная высота здания – 5,87 м. Строительный объем здания – 1527,8 м3. Общая площадь сооружения 203,7 м2.

Несущие конструкции: стальные стойки для опор силосных банок.

Сооружение обшито стальным проф. Листом (кровля, стены).

По периметру наружных стен выполнена фундаментная монолитная лента, толщиной 700 мм, глубиной залегания 1, 2 м.

Общее состояние конструкций здания ограниченно-работоспособное.

Трансформатор 4 шт. (№ 224 по ГП)

Объект по адресу: г. Москва, Генерала Дорохова, д 16, с – нежилое. Трансформаторы относятся к блочно-киосковым некапитальным сооружениям. Сооружения состоят из ПКТП-400 (3 шт.) и КТП-400 (1 шт.).

Геометрические характеристики:

Габариты ПКТП-400 в плане – 1200х2800 мм.

Габариты КТП-400 в плане – 2220х2670 мм.

ПКТП-400 – передвижная комплексная трансформаторная подстанция, предназначенная для приёма, преобразования и распределения электрической энергии напряжением 10/0,4 кВ.

Конструкции: корпус сварной, изготовлен из стальных листов и профильных элементов, оборудован дверями и вентиляционными жалюзи.

Фундамент: ПКТП-400 установлена на два бетонных блоков ФБС габаритами 400х600(h)х2000 мм.

КТП-400 – комплексная трансформаторная подстанция, предназначенная для приёма, преобразования и распределения электрической энергии напряжением 10/0,4 кВ.

Фундамент: КТП-400 установлена на грунт

Конструкции: металлический сборный корпус, изготовленный из стальных листов и профильных элементов

Общее состояние конструкций трансформаторов – аварийное (IV категория состояния конструкций).

Здание металлическое быстровозводимое (№ 277 по ГП) 4 шт.

Здание металлическое быстровозводимое по адресу: г. Москва, Генерала Дорохова, д 16 – нежилое. Прямоугольной формы в плане. Металлические нежилые здания состоят из бытового блок-контейнера тип 1 (2 шт.) и бытового блок-контейнера тип 2 (2 шт.).

Геометрические характеристики:

Габариты здания в плане – 6х2,4х2,4 м; Максимальная высота здания –2,4 м Строительный объем здания – 34,56 м 3.

Ограждающие конструкции: профнастил толщиной 0,5мм марки С8; минеральная вата – 50 мм; оргалит толщиной 10 мм (в 2 слоя).

Конструктивный тип бытовых блок-контейнеров – каркасный. Каркас бытового блок-контейнера тип 1 – металлический. Стойки – профильная труба 80х80х3 мм. Обвязочный пояс – профильная труба 100х100х4 мм.

Каркас бытового блок-контейнера тип 2 – металлический. Стойки – стальные равнополочные уголки 60х60х3 мм. Обвязочный пояс – гнутый швеллер 100х45х3 мм.

Фундаменты отсутствуют. Установка бытовых блок-контейнеров выполнена частично на грунт, частично на дорожные плиты покрытия территории.

Состав кровельного покрытия: рулонная гидроизоляция; профнастил толщиной 0,5 мм марки С8; обрешетка из досок 100х25 мм; минеральная вата – 70 мм; обрешетка из досок 100х25 мм; оргалит толщиной 10 мм (в 2 слоя).

Конструкция пола: деревянные лаги из досок сечением 150х50 мм с шагом 500 мм; древесно-стружечная плита толщиной 25мм, Линолеум

Оконные заполнения-деревянные оконные рамы. Двери металлические

Общее состояние бытовых блок-контейнеров – ограниченно-работоспособное (III категория состояния конструкций).

Здание металлическое быстровозводимое (№ 279 по ГП) 6,0х2,4 8 шт.

Здания по адресу: г. Москва, Генерала Дорохова, д 16 – нежилые. Прямоугольной формы в плане. Металлические здания состоят из бытового блок-контейнера тип 1 (2 шт.) и бытового блок-контейнера тип 2 (2 шт.)

Геометрические характеристики:

Габариты здания в плане – 6х2,4х2,4 мм; Максимальная высота здания –2,4 м Строительный объем здания – 34,56 м 3.

Каркас бытового блок-контейнера тип 1 – металлический. Стойки – профильная труба 80х80х3 мм. Обвязочный пояс – профильная труба 100х100х4 мм.

Каркас бытового блок-контейнера тип 2 – металлический. Стойки – стальные равнополочные уголки 60х60х3 мм. Обвязочный пояс – гнутый швеллер 100х45х3 мм.

Фундаменты отсутствуют. Установка бытовых блок-контейнеров выполнена частично на грунт, частично на дорожные плиты покрытия территории.

Состав кровельного покрытия: рулонная гидроизоляция; профнастил толщиной 0,5 мм марки С8; обрешетка из досок 100х25 мм; минеральная вата – 70 мм; обрешетка из досок 100х25 мм; оргалит толщиной 10 мм (в 2 слоя).

Конструкция пола: деревянные лаги из досок сечением 150х50 мм с шагом 500 мм; древесно-стружечная плита толщиной 25мм, Линолеум

Оконные заполнения-деревянные оконные рамы. Двери металлические

Общее состояние бытовых блок-контейнеров – ограниченно-работоспособное (III категория состояния конструкций).

Здание металлическое (№ 276 по ГП) 2 шт.

Здания по адресу: г. Москва, Генерала Дорохова, д 16 – нежилые. Прямоугольной формы в плане. Металлическое нежилое здание представляет из себя бытовой блок-контейнер тип 3.

Геометрические характеристики:

Габариты здания в плане – 6х2,4х2,4 мм; Максимальная высота здания –2,4 м. Строительный объем здания – 34,56 м 3.

Каркас бытового блок-контейнера тип 3 – металлический. Стойки – стальные равнополочные уголки 60х60х3 мм. Обвязочный пояс – гнутый швеллер 100х45х3 мм.

Фундаменты отсутствуют. Установка бытовых блок-контейнеров выполнена частично на грунт, частично на дорожные плиты покрытия территории.

Состав кровельного покрытия: рулонная гидроизоляция; профнастил толщиной 0,5 мм марки С8; обрешетка из досок 100х25 мм; минеральная вата – 70 мм; обрешетка из досок 100х25 мм; оргалит толщиной 10 мм (в 2 слоя).

Конструкция пола: деревянные лаги из досок сечением 150х50 мм с шагом 500 мм; древесно-стружечная плита толщиной 25мм, линолеум

Оконные заполнения-деревянные оконные рамы. Двери металлические

Общее состояние бытовых блок-контейнеров – ограниченно-работоспособное (III категория состояния конструкций).

Здание объединенного корпуса мастерских подрядных организаций (по ГП №148)

Здание по адресу: г. Москва, Генерала Дорохова, д 16 – нежилое. Прямоугольной формы в плане. Здание каркасного типа, одноэтажное с антресолью в осях «20-23/Б-Е». Несущими конструкциями служат колонны металлического каркаса, на которые опираются конструкции покрытия.

Геометрические характеристики:

Максимальные габариты здания в плане – 84,3х12,1 м. Максимальная высота здания от уровня пола 1-го этажа – 6,32 м. Строительный объем здания – 6450 м3

Фундаментом здания служит монолитная железобетонная фундаментная плита толщиной 200 мм. Под фундаментом выполнена бетонная подготовка толщиной 100 мм. Техническое состояние фундаментов здания оценивается как работоспособное.

В здании выполнены следующие колонны: колонны каркаса К1 выполнены из двух спаренных двутавров №20. Шаг колонн по цифровым осям – 3 м; колонна К2 – стальная труба Ø159х4 мм; колонна К3 – стальная труба Ø219х4 мм; колонна К4 выполнена из швеллера 27П.

Наружные стены выполнены: профлист до отметки +2,750; утеплитель до отметки +2,750 – 50 мм (отсутствует 50%); профлист.

Техническое состояние стен и колонн здания оценивается как ограниченно-работоспособное.

Перекрытие антресольного этажа балочного типа. Выполнено из одиночных и спаренных двутавров №12. Двутавры опираются на колонны К2 (стальная труба Ø159х4 мм) и К4 (швеллер 27П).

Покрытие здания балочного типа. Выполнено из двух спаренных перфорированных двутавров высотой 400 мм. По торцам здания в осях 1 и 29 двутавр одиночный. Балки опираются на колонны К1 с шагом 3 м. Поверх двутавров уложены прогоны из швеллеров 12П с шагом 3 м.

Техническое состояние перекрытия и покрытия здания оценивается как работоспособное.

Крыша здания плоская. Кровля выполнена из рулонных материалов. Водосток кровли наружный неорганизованный. Ограждения на кровле отсутствуют. Техническое состояние кровли здания оценивается как ограниченно-работоспособное

В здании расположены электрические сети. Сети представлены: кабели – около 800 п.м. (сечение 3х1,5 и 3х2,5); светильники различного типа – около 50 шт. Техническое состояние электрических сетей здания оценивается как ограниченно-работоспособное

Общее состояние конструкций здания ограниченно-работоспособное.

Здание металлическое с бетоносмесительной установкой, баки металлические (№ 278 по ГП)

Здание по адресу: г. Москва, Генерала Дорохова, д 16 – нежилое. Здание каркасного типа, одноэтажное с антресолью в осях «1-2/Б-Г». Несущими конструкциями служат колонны металлического каркаса, на которые опираются конструкции покрытия.

Геометрические характеристики:

Максимальные габариты здания в плане – 12,6х15,18 м. Максимальная высота здания от уровня пола 1-го этажа – 10,755 м. Строительный объем здания – 890 м3.

Фундаментом здания служит монолитная железобетонная фундаментная плита толщиной 450 мм. Техническое состояние фундаментов здания оценивается как работоспособное.

В здании выполнены следующие колонны: колонны каркаса К1 выполнены из профильной трубы 80х80х6 мм; колонна К2 выполнена из двух спаренных швеллеров 16П. Наружные стены выполнены: профлист; утеплитель – 50 мм; каркас из профильных труб 60х30х3 мм. Техническое состояние стен и колонн здания оценивается как ограниченно-работоспособное.

Перекрытие антресольного этажа балочного типа. Выполнено из швеллеров 10П. Поверх швеллеров уложен стальной лист толщиной 3 мм. Покрытие здания балочного типа. Выполнено из балок Б1 – профильных труб 80х80х6 мм, уложенных с шагом 2080 мм. Поверх балок Б1 уложены прогоны из профильных труб 60х30х3 мм с шагом 935 мм. Техническое состояние перекрытия и покрытия здания оценивается как работоспособное.

Крыша здания плоская. Кровля выполнена из профнастила. Водосток кровли наружный неорганизованный. Ограждения на кровле отсутствуют. Техническое состояние кровли здания оценивается как ограниченно-работоспособное.

В здании расположены электрические сети. Сети представлены: кабели – около 120 п.м. (сечение 3х1,5 и 3х2,5); светильники различного типа – около 10 шт. Техническое состояние электрических сетей здания оценивается как ограниченно-работоспособное.

Система отопления представлена:

• Регистр отопления РСП-3х89х4.0-4000 – 3 шт.;

• Регистр отопления РСП-3х89х4.0-1500 – 1 шт.;

• Трубы стальные 42х3,2 мм – 10 м;

• Трубы стальные 48х3,5 мм – 30 м.

Техническое состояние системы отопления здания оценивается как аварийное.

Общее состояние бытовых блок-контейнеров – ограниченно-работоспособное (III категория состояния конструкций).

Здание каменное с бетономесительной установкой (№291 по ГП)

Здание по адресу: г. Москва, Генерала Дорохова, д 16 – нежилое. Здание каркасного типа, четырехэтажное без подвала. Несущими конструкциями служат колонны металлического каркаса, на которые опираются конструкции перекрытий и покрытия.

Геометрические характеристики:

Максимальные габариты здания в плане – 12,95х14,03 м. Максимальная высота здания от уровня пола 1-го этажа – 17,055 м. Строительный объем здания – 1600 м3. С стороны оси «Е» расположено 9 цементных силосов. Наружный диаметр силосов – 3,0 м. Максимальная высота от уровня земли – 14,2 м. Масса силоса без учета опор – 6,5 т.

Фундаментом здания служит монолитная железобетонная фундаментная плита толщиной 500 мм. Техническое состояние фундаментов здания оценивается как работоспособное.

В здании выполнены следующие колонны: колонны каркаса К1 выполнены из двух швеллеров 24П, уголка 100х100х7 мм, пластин 200х100х7 мм с шагом 500х630 мм, пластин 150х100х7 мм с шагом 500х630 мм; колонны К2 выполнены из стальной трубы Ø500х10 мм; колонны К3 выполнены из двутавра 16Б1.

Наружные стены 1-го этажа выполнены: профлист; утеплитель – 50 мм по деревянному каркасу; профлист.

Наружные стены 2-го…4-го этажа выполнены: профлист; утеплитель – 50 мм по деревянному каркасу; отделка досками 100х20 мм. Техническое состояние стен и колонн здания оценивается как ограниченно-работоспособное.

В конструкциях перекрытия здания применены следующие элементы:

• Балки Б1 выполнены из двутавров 50Б1;

• Балки Б2 выполнены из швеллеров 16П;

• Балки Б3 выполнены из уголков 125х65х5 мм;

• Балки Б4 выполнены из двух спаренных уголков 125х65х5 мм;

• Балки Б5 выполнены из двутавров 40К1;

• Горизонтальные связи С1 выполнены из уголков 50х50х4 мм;

• Фермы Ф1 выполнены из уголков 135х65х5 мм и уголков 50х50х4 мм;

• Фермы Ф2 выполнены из уголков 135х65х5 мм и уголков 50х50х4 мм;

• Плиты перекрытия П1 – сборные железобетонные плиты 1500х500х140 мм;

• Плиты перекрытия П2 – сборные железобетонные плиты 1500х600х140 мм;

• Плиты перекрытия П3 – сборные железобетонные плиты 1200х500х100 мм.

Техническое состояние перекрытия и покрытия здания оценивается как работоспособное.

Крыша здания плоская, с незначительным уклоном в сторону буквенных осей. Кровля выполнена из профнастила. Водосток кровли наружный неорганизованный. Имеются стальные ограждения высотой 400 мм. Техническое состояние кровли здания оценивается как ограниченно-работоспособное.

В здании расположено 3 лестницы. Лестница №1, ведущая с уровня земли на 2-й этаж, выполнена из стальных ступеней из арматуры Ø14 мм по швеллеру 10П. Лестница №2, ведущая со 2-го этажа на 3-й этаж, выполнена из стальных ступеней 660х150 мм по стальным пластинам 160х7 мм. Лестница №3, ведущая со 3-го этажа на 4-й этаж, выполнена из стальных ступеней 710х150 мм по стальным пластинам 160х7 мм. Техническое состояние лестниц здания оценивается как ограниченно-работоспособное.

Длина галереи составляет 51 м. Опоры галереи выполнены из двутавров 20Б1 и уголков 65х65х4 мм. Каркас галереи выполнен из спаренных уголков 65х65х4 мм (шаг стоек 2,0 м). Техническое состояние галереи здания оценивается как ограниченно-работоспособное.

В здании расположены электрические сети.

Сети представлены:

• Кабели – около 1000 п.м. (сечение 3х1,5 и 3х2,5);

• Светильники различного типа – около 40 шт.

Техническое состояние электрических сетей здания оценивается как ограниченно-работоспособное.

Система отопления представлена:

• Регистр отопления РСП-2х108х4.0-4000 – 4 шт.;

• Регистр отопления РСП-2х108х4.0-15000 – 2 шт.;

• Трубы стальные 42х3,2 мм – 40 м;

• Трубы стальные 48х3,5 мм – 120 м.

Техническое состояние системы отопления здания оценивается как аварийное.

Система аспирации представлена вентиляторами (шильдики отсутствуют) и воздуховодами различного диаметра. Техническое состояние системы аспирации здания оценивается как аварийное.

Общее состояние бытовых блок-контейнеров – ограниченно-работоспособное (III категория состояния конструкций).

Весовая: строения металлические 2 шт. (№ 286 по ГП)

Здание по адресу: г. Москва, Генерала Дорохова, д 16 – нежилое. Состав объекта:

1. Автомобильные весы;

2. Помещение весовой;

3. Подсобное сооружение;

4. Навес.

Геометрические характеристики:

Габариты автомобильных весов в плане – 3,03х18,0 м. Габариты помещения весовой – 6,0х2,4х2,4 м. Габариты подсобного помещения– 12,19х2,44х2,59 м. Максимальные габариты навеса в плане – 9,18х6,4 м. Максимальная высота навеса от уровня пола – 3,5 м.

Помещение весовой – бескаркасный (стеновой) конструктивный тип; подсобное сооружение – бескаркасный (стеновой) конструктивный тип; навес – каркасный конструктивный тип.

Фундаментом весов и пандусов служит монолитная железобетонная фундаментная плита толщиной 400 мм. Фундаменты помещения весовой отсутствуют. Установка бытового блок-контейнера выполнена на дорожные плиты покрытия территории. Фундаменты подсобного помещения отсутствуют. Установка морского блок-контейнера выполнена на дорожные плиты покрытия территории. Фундаменты навеса отсутствуют. Колонны навеса заанкерованы в дорожные плиты покрытия территории.

Техническое состояние автомобильных весов оценивается как ограниченно-работоспособное.

Техническое состояние помещения весовой оценивается как ограниченно-работоспособное.

Техническое состояние подсобного помещения оценивается как ограниченно-работоспособное.

Техническое состояние навеса оценивается как работоспособное.

Здание каменное 3,0х3,3х6,0 (№ 289 по ГП)

Здание по адресу: г. Москва, Генерала Дорохова, д 16 – нежилое. Обследуемое здание бескаркасного (стенового) типа, одноэтажное. Несущими конструкциями служат стены, на которые опираются конструкции покрытия.

Геометрические характеристики:

Максимальные габариты здания в плане – 3,12х3,12 м. Максимальная высота здания от уровня пола 1-го этажа – 2,44 м, от уровня земли – 4,64 м. Строительный объем здания – 45 м3.

Фундамент здания – ленточный. Выполнен из блоков ФБС сечением 400х600(h) мм. Глубина заложения фундамента от уровня земли составляет 1,6 м. Техническое состояние фундаментов здания оценивается как работоспособное.

Наружные стены здания – несущие. Выполнены из кладки силикатного кирпича на цементно-песчаном растворе. Толщина стен составляет 380 мм. Техническое состояние стен здания оценивается как работоспособное.

Перекрытие выполнено из сборных железобетонных плит толщиной 200 мм. Плиты опираются на блоки ФБС. Покрытие выполнено из сборных железобетонных плит толщиной 180 мм. Плиты покрытия опираются на наружные несущие стены. Техническое состояние перекрытия и покрытия здания оценивается как работоспособное.

Крыша здания плоская. Кровля выполнена из рулонных материалов. Кровля здания состоит из (сверху вниз): 2 слоя рубероида на битумной основе; плиты покрытия. Техническое состояние кровли здания оценивается как работоспособное.

В здании расположены электрические сети. Сети представлены: кабели – около 30 п.м. (сечение 3х1,5 и 3х2,5); светильники различного типа – около 2 шт. Техническое состояние электрических сетей здания оценивается как работоспособное.

Общее состояние конструкций здания – работоспособное (II категория состояния конструкций).

Здание металлическое быстровозводимое (№ 280 по ГП) 1 шт.

Здание по адресу: г. Москва, Генерала Дорохова, д 16 – нежилое. Обследуемое металлическое нежилое здание состоят из бытового блок-контейнера тип 2 (2 шт.).

Геометрические характеристики:

Габариты бытовых блок-контейнеров – 6,0х2,4х2,4 м. Общие габариты здания в плане – 4,8х6,0 м.

Конструктивный тип бытовых блок-контейнеров – каркасный. Каркас бытового блок-контейнера тип 2 – металлический. Стойки – стальные равнополочные уголки 60х60х3 мм. Обвязочный пояс – гнутый швеллер 100х45х3 мм.

Фундаменты отсутствуют. Установка бытовых блок-контейнеров выполнена частично на грунт, частично на дорожные плиты покрытия территории.

Общее состояние бытовых блок-контейнеров – ограниченно-работоспособное (III категория состояния конструкций).

Здание металлическое быстровозводимое (№ 281 по ГП) 19х6,3х3

Здание по адресу: г. Москва, Генерала Дорохова, д 16 – нежилое. Металлическое нежилое здание состоит из бытового блок-контейнера тип 1 (1 шт.), бытового блок-контейнера тип 2 (1 шт.) и типового морского блок-контейнера. Конструктивный тип бытовых блок-контейнеров – каркасный.

Геометрические характеристики:

Габариты бытовых блок-контейнеров – 6000х2400х2400 мм, габариты морского блок-контейнера – 12190х2440х2590 мм.

Каркас бытового блок-контейнера тип 1 – металлический. Стойки – профильная труба 80х80х3 мм. Обвязочный пояс – профильная труба 100х100х4 мм.

Каркас бытового блок-контейнера тип 2 – металлический. Стойки – стальные равнополочные уголки 60х60х3 мм. Обвязочный пояс – гнутый швеллер 100х45х3 мм.

Каркас морского блок-контейнера – сварная стальная рама из прокатных профилей с угловыми фитингами

Фундаменты отсутствуют. Установка бытовых блок-контейнеров и морского контейнера выполнена частично на грунт, частично на дорожные плиты покрытия территории.

Общее состояние здания металлического нежилого – ограниченно-работоспособное (III категория состояния конструкций).

Весовые 3 шт. (№282 по ГП)

Здание по адресу: г. Москва, Генерала Дорохова, д 16 – нежилое.

Геометрические характеристики:

Габариты автомобильных весов в плане – 3,56х17,22 м.

Фундаментом весов и пандусов служит монолитная железобетонная фундаментная плита толщиной 400 мм.

Поверх фундаментной плиты расположены металлические автомобильные весы с габаритами 3,56х17,22 м. По торцам автомобильных весов расположены монолитные железобетонные пандусы с максимальными габаритами в плане 2700х4620 мм и 4050х5040 мм. Максимальная высота пандусов (без учета фундаментов) – 400 мм.

Техническое состояние автомобильных весов оценивается как ограниченно-работоспособное

Строения металлические 3 шт. быстровозводимые, строение деревянное 1 шт., навес в металлическом ограждении (№ 283 по ГП)

Здание по адресу: г. Москва, Генерала Дорохова, д 16 – нежилое.

Обследуемые металлические строения состоят из:

• Бытовой блок-контейнер тип 1 (габариты 2400х2400х6000 мм) – 2 шт.;

• Бытовой блок-контейнер тип 2 (габариты 2400х2400х6000 мм) – 1 шт.;

• Типовой морской блок-контейнер (габариты 12190х2440х2590 мм) – 1 шт.;

• Навес (максимальные габариты 14750х6560 мм) – 1 шт.

Геометрические характеристики:

Конструктивный тип бытовых блок-контейнеров – каркасный.

Каркас бытового блок-контейнера тип 1 – металлический. Стойки – профильная труба 80х80х3 мм. Обвязочный пояс – профильная труба 100х100х4 мм.

Каркас бытового блок-контейнера тип 2 – металлический. Стойки – стальные равнополочные уголки 60х60х3 мм. Обвязочный пояс – гнутый швеллер 100х45х3 мм.

Каркас морского блок-контейнера – сварная стальная рама из прокатных профилей с угловыми фитингами.

Навес – каркасный конструктивный тип.

Фундаменты отсутствуют. Установка металлических строений выполнена частично на грунт, частично на дорожные плиты покрытия территории.

Общее состояние здания металлического нежилого – ограниченно-работоспособное (III категория состояния конструкций).

Здание железобетонное нежилое одноэтажное 36,6х12,1 (№ 284 по ГП); Здание каменное нежилое 12,5х13,5 (№ 285 по ГП)

Здания по адресу: г. Москва, Генерала Дорохова, д 186, с 3 – нежилые. Прямоугольной формы в плане. Здание одноэтажное. Здание стенового типа. Несущими конструкциями являются наружные стены, на которые опираются конструкции покрытия.

Геометрические характеристики:

Габариты здания в плане – 37,000 х 12,260 м; Максимальная высота здания – 6,2 м. Строительный объем здания – 3700,5 м3. Общая площадь сооружения 596, 9 м2.

Стены здания из железобетонных ребристых плит для быстровозводимых зданий типа П АIIIв габаритами 5 970х 2 980х300, весом 2 650 кг, объем бетона плиты 1,07 м3. Перегородки кирпичные, толщиной 250 мм.

По периметру наружных стен выполнена фундаментная монолитная лента, толщиной 700 мм, глубиной залегания 1, 2 м.

Плиты перекрытий и покрытия опираются на наружные стены здания.

Плиты покрытия здания: ребристые, габаритами 2,98 х 5, 97 х0,3 м., типа 3ПГ 6-8 АIIIвт, весом 2,7 т. Объем плиты 1,07 м3.

Кровля выполнена из металлических листов, толщиной 1,5 мм. Состав кровельного покрытия: ЦПС, толщиной 50 мм; 2 слоя гидроизола.

Напольное покрытие выполнено из железобетонных дорожных плит типа ВП 16, толщиной 16 см, габаритными размерами 1, 61х 0,6 м. Вес плиты 0,38 т. Объем бетона плиты 0, 15 м3. В административно бытовой части выполнена чистовая отделка полов 1-го и 2-го этажей (напольная плитка, линолеум).

Оконные заполнения- однокамерные стеклопакеты. Двери металлические

Общее состояние конструкций здания ограниченно-работоспособное.

Подпорные стены для сыпучих материалов (общая протяженность стен 469,7 п.м) (№ 290 по ГП)

Назначение: складирование сыпучих смесей.

Конструктивная схема: бескаркасная, толщина стен 800 мм, высота стен 2,2 м.

Здание каменное 18,7х12,7 м (№ 275 по ГП)

Здание по адресу: г. Москва, Генерала Дорохова, д 16, с 9 – нежилое. Прямоугольной формы в плане. Здание одноэтажное. Здание стенового типа. Несущими конструкциями являются наружные стены, на которые опираются конструкции покрытия.

Геометрические характеристики:

Габариты здания в плане – 18,735 х 12,730 м; Максимальная высота здания – 7,16 м. Строительный объем здания – 2028,78 м3.

Стены здания из керамзитобетонных панелей габаритами 1х6х0.3 м.

Фундаменты: столбчатые, монолитные, железобетонные, глубиной залегания 1,8 м. Перегородки кирпичные, толщиной 250 мм.

Балки. ригели: Полигональные, сборные железобетонные габаритами 12х2.5х0.4 м.

Колонны здания: Сборные, железобетонные сечение 0.4х0.4 м.

Состав кровельного покрытия: ЦПС, толщиной 50 мм; 2 слоя гидроизола.

Напольное покрытие выполнено из железобетонных дорожных плит типа ВП 16, толщиной 16 см, габаритными размерами 1, 61х 0,6 м. Вес плиты 0,38 т. Объем бетона плиты 0, 15 м3. Поверх железобетонных плит выполнено покрытие из ЦПС толщиной 100 мм.

Оконные заполнения- однокамерные стеклопакеты. Двери металлические

Общее состояние конструкций здания ограниченно-работоспособное.

20.2 Перечень мероприятий по обеспечению защиты зданий, строений и сооружений, подлежащих сносу, от проникновения людей и животных в зону работ, а также по обеспечению защиты зеленых насаждений

До начала работ по демонтажу для предотвращения несанкционированного прохода посторонних лиц на территорию строительства устанавливается ограждение площадки строительства, устанавливается у ворот контрольно-пропускной круглосуточный пункт охраны. Площадка демонтажа находится на предварительно огороженной территории строительства ПГУ.

Перед началом работ по разборке здания и сооружений участок выгораживается временной разделительной инвентарной металлической сетчатой оградой (Н=1,6 м). Выставлять ограждение следует с учетом коэффициента развала (1:2) от высоты разбираемого здания, а также с учетом ведения работ ручным и механическим способом и учитывая габариты техники, ширину временных площадок для работ.

Для предупреждения людей об опасности необходимо установить сигнальные фонари, надписи и указатели. Опасные зоны выгородить знаками в соответствии с ГОСТ Р 12.4.026-2015. Знаки устанавливаются из расчета видимости границы опасной зоны, в темное время суток они должны быть освещены. Знаки устанавливаются на закрепленных стойках для предотвращения опасности от их падения при проходе людей и передвижения техники.

У прохода к месту разборки зданий и сооружений должны быть вывешены предупредительные надписи о категорическом запрещении входа на территорию работ посторонним лицам и организован в целях предупреждения этого соответствующий надзор.

Перед началом работ необходимо выполнить следующее:

1.Назначить приказом лицо, ответственное за выполнение условий безопасности;

2.Ознакомить работников с решениями, предусмотренными ППР, и провести инструктаж о безопасных методах работ;

3. Осмотреть здание на наличие в нём людей и животных. В случае появления таковых остановить работы и принять меры к их удалению со строительной площадки.

При разборке здания или сооружения доступ к нему посторонних лиц, не участвующих в производстве работ, запрещён.

В зоне демонтажных работ предусмотрена вырубка деревьев с корчевкой пней.

Защитный забор необходимо сохранять с момента начала демонтажных работ и до окончания.

20.3 Описание и обоснование принятого метода сноса

Для безопасного сноса (демонтажа) объектов приняты организационные и технологические решения, решения по безопасному ведению работ.

Организационные решения:

- руководство подрядной организации, осуществляющей демонтаж, назначает приказом состав бригады во главе с бригадиром, ответственным за безопасное ведение газо-электрорезных, демонтажных и погрузо-разгрузочных работ с применением грузоподъёмных кранов;

- члены бригады должны быть обучены по охране труда с проведенной проверкой знаний безопасным методам и приемам выполнения работ;

- обучение правилам электробезопасности и обучены по оказанию первой помощи пострадавшему при несчастных случаях на производстве.;

- члены бригады должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью, средствами индивидуальной и коллективной защиты. Бригада должна быть оснащена противопожарными средствами и средствами оказания первой медицинской помощи.

На выполнение работ по сносу (демонтажу) должен быть выдан наряд-допуск. Наряд-допуск выдаётся непосредственному руководителю работ (прорабу, мастеру) лицом, уполномоченным приказом руководителя организации. Перед началом работ, руководитель ответственный за безопасное производство работ оформляет наряд-допуск и проводит Целевой инструктаж работникам с доведением до них мероприятий, указанных в наряде-допуске и других распорядительных документов на производство работ.

Наряд-допуск выдаётся на срок, необходимый для выполнения заданного объёма работ. В случае возникновения в процессе производства работ опасных или вредных производственных факторов, не предусмотренных нарядом-допуском, работы следует прекратить, наряд-допуск аннулировать и возобновить работы только после выдачи нового наряда-допуска.

Лицо, выдавшее наряд-допуск, обязано осуществлять контроль за выполнением предусмотренных в нем мероприятий по обеспечению безопасности производства работ.

Производится обустройство площадки выполнения работ по сносу (демонтажу). Площадка должна иметь временное ограждение с въездными воротами

У въезда на площадку размещается стенд с транспортной схемой движения. На площадке работ необходимо предусмотреть пожарный щит с первичными средствами пожаротушения.

Определяются места установки контейнеров с продуктами демонтажа. Предусматриваются прорабская, помещения для отдыха и санитарно-бытового обслуживания работающих. установка биотуалетов, мест для курения.

Площадка работ обеспечивается временным электроснабжением.

Площадка работ должна быть освобождена от посторонних конструкций, материалов и мусора.

Работы по сносу (демонтажу) следует выполняются с учётом оценки технического состояния несущих железобетонных и металлических конструкций, содержащейся в акте предварительного технического обследования объекта.

Небольшие по объему отдельно стоящие здания контейнерного типа снимаются целиком автомобильным краном, погружаются на платформу грузового автомобиля и далее перевозятся на площадку, определенную Заказчиком.

Небольшие по объему сооружения капитального типа демонтируются путем поэлементной разборки автомобильным краном, а также ручным инструментом сверху вниз. При необходимости фундаменты откапываются на глубину залегания экскаватором. Блочные

фундаменты демонтируются автомобильным краном. Монолитные фундаменты разрушаются экскаватором, оснащенным пневмоударным оборудованием, с погрузкой бетонного лома в автотранспорт и вывозом на полигон ТКО. Годные материалы отвозятся на площадку, определенную Заказчиком.

Снос (демонтаж) объектов выполняются в последовательности, обратной его возведению, то есть, сверху вниз, по секциям, способом «на себя». Демонтаж конструкций зданий выполняется поэтапно, начиная с кровельного покрытия, с разбивкой на обеспечивающие общую конструктивную устойчивость участки работ.

- Последовательность демонтажа зданий с кирпичными стенами:
- демонтаж наружных конструкций и коммуникаций (лестницы, площадки, вентиляционные трубы и т.д.);
- демонтаж окон и дверей по периметру здания;
- разборка кровельного покрытия;
- разборка кровельного ограждения;
- разборка деревянных конструкций скатных крыш;
- разборка чердачного перекрытия;
- разборка наружных и внутренних стен;
- разборка полов;
- разборка перекрытия 1-го этажа;
- разборка фундаментов.

Последовательность демонтажа зданий с ограждающими конструкциями из сборного железобетона:

- демонтаж наружных конструкций и коммуникаций (лестницы, площадки, вентиляционные трубы и т.д.);
- демонтаж окон и дверей по периметру здания;
- разборка кровельного покрытия;
- разборка ограждения кровли;
- демонтаж парапетных стеновых панелей;
- временное закрепление разбираемых элементов наружных и внутренних стен с помощью специальной технологической оснастки;
- демонтаж панелей покрытия;
- разборка полов;
- демонтаж панелей перегородок;
- демонтаж внутренних и наружных стеновых панелей;
- демонтаж панелей перекрытия;
- демонтаж плит перекрытия 1-го этажа;
- демонтаж фундаментов.
- До начала работ по разборке крыши должны быть демонтированы все элементы инженерных систем (вентиляционные трубы, антенны, проводки и т.д.).

Разборка производится в два этапа:

- снятие кровельного покрытия;

- демонтаж несущих элементов крыши.

Кровлю из рулонных материалов разбирают, надрезая и отрывая ее участки. Кровля из штучных материалов разбирается поэлементно в последовательности, обратной их устройству.

Деревянная обрешетка разбирается вручную поэлементно с помощью гвоздодеров и специальных ломиков. Деревянные конструкции стропил демонтируются целиком с помощью грузоподъемных механизмов. Конструкции стропят и, поддерживая краном, снимают крепления.

Строповку железобетонных элементов следует производить сертифицированными грузозахватными приспособлениями или инвентарными стропами. **Запрещается** строповка железобетонных элементов за сохранившиеся монтажные петли.

Крюки должны быть с предохранительными замыкающими устройствами.

Строительный мусор должен опускаться по закрытым желобам в закрытых ящиках или контейнерах. Нижний конец желоба должен входить в бункер для мусора или находиться не выше 1 м над землей.

Демонтаж инженерных коммуникаций выполняется до демонтажа несущих конструкций с максимальным применением механизации. В стесненных местах, в охранной зоне существующих коммуникаций применяется ручная разработка грунта. Работы ведутся при наблюдении представителей служб, эксплуатирующих эти коммуникации.

Демонтаж сетей осуществляется открытым способом. Отрывку траншей выполняется экскаватором емкостью ковша 0,5 м^3. Осушение котлованов и траншей от поверхностных и талых вод выполняется: устройством приямков и установкой насосов открытого водоотлива. Применяются насосы дренажные – производительностью 25-100 м3/ч.

Демонтаж наружных сетей (противопожарный водопровод; канализация бытовая и дождевая, теплосеть) должен выполняться с максимальным применением механизации.

В стесненных местах, в охранной зоне существующих коммуникаций применяется ручная разработка грунта. Работы ведутся при наблюдении представителей служб, эксплуатирующих эти коммуникации.

Демонтаж сетей осуществляется открытым способом. Отрывку траншей выполняется экскаватором емкостью ковша 0,5 м^3.

До начала строительно-монтажных работ необходимо провести шурфление существующих подземных коммуникаций и сооружений для уточнения отметок их заложения и фактического расположения. При необходимости, коммуникации пересекаемых трасс (кабели, трубопроводы и т.д) временно подвешиваются.

Земляные работы выполняются механизированным способом и вручную. В зонах пересечения с существующими коммуникациями земляные работы производятся вручную.

Грунт из траншеи рекомендуется складывать рядом с траншеей, а затем использовать для обратной засыпки.

Обратную засыпку производить местным и частично (в объеме замещения извлеченных трубопроводов) привозным грунтом бульдозером с послойным трамбованием грунта.

Обратную засыпку грунтом производить слоями 200-300 мм механизированным способом уплотнения с проверкой плотности грунта. Обеспечить коэффициент уплотнения Kcom=0,95. Грунты, используемые для обратной засыпки траншей местные, не должны содержать строительный мусор и органические включения (не более 5% по массе).

Демонтаж инженерных коммуникаций, а также колодцев и камер производится автокраном.

Траншеи и котлованы разрабатываются с креплением стенок стальным шпунтом в связи со стесненностью строительной площадки. Шпунт погружается в грунт вибропогружателем, закрепленным на экскаватор, с последующим извлечением по завершении земляных работ.

Осушение котлованов и траншей от поверхностных и талых вод выполняется: устройством приямков и установкой насосов открытого водоотлива. Применяются насосы дренажные – производительностью 25-100 м3/ч.

Земляные работы выполняются в соответствии с СП 45.13330.2017 в актуальной редакции и проектом производства работ на разработку котлована.

Демонтаж металлических резервуаров производится с помощью строительных лесов путем резки металлических конструкций ручным газорезательным инструментом на транспортабельные сегменты (длиной 2 - 3 м) с погрузкой их автомобильным краном в автотранспорт. Далее сегменты транспортируются на площадку хранения металлолома, согласованную с заказчиком. По мере накопления, металлолом вывозится на предприятия Вторчермета на переработку.

Блочные фундаменты демонтируются с применением автомобильного крана г/п 25 т и грузозахватных средств.

Монолитные фундаменты разрушаются экскаватором, оснащенным пневмоударным оборудованием, с погрузкой бетонного лома в автотранспорт и вывозом на полигон ТКО. Годные материалы отвозятся на площадку, определенную Заказчиком.

Эстакады трубопроводов демонтируется путем поэлементной разборки конструкций автомобильным краном с погрузкой в автотранспорт. Закладные элементы железобетонных конструкций, а также металлические конструкции срезаются ручным газорезательным инструментом.

Трубопроводы разрезаются ручным газорезательным инструментом на транспортабельные элементы (длиной 2-3 м) с погрузкой элементов автомобильным краном в автотранспорт, с дальнейшей транспортировкой на площадку временного хранения металлолома, согласованную с Заказчиком. Работы производятся с технологических эстакад до их демонтажа. Монолитные фундаменты разрушаются экскаватором, оснащенным пневмоударным оборудованием, с погрузкой бетонного лома в автотранспорт и вывозом на полигон ТКО. Сборные фундаменты демонтируются автомобильным краном. Годные для дальнейшего использования материалы отвозятся на площадку, определенную Заказчиком.

Земляные работы выполняются в соответствии с СП 45.13330.2017 в актуальной редакции и проектом производства работ.

До начала строительно-монтажных работ необходимо провести шурфление существующих подземных коммуникаций и сооружений для уточнения отметок их заложения и фактического расположения. При необходимости, коммуникации пересекаемых трасс (кабели, трубопроводы и т.д.) временно подвешиваются.

Земляные работы выполняются механизированным способом и вручную. В зонах пересечения с существующими коммуникациями земляные работы производятся вручную.

Фундаменты под наружные стены откапываются по периметру стен с помощью экскаватора. Фундаменты под внутренние стены откапывают вручную.

Грунт из траншеи рекомендуется складывать рядом с траншеей, а затем использовать для обратной засыпки.

Обратную засыпку производить местным и частично (в объеме замещения извлеченных трубопроводов) привозным грунтом бульдозером с послойным трамбованием грунта.

Обратную засыпку грунтом производить слоями 200-300 мм механизированным способом уплотнения с проверкой плотности грунта. Обеспечить коэффициент уплотнения Kcom=0,95. Грунты, используемые для обратной засыпки траншей местные, не должны содержать строительный мусор и органические включения (не более 5% по массе).

Монолитные фундаменты разрушаются экскаватором, оснащенным пневмоударным оборудованием, с погрузкой бетонного лома стреловым краном в автотранспорт и вывозом на полигон ТКО. Годные материалы отвозятся на площадку, определенную Заказчиком.

При демонтаже объектов следует учитывать возможное воздействие следующих опасных факторов:

- самопроизвольное обрушение конструкций;

- расположение рабочих мест вблизи перепада высот;

- падение предметов (отходов, инструмента) с высоты.

Кроме этих, следует учитывать также следующие потенциально опасные факторы:

- движущиеся части ручных машин;

- острые кромки и углы бетона, торчащие штыри, обрывы стальной жести и конструкций;

- повышенное содержание в воздухе рабочей зоны пыли и шум при разрушении сооружений. При разрушении бетонных конструкций и при уборке отходов следует применить меры водяного подавления пыли. Рабочие должны работать в защитных касках и в защитных очках (щитках), с респираторами для защиты органов дыхания от пыли.

Работы должны производиться в светлое время суток (работы по сносу (демонтажу) запрещается вести раньше 7:00 и позднее 22:00).

Рабочие места и подходы к ним должны быть освещены согласно требованиям ГОСТ 12.1.046-2014.

Освещённость рабочего места, измеряемая люксметром типа Ю-16, должна быть не менее 50 лк.

Запылённость воздуха внерабочей зоны, измеряемая прибором типа ИЗВ-5, должна соответствовать санитарным нормам и быть не больше 0,3 мг/м³.

При применении автокрана должны быть выполнены требования и правила, принятые для безопасной эксплуатации грузоподъёмных кранов. Работы, выполняемые экскаватором и автокраном, производятся под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ. Перемещение демонтируемых частей производить с использованием страховочных приспособлений (оттяжек) длиной 6 м и диаметром 12 мм, предотвращающих вращение груза. Запрещается выполнять работы по сносу (демонтажу) при скорости ветра 15 м/с и более, при грозе или тумане, исключающих видимость в пределах фронта работ. В местах производства работ по сносу (демонтажу) и в зоне работы грузоподъёмных машин запрещается нахождение лиц, не имеющих непосредственного отношения к этим работам.

Опасную зону для нахождения людей выделить сигнальным ограждением по ГОСТ 12.4.059 и табличками «Опасная зона. Проход запрещён». Линию ограничения рабочей зоны крана выделить запрещающими знаками по ГОСТ 12.4.026-2015.

При выполнении работ газопламенным способом необходимо выполнять следующие требования безопасности:

- газовые баллоны надлежит хранить и применять в соответствии с требованиями правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением;

- баллоны должны быть установлены вертикально и закреплены в специальных стойках;

- во время работы расстояние от горелок (по горизонтали) до групп баллонов с газом должно быть не менее 10 м, до газопроводов и резинотканевых рукавов 3 м, до отдельных баллонов 5 м;

- газовые баллоны должны быть предохранены от ударов и действий прямых солнечных лучей;

- при хранении баллонов на открытых площадках навесы, защищающие их от воздействия осадков и прямых солнечных лучей, должны быть выполнены из негорючих материалов;

- по окончании работы баллоны с газом должны размещаться в специально отведённом для хранения баллонов месте, исключающем доступ к ним посторонних лиц;

- пустые баллоны следует хранить раздельно от баллонов, наполненных газом;

- газовые баллоны разрешается перевозить, хранить, выдавать и получать только лицам, прошедшим обучение по обращению с ними и имеющим соответствующее удостоверение.

Запрещается держать в непосредственной близости от места производства работ с применением горелок легковоспламеняющиеся и огнеопасные материалы.

В процессе работ по сносу (демонтажу) необходимо предусмотреть выполнение требований следующих нормативных документов:

- Правила по охране труда в строительстве, реконструкции и ремонте, утверждённые приказом Министерства труда и социальной защиты РФ №883н от 11.12.2020 г.

- Правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов, утверждённые приказом Министерства труда и социальной защиты РФ №753н от 28.10.2020 г.

Пожарную безопасность при выполнении работ следует обеспечить в соответствии с требованиями «Правил противопожарного режима в Российской Федерации», утверждённых постановлением Правительства Российской Федерации от 16.09.2020 №1479. Электробезопасность в процессе работ следует обеспечить в соответствии с требованиями «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» утверждённых приказом Министерства труда и социальной защиты РФ №903н от 15 декабря 2020 г;

- «Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями» утверждены приказом Минтруда от 27.11.2020 № 835н;

- Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей, утверждённых приказом Минэнерго от 12.08.2022 № 811;

- Приказ, Правила по охране труда Минтруда России от 16.11.2020 № 782н «Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте»

- Приказ Минтруда России от 29.10.2021 № 766н «Об утверждении Правил обеспечения работников средствами индивидуальной защиты и смывающими средствами».

20.4 Расчеты и обоснование размеров зон развала и опасных зон в зависимости от принятого метода сноса

Основные расчетные данные по опасным зонам сноса зданий определяются в соответствии со СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство».

При работе экскаватора не разрешается производить другие работы со стороны забоя и находиться работникам в радиусе действия экскаватора плюс 5,0 м;

Автомобили-самосвалы при погрузке мусора и грунта следует устанавливать не ближе 1,0 м от бровки естественного откоса.

Размеры ограждения площадки проведения работ выбраны из условия обеспечения безопасного их проведения и учетом максимальной высоты кирпичных стен здания.

ВНИМАНИЕ! Работы по демонтажу в районе существующих коммуникаций проводить вручную, с вызовом представителя. Предварительно для выполнения данных работ существующие коммуникации необходимо отшурфить.

Границы опасных зон в местах, над которыми осуществляется перемещение грузов подъемными сооружениями (ПС), а также вблизи строящегося здания должны приниматься от крайней точки горизонтальной проекции наружного наименьшего габарита перемещаемого груза или стены здания с прибавлением наибольшего габаритного размера перемещаемого (падающего) груза и минимального расстояния отлета груза при его падении.

При сносе и разборке существующих зданий опасные зоны от обрушения обозначить хорошо видимыми предупредительными знаками.

Расчет размеров опасной зоны для демонтируемых конструкций см том 7.2, 25-83G1-ПОС2-225-ГЧ л.19-24.

В случае демонтажа конструкций с другими характеристиками производится перерасчет размеров зон развала на месте ответственным производителем работ. В случае увеличения размера зоны в большую сторону от расчетной величины производится перенос инвентарного ограждения.

Вне опасных зон демонтажа обозначаются коридоры для прохода рабочих строительно-монтажных организаций.

Все демонтированные конструкции и материалы вывозятся грузовыми автомобилями на временную площадку складирования для разукрупнения и сортировки по типу отходов, строительный мусор после погрузки экскаватором – автосамосвалами на полигон ТБО.

20.5 Описание и обоснование методов защиты и защитных устройств сетей инженерно-технического обеспечения, согласованные с владельцами этих сетей

Производство работ в охранной зоне кабелей высокого напряжения, сетей связи, других коммуникаций, необходимо осуществлять по наряду-допуску, под непосредственным наблюдением руководителя (производителя) работ, а в охранной зоне кабелей, находящихся под напряжением, кроме того, при наличии письменного разрешения и под наблюдением работников организаций, эксплуатирующих эти линии.

Местонахождение и техническое состояние действующих инженерных коммуникаций и сооружений на них определяют в границах всей зоны производства работ сносу (демонтажу) объектов, ответственность за это несёт эксплуатирующая организация.

Сети электроснабжения и связи отключаются от сносимых зданий отсоединением кабелей на воздушных опорах, защита этих сетей не требуется. Подземные сети демонтируются в процессе разборки фундаментов зданий.

Защитные устройства инженерной инфраструктуры и подземных коммуникаций представлены в 25-83G1-ПОС2-225-ГЧ л.16.

20.6 Описание и обоснование решений по безопасным методам ведения работ по сносу

Строительные работы проводятся в соответствии с основными директивными документами по вопросам техники безопасности: СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве.

Часть 1. Общие требования» и СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство».

Применяемые строительные машины и оборудование должны иметь технический паспорт, сертификат на соответствие нормам и стандартам РФ. Все работы по демонтажу исполняются под руководством производителя работ.

Перед началом работ должны быть выполнены мероприятия по безопасной организации стройплощадки. На территории стройплощадки установить указатели проездов и проходов, а также схемы движения транспорта и рабочих к местам производства работ. Опасные зоны должны быть ограждены сигнальными ограждениями и на них должны быть вывешены предупредительные знаки.

При разборке здания необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на работников следующих опасных и вредных факторов, связанных с характером работы:

- самопроизвольного обрушения элементов конструкций строений и падения вышерасположенных незакрепленных конструкций;
- движущихся частей строительных машин, передвигаемых ими предметов;
- острых кромок, углов, торчащих штырей;
- повышенного содержания в воздухе рабочей зоны пыли и вредных веществ;
- расположения рабочего места вблизи перепада по высоте 1,3 м и более.

Работы по демонтажу строительных конструкций должны вестись под постоянным техническим надзором производителя работ, который до начала работ совместно с мастером (бригадиром) должен тщательно осмотреть разбираемые конструкции здания и составить акт, в котором отмечаются все элементы здания, угрожающие обрушением. При необходимости принимаются дополнительные меры по обеспечению безопасных условий производства работ (устанавливаются дополнительные ограждения, защитные настилы, определяются со средствами страховки работающих и пр.).

До начала работ по демонтажу конструкций производитель работ должен ознакомить всех рабочих с наиболее опасными моментами работ и обязан принять меры для предупреждения несчастных случаев.

Непосредственно в период перемещения груза экскаватором в зоне проноса груза (с учетом опасной зоны) должны отсутствовать люди.

Ручная разборка здания выполняется под непосредственным руководством инженерно-технического персонала с соблюдением правил безопасности труда, применяемые при капитальном ремонте зданий, а также правил пожарной безопасности.

Работы по демонтажу производить в светлое время суток.

При производстве СМР необходимо выполнять требования СНиП 12-04-2002, СНиП 12-03-2001, а также обратить внимание на следующее:

- все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски установленных образцов по ГОСТ 12.4.087-84;
- стройплощадка, участки работ, рабочие места, проходы и проезды к ним в темное время суток должны быть освещены;
- скорость движения автотранспорта вблизи мест производства работ не должна превышать 10 км/ч на прямых участках и 5 км/ч на поворотах;

- в зоне действия строительного механизма под разгрузкой может быть одна автомашина, без наличия людей в кабине;
- не допускается выполнять работы при скорости ветра 15 м/с и более, при гололедице, грозе или тумане;
- не допускается нахождение людей под демонтируемыми элементами конструкций;
- работы на высоте выполнять с использованием предохранительных поясов по ГОСТ 32489-2013 «Пояса предохранительные строительные. Общие технические условия – ИУС 2-2015»;
- рабочие, занятые на строительном объекте, должны быть обеспечены санитарно-бытовыми помещениями (гардеробные, сушилки для одежды и обуви), помещениями для приема пищи, отдыха и обогрева в соответствии с действующими нормами;
- санитарно-бытовые помещения должны быть оборудованы аптечками с медикаментами и другими средствами для оказания первой помощи, водой, электроэнергией;
- на площадке должен быть установлен стенд со схемой прохода рабочих к месту работ и плакатами по технике безопасности на все виды производимых работ;
- питьевые установки следует располагать на расстоянии не более 75 м по горизонтам от рабочих мест;
- перед допуском к работе руководитель организации обязан обеспечить обучение рабочих и проведение инструктажа по безопасности труда в соответствии с ГОСТ 12.0.004-2015, а также обеспечить рабочих инструкцией по охране труда под роспись в общем журнале работ.

Для предотвращения нахождения посторонних лиц в пределах опасных зон на время производства работ по механизированной разборке зданий и строений необходимо организовать работу наблюдателей - сигнальщиков.

Разборку зданий и сооружений, начиная с верхних частей, следует производить в определённой последовательности, спускаясь сверху вниз таким образом, чтобы удаление одной части не вызвало обрушения другой, а высота разбираемого здания уменьшалась ровно, без уступов. Разбирать конструкции здания или сооружения одновременно в нескольких ярусах по одной вертикали и в одной секции запрещается. Доступ людей в нижележащие уровни во время разборки не допускается.

При разборке здания или сооружения доступ к нему посторонних лиц, не участвующих в производстве работ, запрещён. Участок работ по разборке здания или сооружения необходимо выгородить знаками. Проход людей в помещения во время разборки должен быть закрыт.

При разборке здания или сооружения механизированным способом необходимо установить опасные для людей зоны, а машины (механизмы) разместить вне зоны обрушения конструкций. Кабина машиниста должна быть защищена от возможного попадания отколовшихся частиц, а рабочие должны быть обеспечены защитными очками.

При разборке конструкций, а также при уборке отходов, мусора необходимо применять меры по уменьшению пылеобразования. На уборку разрешается подходить тогда, когда мастер или производитель работ убедится в отсутствии нависающих предметов и даст разрешение на уборку мусора.

Работающие в условиях запылённости должны быть обеспечены защитными очками и средствами защиты органов дыхания от находящихся в воздухе пыли и микроорганизмов (плесени, грибков, их спор).

Пожарная безопасность на строительной площадке и рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004-91*.

До начала работ необходимо:

- приказом по СУ назначить лицо, ответственное за противопожарное состояние объекта;
- организовать на объекте изучение правил пожарной безопасности всеми ИТР, служащими и рабочими;
- обеспечить наличие в соответствии с установленными нормами исправное содержание и постоянную готовность к применению средств пожаротушения;
- проверить противопожарное состояние временных бытовых помещений, исправность электрооборудования, электропроводки, а также другого оборудования, являющегося источником возникновения пожара.

В процессе работ по демонтажу здания лицо, ответственное за противопожарное состояние объекта обязано:

- знать и точно выполнять противопожарные мероприятия, а также правила пожарной безопасности, осуществлять контроль за их соблюдением всеми работающими на стройке;
- не допускать производство СМР при отсутствии на территории строительства источников водоснабжения, дорог, подъездов, телефонной связи.

На объекте должно быть организованно один раз в три месяца проведение противопожарного инструктажа с записью в специальном журнале, и ежегодное обучение пожаротехническому минимуму всех рабочих и служащих. Лица, не прошедшие инструктаж, к работе не допускаются.

На объекте должен быть план эвакуации работающих при пожаре, а на территории работ должны устанавливаться пожарные щиты. Согласно Приложению №6 к Правилам противопожарного режима в Российской Федерации, предельная защищаемая площадь одним пожарным щитом, для строительных площадок (применительно), составляет 1800 м^2.

Исходя из площади территории строительства (80 050 м^2) количество пожарных щитов на период строительства составит ориентировочно – 44 шт.

Норма комплектации пожарных щитов немеханизированным инструментом и инвентарем составляет: лом – 1 шт., багор – 1 шт., ведро – 2 шт., покрывало для изоляции очага возгорания – 1 шт., лопата штыковая – 1 шт., лопата совковая – 1 шт.

Противопожарное оборудование должно содержаться в исправном, работоспособном состоянии. Проходы к противопожарному оборудованию должны быть всегда свободны.

Территория, занятая под открытые склады и вспомогательные строения, должна быть очищена от сухой травы, бурьяна, коры и щепы. Размещение горючих строительных материалов при хранении на открытых площадках должно быть штабелями или группами площадью не более 100 м^2.

Временное размещение в зданиях горючих веществ допускается только по согласованию с органами государственного пожарного надзора.

В местах, содержащих горючие или легковоспламеняющиеся материалы, курение должно быть запрещено, а пользование открытым огнем допускается только в радиусе 50 м.

Запрещается разводить костры на стройплощадке.

Не разрешается накапливать на площадке горючие вещества (жирные масляные тряпки, опилки или стружки и отходы пластмасс), их следует хранить в закрытых металлических контейнерах в безопасном месте.

Для отопления мобильных (инвентарных) зданий должны использоваться паровые и водяные калориферы, а также электронагреватели заводского изготовления.

Сушка одежды и обуви должна производиться в специально приспособленных для этих целей помещениях, зданий с центральным отоплением либо с применением водяных калориферов. Устройство сушилок в тамбурах и других помещениях, располагающихся у выходов из зданий, не допускается.

При эксплуатации тепло производящих установок запрещается работать на установке с неисправными дымоходами, вызывающими проникновение продуктов сгорания в помещение, неисправными электродвигателями и пусковой аппаратурой и других неисправностях.

20.7 Описание решений по вывозу и утилизации отходов

Порядок и состав работ при утилизации отходов, полученных при демонтаже, устанавливаются с учетом требований Федерального закона Российской Федерации от 22 мая 1998 года (с изменениями на 31 июля 2025 года) «Об отходах производства и потребления».

Классификация отходов строительных материалов, полученных в результате сноса зданий и сооружений приведена в ГОСТ Р 70102 «Отходы строительных материалов, образующиеся при сносе зданий. Классификация».

Отнесение отходов I-V классов опасности к конкретному классу опасности выполняют в соответствии с Приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации «Об утверждении порядка подтверждения отнесения отходов I-V классов опасности к конкретному классу опасности» от 8 декабря 2020 года N 1027 (в редакции, действующей с 1 января 2025 года),

Отходы сноса должны быть обработаны (отсортированы) в процессе производства демонтажа с использованием мобильных установок с последующим их раздельным складированием, накоплением по видам и группам однородных отходов на производственной площадке.

Вывоз и утилизация электрических кабелей

Демонтированные кабели направляют на технологическую временную площадку складирования.

На площадке выполняется сортировка кабелей на алюминиевые и медные, после чего производится их резка на куски по1 м и увязка в отдельные брикеты по видам (алюминий и медь). и вывозятся предприятия утилизации.

Вывоз и утилизация металлолома

Крупногабаритные металлические отходы сноса и демонтажа зданий и эстакады перевозятся на технологическую временную площадку складирования.

На площадке выполняется чистка металла от изоляции и примесей (кроме ржавчины) и производится резка металла на куски размером по 1 м. По ГОСТ 2787-2024 трубы большого диаметра дополнительно разрезаются вдоль (пополам).

Перевозка выполняется автосамосвалом. Порожний транспорт со строительной площадки необходимо предварительно взвесить на весовой ТЭЦ-25, затем загрузить ломом на

технологической площадке. После дополнительного взвешивания лом передается ТЭЦ-25 с оформлением акта приема передачи.

Вывоз и утилизация железобетонных, бетонных и кирпичных отходов

Бетонные и кирпичные отходы загружают экскаватором в автосамосвалы на месте работ по сносу и демонтажу и перевозят на временную технологическую площадку. Порожний автотранспорт предварительно взвешивается на весовой ТЭЦ-25. После взвешивания автотранспорт направляется на площадку складирования материалов и загружается отходами сноса и демонтажа, затем направляется на повторное взвешивание на весовой ТЭЦ-25.

Вывоз и утилизация отходов

Лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме, лом бетонных изделий отходы бетона в кусковой форме вывозятся на полигоны:

ООО "Промкомплект", Московская область, г. Долгопрудный, Промышленный проезд, д. 4 (КИП № 10). Расстояние перевозки – 36 км;

ООО «Альфа» - производственная площадка переработки (утилизации) отходов (КИП № 126) 141100, Московская область, г.о. Щёлково, п. Литвиново. Расстояние перевозки – 70 км

Отходы грунта при проведении открытых земляных работ вывозятся на полигон:

ООО «Альфа» - производственная площадка переработки (утилизации) отходов (КИП № 126) 141100, Московская область, г.о. Щёлково, п. Литвиново. Расстояние перевозки – 70 км

Демонтированные металлоконструкции, образовавшиеся в ходе демонтажных работ, передается ТЭЦ-25 – филиалу ПАО «Мосэнерго» в виде черного металлолома по актам приема передачи.

20.8 Перечень мероприятий по рекультивации и благоустройству земельного участка (при необходимости)

После строительства парогазового блока мощностью 225 МВт как независимого предприятия на территории промзоны ТЭЦ-25 – филиала ПАО «Мосэнерго» предусмотрены мероприятия по благоустройство территории, см. Раздел 2 ПД 25-83G1-00-ПЗУ.

20.9 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности.

При выполнении строительно-монтажных работ необходимо осуществлять мероприятия по энергетической эффективности.

Мероприятия по обеспечению энергетической эффективности на период строительства:

- применение техники, работающей по энергосберегающей технологии;
- использование энергосберегающих приборов освещения;
- применение современного энергоэффективного оборудования;
- использование датчиков температуры в системе электрообогрева для отключения электроэнергии при достижении заданной температуры;
- прокладка временных кабельных линий по кратчайшим трассам;
- использование воды строго по назначению;

установка оборотного водоснабжения для машин (очищенная вода из пескоуловителя расходуется для повторной мойки колес, полива или для других производственных нужд).

При производстве строительно-монтажных работ необходимо исключить нерациональный расход энергетических ресурсов в процессе строительства:

- большие объемы работ, требующие использование электричества (электропрогрев и т.п.) предусматривать в теплое время года;
- для обогрева помещений в зимнее время использовать малоинерционные отопительные приборы, снабженные автоматическими терморегуляторами с установкой приборов учета эл. энергии;
- при использовании инструмента с эл. приводом выбирать инструменты, имеющие аналогичные характеристики, но имеющие наименьшее электропотребление;
- для мойки колес автотранспорта использовать установку с оборотным циклом.

21 Основные технико-экономические показатели

Таблица 21.1 Основные технико-экономические показатели

Наименование	Единица измерение	Кол-во
Первый этап, второй этап строительства (работы выполняются параллельными потоками)		
Срок строительства с учетом демонтажных работ, прокладки газопровода, подготовительного периода (количество рабочих дней в месяце 26)	месяц/рабочий дней	36 месяцев/ 936 рабочих дней
Общая численность работающих на объекте, в том числе:	чел	784
- рабочих 83,9%	чел	658
- ИТР 11%	чел	86
- служащие 3,6%	чел	18
- МОП и охрана 1,5%	чел	16

Список используемой нормативной и технической документации

Проект организации строительства разработан в соответствии с требованиями действующих нормативных документов и правил:

Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» в действующей редакции;

Постановление от 16 сентября 2020 года N 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации (с изменениями на 21 мая 2021 года);

ПРИКАЗ от 4 августа 2020 года N 421/пр «Об утверждении Методики определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации на территории Российской Федерации;

ГОСТ 12.1.046-2014 ССБТ. «Строительство. Нормы освещения строительных площадок»;

ГОСТ 12.3.009-76 ССБТ. «Работы погрузо-разгрузочные. Общие требования безопасности»;

ГОСТ 17.4.3.04-85. «Охрана природы. Почвы. Общие требования к контролю и охране от загрязнения»;

СП 48.13330.2019 «Организация строительства»;

СП 45.13330.2017. «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;

СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции»;

СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений»;

СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;

СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;

СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания»;

СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве»;

СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства»;

СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»;

СНиП 1.04.03-85* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений»;

МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ».

ПРИКАЗ от 16 мая 2023 года N 344/пр «Об утверждении состава и порядка ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства»;

ПРИКАЗ от 2 декабря 2022 года N 1026/пр «Об утверждении формы и порядка ведения общего журнала, в котором ведется учет выполнения работ по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объекта капитального строительства»

Приказ Ростехнадзора от 26.11.2020г. №461 "Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения";

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	изменённых	заменённых	новых	аннулированных				

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Содержание

Общие данные 6

1. Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства, реконструкции, капитального ремонта 7

1.1 Общая характеристика района строительства 7

1.2 Рельеф и геоморфология 7

1.3 Геологическое строение 7

1.4 Гидрогеологические условия 8

1.5 Климатическая характеристика района строительства 9

1.6 Оценка сейсмического влияния 10

2 Оценка развитости транспортной инфраструктуры 10

3 Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства, реконструкции, капитального ремонта 11

4 Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства, реконструкции, капитального ремонта квалифицированных специалистов, а также студенческих строительных отрядов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом 11

5 Характеристика земельного участка, предоставленного для строительства, реконструкции объекта капитального строительства, обоснование необходимости использования для строительства, реконструкции иных земельных участков вне земельного участка, предназначенного для строительства, реконструкции 12

6 Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи - для объектов производственного назначения 14

7 Описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи - для объектов непроизводственного назначения 20

8 Обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане строительства сроков завершения строительства (его этапов) 21

8.1 Демонтажные работы 22

8.2 Прокладка газопровода (вынос из пятна застройки) 24

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	25-83G1-00-ПОС1.1-ТЧ		
Разработал		Кузьмичева			xxxxxx	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Осипов			xxxxxx		П	1	247
Нач. отдела		Осипов			xxxxxx		Общество с ограниченной ответственностью «МОСЭНЕРГОПРОЕКТ» (ООО «МЭП»)		
Н. контр.		Егорова			xxxxxx				
ГИП		Яшукова			xxxxxx				

Формат А4

8.3 Подготовительный период ... 30
8.4 Основной период ... 33
8.5 Основные технологические решения ... 34
Главный корпус ПГУ ... 36
Баковое хозяйство ... 39
Резервуар аварийного слива масла газовой турбины ... 39
Резервуар аварийного слива масла паровой турбины ... 39
Дымовая труба на открытой площадке ... 39
Градирня ... 40
Водосборный бассейн ... 40
Самотечный циркканал ... 42
Циркнасосная ... 42
ОРУ 500 кВ ... 43
Ограждение ОРУ 500 кВ ... 44
ОРУ 110 кВ ... 44
Ограждение ОРУ 110 кВ ... 44
Резервуар аварийного слива масла трансформаторов ... 44
Маслосклад ... 45
Газовое хозяйство ... 45
Ограждение газового хозяйства ... 46
Компрессорная ... 46
Резервуар сбора поверхностных сточных вод ... 46
Локальные очистные сооружения поверхностных вод ... 47
Насосная станция хозяйственно-питьевого водопровода ... 47
Эстакады технологические ... 47
Мачта молниезащиты и освещения ... 48
Центральная проходная с защитным сооружением ГОиЧС ... 48
КПП 49
Ограждение внешнее ПГУ ... 50
Ограждение внешнее ТЭЦ-25 ... 50
Здание фильтров исходной воды ... 51
Блок-модуль пенного пожаротушения ... 51
Тепловые сети ... 51
Антикоррозионная защита оборудования и трубопроводов ... 52
Технологическое грузоподъемное оборудование ... 52
Тепловая изоляция ... 53
Противопожарное водоснабжение В2 ... 53

Техническое водоснабжение ... 53
Дождевая канализация К2 ... 54
Маслоотвод от трансформаторов К21 ... 54
Хозяйственно-бытовая канализация К1 ... 54
Производственная канализация К3: ... 54
Отопление ... 54
Вентиляция ... 56
9 Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций ... 64
10 Технологическая последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов ... 68
10.1 Демонтажные работы ... 72
10.2 Подготовительный период ... 73
Перебазировка машин и механизмов ... 73
Срезка мелколесья ... 73
Инженерная подготовка территории ... 73
Геодезические работы ... 73
Устройство временных административно-бытовых сооружений ... 74
Устройство временных автодорог и площадок ... 74
Устройство временной объездной дороги для субарендаторов ... 74
Устройство временных инженерных коммуникаций ... 75
Устройство временного ограждения ... 75
Устройство пунктов мойки колес ... 76
10.3 Основной период ... 76
Главный корпус ... 76
Циркнасосная ... 78
Башенная градирня ... 79
Мачта молниезащиты и освещения ... 79
Железобетонная монолитная подпорная стенка (L=97,5 п.м) ... 79
Земляные работы ... 81
Возведение монолитных бетонных и железобетонных конструкций ... 84
Монтаж сборных бетонных, железобетонных и стальных конструкций ... 86
Монтаж наружных стеновых панелей ... 87
Производство кровельных работ ... 88
Прокладка наружных сетей ... 89
Погрузочно-разгрузочные работы ... 90

Общестроительные работы ... 90
Монтаж металлических конструкций ... 91
Технологический процесс защиты металлоконструкций от коррозии ... 93
Сварочные работы ... 94
Работы по монтажу технологического оборудования и трансформаторов ... 97
Работы по монтажу отопления, вентиляции и кондиционирования ... 97
Монтаж приборов автоматики ... 98
Прокладка кабелей ... 98
Электротехнические работы ... 98
Монтаж водопроводных и канализационных сетей ... 99
Организация и технология выполнения работ по устройству ограждения ... 99
Организация и технология выполнения работ по устройству постоянных дорог ... 99
Уплотнение грунтов ... 100
Применение лесов и средств подмащивания ... 101
Устройство автодорог и площадок ... 102
Рекомендации по проведению работ в зимних условиях ... 102
Пусконаладочные работы ... 105
Работы по уборке территории ... 105
Приемка и ввод в эксплуатацию законченных строительством объектов ... 105
11 Потребность строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, в электроэнергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях ... 106
11.1 Потребность строительства в кадрах ... 106
11.2 Потребность строительства во временных зданиях и сооружениях ... 108
11.3 Потребность в основных строительных и специальных машинах и механизмах, автомобильном транспорте ... 111
11.4 Обеспечение строительства топливом и горюче-смазочными материалами ... 120
11.5 Обеспечение строительства энергетическими ресурсами, временное водоснабжение и водоотведение ... 121
12 Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки. Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций ... 133
13 Предложение по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов ... 138
14 Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля ... 142
15 Перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования ... 144

16 Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве, реконструкции, капитальном ремонте 145

17 Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда..... 145

18 Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства, реконструкции, капитального ремонта..... 192

18.1 Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства, реконструкции, капитального ремонта..... 194

18.2 Описание проектных решений и мероприятий по реализации требований, предусмотренных пунктом 8 требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства, «Об утверждении требований по обеспечению транспортной утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2020 г. N 2418 безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства»..... 195

19 Обоснование принятой продолжительности строительства, реконструкции, капитального ремонта объекта капитального строительства и отдельных этапов строительства, реконструкции 195

20 Перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта, земляные, строительные, монтажные и иные работы, на которые могут повлиять на техническое состояние и надежность таких зданий и сооружений 197

20.1 В случае необходимости сноса существующих на земельном участке зданий, строений, и сооружений 200

20.2 Перечень мероприятий по обеспечению защиты зданий, строений и сооружений, подлежащих сносу, от проникновения людей и животных в зону работ, а также по обеспечению защиты зеленых насаждений 229

20.3 Описание и обоснование принятого метода сноса..... 230

20.4 Расчеты и обоснование размеров зон развала и опасных зон в зависимости от принятого метода сноса 235

20.5 Описание и обоснование методов защиты и защитных устройств сетей инженерно-технического обеспечения, согласованные с владельцами этих сетей..... 236

20.6 Описание и обоснование решений по безопасным методам ведения работ по сносу..... 236

20.7 Описание решений по вывозу и утилизации отходов..... 240

20.8 Перечень мероприятий по рекультивации и благоустройству земельного участка (при необходимости) 243

20.9 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности. 243

21 Основные технико-экономические показатели 245

Список используемой нормативной и технической документации..... 246

Таблица регистрации изменений..... 247

Общие данные

Основанием для проектирования являются:

– Техническое задание на разработку на выполнение проектной и рабочей документации по объекту «Строительство парогазового блока мощностью 225 МВт как независимого предприятия на территории промзоны ТЭЦ-25 – филиала ПАО «Мосэнерго»;

– Договор субподряда №ПИР/11-2025/МЭП от 30.01.2026 на выполнение проектных работ, заключенный между АО «ГК ЕКС» и ООО «МЭП».

Генпроектировщик - АО «ГК «ЕКС» на основании договора подряда на выполнение проектных работ по разработке проектной и рабочей документации и оказанию услуг авторского надзора от 22 декабря 2025 г. №ПИР-ДП/12-2025 между ООО «Развитие генерации» и АО «ГК «ЕКС».

Состав проектной документации выполнен отдельным томом 25-83G1-00-СП.

Проектом предусмотрено выделение двух этапов строительства (пусковые комплексы) парогазового энергоблока мощностью 225 МВт (моноблок):

Первый этап:

– Строительство ГТЭ -160 с комплексом вспомогательного оборудования, зданий и сооружений;

Второй этап:

– Строительство парогазовой части ПГУ-225 с комплексом вспомогательного оборудования, зданий и сооружений

Установленная мощность нового энергоблока в номинальном теплофикационном режиме составит:

–электрическая 225 МВт;

– тепловая от ВВТО котла-утилизатора 10 Гкал/ч.

Режим работы энергоблока – базовый.

Назначение объекта –выработка электроэнергии для обеспечения потребителей Московского региона.

Новый энергоблок должен обеспечивать покрытие требуемых ежедневных и межсезонных нагрузок, характерных для электрических сетей района.

ТЭЦ-25 расположена в районе Очаково-Матвеевское Западного административного округа г. Москвы по адресу ул. генерала Дорохова, д. 16 и предназначена для централизованного тепло- и электроснабжения прилегающих городских районов.

Для проведения работ подрядная организация (далее Подрядчик), которая будет осуществлять строительство, разрабатывает проекты производства работ (ППР), организовывает выполнение строительных работ и решает все организационные вопросы, связанные со строительством.

Проектная документация разработана в соответствии с требованиями «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 в актуализированной редакции.

1. Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства, реконструкции, капитального ремонта

1.1 Общая характеристика района строительства

Участок строительства расположен в районе Очаково-Матвеевское Западного административного округа г. Москвы по адресу ул. генерала Дорохова, д. 16.

Город Москва расположен в Центральной части Восточно-Европейской равнины в бассейне р. Москва, в подзоне хвойно-широколиственных лесов.

Согласно Земельному кодексу РФ №136-ФЗ (ст.7, п.3) земля, на которой располагается территория промзоны ТЭЦ-25, относится к 3-ей категории (земли промышленности, энергетики т.д.).

Подземное и наземное пространство содержит многочисленные коммуникации, включая коллекторы, тепловые сети, электрические кабели, линии связи и пр.

1.2 Рельеф и геоморфология

Рельеф Москвы относительно плоский, равнинный. Средняя высота над уровнем моря составляет 156 м. Наивысшая точка находится на Теплостанской возвышенности и составляет 255 м. Город расположен на обширной Восточно-Европейской равнине, для которой характерны низменные равнины и пологие холмы.

В геоморфологическом плане участок расположен в пределах флювиогляциальной террасы. Абсолютные отметки дневной поверхности 159,10–162,60 м по устьям скважин. Поверхность террасы в настоящее время спланирована и обладает уклоном в восточном направлении в сторону местной дрены р. Навершки - правый приток реки Сетуни.

На участке строительства водные объекты отсутствуют. Участок не входит в водоохранную зону и прибрежно-защитную полосу каких-либо водных объектов.

Поверхность характеризуется измененной морфологией и геологическим строением, что связано с освоением территории, строительством зданий и сооружений, прокладкой коммуникаций и связанными с ними преобразованиями.

1.3 Геологическое строение

Одним из результатов деятельности человека является наличие на поверхности насыпных грунтов различной мощности. Естественные почвенные горизонты изменены на части данной территории, почвы представлены антропогенно измененными горизонтами и насыпными грунтами с включениями строительного и бытового мусора.

Часть территории предприятия с поверхности перекрыта асфальтовым, бетонным и другими слабопроницаемыми техногенными образованиями, что затрудняет инфильтрацию атмосферных осадков, ведет к формированию верховодки.

Инженерно-геологические условия участка относятся к II (средней) категории сложности.

Нормативная глубина промерзания для суглинков и глин 1,1 м, для супесей, песков мелких и пылеватых 1,34 м, для песков крупных, средней крупности и гравелистых 1,44 м, для крупнообломочных грунтов 1,63 м.

В геологическом строении площадки до изученной глубины 12,0 м принимают участие образования различного генезиса.

Почвенно-растительный слой встречается фрагментарно, представлен супесью и песком разнозернистым, мощность слоя 0,1-0,3м.

Первыми от поверхности залегают современные техногенные отложения (tQIV). На территории изысканий представлены:

- суглинком серовато-коричневым и красновато-коричневым, твердой консистенции с включением щебня, гравия и строительного мусора (бетон, кирпич и т.д.) 5-20%, слежавшимся. Помимо того техногенные грунты могут быть представлены бетонными основаниями (фундаменты существующих сооружений) или специальными сооружениями (ИГЭ-1ж1). Отложения залегают на глубине от 0,0 до 2,5 м, что соответствует абсолютным отметкам 161,40-159,70м. Мощность отложений достигает 2,5 м.

Повсеместно под современными техногенными отложениями залегают моренные отложения московского оледенения (gQIIms). Отложения данного типа представлены:

– суглинком темно- или красновато-коричневого цвета, песчанистым, полутвердым, с включениями дресвы и гравия (12ж2). Отложения залегают на глубине от 2,5 до 9,0 м, что соответствует отметкам 159,70-152,40 м. Вскрытая мощность отложений от 2,5 до 7,0 м.

– песок мелкий, серовато-коричневый, средней плотности, водонасыщенный, слюдистый. Отложения залегают на глубине от 9,0 до 12,0 м, что соответствует отметкам 152,40-150,20 м. Вскрытая мощность отложений от 1,0 до 3,0м.

Специфическими грунтами считаются грунты изменяющие свою структуру и свойства в результате замачивания, динамических нагрузок и других видов внешних воздействий, обладающие неоднородностью и анизотропией (физической и геометрической), склонные к длительным изменениям структуры и свойств во времени.

Специфические грунты на территории работ представлены техногенными образованиями (tQIV). Техногенные грунты неоднородны по составу, изменчивы в плане и разрезе.

Согласно «Схематической карте инженерно-геологического районирования г. Москвы по степени опасности проявления карстово-суффозионных процессов» участок относиться к неопасной территории в отношении проявления карстово-суффозионных процессов на поверхности земли. Не посредственно на участке работ проявления карстово-суффозионных процессов не выявлено.

1.4 Гидрогеологические условия

Водовмещающими породами являются водноледниковые пески, реже супеси. Горизонт вскрыт на глубине 8,3-9,3 м (соответствует отметке 152,70 м), установившейся уровень отмечен на глубине 6,5 м (соответствует отметке 155,20 м) и носит напорный характер с величиной напора 2,5 м. Водоупором являются отложения донского оледенения и дочетвертичные отложения.

Гидрографическая сеть исследуемой территории представлена р. Невершкой. Река Невершка является правым притоком реки Сетунь. Длина 7 км, в том числе в открытом русле 6 км (из них 2,5 км — под водоёмами). Площадь бассейна 8,1 км2. Река Навершка берёт начало в болоте близ посёлка Мещёрский (в районе платформы Востряково Киевского направления Московской железной дороги), протекает в открытом русле на 2 участках: от Воскресенской улицы до Рябиновой улицы и от улицы Генерала Дорохова до устья в районе Аминьевского шоссе. Долина ярко выражена: крутые берега (в среднем и нижнем течении) и извилистое русло. В пойме 6 прудов (общая площадь 15 га). Вода загрязнена нефтепродуктами. Река Навершка не имеет рыбохозяйственного и рекреационного значения, но придаёт своеобразие архитектурно-ландшафтному облику города.

На территории вскрыт один водоносный (подморенный) горизонт и верховодка.

Верховодка приурочена к техногенным отложениям, вскрыта в скважинах № 3 и №4; на глубине 0,2 и 1,0м что соответствует отметке 162,40; 166,64 горизонт безнапорный. Область питания совпадает с областью распространения горизонта. Разгрузка происходит в р.

Невершку и нижележащие слои. Водовмещающими породами являются пески гравелистые ИГЭ 1д и щебнистый грунт ИГЭ 1н2. Область питания совпадает с областью распространения горизонта. Разгрузка происходит в р. Невершку и нижележащие слои. Следует отметить, что в осенний период и в период весеннего снеготаяния возможно увеличение площади распространения «верховодки» и все пониженные места могут быть подтоплены.

Первый водоносный горизонт (подморенный донско-московский) развит повсеместно по всей территории исследуемого участка, вскрыт во всех скважинах, за исключением скв. №4, в которой вскрыты воды в межморенных песках, но из-за малой водообильности их отобрать не удалось. Водовмещающими породами являются водноледниковые пески, залегающих под моренами на водоупорных юрских глинах. Горизонт вскрыт на глубине от 10,3 до 14,1 м (соответствует отметке 153,30-153,39 м), установившейся уровень отмечен на глубине от 8.0 до 14,3 м (соответствует отметке 155,60-155,59м) и носит напорный характер с величиной напора от 1,7 до 2,3 м.

Второй водоносный горизонт (юрско-меловой) вскрыт на глубине 17,5-19,0 м, что соответствует отметкам 145,07-142,40м, установившейся уровень отмечен на глубине 6,60-11,0м (соответствует отметке 154,80-151,57м) и носит напорный характер с величиной напора от 6,50 до 13,40 м, в среднем 9,95м. Водовмещающими породами являются юрско-меловые мелкие пески. Область питания расположена вне пределов промплощадки ТЭЦ-25.

По химическому составу вода горизонта хлоридно-гидрокарбонатная натриево-кальциевая с минерализацией 0,415 г/л, общая жесткость составляет 4,49 ммоль/л, pH=8,6. По отношению к железобетонным конструкциям вода не агрессивна ни при постоянном ни при периодическом смачивании. К свинцовым и алюминиевым оболочкам кабелей воды обладают средней агрессивностью. По отношения к бетону марки W4 на портландцементе и выше воды надморенного горизонта не агрессивны.

По данным, полученным из карт и материалам к ним, а также архивным материалам, район проведения работ имеет следующие опасные процессы или предпосылки к их развитию:

– подтопление территории в естественных или техногенных условиях;

– морозное пучение грунтов;

– отложения мелового периода на территории изысканий обладают плывунными свойствами.

– сложность участка с точки зрения инженерно-геологических условий – II (средняя).

По характеру техногенного воздействия участок работ относится к неподтопляемым территориям.

Нормативная глубина промерзания для суглинков и глин 1,1 м, для супесей, песков мелких и пылеватых 1,34 м, для песков крупных, средней крупности и гравелистых 1,44 м, для крупнообломочных грунтов 1,63 м.

1.5 Климатическая характеристика района строительства

Климат района размещения ТЭЦ-25 – умерено-континентальный и характеризуется следующими основными данными (СП 131.13330.2025 «Строительная климатология»):

– климатический район – IIВ;

– климатический район по воздействию на материалы - II5 (ГОСТ 16350-80);

– снеговой район - III (нормативное значение веса снегового покрова - S=1,45 кПа (145 кг/м²), СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия» Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*;

- ветровой район - I (нормативное значение ветрового давления - W=0,23 кПа (23 кг/м²), СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия» Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*;
- температура воздуха наиболее холодных суток, с обеспеченностью 0,98 минус 31ºС;
- температура воздуха наиболее холодной пятидневки, (расчетная температура наружного воздуха) с обеспеченностью 0,98 минус 26 ºС;
- температура воздуха обеспеченностью 0,94, минус 11ºС;
- абсолютная минимальная температура воздуха, минус 43ºС;
- средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, плюс 24,8ºС;
- абсолютная максимальная температура воздуха, плюс 38ºС;
- средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца - 71%;
- количество осадков:
    - за ноябрь-март – 237 мм;
    - за апрель-октябрь – 476 мм.

1.6 Оценка сейсмического влияния

В соответствии с Общим сейсмическим районированием территории РФ ОСР-97 участок расположен вне зон сейсмического районирования по степени сейсмической опасности А (10%) и В (5%). Территория относится к районам с расчетной сейсмической интенсивностью для средних грунтовых условий – менее 6 баллов (шкала MSK-64) для степени сейсмической опасности С (1%) (в соответствии со СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах», Список населенных пунктов, расположенных в сейсмических районах).

Сейсмичность участка строительства при указанной сейсмичности района – менее 6 баллов (в соответствии с СП 14.13330.2018).

2 Оценка развитости транспортной инфраструктуры

В районе существующей ТЭЦ-25 имеется развитая сеть улиц и проездов г. Москвы с асфальтобетонными автомобильными дорогами двухстороннего движения, на основных улицах шириной проезжей части 9,5-10 метров и на проездах – шириной 6 м.

С южной стороны ТЭЦ-25 проходит линия Киевской железной дорогой.

Территория ТЭЦ-25 расположена в промышленной зоне, ограниченной Рябиновой улицей, Проспектом Генерала Дорохова, Аминьевским шоссе и Верейской улицей.

По данным дорогам будет производится снабжение объекта строительными материалами, изделиями, конструкциями.

Автомобильный въезд на территорию осуществляется с южной стороны участка с проспекта Генерала Дорохова.

Вблизи главной проходной ТЭЦ находятся остановки автобусных маршрутов городского пассажирского транспорта.

Выбор транспортных средств для доставки грузов по автодорогам производится с учетом характеристики грузов и способов их транспортирования и разгрузки. Для перевозки крупногабаритных грузов используется специализированный автотранспорт.

Предприятия-поставщики определяются Подрядчиком по итогам закупочных процедур, в соответствии с требованиями, предъявляемыми Проектом к строительным материалам, конструкциям и изделиям.

В результате сравнительного анализа предложений по доставке строительных материалов и конструкций приняты наиболее экономически целесообразными организации, представленные в Приложении В тома 7.1.2 25-83G1-00-ПОС1.2.

Вывоз и утилизация строительного мусора (отходов строительного производства) на полигоны, осуществляется силами подрядной организации по договорам со специализированными организациями, имеющими соответствующие лицензии». Организации для передачи отходов не являются обязательными и определяются по итогам процедуры закупки работ/услуг.

Для транспортирования грузов используются существующие автомобильные дороги.

Расстояния уточняются на стадии строительства.

Перевозка крупногабаритных грузов по населенным пунктам осуществляется только после согласования с местной администрацией в период наименьшей интенсивности движения, а вне населенных пунктов - в светлое время суток и с соблюдением требований правил перевозок грузов автомобильным транспортом.

Доставка грузов осуществляется на транспортных средствах, исключающих возникновение деформационных нагрузок и оборудованных строповочными устройствами, обеспечивающими сохранность грузов.

Схема транспортировки грузов согласовывается с владельцами автодорог и эксплуатирующими их организациями.

Поставка грузов производится по заключенным договорам при наличии номенклатуры изделий, материалов и оборудовании. Полный перечень организаций по переработке, утилизации и размещению отходов в период строительства представлен в томах 8.1, 8.2 25-83G1-00-ООС1 и 25-83G1-00-ООС1. Организации не являются обязательными и определяются по итогам процедуры закупки работ/услуг.

3 Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства, реконструкции, капитального ремонта

Выполнение высококвалифицированных строительно-монтажных работ обеспечивается за счет персонала, привлеченного подрядной строительной организацией, имеющей опыт строительства и реконструкции энергетических объектов.

Предусматривается использование на основном производстве местной рабочей силы. Доставка к месту производства работ осуществляется самостоятельно, маршрутами общественного транспорта до ТЭЦ-25 до ст. метро Аминьевская, автобус 205.

Функции Генерального подрядчика будет выполнять организация, выбираемая на конкурсной основе. Для осуществления субподрядных общестроительных и специализированных монтажных работ также организуются конкурсные процедуры.

4 Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства, реконструкции, капитального ремонта квалифицированных специалистов, а также студенческих строительных отрядов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом

Выполнение работ вахтовым методом не предусмотрено.

Привлечение студенческих строительных отрядов к выполнению строительства объекта не осуществляется.

Производство строительно-монтажных работ предусмотрено персоналом, имеющим опыт работы на объектах энергетики.

Персонал Подрядчика должен иметь квалификационный уровень, установленный в организации по видам работ. Все монтажные работы по установке оборудования, арматуры, трубопроводов должны выполняться специализированной организацией, имеющей достаточное число квалифицированных специалистов - монтажников, аттестованных сварщиков.

Для привлечения квалифицированных специалистов необходимо выполнение следующих мероприятий:

– установление достойного уровня заработной платы;

– введение системы премиальных надбавок наиболее грамотным и добросовестным работникам;

– повышение квалификации и дополнительное обучение работников за счет средств подрядной организации;

– денежная компенсация за использование мобильной сотовой связи, проезда в городском общественном транспорте и использование личного автомобильного транспорта в рабочих целях.

Требования к образованию, навыкам, опыту работы персонала должны быть определены исходя из следующих условий:

– требований действующего законодательства, надзорных органов и специализированных центров, осуществляющих аттестацию персонала;

– специфики технологии работ, используемого технологического оборудования, техники, средств измерения;

– потребности организации в выполнении работ с заданным уровнем качества.

Подрядчик должен установить объем и периодичность аттестации персонала, руководствуясь:

– законодательными и иными обязательными требованиями в области промышленной безопасности и охраны труда;

– требованиями Заказчика к исполнителям работ.

Проверку знаний рабочих и специалистов норм и правил безопасности с оформлением соответствующих протоколов, удостоверений на допуск к работам должны проводить постоянно действующие экзаменационные комиссии, аттестованные в федеральных органах исполнительной власти в качестве членов экзаменационных комиссий по следующими направлениям:

– работа с грузоподъемными механизмами;
– охрана труда и промышленная безопасность;
– пожарная безопасность;
– электробезопасность.

5 Характеристика земельного участка, предоставленного для строительства, реконструкции объекта капитального строительства, обоснование необходимости использования для строительства, реконструкции иных земельных участков вне земельного участка, предназначенного для строительства, реконструкции

ТЭЦ-25 является одной из крупнейших электростанций, расположена в Западном Административном округе, по адресу: г. Москва, ул. Генерала Дорохова, д.16.

Большая часть объекта строительства располагается на земельном участке промзоны ТЭЦ-25 с кадастровым номером 77:07:0012006:70.

Строительство парогазового блока запроектировано на земельном участке с кадастровым номером 77:07:0012006:6344, площадью 76 177 м^2. Категория земель – земли населенных пунктов. Разрешенное использование – энергетика.

Участок планируемых работ попадает в зону с особым использованием территории (см. Раздел 2 шифр 25-83G1-00-ПЗУ):

- Охранная зона ТЭЦ-25-филиала ОАО «Мосэнерго» по адресу г. Москва, ул. Генерала Дорохова, 16 (реестровый номер зоны 77:07-6.63);

- Санитарно-защитная зона (далее СЗЗ) ТЭЦ-25, установленная Решением Управления Роспотребнадзора по г. Москве № 77.000337 от 11.09.2019;

- Шестая подзона приаэродромной территории аэродрома Москва (Внуково) (реестровый номер зоны 77:00-6.419).

Земельный участок, отведенный под строительство, граничит с территорией ТЭЦ-25. ТЭЦ-25 является одной из крупнейших электростанций, расположена в Западном Административном округе, по адресу: г. Москва, ул. Генерала Дорохова, д.16.

Участок планируемых работ попадает в ЗОУИТ 77:07-6.63, охранная зона ТЭЦ-25-филиала ОАО «Мосэнерго» по адресу г. Москва, ул. Генерала Дорохова, 16.

Территория представляет собой застройку промышленными и общественными зданиями и сооружениями. Непосредственно участок представляет собой застроенный участок. Условия проходимости – хорошие. Проезд автотранспорта возможен.

Вблизи участка производства работ находятся следующие объекты:

– на севере и западе - промышленная зона, где расположены объекты коммунально-складского и производственного назначения;

– на юге, востоке и северо-востоке - проезжая часть улицы Генерала Дорохова, к которой примыкает территория природного комплекса «Долина реки Навершки», вдоль которой расположены жилые кварталы Аминьево района Очаково-Матвеевское.

Жилая застройка расположена на значительном удалении с восточной, юго-восточной и северо- восточной сторон от границ действующего предприятия.

Участок под строительство расположен в 6 подзоне аэропорта Внуково. На приаэродромной территории устанавливаются ограничения использования земельных участков и (или) расположенных на них объектов недвижимости и осуществления экономической и иной деятельности. В 6 подзоне запрещается размещать объекты, способствующие привлечению и массовому скоплению птиц. Вышеуказанное ограничение установлено согласно приложения к Приказу Федерального агентства воздушного транспорта от 17.04.2020 г. № 394-П «Об установлении приаэродромной территории аэродрома Москва (Внуково). Проектируемый объект не является объектом, способствующему привлечению и массовому скоплению птиц.

Согласно Департамента Культурного наследия города Москвы № ДКН-16-13-4456/24 от 31.10.2024:

1. объекты культурного наследия - отсутствуют.

2. наличие выявленных объектов культурного наследия: - отсутствуют.

3. объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия - отсутствуют.

4. наличие утвержденных границ территорий объектов культурного наследия/выявленных объектов культурного наследия: - отсутствуют.

5. наличие утвержденных зон охраны объектов культурного наследия, установленных защитных зон объектов культурного наследия: - отсутствуют.

На период производства строительно-монтажных работ земельные участки вне территории строительства изымаются во временное пользование – для размещения здания АБК, под временные административно-бытовые помещения и штаб строительства, под устройство постоянной дороги для проезда субарендаторов, под прокладку газопровода Ду700 подъезды к площадкам с учетом принятой схемы производства работ и в соответствии с действующими нормами.

Площадки строительства:

- Площадка № 1 (см. 25-83G1-00-ПОС2-225-ГЧ л.4-6) используется для размещения здания АБК на 160 чел. – S=3160 м^2;
- Площадка № 2 (см. 25-83G1-00-ПОС2-225-ГЧ л.4-6) - площадка строительства с размещением на территории столовой, сантехнических модулей, площадок складирования, неотапливаемых/отапливаемых закрытых складов - S=72590 м2;
- Площадка № 3 - участок временного использования вне территории строительства - используется для зоны размещения бытовых зданий и сооружений (в том числе штаб строительства) - S=1825 м^2;
- Площадка № 4 (см. 25-83G1-00-ПОС2-225-ГЧ л.6) - участок временного использования для устройства постоянной дороги для проезда субарендаторов - S=2340 м^2;
- Площадка № 5 (см. 25-83G1-00-ПОС2-225-ГЧ л.4-6) – участок строительства на территории ТЭЦ-25 - S=5070 м^2 – демонтажные работы, переустройство подъездной дороги к существующему главному корпусу, S=7140 м^2 – строительство газопроводов высокого давления по эстакадам, прокладка сети К2;
- Площадка № 6 (см. 25-83G1-00-ПОС2-225-ГЧ л.4) – участок временного использования для прокладки газопровода Ду700.

6 Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи - для объектов производственного назначения

Коэффициенты стесненности определены в соответствии с утвержденным приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 04 августа 2020 г. № 421/пр об утверждении методических рекомендаций по применению федеральных единичных расценок на строительные, специальные строительные, ремонтно-строительные, монтаж оборудования и пусконаладочные работы.

Конкретные объемы и способы ведения стесненных работ, определяемых требованиями техники безопасности (СНиП 12-04-2002), указываются в рабочей документации, в составе ППР (технологических картах и схемах, пояснительных записках).

Перед началом производства работ необходимо составить и утвердить с Заказчиком:

– график совместной работы действующего предприятия (ТЭЦ-25) и генерального подрядчика;

– перечень демонтируемых сооружений и оборудования, трубопроводов, металлоконструкций, подлежащих сохранению на складах для возможного использования для дальнейшей эксплуатации электростанции;

– перечень монтируемых зданий, оборудования, трубопроводов.

Оборудование и технологические трассы, проходящие в зоне демонтажа, монтажа и сохраняемые для дальнейшей эксплуатации, должны быть выделены специальной краской или обозначены предупредительными табличками. при этом они должны быть надежно защищены от повреждений при демонтажных работах.

В связи с тем, что часть проектируемых сооружений (главный корпус, градирня и пр.) располагаются над существующими сетями, предполагается вынос данных существующих сетей.

Также, выполняется вынос действующего газопровода Д700 из пятна застройки до точки входа на территорию существующего ГРП ТЭЦ-25 (РД ПП-ДП (ПГ)/11-2025.2.1-ГСН, ПП-ДП (ПГ)/11-2025.2.1-АЗ). Работы по строительству парогазового энергоблока мощностью 225 МВт, выполняемые до переустройства газопровода (см. 25-83G1-00-ПОС2-225-ГЧ л.3 «Календарный план строительства»), предусматривается выполнять без его отключения. Для защиты наружного газопровода устанавливаются металлические защитные конструкции (см. 25-83G1-00-ПОС2-225-ГЧ л.16. «Защитные устройства инженерной инфраструктуры и подземных коммуникаций»).

Часть работ выполняется на высоте. К работам на высоте относятся работы, при проведении которых существуют риски, связанные с возможным падением работника с высоты 1,8 м и более. Государственные нормативные требования по охране труда и порядок действий работодателя и работника при организации и проведении работ на высоте установлены Правилами по охране труда при работе на высоте (далее - Правила), являющимися приложением к Приказу Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. N 782н.

Часть площадки строительства (частично демонтажные работы, работы подготовительного периода, основного периода 1 и 2 этапа до выноса ВЛ 500 кВ) попадает в охранную зону ВЛ 500 кВ.

Охранные зоны электрических сетей устанавливаются вдоль воздушных линий электропередач в виде земельного участка и воздушного пространства, ограниченных вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны от крайних проводов при неотклоненном их положении на расстоянии для линий напряжением 500 кВ – 30 м (в соответствии с Приложением к Правилам установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон, Постановление Правительства Российской Федерации от 24 февраля 2009 г. № 160).

Охрана труда при производстве работ в охранной зоне ВЛ 500 кВ см. п. 17.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 24 февраля 2009 года N 160 «О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон» (в действующей редакции) в охранных зонах запрещается осуществлять любые действия, которые могут нарушить безопасную работу объектов электросетевого хозяйства, в том числе привести к их повреждению или уничтожению, и (или) повлечь причинение вреда жизни, здоровью граждан и имуществу физических или юридических лиц, а также повлечь нанесение экологического ущерба и возникновение пожаров, в том числе:

– проводить работы, угрожающие повреждению объектов электросетевого хозяйства, размещать объекты и предметы, которые могут препятствовать доступу обслуживающего персонала и техники к объектам электроэнергетики, без сохранения и (или) создания, в том числе в соответствии с требованиями нормативно-технических документов, необходимых для такого доступа проходов и подъездов в целях обеспечения эксплуатации оборудования, зданий и сооружений объектов электроэнергетики, проведения работ по ликвидации аварий и устранению их последствий на всем протяжении границы объекта электроэнергетики;

– находиться в пределах огороженной территории и помещениях распределительных устройств и подстанций, открывать двери и люки распределительных устройств и подстанций, производить переключения и подключения в электрических сетях (указанное требование не распространяется на работников, занятых выполнением разрешенных в установленном порядке работ), разводить огонь в пределах охранных зон вводных и распределительных устройств, подстанций, воздушных линий электропередачи, а также в охранных зонах кабельных линий электропередачи;

– размещать свалки;

– производить работы ударными механизмами, сбрасывать тяжести массой свыше 5 тонн, производить сброс и слив едких и коррозионных веществ и горюче-смазочных материалов (в охранных зонах подземных кабельных линий электропередачи).

– складировать или размещать хранилища любых, в том числе горюче-смазочных, материалов;

– осуществлять остановку транспортных средств на автомобильных дорогах в местах пересечения с воздушными линиями электропередачи с проектным номинальным классом напряжения 330 кВ и выше.

В пределах охранных зон без письменного решения о согласовании сетевых организаций юридическим и физическим лицам запрещаются:

– строительство, капитальный ремонт, реконструкция или снос зданий и сооружений;

– горные, взрывные, мелиоративные работы, в том числе связанные с временным затоплением земель;

– посадка и вырубка деревьев и кустарников;

– проезд машин и механизмов, имеющих общую высоту с грузом или без груза от поверхности дороги более 4,5 метра (в охранных зонах воздушных линий электропередачи) за исключением случая, если такой проезд осуществляется при наличии специального разрешения на движение по автомобильным дорогам тяжеловесного и (или) крупногабаритного транспортного средства, предусмотренного статьей 31 Федерального закона "Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации";

– земляные работы на глубине более 0,3 метра (на вспахиваемых землях на глубине более 0,45 метра), а также планировка грунта (в охранных зонах подземных кабельных линий электропередачи)

Работы в охранной зоне воздушной линии электропередачи производятся под непосредственным руководством инженерно-технического работника, ответственного за безопасность производства работ, при наличии письменного разрешения организации-владельца линий и наряда –допуска, определяющего безопасные условия работ и выдаваемого в соответствии с требованиями СП 49.13330.2020.

Создание безопасных условий для производства строительно-монтажных работ в условиях влияния действующих линий электропередачи сводится к обеспечению допустимых уровней напряженности электрического поля и наведенного напряжения на рабочих местах, ограничению времени пребывания в зоне повышенной напряженности, соблюдению нормируемых расстояний до элементов, которые могут оказаться под опасным потенциалом, устройству защитного заземления, применению средств индивидуальной защиты.

Границы опасных зон, в пределах которых действует опасность поражения электрическим током, приведены в таблице 6.2 (в соответствии с таблицей Г.2 Приложения Г СП 49.13330.2020):

Таблица 6.2 – Границы опасных зон ВЛ

Напряжение воздушной линии, кВ	Расстояние от людей и применяемых ими инструментов и приспособлений и от временных ограждений, м	Расстояние от механизмов и грузоподъемных машин в рабочем и транспортном положении, от стропов, грузозахватных приспособлений и грузов, м
400, 500	3,5	4,5

При обоснованной невозможности снятия напряжения с воздушной линии электропередачи работу строительных машин в охранной зоне линии электропередачи разрешается производить при условии выполнения следующих требований:

а) расстояние от подъемной или выдвижной части строительной машины в любом ее положении до находящейся под напряжением воздушной линии электропередачи должно быть не менее указанного в таблице 6.3 (в соответствии с п.7.2 СП 49.13330.2020) Рис.1.

Таблица 6.3 – Допустимые расстояния Н при работе машин в охранной зоне ВЛ, находящейся под напряжением

Напряжение воздушной линии, кВ	Расстояние минимальное, м	Расстояние минимальное, измеряемое техническими средствами, м
400, 750	9,0	10,0

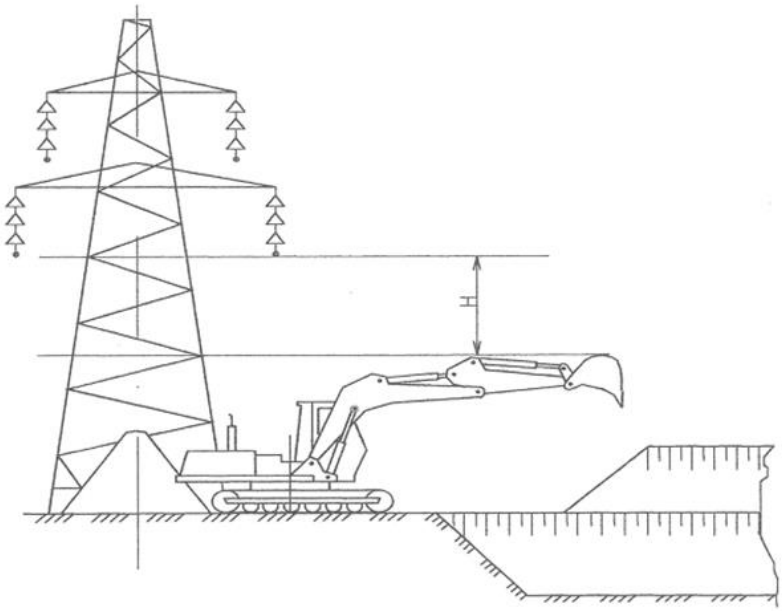

Рис.1 Работа одноковшового экскаватора непосредственно под ВЛ

б) корпуса машин, за исключением машин на гусеничном ходу, при их установке непосредственно на грунте, должны быть заземлены при помощи инвентарного переносного заземления.

При необходимости подачи оперативного тока для опробования электрических цепей и аппаратов на них следует установить предупреждающие плакаты или знаки, а работы, не связанные с опробованием, должны быть прекращены и люди выведены. Подача напряжения для опробования электрооборудования проводится по письменной заявке ответственного лица электромонтажной организации.

Все работники подрядчика, допускаемые к работам в охранной зоне электрических сетей, должны иметь профессиональную подготовку и пройти вводный инструктаж по охране труда и т.д. К работам допускаются лица не моложе 18 лет. Рабочие должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и защитными приспособлениями. Все работники проходят обучение и проверку знаний требований охраны труда и электробезопасности, с присвоением квалификационной группы по электробезопасности. С работниками необходимо провести целевой инструктаж по охране труда и электробезопасности, с отметкой в наряде-допуске.

Все строительно-монтажные работы должны производится в строгом соответствии с требованиями СП 49.13330 2010 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования» и СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», Постановления Правительства РФ № 1479 от 16.09.20 г. «Правила противопожарного режима в РФ» (в актуальной редакции), ППР и технологических карт, разработанных подрядной организацией.

Таблица 6.1 – Коэффициенты, учитывающие снижение производительности труда (строительство объектов капитального строительства)

N пп.	Условия производства работ	Коэффициенты к единичным расценкам		
		ГЭСН (ФЕР, ТЕР) (кроме ГЭСН, (ФЕР, ТЕР) 81-02-46-XXXX	ГЭСНм (ФЕРм, ТЕРм)	ГЭСНр (ФЕРр, ТЕРр), ГЭСН (ФЕР, ТЕР) 81-02-46-XXXX
1	2	3	4	5
Прил. 10, Табл. 1, п. 4	**Подготовительный период. Установка временного ограждения площадки строительства в зоне охранной зоне ВЛ 500 кВ (642 п.м)** Производство работ осуществляется в охранной зоне действующей воздушной линии электропередачи, вблизи объектов, находящихся под напряжением, внутри объектов капитального строительства, внутренняя проводка в которых не обесточена, если это приведет к ограничению действий рабочих в соответствии с требованиями техники безопасности	1,2	1,2	1,2
Прил. 10, Табл. 1, п. 4	**Демонтаж зданий и сооружений 294, 284, 298, 299, 285, 286, 292, 224, 303, 296, 300а, 303, 153, 293 (450 п.м), 290, 273, 277, 295а, 295б, 295в, 279, 300, 272, 282 в охранной зоне ВЛ 500 кВ** Производство работ осуществляется в охранной зоне действующей воздушной линии электропередачи, вблизи объектов, находящихся под напряжением, внутри объектов капитального строительства, внутренняя проводка в которых не обесточена, если это приведет к ограничению действий рабочих в соответствии с требованиями техники безопасности	1,2	1,2	1,2
Прил. 10, Табл. 1, п. 1	**Основной период. 1 и 2 этап (главный корпус, в т.ч. ГТУ, байпасная труба)** Производство работ по возведению конструктивных элементов встраиваемых помещений внутри строящегося объекта капитального строительства (при возведенных несущих конструктивных элементах), что в соответствии с требованиями технической безопасности, приводит к ограничению действий рабочих по производству работ	1,20	1,20	-
Прил. 10, Табл. 1, п. 2	**Основной период. 2 этап (баковое хозяйство, дымовая труба, градирня, самотечный цирккaнал, циркнасосная,) Строительные и специальные строительные, монтажные работы** Производство работ осуществляется на территории действующего предприятия с наличием в зоне производства	1,15	1,15	1,15

N пп.	Условия производства работ	Коэффициенты к единичным расценкам		
		ГЭСН (ФЕР, ТЕР) (кроме ГЭСН, (ФЕР, ТЕР) 81-02-46-XXXX	ГЭСНм (ФЕРм, ТЕРм)	ГЭСНр (ФЕРр, ТЕРр), ГЭСН (ФЕР, ТЕР) 81-02-46-XXXX
	работ одного или нескольких из перечисленных ниже факторов: - разветвленной сети транспортных и инженерных коммуникаций; - стесненных условий для складирования материалов; действующего технологического оборудования; - движения технологического транспорта			
Прил. 10, Табл. 2, п.1.2	**Основной период. 2 этап.** **Строительные и специальные строительные, монтажные работы (главный корпус, в т.ч. ПТУ с комплексом вспомогательного оборудования)** Производство работ осуществляется в помещениях эксплуатируемого объекта капитального строительства без остановки рабочего процесса, при этом: В зоне производства работ имеется один из перечисленных ниже факторов: - движение транспорта по внутрицеховым путям; - действующее технологическое или лабораторное оборудование; - мебель и иные загромождающие помещения предметы	1,35	1,35	1,15
Прил. 10, Табл. 1, п.1	**Основной период. 2 этап (градирня, циркнасосная)** **Строительные и специальные строительные, монтажные работы** Производство работ по возведению конструктивных элементов встраиваемых помещений внутри строящегося объекта капитального строительства (при возведенных несущих конструктивных элементах), что в соответствии с требованиями технической безопасности, приводит к ограничению действий рабочих по производству работ	1,2	1,2	-
Прил. 10, Табл. 3, п.5	**Основной период. 2 этап** **Строительные и специальные строительные, монтажные работы (работы на ОРУ 500 кВт по установке блочного трансформатора ПТУ)** Производство работ осуществляется внутри работающих трансформаторных и распределительных подстанций, электропомещениях (щитовые, пультовые, подстанции, реакторные, РУ и пункты, кабельные шахты, тоннели и каналы, кабельные полуэтажи) с действующим электрооборудованием или кабельными линиями под напряжением	1,35	1,35	1,35

N пп.	Условия производства работ	Коэффициенты к единичным расценкам		
		ГЭСН (ФЕР, ТЕР) (кроме ГЭСН, (ФЕР, ТЕР) 81-02-46-XXXX	ГЭСНм (ФЕРм, ТЕРм)	ГЭСНр (ФЕРр, ТЕРр), ГЭСН (ФЕР, ТЕР) 81-02-46-XXXX
Прил. 10, Табл. 1, п. 4	**Прокладка газопровода Ду700 (вынос из пятна застройки)** **Строительные и специальные строительные, монтажные работы** Производство работ осуществляется в охранной зоне действующей воздушной линии электропередачи, вблизи объектов, находящихся под напряжением, внутри объектов капитального строительства, внутренняя проводка в которых не обесточена, если это приведет к ограничению действий рабочих в соответствии с требованиями техники безопасности	1,2	1,2	1,2

Таблица 6.2 Коэффициенты к нормам затрат труда и оплате труда пусконаладочного персонала для учета влияния условий производства работ при определении сметной стоимости пусконаладочных работ

N пп.	Условия производства работ	Коэффициенты к единичным расценкам на пусконаладочные работы
1	2	3
1	Главный корпус, **(Приложение 10, табл. 4, п. 1)** Производство работ по возведению конструктивных элементов встраиваемых помещений внутри строящегося объекта капитального строительства (при возведенных несущих конструктивных элементах), что в соответствии с требованиями технической безопасности, приводит к ограничению действий рабочих по производству работ	**1,2**
2	Открытая площадка **(Приложение 2, табл. 4, п. 3)** Производство работ осуществляется на территории действующего предприятия с наличием в зоне производства работ одного или нескольких из перечисленных ниже факторов: разветвленной сети транспортных и инженерных коммуникаций; стесненных условий для складирования материалов; действующего технологического оборудования; движения технологического транспорта	**1,2**

7 Описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи - для объектов непроизводственного назначения

Раздел не разрабатывается.

Площадка производства работ удалена от жилой застройки.

8 Обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане строительства сроков завершения строительства (его этапов)

Проектом предусмотрено выделение двух этапов строительства (пусковые комплексы) парогазового энергоблока мощностью 225 МВт (моноблок):

Первый этап:

- Строительство ГТЭ -160 с комплексом вспомогательного оборудования, зданий и сооружений;

Второй этап:

- Строительство парогазовой части ПГУ-225 с комплексом вспомогательного оборудования, зданий и сооружений.

Демонтажные работы выполняются одновременно с работами подготовительного и основного этапа.

Работы первого и второго этапа выполняются параллельными потоками.

При выборе методов производства работ принята комплексная механизация строительно-монтажных работ с применением средств малой механизации, обеспечивающих выполнение работ в оптимальные сроки.

Для обеспечения своевременной подготовки и соблюдения технологической последовательности строительства проектом принята организационно-технологическая схема, предусматривающая периоды строительства:

- подготовительный период (совместный для первого и второго этапов строительства);
- демонтажные работы на территории ТЭЦ-25 и на площадке строительства (существующие здания и сооружения, инженерные сети), выполняются параллельно;
- основной период:
  - строительно-монтажные работы первого и второго этапов (выполняются параллельными потоками);
  - пусконаладочные работы по объектам первого этапа строительства;
  - приемка объектов первого этапа в эксплуатацию;
  - строительно-монтажные работы по объектам второго этапа;
  - пусконаладочные работы по объектам второго этапа строительства;
  - приемка объектов второго этапа в эксплуатацию.

Перед началом производства работ подрядная организация (Подрядчик) определяет очередность и сроки проведения работ совместно с заинтересованными организациями (ТЭЦ-25) в ходе подготовки и организации работ как на стадии выполнения подготовительных работ, так и в пределах основного периода.

После получения от Заказчика утвержденной проектно-сметной документации строительная организация разрабатывает проект производства работ (ППР), который должен быть составлен на основании решений, принятых в проекте организации строительства (ПОС), а также в соответствии с действующими нормами и правилами.

Участки монтажных работ организуются на минимальной необходимой площади в соответствии с требованиями СП 49.13330.2010 Актуализированная редакция СНиП 12-03-2001

«Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования». СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство».

Работы должны выполняться только на основании ППР при наличии графика строительных и монтажных работ, согласованного с Заказчиком.

Вопросы техники безопасности детально должны быть разработаны в документации ППР отдельно по каждому участку производства работ.

До начала производства работ на территории ТЭЦ-25 и на площадке строительства выполняется значительный демонтаж зданий и сооружений, попадающих в зону застройки, существующих зданий и сооружений (см. 25-83G1-ПОС2-225-ГЧ л.14).

8.1Демонтажные работы

До начала производства работ на площадке строительства и территории ТЭЦ-25 выполняется значительный демонтаж зданий и сооружений, попадающих в зону застройки, существующих зданий и сооружений (см. том 7.1, 25-83G1-ПОС2-225-ГЧ л.14).

Локальные участки демонтажных работ на территории ТЭЦ-25 и на территории строительства огораживаются сигнальным ограждением.

Перечень существующих зданий и сооружений, подлежащих демонтажу на площадке строительства представлен в текстовой части том 7.1.2 п. 20 и в графической части том 7.2 25-83G1-ПОС2-225-ГЧ л.14.

В период демонтажных работ проезд организуется по существующим автодорогам.

Очередность демонтажа:

- здания и сооружения вне охранной зоны ВЛ 500 кВ №№ 148, 290, 153, 284, 285, 279, 224, 293, 291, 300а (см. 25-83G1-ПОС2-225-ГЧ л.14);
- демонтаж здания КПП 3 (№ по ГП 271) на территории строительства;
- демонтаж сетей:
  - наружной сети бытовой канализации К1 (К) - L=450 п.м,
  - наружной сети дождевой канализации К2 (С)- L=200 п.м,
  - наружной сети водоснабжения В1 (В)- L=580 п.м,
  - кабелей по территории L=500 п.м,
  - тепловой сети (ТС) Ду150 (№ по ГП 293) L=2220 п.м в канале;
  - тепловой сети (ТС) по поверхности 2Д50 (№ по ГП 293б) L=460 м;
- демонтаж железобетонных ограждений на территории строительства (№ по ГП 144б) L=707 п.м;
- демонтаж железнодорожных путей предприятия (№ по ГП 63) L=1606 м от сущ. ж.д. упора до границ демонтажа железнодорожных путей точки (см. том 7.2 25-83G1-ПОС2-225-ГЧ л.15);
- демонтаж существующих дорожных покрытий: асф. бет. покрытие V=7804,0 м3, цем. бетон. покрытие 7218,7 м3, демонтаж бортового камня 400 п.м;
- демонтаж зданий и сооружений № 274 (см. том 7.2 25-83G1-00-ПОС2-225-ГЧ л.14) для установки мачты молниезащиты и освещения М2 (№ по ГП 14), используемой для освещения строительной площадки;

Параллельно с работами на площадке строительства выполняются демонтажные работы на территории ТЭЦ-25:

- перенос (демонтаж/монтаж) автовесов с установкой сигнального ограждения L=148,0 м. (№№ по ГП 218, 220);

- установка сигнального ограждения и демонтаж:

а) здания бытового корпуса на 1000 мест (№ 31 по ГП);

б) здания ацитиленокислородной станции № 2 (№ 144 по ГП);

в) демонтаж прожекторной мачты №1;

Перечень мероприятий по выведению из эксплуатации зданий, строений и сооружений, подлежащих демонтажу:

1. Необходимо:

– провести обследование технического состояния зданий;

– остановить деятельность;

– освободить разбираемое здание от пребывания в нем людей;

– произвести демонтаж технологического оборудования;

– отключить и вырезать наземные и подземные вводы (выпуски) коммуникаций, питающих здания и сооружения. После отключения коммуникаций должна быть исключена возможность их повторного включения без разрешения соответствующих служб, а также пожарного и санитарного надзора;

2. Вывод из эксплуатации зданий, строений, сооружений и иных объектов осуществляется в соответствии с законодательством в области охраны окружающей среды и при наличии утвержденной в установленном порядке проектной документации согласно ст.39 пп 3.4 Федерального закона об охране окружающей среды от 10 января 2002г. №7-ФЗ (в актуальной редакции);

3. Организация ответственная за разборку здания и ликвидацию коммуникаций, не позднее, чем за семь дней до начала работ, обязана вызвать представителей эксплуатационных организаций, установить с ними точное расположение кабелей и трубопроводов, выполнить работы по выносу коммуникаций;

4. Концы кабельных линий при ликвидации должны быть закупорены, водонесущие трубопроводы – заглушены;

5. Вводы в канализационные колодцы должны быть обрезаны и заглушены;

6. Кабели освещения должны быть демонтированы специализированной организацией;

7. Все выполненные работы должны быть отражены на исполнительных чертежах, подтверждены эксплуатационной организацией, заказчиком.

Для обеспечения защиты от проникновения людей и животных в опасную зону и внутрь объекта, а также защиты зеленых насаждений:

– установить по периметру стройплощадки временное ограждение Н=1,6м с устройством ворот;

– по периметру ограждения вывесить предупреждающие и запрещающие знаки, информационные щиты и указатели в соответствии с ГОСТ 12.4.026-2001 «ССБТ. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная», видимые как в светлое, так и в темное время суток;

– организовать круглосуточную охрану с обходом территории ведения работ.

- обеспечить отсутствие людей в его частях, запрещается приближаться к частично разрушенным конструкциям здания до полного их разрушения.

До начала подготовительных работ объект должен быть принят от заказчика генподрядчиком к производству работ по «Акту готовности стройплощадки к производству строительных специальных работ».

До принятия объекта к производству работ от заказчика генподрядчику запрещается производить какие-либо работы на объекте. Проведение подготовительных работ к демонтажу

разрешается выполнять при наличии ордера. До начала демонтажа конструкций необходимо оформить наряд-допуск на производство работ в местах действия опасных или вредных факторов.

Приказом по строительному управлению назначается лицо, ответственное за безопасное производство работ.

До начала ведения строительно-монтажных работ по демонтажу строительных конструкций здания необходимо выполнить работы подготовительного периода:

– подрядной организации получить акт-допуск для производства работ по демонтажу зданий до начала производства демонтажных работ;

– установить контейнеры для строительных отходов;

– на выезде со стройплощадки установить пункт мойки колес с оборотным водоснабжением типа «Каскад Оптима» (или аналог);

– у въезда на строительную площадку установить схему движения и знаки ограничения скорости движения автотранспорта;

– выполнить временное электроосвещение стройплощадки в соответствии с ГОСТ 12.1.046-2014". Система стандартов безопасности труда. СТРОИТЕЛЬСТВО. Нормы освещения строительных площадок". Проект электроосвещения выполняет спецорганизация по заданию заказчика.

– вдоль разбираемых строений выставить ограждение опасной зоны, на котором через 5,2 м вывесить хорошо видимые в любое время суток предупредительные надписи «Опасная зона».

Движение транспорта по строительной площадке в период демонтажных работ осуществляться по существующему асфальтовому покрытию.

8.2 Прокладка газопровода (вынос из пятна застройки)

Газопроводы высокого давления запроектированы подземно, параллельно рельефу местности с небольшими перепадами высот, а также надземно по опорам.

Работы вблизи линий электропередач должны производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.013-78, ПУЭ (7-е издание), Постановлением Правительства РФ «О порядке установления охранных зон объектов энергетического хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон» № 160 от 24.02.2009г., Нормами технологического проектирования ВЛ электропередачи напряжением 35-750 кВ, РД 102-011-89 Охрана труда, а также с соблюдением требований Технических условий филиала «Московские высоковольтные сети» ПАО «Россети Московский регион» №153-13/10/3062 от 28.05.2021г и другими действующими нормами.

Проектируемый газопровод ∅820х10,0 Р≤1,2 МПа прокладывается в охранной зоне ВЛ 500кВ открытым способом.

При обоснованной невозможности снятия напряжения с воздушной линии электропередачи работу строительных машин в охранной зоне линии электропередачи разрешается производить при условии выполнения следующих требований:

а) расстояние от подъемной или выдвижной части строительной машины в любом ее положении до находящейся под напряжением воздушной линии электропередачи должно быть не менее указанного в таблице 6.3 в соответствии с п.7.2 СП 49.13330.2020 (см.п.6 данного тома).

Таблица 8.2.1 – Допустимые расстояния при работе машин в охранной зоне ВЛ, находящейся под напряжением

Напряжение воздушной линии, кВ	Расстояние минимальное, м	Расстояние минимальное, измеряемое техническими средствами, м
400, 750	9,0	10,0

В местах разрытия котлованов, монтажа тройников, отводов, присоединения к существующим магистралям засыпка котлованов производится песком послойно через 10 см с проливкой водой каждого слоя и утрамбовкой до коэффициента К=0,98.

Толщину подсыпки и подбивки тела газопровода следует принимать не менее 10 см, засыпки - не менее 20 см.

При пересечении дорог и охранной зоны ЛЭП 500кВ перекладываемый газопровод Ø820х10,0 мм заключается в футляр из ст. трубы Ø1020х12,0 мм.

Земляные работы непосредственно под высоковольтными линиями выполняются вручную по 2 м в каждую сторону от крайнего провода.

В строительно-монтажной организации должен быть назначен инженерно-технический работник, имеющий квалификационную группу по технике безопасности не ниже IV, ответственный за безопасную эксплуатацию электрохозяйства организации.

Строительно-монтажные работы в охранной зоне действующей воздушной линии электропередач следует производить под непосредственным руководством инженерно-технического работника, ответственного за безопасность производства работ, при наличии письменного разрешения организации – владельца линии и наряда-допуска, определяющего безопасные условия работ и выдаваемого в соответствии с правилами главы СНиП по технике безопасности в строительстве.

Наряд-допуск на производство строительно-монтажных работ в охранной зоне действующей воздушной линии электропередачи должен быть подписан главным инженером строительно-монтажной организации и лицом, ответственным за безопасное состояние электрохозяйства в организации и несущим ответственность за выполнение необходимых мер электробезопасности.

Для защиты надземного газопровода от атмосферного воздействия предусмотрено покрытие для наружных работ грунт-эмаль Prodecor 1202 (цвет по RAL 1021) в 2 слоя (АО "Русские краски" ТУ 2312-087-49404743-2009)

Подземные стальные участки проектируемого газопровода имеют пассивную защиту от коррозии и проникновения блуждающих токов с помощью изоляции "усиленного типа" трубопроводов согласно ГОСТ 9.602-2016. Условия нанесения покрытий заводские (базовые). Защитное покрытие усиленного типа - полимерное покрытие усиленного типа (конструкция 1) по ГОСТ 9.602-2016. Проектируемые краны Ду800 и Ду300 имеют антикоррозийное полимерное покрытие усиленного типа.

В соответствии с ТУ №М1/П9/1/1688 от 05.06.2025 г. филиала ПАО «Россети» - Московское предприятие магистральных электрических сетей в зоне проведения работ находятся КВЛ 500 кВ «ТЭЦ-26-Очаково».

Работы в охранных зонах ВЛ организовать в соответствии с требованиями Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 15.12.2020 №903н., СНиП 12-03-2001).

Таблица 8.2.2 Основные показатели трассы газопроводов

Наименование показателя	Ед. изм.	Количество
		Газопровод
1	**2**	**3**
Газопровод Р≤1,2МПа		
Давление газопровода	МПа	1,2
Протяженность трассы газопровода (по профилю), в т.ч.	м	539,2
Протяженность газопровода (всего)	м	615,5
в т.ч.		
- подземная прокладка	м	539,2
- надземная прокладка	м	76,3
Общее количество переходов открытым способом (через проектируемую дорогу и охранную зону ЛЭП) с прокладкой в футляре	шт/м	5/157
Пересечения с сущ. коммуникациями:		
- с теплосетью (надземной)	шт	3
- с электрокабелем	шт	2
-с кабелем надземным (по забору)	шт	1
- с ЛЭП 500 кВ	шт	9
- с ЛЭП 0,4 кВ	шт	1
Прокладка кабелей		
Кабели антикоррозионной защиты	м	540
Длина траншеи для кабелей АЗ	м	224
Станция катодной защиты (СКЗ)	шт	1
ГлАЗ	шт/м	1/40
Продолжительность строительства, в т.ч. подготовительный период	мес. мес.	**4,2** **1**

Для строительства проектируемого газопровода выполняется отчуждение земель во временное (на период строительства) и постоянное (на период эксплуатации) пользование.

Для размещения строительных машин и механизмов, отвалов растительного и минерального грунта, плети сваренной трубы на период строительства предусмотрена полоса временного отвода. Ширина траншеи зависит от глубины траншеи, метода разработки траншеи, и характеристики грунтов, уровня УГВ.

Во временное пользование отводятся земли под трассу газопровода на период строительства, трассу кабеля антикоррозионной защиты, кабеля электроснабжения кранового узла, кабели КИП, площадки складирования материалов и временные дороги на период строительства вдоль трассы газопровода.

Размеры площадей определены по формуле S =LxA, где:

S - площадь земельного участка, м2;

L - длина участка прокладываемых сооружений и коммуникаций, м;

А - ширина земельного участка, м.

Таблица 8.2.3 Расчет полосы отвода

Наименование	Показатель при разработке траншеи
Вид участка	По прочим участкам
Материал труб, наружный диаметр. Дн	Труба стальная электросварная прямошовная ГОСТ 20295-85 Ст17Г1С-У ГОСТ 19281-2014 заводское 1 (класс прочности К52) Ø 720х10,0, Ø 820х10,0,
Способ укладки труб	Открытая прокладка с бровки траншеи, отдельными трубами
Способ соединения труб	Сварка
Тип грунта	Насыпные,супесь,суглинок
Ширина траншеи по дну, bд,м	2,0
Глубина траншеи (усредненная), h,м	4,2
Откосы траншеи	1:0
Ширина зоны разработки траншеи по верху, bв, м	2,0
Ширина рабочей зоны участка сборки труб в плети (от зоны разработки траншеи до полосы движения),bраб.з, м	3,0
Ширина полосы движения транспортных средств, bтр, м	3,5
Ширина свободной зоны от полосы движения до забора ограждения b1, м	0,5
Расстояние между границей полосы отвода до траншеи, b2, м (зона работы бульдозера)	1,0
Ширина полосы отвода: B= bв+ bраб.з+ bтр.+ bпг+ bмг+ b1-2	10

Ширина полосы отвода на линейной части перекладываемого газопровода зависит от расстановки механизмов и оборудования, от сечения траншеи под газопровод, от типа грунтов и глубины прокладки газопровода. Ширина траншеи принята 2,0м.

Проезд вдоль трассы для строительной техники принят шириной 3,5 м.

Зона строительной полосы принята:

- для строительства газопровода - шириной 10-11,5м;
- для прокладки кабелей электрозащиты от коррозии - 4-5 м.

Отвод территории для размещения временного строительного хозяйства и зоны производства работ необходимо оформить до начала производства строительно-монтажных работ.

Общая полоса отвода для строительства газопровода, кабелей антикоррозионной защиты во временное пользование составляет - 6504,31м2 (0,6504 га).

Зона строительных работ должна иметь ограждения из инвентарных щитов с установкой красных сигнальных фонарей в местах выхода газопровода на проезжую часть.

Объезды и подъезды строительной техники к зоне работ предусмотрены по существующим дорогам и проездам.

В зоне работ используется пункт мойки колес с системой обратного водоснабжения и очистными сооружениями с последовательным перемещением по трассе газопровода.

Необходимые материалы подвозятся в зоне производства работ непосредственно перед их использованием, где происходит их монтаж и укладка/установка.

Складирование материалов и изделий предусмотрено на базе подрядчика, в связи с этим отвод земель для складирования материалов не предусматривается.

В местах разрытия котлованов, монтажа тройников, отводов, присоединения к существующим магистралям засыпку котлованов производится песком послойно через 10 см с проливкой водой каждого слоя и утрамбовкой до коэффициента К=0,98.

Для определения местонахождения газопровода в точке врезки, в контрольных точках предусматриваются опознавательные столбики. На опознавательных знаках наносятся данные о диаметре, давлении, глубине заложения газопровода, расстояние до газопровода, сооружения или характерной точки и другие сведения.

При пересечении дорог и охранной зоны ЛЭП 500кВ перекладываемый газопровод Ø820х10,0 мм заключить в футляр из ст. трубы Ø1020х12,0 мм. На конце футляра установить герметизирующую манжету ТЕК тип U из высококачественной резины в комплекте со стяжными хомутами. В высшей точке на конце футляра предусмотрена установка контрольной трубки с выводом под защитное устройство (ковер).

Газопровод в месте выхода из земли следует заключать в футляр. Концы футляра уплотнить эластичным материалом.

В соответствии с ТУ №М1/П9/1/1688 от 05.06.2025 г. филиала ПАО «Россети» - Московское предприятие магистральных электрических сетей в зоне проведения работ находятся КВЛ 500 кВ «ТЭЦ26-Очаково». Угол пересечения ВЛ с подземным газопроводом не нормируется. В охранной зоне ВЛ установить опознавательные знаки с указанием местоположения газопровода, адресом и телефоном эксплуатирующей организации. Информационные знаки в пределах охранной зоны при пересечении следует устанавливать на расстоянии 15-20 м друг от друга, при параллельном следовании напротив каждой опоры и середины пролетов. Работы в охранных зонах ВЛ организовать в соответствии с требованиями Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 15.12.2020 №903н., СНиП 12-03-2001).

Вывоз разрабатываемого грунта, пригодного для обратной засыпки, на временное складирование осуществляется на расстояние до 1 км. Места складирования грунта определяются на стадии разработки ППР по согласованию с владельцем территории. Непригодный для обратной засыпки насыпной грунт с включением строительного мусора, вывозится на ТБО на расстояние до 49 км (ЗАО). Расстояние транспортировки грунта принято согласно Приказа №МКЭ-ОД/23-119 от 17.11.2023г. Комитета г. Москвы по Ценовой политике в строительстве и государственной экспертизе проектов.

Работы вблизи кабельных линий

Кабели заключить в деревянный короб и подвесить согласно типовому чертежу СК 3105-98, разработанному институтом "Мосинжпроект". После заключения в короб и подвески кабелей производится разрытие котлованов и траншей до проектных отметок и реконструкция газопровода. После выполнения строительных работ короб снимается.

Работы производить вручную без применения лома или кирки, в присутствии представителя эксплуатирующей организации. Ручная разработка производится согласно п. 3.22 СП 45.13330.2017 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".

Отвал грунта на действующий трубопровод, загромождение трассы поваленными деревьями, кустарниками при вырубке зеленых насаждений запрещается.

До снятия подвесок необходимо произвести засыпку котлованов и траншеи до отметок заложения подвешиваемого кабеля. Засыпку производить привозным песком с уплотнением, исключающим просадку и деформацию действующих подземных коммуникаций.

Таблица 8.2.3 Ведомость расстояний транспортировки

№	Наименование	Местоположение, адрес	Расстояние от объекта, км	Примечание
1	2	3	4	5
1	Полигон ТБО	Комплекс по рекуперации отходов ООО «ВИВА ТРАНС» Объект «Хованка» (г. Москва, п. Сосенское, в районе Николо-Хованского кладбища)	14,0	Коммерческое Предложение ООО «ВИВА ТРАНС»
2	Доставка песка	ООО «Самосвал» Г.Одинцово, ст.. Внуково	19,0	Коммерческое Предложение
3	Доставка щебня	ООО «МосбилдТранс» Москва, Новомосковский Административный округ, р-н Внуково, квартал № 8	27,6	Коммерческое Предложение
4	Трубная продукция	АО "Выксунский металлургический завод" Нижегородская область, г.Выкса , ул. Братьев Баташевых, 45,	390	Коммерческое Предложение
5	Асфальт	Домодедовский АБЗ УЛ. Верейская,д. 5А	7,2	Коммерческое Предложение
10*	Металлопрокат (двутавр, уголок, ст. полоса)	«МетПрокат24» МКАД, 41-й км, 4, стр. 31	12	Коммерческое Предложение
Данные таблицы со знаком «*» носят справочно-информационный характер и уточняются Заказчиком при проведении тендеров на поставку строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования.				

Замусоренный грунт, непригодный для строительства, вывозится на постоянное складирование на полигон ТБО – ООО "ВИАИ ТРАНС".

8.3 Подготовительный период

Подготовительный период включает:

а) организационно-подготовительные мероприятия;

б) внутриплощадочные подготовительные работы.

Организационно-подготовительные мероприятия включают в себя:

– организацию поставок конструкций, материалов, оборудования;

– разработку проекта производства работ и его согласование;

– оформление разрешений и допусков на производство работ.

На организационном этапе выполняется:

– рассмотрение и приемка подрядчиком утвержденной ПСД от Заказчика;

– определить структуру, формы организации методы строительства;

– провести расчеты ресурсов и определить источники их финансирования;

– получить разрешение на выполнение строительно-монтажных работ;

– выполнить транспортировку техники к месту ее работы;

– определить источники поставки материалов;

– назначение ответственных за организацию работ;

– согласование перевозок крупногабаритных и тяжеловесных грузов по дорогам общего пользования до площадки строительства с соответствующими инстанциями;

– организация диспетчерской службы и связи;

– аттестация рабочих и ИТР, участвующих в строительстве;

– получить разрешение на проведение строительства объекта на основании заявления Заказчика и утвержденной проектной документации;

– определить подрядчика (генподрядчика), обладающего необходимыми лицензиями на производство работ, которые подлежат лицензированию, а также квалифицированными кадрами;

– не позднее, чем за 7 рабочих дней до начала работ на строительной площадке, направить в соответствующий орган надзора извещение о начале работ, представив одновременно:

- копию разрешения на строительство, выданного в установленном порядке;
- копию лицензий на право выполнения исполнителями строительно-монтажных работ;
- проектную документации, согласованную и утвержденную в установленном порядке;
- приказа Заказчика и Подрядчика, а также проектировщика при наличии авторского надзора, о назначении на строительство объекта ответственных лиц;
- копию документа о вынесении в натуру геодезической основы;
- прошнурованный общий и специальные журналы работ;

– получить регистрацию проектной документации в территориальном органе Ростехнадзора;

– получить письменное разрешение на проведение работ;

– оформить акт закрепления площадки.

До начала строительно-монтажных работ Подрядчику необходимо:

– разработать Проекты производства работ на строительство объектов и согласовать с Заказчиком;

– известить службу технического надзора о готовности к реализации целей проекта с предоставлением графика производства работ;

– заключить договор на утилизацию отходов, образующихся в процессе проведения СМР на объекте;

– оформить Акт о соответствии подготовительных работ требованиям безопасности труда и готовности объекта к началу строительства по форме приложения «И» СП 49.13330.2010.

Для обеспечения подготовки к строительству стройбазы внутриплощадочного подготовительного периода предусматриваются места для расположения производственно-бытового комплекса городка строителей в составе: гардеробные помещения, прорабские, душевые и сантехнических кабины, помещения для сушки одежды.

В период **внутриплощадочных подготовительных работ** выполняются:

1. Работы на территории ТЭЦ-25:
   - установка сигнального ограждения и устройство дороги вдоль существующего главного корпуса L=680 м (работы ведутся 3-мя захватками для обеспечения подъезда к воротам главного корпуса);
   - установка сигнального ограждения для выполнения работ по установки нового ограждения ТЭЦ-25 с ИТСО L=520 м (№ по ГП 17.2);
   - установка ограждения ТЭЦ-25 с ИТСО (№ по ГП 17.2);
   - демонтаж сигнального ограждения на территории ТЭЦ-25;
   - демонтаж существующего ограждения ТЭЦ-25;
2. Работы на территории строительства:
   - установка временного ограждения строительной площадки (1007 п.м). Ограждение строительной площадки выполняется в соответствии с Постановленим Правительства Москвы от 19.05.2015 № 299-ПП. Схема ограждения представлена в Приложении Л том 7.1 25-83G1-00-ПОС1.2;
   - установка мачт молниезащиты и освещения (М2, М4, М5, М6, М11), используемых для освещения строительной площадки;
   - прокладка временных сетей и подключение к сетям водоснабжения и канализации (хозпитьевое, противопожарное, техническое водоснабжения площадки строительства, площадок складирования и ВЗиС), к сетям ливневой канализации для водоотведения ливневых и талых вод со строительной площадки и из котлованов и траншей согласно технических условий на подключения (ТУ),
   - установка временных бытовых зданий и сооружений с устройством временных КТП (1 шт. - на участке строительства 1; 7 шт. - на площадке строительства 2) и РП-6 кВ, прокладка временных кабелей 6/0.4 кВ согласно РД 25-83G1-10-00UYX-111-31-ES1.02.
   - устройство временных внутриплощадочных дорог, пешеходных дорожек из железобетонных дорожных плит, дренажных канав вдоль дорог.
   - установка на период строительства временных КПП № 1, № 2, КПП № 3 на площадках вне территории строительства;
   - установка защитного кожуха на существующем газопроводе Ду700 (см. черт 25-83G1-ПОС2-07) для возможности выполнения строительных работ (в т.ч. демонтажных) до перекладки газопровода Ду700;
   - очистка территории, срезка растительного грунта (складирование в пределах 1 км и использование для работ по благоустройству), предварительная планировка стройплощадки;

- определяются места установки контейнеров с инструментом;
- определяются места складирования оборудования и материалов;
- определяется место установки и подключения электропитания оборудования;
- прорабатываются пути и порядок прохода людей к месту выполнения работ;
- определяются конструкция и размещение устройств, ограждающие рабочие зоны (границы рабочих зон уточняются в ППР);
- обеспечение строительства противопожарным инвентарём, установка противопожарных щитов;
- подготовка и расстановка осветительных приборов, обеспечение освещения монтажных зон, рабочих мест и проходов в соответствии с ГОСТ 12.1.046-2014 ССБТ «Строительство. Нормы освещения строительных площадок», производится установка прожекторных мачт;
- устройство площадок складирования, приобъектных складов, площадок для складирования строительных отходов;
- устройство временных дорог и площадок, устройство временного пункта мойки колес грузовых автомобилей перед выездом с объекта;
- сооружение временных складов баллонов кислорода и пропан – бутана;
- организация диспетчерской связи и круглосуточной охраны объекта строительства.

Временное защитное ограждение стройплощадки принимается в соответствии с Постановлением Правительства Москвы от 19.05.2015 № 299-ПП «Об утверждении Правил проведения земляных работ, установки временных ограждений. Размещения временных объектов в городе Москве».

Временное ограждение принимается из металлической стальной решетки с унифицированными сварными секциями и диаметром прутков не менее 5 мм и опор ограждения из квадратного профиля по ГОСТ 30245-2003, имеющими антикоррозийную защиту в цвета объектов компаний Группы Газпром (RAL 5015). Расстояние между вертикальными прутками должно быть не более 50 мм, между горизонтальными – 260 мм. Верхнее дополнительное ограждение (противоперелазный козырек) выполняется из спиральной или плоской армированной колючей ленты диаметром не менее 0,45 м. Суммарная высота ограждения - не менее 2,8* м от уровня земли. Калитки и ворота открываются наружу и оснащены запорно-замковыми устройствами накладного типа, позволяющими совмещать и фиксировать створки ворот в одной плоскости устройствами для установки навесного замка, надежным засовом, фиксаторами положения створок, устройствами для предотвращения несанкционированного снятия конструкции с ворот. Расстояние от нижнего края калиток и ворот до уровня земли должно быть не более 0,1 м. Монтаж конструкций должен производиться в соответствии с СП 70.13330.2012, рекомендациями по монтажу стальных конструкций МДС 53-1.2001, указаниями ППР и рекомендациями завода-изготовителя.

Ворота для въезда должны быть шириной не менее 4 м. Загромождение подъездов, проездов, входов и выходов в зданиях, а также подступ к пожарному инвентарю, оборудованию, гидрантам и средствам связи запрещается.

В охранной зоне ВЛ 500 кВ временное ограждение выполняется вручную или малогабаритным механизированным инструментом в соответствии с Постановлением Правительства Москвы от 19.05.2015 № 299-ПП.

Все работы подготовительного периода должны быть полностью закончены к началу работы основного комплексного технологического потока. Номенклатура и объемы подготовительных работ уточняются в «Проекте производства работ», который согласовывается со всеми заинтересованными организациями в установленном порядке. С ППР необходимо ознакомиться лицам, ответственным за безопасное производство работ (ст. прораб, прораб, мастер), а также

крановщикам, машинистам, механизаторам, стропальщикам и другим рабочим, занятым на монтажных работах.

Все строительно-монтажные работы должны производиться в строгом соответствии с требованиями СП 49.13330 2010 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования» и СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», Постановления Правительства РФ № 1479 от 16.09.20 г. «Правила противопожарного режима в РФ» (в актуальной редакции), ППР и технологических карт, разработанных подрядной организацией.

8.4 Основной период

Проектом предусматривается строительство парогазового блока в отдельно стоящем главном корпусе. Работы по строительству новой генерирующей мощности производятся на территории ТЭЦ-25 ПАО «Мосэнерго».

Установленная мощность нового энергоблока в номинальном теплофикационном режиме составит:

– электрическая 225 МВт;

– тепловая от ВВТО котла-утилизатора 10 Гкал/ч.

В составе энергоблока предусматривается строительство зданий и сооружений:

Этап 1:

- Главный корпус парогазового энергоблока (№ по ГП 1):

- машинное отделение для установки основного (ГТУ и ПТ) и вспомогательным оборудованием
- котельное отделение (для установки котла - утилизатора со вспомогательным оборудованием 2 этап);
- электротехническая пристройка;
- административная пристройка.

Установка в главном корпусе газовой турбины (ГТУ) со вспомогательным оборудованием с системой байпасирования выхлопных газов для работы ГТУ в открытом цикле, байпасная труба.

- Дымовая труба байпасная (№ по ГП 1.5);
- Резервуар аварийного слива масла газовой турбины (№ по ГП 1.3);
- Резервуар аварийного слива масла паровой турбины (№ по ГП 1.4);
- ОРУ 110 кВ (№ по ГП 4);
- Ограждение ОРУ 110 кВ (№ по ГП 4.1);
- ОРУ 500 кВ, в т.ч. установка блочного трансформатора ГТУ, трансформатора СН, резервного трансформатора (№ по ГП 5);
- Ограждение ОРУ 500 кВ (№ по ГП 5.1);
- Резервуар аварийного слива масла трансформаторов (№ по ГП 6);
- Маслосклад (№ по ГП 7);
- ППГ (№ по ГП 8.1);
- Емкость сбора газового конденсата (№ по ГП 8.2);
- ДКУ-1 (№ по ГП 8.3);
- ДКУ-2 (№ по ГП 8.4);
- ДКУ-3 (№ по ГП 8.5);
- Генераторная азота и компрессорная воздуха (№ по ГП 8.6);
- БОА (№ по ГП 8.7);

- Электрощитовая (№ по ГП 8.8);
- Ресиверы азота и сжатого сжатого воздуха (№ по ГП 8.9);
- Ограждение газового хозяйства (№ по ГП 8.10);
- Компрессорная (№ по ГП 9);
- Резервуар сбора поверхностных сточных вод (№ по ГП 10);
- Локальные очистные сооружения поверхностных сточных вод (№ по ГП 11);
- Насосная станция хозяйственно-питьевого водопровода (№ по ГП 12);
- Эстакады технологические (№ по ГП 13);
- Мачты молниезащиты и освещения (№ по ГП 14);
- Центральная проходная с защитным сооружением ГОиЧС (№ по ГП 15);
- Пост охраны-1 (№ по ГП 16.1);
- Пост охраны-2 (№ по ГП 16.2);
- Пост охраны-3 (№ по ГП 16.3);
- Пост охраны-4 (№ по ГП 16.4);
- Ограждение внешнее ПГУ (№ по ГП 17.1);
- Ограждение внешнее ТЭЦ-25 (№ по ГП 17.2);
- Здание фильтров исходной воды (№ по ГП 18);
- Блок-модуль пенного пожаротушения (№ по ГП 19);

Этап 2

- Установка в главном корпусе парогазового энергоблока (№ по ГП 1):
  - котла - утилизатора, барабанного, двух давлений со вспомогательным оборудованием и дымовой трубой;
  - паровой турбины (ПТ) и вспомогательным оборудованием;
  - установку электротехнического оборудования для работы КУ и ПТУ;
- Дымовая труба (№ по ГП 1.6);
- Баковое хозяйство (БЗК, БГК) (№ по ГП 19);
- Градирня (№ по ГП 2);
- Самотечный циркканал (№ по ГП 2.1);
- Циркводоводы (Б/Н);
- Циркнасосная станция с узлом коррекционной обработки воды (№ по ГП 3);
- ОРУ 500 кВ, в т.ч. блочный трансформатор ПТ (№ по ГП 5).
- Узел отключающей арматуры (Б/Н).

8.5 Основные технологические решения

Проектом предусматривается:

- одна газотурбинная установка ГТУЭ-160 с КВОУ;
- байпасный газоход для возможности работы ГТУ в открытом цикле;
- котел-утилизатор, барабанный, двух давлений со встроенной деаэрационной колонкой;
- одну паровую конденсационную турбину К-80;
- генератор ГТУ и генератор паровой турбины с воздушным охлаждением, с тиристорной системой возбуждения (с воздушным охлаждением), генераторными выключателями;
- тиристорное пусковое устройство ГТУ;
- пункт подготовки газа (ППГ), ДКУ-1, ДКУ-2, ДКУ-3;
- питательные, циркуляционные насосы котла с электроприводом;

- замкнутый контур охлаждения (ЗКО) вспомогательного оборудования. Охлаждение ЗКО предусмотрено от системы циркуляционного водоснабжения;
- вспомогательное блочное оборудование;
- блочный трансформатор ГТУ, блочный трансформатор ПТУ, трансформатор собственных нужд, резервный трансформатор собственных нужд, схема выдачи мощности до границ внешних кабельных линии;
- КРУ-6, РУСН-0,4, ЩПТ;
- АСУ ТП, АСУ ЭТО, РЗА;
- АИИСКУЭ, АИИС КУР;
- СОТИ АССО, СДПМ с функцией ДУ КА;
- сети газопотребления, водоотведения, водоснабжения, пожаротушения, связи;
- циркуляционная система с башенной градирней;
- блочная насосная станция (БНС) с циркуляционными насосами, узлом коррекционной обработки воды, противопожарными насосами;
- лаборатории, укомплектованные соответствующим оборудованием для контроля технического состояния оборудования и качества, используемых в технологическом процессе сред: электроизмерительную, КИП, метрологическую, химическую.

Технологическими решениями предусматривается рациональное размещение основного и вспомогательного оборудования главного корпуса, вспомогательных зданий и сооружений для удобного обслуживания вовремя эксплуатации и проведения ремонтных работ.

Проектом предусматривается:

- Монтаж основного и вспомогательного оборудования, трубопроводов;
- Монтаж системы электроснабжения в том числе - релейной защиты и автоматики, системы коммерческого учета электроэнергии, системы телемеханики и связи, автоматизированной информационно-измерительная системы технического учета электроэнергии;
- Монтаж систем водоснабжения;
- Монтаж систем водоотведения;
- Монтаж систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, тепловых систем;
- Монтаж систем телемеханики и связи;
- Монтаж систем газоснабжения;
- Монтаж систем автоматизации технологических процессов, в том числе автоматизированная система управления тепломеханическим оборудованием (АСУ ТМО), автоматизированная система управления электротехническим оборудованием (АСУ ЭТО);
- Благоустройство территории.
- Пуско-наладочные работы.
- Сдача объекта в эксплуатацию.

Категория зданий, сооружений по взрывопожарной и пожарной опасности определена в соответствии с СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности».

Классификация зданий и сооружений по степени огнестойкости, а также классификация зданий по конструктивной и функциональной пожарной опасности приняты в соответствии с ФЗ №123 от 22.07.2008 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Главный корпус ПГУ

В соответствии с Федеральным законом № 384-ФЗ от 30 декабря 2009 г. «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» статьей 4, п.7 часть 1, проектируемое здание относится к повышенному уровню ответственности.

Здание Главного корпуса ПГУ разноэтажное с пристроенным АБК в осях Б-Г/1-2 и встройкой электротехнических помещений в осях 1-8/Г-Е, бесподвальное, размерами в осях 81,00 х 105,90 м. Отметка парапета машинного отделения составляет +33,030, котельного отделения +41,410.

В состав Главного корпуса входят:

- Котельное отделение (в осях «А-Б» и «4/2-8»). Котельное отделение предназначено для установки котла и обслуживающих его вспомогательных механизмов.
- Машинное (турбинное) отделение (в осях «В-Г» и «2-8»). Машинное отделение предназначено для турбин, электрогенераторов и обслуживающих их вспомогательных механизмов.
- Трубопроводная галерея (в осях «Б-В» и «2-8»).

Часть оборудования располагается в трубопроводной галерее. Трубопроводная галерея представляет собой встройку с основными перекрытиями на отметках 0,000, +12,000, +19,500.

Со стороны машинного отделения в осях Б-Г/1-2 расположено пристроенное здание АБК с основными перекрытиями на отметках 0,000, +4,050 +8,850, +13,500, +18,000, +22,200, +26,250.

Максимальная отметка верха парапета машинного отделения, трубопроводной галереи и пристроенного АБК составляет +33,030. Отметка верха парапета котельного отделения +41,410. Отметка верха парапета встройки электротехнических помещений +27,870.

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола Главного корпуса ПГУ, что соответствует абсолютной отметке 163,50 по генплану.

В производственных помещениях предусмотрены кран-балки различной грузоподъемности:

- в машинном отделении в осях 2-8 в рядах В-Г предусмотрен мостовой кран, г.п. 110/20 т.; в осях 7-8, рядах Г-Д под отметкой +12,000 расположена кран-балка г.п. 7т.
- в котельном отделении в осях 4/2-8 в рядах А-Б предусмотрен мостовой кран, г.п. 16 т.; для транспортировки электротехнического оборудования в осях 7-8, рядах А/5-А/6 под отметкой +8,000 предусмотрена цепная ручная таль, г.п. 2 т.
- в трубопроводной галерее в осях 2-8, рядах Б-В на отметках 0,000 и +19,500 предусмотрены мостовые краны, г.п. 3,2 т, на отметке +12,000 предусмотрен мостовой кран г.п. 2т. для подъема материалов и деталей через монтажные проемы, расположенные в осях 2-3 и 7-8.
- В АБК в осях 1-2, рядах В/1-В/2 и В/4-В/5 расположены подвесные электрические краны, г.п. 2 т.

Внутренние лестничные марши, площадки монолитные железобетонные.

Стены лестничных клеток в осях 1-2/В, 1-2/Г, 7-8/Г выполняются монолитными железобетонными, толщиной 200 мм.

Наружные ворота предусматриваются утепленные распашные с распашной калиткой и секционные.

Распашные наружные распашные ворота с распашной калиткой устраиваются в месте проноса оборудования и эвакуации людей вдоль осей: А; 8; Е; 1.

Секционные ворота устраиваются в зоне проездов крупногабаритной техники в осях 5-6/А, 7-8/А, 7-8/Е, Б-В/1 и Б-В/2.

В здании главного корпуса предусмотрено устройство лифтов:

- Лифт с машинным отделением, пассажирский, г/п 630 кг. Остановки лифтов выполнены на отметках 0,000, +4,050, +8,850, +13,500, +18,000, +22,200, +26,250.

Стены шахты лифта выполнены из монолитного железобетона, толщиной 200 мм.

- Лифт без машинного отделения, пассажирский, г/п 2000 кг и 630 кг. Стены шахты лифтов выполнены из металлического каркаса.

Каркас машинного отделения и трубопроводной галереи в осях 2–8/Б-Г запроектирован на основе стальных колонн, металлических конструкций кровли, металлических конструкций перекрытий с ж/б монолитным полом по профлисту. Кровля мало уклонная, мембранная по профлисту.

Машинное отделение и трубопроводная галерея представляет собой каркас отапливаемого здания длиной в осях 69,0 м, шириной 51,0 м. Высота здания 27,250 м до низа несущих конструкций, кровля двускатная с уклоном 5%. За относительную отметку +0,000 принята отметка чистого пола здания Главного корпуса. соответствующая абсолютной отметке 163,500.

Каркас электропомещений в осях 1–8/Г-Е запроектирован на основе стальных колонн, металлических конструкций кровли, металлических конструкций перекрытий с ж/б монолитным полом по профлисту. Кровля мало уклонная, мембранная по профлисту.

Электропомещения представляет собой каркас отапливаемого здания длиной в осях 81.0 м, шириной 15,0 м. Высота здания 25,850 м до низа несущих конструкций, кровля односкатная с уклоном 5%. За относительную отметку +0,000 принята отметка чистого пола здания Главного корпуса. соответствующая абсолютной отметке 163,500.

Покрытие здания электропомещений однопролетное, пролет 12 м с консолью 3 м.

Каркас АБК в осях 1–2/Б-Г запроектирован на основе стальных колонн, металлических конструкций кровли, металлических конструкций перекрытий с ж/б монолитным полом по профлисту. Кровля мало уклонная, мембранная по профлисту.

АБК представляет собой каркас отапливаемого здания длиной в осях 51.0 м, шириной 13.0 м. Высота здания 29.300 м до конструкций кровли, кровля односкатная с уклоном 5%. За относительную отметку +0,000 принята отметка чистого пола здания Главного корпуса. соответствующая абсолютной отметке 163,500.

Покрытие здания АБК двухпролетное, пролет 6 м.

Каркас котельного отделения в осях 4/2–8/А-Б запроектирован на основе стальных колонн, металлических конструкций кровли, металлических конструкций перекрытий с ж/б монолитным полом по профлисту. Кровля мало уклонная, мембранная по профлисту.

Котельное отделение представляет собой каркас отапливаемого здания длиной в осях 39.0 м, шириной 39.9 м. Высота здания 35.700 м и 30.350 м до низа несущих конструкций, кровля с уклоном 5%. За относительную отметку +0,000 принята отметка чистого пола здания Главного корпуса. соответствующая абсолютной отметке 163,500.

Покрытие котельного отделения двухпролетное, разноуровневое, пролеты 25,4 м и 13,0 м. Шаг ферм покрытия 12,0 м и 15,0 м. Опирание поясов ферм на колонны – шарнирное. Отметка опирания ферм +37,700. Шаг колонн 12,0 м и 15.0 м. Отметка низа колонн принята минус 1,000. Опирание колонн на фундаменты – жесткое.

Фундаменты каркаса и встроенной этажерки запроектированы столбчатыми на естественном основании.

Ограждающие конструкции стен Главного корпуса ПГУ - трёхслойные металлические сэндвич панели заводского изготовления с заполнением минераловатными плитами на базальтовой основе, толщиной 120 мм.

Ограждающие конструкции стен пристроенного АБК - трёхслойные металлические сэндвич панели заводского изготовления с заполнением минераловатными плитами на базальтовой основе, толщиной 150 мм.

Цоколь выполняется из полнотелых бетонных камней КСР-ПР-39-100-F100-1400 (ГОСТ 6133-2019) на цементно-песчаном растворе М50, толщиной 190 мм, с утеплением.

Кровля здания в осях А-Б (котельное отделение), в осях Б-В (трубопроводная галерея), в осях В-Г (машинное отделение) – малоуклонная, по фермам, с покрытием по металлическим профилированным листам.

Кровля пристроенного АБК в осях Б-Г/1-2 и втроенных электротехнических помещений в осях Г-Е/1-8 – малоуклонная, по балкам, с покрытием по железобетонной монолитной плите.

Фундамент ГТУ

В машинном отделении расположен фундамент под газовую турбину ГТЭ-1760 с турбогенератором SGEN5-100A-2P (115/36).

Фундамент турбоагрегата состоит из нижней фундаментной плиты, пилонов и колонн, верхней плиты. Нижняя фундаментная плита опирается на естественное основание через бетонную подготовку. Основанием является суглинок полутвёрдый (ИГЭ-12Ж2) и суглинок тугопластичный (ИГЭ-12Ж3).

Нижняя фундаментная плита – монолитная железобетонная толщиной 1500 мм. Под фундаментной плитой выполняется бетонная подготовка из бетона В15.

Пилоны и колонны – монолитные железобетонные. Материал пилонов и колонн – бетон В30 F150 W6, армирование отдельными стержнями класса А500С, А240.

Верхняя плита – монолитная железобетонная переменной толщины: 2200мм под генератором и 1200мм под турбиной.

Под газовой турбиной – монолитные железобетонные столбчатые опоры.

Фундамент оснащен соответствующими реперными марками для контроля за их осадками.

Фундамент ПТУ

Фундамент под паровую турбину К-73-7,5-SF с турбогенератором ТФ-90-2УХЛ4 представляет собой пространственный каркас из поперечных рам, опирающихся на монолитную железобетонную плиту..

Фундамент турбоагрегата – рамного типа, состоит из нижнего строения в виде массивной фундаментной плиты, вертикальных несущих элементов (колонны и опоры конденсатора) и верхнего строения (балки, ригели и плитная часть).

Фундаментная плита – монолитная железобетонная толщиной 1500 мм. Под фундаментной плитой выполняется бетонная подготовка толщиной 100мм из бетона В10. Основанием является суглинок твёрдый (ИГЭ-12Ж1), суглинок полутвёрдый (ИГЭ-12Ж2) и суглинок тугопластичный (ИГЭ-12Ж3).

Колонны монолитные железобетонные сечением 700х700 мм и 700х1000 мм, в нижней и подземной части имеют утолщения. Опоры конденсатора – монолитные железобетонные.

Верхнее строение монолитное железобетонное представляет собой систему балок, ригелей прямоугольного, Т-образного и Г-образного сечения. Верхнее строение технологически разделено на 3 этапа:

- I этап бетонирования (несущий каркас): бетон В30 F150 W4, стержневая арматура А240, А500С.
- II этап бетонирования (подливка опорных закладных деталей фундаментных рам турбины и фундаментных плит генератора): безусадочный подливочный состав на цементной основе.
- III этап бетонирования (окончательная заливка фундаментных рам турбины и фундаментных плит генератора): мелкозернистый бетон В25 по ГОСТ 26633-2015 на быстротвердеющем цементе.

Бетонные поверхности фундаментов на участках протечек масла защищаются от масла эмалью ЭП-773 ГОСТ 23143-2023 в 4-е слоя по грунтовке Э-55 ГОСТ Р 52165-2003 в 1 слой или другими аналогичными материалами.

Поверхности железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, защищаются битумно-полимерной мастикой за 2 раза по огрунтованной поверхности.

Фундаменты оснащены соответствующими реперными марками для контроля за их осадками.

Фундаменты ПТУ отделены от фундаментов каркаса здания и силовых полов деформационным швом.

Котел

В рамках строительства блока ПГУ предусматривается установка котла в котельном отделении. Фундамент котла выполнен плитного типа на естественном основании

Фундаменты под вспомогательное оборудование монолитные железобетонные, отдельностоящие или опирающиеся на армированный подстилающий слой. Толщина слоя, в зависимости от нагрузки, предусмотрена от 300 до 600 мм.

Каналы и приямки – монолитные железобетонные.

Промежуточные перекрытия запроектированы в виде балочной клетки с опиранием монолитных железобетонных конструкций по верхним поясам стальных балок с применением в качестве несъемной опалубки оцинкованного профилированного листа.

Под силовой плитой выполняется засыпка песком крупным или средней крупности, плотным, с удельным весом сухого грунта Y=1,65 т/м3 или из маловлажной песчано-гравийной смеси по ГОСТ 23735-2014. Уплотнение выполняется послойно, механизированным способом до Kcom=0,95 в соответствии с конструктивными решениями (см. Раздел 4 «Конструктивные решения»).

Баковое хозяйство

Фундаментом баков служит монолитная железобетонная плита, уложенная на уплотненную до Kcom=0,96 подушку из песчано-гравийной смеси.

По верху плиты под днищем баков выполняется гидрофобный слой из супесчаного грунта с влажностью не более 3%, перемешанного с нефтяными вяжущими (битум БН 90/10 по ГОСТ 6617-2021) в количестве 8-10% от объема смеси.

Под плитой предусмотрена бетонная подготовка из бетона В7.5 толщиной 100 мм.

Резервуар аварийного слива масла газовой турбины

Для слива масла из масляного бака турбины предусмотрен подземный резервуар аварийного слива масла турбины V=80 м^3.

Бак аварийного слива масла турбины запроектирован как подземное емкостное монолитное железобетонное сооружение.

Фундамент бака – монолитная железобетонная фундаментная плита из бетона класса В25 F150 W6 с армированием из арматурных стержней А400С и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Резервуар аварийного слива масла паровой турбины

Для слива масла из масляного бака турбины предусмотрен подземный резервуар аварийного слива масла турбины V=80 м3.

Бак аварийного слива масла турбины запроектирован как подземное емкостное монолитное железобетонное сооружение.

Фундамент бака – монолитная железобетонная фундаментная плита из бетона класса В25 F150 W6 с армированием из арматурных стержней А400С и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Дымовая труба на открытой площадке

Отвод дымовых газов за пределами котельной осуществляется посредством газоходов и дымовых труб. Дымовая труба - оборудование заводского изготовления, разработанное для данного природно-климатического района.

Газоотводящий ствол – цилиндрическая металлическая оболочка, воспринимает вертикальные нагрузки собственно от трубы и передает их на фундамент. Газоотводящий ствол размещается внутри несущей стальной башни, воспринимающей ветровые воздействия.

Несущая башня запроектирована в виде пространственной решетчатой конструкции, несущие элементы которой выполнены из стального проката двутаврового сечения. Все заводские соединения запроектированы на сварке. Монтажные соединения – на высокопрочных болтах с контролируемым натяжением.

Дымовая труба выполнена из углеродистой стали и оборудована площадками для обслуживания отсечного клапана и верхней части трубы. Дымовая труба поставляется в виде секций, которые будут собираться при монтаже.

Фундамент дымовой трубы – монолитный железобетонный столбчатый на естественном основании.

Под фундаментом предусмотрена бетонная подготовка из бетона В7.5 толщиной 100 мм.

Градирня

Уровень ответственности – нормальный (КС2).

В соответствии с проектом предусматривается установка башенной отдельностоящей градирни для системы охлаждения основного и вспомогательного оборудования энергоблока.

Градирня состоит из следующих частей:

- подземные конструкции:
  - железобетонный водосборный бассейн;
  - канализация водосборного бассейна;
  - фундаменты вытяжной башни.
- вытяжная башня:
  - несущий стальной каркас;
  - обшивка стального каркаса из оцинкованных профилируемых листов с двусторонним полимерным покрытием;
  - аэродинамический козырек, расположенный над воздуховходными окнами;
  - лестница на градирню.
- водоохладительное устройство:
  - железобетонный каркас оросительного, водораспределительного и водоулавливающего устройств;
  - система водораспределения, состоящая из стальных напорных водоводов и трубопроводов поперечного водораспределения и распылительных форсунок;
  - ходовые мостки, расположенные внутри градирни;
  - оросительное устройство из блоков оросителя;
  - водоулавливающее устройство (влагоуловитель) из блоков водоуловителя;
  - трубопровод противообледенительной системы в верхней и нижней части отверстия для входа воздуха.

Водосборный бассейн

Железобетонный водосборный бассейн имеет в плане форму двадцатигранника. Бассейн оборудован выпусками охлажденной воды. Вокруг бассейна предусмотрена бетонная отмостка с кюветом для сбора и отвода атмосферных вод в колодцы канализации.

В днище водосборного бассейна предусматриваются приямки для сбора и отвода

иловых отложений. В плите днища и стенке водосборного бассейна предусматриваются деформационные швы с расстоянием не более 25 м, увеличение расстояния – только в соответствие с расчетом.

Также предусматривается гидроизоляция для каждой группы конструкций:

- фундаментов, внешней поверхности стенки водосборного бассейна, подколонников;
- внутренней поверхности стенки и днища водосборного бассейна;
- конструктивного шва между днищем и стенкой водосборного бассейна.

Вытяжная башня

Вытяжная башня градирни представляет собой пространственно жесткий каркас. Конструктивное решение каркаса подчинено возможности монтажа башни укрупненными монтажными марками, равными по высоте одному ярусу, а по ширине – одной грани.

Пространственная жесткость каркаса обеспечивается горизонтальными кольцами жесткости, угловыми и промежуточными стойками, системой связей между стойками, а также раскосами различного сечения. Марка состоит из колонн, ригелей и связей. Все элементы каркаса выполнены из прокатных элементов. Все элементы выполняются в виде ферм и крепятся между собой на болтах. Каркас вынесен из зоны непосредственного увлажнения охлаждаемой водой, крепление обшивки к каркасу осуществляется изнутри.

Конструкция несущего каркаса вытяжной башни (ветровые ригели, горизонтальные фермы, связи, стойки и др.), а также остальные металлоконструкции выполнены из стали с антикоррозионной защитой методом горячего оцинкования.

Основные колонны градирни крепятся к фундаменту анкерными устройствами.

Обшивка вытяжной башни

Металлический каркас башенной градирни обшивается вертикально расположенными стальными профилированными оцинкованными листами с двухсторонним полимерным покрытием. Стыки обшивки герметизируются нетвердеющей мастикой.

По одной из граней вытяжной башни устанавливается металлическая лестница с антикоррозионной защитой для доступа с уровня отмостки на отметку системы водораспределения, водоуловителя и на уровень устья башни.

Для предотвращения коррозии обшивки от воздействия оборотной воды на уровне расположения системы водораспределения и оросителя предусматривается установка защитного экрана из полимерного листа ЭПЛ-200 с внутренней стороны обшивки по всему периметру башни и внутреннего водоотводящего кругового козырька для исключения воздействия разбрызгиваемой воды на несущие металлоконструкции в основании металлокаркаса градирни.

Крепление листов предусматривается оцинкованными болтами в замок листа к несущей конструкции экрана (металлической обрешетке в виде уголка). Крепление несущей конструкции водоотбойного экрана осуществляется к металлокаркасу вытяжной башни.

Каркас оросительного устройства

Железобетонный каркас оросительного устройства, системы водораспределения и водоулавливающего устройства представляет собой не типовую конструкцию, рассчитанную на нагрузку от системы водораспределения, оросительного и водоулавливающего устройства, от обледенения оросителя при работе градирни в зимний период.

Ходовые мостки

Ходовые обслуживающие мостки предназначены для перемещения и осуществления надзора за состоянием элементов градирни специально назначенным для этого персоналом во время плановых осмотров и ремонтов внутри градирни.

Ходовые обслуживающие мостки представляют собой конструкцию в виде настила из металлической пластины ПВЛ-510 по ГОСТ 8706-78, уложенной на продольные балки из швеллера с перильным ограждением.

Для доступа к ходовым мосткам предусматривается лестница, которая соединяет ходовые мостки с площадками, расположенными у входа в градирню.

Все элементы ходовых мостков выполняются из стали с антикоррозионной защитой.

Согласно требованиям СП 43.13330.1012 «Сооружения промышленных предприятий» фундаменты градирни и водосборный бассейн предусматривается из монолитного железобетона.

Самотечный циркканал

Охлаждение конденсатора паровой турбины и вспомогательного оборудования энергоблока предусматривается из системы оборотного водоснабжения. Циркуляционная вода из градирни поступает по самотечному каналу с внутренними габаритами 2400х2400 на всас циркуляционных насосов.

Циркканал запроектирован как подземное емкостное монолитное железобетонное сооружение в виде единой монолитной железобетонной конструкции. Толщина стенок, днища и плиты покрытия 300мм. Днище канала выполняется на естественном основании.

Конструкция запроектирована из бетона класса B25 F300 W8 с армированием в виде сеток и пространственных каркасов, вязаных из отдельных арматурных стержней А400С и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Циркнасосная

Здание запроектировано в стальном каркасе.

Здание циркнасосной прямоугольное в плане с габаритами в осях 57х16,5м и представляет собой пространственный каркас с поперечными рамами высотой 12,9м по верху балок.

В составе здания находятся электротехнические помещения в осях 7-8 и противопожарная насосная в осях 6-7, отделенная от остальных помещений противопожарными перегородками. С противоположной стороны в осях 1-2 расположены помещения склада химреагентов и коррекционной обработки воды

Поперечник здания в осях 1-7 представляет собой однопролетную раму с колоннами из прокатного двутавра 50Ш2 по ГОСТ 35087-2014, балки – сварные двутаврового сечения, высотой 700мм. Шаг рам 9м, 8.2м, 6.8м, 6м.

Связи и распорки из гнутых сварных профилей квадратного сечения по ГОСТ 30245-2003, прогоны – двутавр 25Ш1 по ГОСТ 8240-97

Электротехнические помещения – трехэтажная этажерка с отметками перекрытий +4,050, +7,500. Перекрытия выполняются монолитными железобетонными по несъемной опалубке из профилированного листа по ГОСТ 24045-2016

Пространственная жесткость и геометрическая неизменяемость обеспечена:

- в поперечном направлении жестким сопряжением колонн каркаса с фундаментами, жесткими узлами соединения балок и колонн здания;

- в продольном направлении вертикальными связями и распорками.

Помещения циркнасосной в пролете А-В между осями 1-7 обслуживаются одним мостовым краном грузоподъемностью 12 т. Крановые пути выполнены в виде крановых рельс (уровень головки рельса на отм. +9,800) и расположены на сварных подкрановых балках двутаврового сечения.

Помещение противопожарной насосной в пролете 6-7 между осями А-В обслуживает мостовой опорный кран, грузоподъемностью 2т. Уровень головки кранового рельса на отм. +5,600, подкрановые балки – сварные, двутаврового сечения.

Ограждающие конструкции стен – трехслойные металлические сендвич-панели заводского изготовления толщиной 120мм.

Цоколь выполняется из полнотелых бетонных камней толщиной 190 мм с утеплением и последующей отделкой керамогранитной плиткой

Подземная часть циркнасосной в осях 2-7 выполнена в виде монолитного днища и стен и расположена на естественном основании. Размеры плиты в плане 48х18,5м, отметка низа плиты -4,400. Фундаменты здания в осях 1/А-В и 8/А-В– монолитные столбчатые на естественном основании

Материал фундаментов - бетон В25 W6 F200. Армирование в виде сеток, вязаных из отдельных арматурных стержней А400С и А240 по ГОСТ 34028-2016

Подземная часть выполнена в виде монолитного днища и стен. Фундамент под каркас-монолитная железобетонная плита толщиной 500 мм на естественном основании.

ОРУ 500 кВ

Уровень ответственности – повышенный (КС3).

Для реализации схемы выдачи мощности на сооружаемой площадке ОРУ 500 кВ проектируемого энергоблока предусмотрена установка следующего электрооборудования:

- трансформатор силовой трехфазный двухобмоточный ТДЦ-250000/500-У1;
- трансформатор силовой трехфазный двухобмоточный ТДЦ-125000/500-У1;
- трансформатор силовой трехфазный двухобмоточный ТРДНС-25000/15-У1;
- трансформаторы тока;
- трансформаторы напряжения;
- разъединители трехполюсные горизонтально-поворотные
- ограничители перенапряжения 500 кВ
- кабельные муфты.

Фундаменты под трансформаторы запроектированы монолитными железобетонными на естественном основании.

Под фундаментами предусмотрена бетонная подготовка из бетона В7.5 толщиной 100 мм.

Фундаменты запроектированы из бетона кл. В25 с армированием в виде сеток и пространственных каркасов, вязаных из отдельных арматурных стержней А400С и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Маслоприёмники - из монолитного железобетона с дренажным приямком и трубой для отвода масла в резервуар аварийного слива масла. Внутри маслоприемников предусмотрено съемное перекрытие металлической решеткой.

Для обеспечения мероприятий по предотвращению распространения пожара в приемной нише приямка монолитного маслоприемника предусмотрена гравийная засыпка из гравия фракцией 30-70 м, толщиной 250 мм.

Пути перекатки трансформаторов запроектированы как монолитная железобетонная плита с закладными элементами на уплотненной подушке из песчано-гравийной смеси.

В ограждающей зоне предусмотрены металлоконструкции под установку вспомогательного электротехнического оборудования на опорных типовых конструкциях из сборного железобетона.

В ячейке ОРУ проектом предусмотрено устройство строительных конструкций порталов по типовой серии 3.407.9-161.

Порталы выполнены свободностоящими в виде однопролетных плоских П-образных стальных конструкций с защемленными на фундаментах стойками и шарнирным соединением стоек с траверсами. Конструкции порталов приняты решетчатого типа. Стойки и траверсы порталов выполнены с соединением элементов на болтах. Антикоррозионная защита порталов выполняется при помощи цинкового покрытия. Несущие опорные конструкции (стойки и траверсы) выполнены из металлоконструкций, фундаменты из типовых сборных железобетонных элементов.

Трасса для прокладки кабелей предусмотрена в сборных наземных кабельных лотках с проемами в днище.

Ограждение ОРУ 500 кВ

Конструкция ограждения – решетчатые металлические панели по металлическим стойкам заводского изготовления по типу Махаон, фундаменты под стойки ограждения – бетонные (сверленый котлован).

ОРУ 110 кВ

На сооружаемой площадке ОРУ 110 кВ проектируемого энергоблока предусматривается установка следующего электрооборудования:

- трансформатор силовой трехфазный масляный;
- выключательтрехполюсный;
- заземлитель нейтрали и заземлитель трехполюсной;
- ограничители перенапряжения;
- кабельные муфты концевые
- разъединитель трехполюсный;
- трансформаторы напряжения;
- трансформаторы тока

Фундаменты под трансформаторы запроектированы монолитными железобетонными на естественном основании.

Под фундаментами предусмотрена бетонная подготовка из бетона В7.5 толщиной 100 мм.

Фундаменты запроектированы из бетона кл. В25 с армированием в виде сеток и пространственных каркасов, вязаных из отдельных арматурных стержней А400С и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Маслоприёмники - из монолитного железобетона с дренажным приямком и трубой для отвода масла в резервуар аварийного слива масла. Внутри маслоприемников предусмотрено съемное перекрытие металлической решеткой.

Для обеспечения мероприятий по предотвращению распространения пожара в приемной нише приямка монолитного маслоприемника предусмотрена гравийная засыпка из гравия фракцией 30-70 м, толщиной 250 мм.

В ограждающей зоне предусмотрены металлоконструкции под установку вспомогательного электротехнического оборудования.

Пути перекатки трансформаторов запроектированы как монолитная железобетонная плита с закладными элементами на уплотненной подушке из песчано-гравийной смеси.

Фундаменты запроектированы из бетона кл. В25 с армированием в виде сеток и пространственных каркасов, вязаных из отдельных арматурных стержней А400С и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Трасса для прокладки кабелей предусмотрена в сборных наземных кабельных лотках с проемами в днище.

Ограждение ОРУ 110 кВ

Конструкция ограждения – решетчатые металлические панели по металлическим стойкам заводского изготовления по типу Махаон, фундаменты под стойки ограждения – бетонные (сверленый котлован).

Резервуар аварийного слива масла трансформаторов

Бак аварийного слива масла из трансформаторов запроектирован как подземное емкостное монолитное железобетонное сооружение.

Фундамент бака – монолитная железобетонная фундаментная плита на уплотненной до Kcom=0,96 подушке из песчано-гравийной смеси с монолитными стенами и покрытием.

Маслосклад

Степень огнестойкости – II (Разд. 4 СНиП 2.01.51-90).

Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.2 (ст.32 № 123-ФЗ).

Общая категория по взрывопожарной и пожарной опасности – «В».

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Здание маслосклада одноэтажное, однопролетное с габаритами в плане 9х12м. Каркас здания – металлический, запроектирован по рамно-связевой конструктивной схеме с поперечными однопролетными рамами. Отметка верха рам +5,230.

Пространственная жесткость и геометрическая неизменяемость обеспечена:

- в поперечном направлении жестким сопряжением колонн каркаса с фундаментами, жесткими узлами соединения балок и колонн здания;
- в продольном направлении вертикальными связями и распорками.

Основные несущие конструкции запроектированы из прокатных профилей. Стойки и балки из двутавра 30Ш2 по ГОСТ 35087-2014, связи и распорки из гнутых сварных профилей квадратного сечения по ГОСТ 30245-2003, прогоны – швеллер 24П по ГОСТ 8240-97

Ограждающие конструкции стен – трехслойные металлические сендвич-панели заводского изготовления толщиной 100мм.

Цоколь выполняется из полнотелых бетонных камней толщиной 190 мм с утеплением экструзионным пенополистиролом и последующей отделкой керамогранитной плиткой

Фундаменты здания – монолитные столбчатые на естественном основании из бетона В25 W8 F150. Армирование в виде сеток, вязаных из отдельных арматурных стержней А400С и А240 по ГОСТ 34028-2016

Газовое хозяйство

Проектом предусмотрена установка на открытой площадке блок-контейнеров полной заводской готовности:

- ДКУ (дожимная компрессорная установка)
- ППГ
- БОА
- электрощитовая с аппаратной КИП
- бак для сбора газового конденсата из узла очистки;
- генераторная азота и компрессорная воздуха

Блок-контейнер ДКУ состоит из нескольких отсеков, оснащенных системами жизнеобеспечения. Звуко-теплоизолированные поверхности БК позволяют поддерживать температуру в отсеках не ниже +5С0 в холодное время года, а уровень звукового давления не более 80Дба на растоянии 1 метра от стен во время работы.

Крепление модулей к фундаменту выполняется с помощью анкерных болтов, устанавливаемых и залитых в подготовленные в фундаментные колодцы.

Блочно-модульное здание контейнерного типа БППГ состоит из отдельных модулей для обеспечения условий перевозки всеми видами транспорта.

Все детали блочно-модульного здания, оборудования, трубопроводов и т.д., входящие в комплектную поставку, выполненные из материалов, подверженных коррозии, имеют антикоррозионное покрытие в соответствии с требованиями ГОСТ 15150-69 в части воздействия климатических факторов внешней среды, рассчитанное на срок эксплуатации.

Лакокрасочное покрытие предусматривается с высокой степенью сопротивляемости к погодным условиям и износу. Покрытие предназначено для промышленных условий эксплуатации. Материал ЛКП (согласно таблицы не менее 160 мкм (включая толщину грунтовки). Опознавательная окраска и маркировка - по ГОСТ 14202-69.

В помещениях категории А предусматриваются легкосбрасываемые ограждающие конструкции в соответствии с требованиями п. 6.2.5 СП 4.13130.2013.

Для технического обслуживания и ремонта оборудования БППГ в комплекте предусматривается поставка приспособлений для крепления ручной тали необходимой грузоподъемности и самой тали.

Покрытия металлических конструкций, оборудования и трубопроводов, устанавливаемых в закрытых защищаемых помещениях и на открытой площадке, соответствуют ГОСТ Р 12.3.052-2020 «Строительство. Работы антикоррозионные. Требования безопасности».

Каждый блочный модуль имеет опорную конструкцию (раму), воспринимающую все виды нагрузок от оборудования и трубопроводов, находящихся в этом модуле.

Бак сбора конденсата устанавливается на открытой площадке в непосредственной близости от БППГ. Способ установки наземный.

Фундаментами для всех блок-контейнеров служит монолитная железобетонная плита по уплотненной подушке из песчано-гравийной смеси, уплотненной до Kcom=0,96.

Под плитой предусмотрена бетонная подготовка из бетона В7.5 толщиной 100 мм.

Ограждение газового хозяйства

Конструкция ограждения – решетчатые металлические панели по металлическим стойкам заводского изготовления по типу Махаон, фундаменты под стойки ограждения – бетонные (сверленый котлован).

Компрессорная

Проектом предусмотрена установка на открытой площадке блок-контейнеров полной заводской готовности.

Фундаментом блок-модуля служит монолитная железобетонная плита, уложенная на уплотненную до Kcom=0,96 подушку из песчано-гравийной смеси.

Под плитой предусмотрена бетонная подготовка из бетона В7.5 толщиной 100 мм.

Резервуар сбора поверхностных сточных вод

Резервуар запроектирован как подземное емкостное монолитное железобетонное сооружение.

Фундамент бака – монолитная железобетонная плита с монолитными стенами, колоннами и покрытием.

Монолитные конструкции запроектированы из бетона класса В25 F150 W8 с армированием в виде сеток и пространственных каркасов, вязаных из отдельных арматурных стержней А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016.

В конструкции резервуара предусмотрено:

- устройство смотровых колодцев из сборных железобетонных колец с установленными скобами для спуска персонала;
- устройство металлических лестниц для осмотра и обслуживания резервуара, очистки и ремонта внутреннего оборудования;
- устройство сальников для ввода сливных трубопроводов;
- устройство дренажного приямка в днище конструкции.

До засыпки резервуара грунтом должно быть произведено его испытание на герметичность.

Гидравлическое испытание на водонепроницаемость резервуара необходимо производить после достижения бетоном проектной прочности, его очистки и промывки.

Устройство гидроизоляции и обратную засыпку выполнять после удовлетворительных результатов гидравлических испытаний данного сооружения.

Локальные очистные сооружения поверхностных вод

Сооружения состоят из нескольких емкостей подземной установки - вертикальных колодцев и горизонтальных цилиндрических емкостей.

Сооружения полной заводской готовности, корпуса изготовлены из стеклопластика, диаметр колодцев 1-1,5 м (в плане), глубина - до 2 м; диаметр емкостей - 2 м, длина - 8 м.

Отопление-отсутствует, вентиляция-вытяжная естественная.

Очистные сооружения не требуют постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Основанием под сооружения служит монолитная ж.б. плита.

Плита запроектирована из бетона класса B25 F150 W6 с армированием в виде сеток и пространственных каркасов, вязаных из отдельных арматурных стержней А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Насосная станция хозяйственно-питьевого водопровода

Насосная станция подземного исполнения в стеклопластиковой емкости полной заводской готовности, готовая к подключению. Диаметр по внешним стенкам - 2,6 м, отметка низа сооружения минус 3,10 м. Крепление к монолитному ж.б. основанию при помощи зажимной пластины башмака и анкерных болтов по периметру.

Основанием под сооружение служит монолитная ж.б. плита.

Плита запроектирована из бетона класса B25 F150 W6 с армированием в виде сеток и пространственных каркасов, вязаных из отдельных арматурных стержней А400С и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Эстакады технологические

Внутриплощадочные технологические эстакады (далее эстакады) используются для транспортировки по трубопроводам энергоносителей различного вида и прокладки кабельных коробов между зданиями и сооружениями ТЭЦ, объединяя их в единый энергетический комплекс.

Эстакады технологических трубопроводов предназначены для прокладки трубопроводов и кабельных линий по территории площадки.

Эстакада состоит из температурных блоков, в каждом блоке установлены анкерные и промежуточные опоры, пролетных балок и горизонтальных связей.

Опоры эстакады расставлены с шагом 6, 9, 10, 12, 15 м выполнены в виде одно-двухстоечных опор и приняты из двутавров по ГОСТ 35087-2024. Металлические колонны жестко заделаны в монолитные железобетонные фундаменты.

Вертикальные связи на опорах выполнены из квадратного профиля по ГОСТ 30245-2003.

Горизонтальные связи выполнены по верхнему ряду пролетных балок из квадратного профиля по ГОСТ 30245-2003.

Пролетные балки выполнены из металлических двутавров по ГОСТ 35087-2024. Крепление балок к опорам эстакады шарнирное на болтах и на сварке.

Траверсы выполнены из металлических двутавров ГОСТ 35087-2024 с шагом 3,0 м. Переход через дороги выполнены в виде ферм высотой 1,34 м из прокатного металла.

На верхнем уровне эстакады предусмотрена проходная площадка с ограждениями высотой 1250 мм, предназначенная для обслуживания кабельных прокладок КИП и ЭТО. Площадка шириной 800 мм запроектирована из прокатных профилей швеллеров по ГОСТ 8240-97 с покрытием из сварного решетчатого настила SP по СТО 23083253-002-2017. Ограждение площадки принято индивидуального изготовления высотой 1250 мм из квадратного профиля по ГОСТ 8639-82 (сталь С245 по ГОСТ27772-2021) и полосовой стали толщиной 4 мм по ГОСТ 19903-2015.

Железобетонные монолитные фундаменты выполнены из бетона кл. B25, W6, F200, армируется отдельными стержнями из арматуры А400С, А240 по ГОСТ 34028-2016. Отметка

опирания ростверка 2,1 м ниже планировочной отметки земли. Крепление стойки опоры к ростверку выполнено через фундаментные болты по ГОСТ 24379.1-2012. Под ростверком выполнена подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5.

На поверхности железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, наносится гидроизоляционное покрытие.

Обратную засыпку пазух котлована производить грунтом влажности не выше W22% с удельным весом сухого грунта γ=1,65 т/м³ с послойным уплотнением до Kcom=0,95в соответствии с конструкторскими решениями (см. Раздел 4 «Конструкторские решения»). Грунты, используемые для обратной засыпки, не должны содержать строительный мусор и органические включения (не более 5% по массе), комья мерзлого грунта.

В местах где основания фундаментов попадают на слабые грунты 1б1, 1в1 выполнить замену грунта на ПГС 2-ой группы по ГОСТ 23735-2014, с послойным уплотнением, толщина слоев 200 мм. Коэффициент уплотнения принимается kcom=0,96 (см. Раздел 4 «Конструкторские решения»).

Основные несущие металлические конструкции эстакады технологических трубопроводов для обеспечения требуемого предела огнестойкости R 45, защищаются тонкослойным огнезащитным покрытием (п. 6.5.56 СП 4.13130).

Средства огнезащиты (подтверждённые сертификатами и протоколами испытаний по ГОСТ Р 53295), применяемые для строительных конструкций, а также фирма-изготовитель, определяются заводом-изготовителем на стадии рабочего проектирования по усмотрению Заказчика.

Нанесение покрытия должно осуществляться специализированной организацией.

Эстакада токопроводов запроектирована в металлическом каркасе.

Каркас эстакады состоит из металлических стоек, металлических пролетных строений и связей по стойкам эстакады. Эстакады на всем своем протяжении имеют площадки обслуживания, лестницы подъема и спуска для обслуживания арматуры, расходомерных устройств и др.

Фундаменты под каркас эстакады – монолитные железобетонные столбчатые на естественном основании.

Мачта молниезащиты и освещения

Прожекторные мачты используют для организации освещения площадки строительства, молниеприемники на базе прожекторных мачт предохраняют здания и сооружения от попадания молний и относятся к системе молниезащиты.

Прожекторная мачта конуснообразной формы производится из унифицированных стальных элементов с антикоррозионным покрытием. Крепление металлической стойки на фундамент выполняется на болтах.

Фундамент – монолитный, железобетонный, столбчатый на естественном основании.

Центральная проходная с защитным сооружением ГОиЧС

Состав помещений защитного сооружения определен с учётом его эксплуатации в мирное и военное время, и предусматривает в соответствии с СП 88.13330.2022 «Защитные сооружения гражданской обороны» основные и вспомогательные помещения для жизнеобеспечения. Общие габариты и компоновка убежища обусловлены технологическим заданием, вместимостью объекта для защиты персонала и размером отведенного участка.

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям промышленнойбезопасности, экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию сооружения при соблюдении предусмотренных чертежами мероприятий.

Защитное сооружение ГОиЧС

Защитное сооружение ГОиЧС является подземной частью здания центральной проходной и представляет собой монолитную железобетонную конструкцию прямоугольной формы в плане, с примыкающим подземным тоннелем для второго входа (выхода). Толщина стен, плит перекрытия и днища составляет 500мм

Глубина заложения низа плиты днища относительно уровня планировки 4,5м. Плита днища расположена на естественном основании.

Перекрытие опирается на монолитные стены и пилоны. На перекрытии выполняется подсыпка из песка средней крупности толщиной 500мм, поверх которой устраивается бетонная подготовка 150мм под отделку пола на отм. 0,000

Лестницы и конструкции тоннеля выполняются из монолитного железобетона.

В соответствии с Федеральными законами от 21.12.1994 № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» и от 12.02.1998 № 28-ФЗ «О гражданской обороне» коллективная защита граждан Российской Федерации должна осуществляться путем укрытия в защитных сооружениях гражданской обороны.

Для данного сооружения проектная документация представлена отдельным томом.

Состав помещений защитного сооружения определен с учётом его эксплуатации в мирное и военное время, и предусматривает в соответствии с СП 88.13330.2022 «Защитные сооружения гражданской обороны» основные и вспомогательные помещения для жизнеобеспечения. Общие габариты и компоновка убежища обусловлены технологическим заданием, вместимостью объекта для защиты персонала и размером отведенного участка.

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям промышленной безопасности, экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию сооружения при соблюдении предусмотренных

КПП

Здание КПП - одноэтажное, прямоугольной формы в плане. Функциональный состав помещений здания КПП, наименования помещений:

<u>На отм. 0,000:</u>

Проходная;

Помещение охраны;

Комната отдыха охраны;

Санузел;

Электрощитовая.

Проходная оборудована одним турникетом для прохода персонала.

Водосток наружный организованный. Для предотвращения образования наледей воронки предусмотрены обогреваемыми.

Помещения, расположенные на отметке 0,000, имеют эвакуационные выходы через коридор непосредственно наружу.

В здании КПП внутренние перегородки выполняются из кирпича марки Кр-р-по 250х120х65/1НФ/150/2,0/50 на цементно-песчаном растворе марки М150, толщиной 120, армированные металлической оцинкованной кладочной сеткой Вр4, размером 50х50 мм, через 5 рядов, оштукатуренные цементно-песчаной штукатуркой по стекловолоконной сетке с последующей чистовой отделкой.

Фундамент под здание – монолитная железобетонная плита на основании из уплотненной до Kcom=0,96 песчано-гравийной смеси.

Ограждение внешнее ПГУ

Ограждение внешнее ТЭЦ-25

В рамках обеспечения безопасности и антитеррористической защищенности объектов топливно-энергетического комплекса, согласно приложению № 1 постановления Правительства РФ от 5 мая 2012 г. N 458, ограждение по периметру нового энергоблока с ВЗИС, на территории ТЭЦ-25, предусмотрено просматриваемым из сварной решетки. Ограждение исключает случайный проход людей (животных), въезд транспорта и затрудняет проникновение нарушителей на охраняемую территорию. В соответствии с требованиями ИТСО в качестве полотна ограждения применяются унифицированные сварные секции типа «МАХАОН-С150» с прутками сечением не менее 5 мм, имеющие антикоррозионную защиту с расстояниями между прутками не более 15 см.

Ворота в ограждении предусмотрены откатные, просматриваемые по типу основного ограждения, оборудованные запирающимися устройствами, рабочий ход которых исключает самопроизвольное открывание при возможных деформациях ограждения. Ворота предусмотрены на каждом автомобильном въезде на территорию. Стойки калиток и ворот из профилей по ГОСТ 30245-2003 устанавливаются в сверленные котлованы диаметром 250 и 400 мм с заделкой пазух бетоном. Конструкция ворот и калиток должна соответствовать категории и классу - не ниже У-I, согласно ГОСТ 51242-98 и обеспечивать их жесткую фиксацию в закрытом положении. По верху ограждения также предусмотрено устройство дополнительного ограждения из спирали СББ «Егоза». Суммарная высота калиток и ворот с учетом дополнительного верхнего ограждения должна составлять не менее 2,5 м.

Нижнее дополнительное ограждение для защиты от подкопа должно устанавливаться под ограждением с заглублением в грунт не менее 50 см. Оно предусмотрено в виде сварной решетки из прутков арматурной стали диаметром не менее 16 мм, с ячейками размерами не более 150х150 мм, сваренной в перекрестиях.

Места пересечения периметра инженерными коммуникациями (технологическими эстакадами, водостоками и т.п.) должны быть защищены инженерными средствами охраны таким образом, чтобы исключить возможность проникновения по ним на объект без применения специальных средств. При наличии дренажных канав, проходящих под основным ограждением, предусмотреть в них установку сварных металлических решеток, изготовленных из прутков арматурной стали диаметром не менее 16 мм и ячейками не более 150х150 мм.

На основном въезде на территорию объекта предусмотрена досмотровая зона, оборудованная досмотровой эстакадой (приставная лестница для досмотра транспортных средств и перевозимых грузов). Досмотровая зона оборудуется управляемыми с КПП противотаранным устройством и шлагбаумом. На тараноопасных участках (центральный и пожарный въезд) предусмотрено ограждение с железобетонным цоколем из ряда блоков ФБС. Досмотровая зона оборудуется колесоотбойниками усиленными КО-108.1.000 СБ.

Для размещения ТСО, вдоль внутренней стороны основного периметрального ограждения объекта предусмотрена зона отторжения (зона, непосредственно примыкающая к инженерным ограждения объекта и свободная от построек, деревьев, кустарника, и др.) не менее 6м. Зону отторжения следует предусматривать на участке, со стороны прилегающей с улицей, с внутренним предупредительным ограждением и тропой наряда. С внешней стороны периметра охраняемого объекта на основном периметральном ограждении, на высоте не менее 1,5м, через каждые 50м, и на изгибах разместить предупредительный таблички «Внимание! Охраняемая территория!». На калитках размещаются предупредительные таблички «Запретная зона! Проезд (проезд) запрещен (закрыт)!». Предупредительный знак выполняется из листового металла размером 60х40 см, с надписью черного цвета на желтом фоне и красной окантовкой шириной 1 см. Оборудовать с внутренней стороны периметра охраняемого объекта тропу охраны, выполненной из ж/б плит.

Предупредительное ограждение – решетчатые металлические панели по металлическим стойкам заводского изготовления по типу Махаон. Фундаментом под стойки ограждения служит бетонный фундамент по типу «сверленый» котлован.

Этапы установки ограждения:

- реконструкция действующего ограждения с ИТСО между строительной площадкой и ТЭЦ-25 ПАО «Мосэнерго»;
- установка временного ограждения строительной площадки на период строительства;
- установка постоянного ограждения SPV с ИТСО.

Здание фильтров исходной воды

Здание фильтров исходной воды одноэтажное, однопролетное с габаритами в плане 6х9м. Каркас здания – металлический, запроектирован по рамно-связевой конструктивной схеме с поперечными однопролетными рамами. Отметка верха рам +6,280.

Помещение здания фильтров исходной воды обслуживается одним мостовым подвесным ручным краном грузоподъемностью 1т.

Пространственная жесткость и геометрическая неизменяемость обеспечена:

- в поперечном направлении жестким сопряжением колонн каркаса с фундаментами, жесткими узлами соединения балок и колонн здания;

- в продольном направлении вертикальными связями и распорками.

Основные несущие конструкции запроектированы из прокатных профилей. Стойки и балки из двутавра 30Ш2 по ГОСТ 35087-2014, связи и распорки из гнутых сварных профилей квадратного сечения по ГОСТ 30245-2003, прогоны – швеллер 24П по ГОСТ 8240-97.

Ограждающие конструкции стен – трехслойные металлические сендвич-панели заводского изготовления толщиной 100мм.

Цоколь выполняется из полнотелых бетонных камней толщиной 190 мм с утеплением экструзионным пенополистиролом и последующей отделкой керамогранитной плиткой

Фундаменты здания – монолитные столбчатые на естественном основании.

Блок-модуль пенного пожаротушения

Блок-модуль пенного пожаротушения поставляется на место установки в максимальной заводской готовности.

Фундаментом блок-модуля служит монолитная железобетонная плита, уложенная на уплотненную до Kcom=0,96 подушку из песчано-гравийной смеси.

Под плитой предусмотрена бетонная подготовка из бетона В7.5 толщиной 100 мм.

Фундамент запроектирован из бетона класса B25 F200 W6 с армированием из арматурных стержней А400С и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Тепловые сети

Источником теплоснабжения для покрытия теплозатрат на отопление и вентиляцию принят Центральный тепловой пункт (ЦТП).

Проектные решения по тепловым сетям представлены в Разделе 5. «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения» Подраздел 4. «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Часть. 2. Тепловые сети.

Антикоррозионная защита оборудования и трубопроводов

Для обеспечения надежной работы оборудования и трубопроводов, соприкасающихся с коррозионно-активной средой, предусматривается антикоррозионная защита с нанесением соответствующих антикоррозионных покрытий. Антикоррозионная защита оборудования, трубопроводов, металлоконструкций и строительных конструкций предусматривается в зависимости от вида и степени агрессивного воздействия среды.

Технологическое грузоподъемное оборудование

Для механизации ремонтных работ на энергоблоке в каждом отделении главного корпуса предусмотрены грузоподъемные механизмы, грузоподъемность которых выбрана из расчета самой тяжеловесной детали при ремонте, а также ремонтные площадки. Кроме этого, в главном корпусе на отметке 0,0 между рядами «Б» и «В» имеется ремонтная мастерская.

Все оборудование энергоблока, расположенное в машинном зале (ряды «А» ÷ «Б»), находится в зоне действия мостового крана грузоподъемностью 220/20 т пролетом 51,5 м, высотой подъема 25,0 м.

Кроме этого, в пределах площадок обслуживания турбины установлены:

– кран мостовой, подвесной, электрический г/п 2,0 т, с пролетом 6,0 м, высотой 6,0 м для обслуживания оборудования и арматуры трубопроводной галереи на отм.0,0;

– кран мостовой, подвесной, электрический г/п 2,0 т с пролетом 6,0 м; высотой подъема 28,0 м для обслуживания арматуры, РОУ, БРОУ трубопроводной галереи;

– таль передвижная электрическая г/п 8,0 т, высота подъема 5 м, для снятия крышек ПСГ;

– таль передвижная электрическая г/п 3,2 т с уменьшенной строительной высотой, высота подъема 6,0 м для обслуживания конденсатных насосов турбины и сливных насосов ПСГ-1, 2;

– таль передвижная электрическая г/п 3,2 т с уменьшенной строительной высотой, высота подъема 6,0 м для обслуживания сливных насосов ПНД;

– таль передвижная ручная г/п 2,0 т, высота подъема 6 м, для обслуживания насосов системы охлаждения;

– таль передвижная ручная г/п 1,0 т, высота подъема 6 м, для обслуживания насосов маслосистемы турбины.

Для раскладки элементов турбоагрегата во время ремонта используются следующие площадки:

– монтажная площадка между осями 1-2 у ряда «А» в машинном отделении;

– для раскладки деталей, вес которых не превышает 2,0 т используются свободные зоны площадок обслуживания турбоагрегата на отметке +10,65 м площадью 200* м2 с использованием подкладок, полетов, поддонов;

Для выема секций трубной системы конденсаторов и ПСГ предусмотрены свободные площади с необходимыми ремонтными габаритами на отм. ± 0,0 м, которые находятся в зоне действия мостовых кранов машзала.

В помещении БОУ для обслуживания оборудования установлены:

– таль подвесная ручная г/п 2,0 т высотой подъема 9,0 м;

– таль подвесная ручная г/п 0,5 т высотой подъема 6,0 м.

В помещении циркнасосной установлен:

– кран мостовой г/п 16/3,2 т для обслуживания оборудования циркнасосной.

Для ремонтных работ в котельном отделении (ряды «В» ÷ «Г») - установлен мостовой кран г/п 50/10 т с высотой подъема 52,0 м и пролетом 30,5* м.

Все вспомогательное оборудование котла внутри котельного отделения в зоне действия мостового опорного электрического крана г/п 50/10 т.

Для обслуживания оборудования на открытой площадке (тягодутьевые механизмы) установлен кран мостовой полукозловой, электрический г/п30,0 тс высотой подъема 37,5 м, пролетом 30,5* м.

Тепловая изоляция

Тепловая изоляция является важнейшим конструктивным элементом. Снижая тепловые потери, предотвращая выстывание теплоносителей, она формирует технико-экономическую эффективность, надежность.

Для изоляции оборудования и трубопроводов предусмотрены современные изоляционные материалы фирм, в том числе:

- цилиндры теплоизоляционные из минеральной ваты;
- маты и одеяла иглопробивные;
- трубки и рулоны из вспененного каучука;
- пеностекло;
- теплоизоляционные материалы на основе вспученного вермикулита;

Для арматуры, фланцевых соединений, компенсаторов и люков предусматриваются съемные теплоизоляционные конструкции из минераловатных и базальтовых материалов в обкладке из стеклянных и кремнеземных тканей, а также, в случае возможности, теплоизоляционные материалы на основе вспученного вермикулита.

Противопожарное водоснабжение В2

Наружная подземная прокладка Ø280 970 м, Ø110 22

Для пожаротушения площадки предусматривается кольцевая сеть противопожарного водопровода высокого давления с гидрантами. Расстановка пожарных гидрантов на кольцевой водопроводной сети обеспечивает подачу воды на пожаротушение любой точки обслуживаемых данной сетью зданий не менее чем от двух гидрантов с учетом прокладки рукавных линий длиной не более 200 м по дорогам с твердым покрытием.

В качестве проектируемого источника противопожарного водоснабжения проектом предусматривается использование чаши проектируемой градирни, через циркуляционный канал. Объем чаши с учетом циркуляционного канала составляет 5900 м^3.

В зданиях ПГУ и водогрейной котельной (по отдельному проекту) предусмотрен внутренний противопожарный водопровод из пожарных кранов. Для пожаротушения кабельных тоннелей в здании Главного корпуса ПГУ с циркнасосной предусмотрена система автоматического пожаротушения. Для охлаждения маслобака предусмотрена установка оросителей по его периметру. Для автоматического пожаротушения трансформаторов наружной установки (на площадке ОРУ) прокладываются сухотрубы из стальных труб Д=50-100 мм. Предусмотрено пожаротушение с использованием компрессионной пены.

Напор обеспечивается проектируемой насосной установкой противопожарного водоснабжения, которая расположена в помещении противопожарной насосной в здании ГК ПГУ.

Техническое водоснабжение

Используется для мокрой уборки полов в помещениях ПГУ, котельной, полива проездов, газонов.

Источником технического водоснабжения являются 3 ввода Кунцевского водопровода диаметром 600, 800 мм, рабочее давление 0,5-0,6 МПа. Проектом предусматривается отбор воды из проектируемого водопровода технического водоснабжения (В3).

Дождевая канализация К2

Проектом предусматривается сбор дождевого стока с территории ПГУ и котельной в накопительный резервуар с обводной линией, объем резервуара 700 м^3, затем очистка собранного в резервуар стока на локальных очистных сооружениях (ЛОС) и сброс очищенного стока в дождевой коллектор ГУП «Мосводосток» диаметром 800 мм согласно ТУ (см. Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения» Подраздел 3 «Система водоотведения» Часть 1 «Водоотведение»).

Также, предусмотрено подключение участка сети К2 к существующей сети Ду800 вдоль торца главного корпуса в связи с перепланировкой существующей автодороги и установкой новых дождеприемных решеток.

Маслоотвод от трансформаторов К21

Стоки из маслоприёмников под трансформаторами, расположенными на открытой площадке, при аварии по самотечной сети отводятся в маслосборник. Из маслосборника масло и вода от пожаротушения откачивается специализированными передвижными средствами. В нормальном режиме в маслосборнике собирается дождевая вода из маслоприемников. При срабатывании сигнализации превышения уровня, дождевая вода откачивается и вывозится спецтехникой.

Система маслоотводов предназначена для отвода масла и воды при пожаротушении трансформаторов, рассчитана на трансформатор с максимальной массой масла. Отвод стоков предусматривается в маслосборный резервуар V=200 м^3 по самотечной сети. Материал трубопроводов ВЧШГ, диаметр 400 мм.

Хозяйственно-бытовая канализация К1

Длина прокладки 655 м

Сеть бытовой канализации предусматривается из полиэтиленовой трубы ПЭ 100 SDR17 110х6,6 (выпуски до первого колодца) далее прокладка сети до подключения к существующему колодцу ПЭ 100 SDR17 200х13,4. Расход в точке подключения до 6 л/с . Очистка бытовых сточных вод не предусматривается согласно договору с «Мосводоканал». Сети бытовой канализации самотечные.40-4

Производственная канализация К3:

– сеть К3Н - производственная канализация от приямков насосной станции пожаротушения и в части наружной сети отведение условно чистых стоков от технологического оборудования на ЛОС поверхностного стока;

– сеть К3 - производственная канализация для водоотведения воды из кабельных тоннелей после пожаротушения (внутренние и наружные сети), а также для водоотведения из вентиляционных помещений;

– сети К3.1Н, К3.1 - наружные сети продувки из градирни;

– сеть К3.2 - перелив и опорожнение из чаши градирни.

Отопление

Главный корпус

С целью обеспечения нормируемых температурных параметров воздушной среды в производственных и административно-бытовых помещениях Главного корпуса ТЭЦ-25, согласно СП 60.13330.2020 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха» проектом предусматривается система водяного отопления и электрического отопления.

В машинном и котельном отделении Главного корпуса в рабочем режиме отопление предусмотрено за счет тепловыделений от основного оборудования. На период ремонта и остановки основного оборудования предусмотрена система дежурного отопления, рассчитанная на поддержание температуры воздуха внутри помещения – плюс 13ºС. Система отопления принята

водяная и выполнена с принудительной циркуляцией. В качестве отопительных приборов приняты воздушно-отопительные агрегаты.

В качестве нагревательных приборов для отопления лестничных клеток и административно-бытовых помещений Главного корпуса предусмотрены биметаллические радиаторы по типу «Rifar Base». Для помещений БОУ приняты регистры из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

В электротехнических помещениях Главного корпуса и помещениях системы возбуждения запроектирована электрическая система отопления (кроме помещений кабельных этажей).

Электроотопление выполнено электрическими конвекторами «Zilon» серии Комфорт Е3.0 со встроенными терморегуляторами для возможности регулирования температуры внутреннего воздуха и автоматического поддержания заданной температуры. Максимальная температура нагрева внешней панели корпуса не превышает +90 °С. Имеется возможность заземления и встроена защита от перегрева. Степень защиты приборов отопления не ниже IP20.

Приборы отопления устанавливаются по месту вблизи розеточной сети (не далее 1 м).

В помещении аккумуляторной батареи предусмотрено отопление, совмещенное с вентиляцией.

Для защиты помещений Главного корпуса от врывания холодного воздуха с улицы при открывании дверей в помещении тамбура вестибюля или въездных и входных ворот, предусмотрены воздушно-тепловые завесы.

Подключение воздушно-отопительных агрегатов и тепловых завес к тепловым сетям осуществляется с помощью смесительных узлов (комплектная поставка вместе с оборудованием).

Управление тепловыми завесами предусмотрено со шкафов управления, которые устанавливаются вблизи обслуживаемых проёмов. Температура и мощность воздушного потока регулируется автоматически в зависимости от выбранного на пульте управления и/или в шкафу управления режима. Завесы работают автоматически по концевым выключателям и датчикам температуры.

В соответствии с СП 61.13330.2012 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов» все трубопроводы и их элементы, расположенные в доступных для обслуживающего персонала мест, покрываются тепловой изоляцией, температура наружной поверхности которой не должна превышать 40°С K-Flex Solar-HT (или аналог), кашированных алюминиевой фольгой.

Перед нанесением изоляции трубопроводы очистить от ржавчины, загрунтовать и покрыть термостойкой кремнийорганической эмалью по типу КО 8104 в 2 слоя по ТУ 6-00-04691277-42-96.

Крепление трубопроводов, в зависимости от диаметра труб, в соответствии с СП 124.13330.2012 "Тепловые Сети", выполняется на неподвижных и подвижных опорах по серии 5.900-7 «Опорные конструкции и средства крепления стальных трубопроводов внутренних санитарно-технических систем».

Все системы после монтажа подлежат регулировке на заданную производительность. Регулировку систем должна производить специальная наладочная организация.

КПП

Помещения КПП отапливаются электрическими конвекторами «Zilon» серии Комфорт Е3.0 или аналог с электронным управлением и встроенной защитой от перегрева.

Для подключения электроконвекторов предусмотрены трехконтактные евророзетки.

Для защиты помещения проходной (пом.104) от врывания холодного воздуха с улицы предусмотрены воздушно-тепловые завесы над входными дверьми AeroWall фирмы ООО «ВЕЗА» (системы У1, У2) или аналог.

Котельная

В котельной запроектировано воздушное отопление В качестве нагревательных приборов принимаются агрегаты воздушного отопления.

Подключение воздушно-отопительных агрегатов к тепловой сети осуществляется с помощью смесительных узлов (комплектная поставка вместе с оборудованием). Смесительные узлы состоят из фильтра сетчатого, трехходового регулирующего клапана с электроприводом, балансировочного клапана и шаровых кранов.

В электротехнических помещениях и венткамере Котельной запроектирована электрическая система отопления.

Электроотопление выполнено электрическими конвекторами со встроенными терморегуляторами для возможности регулирования температуры внутреннего воздуха и автоматического поддержания заданной температуры.

Приборы отопления устанавливаются по месту вблизи розеточной сети (не далее 1 м)

Вентиляция

Главный корпус

Для создания в производственных и административно-бытовых помещениях Главного корпуса ТЭЦ-25 воздушной среды, удовлетворяющей установленным требованиям САНПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания. Актуализированная редакция СП 44.13330.2011» запроектирована приточно-вытяжная общеобменная вентиляция с естественным и механическим побуждением.

Приточные установки, обслуживающие машинное отделение, БОУ, лаборатории и помещения контроля, административно-бытовые помещения, конференц-зал, медпункт, помещения ручного и автоматического химконтроля, предусмотрены с подогревом воздуха в водяном воздухонагревателе в холодный период года.

Приточные установки, обслуживающие помещения возбуждения, помещения аккумуляторных батарей, помещения ЦЩУ, предусмотрены с подогревом воздуха в электрическом воздухонагревателе в холодный период года.

Приточные установки располагаются в приточных венткамерах.

Вытяжные установки располагаются в вытяжных венткамерах и непосредственно в обслуживаемом помещении.

Системы вентиляции должны быть смонтированы и произведена наладка систем в соответствии с ГОСТ 12.4.021-75 ССБТ «Системы вентиляционные», СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности», СП 73.13330.2016 «Внутренние санитарно-технические системы зданий».

В машинном отделении Главного корпуса основными вредностями, которые определяют схему вентиляции, являются тепло- и влагоизбытки от технологического оборудования. В машзале предусмотрена круглогодичная приточно-вытяжная вентиляция с естественным и механическим побуждением.

Системы вентиляции, обслуживающие помещения циркуляционной насосной (г101) и коррекционной обработки циркуляционной системы (г102), периодического действия.

Системы вентиляции, обслуживающие кабельные этажи, также периодического действия.

В помещении КРУ 6кВ, помещениях РУ, помещении релейных панелей и релейном щите предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением и система кондиционирования воздуха. Воздухообмен принят однократный.

В помещениях ЦЩУ предусмотрена постоянно действующая приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением и система кондиционирования воздуха.

В помещениях ручного и автоматического химконтроля предусмотрена постоянно действующая 3-кратная приточно-вытяжная механическая вентиляция и система кондиционирования воздуха.

В помещениях БОУ предусмотрена постоянно действующая приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. В помещении технологического оборудования (помещении фильтров) и помещении склада фильтрующих материалов предусматривается 3-кратная приточно-вытяжная механическая вентиляция. В помещении реагентного хозяйства предусматривается 6-кратная приточно-вытяжная механическая вентиляция.

В помещении теплового узла и мастерской (б104) предусматривается удаление воздуха с механическим побуждением и естественная подача приточного воздуха путем перетекания воздуха из основного помещения через переточные решетки, установленные в стене помещения.

В лабораториях и помещениях контроля, а также в помещении службы метеорологии и помещениях расконсервации и отчистки предусмотрена самостоятельная приточно-вытяжная система механической вентиляции и система кондиционирования воздуха. Воздухообмен принят 3-кратный.

В помещении аппаратной (в311) предусмотрена 2-кратная приточная вентиляция и система кондиционирования воздуха, вытяжка осуществляет через коридор.

В помещении технического архива предусмотрена 2-кратная вытяжная механическая вентиляция.

Для административных помещений предусматривается механическая приточно-вытяжная вентиляция.

Для конференц-зала предусматривается самостоятельная механическая приточно-вытяжная вентиляция.

Для помещений санузлов предусмотрена механическая вытяжная вентиляция. Для возмещения воздуха, удаляемого из санузлов, предусматривается приток в помещения тамбуров или умывальных из коридора через переточные решетки.

Для помещений душевых предусматривается механическая вытяжная вентиляция. Для возмещения воздуха, удаляемого из душевых, предусматривается приток в помещения преддушевых с перетеканием воздуха через переточные решетки.

Для помещений раздевалок предусматривается 5-кратная приточно-вытяжная механическая вентиляция.

Для комнат приёма пищи предусматривается 2-кратный приточная и 3-кратная вытяжная механическая вентиляция.

Для помещения медицинского пункта предусматриваются самостоятельная система приточно-вытяжной механической вентиляции.

В помещении аккумуляторной батарей устанавливаются аккумуляторные батареи с рабочими элементами-аккумуляторами.

Помещения аккумуляторных батарей оборудуется приточно-вытяжной вентиляцией, совмещенной с воздушным отоплением.

Механическая вентиляция в помещениях аккумуляторных батарей дополнена естественной вытяжной вентиляцией, обеспечивающей не менее однократного воздухообмена в час.

Приточная установка, обслуживающая кислотную, помещения АБ и тамбур, предусмотрена со 100% резервированием и оборудована обратными клапанами во взрывозащищенном исполнении.

Системы работают постоянно и круглогодично: в холодный период года с подогревом наружного воздуха, в теплый период года без подогрева.

<u>КПП</u>

Для создания воздушной среды, соответствующей установленным САНПиН 2.2.548-96, СП 44.13330.2011, ПУЭ и технологическим требованиям, в здании КПП запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с естественным и механическим побуждением.

Вытяжка из помещения электрощитовой – естественная через жалюзийную решетку в стене.

Из санузла предусмотрена механическая вытяжная вентиляция. Включение системы предусмотреть от кнопки при входе.

Котельная (2 этап)

Основными вредностями в помещении Котельной являются тепловыделения от установленного оборудования и трубопроводов. Ассимиляция тепловыделений осуществляется системами приточно-вытяжной вентиляции с механическим и естественным побуждением.

Работа вентиляционных систем предусматривается в автоматическом режиме, в зависимости от температуры воздуха в Котельной. В помещениях РУСН 0,4 кВ, КИПиА, комнате связи и венткамере запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением П2, В2, рассчитанная по кратности воздухообмена (таблица Б.4).

Приточные установки П1а, б и П2 располагаются в венткамере.

Кондиционирование

Главный корпус

В помещениях производственных и административно-бытовых помещениях Главного корпуса ТЭЦ-25 предусматриваются системы кондиционирования для следующих целей:

- поддержание комфортных условий в административных помещениях;

- создание оптимальных параметров микроклимата в помещениях управления технологическим процессом.

Теплоизбытки от оборудования в помещениях системы возбуждения снимаются системами кондиционирования К1, К2. Внутренние блоки подвесного типа. Наружные блоки устанавливаются на улице вдоль наружной стены здания по оси А.

Теплоизбытки от оборудования в помещении КРУ 6кВ снимаются системой кондиционирования К3, состоящей из трех сплит-систем. Внутренние блоки подвесного типа. Наружные блоки устанавливаются на улице на отм. 0,000 вдоль наружной стены здания по оси А.

Теплоизбытки от оборудования в помещении РУ машзала снимаются системой кондиционирования К5, состоящей из пяти сплит-систем. Внутренние блоки подвесного типа. Наружные блоки устанавливаются на улице на отм. 0,000 вдоль наружной стены здания по оси А.

Теплоизбытки от оборудования в помещении релейных панелей снимаются системой кондиционирования К6, состоящая из трех сплит-систем. Внутренние блоки подвесного типа. Наружные блоки устанавливаются на улице на отм. 0,000 вдоль наружной стены здания по оси А.

Теплоизбытки от оборудования в помещении релейного щита, помещениях РУ ОСН и РУ КО снимаются системами кондиционирования К7, К8, К9. Внутренние блоки подвесного типа.

Теплоизбытки от оборудования в помещениях ручного и автоматического химконтроля снимаются системами кондиционирования К13, К14, состоящих из трех сплит-систем каждая. Внутренние блоки подвесного типа. Наружные блоки устанавливаются в котельном отделении на отм. 0,000.

В помещениях с повышенными требованиями надежности работы оборудования (аппаратная, помещение АСУТП, комната связи, помещение ЦЩУ) согласно п. 8.5 СП 60.13330.2020 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха» предусмотрены системы кондиционирования со 100%-ным резервированием.

Системы работаю круглосуточно и круглогодично только на охлаждение.

Для снятия теплоизбытков от оборудования в аппаратной предусмотрена система кондиционирования К15, состоящая из двух сплит-систем. Наружный блок снабжен низкотемпературным комплектом.

Для снятия теплоизбытков от оборудования в помещении ЦЩУ предусмотрена система кондиционирования К10, состоящая из двух сплит-систем.

Для снятия теплоизбытков от оборудования в комнате связи предусмотрена система кондиционирования К11, состоящая из четырех сплит-систем. Внутренние блоки подвесного типа.

Для снятия теплоизбытков от оборудования в помещении АСУТП предусмотрена система кондиционирования К12, состоящая из двух сплит-систем.

В комнате отдыха (б503) предусматривается система кондиционирования воздуха К4. Внутренний блок настенного типа. Управление системами кондиционирования осуществляется с помощью систем ротации и резервирования.

Для комфортного пребывания персонала в лабораториях и помещениях контроля, а также в помещении службы метеорологии и помещениях расконсервации и отчистки на отм. +8,100 запроектирована VRF-система К16. Внутренние блоки настенного типа

Для комфортного пребывания персонала в административных помещениях на отм. +18,150 запроектирована VRF-система К17. Внутренние блоки настенного типа.

Для комфортного пребывания персонала в административных помещениях на отм. +22,600 и на отм. +26,850 запроектирована VRF-система К18. Внутренние блоки настенного типа.

Трубопроводы для хладогента (фреон R410A) используются из медных труб.

Для отвода дренажа от внутренних блоков в бытовую канализацию предусмотрены напорные ПВХ трубы, проложенные с уклоном 0,002. На каждом этаже отведение конденсата от внутренних блоков кондиционеров осуществляется в канализацию через капельную воронку.

Холодильные машины являются изделиями полной заводской готовности со встроенной системой автоматики.

<u>КПП</u>

Для поддержания оптимальных параметров в теплый период года в помещении охраны и комнате отдыха охраны устанавливаются сплит системы кондиционирования воздуха К1 и К2 с наружными и внутренними блоками.

Наружные блоки систем расположены на кровле.

Дренажные трубопроводы прокладываются за подвесным потолком по месту и выводятся наружу на отмостку здания.

<u>Котельная</u>

Для снятия теплоизбытков от оборудования в помещениях РУСН 0,4 кВ, КИПиА, комнате связи запроектированы системы кондиционирования К1-К3.

Наружные блоки (К1.1раб., К1.3раб., К2.1раб., К2.3рез., К3.1раб., К3.3рез.) размещаются вдоль наружной стены здания на раму на отм. +0,300.

Внутренние блоки К1.2 и К1.4 напольно-потолочного типа.

В помещении оборудования КИПиА и комнате связи предусмотрено 100% резервирование систем кондиционирования. Внутренние блоки К2.2раб., К2.4рез., К3.2раб., К3.4рез. канального типа.

Работа систем кондиционирования воздуха осуществляется постоянно: круглогодично и круглосуточно.

В качестве хладагента всех систем кондиционирования воздуха принимается фреон R410A. Трубопроводы для хладогента (фреон R410A) используются из медных труб.

Для отвода дренажа от внутренних блоков в бытовую канализацию предусмотрены напорные ПВХ трубы, проложенные с уклоном 0,002. Дренажные трубопроводы прокладываются за подвесным потолком по месту и выводятся наружу на отмостку здания.

Дымоудаление

Для предотвращения поражающего воздействия на людей продуктов горения при возникновении пожара, а также обеспечения безопасной эвакуации, в соответствии с требованиями СП 7.13130.2013, проектом предусмотрены системы вытяжной и приточной противодымной вентиляции.

Системы приточно-вытяжной противодымной вентиляции обеспечивают блокирование и (или) ограничение распространения продуктов горения в помещения безопасных зон и по путям эвакуации людей.

Вытяжная противодымная вентиляция (система ДУ1) предусматривается из коридоров встроенных административно-бытовых помещений с выходами из помещений с постоянными рабочими местами в соответствии с требованиями СП 7.13130.2013 (п.7.2 б, в).

Для компенсации удаляемого при пожаре воздуха из коридоров предусматривается приточная противодымная вентиляция (система ПД1).

Установка (монтаж) вентиляционного оборудования систем дымоудаления предусматривается с учетом требований п. 7.10 СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности».

Тепловые пункты

Главный корпус

В главном корпусе, располагается ЦТП (Центральный тепловой пункт) в нем предусматривается подготовка теплоносителя для внутренних систем главного корпуса.

Система отопления главного корпуса - двухтрубная, присоединяется к источнику теплоснабжения по независимой схеме, с графиком 95-70 °С.

На системе предусматривается установка следующего оборудования: пластинчатый теплообменник с регулирующим клапаном и группой циркуляционных насосов (1 рабочий + 1 резервный). Для подпитки системы отопления установлен регулирующий клапан, подпиточные насосы (1 рабочий + 1 резервный) и расширительный бак.

Система горячего водоснабжения – закрытая. Присоединяется к источнику теплоснабжения.

На системе предусматривается установка следующего оборудования: пластинчатый теплообменник с регулирующим клапаном и группой циркуляционных насосов (1 рабочий + 1 резервный). Подпитка системы горячего водоснабжения предусматривается из водопровода.

На трубопроводах устанавливаются воздушники, спускники и контрольно-измерительные приборы.

Сброс воды от оборудования предусматривается от спускников по гибким шлангам в дренажный приямок. Отвод воды из приямка осуществляется с помощью высокотемпературных дренажных насосов.

Электротехнические решения

Для высвобождения территории под строительство проектируемого объекта в соответствии с решениями Отчета СВМ предусматривается переустройство воздушной существующей КВЛ 500 кВ ТЭЦ-25 – Очаково, проходящей по территории ТЭЦ-25 с сооружением двух переходных пунктов переходных пунктов (по отдельному проекту).

Для организации подключения проектируемого объекта электрическим сетям ПС «Очаково», в соответствии с решениями Отчета СВМ предусматривается:

1. Сооружение КЛ 500 кВ от блочного трансформатора до РУ 500

2. Сооружение КЛ 110 кВ от РТСН до КВЛ110 кВ ТЭЦ-25 – Очаково №1 с отпайкой на Т-60Р1.

Для подключения проектируемого объекта к кабельным и электрическим сетям ТЭЦ-25 предусматривается сооружение эстакады от ограждения проектируемого объекта до временного торца главного корпуса ТЭЦ-25, а также выполняются мероприятия, предусмотренные ТУ (см. Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения Подраздел 1. Система электроснабжения Часть 1. Электротехнические решения).

Для реализации схемы выдачи мощности на сооружаемой площадке ОРУ 500 кВ проектируемого энергоблока предусмотрена установка следующего электрооборудования:

- блочный повышающий трансформатор Т-98;
- ограничители перенапряжения;
- трансформаторы тока;
- заземляющие разъединители;
- трансформатор напряжения;
- кабельные муфты.

Гибкая ошиновка проектируемого ОРУ 500 кВ выполняется проводом 3хАС500/64,

Система возбуждения выполнена по схеме самовозбуждения.

Щит возбуждения в составе:

- секции силовой постоянного тока;
- тиристорной секции;
- секции силовой переменного тока;
- секции управления и регулирования;
- комплект принадлежностей для наладки СУР и тиристорной секции.
- комплект дополнительных принадлежностей для наладки щита возбуждения.
- резисторы с изоляторами.
- шкаф ввода резерва.
- преобразовательный трансформатор

Соединение генератора ТГ-9 с трансформатором Т-99 осуществляется пофазноэкранированным токопроводом генераторного напряжения с естественным охлаждением.

В составе токопровода устанавливаются секции со встроенными трансформаторами тока и трансформаторами напряжения 20 кВ.

В цепи генератор (ТГ-9) – трансформатор (Т-98) предусматривается установка генераторного распределительного устройства (далее ГРУ), содержащим в своем составе генераторный выключатель.

Генераторный выключатель предназначен для выполнения коммутационных операций, как в нормальных режимах, так и в аварийных режимах.

ГРУ соответствует стандартам МЭК (IEC) и ГОСТ Р 52565-2006 и комплектуется следующим дополнительным встроенным оборудованием:

- трансформаторы тока;
- заземлители со стороны генератора и со стороны блочного трансформатора;
- разъединитель.

Щит резервной системы возбуждения устанавливается в помещении блока №8 между осями 4 - 5 и рядами А – А/1 на отм. +3,000. Трансформаторы возбуждения устанавливается в помещении в осях 4 - 5 около ряда А/1 на отм. 0,000.

Связь генератора (ТГ-8) с блочными повысительными трансформаторами (Т-98) и трансформатором собственных нужд (ТСН-68) выполняется комплектными пофазноэкранированными токопроводами с естественным охлаждением напряжением 20 кВ. В токопроводах предусматривается установка встроенных трансформаторов тока и напряжения 20 кВ.

Токопроводы выполняются в пыле-влагозащищенном исполнении.

Конструкция полюсов ГРУ предусматривает возможность присоединения к нему экранированных генераторных токопроводов.

Крепление кожухов-экранов к поперечным балкам – разъемное изолированное, что исключает циркуляцию наводимых токов.

Крепление балок блоков к строительным конструкциям – сварное.

Основное электротехническое оборудование энергоблока размещается в помещениях главного корпуса:

–ГРУ 20 кВ, со встроенными ТТ, ТН и ОПН 20 кВ, между осями 4 - 5 и рядами А – А/1, отм. +7,500;

–щиты резервной и рабочей системы возбуждения, размещаются в помещении возбуждения, расположенном по оси турбины между осями 4 - 5 и рядами А – А/1, отм. +3,000;

–трансформаторы возбуждения (рабочий и резервный), размещаются в помещении, расположенном непосредственно под выводами генератора между осями 4 - 5 и около ряда А/1, отм. 0,000;

–РУ 0,4 кВ котельного отделения и трансформаторы К-48А, К-48Б, Т-40Р-8Б, около оси 3 и между рядами Б – В, отм. +13,650;

–РУ 0,4 кВ общеблочных собственных нужд и трансформаторы ОСН-41, ОСН-42, в осях 4 - 5 и между рядами Б – В, отм. +13,650;

–РУ 0,4 кВ термообработки и трансформатор ТО-41, около оси 5 и между рядами Б – В, отм. +13,650;

–РУ 0,4 кВ машинного отделения и трансформаторы М-48А, М-48Б, Т-40Р-8А, между осями 1 - 3 и рядами А – А/1, отм. +9,600;

–Помещения релейных панелей, между осями 5 - 7 и рядами А – А/1, отм. +9,600;

–Щит постоянного тока, между осями 3 - 4 и рядами А – А/1, отм. +9,600;

–Аккумуляторная батарея размещается непосредственно под зоной размещения щита постоянного тока в помещении, между осями 3 - 4 и рядами А – А/1, отм. +3,000;

–КРУ-6 кВ, между осями 5 - 7 и рядами А – А/1, отм. +3,000;

Электроснабжение потребителей собственных нужд блока предусматривается на следующих напряжениях:

- 6,3 кВ переменного тока для трансформаторов 6,3/0,4 кВ и электродвигателей мощностью 200 кВт и более;
- 0,4/0,23 кВ переменного тока для электродвигателей мощностью менее 200 кВт, для оборудования КИП и А, для сетей освещения и связи, розеточной сети и сварки;
- 220 Вт постоянного тока для электроприводов постоянного тока, а также для управления, защиты, автоматики и аварийного освещения.

Компоновка электротехнического оборудования в здании главного корпуса, в здании котельной, открытой площадки трансформаторов и технические решения по прокладке кабелей приведены в Разделе 5. «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения» .

В объем работ по данному титулу входит организация систем связи:

- Система оперативно-диспетчерской телефонной связи (ОДТС) и регистрация оперативных переговоров(РОП);
- Технологическая телефонной связь (ТТС);
- Громкоговорящая связь (ГГС) в том числе и двухсторонняя (ДГГС);
- Системы часофикации (СЧ);
- Система технологического видеонаблюдения(СТВН);
- Система диспетчеризации лифтов (ДЛ);
- Корпоративная информационно-вычислительная сеть(КИВС).

В качестве линий связи данным проектом предусматривается:

- Медные однопарные кабели ёмкость 1 пар, в огнестойком исполнении для системы ГГС;
- Волоконной оптические линии связи ёмкостью 8 и 24 волокн, одномодовые;
- Медные кабели типа «витая пара» категории 5е, неэкранированные.

Для прокладки кабельных линий связи ПГУ используются проектируемые кабельным коробам и эстакадам.

Кабели предусматриваются в оболочках из полимерной композиции, не распространяющей горение, не содержащей галогенов с низким дымовыделением.

Прокладка кабелей предусматривается по проектируемым (в рамках электротехнического проекта) кабельным трассам по зданиям и территории «ТЭЦ-25 ПГУ».

Внутри зданий применяются кабели неэкранированные, огнестойкие, пониженной пожароопасностью, с низким дымо- и газовыделением для стационарной групповой прокладки внутри и снаружи зданий.

Вся кабельная продукция имеет соответствующие сертификаты пожарной безопасности.

Кабельные линии прокладываются в зданиях в негорючих кабельных лотках и коробах по кабельным конструкциям здания, по стенам здания.

Отверстия (в местах прохождения кабельных линий через строительные конструкции с нормируемым пределом огнестойкости), через которые проходят кабели систем связи плотно закрываются асбестом и герметизируются цементным раствором, алебастром или другими несгораемыми материалами с огнестойкостью не ниже огнестойкости преграды, через которую организуется проход.

Проектом предусматривается прокладка кабелей на полках в огнестойких кабельных лотках и по технологическим эстакадам. В местах возможного механического повреждения кабельных линий предусмотрена защита кабелей стальными либо ударопрочными полимерными и стальными трубами.

Для обеспечения сохранности проектируемых кабельных линий, данным проектом предусматриваются мероприятия для обеспечения защиты кабелей от повреждения:

- кабели сетей связи в здании прокладываются в гофрированных трубах из ПВХ, в металлорукавах и металлических коробах;
- кабели связи прокладываются отдельно от электрических кабелей (отдельных полках, консолях);
- при прокладке кабелей выбирается трасса с наименьшей протяженностью;
- между точками подключения кабеля прокладываются целые отрезки кабелей;
- трассу прокладывают в местах с наименьшей вероятностью повреждения;
- прокладка кабелей по нагревательным поверхностям не допускается.

Для всех металлических лотков предусмотрено защитное заземление. Заземление выполнено в соответствии с требованиями ПУЭ и ГОСТ 12.1.030-81.

Телекоммуникационные шкафы системы связи устанавливаются в отапливаемом и вентилируемых помещениях ПГУ и в «Комнате связи» с системой СКУД.

Объемы по строительно-монтажным работам представлены в разделах проектной документации:

- Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка» 25-83G1-00-ПЗУ;
- Раздел 3 «Объемно-планировочные и архитектурные решения» 25-83G1-00-АР1, 25-83G1-00-АР2;
- Раздел 4 «Конструктивные решения», 25-83G1-00-КР1, 25-83G1-00-КР2.1, 25-83G1-00-КР2.2, 25-83G1-00-КР3, 25-83G1-00-КР4, 25-83G1-00-КР5; 25-83G1-00-КР6;
- Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения»;
  - Подраздел 1 «Система электроснабжения», 25-83G1-00-ИСО1.1.1, 25-83G1-00-ИОС1.1.2, 25-83G1-00-ИОС1.1.3, 25-83G1-00-ИОС1.1.4, 25-83G1-00-ИОС1.1.5; 25-83G1-00-ИОС1.2.1, 25-83G1-00-ИОС1.2.2; 25-83G1-00-ИОС1.3.1, 25-83G1-00-ИОС1.3.2; 25-83G1-00-ИОС1.4.2, 25-83G1-00-ИОС1.5.1, 25-83G1-00-ИОС1.5.2; 25-83G1-00-ИОС1.6.1, 25-83G1-00-ИОС1.6.2;
  - Подраздел 2 «Система водоснабжения» 25-83G1-00-ИОС2.1, 25-83G1-00-ИОС2.2;
  - Подраздел 3 «Система водоотведения» 25-83G1-00-ИОС3.1; 25-83G1-00-ИОС3.2;
  - Подраздел 4. «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети» 25-83G1-00-ИОС4.1.1, 25-83G1-00-ИОС4.1.2, 25-83G1-00-ИОС4.1.3, 25-83G1-00-ИОС4.2.1, 25-83G1-00-ИОС4.2.2, 25-83G1-00-ИОС4.3.1, 25-83G1-00-ИОС4.3.2;
  - Подраздел 5 «Сети связи» 25-83G1-00-ИОС5.1.1, 25-83G1-00-ИОС5.1.2, 25-83G1-00-ИОС5.1.3, 25-83G1-00-ИОС5.2.1, 25-83G1-00-ИОС5.2.2, 25-83G1-00-ИОС5.3.1, 25-83G1-00-ИОС5.3.2, 25-83G1-00-ИОС5.4.1, 25-83G1-00-ИОС5.4.2.
  - Подраздел 6 «Система газоснабжения» 25-83G1-00-ИОС6.1.1, 25-83G1-00-ИОС6.1.2; 25-83G1-00-ИОС6.1.3, 25-83G1-00-ИОС6.2.1, 25-83G1-00-ИОС6.2.2
- Раздел 6 «Технологические решения» 25-83G1-00-ТР1.1, 25-83G1-00-ТР1.1.2, 25-83G1-00-ТР1.1.3, 25-83G1-00-ТР1.1.4, 25-83G1-00-ТР2.1, 25-83G1-00-ТР2.2, 25-83G1-00-ТР3.1, 25-83G1-00-ТР3.2, 25-83G1-00-ТР4.1, 25-83G1-00-ТР4.2, 25-83G1-00-ТР4.3, 25-83G1-00-ТР4.4.

9 Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций

Промежуточная приемка и освидетельствование скрытых работ выполняется исполнителем работ. В указанных контрольных процедурах могут участвовать представители соответствующих органов государственного надзора, авторского надзора, а также, при необходимости, независимые эксперты.

Результаты приемки работ, скрываемых последующими работами, в соответствии с требованиями проектной и нормативной документации оформляются актами освидетельствования скрытых работ по форме, приведенной в приложении № 3 Приказа от 16 мая 2023 года N 344/пр «Об утверждении состава и порядка ведения исполнительной документации при строительстве,

реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства» и от 02.12.2022 № 1026/пр «Об утверждении формы и порядка ведения общего журнала, в котором ведется учет выполнения работ по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объекта капитального строительства».

Акт освидетельствования скрытых работ должен составляться на завершенный процесс.

Освидетельствование скрытых работ и составление акта в случаях, когда последующие работы должны начинаться после перерыва, следует производить непосредственно перед производством последующих работ.

Запрещается выполнение последующих работ при отсутствии акта освидетельствования предшествующих скрытых работ.

Наиболее ответственные строительно-монтажные работы (конструкции), подлежащие освидетельствованию с составлением актов приемки:

- геодезические работы

– акты приемки геодезической разбивочной основы для строительства;

– акт приемки-передачи результатов геодезических работ при строительстве зданий, сооружений;

- земляные работы:

– освидетельствование разбивки земляных работ, обследование грунтов для отсыпки насыпей и обратных засыпок в котлованы и траншеи;

– отрывка котлованов;

– освидетельствование качества грунтов оснований фундаментов и заложения фундаментов;

– выполнение предусмотренных проектом работ по закреплению грунтов и подготовке оснований;

– устройство песчано-гравийных оснований под фундаменты и плиты;

– обратная засыпка выемок;

– устройство насыпных оснований под конструкции и сооружения;

– соблюдение технологии при послойном уплотнении грунта (достижение проектной

– плотности, толщина каждого отсыпанного и уплотняемого слоя и другое);

- основания и фундаменты:

– устройство дренажных траншей (при необходимости) в заглубленных котлованах;

– подготовленное основание под фундаменты с указанием размеров, отметок дна котлована, соответствия фактического напластования и свойств грунта, учтенным в проекте (акт составляется до начала работ по устройству фундаментов, проверка грунтов оснований на отсутствие нарушений их природных свойств или качество их уплотнения по сравнению с проектными данными);

- бетонные и железобетонные конструкции монолитные:

– установка опалубки для бетонирования монолитных фундаментов, стен, колонн, перекрытий и покрытий;

– армирование железобетонных фундаментов, стен, колонн, перекрытий и покрытий;

– бетонирование монолитных бетонных и железобетонных фундаментов, стен, покрытий;

– установка анкеров и закладных деталей в монолитные бетонные и железобетонные конструкции;

– устройство осадочных и температурных швов в конструкциях;

– антикоррозионная защита закладных деталей и сварных соединений;

– приемка законченных бетонных и железобетонных конструкций с оценкой их качества;

- бетонные и железобетонные конструкции сборные:

– монтаж сборных железобетонных фундаментов и других опорных элементов, колодцев ВК;

– выполнение сварочных работ (полнота сварных швов, качество сварки);

– антикоррозионная защита соединений металла;

– замоноличивание монтажных стыков сборных элементов и узлов;

– заделка и герметизация швов стыков стеновых панелей;

– приемка смонтированных конструкций сооружения или отдельных его частей, включая геодезическую проверку соответствия их фактического положения проектному (в плане и по высоте) с составлением исполнительной схемы;

- каменные конструкции:

– устройство осадочных и температурных швов;

– армирование кирпичной кладки стен, перегородок;

– гидропароизоляция каменной кладки;

- металлические конструкции:

– монтаж металлоконструкций;

– антикоррозионная защита металлоконструкций;

– приемка площадей опирания стальных конструкций на фундаменты, стены и опоры, включая геодезическую проверку соответствия их фактического положения проектному (в плане и по высоте) с составлением исполнительной схемы;

– выборочный контроль швов сварных соединений;

– антикоррозионная защита сварных соединений;

- кровельные работы:

– приемка поверхности под изоляцию;

– пароизоляция кровли;

– теплоизоляция кровли;

- изоляционные работы:

– подготовка поверхности под огрунтовку и нанесение первого слоя гидроизоляции;

– устройство каждого предыдущего слоя гидроизоляция до нанесения последующего;

– выполнение гидроизоляции на участках, подлежащих закрытию каменной кладкой, защитными ограждениями, водой, грунтом;

– гидроизоляция деформационных и температурных швов;

– устройство оснований под изоляционный слой;

– устройство звукоизоляции полов;

– устройство каждого слоя теплоизоляция до нанесения последующего;

– устройство каркаса теплоизоляции и изоляции (или ее участка) до закрытия ее грунтом или защитными ограждениями;

– утепление наружных ограждающих конструкций;

- отделочные работы:
  - оштукатуривание поверхностей;
  - облицовка стен и перегородок плитками;
  - устройство звукопоглощающих облицовок;
  - устройство стяжек под полы;
  - подготовка поверхностей под окраску;
  - окраска потолков;
  - окраска поверхностей стен;
  - устройство полов из керамических плиток;
  - устройство полов из рулонных материалов;
  - устройство дощатых, паркетных полов;
  - закрепление плинтусов;
- устройство автомобильных дорог и площадок:
  - подготовка оснований для устройства верхних покрытий автомобильных дорог, площадок, проездов, тротуаров (законченные участки) и их уплотнение;
  - устройство слоев (кроме верхнего) покрытий автодорожных одежд.
- монтаж наружных инженерных сетей:
  - наружные сети дождевой канализации;
  - наружные сети бытовой канализации;
  - наружные сети производственной канализации;
  - наружные сети хоз. бытового водопровода;
  - наружные сети противопожарного водопровода;
  - наружные сети теплоснабжения;
  - наружные сети газоснабжения;
  - наружные сети электроснабжения;

При освидетельствовании скрытых работ по наружным инженерным сетям оформляются акты на устройство оснований, колодцев, камер и сооружений, фундаментов, упоров, опор, защитных футляров, уплотнений грунтов, изоляции, герметизации вводов и выпусков инженерных коммуникаций.

Указанные виды работ не исключают составление актов на другие виды специализированных скрытых работ.

Ответственные конструкции по мере их готовности подлежат приемке с составлением акта промежуточной приемки ответственных конструкций (систем).

Результаты приемки отдельных ответственных конструкций оформляются актами промежуточной приемки конструкций.

По завершении монтажа различных элементов и деталей производится очистка от строительных отходов и составляется акт о приемке-сдаче работ, основаниями для которого являются следующие документы:

- журнал входного контроля качества материалов;
- журнал выполнения работ;
- акты на скрытые работы;
- результаты проверки качества выполненных работ.

В состав исполнительной документации по монтажу оборудования входят также:

– паспорта, сертификаты, санитарно-эпидемиологические заключения, сертификаты пожарной безопасности на оборудование, материалы, изделия и конструкции;

– комплект рабочих чертежей на предъявляемый к приемке объект, разработанных проектной организацией, с надписями о соответствии выполненных в натуре работ этим чертежам или внесенным в них изменениям, сделанными лицами, ответственными на производство строительно-монтажных работ, согласованными с авторами проекта.

При освидетельствовании скрытых работ по наружным инженерным сетям оформляются акты на устройство оснований, колодцев, камер и сооружений, фундаментов, упоров, опор, защитных футляров, уплотнений грунтов, изоляции, герметизации вводов и выпусков По завершении работ, предусмотренных проектно-сметной документацией, участники строительства с участием органов государственного надзора осуществляют завершающую оценку соответствия законченного строительством объекта в форме приемки и ввода его в эксплуатацию и составлением акта приемки.

10 Технологическая последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов

Для обеспечения своевременной подготовки и соблюдения технологической последовательности строительства проектом принята организационно-технологическая схема, предусматривающая периоды строительства:

- демонтажные работы на площадке строительства (существующие здания и сооружения, инженерные сети);
- вынос газопровода Ду700 из пятна застройки;
- подготовительный период;
- основной период:
  1. Вынос в натуру пятна застройки зданий, разбивка осей и закрепление их на местности согласно разбивочного чертежа;
  2. Выполнение земляных работ по отрывке котлованов под проектируемые здания и сооружений, и траншей по наружным сетям;
  3. Выполнение строительно-монтажных работ;
  4. Земляные работы по обратной засыпке котлованов и траншей;
  5. Отделочные работы по сооружениям;
  6. Монтаж оборудования;
  7. Пуско-наладочные работы (в т.ч. гидроиспытания);
  8. Благоустройство территории;
  9. Сдача объекта в эксплуатацию.

Строительно-монтажные работы по первому и второму этапу строительства выполняются параллельными потоками (см. том 7.2, 25-83G1-00-ПОС2-225-ГЧ л.5-7, л. 4).

Для обеспечения рациональных условий строительства предусматривается организовать выполнение демонтажных работ и работ по временным сооружениям подготовительного периода параллельными потоками и первоочередное строительство ряда проектируемых сооружений строительства.

Порядок производства работ подготовительного периода и демонтажные работы (внутриплощадочные до переустройства ВЛ 500 кВ):

1. Демонтаж зданий и сооружений (№ 295а, 295б, 295в, 279, 292, 280, 281, 282, 283 см. 25-83G1-00-ПОС2-225-ГЧ л.14), попадающих в зону прокладки газопровода Ду700 кВ (№ по СГП 293а) – вынос из пятна застройки.
2. Прокладка газопровода

2. Демонтаж газопровода Ду700 (№ 293а см. 25-8G1-00-ПОС2-225-ГЧ л.14) на территории стройплощадки (вынос из пятна застройки). Демонтажу подлежит газопровод наземной прокладки на низких и высоких опорах L=193 м;

3. Устройство объездной дороги для обеспечения проезда субарендаторов из ж.б. плит (S=1200 м2). Работы ведутся с установкой сигнального ограждения (L=194.0 м). Дорога выполняется в подготовительный период и остается на период выполнения основного объема работ на строительной площадке до переустройства ВЛ 500 кВ;

4. Демонтаж зданий и сооружений на территории строительства вне охранной зоны ВЛ 500 кВ (см. 25-8G1-00-ПОС2-225-ГЧ л.14);

В период демонтажных работ проезд организуется по существующим автодорогам.

Очередность демонтажа:

а) здания и сооружения №№ 148, 290, 153, 284, 285, 279, 224, 293, 291, 300а;

б) демонтаж сетей:

- наружной сети бытовой канализации К1 (К) - L=450 п.м,
- наружной сети дождевой канализации К2 (С)- L=200 п.м,
- наружной сети водоснабжения В1 (В)- L=580 п.м,
- кабелей по территории L=500 п.м,
- тепловой сети (ТС) Ду150 (№ по ГП 293) L=2220 п.м в канале;
- тепловой сети (ТС) по поверхности 2Д50 (№ по ГП 293б) L=460 м;

в) демонтаж железобетонных ограждений на территории строительства (№ по ГП 144б) L=707 п.м;

г) демонтаж железнодорожных путей предприятия (№ по ГП 63) L=1606 м от сущ. ж.д. упора до границ демонтажа железнодорожных путей точки А, Б, В;

д) демонтаж существующих дорожных покрытий: асф. бет. покрытие V=7804,0 м3, цем. бетон. покрытие 7218,7 м3, демонтаж бортового камня 400 п.м;

5. Параллельно с работами п.п.1-4 выполняются работы на территории ТЭЦ-25:

- перенос (демонтаж/монтаж) автовесов с установкой сигнального ограждения L=148,0 м. (№№ по ГП 218, 220);

- установка сигнального ограждения для демонтажа:

а) здания бытового корпуса на 1000 мест (№ 31 по ГП);

б) здания ацитиленокислородной станции № 2 (№ 144 по ГП);

в) демонтаж прожекторной мачты №1;

- установка сигнального ограждения и устройство дороги вдоль существующего главного корпуса L=680 м (работы ведутся 3-мя захватками для обеспечения подъезда к воротам главного корпуса);

- установка сигнального ограждения для выполнения работ по установки нового ограждения ТЭЦ-25 с ИТСО L=520 м (№ по ГП 17.2);

- установка ограждения ТЭЦ-25 с ИТСО (№ по ГП 17.2);

- демонтаж сигнального ограждения на территории ТЭЦ-25;

- демонтаж существующего ограждения ТЭЦ-25;

6. Демонтаж здания КПП 3 (№ по ГП 271) на территории строительства;

7. Установка временного ограждения строительной площадки (1007 п.м). Ограждение строительной площадки выполняется в соответствии с Постановленим Правительства Москвы от 19.05.2015 № 299-ПП. Схема ограждения представлена в Приложении И Текстовой части;

8. Демонтаж зданий и сооружений (№ 274 см.25-83G1-00-ПОС2-225-ГЧ л.14) для установки мачты молниезащиты и освещения М2 (№ по ГП 14), используемых для освещения строительной площадки;

9. Установка мачт молниезащиты и освещения (М2, М4, М5, М6, М11), используемых для освещения строительной площадки;

10. Прокладка временных сетей и подключение к сетям водоснабжения и канализации (хозпитьевое, противопожарное, техническое водоснабжения площадки строительства, площадок складирования и ВЗиС), к сетям ливневой канализации для водоотведения ливневых и талых вод со строительной площадки и из котлованов и траншей согласно технических условий на подключения (ТУ),

11. Установка временных бытовых зданий и сооружений с устройством временных КТП (1 шт. - на участке строительства 1; 7 шт. - на площадке строительства 2) и РП-6 кВ, прокладка временных кабелей 6/0.4 кВ согласно РД 25-83G1-10-00UYX-111-31-ES1.02.

12. Устройство временных внутриплощадочных дорог, пешеходных дорожек из железобетонных дорожных плит и дренажных канав вдоль дорог.

Порядок производства работ основного периода 1 и 2 этапа до переустройства ВЛ 500 кВ:

1. На территории ТЭЦ-25 перенос (демонтаж/монтаж) автовесов (№№ по ГП 218, 220);

2. На территории ТЭЦ-25 установка сигнального ограждения и устройство дороги вдоль существующего главного корпуса (работы ведутся 3-мя захватками для обеспечения подъезда к воротам главного корпуса);

3. Установка ограждения ТЭЦ-25 с ИТСО (№ по ГП 17.2);

4. Демонтаж сигнального ограждения на территории ТЭЦ-25;

5. Установка временного ограждения строительной площадки вдоль ограждения ТЭЦ-25 с обеспечением 3-х метровой зоны между ограждениями (№ по ГП 17.1);

6. Земляные работы по устройству объединенного котлована главного корпуса, циркнасосной, циркканала, циркводоводов. Площадка временного складирования грунта располагается в зоне размещения градирни

7. Устройство фундаментов главного корпуса, циркнасосной, прокладка циркканала, циркводоводов, обратная засыпка котлована до натурных отметок

8. Устройство каркаса зданий главного корпуса, циркнасосной, устройство теплого контура;

9. Работы по возведению зданий и сооружений, не находящихся в охранной зоне ВЛ 500 кВ: здания и сооружения ППГ (№№ по ГП 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6, 8.7, 8.8, 8.9, 8.10, 8.11), компрессорная (№ по ГП 9), резервуар сбора поверхностных сточных вод (№ по ГП 10), локальные очистные сооружения поверхностных сточных вод (№ по ГП 11), эстакада газопроводов №1 на территории строительства.

10. Установка сигнального ограждения и строительство эстакады газопроводов №1 на территории ТЭЦ-25, по окончании работ демонтаж сигнального ограждения;

11. Работы основного периода после переустройства ВЛ 500 кВ:

- Устройство подпорной стенки вдоль ОРУ 500 кВ;

- Планировочные работы на площадке ОРУ 500 кВ;

- Выполнение основного объема работ на строительной площадке.

12. Работы по установки постоянного внешнего ограждения ПГУ с ИТСО

13. Планировочные работы в соответствии с Разделом 2 "Схема планировочной организации земельного участка".

14. На заключительном этапе строительства временные дороги демонтируются и выполняется постоянные проезды в соответствии с Разделом 2 "Схема планировочной организации земельного участка".

Порядок выполнения работ основного периода 1 и 2 этапа после переустройства ВЛ 500 кВ:

1. Устройство автодороги в соответствии с с Разделом 2 "Схема планировочной организации земельного участка" проектной документации;

2. Переустройство временного ограждения: демонтаж - 317,0 м, монтаж 116 м;

3. Устройство стоянки для автомашин (№по СГП 17);

4. Устройство временной дороги из ж.б. плит на песочно-щебеночном основании для сооружения подпорной стенки;

5. Устройство подпорной стенки вдоль ОРУ 500 кВ и ОРУ 110 кВ L=97,5 м;

6. Разборка временной дороги из ж.б. плит вдоль подпорной стенки;

7. Планировочные работы на площадке ОРУ 500 кВ и ОРУ 110 кВ до отм. низа фундаментов;

8. Работы по устройству фундаментов, засыпка до планировочных отметок в соответствии с Разделом 2 "Схема планировочной организации земельного участка" проектной документации;

9. Прокладка подземных КЛ 500 кВ и КЛ 110 КЛ;

10. Выполнение основного объема работ на строительной площадке:

- установка мачт молниезащиты и освещения (3 шт.)

- строительные работы на площадке ОРУ 500 кВ (в.ч. установка блочного трансформатора ГТУ, трансформатора собственных нужд) и ОРУ 110 кВ;

- строительство КПП (№ по ГП 16.1, 16.2, 16.3, 16.4) и центральной проходной с защитным сооружением ГОиЧС (№ по ГП 15)

11. Работы по установки постоянного внешнего ограждения ПГУ с ИТСО

12. Планировочные работы в соответствии с Разделом 2 "Схема планировочной организации земельного участка".

13. На заключительном этапе строительства временные дороги демонтируются и выполняется постоянные проезды в соответствии с Разделом 2 "Схема планировочной организации земельного участка".

Порядок выполнения работ основного периода 2 этапа:

1. Работы в главном корпусе по установке ПТУ с комплексом вспомогательного оборудования, котел утилизатор;
2. Работы по установке дымовой трубы;
3. Выполнение основного объема работ на строительной площадке:

   - работы по возведению сооружений 2-го этапа: градирни (№ по ГП 2), дымовая труба (№ по ГП 1.6), бакового хозяйства (№ по ГП 1.2);

- установка блочного трансформатора ПТУ на ОРУ-500 кВт;

-работы по прокладке наружных сетей;

4. Планировочные работы в соответствии с Разделом 2 "Схема планировочной организации земельного участка".
5. На заключительном этапе строительства временные дороги демонтируются и выполняется постоянные проезды в соответствии с Разделом 2 "Схема планировочной организации земельного участка".

При производстве строительно-монтажных работ по каждому сооружению должна соблюдаться технологическая последовательность производства работ:

1. Вынос в натуру пятна застройки зданий, разбивка осей и закрепление их на местности согласно разбивочного чертежа;
2. Выполнение земляных работ по отрывке котлованов под проектируемые здания и сооружений, и траншей по наружным сетям;
3. Выполнение строительно-монтажных работ;
4. Земляные работы по обратной засыпке котлованов и траншей;
5. Отделочные работы по сооружениям;
6. Монтаж оборудования;
7. Пуско-наладочные работы (в т.ч. гидроиспытания);
8. Благоустройство территории;
9. Сдача объекта в эксплуатацию.

10.1 Демонтажные работы

До выполнения демонтажных работ необходимо вызвать на место представителей заинтересованных служб и организаций и получить разрешение на производство работ.

Приказом по строительному управлению назначить лицо ответственное за безопасное производство работ.

Перед началом работ проводится повторный осмотр подлежащих разборке конструкций. Технология разборки и демонтажа должна предусматривать методы производства работ, обеспечивающие безопасные условия труда для работающих.

Предусматриваемая организация производства работ обеспечивает:

– согласованную работу всех участников процесса на объекте с координацией их деятельности генеральным подрядчиком, решения которого по вопросам, связанным с выполнением утвержденных планов и графиков работ, являются обязательными для всех участников независимо от ведомственной принадлежности;

– выполнение работ с соблюдением технологической последовательности и технически обоснованного их совмещения;

– строгое соблюдение правил техники безопасности и пожарной безопасности; – соблюдение требований по охране окружающей природной среды.

Рабочие, выполняющие работы по разборке, должны быть ознакомлены с решениями, принятыми в проекте организации работ и проинструктированы о безопасных методах разборки здания с росписью в журнале регистрации проверки знаний по технике безопасности.

Для уменьшения образования пыли, в летнее время, при разборке конструкций производить поливку водой разбираемых конструкций и мусора из автоцистерны.

На время проведения демонтажных работ выставляются временные сигнальные ограждения. Место установки временных сигнальных ограждений согласовывается с владельцами автостоянки до получения разрешения на производства работ.

Перечень существующих зданий и сооружений, подлежащих демонтажу на площадке строительства представлен в разделе 20 и в графической части том 7.2 25-83G1-ПОС2-225-ГЧ л.14.

10.2 Подготовительный период

В период подготовительных работ производится подготовка территории строительства, строительство временных зданий и сооружений, временных автомобильных дорог, временного ограждения площадки строительства, площадок складирования.

Перебазировка машин и механизмов

Перебазировка машин и механизмов с базы механизации от мест дислокации строительно-монтажных организаций на строительную площадку осуществляется своим ходом, на буксире, на прицепе или трале-длинномере с демонтажем или без демонтажа до строительной площадки;

Срезка мелколесья

Расчистка площадки от мелколесья производится бульдозерами после предварительной подрезки корней механическими бензомоторными пилами с последующей корчевкой пней. Перед спиливанием дерево подрубается топором или подпиливается пилой на высоту и глубину, равную ¼ D с той стороны, куда сваливается дерево. Пиленные деревья вывозятся с площадки строительства на полигон по переработке деревьев.

Корчевку пней производят бульдозером с опущенным до земли отвалом с упором в пень, отвал поднимает и наклоняет пень в сторону. Затем бульдозер подается назад, отвал заглубляется в грунт на 10-15 см и окончательно выкорчевывается из земли наклоненный пень. Большие пни с густой корневой системой корчуют в несколько приемов.

Сразу после уборки площадки от пней и стволов деревьев удаляют обрывки корней корчевателем-собирателем мощностью 79 кВт с шириной захвата 2,13-3,53 м.

Инженерная подготовка территории

Основные технические решения по инженерной подготовке площадки строительства:

– планировка территории и распределение грунта, уплотнение слоев грунта катками для устройства временных дорог и площадок;

– устройство канав отвода дождевой и талой воды с поверхности временных площадок, автодорог (уточняется при разработке ППР);

– прокладка временных сетей электроснабжения и электроосвещения строительной площадки.

Геодезические работы

Для возведения проектируемых зданий Заказчик обязан создать геодезическую разбивочную основу для строительства и не менее чем за 10 дней до начала строительства передать на нее Генподрядчику техническую документацию.

Геодезическая разбивочная основа, согласно СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве», должна создаваться на строительной площадке в виде сети закрепленных знаками пунктов, определяющих положение строящихся сооружений на местности. Для закладки реперов

и знаков, закрепляющих оси зданий подготавливаются свободные места, а для измерения отрезков, углов, линий расчищаются полосы шириной не менее 1 м.

Устройство временных административно-бытовых сооружений

Временные здания и сооружения монтируются с помощью автомобильных кранов КС-55713 грузоподъемностью 25 т, КС-65713 грузоподъемностью 50 т.

Площадка строительства и базы временных зданий и сооружений оборудуются щитами с первичными средствами пожаротушения, на выезде устанавливаются контрольно-пропускные пункты и пункты мойки колес строительных машин и автотранспорта.

Устройство временных автодорог и площадок

Для устройства временных дорог применяются сборные железобетонные плиты ПАГ-18 серия 3.503.1-91 (ГОСТ Р 56600-2015). Стандартный размер изделия - 6х2х0,184 м, вес - 5,4 т, объем 2,16 м3.

Порядок выполнения работ:

- разработка корыта под дорожную одежду;
- уплотнение основания катками;
- устройство щебеночного основания;
- устройство выравнивающего слоя из песка, укрепленного портландцементом;
- укладка дорожных плит (фиксация плит между собой осуществляется за счет сварки боковых металлических петель);
- устройство монолитных железобетонных участков (участки на поворотах дорог, примыканиях, карманы);
- устройство обочин и кюветов из грунта с уплотнением;
- укрепление обочин щебнем.

Сборные железобетонные плиты транспортируются специально оборудованными бортовыми автомобилями или плитовозами на место временного складирования материалов (на площадке складирования плиты укладываются в штабеля при этом монтажные петли находятся сверху) с дальнейшей транспортировкой к месту монтажа. Укладка плит в проектное положение ведется «с колес» автомобильным стреловым краном в направлении продольной оси покрытия.

Монтаж плит ведется в следующей последовательности:

– плита автокраном снимается с автомашины и наводится на место укладки с таким расчетом, чтобы подошва плиты оказалась на 3-5 см выше поверхности уже уложенных плит;

– уменьшается до минимума зазор в поперечном шве между укладываемой и уложенной плитами;

– плита опускается на основание всей подошвой;

– прикатка плит гружеными автомобилями или катками на шинах до исчезновения видимых осадок плит. Площадь контакта проверяется визуально по отпечатку на песчаном основании после поднятия плиты, при положительном контакте плита укладывается окончательно.

Ширина швов между плитами не должна превышать 20 мм, уступ между плитами – не более 5 мм.

Устройство временной объездной дороги для субарендаторов

Устройство временной дороги из ж.б. плит ПАГ-18 ГОСТ 25912-2015 (протяженность 180 м) выполняется по типовой ТТК на устройство временных дорог из железобетонных плит.

Стандартный размер изделия - 6х2х0,184 м, вес - 5,4 т, объем 2,16 м3.

Работы производят цикличным методом поочередно на всем протяжении дороги.

При производстве работ используют автокран, бульдозер (автогрейдер), каток или площадочный вибратор, погрузчик.

Работы выполняются в следующей последовательности:

– устройство земляного корыта: срезка грунта и перемещение в конус, погрузка грунта в автосамосвалы и вывоз на автомобилях-самосвалах, планировка поверхности дна;

– устройство песчаного подстилающего слоя: разгрузка, распределение и уплотнение песка;

– устройство покрытия из железобетонных плит: укладка плит «с колес» без перегрузки плит в штабеля.

Песок для устройства подстилающего слоя доставляют в автомобилях-самосвалах и разравнивают бульдозером. Окончательную планировку поверхности подстилающего слоя под уплотнение при необходимости производят вручную. Толщина слоя в рыхлом состоянии должна превышать проектную с учетом коэффициента разрыхления 1,1. В случае необходимости песок увлажняют до оптимального значения.

Монтаж плит выполняется в следующей последовательности: плита краном снимается с автомашины и наводится на место укладки с таким расчетом, чтобы подошва плиты оказалась на 3-5 см ниже поверхности уже уложенных смежных плит. Плита опускается на песчаный слой с таким расчетом, чтобы она коснулась его одновременно всей подошвой.

Продольные и поперечные швы должны совпадать, ширина швов между смежными плитами не должна превышать 20 мм, а уступ между плитами не более 5 мм.

С целью обеспечения требуемой ровности покрытия плиты следует укладывать на выровненный песчаный слой.

Окончательная посадка плит на основании должна производиться путем прикатки покрытия груженными автомобилями или катками на пневматических шинах до исчезновения видимых осадок плит.

Завершающими процессами устройства сборного покрытия являются сварка стыковых скоб и герметизация швов. Для сварки применяется сварочный агрегат типа АСД-300 МУ1, электроды типа Э-42А диаметром 4-5 мм. Сварка ведется непрерывным швом длиной 8-9 см с катетом не менее 7 мм (шириной 0,5 диаметра скобы, высотой 0,25 диаметра с глубиной проварки не менее 5 мм).

При зазорах между скобами более 4 мм на них накладывается стальной стержень диаметром на 2-3 мм больше зазора и приваривается с обеих сторон.

Устройство временных инженерных коммуникаций

Устройство временных инженерных сетей осуществляется от точек согласно временным ТУ, предоставленным Заказчиком.

Трубы временного водопровода, канализации укладываются подземно. Временные электросети ведутся по столбам.

Устройство временного ограждения

Временное ограждение площадки представляет собой модульные конструкции, собирающиеся непосредственно на месте. Ограждение выполнено из стальной проволоки, пруты которой в месте соединения сварены методом точечной сварки.

Стойки калиток и ворот из профилей по ГОСТ 30245-2003 устанавливаются в сверленные котлованы диаметром 300 мм. Работы выполняются вручную или малогабаритным механизированным инструментом. Монтаж сваи производится при помощи комплекта для монтажа РЗ.1183.10.270-01. Монтаж ограждения проводить в соответствии с технической документацией,

поставляемой с изделием. Необходимость бетонирования сваи определяется монтажной организацией в зависимости от рыхлости грунтового основания.

Работы выполнять в соответствии с РД Д-ОКС-38/25.П.1125.01-АС ЦеСИС.

Монтаж временного ограждения:

–проверка целостности упаковки, распаковка;

–внешний осмотр составных частей ограждения, проверка комплектности поставки согласно упаковочной ведомости;

–разбивка трассы для определения мест установки металлических опор, бурение скважин;

–заполнение скважины и установка опор;

–установка и крепление панелей к опорам.

Устройство пунктов мойки колес

На выездах со стройплощадки на улицы города предусмотрена установка моечных постов для мойки колес автотранспортных средств. Моечная площадка выполняется из дорожных плит со стоком воды в песколовку, где располагается шламовый насос.

Мойка осуществляется вручную насосом высокого давления.

В целях экономии водопроводной воды и защиты окружающей среды при положительных температурах (в летний период) предусматривается мойка с системой оборотного водоснабжения. В качестве очистной системы используется установка «Стандарт» ООО «МЕТАЛЛ 24». Установка обеспечивает очистку оборотной воды при пропускной способности 10 единиц транспорта в час.

При отрицательных температурах (в зимних условиях до минус 45°) предусматривается пост очистки колес типа «Тайфун-Аэро 380» ООО «МЕТАЛЛ 24» с пропускной способностью 6 машин в час. Зимний пост очистки колес «Тайфун-Аэро» представляет собой установку на базе поршневого компрессора, для очистки колес в зимнее время сжатым воздухом.

10.3 Основной период

Главный корпус

Строительство главного корпуса выполняется в два этапа:

- работы по закрытию периметра здания;
- работы внутри здания.

Технологическая последовательность выполнения работ по строительству главного корпуса:

– **Возведение подземной части** – земляные работы, устройство фундаментов, выпусков и вводов инженерных коммуникаций:

• разработка объединенного котлована главного корпуса (1 этап), циркнасосной, циркканала и цирквводоводов (2 этап). Земляные работы производятся от существующих отметок земли 161,59*. Разработка грунта выполняется в откосах (см. том 7.2, 25-83G1-ПОС2-225-ГЧ л.17).

• устройство водоотведения поверхностных вод;

• устройство фундаментов – устройство монолитных железобетонных плит, силового пола, устройство приямков, каналов и поддонов, фундаментов под оборудование, фундаментов под стойки эстакад;

• гидроизоляционные работы;

• обратная засыпка и уплотнение грунта;

– **Возведение надземной части** – монтаж сооружений, технологического оборудования:

• устройство металлического каркаса главного корпуса (монтаж конструкций турбинного и котельного отделений, монтаж трубопроводной галерее), монтаж колонн, ферм и прогонов;

• монтаж грузоподъемных механизмов;

• устройство монолитных железобетонных конструкций (перекрытий);

• устройство лифтов;

• устройство наружных ограждающих конструкций стен из сэндвич-панелей;

• монтаж металлоконструкций лестниц и площадок;

• выполнение кровельных работ;

• окраска металлоконструкций (АКЗ огнезащитный состав, который обеспечивает нормируемый предел огнестойкости);

• установка оконных и дверных проемов и ворот;

• устройство полов;

• наружные отделочные работы;

• устройство отмостки;

– **Прокладка внутренних инженерных сетей, монтаж тепломеханического, электротехнического оборудования**:

• монтаж технологических и кабельных эстакад;

• тепломеханические работы;

• электромонтажные работы;

• теплоизоляционные работы;

• монтаж систем связи, КИП и А, сигнализации;

• монтаж систем ОВиК (отопление, вентиляция, кондиционирование);

• внутренние отделочные работы;

• прокладка и подключение к наружным инженерным коммуникациям сетей водопровода, канализации, электроснабжения и т.д.;

– **Прокладка наружных инженерных сетей:**

• монтаж кабельных эстакад;

• тепломонтажные работы;

• электромонтажные работы;

• теплоизоляционные работы;

• монтаж систем связи, КИПиА и сигнализации;

• испытание инженерных сетей;

• благоустройство территории:

• ограждение с комплексом ИТСО;4

• устройство внутриплощадочных автодорог;

– **Заключительный этап –** вывод строительной техники, уборка строительного мусора;

– **Сдача объекта Заказчику –** в т.ч. пусконаладочные работы.

Установка технологического оборудования выполняется параллельно с возведением комплекса нового здания и сооружений.

Такая последовательность строительства позволяет смонтировать постоянные грузоподъемные механизмы (см. Раздел 6. «Технологические решения») и использовать их на строительно-монтажных работах, а также вести работы в закрытом помещении вне зависимости от погоды.

Фундаменты каркаса запроектированы столбчатыми на естественном основании. Типы фундаментов обусловлены объемно-планировочным и конструктивным исполнением зданий и сооружений и геологическими условиями (глубиной залегания несущего слоя грунта).

Глубина заложения фундаментов принята с учетом:

- конструктивных особенностей проектируемого сооружения, нагрузок и воздействий на его фундаменты;
- глубины заложения фундаментов примыкающих сооружений;
- инженерно-геологических условий площадки строительства;
- гидрогеологических условий площадки;
- глубины сезонного промерзания и оттаивания грунтов.

Фундаменты преимущественно опираются на суглинки песчанистые легкие тугопластичные (12ж3) и суглинки песчанистые легкие полутвердые (12ж2) (см. Раздел 4 «Конструктивные решения»).

Под силовой плитой выполняется засыпка песком крупным или средней крупности, плотным, с удельным весом сухого грунта Y=1,65 т/м3 или из маловлажной песчано-гравийной смеси по ГОСТ 23735-2014. Уплотнение выполняется послойно, механизированным способом до Kcom=0,95. Каналы и приямки – монолитные железобетонные.

Работы по монтажу конструкций главного корпуса выполняются гусеничными кранами г/п 100 т. (типа МКГС-100); г/п 150 т. (типа XCMG XLC150); г/п 300 т. (типа XGC-300); г/п 750 т. (типа Liebherr LR-1750).

Монтаж теплотехнического оборудования производится после завершения работ по закрытию периметра здания и монтажа грузоподъемного оборудования главного корпуса. Технологическая схема монтажа тепломеханического оборудования представлена в Разделе 6. «Технологические решения».

На момент ввода в эксплуатацию мостового крана г.п. 220 т должен быть выполнен металлический каркас (колонны, балки, ригели, связи) машинного отделения и трубопроводной галереи, а также должны быть полностью смонтированы металлоконструкции кровельного покрытия турбинного отделения и трубопроводной галереи, полностью выполнена кровля машинного отделения, выполнены наружные ограждающие конструкции стен (витражи, сэндвич-панели) в турбинном отделении с устройством временной стены из сэндвич панелей на высоту кровли трубопроводной галереи, в турбинном отделении установлены наружные ворота и двери.

Для пуска в эксплуатацию мостового крана машинного отделения г.п. 220 т оформляются документы на строительные конструкции, подтверждающие фактическое выполнение и соответствие проектной (рабочей) документации, разработанной на строительные конструкции.

Циркнасосная

Фундаменты каркаса запроектированы столбчатыми.

Котлован под циркнасосную выполняется в совместном котловане с главным корпусом.

Для обслуживания оборудования здание оборудовано площадками обслуживания, различных габаритов и этажности. Конструктивно несущие каркасы площадок обслуживания выполнен в виде балочных клеток и представляет собой систему рам. Колонны и балки - металлические, из прокатных профилей. Геометрическая неизменяемость каркасов площадок обеспечивается жестким креплением колонн к фундаментам, системой вертикальных и горизонтальных связей, а также шарнирно опертыми на колонны балками перекрытий. Площадки обслуживания не участвуют в обеспечение прочности и устойчивости каркасов здания.

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола Главного корпуса ПГУ, что соответствует абсолютной отметке 163,50 по генплану.

Работы по монтажу конструкций циркнасосной выполняются гусеничным краном г/п 150 т. (типа XCMG XLC150).

Башенная градирня

Технологическая последовательность выполнения работ по строительству башенной градирни:

– **Возведение подземной части** – земляные работы, устройство фундаментов, выпусков и вводов инженерных коммуникаций:
  - разработка котлована;
  - устройство монолитного железобетонного фундамента под вытяжную башню и водосборный бассейн;
  - монтаж водосборного бассейна;
  - устройство канализации водного
– **Возведение надземной части** – монтаж сооружений, технологического оборудования:
  - монтаж каркаса под технологическое оборудование; устройство гидроизоляции;
  - монтаж металлического каркаса башни;
  - обшивка вытяжной башни;
  - монтаж системы водораспределения, устройство воздухо-регулирующих систем, системы против обледенения, монтаж блоков оросителей и воздухо-уловителей, площадок, лестниц, разделительных и ветровых перегородок;
  - устройство светоограждения и молниезащиты;
  - устройство воздухорегулирующих устройств.

Мачта молниезащиты и освещения

Технологическая последовательность выполнения работ по монтажу мачты молниезащиты и освещения:

– **Возведение подземной части** – земляные работы, устройство фундаментов, выпусков и вводов инженерных коммуникаций:
  - разработка котлована;
  - устройство бетонной подготовки;
  - устройство монолитного железобетонного столбчатого фундамента;
– **Возведение надземной части** – монтаж сооружений, технологического оборудования:
  - монтаж автокраном прожекторной мачты с молниеотводом в проектное положение (посекционный монтаж).

Железобетонная монолитная подпорная стенка (L=97,5 п.м)

До начала работ по сооружению подпорной стенки должны быть полностью закончены подготовительные работы, включающие следующие операции и процессы:

- проверка наличия проектно-сметной документации и ознакомление ИТР и рабочих с рабочими чертежами;

- подготовка основания, на котором будут производиться работы, очищение от мусора, наледи, снега (в зимнее время);

- геодезическая разбивка осей подпорной стенки;

- разработана траншея (котлован) под конструкцию подпорной стенки;

- устройство бетонной подготовки по дну траншеи.

Геодезическая разбивка осей подпорной стенки заключается в обозначении их на местности. Разбивку ведут в двух плоскостях: горизонтальной и вертикальной. При горизонтальной разбивке определяют и закрепляют на местности положение осей стенки и намечают её очертание в плане, а при вертикальной - высоту от поверхности земли. Закрепление осей на местности производится с помощью вбитых в землю маяков.

Вдоль натянутого шпагата, обозначающего продольную линию краев подпорной стенки, экскаватором-погрузчиком отрывают траншею прямоугольного сечения шириной по дну равной 0,5 высоты стенки с разгрузкой грунта в отвал. Глубину разработки траншеи контролируют при помощи нивелира от рабочего репера. Доработку до проектной глубины траншеи производят рабочие вручную по профилю и уровню проектных отметок удаляя лишний или подсыпая недостающий грунт. Планируют и уплотняют только талый грунт, без примеси мерзлого грунта, снега и льда. Дно основания вырытой траншеи уплотняют виброплитой за 8 проходов по следу, до коэффициента уплотнения 0,98.

Во время производства данных работ, осевая нить убирается. Производитель работ следит за тем, чтобы осевые маяки не смещались.

Песок с помощью экскаватора-погрузчика развозится и выгружается в траншею на расстеленный геотекстиль, разравнивается вручную лопатами и деревянной гладилкой способом "от себя". При этом толщина песчаного слоя в рыхлом теле должна составлять h=0,17 м, т.е. превышать проектную h=0,15 м на коэффициент разрыхления песка равный =1,10. Подстилающий слой уплотняют с помощью виброплиты за 2 прохода по следу.

Устройство песчаного слоя во время снегопада не разрешается. Хождение по готовому песчаному подстилающему слою запрещено.

Щебеночный слой также укладывается в траншею При этом толщина щебеночного слоя в рыхлом теле должна составлять h=0,12 м, т.е. превышать проектную h=0,10 м на коэффициент разрыхления щебня равный =1,25. Щебеночный слой уплотняют с помощью виброплиты за 2 прохода по следу.

По верху щебеночного слоя для гидроизоляции конструкции подпорной стенки укладывается армированная пленка из полиэтилена высокого давления.

Подушку, подготовленную к бетонированию, ограждают с обеих сторон маячными (бортовыми) рейками, выставляемыми по ширине бетонной подготовки с помощью шаблонов, а по высоте - с помощью нивелира по проектной отметке поверхности бетонной подготовки. В качестве маячных реек применяются деревянные доски толщиной t=25 мм. Верх досок располагается на уровне поверхности отмостки с краю, равном h=0,10 м. Бортовая доска закрепляется в проектном положении арматурными стержнями, вбитыми с двух сторон доски в шахматном порядке на глубину не менее 30 см.

Процесс укладки бетонной смеси состоит из рабочих операций, связанных с подачей её в опалубку и уплотнения. До начала укладки бетонной смеси необходимо очистить опалубку от строительного мусора и грязи. При укладке бетонной смеси необходимо соблюдать основные правила:

- добавление воды при укладке бетонной смеси не допускается;

- отделившуюся из смеси холодную воду необходимо удалять.

Распределять бетонную смесь по опалубке между деформационными швами следует равномерно, не нарушая ее однородности.

В качестве опалубки используются как инвентарные рамные щиты для вертикальных конструкций, так и щиты, изготовленные на строительной площадке (водостойкая фанера, элементы жесткости из строгоной доски 50х100.

Бетонные работы производят в следующей технологической последовательности:

- прием бетонной смеси в бункер;
- подача бетонной смеси в зону бетонирования;
- укладка бетонной смеси с уплотнением глубинным вибратором;
- выравнивание бетонной смеси по отметкам-маякам;
- заглаживание бетонной смеси; - очистка приемного бункера, инструмента, оснастки от бетона;
- устройство температурных скважин (в зимнее время).

Бетонирование производится непрерывное на всю высоту конструкции нижней части подпорной стены с применением вибрирования смеси ручным глубинным вибратором.

Бетонирование должно сопровождаться записями в "Журнале бетонных работ".

Уход за бетоном производят в следующей технологической последовательности: - укрытие открытых не опалубленных поверхностей подпорной стены п/э плёнкой; - брезентовыми пологами; - укрытие поверх п/э плёнки утеплителя (в зимнее время); - полив бетона водой; - замеры температуры в бетоне (в зимнее время).

Демонтаж опалубки производится в обратном порядке ее установки.

Земляные работы

При выполнении земляных работ следует руководствоваться СП 45.13330.2017, СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002.

Инженерно-геологические условия участка относятся к II (средней) категории сложности. Нормативная глубина промерзания для территории работ составляет 1,23 м.

Строительные котлованы под устройство фундаментов зданий и подземных емкостей разрабатываются с учетом существующих отметок строительной площадки.

Решение по выбору типа фундаментов зданий и сооружений рассматривается комплексно в зависимости от конструкции, нагрузок и назначения возводимого объекта, типа грунтовых условий и принимается в соответствии с технико-экономическим обоснованием объектов промышленного строительства.

Проектом предусмотрены типы фундаментов на свайном, естественном и искусственном основании, а также экономическая целесообразность применения каждого варианта.

Тип фундамента «свайный» - прорезка сваями всех слоев насыпного, техногенного грунтов. Нижние концы свай заглублены в несущий слой.

На основании инженерно-геологических изысканий фундаменты зданий и сооружений приняты монолитные железобетонные преимущественно на свайном основании.

Проектом предусмотрены буронабивные сваи, диаметр и длина каждой сваи определяется в зависимости от грунтовых условий площадки строительства, преимущественно при больших сосредоточенных вертикальных и горизонтальных нагрузках.

Тип фундамента на «искусственном основании» - это замена частично или всей толщи техногенного грунта на подушку из песчано-гравийной смеси с послойным уплотнением до Kcom=0,96.

Для зданий и сооружений полной заводской готовности (ГРП, баковое хозяйство) с неглубоким заложением фундаментов во избежание пучения грунтов предусмотрено устройство основания.

Под всеми фундаментами зданий и сооружений предусмотрена бетонная подготовка из бетона В7.5 толщиной 100 мм.

Разработка котлованов и траншей выполняется в следующей технологической последовательности:

– разбивка и закрепление на местности границ котлованов, осей трубопроводов и выноска высотных отметок;
– разработка котлована экскаватором с точной выноской отметки дна котлована, проектируемого уклона;
– перенос осей здания, сооружения, трубопроводов в котлован;
– доработка грунта вручную и подготовка основания под устройство фундаментов, трубопроводов и каналов.

Строительный котлован под главный корпус разрабатывается в соответствии с последовательностью строительства (см. том 7.2, 25-83G1-00-ПОС2-225-ГЧ л.17).

Разрабатывать грунт в котлованах и траншеях с подкопом не допускается.

Земляные работы предусматривается выполнять одноковшовым экскаватором с погрузкой в автосамосвалы и зачисткой дна котлована вручную.

Для обеспечения заезда строительной техники в котлованы предусматривается устройство съездов в котлованы. Съезды выполняются с уклоном 1:10 шириной не менее 6 м.

Съезд выкладывается сборными дорожными плитами на песчаном основании (слой 10 см).

Траншеи и выемки в местах устройства бетонной подготовки фундаментов зачищаются вручную.

По периметру котлованов и траншей устанавливается временное сигнальное ограждение.

Разрабатываемые грунты строительных котлованов и траншей, пригодные для обратных засыпок, загружаются экскаватором в автосамосвалы для перевозки к местам временного складирования в пределах территории строительной площадки.

Вырабатываемые грунты отвозятся силами Подрядной организации (организация не является обязательной и определяется по итогам процедуры закупки работ/услуг).

При обнаружении в процессе производства земляных работ действующих инженерных сетей и сооружений, а также при обнаружении фрагментов старых зданий и сооружений, археологических древностей и других исторических ценностей работы приостанавливаются. На стройплощадку немедленно вызываются представители проектной организации, заказчика, эксплуатационной организации, а также органов охраны культурного наследия для фиксации фактического положения и принятия согласованных решений с целью продолжения работ.

При обнаружении действующих подземных коммуникаций, находящихся в зоне работ, должно быть произведено отшурфление с целью уточнения глубины их заложения в плане, сети должны быть закреплены на местности и отмечены предупредительными знаками. Необходимость крепления вертикальных стенок шурфов при отрыве их с откосами определяется ППР в зависимости от глубины выемки, вида и состояния грунта. В местах возможного доступа людей отрытые шурфы необходимо ограждать, в темное время суток устанавливать сигнальное освещение. Вскрытые подземные коммуникации должны быть заключены в защитные короба и должны быть подвешены Типовые решения на устройство узлов пересечек приведены в графической части том 7.2 25-83G1-ПОС2-225-ГЧ л.16. Разработка траншей и котлованов в зоне подвешиваемой коммуникации производится при наличии письменного разрешения организации, эксплуатирующие эти коммуникации, под непосредственным руководством прораба вручную, без применения ударных механизмов с соблюдением СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения. Основания и фундаменты Актуализированная редакция ГОСТ Р 12.3.048-2002». Все подземные коммуникации, попадающие в зону призмы обрушения, должны быть освидетельствованы специальной комиссией, и их состояние зафиксировано специальным актом. В процессе работ должны вестись наблюдения за состоянием этих подземных коммуникаций.

Устройство котлованов и траншей с укреплением откосов

Траншеи глубиной до 3,0 м разрабатываются в креплении инвентарными деревянными щитами с установкой инвентарных распорок.

Установка креплений выполняется сразу после отрыва траншеи экскаватором. Деревянные щиты опускают в траншеи автокраном или вручную, закладывая их вплотную к стенкам за вертикальные стойки, забитые на 30 см в грунт и раскрепленные инвентарной распоркой. При необходимости устанавливаются дополнительные распоры.

Толщина применяемых досок не менее 5 см. Вертикальные стойки креплений устанавливаются на расстоянии не 1,5÷2,0 м. Распорки крепления по вертикали устанавливаются на расстоянии не более 1,0 м. Верхние доски должны выступать над бровкой траншеи не менее, чем на 15 см.

При разработке траншей вручную, щиты устанавливаются по мере разработки грунта после каждого углубления траншеи на 0,5 м.

Разборка деревянного крепления траншей производится по мере засыпки траншей в направлении снизу-вверх.

Схема разработки грунта в траншеях с креплением стенок с распорками представлена на рисунке

Схемы крепления вертикальных стенок траншей с использованием труб или балок, поясов и распорок, с указанием их сечений и материала определяются в ППР, разработанным подрядной организацией, производящей выполнение работ по устройству креплений котлованов и траншей.

Подбор элементов креплений определяется по типовым технологическим картам 114-05 ТК «Технологическая карта на разработку грунта в траншее с креплением стенок и верхними распорами».

Крепление стенок котлованов шпунтом выполняется в соответствии с ТТК «Устройство шпунтового ограждения».

При креплении стенок стальными трубами их устанавливают в предварительно пробуренные скважины. Бурение скважин производится станком ЛБУ-50. Погружение труб выполняется вибропогружателем.

Водоудаление из строительных котлованов и траншей

Для отвода поверхностных вод из котлованов и траншей устраиваются дренажные канавы по дну с заглублением 0,3-0,5 м и пригрузкой их щебнем. Уклон канавы в сторону водосборного колодца (зумпфа) i=0,03. Удаление приточной воды выполняется погружными насосами типа ГНОМ (см. таблицу 11.4). Насосы для откачки воды устанавливаются вблизи зумпфа на дне траншеи или у верхней бровки траншеи на поверхности земли. Высота регламентируется фактической высотой всасывания насосов и не должна превышать 3-4 м.

Установка комплекта насосов и напорных трубопроводов выполняется на конкретную строительную захватку (котлован, участок траншеи) с последующими перестановками и демонтажем по окончанию строительных работ.

Водоудаление из котлованов и с рельефа на период строительства выполняется в передвижные автоцисцерны с последующей утилизацией на очистных сооружениях.

По окончанию строительства временная система водоудаления демонтируется.

Обратная засыпка строительных котлованов и траншей

Обратная засыпка траншей инженерных коммуникаций производится после проведения испытаний и оформления акта, выполнения изоляции стыков, каналов и получения разрешения на проведение обратной засыпки. При обратной засыпке необходимо принимать меры против сдвига их по оси и против повреждений трубопроводов и их изоляции.

Засыпка траншей с уложенными подземными коммуникациями производится в два приема.

– с начала засыпаются и подбиваются вручную пазухи между трубой и стенками траншеи послойно экскаваторами с емкостью ковша 0,25 м^3 (или аналогами), толщина слоя должна быть не более 0,25 м. Трубопроводы присыпаются на высоту над верхом трубопровода не менее 0,2-0,5 м тщательным послойным ручным уплотнением.

– затем остальная часть траншеи засыпается путем осторожного сбрасывания грунта бульдозерами.

Обратная засыпка земляных выемок под фундаменты зданий и сооружений, и траншей для сетей, проходящих преимущественно под проектируемыми автодорогами, предусматривается непросадочным грунтом – песком с уплотнением вибрационными катками и трамбовками до коэффициента уплотнения не менее Ку=0,95.

Отсыпка песка и грунта в обратные засыпки ведется слоями по 0,3 – 0,5 м с разравниванием грунта в котлованах бульдозером и уплотнением грунта самоходными вибротрамбовками, катками комбинированного действия массой 9,5 т.

Ширина уплотняемой полосы 0,4-0,55 м, при использовании катка – 2,4 м.

Каждый проход трамбующей машины должен перекрывать след предыдущего на 0,1-0,2 м.

В непосредственной близости от подземных конструкций засыпка траншей производится вручную с послойным трамбованием ручными электротрамбовками слоями по 0,2 м

При уплотнении грунта над коммуникациями толщина защитного слоя должна быть не менее 0,25 м для металлических и железобетонных труб и не менее 0,4 м для керамических, асбестоцементных и пластмассовых труб. Защитный слой также уплотняется электрическими трамбовками.

Процесс уплотнения засыпаемого грунта в местах разборки элементов шпунтовых соединений следует осуществлять установками, оснащенными приборами, контролирующими степень послойного уплотнения.

Уплотнение засыпок выполняется в соответствии с СП 45.13330.2017 с проливкой грунта водой.

При устройстве траншей, котлованов и пазух должен быть организован контроль за качеством

Насыпь до планировочных отметок производится как местным грунтом (от выемок котлованов и траншей), так и привозным песком.

Доставка песка и щебня предусматривается специализированным автотранспортом транспортом грузоподъемностью 10-15 т. Организации не являются обязательными и определяются по итогам процедуры закупки работ/услуг.

Организации не являются обязательными и определяются по итогам процедуры закупки работ/услуг.

Возведение монолитных бетонных и железобетонных конструкций

Работы необходимо выполнять в строгом соответствии с настоящим проектом и проектом производства работ при соблюдении требований СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002 и рекомендаций СП 63.13330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СП 63.13330.2018».

Работы по устройству монолитных железобетонных конструкций выполняются в следующей технологической последовательности:

- арматурные работы;
- опалубочные работы;
- бетонные работы;

- уход за бетоном в процессе его твердения;
- снятие опалубки.

Арматурные каркасы и сетки изготавливаются на арматурном участке на территории строительной площадки

Доставка арматурных изделий к месту производства работ осуществляется автотранспортом.

Для устройства монолитных бетонных и железобетонных конструкций применяется инвентарная металлическая опалубка. Опалубка и арматура устанавливается как вручную, так и самоходными стреловыми грузоподъемными кранами. Все опалубочные работы выполняются в соответствии с инструкцией по эксплуатации опалубки. Защитный слой бетона обеспечивается инвентарными, цементными или другими фиксаторами, защитный слой верхней арматуры обеспечивается пространственными арматурными элементами.

До начала укладки бетонной смеси необходимо произвести приемку правильности армирования, установки и закрепления опалубки с записью в журнале работ.

Подача бетона в массивы монолитных железобетонных фундаментов, фундаментных плит и подземных стеновых ограждений предусматриваться бетононасосами производительностью от 10 до 60 м3/час, а в конструкции прочих железобетонных фундаментов и изделий - стреловыми кранами в бадьях вместимостью 0,5-1,0 м3. В зоны работ бетон доставляется в автобетоносмесителях.

Подача бетона в опалубку ведется монтажными кранами г.п. 25 т согласно ППР.

Уплотнение бетонной смеси производится вибратором с гибким валом радиусом действия 0,35-0,44 м.

Уплотнение и заглаживание поверхности бетона при устройстве полов и перекрытий производится виброрейкой с площадочным вибратором.

Опирание вибраторов в процессе виброуплотнения бетонной смеси на арматуру и закладные детали фундаментов не допускается.

Уплотнение бетонной смеси производится с помощью глубинных и поверхностных вибраторов соответствующего типа.

После укладки бетонной смеси в опалубку необходимо создать благоприятные температурно-влажностные условия для твердения бетона. Сразу после укладки бетонной смеси в верхнем слое ростверка и ручной отделки поверхности свежеуложенного бетона на него укладывают влагозащитные полотнища, теплозащитные маты и верхний слой влагозащитного покрытия.

Оптимальными для твердения бетона являются среднесуточная температура наружного воздуха 18°С и относительная влажность 60%. Вид и продолжительность последующего ухода должны определяться при разработке ППР с учетом вида конструкции, состава бетонной смеси, погодных условий, технологии бетонирования.

Мероприятия по уходу за бетоном (порядок, сроки и контроль), порядок и сроки распалубки конструкций должны устанавливаться в разрабатываемых для конкретного сооружения технологических регламентах и ППР.

Время, за которое бетон набирает требуемую для снятия опалубки прочность, устанавливает строительная лаборатория.

Демонтаж опалубки разрешается производить только после достижения бетоном требуемой согласно СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции», прочности и с разрешения производителя работ. Демонтаж ведется в последовательности обратной монтажу. После снятия опалубки мелкие раковины на поверхности бетона расчищают проволочными щетками, промывают водой под напором и затирают жирным цементным раствором состава 1:2.

После снятия опалубки необходимо:

- произвести визуальный осмотр опалубки;
- очистить от налипшего бетона все элементы опалубки;
- произвести смазку палуб, проверить и нанести смазку на винтовые соединения.

Бетонирование автобетононасосом

Перед началом работы бетононасос и весь комплект бетоновода должны быть опробованы

В результате сравнительного анализа предложений по доставке бетона и раствора приняты: (организации не является обязательными и определяются по итогам процедуры закупки работ/услуг):

- ПМК Бетон, Проектируемый проезд №4294, д.1А, с.6. Расстояние транспортировки составляет 4,5 км.
- Бав Групп ул. Генерала Дорохова, 10Б, стр. 2. Расстояние транспортировки составляет 16,5 км.

Монтаж сборных бетонных, железобетонных и стальных конструкций

Монтажные работы выполняются в следующей технологической последовательности:

- строповка, подъем и перемещение конструкции в проектное положение;
- выверка конструкции, выполнение ее временного закрепления и приемки;
- проектное постоянное закрепление.

Монтаж металлических и сборных железобетонных конструкций каркасов зданий предусматривается с помощью стреловых гусеничных кранов большой грузоподъемности с электроприводами. Подача конструкций в зону действия грузоподъемного крана выполняется автотранспортом.

Монтаж конструкций производится с соблюдением требований устойчивости и геометрической неизменяемости смонтированной части сооружения и прочности монтажных соединений.

Поднятые и установленные элементы конструкций до их освобождения от захватов и стропов надежно раскрепляются. При монтаже конструкций предусматривается использование траверс и захватов с автоматическими устройствами для расстрапливания.

Элементы каркаса перед их установкой в проектное положение оборудуются временными лестницами и монтажными подмостями для работы на высоте.

Работы на высоте предусматривается выполнять с инвентарных лесов, подмостей, а также автогидроподъемников.

При ведении работ по возведению внутренних стен и перегородок из кирпича должны соблюдаться требования СП 48.13330.2019 «Организация строительства. Актуализированная редакция СП 48.13330.2019», СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция ГОСТ 34329-2017», СНиП 12-04-2002 (раздел 9) «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», а также СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования».

До начала производства каменных работ должны быть выполнены следующие работы:

–доставлены и складированы на строительной площадке в зоне действия крана все необходимые материалы и изделия;

–подготовлены к работе необходимые приспособления, инвентарь, средства индивидуальной защиты, средства подмащивания и инструменты;

–рабочие и инженерно-технические работники, занятые на каменных и сопутствующих монтажных работах ознакомлены с проектом производства работ и обучены безопасным методам труда.

Кирпич, применяемый для каменной кладки, должен соответствовать ГОСТам на данные строительные материалы. Качество доставленного на этаж кирпича в ходе кладки проверяется исполнителями работ (каменщиками) визуальным осмотром.

Металлическая арматура, армирующие кладочные сетки и стержни должны быть без видимых признаков коррозии.

Раствор, применяемый для каменной кладки, должен иметь подвижность не менее 7 см.

Запрещается применять кирпич, сборные брусковые перемычки и товарный раствор, на которые поставщиком не представлены документы качества.

Доставку кирпича на объект осуществляют пакетами в специально оборудованных бортовых машинах. Пакеты с кирпичом складируются на спланированной площадке на поддонах или железобетонной плите в зоне действия крана рядами с зазором между поддонами 100÷120 мм. Через 3÷4 ряда поддонов должен быть оставлен проход шириной 0,7÷1,0 м. Допускается хранение пакетов с кирпичом штабелями на прокладках, высотой штабеля не более 2-х ярусов. Подачу кирпича к рабочему месту осуществляют в траверсном футляре.

Доставка кладочного раствора на объект строительства осуществляется автосамосвалами. С целью недопущения его расслаивания, подача раствора на рабочее место каменщиков краном осуществляется только после его перегрузки в ящики через шнековый агрегат для приема, перемешивания и выдачи кладочного раствора с принудительным побудителем. Раствор и бетонную смесь подают на рабочее место монтажным краном в ящиках емкостью 0,35 м³, с заполнением до 0,25 м³.

Кладка внутренних стен и перегородок должна выполняться в соответствии с правилами производства и приемки работ СП 70.13330.2012, соблюдение которых обеспечивает требуемую прочность возводимых конструкций и высокое качество работ, рабочими чертежами на возводимую конструкцию, проектом производства работ.

Монтаж наружных стеновых панелей

Перед монтажом сэндвич-панелей необходимо убедится в отсутствии отклонений от проектных размеров и прямолинейности несущих конструкций.

Производится рихтовка стеновых крепежных элементов (ригелей, балок и других элементов каркаса) с помощью дополнительных выступов и элементов.

Проверяется качество антикоррозийного покрытия каркаса и при необходимости производится его восстановление.

Перед началом монтажа проверяется точность размеров и ровность поверхности цоколя.

Также необходимо очистить поверхность панелей от загрязнений перед самым началом работ.

Перед началом монтажных работ необходимо выполнить следующие мероприятия:

– проверить качество панелей, их размеры и расположение закладных деталей;

– выполнить точную разбивку мест установки панелей в продольном, поперечном направлениях и по высоте;

– нанести карандашом или маркером риски, определяющие положение вертикальных швов и плоскостей панелей;

– на каждом этаже закрепить монтажные горизонты;

– устроить временные подъездные дороги для автотранспорта;

– подготовить места для работы крана и складирования панелей;

– произвести складирование в кассеты панелей в зонах работы монтажного крана;

– в зоны монтажных работ доставить сварочный аппарат и необходимые монтажные средства, приспособления и инструменты.

Монтаж сэндвич-панелей производиться при любых погодных условиях при обеспечении температурно-влажностного режима в соответствии с производственными инструкциями завода-изготовителя.

Панели стен монтируются участками на всю высоту здания.

Монтаж выполняет звено из четырех монтажников. Двое монтажников находятся на земле и выполняют все подготовительные работы. Двое других находятся на монтажном горизонте, устанавливают и закрепляют панели.

В качестве рабочих мест монтажников используются автогидроподъемники или самоподъемные люльки.

Подъем панелей совершается грузоподъемными механизмами с применением специальных механических захватов или присосок.

Окончательный способ монтажа определяется монтажной организацией в ППР.

Монтажная резка сэндвич-панелей выполняется с помощью электрических ножниц и циркулярных пил, позволяющих осуществлять холодную резку во избежание перегрева металлического покрытия панели и нарушения противокоррозионного слоя покрытия.

Поверхность панелей очищается от металлической стружки после каждой резки.йС

Необходимо также очищать замки панелей. Нельзя наносить маркировку острыми предметами на поверхность панелей.

Все соединительные элементы должны располагаться под углом в 90°.

При выполнении горизонтального монтажа сэндвич-панелей, направление хода работ следует организовывать снизу (от цоколя) вверх. Вертикальный монтаж осуществляется от угла с панели, которая будет упираться в стык.

При производстве монтажных работ не допускаются ударные воздействия на панели на всем протяжении выполнения работ.

Любые повреждения, которые возникли в результате работ, восстанавливаются с помощью ремонтной краски.

При наличии царапины только на цинке наносится один слой краски. При возникновении глубокой царапины наносится два слоя с использованием грунтовки. Место повреждения перед окраской очищается растворителем.

Производство кровельных работ

Работам по устройству кровли предшествует выполнение следующих подготовительных работ:

– проверка соблюдения проектных уклонов скатов кровли;

– проверка правильности устройства стропил и обрешётки;

– сортировка и проверка качества поставляемых металлических листов;

– возведение дымовентиляционные связки с устройством выдр;

– заготовление деталей покрытия карнизного свеса, настенных желобов, деталей крепления и пр.;

– доставка необходимого оборудования, приспособлений, инструментов и расположение их в удобных для работы местах;

– установка, монтаж и опробование строительных механизмов, оборудования, приспособлений и инвентаря по номенклатуре, предусмотренной проектом производства работ и технологическими картами;

– проводка необходимых силовых и осветительных электросетей согласно проекту производства работ.

Кровельные картины могут поставляться в готовом виде или изготавливаться на месте из кровельного металла, доставленного в рулонах или листах.

Перед началом монтажа кровельной панели необходимо внимательно осмотреть панель. Удалить с места подрезки свеса кровли минеральную вату, в том числе и из гофр. Внимательно осмотреть замковые части панели, выступание минеральной ваты за пределы внутренней полочки замка не допускается. При необходимости удалить излишки минеральной ваты деревянным скребком.

Первая панель монтируется открытой волной в сторону торца здания.

При монтаже кровельных сэндвич-панелей необходимо выполнить следующие действия:

- присоединить к панели зажимы на расстоянии 1/4-1/5 L от обоих торцов;
- привязать к краям панелей капроновые троса для стабилизации панели при переносе к точке монтажа;
- осуществить подъем панели краном в место монтажа;
- установить панель в проектное положение;
- проверить параллельность торцевой кромки панели с осью здания;
- закрепить панель к несущим конструкциям.

Зазор в замковом соединении между панелями не должен превышать 1-1,5 мм.

Оказывать чрезмерное давление при стыковке панелей запрещено, между панелями должен быть гарантированный зазор, во избежание выпучивания замкового соединения.

Для защиты от атмосферных осадков необходимо предусматривать устройство тентового полотна непосредственно на кровле, устанавливаемого на время возникновения осадков и закрывающее проём в нерабочее время.

Прокладка наружных сетей

Прокладка инженерных коммуникаций должна выполняться с максимальным применением механизации.

Строительство подземных коммуникаций (сетей ВК, кабелей силовых и связи, циркводоводов, каналов) на промплощадке должно осуществляться с опережением работ по устройству проектируемых автомобильных дорог.

Подземные коммуникации, примыкающие к отдельным проектируемым зданиям, прокладываются одновременно с возведением их подземной части.

Отрывку траншей выполнять экскаватором емк. ковша 0,45 м3.

В стесненных местах, в охранной зоне существующих коммуникаций применяется ручная разработка грунта. Работы ведутся при наблюдении представителей служб, эксплуатирующих эти коммуникации.

Земляные работы по прокладке заглубленных инженерных коммуникаций ведутся под защитой строительного водопонижения методом открытого водоотлива.

Прокладка трубопроводов, каналов и лотков осуществляется автомобильными кранами грузоподъемностью 16-20 т с бровки траншеи.

Обратная засыпка нижней части траншей выполняется экскаватором с трамбованием песка обсыпки, а последующая засыпка грунтом (или песком) – бульдозером. До проведения обратной засыпки траншей трубопроводы подвергаются испытаниям.

Грунт из траншеи рекомендуется складывать рядом с траншеей, а затем использовать для обратной засыпки.

Обратную засыпку производить бульдозером с послойным трамбованием грунта.

Прокладку инженерных коммуникаций вести автокраном или трубоукладчиком.

До начала прокладки трубопроводов необходимо:

- проверить соответствие проектных отметок дна, ширины траншеи, заложение откосов и надежность стен траншеи;
- освидетельствовать завезенные для укладки трубы, фасонные части, арматуру и др. материалы, при необходимости очистить их от загрязнений.

Общее направление укладки самотечных трубопроводов – от нижней точки вверх против уклона, а напорных трубопроводов- от дальних точек к строящемся сооружениям. Опускание изолированных секций железобетонных и стальных трубопроводов в траншею производится с применением мягких грузозахватных «полотенец».

Перед монтажом раструбных труб НПВХ и ПЭ следует проверить состояние внутренней поверхности гладкого конца каждой трубы, которые должны быть сухими и чистыми без сколов и трещин.

Трубы НПВХ и ПЭ могут собираться предварительно в секции на бровке траншеи и затем опускаться с помощью специальной траверсы. При опускании отдельными трубами используются металлические скобы.

Камеры колодцев устанавливаются до монтажа труб, а плиты покрытия и горловины – после монтажа труб, заделка стыковых соединений, монтажа фасонных частей и запорной арматуры. Лотки в колодцах также устраиваются после монтажа труб.

Погрузочно-разгрузочные работы

Работы ведутся с помощью г/п стрелового крана КС-55713-5К-3.

Все элементы конструкций более 6 м при разгрузке и перемещении сопровождать пеньковыми оттяжками с двух сторон, при этом постоянно удерживать груз параллельно опасной зоны.

Границы зоны проведения работ повышенной опасности обозначаются предупреждающими и запрещающими знаками. Границу опасной зоны обозначить на местности знаками в соответствии с ГОСТ Р 12.4.026-2015. В темное время суток знаки должны быть хорошо освещены.

Общестроительные работы

Монтаж металлоконструкций внутри помещения производится со строительных хомутовых лесов.

Монтаж опорных металлоконструкций снаружи здания на стенах и кровле производится с помощью автомобильного крана Liebherr LRT 1100, грузоподъемностью 100 т, длина стрелы 60 м и автовышки с люлькой высотой подъема 45 м, крана «Пионер 500».

При работе на высоте рабочие должны быть закреплены индивидуальными средствами защиты за существующие устойчивые прочные конструкции.

Монтаж производить такелажными средствами: домкраты, рычажные лебедки с направляющими балками, средства малой механизации (грузовые гидротележки).

Отверстия сверлятся электрическими сверлильными машинами со специальными сверлами с твердосплавными наконечниками или алмазными сверлами.

Все операции по проделке отверстий для прокладки инженерных коммуникаций в стенах помещения ведутся пола помещения, вышек тур, строительных хомутовых лесов, закрепленных за строительные конструкции и имеющих надежное ограждение.

Отделки стен и потолка ведется с передвижных панельных подмостей. Отделка помещений ведется в соответствии с технологическими картами на каждый вид работ, разработанными подрядной организацией, выполняющей эти работы и согласованные Заказчиком.

Строительный мусор из здания удаляется вручную на носилках (между этажами вниз) и с помощью средств малой механизации (гидравлических тележек) в контейнерах через ворота этажа наружу здания.

Разгрузочные и погрузочные работы производятся автокраном типа КС-55713-5К-3 грузоподъемностью 25 т.

Строительный мусор после производства работ сепарируется на транспортабельные элементы, упакованный в мешки, вручную грузится в короба для мусора, установленные на гидравлических грузовых тележках, и удаляется из здания через ворота, для последующей сортировки на площадке складирования.

Вывоз строительного мусора (отходов строительного производства) осуществляется силами подрядной организации на основании договоров, заключенных между подрядной организацией и специализированными организациями, имеющими соответствующие лицензии.

Строительный мусор с территории объекта вывозится автомобильным транспортом на ООО "Промышленный экологический оператор", Московская обл., Домодедовский р-н, с. Долматово, дальность перевозки 55 км.

Монтаж металлических конструкций

До начала монтажа металлического каркаса здания должны быть выполнены следующие работы:

– закончены работы по устройству основания;

– выполнена гидроизоляция боковых поверхностей бетонных конструкций;

– устроено освещение площадки и рабочих мест;

– завезены все необходимые материалы и изделия для монтажных работ;

– подготовлены и установлены в рабочей зоне кран, такелажное и вспомогательное оборудование для ведения монтажных работ;

– конструкции подготовлены под монтаж с предварительной раскладкой их в зоне монтажа;

– конструкции окрашены и огрунтованы в соответствии с требованиями Раздела 9 СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП СП 2.03.11-85».

Конструкции здания заводского изготовления, на строительную площадку поступают поэлементно.

Разгрузка и раскладка конструкций производится монтажным краном в свободную от монтажа смену.

Монтаж металлического каркаса осуществляется поэлементно.

Все заводские соединения – сварные. Монтажные соединения на высокопрочных болтах и самонарезающих винтах.

Монтажные работы начинаются после проверки правильности разметки мест установки металлических конструкций, инструктажа рабочих на рабочем месте, подписания акта приемки-передачи конструкций в монтаж.

В качестве монтажных приспособлений используются траверсы, оснащенные захватами с дистанционной расстроповкой (полуавтоматическими).

При подаче конструкций краном к месту установки применяют оттяжки из стального или пенькового каната, прикрепленные к конструкциям, для обеспечения наводки стыков и исключения раскачивания и вращения конструкций Работы по монтажу конструкций зданий и сооружений выполнять в соответствии с рабочими чертежами, инструкциями заводов-изготовителей, требованиями СП 70.13330.2012, СНиП 12-03-2001, Часть 1 и СНиП 12-04-2002, Часть 2.

Монтаж стальных каркасов производится попролетно, обеспечивая устойчивость и неизменяемость смонтированной части и ее элементов путем параллельного монтажа несущих конструкций и элементов покрытия. Балки начинать монтировать после окончательного закрепления стоек. Стыки стальных конструкций соединять ручной электродуговой сваркой.

Монтаж конструкций на высоте, превышающей 1,3 м, должен вестись с использованием инвентарных площадок, лесов и подмостей, имеющих ограждение либо с использованием малогабритного маневренного пассажирского автогидроподъемника.

Подъем и спуск рабочих на сборные леса осуществляется по приставным лестницам. При высоте более двух метров лестницы должны иметь дуговое ограждение. Перед началом работ лестницы и площадки принимаются мастером или прорабом.

Строительно-монтажные работы с использованием кранов должны выполняться по проекту производства работ согласно «Правил безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения», утвержденных Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности от 26.11.2020 N 461.

На площадке, где производятся монтажные работы, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.

При возведении сооружений запрещается выполнять работы, связанные с нахождением людей в одной секции (захватке, участке), над которыми производится перемещение, установка и временное закрепление элементов сборных конструкций.

Способ строповки элементов конструкций и оборудования должны обеспечивать их подачу к месту установки в положении, близком к проектному.

Очистку подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи следует производить до подъема.

Элементы монтируемых конструкций во время перемещения должны удерживаться от раскачивания и вращения гибкими оттяжками.

Во время перерывов в работе не допускается оставлять поднятые элементы конструкций на весу.

Расстроповку элементов конструкций, устанавливаемых в проектное положение, следует производить после постоянного или временного надежного их закрепления.

Не допускается выполнять монтажные работы при скорости ветра 15 м/с и более, при гололедице, грозе или тумане. Работы по перемещению и установке вертикальных панелей и подобных им конструкций с большой парусностью следует прекращать при скорости ветра 10 м/с и более.

Монтаж элементов конструкций следует выполнять в соответствии с рабочей документацией и соблюдать требования Приказ Минтруда России от 16.11.2020 N 782н «Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте».

Монтаж элементов конструкций осуществляется по проектам производства работ или по технологическим картам, которые содержат технические решения и основные организационные мероприятия по обеспечению безопасного производства работ.

Соединение элементов выполнять при помощи ручной дуговой сварки по ГОСТ 5264-80 (в действующей редакции). Швы выполнить равной толщины, без перекосов, шлаковых и других дефектов. Сварку производить электродами Э42 по ГОСТ 9467-75 (в действующей редакции).

Визуальный и измерительный контроль сварных соединений проводят аттестованные специалисты лаборатории металлов, согласно документа Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 N 535 «Инструкция по визуальному и измерительному контролю» и оформляется акт визуального и измерительного контроля.

Все смонтированные элементы металлоконструкции должны быть очищены от ржавчины и окалин, обезжирены, после чего покрыты двумя слоями грунтовки с последующей окраской эмалью в 2 слоя. При очистке поверхностей стальных конструкций руководствоваться требованиями
ГОСТ 9.402-2004 "Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию". Краска наносится методом пневматического распыления.

Разгрузка и хранение металлопроката, а также транспортирование его должно производиться без повреждения конструкций. Сбрасывание металлопроката с транспортных средств запрещается.

Материалы должны быть уложены устойчиво на подкладках и прокладках и не должны соприкасаться с грунтом.

На основании Федерального закона N123-ФЗ от 22 июля 2008 года "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" (таб.21) проектом предусмотрена окраска несущих металлических конструкций (включая стальные конструкции газовой эстакады) огнезащитным составом. Тип и толщина огнезащитного покрытия, а также мероприятия по подготовке поверхности защищаемых металлоконструкций, определяются специализированной организацией при разработке проекта огнезащиты.

Металлоконструкции каркаса, на которые не предусмотрено нанесение огнезащитного покрытия, покрываются финишной грунт-эмалью типа Армокот F100.

Технологический процесс защиты металлоконструкций от коррозии

Защита стальных строительных конструкций от коррозии должна производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 9.402-2004 "Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием", СП 72.13330.2016 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии".

Для обеспечения надежности защитных покрытий металлоконструкции должны быть полностью защищены от коррозии на заводе-изготовителе. На монтажной площадке производится восстановление покрытий, поврежденных в процессе транспортирования, хранения и монтаже.

Защита металлоконструкций от коррозии включает в себя следующие операции:

- подготовку поверхности перед окрашиванием;
- нанесение и сушку лакокрасочных покрытий;
- контроль качества выполняемых работ.

Подготовка поверхности перед нанесением лакокрасочных покрытий включает следующие операции:

- зачистка сварных швов от брызг расплавленного металла, остатков флюсов, шлака;
- удаление заусенцев и острых кромок:
- перед механической очисткой обезжиривание замасленных металлических поверхностей;

- механическая очистка поверхности от ржавчины и окалины;
- обеспыливание обдувкой сжатым воздухом (или промышленными пылесосами);
- обезжиривание.

Обезжиривание поверхности производится по ГОСТ 9.402-2004.

Длительность перерыва между подготовкой поверхности и окрашиванием не должна быть более 24 ч.

При хранении конструкций и заготовок на открытом воздухе интервал между подготовкой поверхности и окрашиванием не должен превышать 6 ч.

Нанесение лакокрасочных покрытий следует производить при температуре окружающего воздуха не ниже 15°С и относительной влажности воздуха не выше 80%, если нет других указаний в нормативно-технической документации на каждый конкретный материал.

Нанесение лакокрасочных покрытий следует производить методами пневматического или безвоздушного распыления. При окрашивании мест крепежа и исправлении дефектов покрытия металлоконструкций после его монтажа допускается применение кисти. Для обеспечения качественного окрашивания наиболее язвимых от коррозии мест следует острые кромки, углы, сварные швы и труднодоступные места перед распылением окрашивать строительной кистью из мягкой натуральной щетины с шириной пучка 30…60 мм.

Состав оборудования для безвоздушного распыления должен включать:

- агрегат окрасочный высокого давления типа НС-960 (НС-55);
- шланги высокого давления с пистолетом распылителем.

Подготовка установки к работе по нанесению материала осуществляется согласно инструкции по эксплуатации используемой установки.

Сушка покрытия естественная.

Для обеспечения контроля за качеством производства работ по нанесению окрасочных составов необходимы следующие средства измерения:

- психрометр или гигрометр для контроля влажности и температуры окружающего воздуха;
- толщиномер (магнитный, электромагнитный, индукционный) для контроля толщины отдельных слоев и общей толщины создаваемого покрытия;
- гребенка для контроля толщины сырого слоя.

Сварочные работы

Сварочные работы необходимо выполнять в соответствии с «Рекомендациями по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов», утвержденных, «Правил по охране труда при выполнении электросварочных и газосварочных работ» утвержденных Приказ Минтруда России от 11.12.2020 N 884н, ГОСТ 32569-2013 «Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах», СНиП 3.05.05-84 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы».

Наиболее важными требованиями к выполнению сварочно-монтажных работ являются:

- входной контроль качества труб, сварочных материалов;

- соблюдение технологии монтажных работ и режима сварки в соответствии с требованиями рабочей документации, проекта производства работ, организация систематического контроля качества работ;

- соблюдение правил сварки разностенных элементов (сварка труб с оборудованием, запорной арматурой, трубными деталями) согласно требованиям, СНиП 3.05.05-84, и «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов».

До начала производства сварочных работ должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- получено разрешение на применение технологии сварки и наплавки в территориальных органах Ростехнадзора;

- разработаны технологические инструкции и операционные технологические карты на сварочные работы на каждую аттестуемую технологию сварки;

- проведена производственная аттестация применяемых технологий сварки, включая специальные сварочные соединения и ремонт дефектных стыков согласно требованиям РД 03-615-03;

- определены виды и сроки аттестаций сварщиков;

- получены положительные результаты заварки контрольных сварных соединений (КСС) и допускных стыков сварщиков;

- оформлены и выданы сварщикам и газорезчикам необходимые квалификационные и разрешительные документы.

Сварщики, выполняющие сварочные работы, и специалисты, осуществляющие руководство работами должны быть аттестованы в соответствии с РД 03-495-02, ПБ 03-273-99 и иметь на руках действующие документы:

- аттестационное удостоверение сварщика или специалиста сварочного производства;
- удостоверение проверки знаний в области промышленной безопасности, охраны труда, пожарной безопасности.

Все сварочные материалы (электроды) должны соответствовать действующим ГОСТам и специальным Техническим условиям (ТУ) на каждую марку сварочного материала и быть аттестованы согласно Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности от 11.12.2020 N 519.

Все сварочное оборудование (источники сварочного тока) должно быть аттестовано согласно РД 03-614-03.

Весь прокат должен поставляться с гарантией свариваемости и сертификатами качества завода-изготовителя.

Укрупнительные и монтажные стыки под сварку следует собирать с помощью сборочно-сварочных приспособлений, стяжных профилей, упоров, скоб и других фиксирующих устройств.

Приварка (прихватка) сборочно-сварочных приспособлений и временных конструкций к телу труб и элементов трубопроводов запрещается.

Временное закрепление собираемых элементов необходимо производить с использованием болтов нормальной прочности, фиксирующих скоб и прихваток.

Перенос и кантовка узлов, собранных только на прихватках без применения приспособлений, обеспечивающих неизменяемость их формы, не допускаются.

Сварочные работы при производстве общестроительных работ (сварка стальных конструкций, сварка соединений выпусков арматуры, устройство опор под технологические трубопроводы, монтаж лестниц и площадок обслуживания и пр.) выполняются вручную с применением источников сварочного тока (выпрямителей) и передвижных сварочных агрегатов.

После выполнения сварочных работ сварные швы очистить от шлака, огрунтовать эмалью и восстановить поврежденную поверхность огнезащитного покрытия.

Типы сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой должны соответствовать ГОСТ 5264-80. Катеты сварных швов принимать равными меньшей из толщин свариваемых элементов.

Сборку и сварку трубопроводов выполнять аттестованными сварщиками, под руководством специалиста, по технологии сварки, с применением сварочного оборудования и сварочных материалов, прошедших аттестацию.

При сборке трубопроводов под сварку не допускается нагрузка на сварной стык до его полного остывания после сварки.

Каждая партия поступивших сварочных материалов должна быть подвергнута входному контролю и принята по акту.

Прокаленные сварочные материалы (электроды) на рабочие места следует подавать в количестве, необходимом для работы в течение 4 часов в плотно закрытой таре (в специальных термопеналах).

При сборке трубопроводов используются наружные или внутренние центраторы в зависимости от диаметра труб. Непосредственное соединение разнотолщинных труб одного и того же диаметра или труб с деталями трубопроводов или арматурой при разнотолщинности до 1,5 толщины допускается при специальной разделке кромок более толстой трубы, выполненной механическим способом в заводских или базовых условиях. Во всех случаях, когда разделка кромок выполнена не в заводских условиях или толщина свариваемых кромок превышает 1,5 толщины стыкуемых труб, соединение выполняется с использованием переходного кольца длинной не менее 250 мм.

Контроль качества сварных соединений неразрушающими методами осуществляют производственные испытательные лаборатории. Лаборатории должны иметь действующее свидетельство об аттестации согласно «Правил аттестации и основные требования к лабораториям неразрушающего контроля», иметь лицензии, разрешающие применение радиационных источников (генерирующих/изотопных). Объем контроля качества сварных соединений неразрушающими методами в процентах от общего числа сварных швов принимается в соответствии с действующей нормативно-технической документацией по таблице 12.3 пункта 12.3.5 ГОСТ 32569-2013 «Трубопроводы технологические стальные.

Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах». Количество контролируемых стыков зависит от категории трубопровода.

При проведении работ по ультразвуковому контролю продукции дефектоскопист должен руководствоваться ГОСТ 12.1.001-89, ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.3.002-2014, правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей и правилами технической безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей, утвержденными Госэнергонадзором.

Для обеспечения требуемого качества работ необходимо проводить:

- контроль исходных сварочных материалов;
- систематический операционный (технологический) контроль, осуществляемый в процессе сборки и сварки;
- визуальный контроль (внешний осмотр), обмер готовых сварных соединений;
- проверку сварных швов неразрушающими физическими методами.

Визуальный контроль и обмер сварных соединений производят ответственный специалист по сварке и работники службы контроля качества.

В процессе выполнения сварочных работ должна постоянно вестись следующая исполнительная документация:

- журнал сварки труб и металлоконструкций;
- журнал резки труб;
- список сварщиков и операторов сварочных машин;
- копии удостоверений сварщиков и операторов сварочных машин;
- акты аттестации сварочных технологий и сварщиков;

- технологические инструкции, операционные и технологические карты на сварку;
- приказ с номерами клейма сварщиков и операторов сварочных машин;
- сертификаты, паспорта на сварочные материалы, трубы и фасонные изделия.

После окончания строительства данная документация передается Заказчику.

Визуальный контроль сварных соединений, выполняется невооруженным глазом или с помощью лупы в соответствии с «Картами визуального и измерительного контроля».

Все измерения проводятся после визуального контроля с целью подтверждения соответствия геометрических размеров изделий и допустимости дефектов (повреждений), выявленных при визуальном контроле. К неразрушающему контролю физическими методами допускаются сварные соединения признанные годными по результатам визуального и измерительного контроля (ВИК).

К работам по визуальному и измерительному контролю допускаются специалисты, которые прошли теоретическую и практическую подготовку на специальных курсах при учебно-аттестационных центрах и аттестованы.

Сварку, контроль качества сварных соединений водопровода и канализации производить в соответствии со СП 129.13330.2019.

Сварные соединения труб по своим физико-механическим свойствам и герметичности должны соответствовать характеристикам основного материала свариваемых труб.

Способы сварки, а также типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений водопроводов из стальных труб должны соответствовать требованиям ГОСТ 16037-80 «Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры».

Работы по монтажу технологического оборудования и трансформаторов

Монтаж оборудования выполняется автомобильными кранами и грузовыми подъемниками различной грузоподъемности.

Также, для монтажа основного оборудования используются смонтированные проектируемые мостовые краны и кран-балки, предусмотренные в производственных помещениях.

К началу монтажа оборудования должна быть обеспечена следующая степень готовности зданий:

– Забетонированы фундаменты под оборудование;
– Завершение работ по надземной части в полном объеме, включая перекрытия и кровлю.

Монтаж оборудования и трансформаторов должен выполняться с учетом заводских инструкций по проектам производства работ, разрабатываемым специализированными организациями, имеющими опыт выполнения работ с данным оборудованием.

Конкретный порядок монтажа и укрупнительной сборки блоков определяется проектом производства работ (ППР), разрабатываемым специализированной организацией и носящим обязательный характер.

Работы по монтажу отопления, вентиляции и кондиционирования

Монтаж систем вентиляции вести согласно СП 73.13330.2016 «Внутренние санитарно-технические системы зданий».

Монтаж воздуховодов и кондиционеров ведётся с лесов и строительных вышек тур, устанавливаемых внутри помещения.

Монтаж приборов автоматики

Контрольно-измерительные приборы размещают таким образом, чтобы ими было удобно пользоваться, легко их обслуживать, чтобы обеспечивались надежность и правильность их работы, а также требования технической эстетики.

До начала монтажных работ приборы хранят в сухом отапливаемом складе заказчика на стеллажах в заводской упаковке. В процессе хранения следует избегать вибрации, ударов (толчков). Сохранность приборов на объекте должна быть подтверждена подрядчику письменной гарантией заказчика. Передачу-приемку приборов в монтаж от заказчика подрядчику производят на приобъектном складе (производят наружный осмотр, как при приемке в монтаж оборудования). Вместе с приборами подрядчику временно, на период монтажа, передают комплект технической документации. Приступать к монтажу можно только после ознакомления с заводской инструкцией по монтажу и эксплуатации. В отдельных случаях силами пуско-наладочных организаций до начала монтажа проводят стендовую проверку приборов. Перед монтажом приборы проверяют, клеймят и просушивают в отапливаемом помещении не менее суток.

Прокладка кабелей

Работы по прокладке кабелей ведутся вручную при небольших длинах кабеля или механизированным способом с использованием приставных лестниц, вышек-тура, схема установки которых разрабатывается в ППР.

При производстве работ вручную кабель разматывается с барабана или бухты и протягивается по расставленным по трассе линейным, угловым и замкнутым роликам вручную.

При механизированном способе прокладки натяжение осуществляют за конец кабеля с помощью кабельного чулка или кабельного захвата тросом тяговой лебедки по роликам. Для предотвращения повреждений кабелей, применяют линейные и угловые ролики, обводные устройства, облегчающие процесс прокладки и обеспечивающие защиту кабеля от возможных повреждений.

Работы в охранной зоне существующих коммуникаций необходимо выполнять по наряду ПО и акт-допуску в присутствии наблюдающего от владельца коммуникаций.

Осуществляться контроль за прохождением кабеля.

При прокладке кабелей следует принимать меры для защиты их от механического повреждения.

Электротехнические работы

Все электромонтажные работы должны выполняться с соблюдением «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ) и утвержденных в установленном порядке проектов производства работ или технологических карт и в соответствии со СП 76.13330.2016 «Свод правил. Электротехнические устройства. Актуализированная редакция СП 76.13330.2016»

Монтажные работы проводить в соответствии с ППР на эти виды работ.

Разгрузка и хранение оборудования, а также транспортирование должны производиться без повреждения.

Сбрасывание оборудования с транспортных средств запрещается.

Материалы должны быть уложены устойчиво на подкладках и прокладках и не должны соприкасаться с грунтом.

Монтажные сварные соединения выполнять ручной дуговой сваркой по ГОСТ 5264-80* и ГОСТ 9467-75*.

Монтаж водопроводных и канализационных сетей

При монтаже трубопроводов следует осуществлять входной контроль качества материалов, деталей трубопроводов и арматуры на соответствие их сертификатам, стандартам, техническим условиям и другой технической документации, а также операционный контроль качества выполненных работ. Результаты входного контроля оформляются актом с приложением всех документов, подтверждающих качество изделий.

Условия хранения изделий и материалов для трубопроводов должны соответствовать требованиям технической документации.

Не допускается монтаж сборочных единиц, труб, деталей и других изделий, загрязненных, поврежденных коррозией, деформированных, с поврежденными защитными покрытиями.

До начала монтажа сетей следует выполнить следующие работы:

- геодезическую разбивку сетей;
- завоз на площадку всех необходимых материалов;
- раскладку необходимого количества труб вдоль прокладываемого участка.

Соединение труб производится в зависимости от их материала. Это может быть сварка, пайка, муфтовое соединение и др. Для сварки используются сварочные автоматы.

Резку полиэтиленовых труб производят УШМ с алмазным диском.

При сборке трубопроводов под сварку не допускается нагрузка на сварной стык до его полного остывания после сварки.

Трубопроводы допускается присоединять только к закрепленному в проектном положении оборудованию. Соединять трубопроводы с оборудованием следует без перекоса и дополнительного натяжения.

Замыкающий шов должен выполняться при температуре окружающего воздуха не менее минус 10 ºС.

Организация и технология выполнения работ по устройству ограждения

Ограждения территории строительства возводятся в несколько этапов. Постоянное ограждение по периметру нового энергоблока предусмотрено просматриваемым из сварной решетки.

Устройство основного ограждения выполняется комплексным механизированным звеном с автомобильным краном г.п. 16 т.

В состав работ по установке ограждения входят следующие операции:

- разбивочные работы с установкой мест установки опор;
- бурение скважин по разметке;
- установка столбов ограждения;
- установка панелей ограждения.

К монтажу допускаются лица, изучившие устройство и правила устройства заграждения и его составных частей.

Организация и технология выполнения работ по устройству постоянных дорог

Сеть автомобильных дорог на территории площадки определена технологическим процессом, производственными и противопожарными требованиями. Ко всем зданиям и сооружениям предусмотрены подъезды и площадки.

При возведении насыпи земляного полотна автомобильной дороги выполняются следующие работы:

– устройство корыта бульдозерами с шириной отвала 3,42 м, уплотнение нарушенного слоя основания катками дорожными до начала устройства основной насыпи;
– подготовка естественного основания под насыпь бульдозерами с шириной отвала 3,42 м;
– устройство выравнивающего слоя; распределения грунта слоями на расчетную ширину и толщину;
– уплотнение слоев насыпи катками с шириной уплотняемого слоя -2,4 м;
– планировка поверхности каждого слоя автогрейдерами мощностью 177 кВт, длина отвала 4,1 м;
– зачистка и окончательная отделка откосов насыпи экскаватором-планировщиком с емкостью ковша – 0,5 м3.

Перед началом устройства подстилающего слоя основания должны быть выполнены следующие работы:

– проверен профиль земляного полотна, его размеры и плотность;
– произведена плановая и высотная разбивка подстилающего слоя;
– приготовлена щебеночно-песчаная смесь в необходимом объеме;
– произведена проверка отметок земляного полотна путем нивелирования поперечников, определяется соответствие в натуре поперечного профиля земляного полотна проектному, проверяется наличие осевых и выносных, закрепительных знаков и реперов.

Во время производства работ должны быть приняты меры к сохранению всех точек разбивки. Поврежденные в процессе работ точки необходимо восстановить.

Поверхность земляного полотна должна быть полностью освобождена от комьев земли, диаметр которых превышает 2/3 толщины устраиваемого слоя, а также от посторонних предметов и выровнена.

Окончательные технологические схемы разрабатываются в ППР с учетом механизации подрядной организации.

Уплотнение грунтов

Для уплотнения грунта земляного полотна и грунтовых подушек следует применять комплекс уплотняющих средств (катки статического и вибрационного действия с пневматическим, гладким или кулачковым вальцом). Выбор рациональной технологии уплотнения, ее параметров (толщина слоя, количество проходов по одному следу, масса и тип катка) устанавливается пробным уплотнением.

До начала работ по уплотнению необходимо уточнить природную влажность и плотность сухого грунта на глубину, определяемую по ГОСТ 5180-2015, или экспресс-методами (зондированием по ГОСТ 20069-2008, радиоизотопным по ГОСТ 23061-2012 и др.). Если природная влажность грунта ниже оптимальной на 0,05 и более, надлежит производить его доувлажнение.

Для увлажнения следует применять поливомоечные машины с поднятыми соплами, разливая воду в несколько приемов при удельном расходе более 10 л/м^2.

Размеры участка для опытного уплотнения должны быть не менее трех диаметров трамбовки или двойной ширины рабочего органа трамбующей машины при уплотнении трамбованием и не менее 6,0-12,0 м при уплотнении укаткой.

Уплотнение производят продольными захватками, начиная от краев к середине. При этом след от предыдущего прохода катка должен перекрываться при последующем проходе не менее чем на 0,2-0,3 м.

Пробное уплотнение в процессе строительства выполняется для каждого типа уплотняющего средства и типа используемого грунта из расчета одного уплотнения на каждые 50000 $м^3$ укладываемого грунта, но не реже одного раза в строительный период с составлением акта пробного уплотнения.

Применение лесов и средств подмащивания

Монтаж и демонтаж лесов и подмостей должны выполняться в соответствии с МДС 12-58.2011, МДС 12-57.2010 рабочими не моложе 18 лет, прошедшими медицинское освидетельствование, имеющими опыт верхолазных работ не менее одного года и тарифный разряд не ниже третьего.

До начала монтажа лесов проводятся подготовительные работы:

- зона монтажа лесов освобождается от строительных конструкций, материалов, механизмов и строительного мусора и ограждается согласно требованиям СНиП 12-03-2001. Ограждения должны удовлетворять требованиям ГОСТ 23407-78; устанавливаются предупреждающие знаки по ГОСТ Р 12.4.026-2015;

- производится инструктаж рабочих-монтажников о порядке, приемах и правилах сборки и крепления лесов к стене;

- производится подготовка к работе, установка и запуск грузоподъемных механизмов для подъема и спуска составных частей лесов. Эти работы выполняются согласно инструкциям заводов-изготовителей грузоподъемных механизмов.

Рабочие, выполняющие монтаж (демонтаж) лесов и подмостей, должны быть снабжены индивидуальными средствами защиты.

Леса состоят из стальных труб: вертикальных (стоек), горизонтальных продольных (ригелей), поперечных и диагональных связей (раскосов), обуславливающих жесткость пространственной конструкции.

Конструкции лесов - инвентарные, легкие, сборно-разборные, многоразового применения. Максимально допустимая высота стоящих на земле лесов указана в ГОСТ 27321-2023.

Монтаж и разборка лесов и подмостей должна производиться в соответствии с инструкциями предприятия-изготовителя лесов с соблюдением порядка, указанного в ППР, под руководством прораба или мастера.

Монтаж лесов производится по отдельному наряду, приемка лесов оформляется актом.

В зоне, где устанавливаются или разбираются леса и подмости, не должны находиться посторонние лица. Зона должна быть ограждена, на видном месте должны быть вывешены знаки безопасности о запрещении прохода в зону.

Доступ на леса во время перерывов в работе или их консервации должен быть закрыт, для чего должны быть установлены ограждения и вывешена предупредительная надпись: «Проход запрещен».

При выполнении работ с лесов высотой 6 м и более должно быть не менее двух настилов: рабочий (верхний) и защитный (нижний). Нагрузка на настилы лесов не должна превышать допустимых значений. Нормативная поверхностная нагрузка на стоечные леса регламентируется по ГОСТ 27321-2023 не более 200 кгс/м2.

При приемке лесов должны быть проверены: наличие связей и креплений, обеспечивающих устойчивость, узлы крепления элементов, настилы и ограждения, вертикальность стоек, наличие заземления.

В период эксплуатации за состоянием всех элементов лесов, в том числе за состоянием соединений, креплений, настилов и ограждений, должен быть установлен систематический контроль со стороны инженерно-технических работников и работающих.

В процессе эксплуатации леса должны осматриваться перед началом работ бригадиром - ежесменно, прорабом или мастером - не реже одного раза в 10 дней. Результаты осмотра должны записываться в «Журнал приемки и осмотра лесов и подмостей» с обязательным указанием о допуске рабочих на леса.

Настилы и лестницы лесов необходимо периодически в процессе работы и ежедневно после ее окончания очищать от мусора.

Леса, работа с которых временно не производится, следует поддерживать в исправном состоянии. Если работа с лесов не производилась в течение месяца и более, при возобновлении работ леса должны быть приняты в эксплуатацию повторно комиссией по приемке.

Для правильной эксплуатации лесов и недопущения их перегрузки в местах подъема людей на леса необходимо вывесить плакаты с указанием величины и схемы размещения нагрузок. Скопление людей на настилах в одном месте не допускается.

Демонтаж лесов производится с верхнего яруса в последовательности, обратной последовательности монтажа.

На все работы по монтажу и демонтажу лесов разрабатывается ППР, входящий в состав основных организационно-технологических документов на строительство.

Устройство автодорог и площадок

Устройство земляного корыта под дороги выполняется с помощью бульдозера тяговым усилием 10 т.

Уплотнение основания земляного полотна до плотности заданной величины достигается укаткой грунта самоходным катком и вибротрамбовочными площадками. Плотность грунта следует определять по ГОСТ 5180-2015 «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик».

Прием щебня с планировкой выполняется бульдозером, а окончательная планировка автогрейдером.

Уплотнение щебеночного основания и асфальтобетонного покрытия производится сначала легкими, а затем тяжелыми катками. Работы ведут от краев к середине, с многократной проходкой по одному следу с перекрытием следа на 1/3 ширины вальца. Качество уплотнения щебеночного основания на контролируемом участке определяется путем контрольного прохода катка (массой 10-13 т) без оставления следа или волны перед вальцем.

Все работы должны выполняться с соблюдением требований СП 78.13330.2012 «Автомобильные дороги».

Обработка основания битумом выполнятся с использованием автобитумовоза.

Рекомендации по проведению работ в зимних условиях

Выполнение основного объема земляных работ предусмотрено на теплое время года. В зимнее время будут выполняться только те земляные работы, производство которых в это время технически и экономически оправдано. К ним относятся:

- рытье котлованов, траншей и срезка грунта глубиной не менее двукратной глубины промерзания;

- рытье выемок, котлованов и траншей, предварительно предохраненных от промерзания;

- засыпка и возведение насыпей из сухих и несвязных грунтов.

Наиболее простым и экономичным способом подготовки грунта к разработке в зимних условиях является его предохранение от промерзания. Разработка мерзлого грунта производится с предварительным рыхлением.

Для сохранения (или консервации) в зимний период строительных котлованов, необходимо до начала заморозков по всей поверхности выполнить временную отсыпку песчаного массива толщиной слоя не менее 0,5 м выше отметки заложения проектируемых ростверков. Последующее устройство железобетонных ростверков (при отрицательных температурах) выполнять локальными захватками с выемкой этой насыпи и перемещением во временный отвал на территории стройплощадки для использования при обратных засыпках.

Перевозка грунта организовывается с таким расчетом, чтобы вынутый из забоя грунт был доставлен к месту выгрузки, разгружен и уплотнен раньше, чем произойдет его смерзание.

Сокращение продолжительности транспортного цикла осуществляется:

- путем ускорений процессов погрузки и разгрузки;
- путем увеличения скорости движения за счет устройства добавочных выездов в местах погрузки и разгрузки;
- путем использования самосвалов с двойными стенками, между которыми пропускаются выхлопные газы двигателя.

Подъездные дороги и проезды должны быть своевременно очищены от снега, и посыпаны песком.

Бетонные работы

Арматура, арматурные сетки и ранее уложенный бетон перед бетонированием должны быть очищены от снега и наледи.

Ранее уложенный бетон в месте стыка с новым должен быть перед бетонированием отогрет до положительной температуры на глубину не менее 300 мм.

Для создания в холодное время года необходимых условий для выдерживания уложенного в конструкции бетона и достижения им требуемой прочности применяются:

- предварительный подогрев составляющих бетонной смеси;
- защита оснований фундаментов от промерзания;
- защита утеплителем открытых поверхностей опалубки и свежеуложенного бетона для уменьшения интенсивности остывания бетона в соответствии с правилами производства работ;
- противоморозные добавки (нитрит натрия, поташ) и добавки ускорителей твердения бетонной смеси, при этом в случаях применения при строительстве термоактивных добавок и цементов более высокой активности для сокращения сроков выдерживания бетона необходимо получить обязательное согласование у проектной организации-разработчика конструкций;
- увеличение продолжительности вибрирования бетонной смеси не менее чем на 25% по сравнению с летними условиями;
- дополнительный обогрев бетона и укрытие тела сооружения дорнитом или минераловатными теплоизолирующими материалами.

Выдерживание бетона производится по методу термоса, с применением электропрогрева или воздушно-теплового обогрева.

Способ обогрева и выдерживания бетона зависит от массивности конструкции, от температуры наружного воздуха, сроков работ, вида цемента и утеплителей. Конкретные способы ведения работ принимаются при разработке технологической документации в составе ППР.

Прочность бетона при распалубке конструкций должна быть не менее 80% от проектной.

Разность температур открытых поверхностей бетона и наружного воздуха при распалубке не должна превышать 20 градусов.

Раствор для горизонтальных швов применяется с добавкой 5...10% поташа.

Для обеспечения обжатия раствора в шве до замерзания, он должен укладываться и быстро разравниваться до посадки панели.

Транспортировка бетона и раствора организовывается с минимальными теплопотерями, для чего используются автобетоносмесители с подогревом выхлопными газами.

Сварочные работы и монтаж технологического оборудования

При производстве сварочных работ при отрицательных температурах следует руководствоваться указаниями соответствующих правил производства и приемки работ, в том числе СО 153-34.003-01 «Сварка, термообработка и контроль трубных систем котлов и трубопроводов при монтаже и ремонте энергетического оборудования (РТМ-1с)».

Свариваемая поверхность и рабочее место сварщика должны быть ограждены от снега, сильного ветра и сквозняков.

При температуре наружного воздуха минус 15°С и ниже рекомендуется иметь вблизи рабочего места сварщика устройство для обогрева рук. Не допускаются такие дефекты как непровар шва и прожог.

Монтаж тепломеханического оборудования машзала производится в закрытом помещении. Сварочные работы углеродистых сталей производятся при температуре до минус 20°С, а легированных не ниже минус 10°С при выполнении предохранительных мероприятий по предупреждению переохлаждения металлоконструкций и оборудования.

К началу гидравлических испытаний котла обеспечивается устойчивая положительная температура.

Места установки приборов КИП и А дополнительно оборудуются электро-калориферами.

Изоляционные работы

Перед началом работ необходимо очистить поверхности от снега и льда, а также просушить и нагреть место укладки изоляции до положительных температур. Эффективно использовать огневые форсунки и световые излучатели, но при этом необходимо принять меры по защите существующих изоляционных покрытий водоводов и сетей в траншеях, технологических трубопроводов на эстакадах.

Обмазочную изоляцию выполняют при температуре воздуха не ниже плюс 5°С, что приводит к необходимости устраивать тепляки переносной конструкции. Зимой горячие мастики транспортируют в теплоизолируемой таре.

Прочие работы

Все работы в зимних условиях и продолжительных периодах отрицательных температур наружного воздуха должны выполняться с соблюдением всех правил производства и приемки работ. При этом:

- временные инженерные сети прокладываются в утепленном исполнении;
- кирпичную кладку необходимо выполнять способом замораживания;
- внутренние штукатурные, малярные и другие работы выполнять в помещениях с положительными температурами, для чего к началу этих работ должны функционировать отопление и вентиляция.

Пусконаладочные работы

Пусконаладочные работы необходимо проводить квалифицированным персоналом, имеющем в своем составе монтажно-наладочные управления или специализированными пусконаладочными организациями.

Персонал для проведения пусконаладочных работ должен быть аттестован на соответствующую группу.

Гидроиспытания проводятся в соответствии с разделом Раздел 5. «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения» Раздел 6. «Технологические решения».

Работы по уборке территории

По окончании строительно-монтажных работ демонтируется ограждение, разбираются такелажные схемы, убирается весь строительный мусор.

Рабочие инструменты и приспособления приводятся в порядок и убираются на предназначенное для них место хранения.

Территория строительной площадки, включая территорию бытовых городков, проезды, проходы, площадки складирования и укрупнительной сборки конструкций и элементов, рабочие места, должна содержаться в чистоте и порядке.

Сбор строительных отходов осуществляется в рядом расположенный контейнер.

В теплый период года производятся мероприятия по уборке строительной площадки и временных дорог, площадок складирования полив и уборка. В зимнее время дорожки, площадки и проходы к рабочим местам очищаются от снега и льда и посыпаются песком (шлаком, золой).

Лицо, осуществляющее строительство, должно обеспечивать уборку территории строительной площадки и прилегающей зоны. Бытовой и строительный мусор, а также снег должны вывозиться своевременно в сроки и в порядке, установленными органом местного самоуправления.

Уборка территории строительной площадки проводится не реже одного раза в смену.

Складирование мусора и отходов строительного производства на территории строительной площадки осуществляется в установленных накопительных бункерах или на специально огораживаемых площадках. Складирование мусора и отходов вне этих мест запрещается.

Строительный мусор, бытовые отходы и снег своевременно вывозятся со строительной площадки в порядке, установленном органом местного самоуправления.

Не допускается закапывание мусора и отходов в грунт или их сжигание непосредственно на строительной площадке.

Вывоз отходов с территории строительной площадки осуществляется автомобильным транспортом, силами подрядчика.

Также, по окончании строительства производятся планировочные работы и устройство газона на площадке расположения бытового городка и площадках, предполагаемых для складирования вне территории строительства.

Работы должны выполняться только на основании ППР при наличии графика строительных и монтажных работ, согласованного с Заказчиком.

Приемка и ввод в эксплуатацию законченных строительством объектов

Приемка и ввод в эксплуатацию законченных строительством объектов производятся в порядке, предусмотренном законодательством РФ, в соответствии со СП 68.13330.2017.

Объекты строительства после окончания строительно-монтажных работ в объеме, предусмотренном проектом, договором подряда, комплексного опробования оборудования и испытаний, предъявляются Подрядчиком для приемки рабочей комиссией.

Рабочая комиссия, назначаемая Заказчиком, должны проверить соответствие проекту объектов и смонтированного оборудования, результаты испытаний и комплексного опробования оборудования, подготовленность объектов к нормальной эксплуатации, включая выполнение мероприятий по обеспечению здоровых и безопасных условий труда и защите природной среды, качество строительно-монтажных работ и принять эти объекты.

Результатом работы приемочной комиссии является «Акт о приемке объекта в эксплуатацию», подписанный всеми членами комиссии, каждый из которых несет ответственность за принятые комиссией решения в соответствии с распределением обязанностей. В установленный срок работы приемочной комиссии указанный акт, подписанный председателем комиссии, передается Заказчику.

11 Потребность строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, в электроэнергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях

11.1 Потребность строительства в кадрах

Численность рабочего персонала принята исходя из нормативной трудоемкости строительно-монтажных работ (по объекту аналогу), по формуле:

Чраб = Qн / (Т * 26 * n * m), где:

Чраб – численность рабочих, человек;

Qн – нормативная трудоёмкость, человеко-часы;

Т – продолжительность строительства, месяцы;

26 – среднее количество рабочих дней в месяце, дни;

167,2 – среднее количество рабочих часов в месяце;

n – продолжительность смены, часы;

m – количество смен в сутки.

Трудоемкость СМР составляет 4525479,9 чел./час., в том числе: трудоемкость основных работ – 4 273 524,94 чел./час. (по аналогу), демонтажных работ – 251 955 чел./час.

Демонтажные работы:

Трудоемкость демонтажных работ – 251 955 чел./час.

Чраб = 251 955/(11*26*10*1)= 88 чел.

Прокладка газопроводов (вынос из зоны строительства):

Трудоемкость работ по прокладке газопровода 18 280 чел./час.

Чраб = 18 280 /(4,2*167,4)= 26 чел.

Численность рабочих занятых на основных работах:

Трудоемкость основных работ – 4 273 524,94 чел./час.

Чраб = 4 273 524,94/(25*26*10*1)= 658 чел.

Расчеты потребности в основных ресурсах: воды, электричества, водоотведения, также потребности в административно-бытовых зданиях производится на период максимального развертывания работ.

Работы первого и второго этапов выполняются параллельными потоками.

Соотношение численности работающих по их категориям принято согласно п.4.14.1 МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ» для объектов непроизводственного значения (таблица 11.1).

Таблица 11.1 – Расчет потребности строительства в кадрах по категориям

Показатель	Всего, в том числе:	Рабочие	ИТР	Служащие	МОП и охрана
1	2	3	4	5	6
Процентное соотношение категорий работающих	100%	83,90%	11,00%	3,60%	1,50%
Демонтажные работы					
Количество, чел.	105	88	12	4	1
Прокладка газопровода Ду700					
Количество, чел.	31	26	3	1	1
Количество в наиболее загруженный период, чел.	24	19	2	2	1
Этап 1					
Количество, чел.	532	447	58	19	8
Количество в наиболее загруженный период, чел.	373	313	41	13	6
Этап 2					
Количество, чел.	252	211	28	9	8
Количество в наиболее загруженный период, чел.	172	148	15	6	3
Итого 1 и 2 этапы	784	658	86	18	16
Количество в наиболее загруженный период, чел.	562	451	69	22	10

Работы первого и второго этапов выполняются параллельными потоками.

Расчеты производятся на общее количество работающих 1 и 2 этапа.

Количество в наиболее загруженную смену принято из расчета 70% от количества рабочих и 80% от количества ИТР, служащих, МОП и охраны. Численность строительно-монтажных кадров, на основании которой выполняются расчеты принимается в наиболее загруженный период.

Подрядной организации при привлечении персонала для производства работ руководствоваться требованиями к квалификации согласно Единому тарифно-квалификационному

справочнику работ и профессий рабочих, выпуск 3, раздел «Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы», утвержденному приказом от 06.04.2007г. №243».

Доставка персонала к началу рабочих смен и обратно осуществляется самостоятельно, используя городской общественный транспорт.

11.2 Потребность строительства во временных зданиях и сооружениях

Потребность в бытовых помещениях определена расчетом по нормативным показателям для составления ПОС (см. МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ») с учетом требований СП 44.13330.2011.

Расширенный перечень временных зданий и сооружений и их размещение приведены на чертежах строительных генеральных планах:

- 25-83G1-00-ПОС2-225-ГЧ л.4 – Схема строительного генерального плана подготовительного периода;
- 25-83G1-00-ПОС2-225-ГЧ л.5 – Первый и второй этап строительства. Схема строительного генерального плана основного периода до переустройства ВЛ 500 кВ;
- 25-83G1-00-ПОС2-225-ГЧ л.6 – Первый и второй этап строительства. Схема строительного генерального плана основного периода после переустройства ВЛ 500 кВ.

Расчеты выполняются на общее количество работающих 1 и 2 этапов, т.к. работы работы ведутся параллельными потоками. Потребность определяется для периода наибольших объемов работ.

Расчетная численность составит 562 чел., в т.ч.:

- 461 человек рабочих;
- 69 человека ИТР;
- 22 человек служащий.
- 10 человек МОП и охрана.

Столовая

Для организации питания принимается столовая работающая, на полуфабрикатах.

Число мест в столовой следует принимается из расчета одно место на четырех работающих в смене или наиболее многочисленной части смены.

Численность работающих в наиболее загруженной смене составляет – 562 чел., отсюда мощность столовой составит:

562/4=141 посадочных мест.

Здание в плане размером 26,84*12,11 м на 250 посадочных мест общей площадью 650 м^2 в два этажа.

Гардеробные

По МДС 12-46.2008 площадь помещений для гардеробной составляет:

$$S_{тр} = N0{,}7 \text{ м}^2,$$

где N - общая численность рабочих.

$S_{тр}$ = 658*0,7=461 м^2

Принимаем инвентарное здание (бытовка) 6х3х2,4(h) м

Общая потребность составляет – 26 инвентарных зданий.

Душевые, умывальные

По МДС 12-46.2008 площадь помещений для душевой составляет:

$S_{тр} = N0,54$ м^2,

где N - численность рабочих в наиболее многочисленную смену, пользующихся душевой (80%).

$S_{тр}$ = 461*0,54=249 м^2

Умывальная:

$S_{тр} = N0,2$ м^2,

где N - численность работающих в наиболее многочисленную смену.

$S_{тр}$ = 562*0,2=112 м^2

Данные инвентарные здания оснащены умывальниками и унитазами.

Принимаем инвентарное здание (бытовка) 6х3х2,4(h) м.

Общая потребность составляет – 21 инвентарных здания (14 шт. – для душевой, 7 шт. – для умывальной). Принимаем 13* инвентарных блок-контейнеров.

*СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания» Таблица 2 Примечание 4. *В мобильных зданиях из блок-контейнеров допускается уменьшать расчетное число душевых сеток до 60%* (21 вагон душевых х 60%=13 вагон душевых).

Сушилка, помещение для обогрева

По МДС 12-46.2008 площадь помещений для сушилки составляет:

$S_{тр} = N0,2$ м^2,

где N - численность рабочих в наиболее многочисленную смену.

$S_{тр}$ = 461*0,2=92 м^2

По МДС 12-46.2008 площадь помещений для обогрева рабочих составляет:

$S_{тр} = N0,1$ м^2,

где N - численность рабочих в наиболее многочисленную смену.

$S_{тр}$ = 461*0,1=47 м^2

Сушилки и помещения для обогрева компонуются вместе и размещаются в «Здание для кратковременного отдыха, обогрева и сушки рабочей одежды» из «Альбома унифицированных решений временных зданий и сооружений для обустройства строительных площадок» ОАО «ПКТИпромстрой».

Принимаем инвентарное здание (бытовка) 6х3х2,4(h) м

Общая потребность составляет – 9 инвентарных зданий (6 шт. – для сушилки, 3 шт. – для помещений для обогрева рабочих).

Туалет

По МДС 12-46.2008 площадь туалетов составляет:

$S_{тр}$ = 0,7 * N *0,1 * 0,7 + 1,4 * N * 0,1 * 0,3 м^2,

где N - численность рабочих в наиболее многочисленную смену;

0,7 и 1,4 - нормативные показатели площади для мужчин и женщин соответственно;

0,7 и 0,3 - коэффициенты, учитывающие соотношение, для мужчин и женщин соответственно.

$S_{тр}$ = 0,7 * 470 * 0,1 * 0,7 + 1,4 * 470 * 0,1 * 0,3 = 43 м^2

Туалеты располагаются на территории строительного городка, территории складских площадок и на строительных площадках («Туалет на 4 очка» из «Альбома унифицированных решений временных зданий и сооружений для обустройства строительных площадок» ОАО «ПКТИпромстрой»).

Также, туалетными комнатами оборудованы помещения душевых (умывальных).

Медицинское обслуживание

Так как строительство осуществляется в населенном пункте г. Москва медицинское обслуживание выполняется с учетом обслуживания населения.

Количество работающих в одной смене – 562 чел.

Здания административного назначения

Общая потребность в административных зданиях По МДС 12-46.2008 для настоящего проекта составляет:

Для инвентарных зданий административного назначения:

$$S_{тр} = NS_{н},$$

где $S_{тр}$ - требуемая площадь, м^2;

$S_{н}$=4 - нормативный показатель площади, м^2/чел.;

N - общая численность ИТР, служащих, МОП и охраны в наиболее многочисленную смену 103 чел.

$S_{тр}$ = (69 + 22 + 10) * 4 = 404 м^2

Для АБК Генподрядной организации принимается модульное трехэтажное здание габаритами 34,96х14,42 м

При плотном расположении групп временных зданий устраивается противопожарная стенка из блоков ФБС 1,2х0,3х0,6 в соответствии с 5.4.7 СП 2.13130.2012 "Системы противопожарной защиты обеспечение огнестойкости объектов защиты" (ред. от 23.10.2013) Стены возводятся на всю высоту здания.

Потребность строительства во временных инвентарных зданиях представлена в таблице 11.2.

Таблица 11.2.1 – Потребность во временных инвентарных зданиях

Назначение инвентарного здания	Требуемая площадь, м^2	Площадь инвентарного здания, м^2	Число инвентарных зданий	Примечание
Гардеробная	658*0,7=461	6х3=18	26	
Душевая	461*0,54=249	6х3=18	13	
Умывальная	562*0,2=112			По альбому ОАО «ПКТИпромстрой»
Сушилка	461*0,2=92	6х3=18	6	
Помещение для обогрева	461*0,1=47		3	
Туалет	0,7*461*0,1*0,7+1,4*462*0,1*0,3=42	1,5х1,5=2,25	19 (5 кабин на строит. площадке)	с учетом оборудования туалетами душевых

Назначение инвентарного здания	Требуемая площадь, м^2	Площадь инвентарного здания, м^2	Число инвентарных зданий	Примечание
Здания административного назначения	101*4=404	34,96х14,42 три этажа - АБК; 6х12 = 72 – врем. штаб строительства	2	
Столовая, работающая на полуфабрикатах	26,84*12,11=325	26,84х12,11 два этажа	1	На 250 посадочных мест
Итого:	1733	-	70	

11.3 Потребность в основных строительных и специальных машинах и механизмах, автомобильном транспорте

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах определяется на основе физических объемов и эксплуатационной производительности машин и транспортных средств с учетом принятых организационно-технологических схем строительства.

Для обеспечения строительства автотранспортом предусматривается на договорной основе использовать услуги местных автотранспортных организаций, выбираемых на конкурсной основе.

Непосредственная доставка рабочих к месту работы осуществляется городским рейсовым автотранспортом к началу рабочих смен.

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах определяется в соответствии с объемами выполняемых работ, их последовательностью и технологическим совмещением, эксплуатационной производительностью транспортных средств с учетом принятых организационно-технологических схем строительства.

Потребность в грузовых автотранспортных средствах для перевозки грузов определяется расчетом на физические объемы в период наибольшего развертывания работ.

Требуемая суммарная часовая производительность машин для выемки и погрузки грунта составляет:

$$П_{тр} = \frac{V_в + V_з}{Т*Д*8*а} = 572{,}02 \text{ м}^3/\text{ч}, \text{ где:}$$

Vв (103195 м^3) и Vз (90833 м^3) – объемы соответственно разработки грунта и обратной засыпки экскаватором по главному корпусу и сооружениям первоочередного строительства;

Т = 2 – расчетный период выполнения работ по устройству котлована ГК, мес.;

Д = 21 – среднее количество рабочих дней в месяце при пятидневной рабочей неделе;

8 – количество рабочих часов в смену;

а – сменность работ.

Производительность экскаватора принята по формуле:

$П = \frac{3600qКнКв}{КрТи}$, где

q – вместимость ковша, м^3;

Кн – коэф. наполнения (0,75-1,4);

Кв – коэф. исп машины (0,9-0,95);

Кр – коэф. разрыхления (1,1-1,5);

Tu – время цикла (16-21 сек).

Производительность экскаватора с объемом ковша – 1 м^3 составляет 135 м^3/ч., производительность экскаватора с объемом ковша – 1,5 м^3 составляет 202,5 м^3/ч.

Для разработки и погрузки в автосамосвалы в вышеуказанном объеме приняты:

- экскаватор с вместимостью ковша 1,5 м^3 –2 шт.;
- экскаватор с емкостью ковша 1,0 м^3 – 2 шт.

Для производства работ по устройству инженерных сетей и прочих земляных работ принимаются экскаватор с объемом ковша 0,5 м^3 в количестве – 4 шт.

Расчетное количество бульдозеров, требующихся для выполнения работ по вертикальной планировке территории, определяется по формуле:

$$N_б = \frac{V_з}{Т*Д*q*а} = \frac{66150}{3*21,2*351*1} \approx 3 \text{ шт., где:}$$

Vз – объем работ, выполняемый бульдозерами за расчетный период, 66150 м^3 (в т.ч. подъездная дорога);

q - среднесменная производительность бульдозера с номинальной тягой трактора 100 кН при дальности перемещения на 50 м,

Т=3 – продолжительность выполнения основного объема работ, мес.;

Д=21,2 – среднее количество рабочих дней в месяце при пятидневной рабочей неделе;

а – сменность работ.

Для механизации основных строительно-монтажных работ при возведении главного корпуса и для работ, связанных с монтажом конструкций на большой высоте и большом удалении от стоянки грузоподъемного крана, предусматривается использование специальных автомобильных кранов иностранного производства с телескопической стрелой. Для строительства других зданий и сооружений предусматривается применять гусеничные краны с электроприводом.

С временных складов и укрупнительных площадок на территории промплощадки конструкции, оборудование и трубопроводы подаются в зоны монтажа автотягачами с прицепами. Площадки оснащаются грузоподъемными кранами – гусеничными и автомобильными с телескопической стрелой.

Укрупненный перечень средств механизации строительства приведен в таблице 11.3 (подготовительный период) и 11.4 (основной период).

Для механизации основных строительно-монтажных работ при возведении главного корпуса и для работ, связанных с монтажом конструкций на большой высоте и большом удалении от стоянки грузоподъемного крана, предусматривается использование специальных автомобильных кранов производства с телескопической стрелой. Для строительства других зданий и сооружений предусматривается применять гусеничные краны с электроприводом.

С временных складов и укрупнительных площадок на территории промплощадки конструкции, оборудование и трубопроводы подаются в зоны монтажа автотягачами с прицепами. Площадки оснащаются грузоподъемными кранами – гусеничными и автомобильными с телескопической стрелой.

Для обеспечения строительства автотранспортом предусматривается на договорной основе использовать услуги местных автотранспортных организаций, выбираемых на конкурсной основе.

Потребность в грузовых автотранспортных средствах для перевозки грузов определяется расчетом на физические объемы в период наибольшего развертывания работ.

Непосредственная доставка рабочих к месту работы осуществляется городским рейсовым автотранспортом к началу рабочих смен.

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах определяется в соответствии с объемами выполняемых работ, их последовательностью и технологическим совмещением, эксплуатационной производительностью транспортных средств с учетом принятых организационно-технологических схем строительства.

Потребность в грузовых автотранспортных средствах для перевозки грузов определяется расчетом на физические объемы в период наибольшего развертывания работ.

Строительная техника перебазируется с базы подрядчика в г. Ярославль до начала производства работ. Расстояние перебазировки - 1650 км.

Укрупненный перечень средств механизации строительства приведен в таблице 11.3.1 (подготовительный период) и 11.4 (основной период).

Таблица 11.3.1 – Укрупненный перечень средств механизации строительства – демонтажные работы, подготовительный период

№ п.п.	Наименование	Тип, марка	Характеристика	Кол-во ед.	Примечание
1	2	3	4	5	6
1.	Автокран	КС-55713-5К-3 (или аналог)	г.п. 25 т	2	Монтажные работы
2.	Автокран	КС-65713-1 (или аналог)	г/п 50 т	1	Монтажные работы
3.	Автосамосвал	KAMAZ-65111 (или аналог)	г.п. 14 т	7	Перевозка грунта
4.	Манипулятор	КАМАЗ-43118 (или аналог)	г.п. 6 т	1	Доставка строительных материалов
5.	Экскаватор	Беларусь 80.1 (или аналог)	V ковша=0,28 м3	1	Земляные работы
6.	Экскаватор одноковшовый	ЭО-4321 Обратная лопата (или аналог)	V ковша=1,0 м3	4	Земляные работы
7.	Погрузчик фронтальный,вилочный	TFN CPCD 30 N-RW 13 (фирма JCB) (или аналог)	г.п. 3т,мощ.45 кВт	2	Погрузо-разгрузочные работы
8.	Каток вибрационный малогабаритный	JCB VM 46D (или аналог)	Масса 4,0 т	2	Уплотнение грунта
9.	Вибрационная самоходная плита	ПВ-100 (или аналог)	Масса 95 кг	1	Уплотнение грунта
10.	Пневматическая трамбовка	И-157 (или аналог)	-	2	Уплотнение грунта

№ п.п.	Наименование	Тип, марка	Характеристика	Кол-во ед.	Примечание
11.	Компрессор	PE-VE (35-40 МПа) (или аналог)	40,0 МПа	2	Монтажные работы
12.	Вибратор поверхностный	ИВ-116 (или аналог)	-	2	Бетонные работы
13.	Вибратор глубинный	С-414 (или аналог)	-	2	Бетонные работы
14.	Станок для гибки арматурной стали	TCC GW 42N (или аналог)		1	Бетонные работы
15.	Сварочный трансформатор	ТДМ-161 (или аналог)	Сварочный ток А-50-160 8,8 кВт	4	Сварочные работы
16.	Сварочный аппарат инверторный	«Форсаж-200М» (или аналог)	Мощ.9 кВт	4	Сварочные работы
17.	Сварочный агрегат	АСД-300 МУ1 (или аналог)			Монтаж временных дорог
18.	Газорезательное оборудование		комплект	4	Монтажные работы
19.	Тележка ручная		г.п. 0,15т	4	Монтажные работы
20.	Огнетушитель	тип ОП-5		3	
21.	Бульдозер	Д39-22 (или аналог)	108 л.с	4	Земляные работы, планировочные работы
22.	Илососная машина	КО-503В-2 на базе ГАЗ-3309 (или аналог)	V=3,75м3	5	Откачка воды из дренажных колодцев
23.	Топливозаправщик	АТЗ-10 на базе КАМАЗ 43118 (или аналог)	10 м3	1	Заправка строительной техники
24.	Дизель-генератор	АД-110-Т400 (или аналог)	110 кВт	2	В качестве резервного источника питания
25.	Дизель-генератор	-	30 кВт	2	В качестве резервного источника питания
26.	Мобильный прожектор освещения	Mobicent MCER211281 (или аналог)	50 Вт	46	Наружное освещение
27.	Контейнер для строительных отходов	-	V=8 м3	3	Вывоз отходов
28.	Электроинструмент			По необходимости	Монтажные работы
29.	Установка оборотного водоснабжения для мойки колес транспорта	Стандарт ООО «Металл 24»	10 маш./ч	1	Очистка колес

№ п.п.	Наименование	Тип, марка	Характеристика	Кол-во ед.	Примечание
30.	Установка очистки колес сжатым воздухом	Тайфун-Аэро 380 ООО «МЕТАЛЛ 24» (или аналог)	6 маш./ч	1	Сухая очистка колес в зимний период

Таблица 11.3.2 – Укрупненный перечень средств механизации строительства - основной период

№ п.п.	Наименование	Тип, марка	Характеристика	Кол-во шт	Примечание
1	2	3	4	5	6
1.	Кран автомобильный	КС-35714 (или аналог)	г/п 16 тн	1	Монтажные работы
2.	Кран автомобильный	КС-55713-5К-3 (или аналог)	г/п 25 тн	9	Монтажные работы
3.	Кран автомобильный	КС-55729-1В (или аналог)	г/п 32 тн	3	Монтажные работы
4.	Кран автомобильный	КС-65713-1 (или аналог)	г/п 50 тн	3	Монтажные работы
5.	Кран автомобильный	КС-85713 (или аналог)	г/п 100 тн	3	Монтажные работы
6.	Кран гусеничный	XCMG XLC150 (или аналог)	г/п 150 тн	1	Монтажные работы
7.	Кран гусеничный	XGC300 (или аналог)	г/п 300 тн	1	Монтажные работы
8.	Кран гусеничный	Liebherr LR 1750 (или аналог)	г/п 750 тн	1	Монтажные работы
9.	Крановая манипуляторная установка	Daewoo 6245 (или аналог)	г/п 15 тн длина стрелы до 15,5 м	3	Погрузо-разгрузочные, монтажные работы
10.	Крановая манипуляторная установка	Daewoo 6258 (или аналог)	г/п 10 тн	2	Погрузо-разгрузочные, монтажные работы
11.	Кран самоподъемный	АТМ (или аналог)	г/п 5 тн	1	Монтаж дымовой трубы
12.	Низкорамный трал		г/п 100 т. с само опускающейся платформой	1	Транспортировка оборудования
13.	Грузовой автомобиль бортовой		длинномер с полуприцепом до 25 т	4	Транспортировка грузов
14.	Автосамосвал	KAMAZ-6520 (или аналог)	г.п. 20 т	20	Транспортировка сыпучих материалов
15.	Газель фермер	ГАЗ-С42R33 (или аналог)		5	Транспортировка грузов
16.	Траншейный каток	с дистанционной системой управления		2	Земляные работы, планировочные работы

№ п.п.	Наименование	Тип, марка	Характеристика	Кол-во шт	Примечание
		Wacker Neuson RT 82-SC (или аналог)			
17.	Автобетононасос	KCP 52ZX170 на базе Hyundai HD250 (или аналог)	Вертикальный / горизонтальный охват 50 м	1	Бетонные работы
18.	Автобетоносмеситель	СБ-234 (или аналог)		6	Бетонные работы
19.	Экскаватор	Э-5015А (или аналог)	ковш 0,5 м3	4	с быстросъемным механизмом ковш/гидромолот
20.	Экскаватор	Hyundai R210W-9S (или аналог)	ковш 1 м3	2	с быстросъемным механизмом ковш/ вибропогружатель
21.	Экскаватор	VOLVO EC250 (или аналог)	ковш 1,5 м3	2	Земляные работы, планировочные работы
22.	Экскаватор-погрузчик	JCB 4CX (или аналог)	ковш 1 м3	4	Земляные работы, планировочные работы
23.	Колесный трактор «Беларусь»	МТЗ-50 (или аналог)	Мощн.двиг.50л.с.	2	Земляные работы, планировочные работы
24.	Бульдозер	ДЗ-27 (или аналог)	80 л.с.	1	Земляные работы, планировочные работы
25.	Автовышка с люлькой	Hansin HS450F (или аналог)	Н подъема=45м	5	Монтажные работы
26.	Фронтальный погрузчик	Lonking CDM853 (или аналог)	г/п 5 тн	2	Транспортировка грузов
27.	Минипогрузчик	CLG385B (или аналог)	Номинальная г/п кг 1500	2	Транспортировка грузов
28.	Коленчатый подъемник	Sinoboom AB18J (или аналог)	рабочая высота 20,3	7	Монтажные работы
29.	Компрессор дизельный	ET SD-390T-10 на шасси (или аналог)	10 бар	2	Монтажные работы
30.	Компрессорная установка	PE-VE (35-40 МПа) (или аналог)	40,0 МПа	1	Монтажные работы
31.	Молотки отбойные	МО-4Б (или аналог)	л/мин -1430	4	Монтажные работы
32.	Автобус		на 40 мест	10	Перевозка людей
33.	Автобус ПАЗ		на 30 мест	6	Перевозка людей
34.	Микроавтобус		20 мест	2	Перевозка людей

№ п.п.	Наименование	Тип, марка	Характеристика	Кол-во шт	Примечание
35.	Автомобиль легковой		пикап повышенной проходимости	3	Перевозка людей
36.	Автомобиль легковой			2	Перевозка людей
37.	Дизельный генератор	Азимут АД 100-Т400 (или аналог)	100кВт	2	Монтажные работы
38.	Дизельный генератор	ДГУ 30 кВт. Airman SDG45S (или аналог)	20-30кВт	2	Монтажные работы
39.	Бурильно-крановая установка	типа БКУ «Taurus»035А на базе ГАЗ- 33086 «Земляк» (или аналог)		2	Устройство свай
40.	Буровой станок	ЛБУ-50		2	Устройство креплений стенок траншей и котлованов
41.	Каток	ДУ-47 (или аналог)		2	Уплотнение грунта
42.	Каток вибрационный малогабаритный	JCB VM 46D (или аналог)	Масса 4,0 т	2	Строительство дорог/проездов
43.	Каток статический пневмоколесный	ДУ-55 (или аналог)	Масса 20,0 т	1	Строительство дорог/проездов
44.	Каток дорожный гладкий	JCB VM 390/400 (или аналог)	Масса 4,0 т	1	Строительство дорог/проездов
45.	Асфальтоукладчик	ДС-181(или аналог)	В=3-4,5м бункер 10т	1	Строительство дорог/проездов
46.	Илососная машина	КО-503В-2 на базе ГАЗ-3309 (или аналог)	V=3,75 м3	2	Откачка воды из дренажных колодцев
47.	Топливозаправщик	АТЗ-10 на базе КАМАЗ 43118 (или аналог)	10 м3	1	Заправка строительной техники
48.	Автомашина трубовоз	МАЗ-5207В (или аналог)	г.п. 6т	1	Транспортировка грузов
49.	Вибропогружатель	RT 450 (или аналог)	405 кН	2	Погружение/извлечение шпунта
50.	Битумоплавильный агрегат	Б-335 (или аналог)		2	Строительство дорог/проездов
51.	Передвижная сборно-разборная строительная вышка Тура	тип Solid-2 (2м х 1м)	мах высота 5м	6	Работы на высоте
52.	Контейнер для строительных отходов		V=8 м3	3	Утилизация отходов
53.	Автобитумовоз	ДС-6317 МАЗ-6303А5-352 (или аналог)	V=16 м3	1	Строительство дорог/проездов

№ п.п.	Наименование	Тип, марка	Характеристика	Кол-во шт	Примечание
54.	Вибрационная самоходная плита	ПВ-100 (или аналог)	Масса 95 кг	2	Уплотнение грунта/бетона
55.	Пневматическая трамбовка	И-157 (или аналог)	-	4	Бетонные работы
56.	Вибратор поверхностный	ИВ-116 (или аналог)	-	10	Бетонные работы
57.	Вибратор глубинный	С-414 (или аналог)	-	10	Бетонные работы
58.	Бетононасос	БН-25Д (или аналог)	Q=до 25 м3/ч	1	Бетонные работы
59.	Виброрейка	И-52 (или аналог)		2	Бетонные работы
60.	Бетоносмесительная установка	Hydromix (или аналог)	60 м.куб/ч	2	Бетонные работы
61.	Установка для прогрева бетона на 10м3	СПБ-10 (или аналог)		8	Бетонные работы
62.	Станок для гибки арматурной стали	TCC GW 42N (или аналог)		4	Арматурные работы
63.	Сварочный трансформатор	ТДМ-161 (или аналог)	Сварочный ток А-50-160 8,8 кВт	7	Сварочные работы
64.	Сварочный аппарат инверторный	«Форсаж-200М» (или аналог)	Мощ.9 кВт	6	Сварочные работы
65.	Газорезательное оборудование		комплект	6	Сварочные работы
66.	Бадья для раствора поворотная	БП-1.6	1,6 м3	2	Бетонные работы
67.	Насос битумный шестеренчатый	Д-171 (или аналог)		2	Строительство дорог/проездов
68.	Растворосмеситель	С-772 (или аналог)		2	Бетонные работы
69.	Бетономешалка механическая	Кратон-beeton 120 (или аналог)	объем 120л.	6	Бетонные работы
70.	Агрегат окрасочный высокого давления	WAGNER HC-960 (или аналог)		4	Окрасочные работы
71.	Лебедка электромонтажная		г.п. 1,5т	4	Монтажные работы
72.	Лебедка ручная		г.п. 1,5т	8	Монтажные работы
73.	Блок однорольный с серьгой		г.п. 1,5т	6	Монтажные работы
74.	Штабелер гидравлический	типа TOR SDJ 1025	г.п. 1,0т высота подъема 2,5м	6	Монтажные работы
75.	Тележка гидравлическая	типа TOR HPF12S	г.п. 1,2т	1	Монтажные работы
76.	Тележка платформенная	Типа ТП-1 (500х800)	г.п. 435 кг	3	Транспортировка грузов
77.	Тележка ручная	-	г.п. 0,15т	20	Транспортировка грузов
78.	Мобильный прожектор освещения	Mobicent MCER211281 (или аналог)	50 Вт	33	Освещение стройплощадки
79.	Электроинструмент	-	-	40	По необходимости
80.	Насос открытого водоотлива	ГНОМ 25/20	Производительность 25м3/ч	4	Земляные работы

№ п.п.	Наименование	Тип, марка	Характеристика	Кол-во шт	Примечание
81.	Г/п кран	Пионер 500	г.п.500 кг	4	Монтажные работы
82.	Установка оборотного водоснабжения для мойки колес транспорта	Стандарт ООО «Металл 24»	10 маш./ч	1	Очистка колес
83.	Установка очистки колес сжатым воздухом	Тайфун-Аэро 380 ООО «МЕТАЛЛ 24» (или аналог)	6 маш./ч	1	Сухая очистка колес в зимний период

Таблица 11.3.3 – Укрупненный перечень средств механизации строительства – прокладка газопровода Ду700

Наименование машин и механизмов	Тип, марка	Количество, шт.	Выполняемый вид работ
1	2	3	4
Бульдозер с навесным оборудованием (корчеватель, рыхлитель)	Komatsu D155C	1	Подготовительные работы, планировочные работы, выкорчевка пней, засыпка траншеи
Бензомоторная пила	Husqvarna	1	Вырубка деревьев
Плетевоз	ПВ-93 (Камаз-4310)	1	Перевозка труб
Автомобиль самосвал г/п 20т, объем 12м3	КаМАЗ 6520-63*	2	Перевозка грузов
Автомобиль бортовой г/п 12т	КаМАЗ-43118*	2	
Автобетоносмеситель	КАМАЗ-65115	1	Перевозка бетонной смеси
Автомобильный кран	«Ивановец» КС35714-10	1	Разгрузочные и монтажные работы
Автокран-манипулятор	КАМАЗ-65117	1	
Трубоукладчик, грузоподъёмностью 12тн	ТГ-124	3	Монтажные работы
Автомобиль с поворотной люлькой	АГП КЭМЗ ТА-22 на шасси ГАЗ-С42R33 (4х2)	1	Монтаж надземного газопровода
Автобус грузопассажирский на 18 мест	ПАЗ 32053*	2	Перевозка людей
Насос	«4ГНОМ 53-10»*	1	Откачка воды
Автоцистерна	2824 ЗМ (АЦПТ-5) на шасси ГАЗон NEXT	1	Перевозка воды
Пункт мойки колес	«Мойдодыр К-2 (М)*	1	
Экскаватор-погрузчик со сменным навесным оборудованием:	JCB-3CX*	1	Земляные работы

- погрузочный ковш (передний) шириной 2,23м и объемом 1,0м3; - траншейный ковш (задний) Vковша=0,3м3; - шнековый бур ∅200-300мм			
Экскаватор гусеничный с гидромолотом/ковшом 0,5м3	JCB JS330	1	
Виброплита	«Калибр» БВП-13/5500В8	1	
Трамбовка	2И3П4-4503*	1	
Буровой агрегат	УБН-Т*	2	Крепление траншей и котлованов
Компрессор строительный передвижной	Kaeser M36-G-7*	2	Испытание газопровода
Сворочное оборудование			Сварочные работы
Дизельный сварочный агрегат для сварки стальных труб	MOSA DSP 600 PS (САГ 500)*	2	
Ультразвуковая установка контроля сварных стыков	ПИЛ*	1	
Машина газовой резки труб	МРТ-21*	1	Монтаж труб
Передвижная лаборатория	АКП145-02	1	Контроль сварки стыков
Гаммадефектоскоп	ГДС-М001	1	
Кран СПК 2500	СПК 2500*	1	Монтаж труб
Вибропогружатель	MOVAX SPH80 на базе Hitachi ZX330	1	Крепление стенок котлованов
Лебедка с тяговым усилием 125 кН (12,5 тс)	ЛМ-12,5*	1	Протаскивание газопровода в футляр
Дизельные генераторы			
Дизельный генератор в звукоизолирующем корпусе 44 кВА/32кВт.	KOHLER-SDMO K44	1	Обеспечение электроэнергией производственных процессов

Потребность строительства в основных механизмах и их типы уточняются на стадии разработки ППР. Указанные типы машин и механизмов могут быть заменены на другие с аналогичными параметрами.

11.4 Обеспечение строительства топливом и горюче-смазочными материалами

Снабжение строительства топливом для гусеничных грузоподъемных кранов и землеройных машин и другой маломобильной техникой выполняется по транзитной схеме топливозаправщиком по договору со специализированным транспортным предприятием.

Грузовой и легковой автомобильный транспорт, автобусы заправляются на стационарных АЗС города Москвы, Московской области.

11.5 Обеспечение строительства энергетическими ресурсами, временное водоснабжение и водоотведение

Общая потребность в **электроэнергии** исчисляется на период максимального расхода и в часы наибольшего её потребления на основании данных о расходе на отопление и освещение производственно-бытовых зданий, наружное освещение строительства, работу электродвигателей и электросварочных агрегатов.

Основными потребителями электроэнергии являются строительные машины, механизмы и установки рабочей зоны, наружное освещение, сварочные трансформаторы и т.д.

Расчет выполнен по методике, изложенной в МДС 12-46.2008 пункт 4.14.3 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ».

$$P = L_x \times \left(\frac{K_1 \times P_M}{\cos E_1} + K_2 \times P_{\text{о.в.}} + K_3 \times P_{\text{о.н.}} + K_4 \times P_{\text{св}}\right)$$

Где $L_x = 1{,}05$ – коэффициент потери мощности в сети;

P_M – сумма номинальных мощностей работающих электромоторов (бетоноломы, трамбовки, вибраторы и т.д.);

$P_{\text{о.в.}}$ – суммарная мощность внутренних осветительных приборов, устройств для электрического обогрева (помещений для рабочих, здания складского назначения);

$P_{\text{о.н.}}$ – то же, для наружного освещения объектов и территории;

$P_{\text{св}}$ – то же, для сварочных трансформаторов;

$\cos E_1 = 0{,}7$ – коэффициент потери мощности для силовых потребителей электромоторов;

$K_1 = 0{,}5$ – коэффициент одновременности работы электромоторов;

$K_2 = 0{,}8$ – то же, для внутреннего освещения;

$K_3 = 0{,}9$ – то же, для наружного освещения;

$K_4 = 0{,}6$ – то же, для сварочных трансформаторов.

Освещение строительной площадки в вечернее и ночное время осуществлять в соответствии с «ССБТ Строительство. Нормы освещения строительных площадок».

На период строительства для освещения строительной площадки используются постоянные прожекторные мачты (см. 25-83G1-00-ИОС1.1.1) устанавливаемые в подготовительный этап строительства – 7 шт. до переустройства ВЛ 500 кВ, 5 шт. после переустройства ВЛ 500 кВ. Используются светодиодные прожекторы BVP528 (Напряжение-220В; Мощность-1500Вт, 50Гц).

Также используются на стройплощадке переносные опоры освещения со светильниками – 7 шт. в зоне размещения временных зданий и сооружений

При освещении рабочих мест могут быть использованы легкие переносные светильники и переносные прожекторные вышки.

На стройплощадке также должно быть предусмотрено охранное и аварийное электроосвещение.

Подача электроэнергии к монтажным механизмам осуществляется изолированным электрокабелем.

В зоне размещения бытовых зданий и строительной площадки устанавливаются временные КТП 8 шт., РП-6 кВ (см. 25-83G1-ПОС2-225-ГЧ л.4-7) с подключением к существующим ячейкам КРУ-6 кВ на период строительства на ТЭЦ-25, согласно техническим условиям на присоединение Приложение К

Схемы расстановки опор освещения строительной площадки, освещении рабочих мест, временных электрических линий, разрабатываются на стадии РД отдельным комплектом в подготовительном периоде теплового контура здания.

Таблица 11.5.1 Потребность в электроэнергии.

Наименование потребителей	Ед.	Кол-во	Удельная мощность на ед. изм., кВт	Суммарная мощность,
Силовые потребители (Рм)				
АБК генподрядчика на 160 мест	шт.	1	53	53
Столовая на 250 посадочных мест	шт.	1	75	75
Санитарно-бытовые помещения	шт.	70	4	280
Временный штаб строительства	шт.	1	8	8
КПП большой	шт.	1	4	4
КПП маленький	шт.	2	1,67	3
Отопление бытовых помещений, инструментальные мастерские	шт.	80	3,33	267
Отопление штаба строительства Отопление АБК Генподрядчика	шт.	2	350	700
Отопление столовой	шт.	1	200	200
Отопление КПП большой	шт.	1	3	3
Отопление КПП маленький	шт.	2	1,67	3
Нагрев воды в душевых, умывальни	шт.	21	4	88
Мойка машин оборотного водоснабжения	шт.	2	9	18
Пункт весового контроля	шт.	1	1	1
Склад теплый	шт.	1	50	50
Склад холодный	шт.	2	17	33
Кран гусеничный электрический	шт.	1	63	63
Вибратор поверхностный	шт.	10	1	7
Вибратор глубинный	шт.	10	0	3
Станок для гибки арматурной стали	шт.	4	3	10
Лебедка электрическая	шт.	4	2	7
Грузовой строительный подъемник	шт.	10	4	42
Грузоподъемные приспособления	шт.	7	1	9
Бетоносмесительная установка	шт.	2	65	130
Бетононасос	шт.	2	130	260

Наименование потребителей	Ед.	Кол-во	Удельная мощность на ед. изм., кВт	Суммарная мощность,
Электроинструмент ручной	шт.	50	1	63
Установка для электропрогрева бетона (на 10м3)	шт.	8	42	333
Дренажный погружной насос	шт.	10	13	133
Итого:	-	-	-	2 761
Итого с учетом коэффициента К=0,5	-	-	-	**1972**
Освещение внутреннее (Ро.в.)				
Внутренние осветительные приборы ВЗиС	м2	7428	0,012	89
Внутренние осветительные приборы на стройплощадке	м2	7828	0,008	63
Итого с учетом коэффициента К=0,8:	-	-	-	**121**
Освещение наружное (Ро.н.)				
Прожекторные мачты	шт.	11	1,5	17
Прожектор освещения переносной	шт.	10	0,15	2
Освещение вдоль ограждения	шт.	100	0,01	1
Итого с учетом коэффициента К=0,9:				**17**
Сварочный аппарат				
Сварочный трансформатор	шт.	5	17,0	85
Сварочный инвертор	шт.	10	7,8	78
Сварочный полуавтомат	шт.	10	29,2	292
Итого с учетом коэффициента К=0,6:	-	-	-	**273**
Всего с учетом коэффициента потери мощности в сети (1,05)				**2503**

Потребляемая мощность составляет: **2,503 МВт**.

Установленная мощность составляет: **3,388 МВА**

Таблица 11.5.2 Потребность в электроэнергии для выполнения работ по прокладки газопровода Ду700.

Потребители эл/энергии	Ед. изм.	Мощность, кВт	Количество, площадь	Потребляемая мощность, кВА
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Электромоторы:				
Ручной электроинструмент		1,8	5	9,0
Лебедка ЛМ-12,5	шт.	20	1	20
Мойка колес	шт.	3	1	3
Итого:				**32,0**

Наружное освещение				
Наружное освещение зоны: - земляных работ - монтажных работ - охранного освещения	1000 м^2	 0,8 2,4 1,5	 1,2 1,2 1,2	 1,0 2,9 1,8
Итого				**5,7**
*Наружное освещение принято для одной захватки длиной 120 м, ширина зоны работ 10 м.				

Потребляемая мощность: Р=1,05(0,6х32,0:0,7+ 0,9х5,7) =34,2 кВт.

Установленная мощность 32,0+5,7 =37,7 кВА.

Обеспечение стройплощадки временным электроснабжением осуществляется от шести временных КТП с подключением по временной схеме по ТУ на временное электроснабжение. Подключение по временной схеме осуществляется на основании Постановление Правительства РФ от 27.12.2004 N 861 (ред. от 13.08.2018). Подраздел VII. «Особенности временного технологического присоединения». Заключение договоров на временное подключение осуществляется подрядчиком после получения разрешения на строительство.

До момента подключения к существующим сетям, временное электроснабжение осуществляется от дизель-генератора Подрядчика. В качестве резервного источника питания используются дизельная электростанция на 100 кВт – 2 шт. и дизельная электростанция на 20-30кВт – 2 шт.

Обеспечение строительства временным электроснабжением осуществляется по временной схеме по ТУ на временное электроснабжение.

Обогрев бытовых помещений различного назначения осуществляется электрообогревательными приборами заводского изготовления, предусмотренными проектными решениями на данное бытовое помещение.

Решения по освещению, обогреву, установке сборок в здании главного корпуса будут отражены на стадии РД. На момент закрытия теплового контура здания должно быть организовано временное освещение, а также для производства 2-х сменного графика работы, для производства работ в зимнее время необходима организация временного отопления ГК.

Схема расстановки опор освещения строительной площадки, распределительных шкафов, освещение рабочих мест, временных электрических сетей разрабатывается на стадии РД отдельным комплектом в подготовительном периоде.

На строительной площадке должно быть предусмотрено охранное и аварийное освещение.

Освещение стройплощадки в вечернее и ночное время осуществляется в соответствии с ГОСТ 12.1.046-2014 «ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок».

Решения по освещению, обогреву, установке сборок в здании главного корпуса разрабатываются на стадии РД, на момент закрытия теплового контура здания должно быть организовано временное освещение, а также для производства 2-х сменного графика работы, для производства работ в зимнее время необходима организация временного отопления ГК.

Водоснабжение

Временные сети водоснабжения разрабатываются в отдельной РД.

Расчеты произведены по методике, предлагаемой в МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ», п.4.14.3. Потребность во временном водоснабжении определена по СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий».

Потребность во временном водоснабжении строительной площадки определена в целом на физические объемы работ на производственных потребителей, необходимого потребного количества воды на хозяйственно-бытовые потребности и расходы на душевые (МДС 12-46.2008 п. 4.14.3).

Водоснабжение предназначено для обеспечения производственных нужд, хозяйственно-бытовых нужд строительства.

Потребность $Q_{тр}$ в воде определяется суммой расхода воды на производственные $Q_{пр}$ и хозяйственно-бытовые $Q_{хоз}$ нужды:

Q тр.=Q пр.+ Q хоз

Q тр.=0.63+5,5 = 6,2 л/с

Расход воды на производственные потребности (безвозвратная) Q пр, , л/с :

$$Q_{пр} = \frac{q_{п} x Пп \times K_{ч}}{t \times 3600} \times K_{н}$$

Где q_п=500 л- воды на производственного потребителя (заправка и мытье машин, гидроиспытания и т.д.);

Пп – количество производственных потребителей в наиболее многочисленную смену;

К_ч=1,5- коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

t=10 ч- число часов в смене;

К_н=1,2- коэффициент на неучтенный расход воды

$$Q_{пр} = \frac{500 \text{ x } 6 \times 1{,}5}{10 \times 3600} \times 1{,}2 = 0{,}63 \text{ л/с}$$

Расход воды на хозяйственно-бытовые нужды (временные административно-бытовые помещения) определяется по формуле:

$$Q_{х/б} = \frac{q_{х} П_{р} К_{ч2}}{3600 \cdot t} + \frac{q_{д} П_{д}}{60 \cdot t_{1}},$$

где qх – удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего, qх = 15 л;

Пр – численность работающих в наиболее многочисленную смену, Пр = 562 чел.;

Кч2 – коэффициент часовой неравномерности водопотребления, Кч2 = 2;

t – количество часов в смене, t = 10 ч;

qд – расход воды на прием душа одним работающим, qд = 30 л;

Пд – численность пользующихся душем принимается равной 80% от численности работающих в наиболее многочисленную смену (Пр),

Пд = 0,8Пр = 0,8*562= 450 чел.;

t1 – продолжительность использования душевой установки, t1 = 45 мин.

Расход воды на хозяйственно-бытовые нужды:

$$Q_{х/б} = \frac{15\times562\times2}{3600\times10} + \frac{30\times450}{60\times45} = 5{,}5 \text{ л/с}$$

Расход воды для пожаротушения на период строительства в соответствии с п. 13.8 СТО НОСТРОЙ 2.33.52-2011 «Организация строительного производства. Организация строительной площадки. Новое строительство» составляет:

- для объектов с площадью от 10 до 50 га - 20 л/с;
- **для объектов с площадью до 10 га - 10 л/с;**
- для объектов более 50 га - 20 л + 5 л на каждые 25 га сверх 50.

Строительство предусматривается на земельном участке площадью 80 050 м^2 (включая площадки складирования), соответственно, принимаем расход воды на противопожарные нужды – 10 л/с.

Водоснабжение при производстве работ по прокладке газопровода Ду700

1.Временное водоснабжение строительной площадки организуется привозной водой и определяется по формуле:

Qпр=Кн*(q*Пп*Кч)/3600t=1.2*(500*6*1.5/(3600*8))=0,187 л/с

Техническая вода для производственных нужд доставляется на объект автоцистерной 2824 ЗМ.

2. Доставка воды на хозяйственно-бытовые нужды осуществляется спецавтотранспортом. Вода должна отвечать требованиям СанПиН 2.14.1074-01 (с изменениями от 14 февраля 2022г.) «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий». Вода для питьевых нужд применяется бутилированная и должна соответствовать требованиям СанПиН 2.1.4.1116-02 (с изменениями от 25 февраля 2010г., 28 июня 2010г.) «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды расфасованной в емкости. Контроль качества».

Расход воды на хозяйственно-бытовые нужды определяется по формуле:

$$Q_{хоз} = \frac{q_х П_р K_ч}{3600 \cdot t} + \frac{q_д П_д}{60 \cdot t_1} = \frac{15 \cdot x26x2}{3600x8} + \frac{30x21}{60x45} \approx 0{,}26 л/с$$

где qx – удельный расход воды на работающего в смену (15л – на не канализованных площадках);

qд – расход воды на 1 чел., пользующегося душем (30л)

Пр =26 чел. – число работающих в наиболее загруженную смену;

Пд=21 чел. – число пользующихся душем (до 80% от Пр);

t1 – продолжительность пользования душем (30-45мин);

t = 8ч - число часов в смене.

kч – коэффициент часовой неравномерности потребления воды (для санитарно-бытовых нужд = 2,0).

0,26:1000x3600=0,936м3/ч

Расход воды для хозяйственно-питьевых и гигиенических нужд на весь период строительства: 0,936x4,2x167,4 =658,1м3.

где, 4,3 мес. – продолжительность строительства;

167,4 ч – количество часов в месяце.

Расход воды для пожаротушения определяется в соответствии с СП 31.1330.2012 и СП8.13130-20 по формуле:

$V=Q\cdot t\cdot n$, = 18х3х1 = 54м3/ч

где V -объём воды на пожарные нужды, м3

Q = 5л/с х3,6 = 18м3/ч - расход воды на один пожар, л/с (или м³/ч)

t = 3 ч- расчётная продолжительность тушения одного пожара, ч;

n =1 - количество одновременных пожаров, шт.

Отбор воды для пожаротушения осуществляется от ближайшего водопроводного колодца.

4. Расход воды на одного работающего в летнее время суток составляет 3,0-3,5 л. Всего расход питьевой воды составит 108,5 литров в сутки на всех работающих. Температура питьевой воды должна быть в пределах 8-20ºС.

5. Для мойки колес используется вода из автоцистерны с оборотным циклом водоснабжения.

Временное водоснабжение осуществляется от существующих сетей, по ТУ на временное подключение. Получение ТУ на временное подключение и заключение договоров на временное подключение осуществляется подрядчиком после получения разрешения на строительство.

Предполагаемый присоединительный диаметр трубопроводов водоснабжения –Ду80 мм.

Доставка воды на хозяйственно-бытовые нужды осуществляется спецавтотранспортом.

В соответствии с п.12.17 СП 2.2.3670-20 все строительные рабочие обеспечиваются доброкачественной привозной бутилированной водой, отвечающим требованиям СанПиН 2.1.4.1116-02 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества». Питьевой режим рабочих должен быть организован на основании Приказа Минздравсоцразвития России от 01.03.2012 года № 181н (актуализированная редакция) «Об утверждении Типового перечня ежегодно реализуемых работодателем мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению уровней профессиональных рисков».

Общие требования (в соответствии с Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 27.10.2020 г. № 32 "Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил и норм СанПиН 2.3/2.4.3590-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организации общественного питания населения"):

температура питьевой воды не должна превышать +20° С и быть ниже +8°С;

аппарат питьевого водоснабжения должен быть установлен на расстоянии не более 75 метров от рабочих мест;

обеспечения достаточного количества устройств для питьевой воды исходя из общего количества сотрудников;

при организации питьевого режима запрещается использовать воду из хозяйственно-бытового водопровода;

среднее суточное потребление воды на одного человека должно составлять не менее 2,5 литра.

Обеспечение питьевой водой происходит из ближайших населенных пунктов и входит в обязательства строительного подрядчика по договору на выполнение СМР.

Бутилированная питьевая вода находится в вагоне-бытовке, предназначенном для отдыха.

В качестве питьевой емкости используется одноразовая посуда (стаканы) с дальнейшей утилизацией в контейнеры для мусора.

Противопожарное водоснабжение предусматривается от пожарных автомашин МЧС.

В соответствии с п. 309 Постановления Правительства РФ от 16 сентября 2020 г. № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации» к началу основных работ по строительству должно быть предусмотрено противопожарное водоснабжение от пожарных гидрантов или из резервуаров (водоемов).

Временные сети (трассы и направления) разрабатываются в отдельной РД.

В процессе строительства образуются хозяйственно-бытовые стоки. Сбор стоков осуществляется в герметичные ёмкости (вагон-бытовка размерами 6х3 м со встроенной емкостью для сбора сточных вод и емкостью для душевых нужд и туалет типа «Био»). По мере необходимости, стоки откачиваются ассенизаторским машинами и вывозятся в места утилизации.

Водоотведение

Утилизация хозяйственно-бытовых стоков на стройплощадке выполняется согласно ТУ на временное подключение, в местах проживания работников - сбор стоков в сети г. Москвы.

Расчет суточного объема дождевых и талых вод для отведения на очистку

Расчет выполнен на основании следующих исходных данных:

Площадка № 1 используется для размещения здания АБК на 160 чел. – S=0,3160 га;

Площадка № 2 - площадка строительства с размещением на территории столовой, сантехнических модулей, площадок складирования, неотапливаемых/отапливаемых закрытых складов - S=7,2590 га;

Площадка № 3 - участок временного использования вне территории строительства - используется для зоны размещения бытовых зданий и сооружений (в том числе штаб строительства) - S=0,1825 га;

Площадка № 4 - участок временного использования для устройства постоянной дороги для проезда субарендаторов -S=0,2340 га;

Расходы суточного слоя дождевых и талых стоков с площадки рассчитаны в соответствии с СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85» и «Рекомендациями по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты, разработанными ФГУП «НИИ ВОДГЕО», 2015 г. (далее «Рекомендации»).

Объём дождевого стока от расчётного дождя ($W_{ОС.Д}$,), который полностью направляется на очистные сооружения, определяется по формуле п.7.3.1 СП32.13330.2018

$W_{ОС.Д} = 10 \cdot h_a \cdot F \cdot \Psi_{mid}$, м^3

Где 10 – переводной коэффициент;

h_a - максимальный слой осадков за дождь, сток от которого подвергается очистке в полном объеме, мм;

F - расчетная площадь стока;

Ψ_{mid} - средний коэффициент стока для расчетного дождя (определяется как средневзвешенное значение в зависимости от постоянных значений коэффициента стока Ψ_i для разного вида поверхностей) по формуле:

$$\psi_{mid} = \frac{\sum \psi_i F_i}{F_{общ}}$$

Для водонепроницаемых поверхностей (кровли, асфальт) Ψ_i = 0,95

Для газонов Ψ_i = 0,1

Для щебеночных покрытий Ψ_i =0,4

Для обеспечения автономного режима работы площадки, при отсутствии возможности сброса условно чистого стока, расчет проводим как для предприятий второй группы.

Величина $h_a = H_p$ - максимальному суточному слою осадков требуемой обеспеченности, мм, определяемому в соответствии с п.Е.2.2 Приложения Е к СП 32.13330.2018

$H_p = H_{ср} (1 + (c_v \cdot Ф))$;

где $H_{ср}$ – значение среднего максимума суточного слоя осадков, $H_{ср}$ = 33,2 мм;

c_v – коэффициент вариации суточных осадков, cv = 0,38;

Ф – нормированные отклонения от среднего значения при разных значениях обеспеченности Роб, %, и коэффициента асимметрии c_s, Ф = -0,48;

c_s – коэффициент ассиметрии, c_s = 2,3;

Параметры $H_{ср}$, Ф, c_v и c_s определяются по таблицам, приведенным в Приложениях Л, Н «Рекомендаций».

H_p =33,2(1+(0,38*(-0,48) = 27,14

Суточный объем талых вод:

$$W_т^{сут} = 10 \cdot h_с \cdot F \cdot \alpha \cdot \Psi_т \cdot K_у$$

де 10 - переводной коэффициент;

$h_с$ - слой талых вод за 10 дневных часов при заданной обеспеченности, мм (в соответствии со статистически обработанными данными многолетних наблюдений на местных метеостанциях или по климатическим данным);

F - площадь стока, га;

α - коэффициент, учитывающий неравномерность снеготаяния, допускается принимать 0,8;

$\Psi_т$ - общий коэффициент стока талых вод (принимается 0,5-0,8); примем 0,7

$K_у$ -коэффициент, учитывающий частичный вывоз и уборку снега, примем 0,95

где $F_у$- площадь, очищаемая от снега (включая площадь кровель, оборудованных внутренними водостоками) .

Воды будут отводится водоотводными канавами и стекать в накопительные емкости объемом 10-20 м^3, установленные в местах пониженного рельефа, откуда будет производится откачка при помощи илососов.

Для площадки № 1 (размещение АБК)

Ψmid1 =0,316*0,95/0,316=0,95

Wос д1 = 10*27,14*0,316*0,95 = 81,47 м^3/сут

$W_{т\ сут1}$ = 10*20*0,316*0,7*0,95=60,04 м^3/сут.

Устанавливаются 3 емкости.

Для площадки № 2 (площадка строительства)

Ψ_{mid3} =7,259*0,95/72,59=0,95

$W_{ос\ д3}$ = 10* 27,14*7,259*0,95 = 1812,5 м^3/сут

$W_{т\ сут3}$ = 10*20*7,259*0,7*0,95=965,45 м^3/сут.

Устанавливаются 48 емкости.

Для площадки № 3 (зона размещения бытовых зданий и сооружений)

Ψ_{mid5} =0,1825*0,95/0,1825=0,95

$W_{ос\ д5}$ = 10*27,14*0,1825*0,95 = 47,05 м^3/сут

$W_{т\ сут5}$ = 10*20*0,1825*0,7*0,95=24,27 м^3/сут.

Устанавливаются 2 емкости.

Для площадки № 4 (устройства постоянной дороги для проезда субарендаторов)

Ψ_{mid5} =0,2340*0,1/0,2340=0,1

$W_{ос\ д5}$ = 10*27,14*0,2340*0,1 = 6,35 м^3/сут

$W_{т\ сут5}$ = 10*20*0,2340*0,7*0,1=3,28 м^3/сут.

Устанавливаются 1 емкости.

Для площадки № 6 (перекладка газопровода Ду700 вынос из пятна застройки)

Ψ_{mid5} =0,7693*0,1/0,7693=0,1

$W_{ос\ д5}$ = 10*27,14*0,7693*0,1 = 20,88 м^3/сут

$W_{т\ сут5}$ = 10*20*0,7693*0,7*0,1=10,77 м^3/сут.

Устанавливается 1 емкость.

Схема водосборных канав и водоприемных колодцев показана в графической части том 7.2 25-83G1-ПОС2-ГЧ Листы 4-7.

Схема водосборных канавок, количество и объем емкостей для сбора дождевых и талых вод уточняется подрядчиком на месте производства работ.

<u>Водоотвод поверхностных сточных вод с площадки строительства:</u>

Водоотвод поверхностных сточных вод с площадки строительства обеспечивается рациональной планировкой поверхности и удалением вод путем открытого водоотлива по водоотводным канавам во временную емкость.

Вдоль дорог и площадок с покрытием из ж.б. плит устраиваются водоотводных канавы трапецеидального сечения глубиной не менее 0,6 м, шириной по дну не менее 0,6 м, крутизной откосов не менее 1:1,5 и продольным уклоном, не менее 0,005. Бровка временных водоотводных канав должна возвышаться над уровнем воды не менее чем на 0,2 м.

Вода от осадков из котлованов откачивается из вырытых в пониженных местах зумпфов размерами по дну 1,0х1,0 и глубиной 1 м, которые надлежит располагать вне пределов площади фундамента. Из зумпфов вода удаляется насосами по водоотводным канавам во временную емкость. После чего, сточные воды вывозятся ассенизационными машинами за территорию предполагаемого строительства.

<u>Теплоснабжение:</u>

обогрев зданий административных корпусов и пунктов питания предусматривается электрическими конвекторами;

обогрев бытовых комплексов подрядных организаций предусматривается электрическими конвекторами;

в контейнерных помещениях стройдвора (проходных пунктов, прорабских, кладовых, помещений для обогрева рабочих и пр.) устанавливаются электрические конвекторы.

Кислородо- и газоснабжение:

Для газопламенных работ на площадке строительства – предусматриваются баллоны с временных складов.

Для выполнения газопламенных работ предусматривается применять кислород и смесь пропан-бутана.

Потребность в горючих газах выбирается по суммарным расчетным показателям на работах по монтажу технологического оборудования, трубопроводов и строительных металлоконструкций.

Среднесуточный расход кислорода определяется по формуле:

$К_{сут.}=(Q_1 x К_1+Q_2 x К_2)К_н/Т$,

где:

Q_1=8986,5 масса металлической части тепломеханического оборудования;

Q_2=14772,4 масса строительных и технологических металлоконструкций;

$К_н$= 1,3 коэффициент неравномерности производства монтажных работ;

$К_1$=13 $м^3$/т, удельный расход кислорода на монтаж 1 т оборудования;

$К_2$=4 $м^3$/т удельный расход кислорода на монтаж 1 т металлоконструкций.

$К_{сут.}$=(8986,5x13+14772,4x4)1,3/12x21,2=899 $м^3$/сут

Среднесуточный расход пропан-бутана определяется по формуле:

$К_{сут.}=(Q_1 x К_3+Q_2 x К_4)К_н/Т$,

где:

Q_1= масса металлической части тепломеханического оборудования;

Q_2=14772,4 масса строительных и технологических металлоконструкций;

$К_н$= 1,3 коэффициент неравномерности производства монтажных работ;

$К_3$=12 л/т, удельный расход кислорода на монтаж 1 т оборудования;

$К_4$=4 л/т удельный расход кислорода на монтаж 1 т металлоконструкций.

$К_{сут.}$=(8986,5x12+14772,4x4)1,3/12x21,2=853 л/сут

Доставка сжатого кислорода и пропан-бутановой смеси осуществляется со специализированных предприятий или складов, автотранспортом в баллонах V=40-50 л.

Сжатый воздух

Сжатый воздух является основным источником энергии для пневматических инструментов: отбойный молоток, наружный пневмотический вибратор, пневматический бетонолом и др.

Потребность в сжатом воздухе определяется по формуле:

$$P_в = \frac{N}{30} + 8$$

Рв=(275/30)+8=17,2 $м^3$/мин;

где:

N – общая мощность объекта, МВт.

Общая производительность компрессоров:

Пк=Рв*n=17,2*1,1=19 $м^3$/мин., где:

n – коэффициент запаса производительности компрессоров.

Агрегат окрасочный высокого давления тип WAGNER HC-960 имеет свою компрессорную установку.

Обоснования потребности в энергоресурсах выполнены по расчетным нормативам для различных групп потребителей (см. МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ»).

Источниками связи являются интернет-телефония, сотовая связь.

Потребность в сжатом воздухе для выполнения работ по прокладке газопроводов

Сжатый воздух на строительстве используют при рыхлении мерзлых грунтов, при трамбовке грунта, для продувки газопровода и т. д.

Расчет потребности в сжатом воздухе производится из условий работы минимального количества аппаратов, подсоединенных к одному компрессору.

Мощность потребной компрессорной установки рассчитывается по формуле:

$Q=1,3 \cdot K \cdot \sum q=1,3 \cdot 0,8\ (2,2)=2,3$м3/мин,

где:

1,3 — коэффициент, учитывающий потери в сети;

$\sum q$ — суммарный расход воздуха, м3/мин;

К — коэффициент одновременности работы аппаратов — 0,8.

Таблица 11.5.3 Расход воздуха

Наименование инструмента	Ед. изм.	Количество	Расход воздуха на ед.изм, $м^3$/мин.	Расход воздуха на весь объем, $м^3$/мин.
Пневмотрамбовка ИП-4503	шт.	2	1,1	2,2
Итого:				2,2

Потребность в сжатом воздухе для продувки газопроводов, в кислороде и ацетилене для сварки газопроводов определяется исходя из нормативных величин в зависимости от протяженности и диаметра газопровода на 1 км трассы и приведена в таблице 11.5.4.

Таблица 11.5.4. Потребность в сжатом воздухе для продувки газопроводов, в кислороде и ацетилене для сварки газопроводов

№№ п/п	Диаметр газопровода, мм	Кисло-род м3	Ацетилен м3	Сжатый воздух, тыс. м3	Длина газопро-вода, км	Всего кисло-род, м3	Всего ацети-лен, м3	Всего сжатый воздух, тыс. м3
	700	26,5	45,14	4,63	2,0	0,5	0,9	0,09
	800	30,3	48,46	5,29	613,5	18,6	29,7	3,25
	1000	37,8	55,1	6,61	157	5,9	8,7	1,04
	Итого					25,0	39,3	4,38

Кислород и ацетилен доставляют на площадку в баллонах.

Для обеспечения производства работ в сжатом воздухе применять передвижной компрессор (KaeserM36-G-7), с производительностью 3,9 м3/мин. Разводка сжатого воздуха от компрессора осуществляется резиновыми шлангами диаметром 20—40 мм.

12 Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки. Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций

Все материалы доставляются к месту монтажа и располагаются в зоне производства работ, которая определяется по месту.

Потребность в складских площадках определяется расчетом согласно следующим источникам:

- Расчетные нормативы для составления Проектов организации строительства. Часть I;
- Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ (к СНиП 3.01.01-85);
- Справочник по монтажу теплотехнического оборудования» (В.А. Зайдель, Госэнергоиздат);
- Справочник строителя. Перевозка и складирование строительных материалов. (Москва. Стройиздат. 1991).
- Все расчеты по площадкам складирования произведены на основании ведомостей объемов работ и спецификаций по соответствующим разделам ПД
- Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка» 25-83G1-00-ПЗУ;
- Раздел 3 «Объемно-планировочные и архитектурные решения» 25-83G1-00-АР1, 25-83G1-00-АР2;
- Раздел 4 «Конструктивные решения», 25-83G1-00-КР1, 25-83G1-00-КР2.1, 25-83G1-00-КР2.2, 25-83G1-00-КР3, 25-83G1-00-КР4, 25-83G1-00-КР5; 25-83G1-00-КР6;
- Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения»;
- Подраздел 1 «Система электроснабжения», 25-83G1-00-ИСО1.1.1, 25-83G1-00-ИОС1.1.2, 25-83G1-00-ИОС1.1.3, 25-83G1-00-ИОС1.1.4, 25-83G1-00-

ИОС1.1.5; 25-83G1-00-ИОС1.2.1, 25-83G1-00-ИОС1.2.2; 25-83G1-00-ИОС1.3.1, 25-83G1-00-ИОС1.3.2; 25-83G1-00-ИОС1.4.2, 25-83G1-00-ИОС1.5.1, 25-83G1-00-ИОС1.5.2; 25-83G1-00-ИОС1.6.1, 25-83G1-00-ИОС1.6.2;

- Подраздел 2 «Система водоснабжения» 25-83G1-00-ИОС2.1, 25-83G1-00-ИОС2.2;
- Подраздел 3 «Система водоотведения» 25-83G1-00-ИОС3.1; 25-83G1-00-ИОС3.2;
- Подраздел 4. «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети» 25-83G1-00-ИОС4.1.1, 25-83G1-00-ИОС4.1.2, 25-83G1-00-ИОС4.1.3, 25-83G1-00-ИОС4.2.1, 25-83G1-00-ИОС4.2.2, 25-83G1-00-ИОС4.3.1, 25-83G1-00-ИОС4.3.2;
- Подраздел 5 «Сети связи» 25-83G1-00-ИОС5.1.1, 25-83G1-00-ИОС5.1.2, 25-83G1-00-ИОС5.1.3, 25-83G1-00-ИОС5.2.1, 25-83G1-00-ИОС5.2.2, 25-83G1-00-ИОС5.3.1, 25-83G1-00-ИОС5.3.2, 25-83G1-00-ИОС5.4.1, 25-83G1-00-ИОС5.4.2.
- Подраздел 6 «Система газоснабжения» 25-83G1-00-ИОС6.1.1, 25-83G1-00-ИОС6.1.2; 25-83G1-00-ИОС6.1.3, 25-83G1-00-ИОС6.2.1, 25-83G1-00-ИОС6.2.2
- Раздел 6 «Технологические решения» 25-83G1-00-ТР1.1, 25-83G1-00-ТР1.1.2, 25-83G1-00-ТР1.1.3, 25-83G1-00-ТР1.1.4, 25-83G1-00-ТР2.1, 25-83G1-00-ТР2.2, 25-83G1-00-ТР3.1, 25-83G1-00-ТР3.2, 25-83G1-00-ТР4.1, 25-83G1-00-ТР4.2, 25-83G1-00-ТР4.3, 25-83G1-00-ТР4.4.

Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций

Промежуточная приемка и освидетельствование скрытых работ выполняется исполнителем работ. В указанных контрольных процедурах могут участвовать представители соответствующих органов государственного надзора, авторского надзора, а также, при необходимости, независимые эксперты.

Результаты приемки работ, скрываемых последующими работами, в соответствии с требованиями проектной и нормативной документации оформляются актами освидетельствования скрытых работ по форме, приведенной в приложении № 3 Приказа от 16 мая 2023 года N 344/пр «Об утверждении состава и порядка ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства» и от 02.12.2022 № 1026/пр «Об утверждении формы и порядка ведения общего журнала, в котором ведется учет выполнения работ по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объекта капитального строительства».

Складские помещения в зависимости от требований, предъявляемых к хранению строительных материалов и оборудования, принимаются при организации строительной площадки открытыми, частично закрытыми и закрытыми (отапливаемыми и неотапливаемыми).

Количество материалов, подлежащих хранению на складе, определяется на основании «Справочник строителя. Перевозка и складирование строительных материалов. (Москва. Стройиздат. 1991)» по формуле

$$P = \frac{Qa}{T} nK,$$

где,

Q - количество материалов, требуемое для осуществления строительства в течение расчетного периода интенсивного расходования материалов;

α - коэффициент неравномерности поступления материалов и изделий на склады строительства; для автомобильного и железнодорожного транспорта может приниматься равным 1,1;

Т - продолжительность расчетного периода, дни;

n - норма запаса материала, принимаемая по данным табл. 12.1;

К - коэффициент неравномерности потребления материалов в течение расчетного периода; принимается равным 1,3.

Таблица 12.1 Нормы запаса материалов и изделий

Материалы и изделия	Норма запаса, дн., при транспортировании		
	по общей железнодорожной сети	автомобильным транспортом на расстояние, км	
		св. 50	менее 50
Сталь (прокатная, арматурная, кровельная), трубы чугунные и стальные, лес круглый, нефтебитум, санитарно-технические материалы, цветные металлы, химико-москательные товары	25 - 30	15 - 20	12
Цемент, известь, стекло, рулонные и асбестоцементные материалы, переплеты оконные, полотна дверные и ворота, металлические конструкции	20 - 25	10 - 15	8 - 12
Кирпич, камень бутовый, щебень, гравий, песок, шлак, сборные железобетонные конструкции, блоки кирпичные и бетонные шлакобетонные камни, утеплитель плитный, перегородки	15 - 20	7 - 12	5 - 10

Полезная площадь склада (без проходов), занимаемая уложенным материалом, определяется на основании «Справочник строителя. Перевозка и складирование строительных материалов. (Москва. Стройиздат. 1991)» по формуле:

F = PY,

где, Y - количество материала, укладываемого на 1 $м^2$ площади склада (принимается по данным табл. 12.2).

Таблица 12.2

Вид материалов и способ укладки	Единица измерения	Количество материалов на 1 м2 полезной площади склада	Высота укладки, м	Способ хранения
Нерудные материалы				
Песок, гравий, щебень	м3	3 - 4	5 - 6	Открытый
Бутовый камень	»	1,3	1,5	»
Керамические, силикатные и другие строительные материалы				
Кирпич глиняный при укладке на ребро	шт.	700	1,7	»
То же, в контейнерах емкостью 170 - 180 шт. кирпича - в один ярус	»	650 - 700	2,1	»
Кирпич глиняный в пакетах, на поддонах, количество кирпича в пакете 185 - 200 шт. - в два яруса	»	700 - 750	1,5	»
Керамические блоки в пакете 110 - 115 шт.	шт.	425 - 430	2	Открытый
Шлакобетонные блоки в пакете 32 - 35 шт.	»	100 - 105	1,9	»

Вид материалов и способ укладки	Единица измерения	Количество материалов на 1 м2 полезной площади склада	Высота укладки, м	Способ хранения
Цемент в мешках массой 80 кг в штабеле	1 мешок	16	2	Закрытый
Известь комовая, навалом	т	2	2,5	»
Известковое тесто	»	3,6	2,5	В яме
Гипс россыпью, навалом в закромах	»	2,5	2	Закрытый
Стекло оконное, в штабеле, ящики на ребро в один ряд	1 ящик	6 - 10	0,5 - 0,8	Закрытый или под навесом
Асбестоцементные плиты волнистые в стопах	тыс. листов	2 - 2,2	1	Под навесом
Рубероид (рулонный), вертикально в один ряд на подкладках	1 рулон	15 - 22	1 - 1,5	То же
Лесные материалы				
Лес круглый в штабеле на подкладках	м3	1,3 - 2	1,5	Открытый
Лес пиленый в штабеле на подкладках	»	1,2 - 1,8	2 - 3	
Фанера пачками в штабеле	1 лист	200 - 300	1,5	Закрытый
Строительные детали и изделия				
Трубы бетонные в штабеле на поддонах и с упорами	м3	0,35 - 0,45	1,5	Открытый
Ступени лестничные железобетонные в штабеле на подкладках и с прокладками	»	0,5 - 0,7	1 - 1,2	»
Крупные блоки в штабеле на подкладках и с прокладками	»	2 - 2,5	2,6	»
Балки покрытий, перекрытий и подкрановые в штабеле на подкладках	»	0,25 - 0,45	1,1 - 1,2	»
Колонны в штабеле на подкладках	»	0,79 - 0,82	1,6 - 2	»
Стеновые панели в кассетах	»	0,95 - 1	1,6 - 2	»
Прогоны, плиты перекрытий и покрытия в штабеле на подкладках и с прокладками	»	0,75 - 0,95	2,5	»
Фермы в вертикальном положении на подкладках и с упорами	»	0,045 - 0,07	-	»
Фермы плашмя на подкладках	»	0,032 - 0,045	0,3 - 0,5	»
Переплеты оконные в штабеле	м2	45	2	Под навесом
Полотна дверные в штабеле	»	44	2	»
Коробки оконные и дверные в штабеле	м	208	2	»
Металлические конструкции				
Прогоны, колонны и связи в штабеле на подкладках	т	0,5	-	Открытый
Лестницы и площадки в штабеле на подкладках	»	0,08	-	»
Стропильные и подстропильные фермы в штабеле на подкладках	»	0,1		»
Химико-москательные и другие материалы				
Краски сухие в банках в штабелях (первый ряд стоймя, остальные - лежа)	т	0,6 - 0,8	1,2	Закрытый
Краски тертые в банках на стеллажах	»	0,8 - 1	2,2	»
Смола в бочках, в штабелях	»	0,5 - 0,6	1,8	»

Вид материалов и способ укладки	Единица измерения	Количество материалов на 1 м2 полезной площади склада	Высота укладки, м	Способ хранения
Карбид кальция в барабанах (герметических)	»	0,9 - 1	1,2	»
Олифа в бочках, в штабелях	»	0,8	1,5	»
Санитарно-технические изделия				
Трубы стальные диаметром св. 150 мм, в штабеле	т	0,5 - 0,8	1,2	Открытый
То же, до 150 мм на стеллажах	»	1,5 - 1,7	2,2	Под навесом
Трубы чугунные в штабеле	»	0,7 - 1,1	1	Открытый
То же, асбестоцементные	»	0,6 - 1,5	1,2	Под навесом
Радиаторы в штабеле	»	0,8 - 1	2	»
Соединительные части к чугунным трубам в штабеле	»	0,4 - 0,5	1	»
Фитинги на стеллажах	»	0,5 - 0,6	2,2	Закрытый
Котлы отопительные	»	0,4 - 0,6	-	Открытый
Арматура бронзовая на стеллажах	»	2,2 - 2,3	2,2	Закрытый
Арматура стальная и чугунная на стеллажах	»	1,6 - 1,8	2,2	»

Общая площадь склада определяется на основании «Справочник строителя. Перевозка и складирование строительных материалов. (Москва. Стройиздат. 1991)» по формуле:

$S=F/\beta$

где, β – коэффициент использования площади склада, согласно таблице 12.3.

Таблица 12.3

Вид склада	β
Закрытый отапливаемый	0,6 – 0,7
Закрытый неотапливаемый	0,5 – 0,7
Навес	0,5 – 0,6
Открытый склад материалов, оборудования	0,5 – 0,6
Открытый склад нерудных материалов	0,6 – 0,7

Потребность в складских площадях принята по объекту аналогу и представлена в таблице 12.5.

Таблица 12.5

Наименование материалов и изделий	Площадь, $м^2$
Открытые склады	18324
Полуоткрытые склады (Навесы)	1381
Закрытые неутепленные склады	1008

Закрытые утепленные склады	725
Итого:	21438

Учитывая стесненность площадки строительства на территории строительства располагаются:

- закрытый утепленный склад на территории ТЭЦ-25 – 780 м^2;
- закрытый неутепленный склад на территории ТЭЦ-25 – 450 м^2 (2 шт.);
- открытая площадка сборки конструкций главного корпуса (в период производства земляных работ используется для складирования грунта и нерудных материалов) – 1830 м^2;
- открытая площадка складирования – 383 м^2;
- складская площадка складирования градирни (2 этап) – 350 м^2;
- открытая площадка складирования с навесом (хранение арматуры трубопроводов) – 216 м^2.

Итого площади складирования на площадке строительства составляют 4 010 м2.

Среднее расстояние транспортировки материалов на площадке строительства составляет 100 – 300 м.

Непосредственно в местах проведения СМР размещаются монтажные площадки (площадки укрупнительной сборки).

Временные площадки для сборки внутри строящегося главного корпуса – 720 м^2.

Также, на территории строительства располагаются складские и бытовые контейнеры.

Вышеупомянутые площадки представлены в 25-83G1-00-ПОС2-ГЧ листы 4-7.

Учитывая очередность работ складские площадки переоборудуются в соответствии с объемами выполняемых работ.

Дефицит площадей для складирования материалов составляет:

21 438-4 340=17 099 м^2, в том числе:

Для погрузки и перемещения тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций используются автомобильные краны большой грузоподъемности: XCMG XLC150 г/п 150 тн., и Liebherr LR 1750 г/п 750 тн., а также низкорамный трал г/п 100 т. с самоопускающейся платформой и длинномер с полуприцепом г/п 25 т.

13 Предложение по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов

Генподрядчик обязан обеспечить контроль качества строительно-монтажных работ (СП 48.13330.2019).

Контроль качества основного объема строительно-монтажных работ при строительстве должен осуществляться в соответствии с указаниями и требованиями правил «Организации, производства и приемки работ» - СП 45.13330.2017, СП 70.13330.2012, СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства», ПУЭ («Правила устройства электроустановок. Седьмое издание»), а также следующих руководящих материалов:

ПРИКАЗ от 16 мая 2023 года N 344/пр «Об утверждении состава и порядка ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства»;

ПРИКАЗ от 02.12.2022 № 1026/пр «Об утверждении формы и порядка ведения общего журнала, в котором ведется учет выполнения работ по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объекта капитального строительства»;

РД 11-03-2006 «Порядок формирования и ведения дел при осуществлении государственного строительного надзора»;

Под контролем качества работ подразумевается, как входной контроль рабочей документации, конструкций, изделий, материалов и оборудования, так и контроль отдельных производственных операций, соблюдения технологии выполнения строительно-монтажных работ, технологических карт, регламентов и схем операционного контроля качества.

Производственный контроль качества работ включает в себя:

входной контроль проектной документации;

входной контроль применяемых материалов, изделий, конструкций и оборудования;

операционный контроль в процессе выполнения и по завершении работ;

оценку соответствия выполненных работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ (промежуточная приемка и освидетельствование скрытых работ).

При входном контроле проектной документации проверяется:

ее комплектность;

наличие согласований и утверждений;

наличие ссылок на материалы и изделия;

наличие перечня работ и конструкций, показатели качества которых влияют на безопасность объекта и подлежат оценке соответствия в процессе строительства;

наличие предельных значений, контролируемых по указанному перечню параметров, допускаемых уровней несоответствия по каждому из них;

наличие указаний о методах контроля и измерений, в том числе в виде ссылок на соответствующие нормативные документы.

При входном контроле получаемых материалов, изделий, конструкций и оборудования проверяют соответствие их показателей качества требованиям стандартов, технических условий или технических свидетельств на них, указанных в проектной документации.

При этом проверяется наличие и содержание сопроводительных документов поставщика (производителя), подтверждающих качество указанных материалов, изделий и оборудования.

При необходимости выполняются контрольные измерения и испытания указанных выше показателей. Методы и средства этих измерений и испытаний должны соответствовать требованиям стандартов, технических условий и технических освидетельствований на материалы, изделия и оборудование.

Входной контроль осуществляется службой Подрядчика с привлечением строительной лаборатории, имеющей соответствующую лицензию, специальное оборудование и подготовленных специалистов.

Данные контроля записываются в «Журнал входного контроля».

Операционный контроль качества работ производится в процессе выполнения отдельных операций. Операционным контролем исполнитель работ проверяет:

соответствие последовательности и состава выполняемых технологических операций технологической и нормативной документации;

соблюдение технологических режимов, установленных технологическими картами и регламентами;

соответствие показателей качества выполнения операций и их результатов требованиям проектной и технологической документации, а также распространяющейся на данные технологические операции нормативной документации.

Данные о производстве строительно-монтажных работ должны ежедневно вноситься в журналы производства работ, а положение строительных конструкций должно фиксироваться на геодезических исполнительных схемах.

Ответственные конструкции по мере их готовности подлежат приемке с составлением акта промежуточной приемки ответственных конструкций (систем).

Контроль качества сварных соединений предусматривается осуществлять неразрушающим методом в соответствии с РД 153-34.1-003-2001 (РТМ-1с) и СНиП 3.05.05-84.

Проверка сплошности стыков неразрушающими методами контроля - радиографическим (рентгеновскими или гамма-лучами) или ультразвуковой дефектоскопией выполняется в соответствии с требованиями ГОСТ 7512-82.

При приемочном контроле проверяется соответствие сварных соединений требованиям НТД (нормативно-технической документации) и принимается решение о ее пригодности к использованию.

Контроль непроницаемости швов сварных соединений следует производить капиллярными методами в соответствии с ГОСТ 3242-79 «Соединения сварные. Методы контроля качества».

Требования к качеству работ при монтаже стеновых панелей

Контроль и оценку качества работ при монтаже панелей выполняют в соответствии с требованиями нормативных документов:

СП 48.13330.2019 Организация строительства.

СП 70.13330.2012. Несущие и ограждающие конструкции.

ГОСТ 26433.2-94. Правила выполнения измерений параметров зданий и сооружений.

С целью обеспечения необходимого качества монтажа панелей монтажно-сборочные работы должны подвергаться контролю на всех стадиях их выполнения. Производственный контроль подразделяется на входной, операционный (технологический), инспекционный и приемочный. Контроль качества выполняемых работ должен осуществляться специалистами или специальными службами, оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля, и возлагается на руководителя производственного подразделения (прораба, мастера), выполняющего монтажные работы.

Панели, поступающие на объект, должны отвечать требованиям соответствующих стандартов, технических условий на их изготовление и рабочих чертежей.

До проведения монтажных работ панели, соединительные детали, арматура и средства крепления, поступившие на объект, должны быть подвергнуты входному контролю. Количество изделий и материалов, подлежащих входному контролю, должно соответствовать нормам, приведенным в технических условиях и стандартах.

Входной контроль проводится с целью выявления отклонений от этих требований. Входной контроль поступающих панелей осуществляется внешним осмотром и путем проверки их основных геометрических размеров, наличия закладных деталей, отсутствия повреждений лицевой поверхности панелей. Необходимо также удостовериться, что небетонируемые стальные закладные

детали имеют защитное антикоррозийное покрытие. Закладные детали, монтажные петли и строповочные отверстия должны быть очищены от бетона. Каждое изделие должно иметь маркировку, выполненную несмываемой краской.

Панели, соединительные детали, а также средства крепления, поступившие на объект, должны иметь сопроводительный документ (паспорт), в котором указываются наименование конструкции, ее марка, масса, дата изготовления. Паспорт является документом, подтверждающим соответствие конструкций рабочим чертежам, действующим СП-003/10.

Результаты входного контроля оформляются Актом и заносятся в Журнал учета входного контроля материалов и конструкций.

В процессе монтажа необходимо проводить операционный контроль качества работ. Это позволит своевременно выявить дефекты и принять меры по их устранению и предупреждению. Контроль проводится под руководством мастера, прораба в соответствии со Схемой операционного контроля качества. Не допускается применение не предусмотренных проектом подкладок для выравнивания монтируемых элементов по отметкам без согласования с проектной организацией.

При операционном (технологическом) контроле надлежит проверять соответствие выполнения основных производственных операций по монтажу требованиям, установленным строительными нормами и правилами, рабочим проектом и нормативными документами.

Результаты операционного контроля должны быть зарегистрированы в Журнале работ по монтажу строительных конструкций.

По окончанию монтажа панелей производится приемочный контроль выполненных работ, при котором проверяющим представляется следующая документация:

- журнал работ по монтажу строительных конструкций;
- акты освидетельствования скрытых работ;
- акты промежуточной приемки смонтированных панелей;
- исполнительные схемы инструментальной проверки смонтированных панелей;
- документы о контроле качества сварных соединений;
- паспорта на панели.

При инспекционном контроле надлежит проверять качество монтажных работ выборочно по усмотрению заказчика или генерального подрядчика с целью проверки эффективности ранее проведенного производственного контроля. Этот вид контроля может быть проведен на любой стадии монтажных работ.

Результаты контроля качества, осуществляемого техническим надзором заказчика, авторским надзором, инспекционным контролем и замечания лиц, контролирующих производство и качество работ, должны быть занесены в Журнал работ по монтажу строительных конструкций (Рекомендуемая форма приведена в Приложении А СП 70.13330.2012).

Качество производства работ обеспечивается выполнением требований к соблюдению необходимой технологической последовательности при выполнении взаимосвязанных работ и техническим контролем за ходом работ, изложенным в Проекте организации строительства и Проекте производства работ, а также в Схеме операционного контроля качества работ. Контроль качества монтажа ведут с момента поступления конструкций на строительную площадку и заканчивают при сдаче объекта в эксплуатацию.

14 Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля

Геодезический контроль точности геометрических параметров, в том числе исполнительные съемки являются составной частью производственного контроля качества.

Геодезический контроль включает определение действительного планового и высотного положения и положения относительно вертикали элементов, конструкций как на стадии временного закрепления (операционный контроль), так и после окончательного их закрепления (приемочный контроль).

В привлекаемой к строительству подрядной строительной организации должна быть организована служба геодезического и лабораторного контроля.

Работы следует выполнять средствами измерений необходимой точности.

Способы, порядок ведения и учет геодезического контроля указывается в составе проекта производства работ (ППР).

Служба геодезического контроля

Заказчик обязан создать геодезическую разбивочную основу не менее чем за 10 дней до начала строительно-монтажных работ передать Подрядчику техническую документацию на неё. Перед приемкой геодезической разбивочной основы, Подрядчик выполняет контрольные замеры, а после этого принимает геодезическую разбивочную основу по акту СП 126.13330.2017 приложение Д.

Геодезические работы при производстве работ регламентируются требованиями СП 126.13330.2017. В процессе возведения сооружений и прокладки инженерных сетей Генподрядчику следует проводить геодезический контроль точности геометрических параметров сооружений, конструктива, который является обязательной составной частью производственного контроля качества.

По результатам контрольной геодезической съемки Генподрядчик составляет исполнительную схему и передает ее на проверку Заказчику вместе с актами, разрешающими дальнейшее производство работ. Главные разбивочные оси закрепляются знаками. Осевые знаки не должны попадать в зону нарушения грунта при выполнении строительно-монтажных работ.

Контроль качества выполняется согласно разделу 7 СП 126.13330.2017.

Подрядчик должен применять сертифицированные геодезические приборы, прошедшие в установленном порядке метрологическую поверку и имеющие заводские паспорта.

В процессе возведения здания строительно-монтажной организацией (генподрядчиком, субподрядчиком) следует проводить геодезический контроль точности геометрических параметров здания, который является обязательной составной частью производственного контроля качества.

Геодезический контроль точности геометрических параметров здания заключается в:

- геодезической (инструментальной) проверке соответствия положения элементов, конструкций и частей здания проектным требованиям в процессе их монтажа и временного закрепления (при операционном контроле);
- исполнительной геодезической съемке планового и высотного положения элементов, конструкций и частей здания, постоянно закрепленных по окончании монтажа (установки, укладки), а также фактического положения подземных инженерных сетей.

На лабораторный контроль подрядной строительной организации на период производства работ возлагаются функции:

– контроля качества работ в порядке, установленном схемами операционного контроля;
– проверки соответствия стандартам, техническим условиям, техническим паспортам и сертификатам;
– подготовки актов о не качественности материалов, конструкций и изделий;
– контроль за соблюдением правил транспортировки, разгрузки конструкций и изделий.

Служба инструментального (лабораторного) контроля

Подрядчик должен иметь аттестованную лабораторию по контролю качества (в составе организации или привлекаемую на договорной основе), определить номенклатуру и обеспечивать наличие средств измерений (диагностики, контроля), необходимых для осуществления входного и технического контроля выполняемых работ, входящих в сферу его деятельности.

Номенклатура средств измерений должна соответствовать объему контроля, установленного в документах на технологический процесс.

На лабораторию подрядной строительной организации на период производства работ возлагаются функции:

контроль качества строительно-монтажных работ в порядке, установленном схемами операционного контроля;

проверка соответствия стандартам, техническим условиям, техническим паспортам и сертификатам, поступающим на участок работ строительных материалов, конструкций и изделий;

определение физико-химических характеристик местных строительных материалов;

подготовка актов о не качественности строительных материалов, конструкций и изделий, поступающих на участок работ;

подбор составов бетонов, растворов, мастик, антикоррозионных и других строительных составов и выдача разрешений на их применение;

контроль за дозировкой и приготовлением бетонов, растворов, мастик и составов;

контроль за соблюдением правил транспортировки, разгрузки и хранения строительных материалов, конструкций и изделий;

контроль за соблюдением технологических режимов при производстве строительно-монтажных работ;

отбор проб бетонных и растворных смесей, изготовление образцов и их испытание;

участие в оценке качества строительно-монтажных работ при приемке их от исполнителей (бригад, звеньев).

Строительная лаборатория обязана вести журналы регистрации осуществленного контроля и испытаний, в том числе отбора проб, испытаний строительных материалов и изделий, подбора различных составов, растворов и смесей, контроля качества строительно-монтажных работ, контроля за соблюдением технологических режимов при производстве работ и т.п., а также регистрировать температуру наружного воздуха.

Строительная лаборатория дает по вопросам, входящим в её компетенцию, указания, обязательные для производственного линейного персонала. Эти указания вносятся в журнал работ, и выполнение их контролируется строительными лабораториями.

Лабораторный контроль осуществляется аккредитованной строительной лабораторией (Подрядчика или привлеченной по договору).

Лаборатории контроля качества работ, должны удовлетворять следующим требованиям:

обладать специалистами, аттестованными в независимых органах по аттестации персонала системы неразрушающего контроля на соответствующие квалификационные уровни по тем методам и тем объектам, которые указаны в их удостоверениях;

иметь разработанную и документированную систему управления, соответствующую области деятельности, характеру и объему выполняемых лабораторией работ;

быть оснащенными собственными средствами контроля, обеспечивающими возможность выполнения работ по контролю в рамках ее области аттестации;

располагать организационными, организационно-методическими и разрешительными документами, необходимыми для выполнения работ с учетом обязательных требований, предъявляемых к лабораториям органами государственного надзора;

иметь необходимые нормативные и методические документы на контроль объектов в соответствии с областью аттестации;

быть аттестованными (сертифицированными) в любой из систем добровольной сертификации, признанных Заказчиком, на соответствие установленным им требованиям.

15 Перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования

Рабочая документация должна быть разработана на основании утвержденной в установленном порядке проектной документации и представлена на весь комплекс работ.

Технологические методы ведения, принятые в рабочей документации, должны соответствовать методам, принятым в настоящем проекте организации строительства.

При разработке рабочей документации учитываются следующие требования по возведению строительных конструкций, принятые в данном проекте:

требования по охране труда, промышленной, пожарной безопасности и контролю качества при строительстве;

наличие обслуживающих конструкций и возможность использования их для безопасного производства работ;

данные по допускам для расчета точности выполнения геодезических разбивочных работ и создания внутренней геодезической разбивочной основы для монтажа строительных конструкций;

обязательная разработка проектов производства работ или технологических карт на возведение строительных конструкций.

Требования, изложенные в данном проекте необходимо учитывать при разработке ППР, разрабатываемого на основе настоящего ПОС. Особое внимание следует уделить вопросам, касающимся мероприятий по обеспечению требований охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности, а также обеспечению санитарно-гигиенических условий.

16 Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве, реконструкции, капитальном ремонте

Персонал подрядных организаций, занятый на производстве работ, комплектуется из числа местных жителей. Дополнительной потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве, не требуется.

Проезд к месту производства СМР осуществляется самостоятельно, маршрутами общественного транспорта до ТЭЦ-25 от ст. метро Аминьевская, автобус 205.

17 Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда

Общие положения

Постоянный контроль за соблюдением требований законодательных, нормативно- правовых и нормативных требований по охране труда на конкретных объектах в организациях и предприятиях осуществляют непосредственные руководители работ (мастера, прорабы и т.д.).

Организация, методическое руководство и периодическое осуществление контроля возлагается на службу охраны труда.

В качестве других проверяющих лиц могут выступать представители Заказчика, страховых компаний, федеральных контрольных служб, а также технические инспекторы отраслевых профсоюзов. Представитель Подрядчика должен уведомляться об их прибытии.

Организация строительной площадки, участков работ и рабочих мест должна обеспечивать безопасность труда на всех этапах выполнения строительно-монтажных работ. При строительстве необходимо соблюдать требования:

- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;
- Приказ Ростехнадзора №533 от 15.12.2020 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения»;
- РД 102-011-89 «Охрана труда. Организационно-методические документы»;
- Приказ Минтруда и социальной защиты РФ №835н от 27.11.2020 «Об утверждении Правил по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями»;
- Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ №290н «Об утверждении Межотраслевых правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты».
- Приказ Минтруда России №884н от 11.12.2020 «Об утверждении Правил по охране труда при выполнении электросварочных и газосварочных работ»;
- Приказ Минтруда России №753н от 28.10.2020 «Об утверждении Правил по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов»;
- Приказ Минтруда России №883н от 11.12.2020 «Об утверждении Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте»;

- Приказ Минтруда России №871н от 09.12.2020 «Об утверждении Правил по охране труда на автомобильном транспорте»;
- Приказ Минтруда России №903н от 18.11.2020 «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок»;
- ПУЭ «Правила устройства электроустановок» (6-е, 7-е издания), 2003 г.;
- ГОСТ Р 12.1.019-2017 «Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты»;
- ГОСТ 12.1.030-81 «ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление»;
- ГОСТ 12.1.004-91 «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования»;
- ГОСТ Р 58967-2020 «Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ»;
- Постановление Правительства РФ №1479 от 16.09.2020 «Правила противопожарного режима в Российской Федерации» (на 21 мая 2021 года);
- IV-ПБ-55 «Инструкция по охране труда для стропальщиков по безопасному производству работ с применением подъемных сооружений – грузоподъемных машин»;
- IV-ПБ-58 «Инструкция по охране труда при выполнении работ на высоте»;
- В-3 «Требования в части производственной безопасности при реализации объема работ по проекту»;
- Требования проекта Компании «Каркас безопасности». Паспорт барьеров области происшествий ПБ.

Подрядная организация за 10 дней до начала работ должна направить Заказчику:

- ППР;
- приказ о назначении ответственных лиц за организацию и безопасное производство работ;
- список лиц, участвующих в производстве работ;
- документы, подтверждающие квалификацию ИТР и рабочих;
- материалы, подтверждающие готовность Подрядчика к выполнению работ повышенной опасности;
- документы, подтверждающие исправность применяемых при работе машин и механизмов и наличие их технического освидетельствования.

Заказчик перед началом работ обязан назначить приказом и обеспечить явку к месту работ руководителя или специалиста, ответственного за подготовительные работы и надзор за производством работ.

На проведение работ повышенной опасности (работа с грузоподъемными механизмами в охранных зонах воздушных линий электропередач, выполняемых в колодцах, шурфах, работ в непосредственной близости от проезжей части автомобильных) согласно СНиП 12-03-2001 должен выдаваться наряд–допуск.

Перечень мест производства и видов работ по наряд-допуску должен быть составлен в подрядной организации с учетом ее профиля на основании приложения Е СНиП 12-03-2001 и оформления наряд - допусков на их подготовку и проведение.

Наряд-допуск выдается непосредственному исполнителю работ (прорабу, мастеру) лицом, уполномоченному приказом руководителя организации. Перед началом работ руководитель обязан

ознакомить работников с мероприятиями по безопасности производства работ и произвести инструктаж с записью в наряд-допуске.

На строительной площадке для машин и людей следует обозначать опасные зоны, соответствующие требованиям ГОСТ Р 58967-2020, в пределах которых, постоянно действуют или потенциально могут действовать опасные производственные факторы. К опасным зонам относятся не огражденные ямы, траншеи и др. К зонам постоянно действующих опасных производственных факторов следует относить: места перемещения машин и оборудования или их частей и рабочих органов, места над которыми проходит перемещение грузов. Границы опасных зон, вблизи движущихся частей рабочих органов машин, устанавливают в пределах 5м.

Расстояние, на котором должна находиться техника при проведении земляных работ, определено в СНиП 12-04-2002 п.5.3 «Порядок проведения работ». Крутизну откосов траншеи следует принимать по СНиП 12-04-2002 согласно разрабатываемому грунту.

Выполнение работ в охранных зонах воздушных линий электропередачи, с использованием различных подъемных машин и механизмов с выдвижной частью, допускается только при условии, если расстояние по воздуху от машины или от ее выдвижной части, рабочего органа или поднимаемого груза до ближайшего провода, находящегося под напряжением, будет не менее указанного в таблице 2 ГОСТ 12.1.051-90 «Электробезопасность. Расстояния безопасности в охранной зоне линий электропередачи напряжением свыше 1000В».

На строительных площадках рабочие места и проходы к ним в темное время суток должны быть освещены в соответствии с ГОСТ 12.1.046-2014 «Нормы освещения строительных площадок» и выполнено ограждение мест производства строительно-монтажных работ временным ограждением, исключающим попадание посторонних лиц в зону производства работ.

Скорость движения автотранспорта по строительной площадке вблизи мест производства работ не должна превышать 10 км/ч на прямых участках и 5 км/ч на поворотах. Перемещение, установка и работа машин вблизи выемок, траншей разрешена только за пределами призмы обрушения грунта, на расстоянии не менее 1,5 м.

До начала земляных работ, в местах расположения действующих подземных коммуникаций, должны быть разработаны и согласованы с владельцами этих коммуникаций, инструкции по безопасным условиям труда, а расположение подземных коммуникаций на местах обозначено соответствующими знаками и надписями.

Электробезопасность на строительной площадке должна обеспечиваться в соответствии с требованиями ГОСТ Р 12.1.019-2017.

При устройстве и эксплуатации временных электрических установок и сетей необходимо соблюдать требования безопасности, предусмотренные «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Межотраслевыми правилами по охране труда (правила безопасности при эксплуатации электроустановок)».

Временная электропроводка на площадке должна быть выполнена изолированными проводами и поддерживаться на надежных опорах так, чтобы провода находились на высоте не менее 2,5 м над рабочим местом, 3,5 м над проходами и 6 м над проездами.

При возникновении опасных или вредных производственных факторов, не предусмотренных наряд-допуском, работы должны быть приостановлены, а наряд-допуск аннулирован.

Перед началом выполнения работ в местах, где возможно появление вредных примесей в воздухе, в том числе в траншеях, котлованах, шурфах, необходимо проводить анализ воздушной среды не реже 1 раза в час и после каждого перерыва в работе, в соответствии с требованиями п.6.6.3 СНиП 12-03-2001.

Проведение работ по окончанию светового дня, кроме аварийных ситуаций, не допускается. В случае необходимости изменения вида и места работ оформляется новый наряд-допуск.

Обязательства подрядной организации в области производственного контроля и промышленной безопасности Подрядчик обязан неукоснительно исполнять требования по обеспечению промышленной безопасности собственных опасных производственных объектов. Подрядчик обязан:

- осуществлять формализованный производственный контроль за состоянием собственных опасных производственных объектов;
- в случаи выявления нарушений требований, Заказчик выдает Подрядчику соответствующий акт с указанием рекомендованных сроков устранения нарушений.

В случае, если Подрядчик, в силу каких-либо причин, не может устранить нарушения в рекомендованные сроки, то совместно с Заказчиком, разрабатывается план по устранению нарушений с указанием согласованных сроков. Информация об устранении нарушений и выполнении.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски. Работники без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению строительных работ не допускаются.

Вопросы охраны труда детально должны быть разработаны в документации ППР отдельно по каждому сооружению.

В ПОС намечены следующие основные мероприятия по организации безопасного выполнения работ и выполнению требований промсанитарии:

- зона обслуживания грузоподъемным краном выбирается минимально возможной с ограничением угла поворота стрелы и высоты подъема крюка, а опасная зона при перемещении грузов краном должна быть ограждена и обозначена знаками безопасности и предупредительными надписями;
- монтажные работы, проводимые совместно с другими работами, должны выполняться по совмещенному графику, согласованному и утвержденному в установленном порядке, а также по допуску ответственной за данный участок организации;
- масса монтируемых элементов должна соответствовать грузовым характеристикам используемых механизмов;
- разработка специальных защитных устройств и приспособлений для безопасной работы людей;
- подбор строительных механизмов, машин, приспособлений и инструментов в соответствии с условиями производства работ;
- устройство на стройплощадке электрических сетей должно выполняться в строгом соответствии с требованиями ПУЭ и ПТБ;
- рабочие-электрики должны быть обеспечены спецодеждой, исправными электромонтажным инструментом и средствами индивидуальной защиты от поражения электрическим током;
- места подключения сварочных аппаратов, монтажных механизмов, электрифицированного инструмента и их защитное заземление указываются в ППР;
- не допускается оставлять не закрепленные на высоте смонтированные участки сборочных единиц и трубопроводов.

Монтажная зона ограждается с размещением знаков безопасности по ГОСТ Р 12.4.026-2015.

Все работы, связанные с использованием грузоподъемных механизмов и такелажных устройств, должны производиться согласно ППР с соблюдением «Правил безопасности ОПО, на которых используются подъемные сооружения.

На всех опасных местах должны быть установлены предупредительные знаки, на видных местах должны быть вывешены плакаты по безопасным методам ведения работ и охраны труда.

В подрядной организации до начала работ необходимо:

- провести проверку знаний с оформлением соответствующих документов и выдачей талонов по пожарно-техническому минимуму;
- провести обучение навыкам пользования первичными средствами пожаротушения;
- оформить приказ о назначении руководителей и производителей отдельных видов работ;
- повторно рассмотреть проект производства работ на предмет проверки знаний персоналом мест складирования и размещения конструкций, оснастки, оборудования, расположения рабочих мест и опасных зон, путей передвижения персонала, подачи конструкций к рабочим местам, характера объема и сроков выполнения предстоящей работы, порядок действия каждого члена бригады при выполнении конкретной задачи и операции.

Организационными мероприятиями, обеспечивающими безопасность работ в зоне производства работ, являются:

- оформление работы нарядом-допуском на работы с повышенной опасностью;
- допуск к работе по наряду-допуску;
- надзор во время работы по наряду-допуску;
- оформление перерывов в работе по наряду ПО и акту-допуску;
- изменение состава бригады по наряду-допуску;
- оформление окончания работы по наряду ПО и акт-допуску.

Мероприятия по охране труда

Все строительно-монтажные работы на стройплощадке должны выполняться в соответствии с основными нормативными документами по вопросам техники безопасности: СП 49.13330.2010 и СНиП 12-04-2002.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить СИЗ. Работники без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению строительных работ не допускаются.

Вопросы техники безопасности детально должны быть разработаны в документации ППР отдельно по каждому сооружению.

В ПОС намечены следующие основные мероприятия по организации безопасного выполнения работ и выполнению требований промсанитарии:

- зона обслуживания грузоподъемным краном выбирается минимально возможной с ограничением угла поворота стрелы и высоты подъема крюка, а опасная зона при перемещении грузов краном должна быть ограждена и обозначена знаками безопасности и предупредительными надписями;

- строительные, тепло- и электромонтажные работы, проводимые совместно, должны выполняться по совмещенному графику, согласованному и утвержденному в установленном порядке, а также по допуску ответственной за данный участок организации;
- масса монтируемых элементов должна соответствовать грузовым характеристикам используемых механизмов;
- разработка специальных защитных устройств и приспособлений для безопасной работы людей;
- подбор строительных механизмов, машин, приспособлений и инструментов в соответствии с условиями производства работ;
- устройство на стройплощадке электрических сетей должно выполняться в строгом соответствии с требованиями ПУЭ и ПТБ;
- рабочие-электрики должны быть обеспечены спецодеждой, исправными электромонтажным инструментом и средствами индивидуальной защиты от поражения электрическим током;
- места подключения сварочных аппаратов, монтажных механизмов, электрифицированного инструмента и их защитное заземление указываются в ППР и согласовываются с Заказчиком;
- не допускается оставлять не закрепленные на высоте смонтированные участки трубопроводов и сборочных единиц.

Монтажная зона ограждается с размещением знаков безопасности по ГОСТ Р 12.4.026-2015.

Все работы, связанные с использованием грузоподъемных механизмов и такелажных устройств, должны производиться согласно ППР с соблюдением «Правил безопасности ОПО, на которых используются подъемные сооружения.

При производстве работ с электросварочной аппаратурой на стройплощадке кроме наряд-допуска обязательно оформление от пожарной охраны предприятия разрешения на ведение огневых работ.

При выполнении работ в непосредственной близости от действующего оборудования необходимо предусмотреть мероприятия по защите оборудования (защитные козырьки) и обслуживающего персонала (сигнальное или защитное ограждение).

Организационными мероприятиями, обеспечивающими безопасность работ в зоне производства работ, являются:

- оформление выделения территории для производства работ актом-допуском;
- оформление работы нарядом-допуском на работы с повышенной опасностью;
- допуск к работе по наряду-допуску;
- надзор во время работы по наряду-допуску;
- оформление перерывов в работе по наряду-допуску (акту-допуску);
- изменение состава бригады по наряду-допуску;
- оформление окончания работы по наряду-допуску (акту-допуску).

Инструктаж, обучение и контроль за соблюдением требований охраны труда и промышленной безопасности

Обязательное обучение, обеспечиваемое Подрядчиком, включает в себя следующие требования:

- все принимаемые на работу лица, работники сторонних организаций, выполняющие работы на выделенном участке, проходят вводный инструктаж. Вводный инструктаж проводит инженер по охране труда, либо лицо, на которое возложены эти обязанности, в специально отведенном для этого месте, оборудованном пособиями, специальными техническими средствами. Вводный инструктаж проводят по программе, разработанной отделом охраны труда с учетом требований стандартов, правил, норм и инструкций по охране труда, а также всех особенностей производства, утвержденной руководителем предприятия. Продолжительность инструктажа устанавливается в соответствии с утвержденной программой. О проведении вводного инструктажа делается запись в журнале регистрации вводного инструктажа с обязательной подписью инструктируемого и инструктирующего;
- инструктаж на рабочем месте проводится со всеми работниками независимо от их ведомственной принадлежности, работа которых связана с технологическим оборудованием или ведением технологических процессов по основной и совмещаемым профессиям. Инструктаж на рабочем месте проводит непосредственный руководитель работ;
- проведение инструктажей на рабочем месте включает в себя ознакомление работников с имеющимися опасными или вредными производственными факторами, изучение требований охраны труда, инструкций по охране труда, технической, эксплуатационной документации, а также применение безопасных методов и приемов выполнения работ;
- первичный инструктаж на рабочем месте проводится непосредственным руководителем до начала производственной деятельности с переводимыми из одного подразделения в другое, с работниками, выполняющими новую для них работу, временными работниками, со строителями, выполняющими строительно-монтажные работы на территории действующего предприятия. Первичный инструктаж на рабочем месте проводят по программам, разработанным и утвержденным руководителями производственных и структурных подразделений предприятия с учетом требований стандартов, соответствующих правил, норм и инструкций по охране труда, производственных инструкций и другой технической документации. Программы согласовывают с отделом охраны труда;
- повторный инструктаж проводит непосредственный руководитель работ не реже чем один раз в три месяца по программе первичного инструктажа на рабочем месте. Повторный инструктаж проводится с целью обновления, углубления и закрепления знаний требований безопасности при выполнении исполнителями основных и наиболее часто выполняемых работ и операций;
- внеплановый инструктаж проводят при введении в действие новых или переработанных стандартов, правил, инструкций по охране труда, а также изменений к ним, при изменении технологического процесса, замене или модернизации оборудования, приспособлений и инструмента, исходного сырья, материалов и других факторов, влияющих на безопасность труда, при нарушении работающими и учащимися требований безопасности труда, которые могут привести или привели к травме, аварии, взрыву, пожару или отравлению;

- целевой инструктаж проводят при выполнении разовых работ, не связанных с прямыми обязанностями по профессии работника (погрузка, выгрузка, уборка территории, разовые работы вне предприятия и т.п.), при ликвидации последствий аварий, стихийных бедствий и катастроф. Целевой инструктаж с работниками, проводящими работы с оформлением наряда-допуска на огневые, газоопасные и другие работы повышенной опасности, проводит ответственный за безопасное производство работ и с записью в наряде-допуске;
- проведение периодического, не реже одного раза в год, обучения работников рабочих профессий оказанию первой помощи пострадавшим. Знание инструкции и порядок ее применения на практике должны ежегодно подтверждаться экзаменом;
- вновь принимаемые на работу проходят обучение по оказанию первой помощи пострадавшим в соответствии с утвержденной программой обучения в сроки, установленные руководителем организации, но не позднее одного месяца после приема на работу.

Результаты обучения работников рабочих профессий оказанию первой помощи пострадавшим регистрируются в «Журнале производственного обучения безопасности труда».

Проведение всех видов инструктажей и стажировки оформляется в Журнале регистрации инструктажей персонала на рабочем месте с указанием причины их проведения.

Промышленная безопасность

Выявление, оценка и минимизация рисков в области ПЭБ, ОТ и ГЗ

Применительно к используемым технологическим процессам и видам работ, Подрядчик еще до начала выполнения работ обязан провести оценку операционных рисков и предоставить Заказчику матрицу рисков в области ПЭБ, ОТ и ГЗ. В случае отсутствия у подрядчика методической базы для проведения оценки рисков, рекомендуется пользоваться НМД заказчика.

На установочном совещании принимается согласованное решение, что в течении 30 дней с момента заключения договора Заказчик совместно с Подрядчиком (Исполнителем) организуют и проводят оценку рисков в области ПЭБ, ОТ и ГЗ для определения критичных рисков применительно к проводимым работам с учетом специфики оказания услуг с целью возможности реализации мероприятий, необходимых на этапе мобилизации оборудования, материалов и персонала к месту производства работ и в последующем при выполнении работ. По итогам проведенной оценки рисков Подрядчик разрабатывает и согласовывает с Заказчиком План корректирующих мероприятий по минимизации рисков до приемлемого уровня.

Обязательства подрядной организации в области экологической безопасности:

- подрядчик является собственником отходов производства и потребления, образующихся в результате его деятельности при выполнении работ;
- в процессе выполнения работ, Подрядчик обеспечивает собственными силами и средствами систематическую уборку объекта от всех отходов производства и потребления, образующихся в процессе его деятельности;
- подрядчик несет ответственность за соблюдение экологических требований при складировании отходов в местах накопления, принадлежащих Заказчику на праве собственности и не имеет права складировать в указанных объектах иные отходы, кроме видов отходов, согласованных с Заказчиком;

- подрядчик должен обеспечить наличие паспортов отходов 1-4 класса опасности на отходы производства и потребления, образуемые при выполнении работ по договору на начало выполнения работ;
- подрядчик обязан осуществлять постановку собственных объектов негативного воздействия на государственный учет в соответствии с требованиями страны присутствия, в т. ч. на территории РФ согласно ст.69 Федерального закона от 10.02.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
- Подрядчик обязан эксплуатировать транспортные средства, в выбросах которых содержание вредных веществ не превышает установленные технические нормативы выбросов;
- по завершению работ Подрядчик до подписания Акта приемки выполненных работ со стороны Заказчика, вывозит с объекта все собственное оборудование и технику, излишки материалов и т.п., производит демонтаж возведенных им временных зданий и сооружений;

Подрядчик обязан самостоятельно оформить в уполномоченном государственном органе разрешение на выбросы вредных веществ в атмосферный воздух, сбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух;

Подрядчик обязан обеспечить прохождение профессионального обучения или получения дополнительного профессионального обучения или дополнительного профессионального образования по обращению с отходами лиц, допущенных к обращению с отходами I-IV класса опасности;

Подрядчик обязуется строго придерживаться установленных проездов, запрещается выезд за границы земель, отведенных для строительства, проезда техники;

Заказчик по своему усмотрению и с целью минимизации последствий может принимать участие в проведении работ по локализации последствий вредного воздействия на окружающую среду, возникших по вине Подрядчика в процессе выполнения работ на объектах Заказчика. В этом случае Подрядчик возмещает Заказчику расходы на проведение таких работ.

Организация рабочего места

Организация строительной площадки, участков работ и рабочих мест должна обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения работ.

Концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны, а также уровни шума и вибрации на рабочих местах не должны превышать установленных санитарных норм и гигиенических нормативов.

Зоны с уровнем звука свыше 80 дБА обозначаются знаками опасности. Работа в этих зонах без использования средств индивидуальной защиты слуха не допускается.

Рабочие места, где применяются или приготовляются клеи, мастики, краски и другие материалы, выделяющие вредные вещества, обеспечиваются проветриванием, а закрытые помещения оборудуются механической системой вентиляции.

Рабочие места при техническом обслуживании и текущем ремонте машин, транспортных средств, производственного оборудования и других средств механизации оборудуются грузоподъемными приспособлениями.

При выполнении строительно-монтажных работ, помимо контроля за вредными производственными факторами, обусловленными строительным производством, организуется производственный контроль за соблюдением санитарных правил в установленном порядке.

Погрузо-разгрузочные работы следует выполнять механизированным способом с использованием подъемно-транспортного оборудования.

Механизированный способ погрузо-разгрузочных работ является обязательным для грузов весом более 50 кг, а также при подъеме грузов на высоту более 2м.

Погрузо-разгрузочные операции с сыпучими, пылевидными и опасными материалами производятся с применением средств механизации и использованием средств индивидуальной защиты, соответствующих характеру выполняемых работ.

Допускается выполнять вручную погрузо-разгрузочные операции с пылевидными материалами (цемент, известь и др.) при температуре материала не более 40°С.

Погрузочно-разгрузочные работы следует выполнять под руководством мастера, имеющего удостоверение и отвечающего за безопасное перемещение грузов грузоподъемными машинами.

Для работы в темное время суток на площадке хранения (приема) материалов устраивается освещение. Для безопасности погрузочно-разгрузочных и такелажных работ наименьшая освещенность рабочих зон должна составлять 10 лк. Этому требованию соответствует освещенность на площади 15 м2, создаваемая одной лампой в 100 Вт, подвешенной на высоте 5 м. Предпочтительно прожекторное освещение, создающее более равномерную освещенность по всему фронту работ. Площадка должна содержаться в чистоте и порядке, не загромождается и не захламляется.

Организация режима труда и отдыха строителей

Продолжительность рабочей смены не должна превышать 12 часов. При ведении комплекса строительных работ регламентированные перерывы продолжительностью 20-30 минут устраиваются через 1-2 часа после начала смены и через 2 часа после обеденного перерыва продолжительностью 40 минут, продолжительность обеденного перерыва должна составлять не менее 1 часа. Учетный период охватывает все рабочее время, время в пути от пункта сбора до места выполнения работ и обратно, а также время отдыха, приходящееся на данный календарный отрезок времени. Продолжительность рабочего времени за учетный период (месяц) не должно превышать нормального числа рабочих часов из расчета 40 часов в неделю.

Режим труда и отдыха принят 5х2 дней, продолжительность рабочей смены 8 часов. В случае переработки рабочими следует руководствоваться требованиями Трудового Кодекса ст. 301.

Допустимые величины температуры и скорости ветра при производстве работ на открытом воздухе согласно МР 2.2.7.2129-06 «Режимы труда и отдыха работающих в холодное время на открытой территории ил в не отапливаемых помещениях»:

предельная температура, ниже которой не могут производиться никакие работы на открытом воздухе 40 0С ниже нуля, при скорости ветра до 2 м/с;

рабочий день строителей при температуре от 30 до 40 0С ниже нуля сокращается на 1 час, включая время перерыва для обогрева за счет рабочего времени.

Для обогрева и отдыха работающих, в зоне производства работ должны быть размещены мобильные вагон-домики контейнерного типа.

Площадка для обогрева и кратковременного отдыха должна обеспечивать возможность обогрева всех работающих в наиболее многочисленной смене с обязательным выделением места для сидения каждому работнику.

В помещениях для обогрева должна поддерживаться температура на уровне 25 ± 1 0С, относительная влажность 40-60%. При этом перепад температуры воздуха по вертикали не должен превышать 5 0С, а температура поверхности стен опускаться ниже плюс 20 0С.

Помещения для обогрева должны быть оснащены источниками обогрева без открытых спиралей, которые располагаются на уровне 0,25-0,30 м от пола, с направлением лучистого тепла на ноги сидящего.

Обогрев рабочих должен производиться при снятой верхней одежде и рабочей обуви.

В пунктах для обогрева должны быть размещены устройства для быстрого прогрева (просушки) рукавиц, головных уборов, верхней одежды и обуви. Здесь же необходимо предусмотреть возможность приготовления и хранения горячих напитков (чай, кофе).

В период распространения вирусных инфекций рекомендуется применение оборудования, ускоряющего элиминацию (гибель) вирусов, в том числе коронавируса, оборудования для профилактики инфекционных заболеваний.

Для защиты от холода рабочим должна быть выдана теплая спецодежда и спецобувь, которая должна соответствовать типовым отраслевым нормам бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты работников, занятых на работах, утвержденным Постановлением Министерства труда и социального развития Российской Федерации 25.12.1997 г. №66 «Об утверждениях Типовых отраслевых норм бесплатной выдачи работникам специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты» (на 23 августа 2016 года).

Обязательства подрядной организации в области охраны труда

По согласованию с Заказчиком Подрядчик должен обеспечить, в месте проведения работ на объекте, специалистов в области ПЭБ, ОТ и ГЗ в количестве, достаточном для контроля и соблюдения требований ПЭБ, ОТ и ГЗ, при численности о 51 до 100 работников необходимо обеспечить присутствие не менее одного специалиста по ПЭБ, ОТ и ГЗ без совмещения должности.

Привлекаемые для контроля соблюдения требований специалисты в области ПЭБ, ОТ и ГЗ, а также персонал, осуществляющий независимой надзор в области ПЭБ, ОТ и ГЗ, должны иметь соответствующий опыт и компетенции, допуски и аттестации в области охраны труда, пожарной электро и экологической безопасности.

Подрядчик должен соблюдать требования Основных правил безопасности согласно М-16.07-04. Рекомендации по установлению Основных правил безопасности в области ПЭБ, ОТ и ГЗ.

До начала работ, для проведения инструктажей и совещаний по ПЭБ, ОТ и ГЗ Подрядчик должен выделить специальное место и оборудовать его соответствующей наглядной агитацией, макетами, необходимым оборудованием для проведения презентаций и трансляций видеороликов.

Программы вводных инструктажей должны содержать актуальную информацию о месте производства работ.

Обеспечение и применение средств индивидуальной защиты (СИЗ)

Весь персонал должен быть обеспечен сертифицированными средствами индивидуальной защиты и использовать их во время нахождения на месте производства работ в соответствии с требованиями Заказчика.

Основные минимально необходимые средства индивидуальной защиты:

защитная обувь с металлическим или композитным подноском;

каска с подбородочным ремешком;

спецодежда в соответствии с сезоном, климатическими условиями и видами выполняемых работ;

средствами защиты глаз, лица и рук.

Для защиты от холода рабочим должна быть выдана теплая спецодежда и спецобувь, которая должна соответствовать типовым отраслевым нормам бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты работников, занятых на работах, утвержденным Постановлением Министерства труда и социального развития Российской Федерации 25.12.1997 г.

Персонал выполняющий опасные работы, должен быть дополнительно обеспечен соответствующими СИЗ:

- лицевым щитком при работах со шлифовальным и заточным инструментом;
- закрытыми защитными очками, защитными масками и жароустойчивыми перчатками для сварочных работ;
- средствами защиты от падения при работе на высоте;
- средствами защиты от воздействия электрической дуги при работах в электроустановках;
- средствами защиты при проведении лесорубных работ.

По результатам проведения оценки риска в области ПЭБ, ОТ и ГЗ и определения наличия газового фактора, подрядчик должен использовать индивидуальные газосигнализаторы, сигнализирующие ПДК вредных веществ.

Подрядчик гарантирует, сто все опасные материалы и отработанные масла будут четко промаркированы, задекларированы, отделены, погружены и помещены на хранение в соответствии с требованиями НМД, стратегиями и практиками Заказчика, доведенными на установочном совещании.

В области аттестации по ПЭБ, ОТ и ГЗ и охране здоровья, допуск персонала подрядных организаций на объекты Заказчика осуществляется при выполнении следующих условий:

- весь персонал Подрядчика, прибывший впервые для выполнения работ на объекты Заказчика, должен пройти вводный инструктажу специалиста по ПЭБ, ОТ и ГЗ Заказчика или другого, специально уполномоченного для этого лица Заказчика.
- на месте проведения работ Подрядчика должен иметь при себе копию протокола проверки знаний и удостоверение с отметками, подтверждающие факт прохождения соответствующего обучения, аттестации и проверки знаний в области ПЭБ и ОТ.
- Подрядчик в соответствии с нормативными требованиями страны присутствия и ЛНА Компании (М-16.05.00-1, М-16.05.00-2, М-16.05.00-3, М-16.05.00-4) должен обеспечить:
- проведение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров, а также обязательных освидетельствований персонала, выполняющего работы на объектах Заказчика, в мед. учреждениях, имеющих лицензию и договорные отношения с Подрядчиком;
- вакцинацию персонала от инфекционных заболеваний, в том числе рекомендованных согласно требованиям по санитарно-эпидемиологической обстановке в районах производства работ;
- наличие обязательного страхования от несчастных случаев на производстве и профессионального заболевания, у всего персонала, включая собственный персонал Подрядчика и персонал Субподрядчика;
- обучение всех работников Подрядчика, Субподрядчика, выполняющих работы на объектах Заказчика, навыкам оказания первой помощи;

– наличие плана экстренного медицинского реагирования (ПМЭР), согласованного с Заказчиком до начала выполнения работ. В ПМЭР должны быть детально оговорены все условия оказания медицинской помощи на месте проведения работ и способы экстренной медицинской эвакуации больного/пострадавшего с места проведения работ до медицинского учреждения соответствующего уровня.

Освещение стройплощадки и площадок временных зданий и сооружений

Освещение строительных площадок должно быть выполнено с учетом ГОСТ 12.1.046-2014.

Электрическое освещение строительных площадок и участков подразделяется на рабочее, аварийное, эвакуационное и охранное.

Рабочее освещение предусматривается для всех строительных площадок и участков, где работы выполняются в ночное и сумеречное время суток, и осуществляется установками общего (равномерного или локализованного) и комбинированного освещения (к общему добавляется местное).

Для освещения мест производства наружных строительных и монтажных работ следует применять источники света:

– светодиоды и светодиодные модули;
– натриевые лампы высокого давления;
– металлогалогенные лампы высокого давления;
– ртутные лампы высокого давления;
– ксеноновые лампы;
– лампы накаливания общего назначения.

Осветительные приборы должны приниматься в зависимости от ширины рабочей зоны. Освещенность мест производства строительно-монтажных работ должна быть не менее 2 лк.

Расчет необходимой освещенности должен быть выполнен в ППР с учетом видов, условий и мест выполнения строительно-монтажных работ.

Резервное освещение должно быть предусмотрено в местах производства работ ответственных конструкций в тех случаях, когда по требованиям технологии перерыв в работе недопустим.

Резервное освещение на участках бетонирования железобетонных конструкций должно обеспечивать освещенность 10 лк, а на участках бетонирования массивов - 5 лк на уровне укладываемой бетонной смеси.

Охранное освещение предусматривается в тех случаях, когда в темное время суток требуется охрана строительной площадки или участка строительно-монтажных работ. Для осуществления охранного освещения следует выделять часть светильников рабочего освещения.

Охранное освещение должно обеспечивать на границах строительных площадок или участков производства работ горизонтальную освещенность 0,5 лк на уровне земли или на уровне 0,5 м от земли на одной стороне вертикальной плоскости, перпендикулярной к линии границы.

Аварийное эвакуационное освещение устраивается внутри зданий для освещения путей эвакуации из мест производства строительных и монтажных работ.

Более подробно вопрос освещения стройплощадки должен быть проработан в ППР.

Работы повышенной опасности

Общие положения

К работам повышенной опасности относятся работы, при выполнении которых имеется или может возникнуть производственная опасность вне связи с характером выполняемой работы.

При производстве указанных работ, кроме обычных мер безопасности, необходимо выполнение дополнительных мероприятий, разрабатываемых отдельно для каждой конкретной производственной операции.

Работы повышенной опасности следует выполнять только при наличии наряда-допуска и после проведения инструктажа непосредственно на рабочем месте.

В каждой организации подрядчика с учетом конкретных условий и особенностей технологии должен быть составлен и утвержден руководителем организации – подрядчика (главным инженером, техническим директором и т.п.) свой перечень работ повышенной опасности.

Ответственность за выполнение мероприятий, обеспечивающих безопасность работ, предусмотренных актом-допуском, несут руководители организации - подрядчика и действующего предприятия. Руководитель действующего предприятия несет ответственность за возникновение производственной опасности, не связанной с характером работ, выполняемых подрядчиком (допуск в опасную зону, подача напряжения, горячей воды, пара, газов и т.д.).

Руководитель подрядной организации отвечает за организацию и безопасное производство выполняемой им работы.

Требования к персоналу, ответственному за организацию и производство работ повышенной опасности

Ответственными за организацию и производство работ повышенной опасности являются:

- лица, выдающие наряд-допуск;
- руководители работ;
- исполнители работ.

Право выдачи нарядов-допусков предоставляется специалистам, уполномоченным на это приказом руководителя организации.

Ответственными руководителями работ должны назначаться специалисты организации, прошедшие проверку знаний правил и норм по охране труда.

Ответственный руководитель работ несет ответственность за полноту и точное выполнение мер безопасности, указанных в наряде-допуске, квалификацию ответственного исполнителя работ и членов бригады (звена), включенных в наряд-допуск, а также за допуск исполнителей на место производства работ.

Ответственными исполнителями работ могут назначаться прорабы, мастера, бригадиры (звеньевые), прошедшие обучение и проверку знаний правил охраны труда, правил пожарной безопасности.

Охране труда при производстве работ в охранной зоне ВЛ 500 кВ

Охранные зоны электрических сетей устанавливаются вдоль воздушных линий электропередач в виде земельного участка и воздушного пространства, ограниченных вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны от крайних проводов при неотклоненном их положении на расстоянии для линий напряжением 500 кВ – 30 м (в соответствии с Приложением к Правилам установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий

использования земельных участков, расположенных в границах таких зон, Постановление Правительства Российской Федерации от 24 февраля 2009 г. № 160).

Работы в охранной зоне воздушной линии электропередачи производятся под непосредственным руководством инженерно-технического работника, ответственного за безопасность производства работ, при наличии письменного разрешения организации-владельца линий и наряда –допуска, определяющего безопасные условия работ и выдаваемого в соответствии с требованиями СП 49.13330.2020.

Создание безопасных условий для производства строительно-монтажных работ в условиях влияния действующих линий электропередачи сводится к обеспечению допустимых уровней напряженности электрического поля и наведенного напряжения на рабочих местах, ограничению времени пребывания в зоне повышенной напряженности, соблюдению нормируемых расстояний до элементов, которые могут оказаться под опасным потенциалом, устройству защитного заземления, применению средств индивидуальной защиты.

Подрядчик должен согласовать провоз негабаритного груза при пересечении с воздушной линией электропередач с энергоснабжающей организацией, которой принадлежит данная воздушная линия, а также производство работ в охранной зоне ВЛ.

Все работники подрядчика, допускаемые к работам в охранной зоне электрических сетей, должны иметь профессиональную подготовку и пройти вводный инструктаж по охране труда и т.д. К работам допускаются лица не моложе 18 лет.

Рабочие должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и защитными приспособлениями.

Все работники проходят обучение и проверку знаний требований охраны труда и электробезопасности, с присвоением квалификационной группы по электробезопасности.

С работниками необходимо провести целевой инструктаж по охране труда и электробезопасности с отметкой в наряде-допуске.

Все корпуса машин, за исключением машин на гусеничном ходу, при их установке непосредственно на грунте, должны быть заземлены при помощи инвентарного переносного заземления.

Все строительно-монтажные работы должны производится в строгом соответствии с требованиями СП 49.13330 2010 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования» и СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», Постановления Правительства РФ № 1479 от 16.09.20 г. «Правила противопожарного режима в РФ» (в актуальной редакции), ППР и технологических карт, разработанных подрядной организацией.

Мероприятия по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах

Погрузочно-разгрузочные работы следует выполнять механизированным способом с использованием подъемно-транспортного оборудования в соответствии с «Правилами по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов».

Механизированный способ погрузочно-разгрузочных работ является обязательным для грузов весом более 50 кг, а также при подъеме грузов на высоту более 2 м.

Погрузочно-разгрузочные операции с сыпучими, пылевидными и опасными материалами производятся с применением средств механизации и использованием средств индивидуальной защиты, соответствующих характеру выполняемых работ.

Допускается выполнять вручную погрузочно-разгрузочные операции с пылевидными материалами (цемент, известь и др.) при температуре материала не более плюс 40°С.

Погрузочно-разгрузочные работы следует выполнять под руководством мастера, имеющего удостоверение и отвечающего за безопасное перемещение грузов грузоподъемными машинами.

Площадки для погрузочных и разгрузочных работ должны быть спланированы и иметь уклон не более 5°. В соответствующих местах необходимо установить надписи: «Выезд», «Въезд», «Разворот» и другие.

Для работы в темное время суток на площадке хранения (приема) материалов устраивается освещение. Для безопасности погрузочно-разгрузочных и такелажных работ наименьшая освещенность рабочих зон должна составлять 10 лк. Этому требованию соответствует освещенность на площади 15 м2, создаваемая одной лампой в 100 Вт, подвешенной на высоте 5 м. Предпочтительно прожекторное освещение, создающее более равномерную освещенность по всему фронту работ.

Площадка содержится в чистоте и порядке, не загромождается и не захламляется.

Кран необходимо устанавливать так, чтобы уклон неповоротной части был не более 3°. Краны должны устанавливаться на все имеющиеся опоры. Под опоры следует подкладывать прочные и устойчивые подкладки, являющиеся инвентарной принадлежностью крана.

Ответственный за безопасное перемещение грузов кранами обязан до начала работ проверить состояние грузозахватных приспособлений. Работать с неисправными приспособлениями запрещено. В процессе эксплуатации грузозахватные приспособления должны подвергаться периодическому осмотру: через каждые 10 дней - стропы; через каждые 6 месяцев - траверсы; через один месяц - клещевые захваты и другие.

Результаты осмотра должны заноситься в журнал учета и осмотра.

Строповку грузов следует производить инвентарными стропами или специальными грузозахватными устройствами, изготовленными по утвержденному проекту (чертежу). Грузозахватные устройства после изготовления должны подвергаться осмотру и испытанию нагрузкой, в 1,25 раза превышающей их номинальную грузоподъемность, с длительностью выдержки нагрузки 10 мин.

Установка грузов на транспортные средства должна обеспечивать устойчивое положение груза при транспортировании и разгрузке.

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ не допускается строповка груза, находящегося в неустойчивом положении, а также смещение строповочных приспособлений на приподнятом грузе.

При погрузке и выгрузке грузов запрещается:

- находиться под стрелой с поднятым и перемещаемым грузом;
- поправлять стропы, которыми поднят груз.

Требования к охране труда при выполнении земляных работ

К проведению земляных работ допускаются лица:

- не моложе 18 лет;
- прошедшие медицинский осмотр и признанные годными к выполнению данных работ;
- прошедшие обучение безопасным методам и приемам работ, инструктаж по охране труда, пожарной и газовой безопасности, проверку знаний требований охраны труда и имеющие квалификационное удостоверение (машиниста экскаватора, машиниста бульдозера, машиниста сваебойной машины и т.д.).

Земляные работы могут проводиться только при наличии наряда-допуска. Перед началом движения экскаватора или бульдозера машинисты должны убедиться в отсутствии людей вблизи механизмов и подать звуковой сигнал.

Машинистам запрещается оставлять механизмы без присмотра с работающим двигателем, выходить из кабины во время работы.

Техническое обслуживание механизмов следует осуществлять только после остановки двигателя и снятия давления в гидравлической системе. Кроме тех случаев, которые предусмотрены инструкцией завода-изготовителя.

Запрещается работа механизмов с неисправными тормозами, приборами световой и звуковой сигнализации.

При работе бульдозера запрещается:

- залезать в кабину двигающегося бульдозера;
- выдвигать нож за бровку откоса траншеи;
- производить засыпку без проверки отсутствия в котловане (траншее) людей;
- при перерыве в работе машинист бульдозера должен опустить нож на землю.

При работе экскаватора запрещается:

- выполнять какие-либо работы и находиться посторонним лицам в радиусе действия стрелы экскаватора плюс 5 м;
- нахождение людей в радиусе 5 м от зоны максимального выдвижения ковша;
- уход из кабины экскаватора при поднятом ковше;
- использование экскаватора в качестве грузоподъемного механизма;
- перестановка экскаватора с наполненным грунтом ковшом;
- приближение к откосу котлована на расстояние ближе чем 1,5 м;
- подкоп грунта под опорные части экскаватора;
- брать ковшом экскаватора крупные предметы (камни, бревна), габариты которых превышают 2/3 размера ковша.
- ремонтировать, чистить, смазывать узлы и детали при поднятом ковше;
- располагать основание отвала разработанного грунта ближе 1,0 м от края котлована.

Во время остановки стрелу экскаватора нужно отвести в сторону от забоя, а ковш опустить на землю. Ковш на весу держать запрещается. В нерабочее время экскаватор должен быть поставлен в безопасное место, кабина закрыта, кабель отключен и двигатель выключен, ходовая и поворотная часть заторможены.

При рытье котлована запрещается размещение грунта, строительных материалов, машин и механизмов в зоне призмы обрушения грунта.

При работе людей в котловане должны быть приняты меры против скатывания или падения в нее труб или тяжелых предметов. Для спуска и подъема рабочих в котлован необходимо установить инвентарные приставные лестницы.

Разработка грунта в охранных зонах подземных коммуникаций осуществляется по наряду-допуску в присутствии представителя эксплуатирующей организации.

Погрузку грунта в автосамосвалы следует производить через боковой или задний борт.

При отсутствии у машины защитного козырька над кабиной, водитель обязан выйти из кабины.

Перегрузка машины или односторонняя загрузка запрещаются. Не допускается движение самосвалов с поднятыми кузовами.

Места прохода людей через траншеи оборудуются переходными мостиками, освещаемыми в ночное время.

Грунт, извлеченный из котлована или траншеи, следует размещать на расстоянии не менее 0,5 м от бровки выемки.

Перед допуском рабочих в траншеи глубиной более 1,3 м должна быть проверена устойчивость откосов или крепления стен.

Траншеи и котлованы, разработанные в зимнее время, при наступлении оттепели должны быть осмотрены, а по результатам осмотра должны быть приняты меры к обеспечению устойчивости откосов или креплений.

При наличии в разрабатываемых грунтах валунов, больших камней, пней, металлических конструкций и предметов машины следует остановить и убрать препятствия. Следует убирать выступающие камни на откосах выемок, своевременно обрушивать нависшие козырьки и грунт при образовавшихся вдоль бровок выемки трещинах, убрав предварительно технику и людей.

Погрузку грунта в автосамосвалы следует производить через боковой или задний борт.

При отсутствии у машины защитного козырька над кабиной, водитель обязан выйти из кабины.

Перегрузка машины или односторонняя загрузка запрещаются.

Не допускается движение самосвалов с поднятыми кузовами. Между автосамосвалами, стоящими друг за другом при погрузке необходимо выдерживать интервал не менее 1 м. Не допускается движение самосвалов задним ходом к месту погрузки на расстояние более 30 м.

Разработка траншеи одноковшовыми экскаваторами с обратной лопатой должна исключить ручную подчистку дна, что достигается рациональными интервалами подвижки экскаватора и протаскиванием ковша по дну траншеи.

Допустимый перебор грунта -10 см, недобор грунта не разрешается.

Устройство подушки из мягкого грунта, его планировку и другие работы в траншее следует выполнять механизированным способом или вручную.

Для спуска и подъема рабочих в траншею необходимо установить инвентарные приставные лестницы.

Рыхление мерзлого грунта с помощью тракторных рыхлителей, в зависимости от категорий и глубины промерзания, должно осуществляться в несколько проходок с соблюдением технологии производства работ и требований безопасности.

При рытье траншеи необходимо:

- произвести разметку границ работ;
- использовать лестницы для спуска людей в траншею;
- устроить переходы через траншею.

Земляные работы выполнять в соответствии с требованиями СП 45.13330.2017 и СНиП 12-04-2002.

Требования охраны труда при гидроизоляционных работах

К выполнению работ по устройству гидроизоляции допускаются лица, достигшие 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование и курсовое обучение по учебным программам,

сдавшие экзамены и имеющие удостоверение на право производства работ. До прохождения обучения эти лица к самостоятельной работе не допускаются.

Вновь поступающие рабочие могут быть допущены к работе только после прохождения ими вводного инструктажа по безопасности труда, пожарной безопасности, производственной санитарии, экологическим требованиям, условиям работы, оказанию доврачебной помощи и первичного инструктажа на рабочем месте.

Проверка знаний изолировщика по охране труда проводится ежегодно. Проведение всех видов инструктажа и результаты проверки знаний регистрируются в журналах и карточках по установленной форме. При выполнении работ в особо опасных условиях должен проводиться целевой инструктаж и выдаваться наряд-допуск.

На работах по гидроизоляции, а также в местах хранения битумов и других изоляционных материалов запрещается курить и пользоваться открытым огнем.

На открытом воздухе изоляционные работы допускается вести при температуре воздуха не ниже +5°С. Запрещается работать во время дождя, снегопада, тумана и при других неблагоприятных условиях. При ветре гидроизоляционные работы следует производить, находясь с наветренной стороны.

Рабочие, занятые нанесением битумных мастик, должны пользоваться средствами индивидуальной защиты в соответствии с типовыми отраслевыми нормами (комбинезон хлопчатобумажный или костюм брезентовый, ботинки кожаные, рукавицы брезентовые, а также защитные очки и респираторы).

При работе должно быть исключено попадание горячего битума на кожный покров рабочего.

Попавшую на кожу мастику следует удалить чистой ветошью или чистой тряпкой, смоченной уайт-спиритом, бензином или керосином, а затем смыть теплой водой с мылом.

Допуск посторонних лиц, а также работников в нетрезвом состоянии в места, где производится нанесение мастик, запрещается.

Перед началом работ изолировщик обязан проверить наличие и исправность необходимого инструмента и приспособлений, ознакомиться с местом предстоящей работы.

До начала работ все неисправности должны быть устранены.

Битумную мастику следует наносить только на сухую, хорошо подготовленную поверхность.

Требования безопасности при бетонных работах

При производстве бетонных работ следует руководствоваться действующими нормативными документами:

СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования;

СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство;

ГОСТ 12.3.002-2014. «Процессы производственные. Общие требования безопасности»;

РД 102-011-89. Охрана труда. Организационно-методические документы.

Перед началом работы бетонщики обязаны:

- предъявить руководителю удостоверение о проверке знаний безопасных методов работ и пройти инструктаж на рабочем месте с учетом специфики выполняемых работ;

– надеть спецодежду, каску и спецобувь установленного образца;
– получить задание на выполнение работы у бригадира или руководителя.
– После получения задания у бригадира или руководителя бетонщики обязаны:
– подготовить необходимые средства индивидуальной защиты и проверить их исправность;
– проверить рабочее место и подходы к нему на соответствие требованиям безопасности;
– подобрать технологическую оснастку, инструмент, необходимые при выполнении работы, и проверить их соответствие требованиям безопасности;
– проверить целостность опалубки и поддерживающих лесов.

Бетонщики не должны приступать к выполнению работ при следующих нарушениях требований безопасности:

– неисправностях технологической оснастки, средств защиты работающих и инструмента, указанных в инструкциях заводов-изготовителей по их эксплуатации, при которых не допускается их применение;
– несвоевременном проведении очередных испытаний (технического осмотра) технологической оснастки, инструмента и приспособлений;
– несвоевременном проведении очередных испытаний или истечении срока эксплуатации средств защиты работающих, установленного заводом-изготовителем;
– недостаточной освещенности рабочих мест и подходов к ним;
– при повреждении целостности или потере устойчивости опалубки или поддерживающих лесов.

Обнаруженные нарушения требований безопасности должны быть устранены собственными силами, а при невозможности сделать это бетонщики обязаны незамедлительно сообщить о них бригадиру или руководителю работ.

При разгрузке бетоносмесителей (бетономешалки) бетонщикам запрещается ускорять разгрузку лопатами и другими ручными инструментами.

Чистка и ремонт бетономешалки и других машин, занятых на бетонных работах допускаются только после отключения от источника питания (снятия напряжения) и вывешивания на рубильнике плаката «Не включать - работают люди!».

При приеме бетонной смеси из бункеров (бадей) расстояние между нижней кромкой бункера (бадьи) и ранее уложенным слоем или поверхностью, на которую укладывается бетонная смесь, должно быть не более 1 м, если иные расстояния не предусмотрены проектом. Укладывать бетонную смесь в опалубку следует плавно, небольшими порциями, исключая возможность больших динамических и ударных нагрузок на опалубку и арматуру.

При уплотнении бетонной смеси электровибратором бетонщики обязаны выполнять такие требования:

– отключать электровибратор при перерывах в работе и переходе в процессе бетонирования с одного места на другое;
– выключать вибратор на 5 - 7 мин для охлаждения через каждые 30 - 35 мин работы;
– не допускать работу вибратором с приставных лестниц;
– подвешивать электропроводку вибратора, а не прокладывать по уложенному бетону;

– закрывать (изолировать) от попадания влаги во время дождя выключатели электровибратора.

Поливать водой уложенный бетон следует только после снятия электрического напряжения в сети и вывешивания на рубильнике плаката «Не включать - работают люди!».

Разбирать и передвигать опалубку следует только с разрешения руководителя работ.

Бетонщики, работающие с электровибраторами должны работать в диэлектрических перчатках и обуви.

При механической обработке бетонных конструкций не допускается выполнение работ при нахождении людей ниже места производства работ по одной вертикали.

При укладке бетона с химическими добавками бетонщики обязаны применять средства индивидуальной защиты согласно технологической карте на выполнение указанных работ.

При пробивке борозд в бетоне отбойным молотком бетонщики обязаны пользоваться защитными очками.

При обнаружении неисправностей крепления опалубки, средств подмащивания, средств механизации или технологической оснастки работы необходимо приостановить и сообщить об этом бригадиру или руководителю работ.

При подаче бетона грузоподъемным краном работы должны быть приостановлены в следующих случаях:

– возрастании скорости ветра до 15 м/с и более;
– при грозе или тумане, исключающих видимость в пределах фронта работ.

По окончании работы бетонщики обязаны:

– отключить от электросети механизированный инструмент и механизмы, применяемые во время работы;
– очистить от загрязнений после полной остановки механизмов их движущиеся части;
– привести в порядок рабочее место;
– электровибраторы и другие инструменты убрать в отведенное для этого место;
– сообщить бригадиру или руководителю работ о всех неполадках, возникших во время работы.

Требования безопасности при арматурных работах

К арматурным работам допускаются лица, не моложе 18 лет, признанные годными к данной работе медицинской комиссией, прошедшие специальное обучение безопасным методам и приемам производства работ и имеющие квалификационное удостоверение.

Вновь поступающий на работу арматурщик допускается к работе только после прохождения им вводного инструктажа по безопасности труда, экологическим требованиям и первичного инструктажа на рабочем месте, о чем должны быть сделаны записи в соответствующих журналах с обязательной подписью инструктируемого и инструктирующего.

Периодическая проверка знаний арматурщика по безопасности труда должна проводиться один раз в 12 месяцев.

Арматурщик должен проходить повторный инструктаж не реже одного раза в 3 месяца.

При изменении требований безопасности или условий труда, при нарушении требований безопасности труда, которые привели или могут привести к травме, аварии или пожару, по требованию органов надзора, а также при перерывах в работе более чем 60 календарных дней,

арматурщик должен пройти внеплановый инструктаж. При регистрации внепланового инструктажа указывается причина его проведения.

Арматурщик обязан:

- выполнять правила внутреннего трудового распорядка и повседневные указания мастера (прораба);
- помнить о личной ответственности за соблюдение требований безопасности при производстве работ и за безопасность товарищей по работе;
- пользоваться выданной спецодеждой, спецобувью и предохранительными приспособлениями; находясь на строительной площадке, пользоваться защитной каской;
- не допускать присутствия на рабочем месте посторонних лиц;
- выполнять только ту работу, по которой проинструктирован и допущен мастером (прорабом);
- не выполнять распоряжений, если они противоречат требованиям безопасности, о чем поставить в известность вышестоящего руководителя;
- знать правила технической эксплуатации применяемого оборудования и инструмента и безопасные способы подключения и отключения их, а также основные причины неисправности и безопасные способы их устранения.

Арматурщик должен в течение всего рабочего дня содержать в порядке и чистоте рабочее место, не загромождать его и проходы материалами и конструкциями.

Арматурную сталь на строительной площадке следует укладывать на стеллажи высотой не более 1,5 м, прокатные металлы (уголок, сортовую сталь) - в штабеля высотой не более 1,5 м с подкладками и прокладками, арматурную сталь в бухтах, мотках - в штабеля высотой не более 1,5 м.

Строповку складируемых материалов грузоподъемными механизмами может выполнять обученный и имеющий удостоверение арматурщик.

Вертикальную транспортировку арматурной стали и готовой арматуры производить с помощью проверенных грузозахватных приспособлений.

Перед началом работы необходимо:

- надеть спецодежду, заправить куртку в брюки, волосы спрятать под головной убор. Запрещается работать в расстегнутой одежде, а также без головного убора;
- проверить наличие и исправность средств индивидуальной защиты;
- убрать ненужное оборудование, при необходимости, упорядочить габариты металла и изделий;
- проверить наличие и исправность инструмента, исправность устройств и оборудования, разложить инструменты на рабочем месте в удобной последовательности.

Во время монтажа и сборки арматурного каркаса фундаментных конструкций необходимо:

- стержни арматуры спускать в котлованы и траншеи по специальным лоткам; сбрасывать их сверху запрещается;
- при спуске в котлованы пользоваться стремянками, а при спуске в узкие траншеи - приставными лестницами; запрещается спускаться в траншеи по распоркам креплений.

Арматурные каркасы следует собирать вне опалубки в специальных кондукторах, проверенных на прочность и устойчивость.

Арматурные каркасы и сетки весом более 50 кг следует поднимать и перемещать при помощи механизмов и приспособлений.

По окончании работы арматурщик обязан:

- очистить инструмент и сдать его на хранение;
- привести в порядок рабочее место, удалить строительный мусор и посторонние предметы с проходов;
- вымыть руки и лицо теплой водой с мылом или принять душ.

Обо всех замеченных неполадках арматурщик должен сообщить мастеру (прорабу).

Мероприятия по охране труда при производстве работ на высоте

Рабочие всех специальностей, назначенные для выполнения работ на высоте должны быть снабжены системой обеспечения безопасности работ на высоте согласно Приказа Минтруда России № 782н от 16.11.2020г.

Перед началом работ на высоте мастер должен ознакомить рабочих с характером предстоящей работы, с состоянием рабочего места и подходов к нему, а также указать приемы пользования системой обеспечения безопасности работ на высоте при выполнении данной работы.

Работники, допускаемые к работам на высоте, делятся по уровню подготовки на следующие 3 группы по безопасности работ на высоте (далее – группы):

1 группа - работники, допускаемые к работам в составе бригады или под непосредственным контролем работника, назначенного приказом работодателя (работники 1 группы);

2 группа - мастера, бригадиры, руководители стажировки, а также работники, назначаемые по наряду-допуску на производство работ на высоте ответственными исполнителями работ на высоте (работники 2 группы);

3 группа - работники, назначаемые работодателем ответственными за безопасную организацию и проведение работ на высоте, а также за проведение инструктажей; преподаватели и члены аттестационных комиссий, созданных приказом руководителя организации, проводящей обучение безопасным методам и приемам выполнения работ на высоте; работники, проводящие обслуживание и периодический осмотр средств индивидуальной защиты (далее СИЗ); работники, выдающие наряды-допуски; ответственные руководители работ на высоте, выполняемых по наряду-допуску; специалисты по охране труда; должностные лица, в полномочия которых входит утверждение плана производства работ на высоте (работники 3 группы).

При работе на высоте дополнительными опасными и вредными производственными факторами являются:

а) падение предметов с высоты;

б) острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях заготовок, инструментов и оборудования;

в) повышенная загрязненность воздуха, кожных покровов, средств индивидуальной защиты пылью;

г) пожаро- и взрывоопасность.

Перед началом производства работ на высоте работники обязаны:

- предъявить удостоверение руководителю работ о проверке знаний безопасных методов работ;

– надеть каску, спецодежду, спецобувь установленного образца;

– получить задание на выполнение работы у бригадира или руководителя работ и пройти инструктаж на рабочем месте с учетом специфики работ выполняемых работ.

После получения задания у бригадира или руководителя работ верхолазы обязаны:

– подготовить предохранительный пояс и страховочное устройство и проверить их на соответствие требованиям безопасности;

– проверить рабочее место и подходы к нему на соответствие требованиям безопасности;

– подобрать технологическую оснастку, инструмент, необходимые при выполнении работы, и проверить их соответствие требованиям безопасности;

– проверить целостность конструкций и их закрепление.

При работе на скатах с уклоном более 20° рабочий обязан пользоваться предохранительным поясом и веревкой, прочно привязанной к устойчивым конструкциям здания. Места закрепления должен указать мастер или прораб.

Рабочие, работающие на высоте, не должны приступать к выполнению работ при следующих нарушениях требований безопасности:

– неисправности предохранительного пояса, страховочного устройства или трапов, лестниц, мостиков, при которых согласно инструкциям заводов-изготовителей, запрещается их эксплуатация;

– повреждений целостности или потери устойчивости строительных конструкций на участке работ;

– неисправностях технологической оснастки и инструмента, указанных в инструкции заводов-изготовителей, при которых не допускается их применение;

– истечении срока эксплуатации средств защиты, установленных заводами-изготовителями;

– недостаточной освещенности рабочих мест и подходов к ним;

– нахождении рабочего места или подходов к нему в пределах опасной зоны от перемещаемого груза;

– нахождении людей в местах, над которыми будут производиться работы.

Обнаруженные нарушения требований безопасности труда должны быть устранены собственными силами, а при невозможности устранения незамедлительно сообщить о них бригадиру или руководителю работ.

Требования охраны труда при выполнении работ с лесов

Работы на высоте с применением передвижных вышек, лесов должны производиться согласно «Правилам по охране труда при работе на высоте».

Леса должны соответствовать требованиям «Правил по охране труда при работе на высоте» (Приказ Минтруда России №782н от 16.11.2020 г.«.

Леса должны удовлетворять требованиям ГОСТ Р 58752-2019 «Средства подмащивания.

Общие технические условия». Для проверки соответствия лесов требованию стандартам изготовитель должен произвести приемо-сдаточные, периодические и типовые испытания, выдать сертификат.

Передвижные вышки, леса и другие приспособления для выполнения работ на высоте должны быть снабжены паспортом завода-изготовителя и соответствовать инвентарному учету.

Сборка и разборка средств подмащивания производятся по наряду-допуску с соблюдением последовательности, предусмотренной паспортом и руководству по монтажу и эксплуатации.

Поверхность, на которую устанавливают леса, передвижные вышки, должна быть спланирована (выровнена). В тех случаях, когда невозможно выполнить эти требования, леса должны быть оборудованы регулируемыми опорами (домкратами) для обеспечения горизонтальности установки или установлены временные опорные сооружения, обеспечивающие горизонтальность установки лесов.

Под концы каждой пары стоек лесов в поперечном направлении необходима цельная (неразрезная) подкладка из доски толщиной не менее 50 мм. Выравнивать подкладку с помощью кирпичей, камней, обрезков досок и клиньев не допускается.

Масса сборочных элементов лесов, приходящаяся на одного рабочего (при ручной сборке средств подмащивания) на строительном объекте, не должна превышать 25 кг – при сборке и разборке на высоте и 50 кг - при устройстве их на земле.

Во время сборки/разборки лесов, а также на время работ с лесов проход внизу должен быть запрещен и опасная зона ограждена сигнальной лентой на расстоянии не менее 3,5м от внешнего контура лесов (от стоек) и обозначена знаками безопасности:

«Проход запрещен»;

«Осторожно! Опасная зона».

Доступ для посторонних лиц (непосредственно не занятых на данных работах) в зону, где устанавливаются или разбираются леса, ЗАПРЕЩЕН.

Запрещается устанавливать леса, передвижные вышки на неровной поверхности, а также выравнивать их при помощи кирпичей, камней, обрезков досок и любых других случайных предметов.

В местах подъема людей на леса, передвижные вышки разместить плакаты с указанием схемы размещения и величин допускаемых нагрузок, а также схемы эвакуации работников в случае возникновения аварийной ситуации. Схемы должны размещаться в местах подъема работников на передвижные вышки.

На лесах, передвижных вышках вывесить плакаты с указанием равномерно распределенной и сосредоточенной нагрузок.

Леса должны быть оборудованы лестницами или трапами для подъема и спуска людей.

При сборке-разборке лесов рабочие используют индивидуальные страховочные системы при работе на высоте. Крепление карабинов индивидуальных страховочных систем осуществляется за стойки лесов по указанию руководителя работ.

Леса жестко крепятся к установкам с шагом точек крепления по горизонтали и вертикали, указанным в технической документации завода-изготовителя.

Для крепления лесов должны применяться только металлические крепежные элементы (болты, струны, хомуты, скобы и т.п.).

Металлические леса должны быть заземлены. Сопротивление заземления должно быть не более 15 Ом.

Настилы лесов, расположенные на высоте 1,8 м и более от уровня земли или перекрытия, должны иметь ограждения, состоящих из стоек, поручня, расположенного на высоте 1,1 м от рабочего настила, промежуточного горизонтального ограждающего элемента и бортовой доски высотой не менее 150 мм.

При приемке лесов и передвижных вышек проверяется на соответствие паспорту завода-изготовителя:

- наличие связей и креплений, обеспечивающих устойчивость, прочность узлов крепления отдельных элементов;
- исправность рабочих настилов и ограждений;
- вертикальность стоек;
- надежность опорных площадок и наличие заземления (для металлических лесов).

При приемке установленных лесов в эксплуатацию, осуществляется проверка следующих моментов:

- соответствие собранного каркаса монтажным схемам и правильность сборки узлов;
- правильность и надежность крепления лесов;
- правильность и надежность опирания лесов на основание;
- наличие и надежность ограждений на лесах;
- наличие заземления лесов;
- обеспечение отвода воды от лесов.

При эксплуатации передвижных средств подмащивания необходимо выполнять следующие требования:

- уклон поверхности, по которой осуществляется перемещение средств подмащивания в поперечном и продольном направлениях, не должен превышать величин, указанных в паспорте или инструкции завода-изготовителя для этого типа средств подмащивания;
- передвижение средств подмащивания при скорости ветра более 10 м/с не допускается;
- перед передвижением средства подмащивания должны быть освобождены от материалов и тары и на них не должно быть людей;
- двери в ограждении средств подмащивания должны открываться внутрь и иметь фиксирующее устройство двойного действия, предохраняющее от их самопроизвольного открытия.

Работы на лесах, передвижных вышках вести при наличии на них, в зоне производства работ, средств пожаротушения.

Все деревянные элементы лесов (щиты настилов, бортовые доски) подвергаются глубокой пропитке огнезащитным составом.

Леса ежедневно осматривает руководитель работ с записью результатов осмотра в журнале.

При осмотре устанавливается:

- наличие или отсутствие дефектов и повреждений элементов конструкции лесов, влияющих на прочность и устойчивость;
- прочность и устойчивость лесов;
- наличие необходимых ограждений.

При работе с лесов и подмостей не разрешается сбрасывать вниз материалы, инструменты, мусор. Длинномерные тяжелые предметы разрешается спускать на канатах через блоки, а отходы - по специальным лоткам или желобам. Материалы, инструменты и другие предметы должны

укладываться в ящики, сумки или на специально отведенные места. Загромождение проходов запрещается.

При производстве работ освещенность рабочих мест должны быть не менее 50 лк.

При недостаточном освещении разрешается дополнительно пользоваться переносными лампами напряжением 12 В.

Типовые опорные леса ТУЛ-1

Таблица 17.2 - Технические характеристики типовых опорных лесов ТУЛ-1

Высота установки лесов из типовых узлов, м	16
Высота одного яруса лесов, м	2
Шаг установки стоек перпендикулярно стене и ширине рабочей площадки, м	1,02 и 1,50
Расстояние от оси экранных труб до оси стоек, мм	200-400
Допускаемая равномерно распределенная нагрузка, кгс/м^2	200
Допустимое количество ярусов, загружаемых равномерно распределенной нагрузкой 200 кгс/м^2	1
Допускаемая сосредоточенная нагрузка на настил и ригель, кгс	130
Допускаемая нагрузка на настил по фермам в нерабочей зоне (средняя), кгс/см^2	100

Леса собираются из типовых узлов: стоек, ригелей, щитов, лестниц, ограждений лестниц, бортов, фиксаторов, талрепов, опорных башмаков, ферм и представляют собой каркасную пространственную разборную многоярусную конструкцию, соединенную ригелями без применения болтов. Леса рассчитаны на высоту установки не более 9 ярусов.

Мероприятия по охране труда при работе с приставных лестниц

Приставные лестницы могут применяться не только для подъема рабочих на высоту, но и при выполнении небольших объемов шумоизоляционных работ трубопроводов и оборудования, небольшой ремонт нарушенных участков изоляции.

Несущие элементы приставных лестниц (тетивы, ступени), а также элементы ограждения должны быть изготовлены из стали или алюминиевых сплавов (ГОСТ 27321-2023).

Размеры приставной лестницы должны обеспечивать рабочему возможность производить работу, стоя на ступени, находящейся на расстоянии не менее 1 м от верхнего конца лестницы. При работе с приставной лестницы на высоте более 1,8 м рабочий должен пользоваться индивидуальной страховочной системой, прикрепляя её либо к конструкции сооружения, либо к самой лестнице (при условии ее крепления к конструкции).

Лестницы ставятся в рабочее положение под углом 70-75° к горизонтальной плоскости, начиная с высоты 5 м они с обеих сторон должны жестко крепиться верхней частью лестницы к оборудованию, методом жесткой сцепки.

Лестницы длиной более 5 м, установленные под углом более 75° должны, начиная с высоты 2 м, иметь дуговое ограждение или оборудоваться канатом для закрепления к нему карабина страховочной привязи.

Требования охраны труда при выполнении кровельных работ

Работодатель обязан в рамках СУОТ с учетом пункта 5 Правил проанализировать опасности и их источники, представляющие угрозу жизни и здоровью работников при выполнении кровельных работ по устройству плоских и скатных крыш из различных кровельных материалов.

Безопасность кровельных работ должна быть обеспечена на основе выполнения требований по охране труда:

1) организация рабочих мест на высоте, пути прохода работников на рабочие места, особые меры безопасности при работе на крыше с уклоном;

2) меры безопасности при приготовлении и транспортировании горячих мастик и материалов;

3) методы и средства для подъема на кровлю материалов и инструмента, порядок их складирования, последовательность выполнения работ.

Кровельные работы, выполняемые на высоте без защитных ограждений, должны производиться с применением удерживающих, позиционирующих, страховочных систем и (или) систем канатного доступа в соответствии с нарядом-допуском.

Производство кровельных работ газопламенным способом следует осуществлять по наряду-допуску, предусматривающему меры безопасности.

При выполнении кровельных работ газопламенным способом необходимо выполнять следующие требования безопасности:

1) баллоны должны быть установлены вертикально и закреплены в специальных стойках;

2) тележки стойки с газовыми баллонами разрешается устанавливать на поверхностях крыши, имеющей уклон до 25%. При выполнении работ на крышах с большим уклоном для стоек с баллонами необходимо устраивать специальные площадки;

3) во время работы расстояние от горелок (по горизонтали) до групп баллонов с газом должно быть не менее 10 м, до газопроводов и резинотканевых рукавов - 3 м, до отдельных баллонов - 5 м.

Запрещается держать в непосредственной близости от места производства работ с применением горелок легковоспламеняющиеся и огнеопасные материалы.

При применении в конструкции крыш горючих и трудногорючих утеплителей наклейка битумных рулонных материалов газопламенным способом должна осуществляться в соответствии с проектной и организационно-технологической документацией на строительное производство.

Места производства кровельных работ, выполняемых газопламенным способом, должны быть обеспечены не менее чем двумя эвакуационными выходами (лестницами), а также первичными средствами пожаротушения.

При производстве работ на плоских крышах, не имеющих постоянного ограждения, рабочие места необходимо ограждать в соответствии с требованиями охраны труда.

На малоуклонных крышах, не имеющих постоянного ограждения, должны быть предусмотрены стационарные точки крепления применяемых средств обеспечения безопасности работ на высоте.

Для прохода работников, выполняющих работы на крыше с уклоном более 20% (12°), а также на крыше с покрытием, не рассчитанным на нагрузки от веса работающих, необходимо применять трапы шириной не менее 0,3 м с поперечными планками для упора ног. Трапы на время работы должны быть закреплены.

При выполнении работ на крыше с уклоном более 20% (12°) должны применяться соответствующие системы обеспечения безопасности работ на высоте либо работы должны производиться со строительных лесов.

Места закрепления средств обеспечения безопасности работ на высоте должны быть указаны в организационно-технологической документации.

Применяемые для подачи материалов при устройстве кровель краны малой грузоподъемности должны устанавливаться и эксплуатироваться в соответствии с эксплуатационными документами изготовителя. Подъем груза следует осуществлять в контейнерах или таре.

В непосредственной близости от здания в местах подъема груза и выполнения кровельных работ должны быть обозначены границы опасных зон.

Не допускается выполнение кровельных работ во время гололеда, тумана, исключающего видимость в пределах фронта работ, грозы, ветра со скоростью 6 м/сек и более, порывов ветра со скоростью 10 м/сек и более.

Запрещается использование для указанных работ приставных лестниц.

Требования охраны труда по обеспечению электробезопасности

Подрядчик самостоятельно обеспечивает на объектах производства работ выполнение требований электробезопасности в соответствии с законодательством страны присутствия, в т.ч. РФ (ПОТ при ЭЭ, ПУЭ, ПТЭЭП и пр.).

До начала монтажа электроустановок подрядчик должен получить технические условия в энергосберегающей организации. Подрядчик обязан обеспечить наличие подготовленного, аттестованного электротехнического персонала, ответственного за эксплуатацию электроустановок предприятия.

Работники подрядчика, выполняющие работы и эксплуатацию электроустановок, должны иметь профессиональную подготовку, соответствующую характеру работы.

Электроустановки подрядчика должны быть укомплектованы исправными, готовыми к использованию защитными средствами и изделиями медицинского назначения для оказания первой помощи работникам в соответствии с действующими правилами и нормами.

Не допускается эксплуатация силовых и контрольных кабелей, имеющие соединение скрутками.

Не допускается использовать не принятые в эксплуатацию электрические сети электрические сети (распределительные устройства, щиты, панели, отдельные ответвления, линии электропередачи) в качестве временных для энергоснабжения электромонтажных работ, а также производить электромонтажные работы на смонтированной и переданной под наладку электроустановке без разрешения наладочной организации.

При необходимости подачи оперативного тока для опробования электрических цепей и аппаратов на них следует установить предупреждающие плакаты или знаки, а работы, не всязанные с опробованием, должны быть прекращены и люди выведены.

Подача напряжения для опробования электрооборудования проводится по письменной заявке ответственного лица электромонтажной организации.

Не допускается эксплуатация электрических машин и электрооборудования при наличии повышенной вибрации, не свойственного шума.

Не допускается эксплуатация электроустановок и электроприемников подрядчика при нагреве сверх допустимого значения:

- превышение граничных значений показаний термо-сигнализаторов;
- оплавление изоляции кабельных линий;
- превышение мощности потребителей над установленной мощностью источника.

В случаи выявления любого из нарушений выше перечисленных пунктов электроустановки Подрядчика должны быть обесточены до устранения замечаний.

При выполнении работы в опасной зоне вблизи кабелей и непосредственном контакте с кабельными линиями, находящимися под напряжением, применять диэлектрические перчатки, боты или диэлектрические коврики.

Электрифицированный инструмент должен соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.013.0-91 ССБТ. «Машины ручные электрические. Общие требования безопасности и методы испытаний», ГОСТ 12.2.007.0-75 ССБТ. «Изделия электротехнические. Общие требования безопасности», ГОСТ 12.1.019-2017 ССБТ. «Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты» и другими нормативными документами.

После ежедневного окончания работ необходимо в обязательном порядке производить отключение применяемого электрооборудования от сети.

Мероприятия по охране труда при производстве электросварочных работ

Выполнение работ при подготовке и производстве сварочно-монтажных работ должно осуществляться по наряду-допуску и плану производства работ (ППР).

К выполнению сварочных работ допускаются работники в возрасте не моложе 18 лет, прошедшие обязательный предварительный медицинский осмотр, инструктажи по охране труда, обучение безопасным методам и приемам выполнения работ, стажировку на рабочем месте и проверку знаний в установленном порядке. Периодическая проверка знаний проводится не реже одного раза в 12 месяцев.

Работать с неисправными оборудованием, инструментом и приспособлениями, а также средствами индивидуальной и коллективной защиты запрещается.

Производить сварочные работы на открытом воздухе во время осадков запрещается. Ремонт, исправление повреждений и наладка механической части установок сварки разрешается только после отключения электроэнергии.

Для освещения рабочих мест в темное время суток должны применяться стационарные светильники напряжением 127 В или 220 В, подвешенные на высоте не менее 2,5 м, при меньшей высоте подвеса стационарные светильники должны быть рассчитаны на напряжение не выше 42В.

Вышедшую из строя электрическую часть сварочных агрегатов разрешается ремонтировать только электромонтерам и электрослесарям. Сварщикам выполнять эту работу запрещается.

В зоне производства работ по монтажу и сварке стыков запрещается находиться посторонним или не занятым непосредственно на этих работах лицам. При использовании закрытых кабин в качестве навесов над стыком необходимо систематически удалять загазованный воздух.

Освещенность рабочих мест при выполнении сварочно-монтажных работ в темное время суток на трассе должна быть не менее 30 лк.

Не допускается проведение сварочных работ с приставных лестниц и стремянок. Запрещается размещать легковоспламеняющиеся и огнеопасные материалы на расстоянии менее 5 м от места производства сварочных работ.

При выполнении сварочных работ необходимо соблюдать требования санитарных правил при сварке, наплавке и резке металлов, утвержденных Минздравом РФ. Кроме того, при выполнении электросварочных работ необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.003-86.

При электросварочных работах сварщики снабжаются спецодеждой - комбинезоном из плотной материи или брезентовой курткой и брюками, причем карманы у куртки закрываются

клапанами. Вправлять куртку в брюки запрещается. Брюки должны быть длинными, закрывающими ботинки, носить их нужно навыпуск. Спецодежда пропитывается огнеупорной пропиткой. Обувь необходимо плотно зашнуровать, чтобы в ботинки не попали брызги металла.

Голову необходимо покрывать головным убором без козырька.

Наибольшую опасность для глаз представляют ультрафиолетовые лучи. Для защиты глаз от ослепительного света и интенсивного ультрафиолетового и инфракрасного излучения служат светофильтры. Они применяются в очках, масках, щитках, без которых электросварочные работы выполнять запрещается.

При выполнении сварочных и газопламенных работ необходимо соблюдать требования санитарных правил при сварке, наплавке и резке металлов, утвержденных Минздравом РФ.

Кроме того, при выполнении электросварочных работ необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.003-86* ССБТ «Работы электросварочные. Требования безопасности».

В электросварочных установках должны быть предусмотрены надежные ограждения всех элементов, находящихся под напряжением.

Электродержатель должен быть легким, удобным в работе, обеспечивать надежное зажатие и быструю смену электродов без прикосновения к токоведущим частям, иметь простое и надежное соединение со сварочным проводом.

В процессе работы необходимо следить за исправным состоянием изоляции токоведущих проводов, пусковых устройств и рукоятки электродержателя.

Запрещается хранить какие-либо горючие материалы, пользоваться открытым огнем или курить на расстоянии менее 10 м от мест хранения баллонов с газом. Сварку на трассе разрешается проводить на расстоянии не менее 50 м от легковоспламеняющихся или взрывоопасных материалов (бочек с горючим, баллонов, ацетиленовых газогенераторов).

Электрокабели не должны касаться этих материалов и подводящих шлангов.

Подготовленные к работе баллоны с газом необходимо защитить от воздействия прямых солнечных лучей и устанавливать на специальные подставки в вертикальном положении в стороне от проходов, электрических проводов и т. п.

При выполнении ручной дуговой сварки должны соблюдаться следующие требования:

- ручная дуговая сварка производится на стационарных постах, оборудованных вытяжной вентиляцией. При невозможности выполнения сварочных работ на стационарных постах, обусловленной габаритами и конструктивными особенностями свариваемых изделий, для удаления газообразных компонентов аэрозоля от сварочной дуги применяются местные отсосы;
- электросварочные трансформаторы и другие сварочные агрегаты включаются в электрическую сеть посредством рубильников или пусковых устройств.

При ручной дуговой сварке запрещается:

- подключать к одному рубильнику более одного сварочного трансформатора или другого потребителя тока;
- производить ремонт электросварочных установок, находящихся под напряжением;
- сваривать свежеокрашенные конструкции и коммуникации, а также конструкции и коммуникации, находящиеся под давлением, электрическим напряжением, заполненные горючими, токсичными материалами, жидкостями, газами, парами;
- использовать заземляющие провода, трубы санитарно-технических сетей (водопровод, вентиляция), металлические конструкции зданий и технологическое оборудование в качестве обратного провода электросварки;

– применять средства индивидуальной защиты из синтетических материалов, которые не обладают защитными свойствами, разрушаются от воздействия сварочной дуги и могут возгораться от искр и брызг расплавленного металла, спекаться при соприкосновении с нагретыми поверхностями;

– при перерывах в работе и по окончании работы оставлять на рабочем месте электросварочный инструмент, находящийся под электрическим напряжением.

Производство электросварочных работ во время дождя при отсутствии навесов над электросварочным оборудованием и рабочим местом электросварщика не допускается.

Применяемое при проведении работ сварочное оборудование, переносной электроинструмент, освещение, средства индивидуальной защиты должны соответствовать требованиям Правил устройства электроустановок, Правил эксплуатации электроустановок потребителей.

Размещение сварочного агрегата должно обеспечивать безопасный и свободный доступ к нему. Свариваемые детали и корпуса электросварочных аппаратов должны быть надёжно заземлены и защищены от пыли и дождя брезентовыми, фанерными или, изготовленными из кровельной стали, чехлами.

Перед началом электросварочных работ необходимо проверить исправность изоляции сварочных кабелей, пусковых устройств и рукояти электродержателя, а также плотность соединений всех контактов. Использование самодельных электрод держателей с нарушенной изоляцией рукоятки запрещается.

Длина первичной цепи между пунктом питания и передвижной сварочной установкой не должна превышать 10 м. Кабели, подключённые к сварочным аппаратам, распределительным щитам и другому оборудованию, а также в местах сварочных работ, должны быть надежно изолированы от действия высокой температуры, химических воздействий и механических повреждений. Изоляция проводов должна быть защищена от механических повреждений (данные требования не относятся к питанию установки по троллейной системе).

На корпусе электросварочного аппарата должен быть указан инвентарный номер, дата следующего измерения сопротивления изоляции и принадлежность подразделению.

При производстве электросварочных работ на открытом воздухе над установками и сварочными постами должны быть сооружены навесы из несгораемых материалов и организован контроль воздушной среды на загазованность.

Производство электросварочных работ во время дождя или снегопада и ветра со скоростью свыше 10 м/сек при отсутствии навесов над электросварочным оборудованием и рабочим местом не допускается.

Производство электросварочных работ должно осуществляться с оформлением наряда-допуска на огневые работы и выполняться согласно требованиям "Работы электросварочные".

Присоединение обратного кабеля к свариваемым конструкциям должно выполняться с помощью специальных устройств, обеспечивающих надёжный контакт с конструкцией и исключающих образование искрений на конструкции при сварке. Конструкция устройств должна обеспечивать токоподвод преимущественно в место стыка. Не допускается приваривать к конструкции какие-либо крепёжные элементы обратного кабеля.

Не допускается возбуждать дугу на поверхности конструкции. Дуга должна возбуждаться только на поверхности разделки кромок или на поверхности металла уже выполненного шва.

При оставлении места работы сварщик должен отключить сварочный аппарат.

Металлические части электросварочных установок, а также свариваемые изделия должны быть заземлены. Заземление любых электроустановок должно выполняться до включения их в сеть.

Места огневых работ должны быть очищены от сгораемых материалов в радиусе не менее 5 м, а от взрывоопасных материалов (газовых баллонов, газогенераторов и т.п.) - не менее 10 м.

При работе с дуговыми сварочными аппаратами необходимо соблюдать следующие требования:

- корпус сварочного аппарата должен быть надежно заземлен;
- все части аппарата, находящиеся под напряжением, закрыты кожухами;
- сварочные провода по всей длине должны иметь надежную изоляцию;
- для присоединения проводов к аппарату применять наконечники;
- электродержатель должен иметь изолированную рукоятку, а место крепления сварочного провода к нему надежно заизолировано;
- должны быть приняты меры для защиты сварщика и работающих около него людей от излучения электрической дуги (защитные шлемы, щитки, ширмы и т.п.);
- работу электросварщик должен производить в сухой спецодежде из плотной материи и в обуви, не имеющей металлических гвоздей.

Запрещается выполнять сварку изделий ближе 10 м от легковоспламеняющихся или огнеопасных материалов, изделий, находящихся под давлением труб, котлов, а также производить сварочные работы в дождливую погоду вне помещения, если над местом сварки нет навеса (палатки).

Основной опасностью при дуговой ручной сварке является опасность поражения электрическим током. Сырость, грязь повышают опасность поражения электрическим током; чистая сухая одежда, сухая обувь (без металлических шпилек), сухой деревянный пол понижают эту опасность.

При ручной дуговой сварке поражение электрическим током может произойти от прикосновения:

- к клеммам или концам проводов электросети при подключении сварочного трансформатора или электромашинного преобразователя;
- к плохо изолированным проводам сварочного трансформатора со стороны питания от электросети;
- к плохо изолированным сварочным проводам;
- к токоведущим частям осциллятора.

Провода, ограждения токоведущих частей трансформатора, осциллятора и клеммы должны быть надежно изолированы. Не следует электросварщику самому производить подключение сварочного аппарата к сети, необходимо вызвать для этого электрика. Недопустимо прикасаться к неизолированным, плохо изолированным, не ограждённым частям электрических устройств. Нельзя наступать на переносные электропровода, лежащие на полу, т.к. при плохой их изоляции возможно поражение электрическим током.

Требования охраны труда при работе с электрифицированным инструментом

Перед началом работы следует проверить исправность машины: исправность кабеля (шнура), четкость работы выключателя, работу на холостом ходу.

При напряжении свыше 42 В (независимо от частоты тока) корпус электрического инструмента должен быть надежно заземлен через специальное штепсельное соединение, имеющее дополнительный заземляющий контакт. Конструкция штепсельного соединения должна обеспечивать опережающее включение заземляющего (зануляющего) провода.

Запрещается пользоваться нулевым проводом для заземления корпуса однофазных электроинструментов.

Все электроинструменты и электроприборы должны иметь закрытые и изолированные вводы (контакты) питающих проводов. Провода электроинструментов и электроприборов в целях предохранения от механических повреждений и влаги должны быть защищены резиновыми шлангами и иметь на конце специальную штепсельную вилку. Для включения электроинструментов в электросеть необходимо установить штепсельные розетки.

Запрещается подключать электроинструменты к линии или контактам рубильников с помощью оголенных концов проводов.

Прокладывать кабель на поверхности земли разрешается только в сухих местах и на участках, где нет опасности их повреждения. В зимнее время допускается укладка кабелей по снегу.

Работа электроинструмента немедленно прекращается в случаях:

- неисправности заземления;
- заедания или заклинивания рабочих частей;
- перегрева электродвигателя или редуктора;
- пробоя изоляции;
- повреждения выключателя, штепсельного соединения или кабеля;
- возникновения повышенной вибрации электроинструмента;
- резкого изменения напряжения, подаваемого на электроинструмент;
- возникновения угрозы несчастного случая.

По окончании рабочей смены электроинструмент, проверенный и очищенный от грязи, пыли и остатков рабочей среды, вместе с кабелем и средствами индивидуальной защиты необходимо сдать на хранение ответственному лицу и сделать запись в журнале об исправности электроинструмента.

Запрещается применять несоответствующие пусковые устройства, некалиброванные предохранители подключать электропровода инструмента в сеть, минуя пусковые и предохранительные устройства; контролировать наличие на контактах напряжения не предусмотренными для этой цели приборами.

Категорически запрещается работать с электрифицированным инструментом и оборудованием без индивидуальных средств защиты (диэлектрических резиновых перчаток и обуви).

Все пусковые устройства должны быть размещены так, чтобы исключить возможность пуска машин и механизмов посторонними лицами. Запрещается включение нескольких токоприемников одним пусковым устройством.

Выключатели для переносных электроустройств должны отключать все фазы и устанавливаться на корпусах этих устройств (кроме переносных электроламп). Запрещается устанавливать выключатели на переносных токоподводящих проводах.

Управление электрическими сетями на строительной площадке должно предусматривать возможность отключения всех находящихся под напряжением проводов в пределах отдельных объектов и участков работы.

Электроинструмент, понижающие трансформаторы и преобразователи частоты тока должны проверяться один раз в месяц на отсутствие замыкания на корпус.

Запрещается включать трансформаторы и преобразователи частоты тока, не убедившись в их исправности, а также осматривать трансформаторы и преобразователи, находящиеся под напряжением.

Электромонтеры, обслуживающие электроустановки на строительстве, должны быть снабжены защитными средствами: диэлектрическими перчатками, ковриками и диэлектрическими галошами или ботами, а также инструментом с изолированными ручками.

Гибкий питающий электрокабель передвижных машин должен закрепляться у токоприемника на изоляторе и ежедневно осматриваться.

Требования к контролю воздушной среды при проведении огневых и газоопасных работ

При проведении газоопасных работ должен быть организован контроль воздушной среды.

Контроль воздушной среды проводится с целью обеспечения нормальных условий труда, предотвращения острых или хронических отравлений обслуживающего персонала или развития у них профессиональных заболеваний, а также с целью предупреждения возникновения опасных концентраций паров и газов, которые могут повлечь за собой взрывы и пожары.

Воздушная среда должна контролироваться непосредственно перед началом работ, после каждого перерыва в работе и в течение всего времени выполнения работ с периодичностью, указанной в наряде-допуске, но не реже 1 раза в час, а также по первому требованию работающих.

Отбор и анализ проб воздушной среды осуществляют лица старше 18 лет, прошедшие специальную подготовку, сдавшие аттестационный экзамен в присутствии представителя Ростехнадзора и получившие допуск на проведение данного вида работ. Обязанности по проведению анализа воздушной среды возлагаются приказом по предприятию, основанием для которого служит протокол экзаменационной комиссии. Лицо, проводящее анализ воздушной среды, должно иметь при себе удостоверение.

За приборами, находящимися в эксплуатации, должно быть закреплено ответственное лицо (из числа специалистов), которое должно следить за исправностью и работоспособностью приборов, за своевременностью проведения технического обслуживания и государственной поверки.

Для проведения анализа воздушной среды должны использоваться газоанализаторы, включенные в Государственный Реестр средств измерения России, Свидетельство на взрывозащиту, имеющие разрешение Ростехндзора на применение на подконтрольных ему объектах и прошедшие государственную поверку в территориальных органах Госстандарта России. Документом, удостоверяющим государственную поверку прибора, является Свидетельство, которое должно находиться вместе с прибором. Применять газоанализаторы только взрывозащищенного исполнения. Обязательно наличие маркировки Ex - без указания взрывозащищенного исполнения прибор к работе не допускается.

Запрещается пользоваться газоанализаторами не прошедшими государственную поверку или с просроченным сроком поверки, не имеющими паспорта и сертификаты.

Запрещено применение ручного электрического невзрывозащищенного инструмента (дрели, перфораторы и др.). В инструкциях по охране труда должно быть требование о запрещении применения ручного электрического невзрывозащищенного инструмента. Рабочие места оснастить пневмоинструментом с обеспечением их оборудованием для подачи сжатого воздуха.

Персонал, выполняющий газоопасные и огневые работы, обеспечить спецодеждой из огнестойких тканей или тканей с огнезащитной пропиткой. Запретить выполнение работ рабочими в СИЗ, не соответствующих выполняемому виду работ.

Требования охраны труда при монтаже стеновых панелей

При производстве монтажных работ следует руководствоваться действующими нормативными документами:

СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования;

СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.

Ответственность за выполнение мероприятий по технике безопасности, охране труда, промсанитарии, пожарной и экологической безопасности возлагается на руководителей работ, назначенных приказом. Ответственное лицо осуществляет организационное руководство монтажными работами непосредственно или через бригадира. Распоряжения и указания ответственного лица являются обязательными для всех работающих на объекте.

Охрана труда рабочих должна обеспечиваться выдачей администрацией необходимых средств индивидуальной защиты (специальной одежды, обуви и др.), выполнением мероприятий по коллективной защите рабочих (ограждения, освещение, вентиляция, защитные и предохранительные устройства и приспособления и т.д.), санитарно-бытовыми помещениями и устройствами в соответствии с действующими нормами и характером выполняемых работ. Рабочим должны быть созданы необходимые условия труда, питания и отдыха. Работы выполняются в спецобуви и спецодежде. Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски.

Монтажные работы следует вести только при наличии проекта производства работ, технологических карт или монтажных схем. При отсутствии указанных документов монтажные работы вести запрещается. В проектах производства работ следует предусматривать рациональные режимы труда и отдыха в соответствии с различными климатическими зонами страны и условиями труда. Порядок выполнения монтажа панелей, определенный проектом производства работ, должен быть таким, чтобы предыдущая операция полностью исключала возможность опасности при выполнении последующих.

Монтаж панелей должны проводить монтажники, прошедшие специальное обучение и ознакомленные со спецификой монтажа конструкций. Работы по монтажу конструкций разрешается производить только исправным инструментом, при соблюдении условий его эксплуатации. Перед допуском к работе по монтажу конструкций руководители организаций обязаны обеспечить обучение и проведение инструктажа по технике безопасности на рабочем месте. Ответственность за правильную организацию безопасного ведения работ на объекте возлагается на производителя работ и мастера.

Рабочие, выполняющие монтажные работы, обязаны знать:

- опасные и вредные для организма производственные факторы выполняемых работ;
- правила личной гигиены;
- инструкции по технологии производства монтажных работ, содержанию рабочего места, по технике безопасности, производственной санитарии, противопожарной безопасности;
- правила оказания первой медицинской помощи.

В целях безопасности ведения работ на объекте бригадир обязан:

- перед началом смены лично проверить состояние техники безопасности во всех рабочих местах руководимой им бригады и немедленно устранить обнаруженные нарушения. Если нарушения не могут быть устранены силами бригады или угрожают здоровью, или жизни работающих, бригадир должен доложить об этом мастеру или производителю работ и не приступать к работе;

- постоянно в процессе работы обучать членов бригады безопасным приемам труда, контролировать правильность их выполнения, обеспечивать трудовую дисциплину среди членов бригады и соблюдение ими правил внутреннего распорядка и немедленно устранять нарушения техники безопасности членами бригады;
- организовать работы в соответствии с проектом производства работ;
- не допускать до работы членов бригады без средств индивидуальной защиты, спецодежды и спецобуви;
- следить за чистотой рабочих мест, ограждением опасных мест и соблюдением необходимых габаритов;
- не допускать нахождения в опасных зонах членов бригады или посторонних лиц. Не допускать до работы лиц с признаками заболевания или в нетрезвом состоянии, удалять их с территории строительной площадки.

Лицо, ответственное за безопасное производство работ, обязано:

- ознакомить рабочих с Рабочей технологической картой под роспись;
- следить за исправным состоянием инструментов, механизмов и приспособлений;
- разъяснить работникам их обязанности и последовательность выполнения операций.

Требования охраны труда при антикоррозионной защите металлических поверхностей

При нанесении антикоррозионных покрытий следует придерживаться временных параметров, определенных в инструкции завода-изготовителя. Обязательные условия при выполнении работ:

- приготовление материалов осуществлять в чистой, сухой полиэтиленовой или металлической емкости;
- для промывки кистей, валиков, краскораспылителя использовать растворитель (этилацетат, толуол, ацетон, растворители);
- запрещается использовать для мытья рук этилацетат и толуол;
- работы производить в спецодежде: халате или комбинезоне, резиновой обуви, резиновых перчатках.

Требования охраны труда при работе строительной техники

При работе экскаватора должны соблюдаться следующие условия:

Запрещается во время работы экскаватора пребывание людей (включая и обслуживающий персонал) в зоне действия ковша;

Экскаваторы при погрузочных работах должны располагаться на твердом, выровненном основании с уклоном, не превышающим допустимого техническим паспортом экскаватора. Во всех случаях расстояние между транспортными средствами и контргрузом экскаватора должно быть не менее 1 метра.

При работе автомобиля-самосвала запрещается:

- переезд автомобиля через кабели, проложенные по грунту без специальных защитных укрытий
- движение задним ходом до места погрузки, на расстояние более 30 м;
- оставлять автомобиль на уклонах и подъемах;

– производить запуск двигателя, используя движение автомобиля под уклон.

Ожидающий погрузки самосвал должен находиться за пределами радиуса действия экскаваторного ковша и становиться под погрузку только после разрешающего сигнала машиниста экскаватора. Находящийся под погрузкой автосамосвал должен быть заторможен.

Погрузка в кузов автосамосвала должна производиться только сбоку или сзади, перенос экскаваторного ковша над кабиной автомобиля запрещается. Нагруженный автосамосвал должен следовать к пункту разгрузки только после разрешающего сигнала машиниста экскаватора.

Кабина автосамосвала должна быть перекрыта специальным защитным козырьком установленной конструкции. В случае отсутствия защитного козырька водитель самосвала на время погрузки обязан выходить из кабины.

При работе бульдозеров должны соблюдаться следующие условия.

В соответствии с требованиями СНиП 12-04-2002, запрещается разработка грунта бульдозерами при движении на подъем или под уклон, с углом наклона более указанного в паспорте машины;

Расстояние от края гусеницы до бровки откоса на отвале должно быть не менее 2 м.

Не разрешается оставлять без присмотра бульдозер с работающим двигателем, поднятым отвальным устройством, становиться на подвесную раму и отвальное устройство.

Запрещается работа бульдозера поперек крутых склонов.

Для ремонта, смазки и регулировки бульдозера он должен быть установлен на горизонтальной площадке, двигатель выключен, а отвал опущен на землю;

Для осмотра отвала снизу, он должен быть опущен на надежные подкладки, а двигатель бульдозера выключен. Запрещается находиться под поднятым отвалом бульдозера.

Основные требования по организации безопасной работы стреловых самоходных кранов

Стреловые самоходные краны должны быть зарегистрированы в органах Ростехнадзора и пройти техническое освидетельствование в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъёмных кранов (машин)».

На каждом кране должен быть ясно обозначен регистрационный номер, грузоподъёмность и дата следующего технического освидетельствования.

Персонал, обслуживающий кран, должен быть обеспечен инструкциями по его эксплуатации.

К правлению краном, а также к работе по строповке и зацепке грузов допускаются только лица, прошедшие медицинское освидетельствование, специальное обучение, сдавшие экзамены квалификационной комиссии с участием инспектора Ростехнадзора, указанные лица обязательно во время работы должны иметь при себе соответствующее удостоверение. Лица, не прошедшие медицинского обследования, а также не достигшие 18 лет, к производству указанных работ не допускаются.

На кранах и в зонах их действия должны быть вывешены предупредительные надписи, схемы строповки грузов, и плакаты по технике безопасности.

Самоходные стреловые краны должны устанавливаться на основаниях, несущая способность которых соответствует величине максимального опорного давления крана при наибольшей нагрузке.

При недостаточной прочности грунтового основания, грунт необходимо утрамбовать или применить специальные подстилающие устройства.

Установка самоходных стреловых кранов на насыпной не утрамбованный грунт запрещается.

При работе кранов с выносными опорами, краны должны устанавливаться на все опоры с применением прокладок.

Установка крана с углом наклона, определяемого суммой угла наклона площадки и угла осадки, вызванной неравномерной деформацией грунта под краном, больше величины, указанной в паспорте крана, запрещается.

Перед включением механизмов перемещения груза машинист обязан дать предупредительный звуковой сигнал и убедиться, что в зоне перемещения груза нет посторонних лиц.

При перемещении груза машинист обязан выполнять следующие требования согласно Приказа Минтруда и социальной защиты РФ № 883н от 11.12.2020 г. «Об утверждении Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте»:

- начинать работу только по сигналу стропальщика. Сигнал «Стоп» машинист обязан выполнять независимо от того, кто его подал;
- в случае недостаточной обзорности зоны работы и плохой видимости стропальщика, подающего сигнал машинисту, между ними должна быть использована двусторонняя радио или телефонная связь;
- определять грузоподъемность крана с учетом вылета стрелы по указателю грузоподъемности;
- производить погрузку или разгрузку автомашин, прицепов, а также других транспортных средств только при отсутствии людей в зоне перемещения груза;
- не допускать при подъеме груза косое натяжение каната грузового полиспаста;
- производить фиксацию груза при его подъеме на высоте 20-30 см для того, чтобы убедиться в правильности его строповки и выходе стропальщика из опасной зоны, устойчивости крана и исправности тормозов, после чего производить дальнейший подъем его на необходимую высоту;
- выдерживать расстояние между обоймой крюка или грейфера и оголовком стрелы при подъеме груза не менее 0,5 м;
- при горизонтальном перемещении груза предварительно поднимать его на высоту не менее 0,5 м над встречающимися на пути предметами;
- перед подъемом или опусканием груза, находящегося вблизи стены, колонны, штабеля, автомашины - необходимо предварительно убедиться в отсутствии стропальщика или других людей между поднимаемым грузом и указанным препятствием, а также в возможности свободного прохождения стрелы крана и груза вблизи этих препятствий;
- перед опусканием груза в выемку грунта убедиться в наличии на барабане грузовой лебедки не менее 1,5 витков каната, не считая находящихся под зажимным устройством;
- укладку и снятие груза производить плавно, без нарушения установленных для складирования грузов габаритов и загромождения проходов;
- при эксплуатации крана принимать меры, предупреждающие его опрокидывание или самопроизвольное перемещение под действием ветра или при наличии уклона местности.

Установка стрелового крана на краю откоса (канавы) разрешается только при соблюдении установленных правилами безопасности минимально допустимых расстояний, в зависимости от глубины откоса канавы или после их укрепления.

Установка крана должна производиться так, чтобы при его работе расстояние между конструкцией стрелы или поворотной частью крана при любом его положении было не менее 1 м от строений, штабеля грузов и др. предметов.

Масса поднимаемых грузов с учётом грузозахватных приспособлений не должна превышать максимальной (паспортной) грузоподъёмности крана при данном вылете стрелы.

Если масса поднимаемого груза близка к предельной, для данного вылета стрелы груз следует поднять на высоту 100 - 300 мм, а затем (после проверки устойчивости крана, надёжности работы тормозов подъёма груза, стрелы, правильности положения и надёжности стропов) на требуемую отметку. Не допускается подъём грузов, масса которых неизвестна.

Изменять вылет стрелы крана с подвешенным грузом разрешается только в пределах грузовой характеристики крана и в соответствии с инструкцией по его эксплуатации.

Перемещение грузов над перекрытиями, где находятся люди, допускается только в исключительных случаях после разработки мероприятий, обеспечивающих безопасность проведения работ. До начала работы крана на рабочей площадке у этих мест следует поставить указательные и предупредительные знаки о запрещении переноса грузов над ними.

Перед подъёмом краном груза из канавы, траншеи, котлована, а также перемещением груза с места, лежащего ниже уровня стоянки крана, к месту укладки необходимо опустить крюк без груза и удостовериться, что на барабане подъёма лебёдки осталось не менее 1,5 витков каната (не считая витков под зажимным устройством).

Между стропальщиками и крановщиком должен быть установлен порядок обмена условными сигналами. Рекомендуемая знаковая сигнализация приведена в приложении 18 «Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъёмных кранов (машин)». При работе кранов со стрелой не более 10 м, при удовлетворительной слышимости допускается звуковая сигнализация голосом. Все сигналы машинисту крана должны подаваться только одним лицом - бригадиром монтажной бригады или стропальщиком, а в особо ответственных случаях - мастером. Когда крановщик плохо различает сигналы стропальщика (при тумане, снегопаде, недостаточном освещении и т.д.), работа крана должна быть прекращена.

Строповку грузов, поднимаемых краном, необходимо выполнять в соответствии с ППР или технологическими картами и графическим изображением способов строповки.

При эксплуатации кранов ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- оттягивание груза во время его подъёма, перемещения и опускания;
- оставлять груз в подвешенном состоянии в перерывах или после окончания работы;
- погрузка и разгрузка автомашин и других транспортных средств без разработанной технологии и при нахождении людей в кабине транспортного средства;
- использовать кран для перемещения людей, а также подъём и перемещение грузов с находящимися на них людьми;
- входить на кран во время его работы;
- находиться возле работающего крана и на месте производства работ лицам, не имеющим отношения к подъёму и перемещению грузов;
- работать на неисправном кране, с неисправными или снятыми ограждениями движущихся частей, а также после ремонта крана без разрешения лица, ответственного за его исправное состояние и записанного в вахтенном журнале;
- допускать к строповке грузов случайных лиц, не имеющих удостоверения стропальщика, а также применять грузозахватные приспособления, не имеющие бирок и клемм. Если это произошло, машинист обязан прекратить работу и поставить

об этом в известность ответственного за безопасное производство работ кранами, а также лицо по надзору за безопасной их эксплуатацией;

- поднимать или кантовать груз, масса которого превышает грузоподъемность крана для данного вылета стрелы. Если машинист не знает массы груза, то он должен получить о ней письменные сведения у лица, ответственного за безопасное производство работ кранами;
- подтаскивание груза по земле или полу, а также производить подъём грузов зацепившихся, засыпанных стройматериалами, землей или снегом либо примёрзших к земле;
- опускать стрелу с грузом до вылета, при котором грузоподъемность крана будет меньше массы поднимаемого груза;
- резко тормозить механизмы крана, в том числе при повороте стрелы с грузом;
- освобождать краном защемленные грузом съемные грузозахватные приспособления;
- поднимать железобетонные изделия с поврежденными петлями, груз, не правильно обвязанный или находящийся в неустойчивом положении, а также в таре, заполненной выше бортов;
- опускать груз на электрические кабели и трубопроводы, а также ближе от края откоса или траншеи;
- поднимать груз с находящимися на нем людьми, а также неуравновешенный и выравниваемый массой людей или поддерживаемый руками;
- передавать управление краном лицу, не имеющему на это соответствующего удостоверения, а также оставлять без контроля учеников или стажеров для работы;
- осуществлять погрузку и разгрузку автомашин при нахождении шофера или других людей в кабине;
- поднимать баллоны со сжатым или сжиженным газом, не уложенные в специально предназначенные для этого контейнеры;
- проводить регулировку тормоза механизма подъема при поднятом грузе.

Техническое обслуживание крана следует осуществлять только после остановки двигателя и снятия давления гидравлической и пневматической системах, кроме случаев, которые предусмотрены инструкцией завода-изготовителя.

Сборочные единицы крана, которые могут перемещаться под действием собственной массы, при техническом обслуживании следует заблокировать.

При ежемесячном техническом обслуживании крана машинист обязан:

- обеспечивать чистоту и исправность механизмов и оборудования крана;
- своевременно осуществлять смазку трущихся деталей крана и канатов согласно указаниям инструкции завода-изготовителя;
- хранить смазочные и обтирочные материалы в закрытой металлической таре;
- следить за тем, чтобы на конструкции крана и его механизмах не было незакрепленных предметов (инструмента, ограждений, механизмов);
- следить за своевременностью проведения технического обслуживании крана и его отдельных механизмов и узлов.

После окончания или в перерывах работы двигатели кранов должны быть выключенными.

Площадка для монтажных работ на территории действующих предприятий должна быть ограждена или обозначена соответствующими знаками и надписями.

При работе кранов в ночное время или в тумане зона действия крана должна быть хорошо освещена и должны быть выставлены сигнальные фонари.

Съёмные грузозахватные приспособления (траверсы, стропы и т.д.) для подъёма грузов после изготовления или ремонта должны подвергаться осмотру и испытанию нагрузкой в 1,25 раза превышающей их максимальную грузоподъёмность с длительностью выдержки нагрузки 10 мин.

В процессе эксплуатации съёмные грузозахватные приспособления должны подвергаться периодическому осмотру лицом, ответственным за их состояние. Результаты осмотра должны заноситься в журнал учёта и осмотра.

Применение немаркированных и не прошедших испытания грузозахватных приспособлений не допускается.

Перед началом монтажных работ производители работ должны ознакомить машинистов кранов и бригаду монтажников с проектом производства работ, провести с ними инструктаж по организации безопасной работы кранов.

При эксплуатации кранов необходимо строго соблюдать требования проекта организации безопасной работы кранов, «Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъёмных кранов (машин)», утверждённых Ростехнадзором, РД 10-74-94 «Типовая инструкция для крановщиков (машинистов) по безопасной эксплуатации стреловых самоходных кранов (автомобильных, пневмоколесных на специальных шасси автомобильного типа, гусеничных, тракторных)», а также производственных инструкций, ГОСТ 12.3.009-76 «Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности». Процессы производственные. Такелажные работы. Общие требования безопасности» и других нормативных документов и стандартов по строительным и монтажным работам.

Автотранспортная безопасность

В организациях, осуществляющих эксплуатацию транспортных средств, должны проводиться следующие основные мероприятия:

- подготовка транспортных средств к эксплуатации в осенне-зимний период;
- должно быть налажено ежедневное оперативное информирование водителей о состоянии погодных и дорожных условий на маршрутах движения транспортных средств;
- все транспортные средства, используемые для перевозки людей, должны быть оборудованы ремнями безопасности, в случае если это предусмотрено конструкцией транспортного средства. В первую очередь, посадочные места, которые относятся к категории повышенного риска.

Основные требования по перевозке персонала автотранспортом:

- движение транспортных средств, перевозка людей и грузов должна производиться в соответствии с требованиями ПДД;
- перевозка людей должна осуществляться в транспортных средствах, специально предназначенных для этой цели;
- во всех случаях скорость движения автобусов и грузовых автомобилей, в кузове которого находятся люди (независимо от их числа), не должна превышать 60 км/ч;

– запрещается управление транспортным средством в состоянии усталости. Продолжительность рабочего времени водителей, режим рабочего времени и времени отдыха водителей устанавливается в соответствии с требованиями законодательства;

– водитель, осуществляющий перевозку людей, обязан начинать движение только убедившись, что условия безопасной перевозки пассажиров обеспечены.

В области обеспечения безопасности перевозок автомобильным транспортом Подрядчик обязан:

– организовать работу по безопасности дорожного движения в соответствии с требованиями страны присутствия;

– все наземные транспортные средства подрядчика, используемые для перевозки пассажиров и грузов, должны быть оборудованы следующими устройствами:

– ремнями безопасности для водителя и всех пассажиров вне зависимости от их установки заводом изготовителем;

– в зимнее время – зимними шипованными шинами;

– бортовыми системами мониторинга транспортного средства для дистанционного определения транспортного средства, контроля скоростного режима;

– видео регистраторами для фиксации нарушений ПДД;

– системы отвода выхлопных газов транспортных средств подрядчика с двигателями внутреннего сгорания должны быть оснащены искрогасителями и устройствами для снятия статического электричества;

– автомобильной аптечкой, знаком аварийной остановки, необходимым количеством огнетушителей, противооткатными упорами, светоотражающими упорами, светоотражающими жилетами, по количеству пассажиров и водителей, и другими необходимыми сиз и средствами безопасности;

– грузоподъемная крановая техника должна быть оборудована в верхней точке сигнализатором приближения к ЛЭП;

– предварительный срок эксплуатации специализированной техники и подъемных сооружений, должен быть не более нормативного срока службы, указанного в документации завода изготовителя.

Подрядчик обязан обеспечить:

проведение анализа показателей БДД, получаемых с установленных систем мониторинга с учетом резких ускорений, торможений и повышений скорости и предоставление заказчику отчета ежемесячно;

– контроль за соблюдением водителями ПДД;

– обучение водителей приемам оказания первой помощи в соответствии с нормативными требованиями страны присутствия и Стандартами Компании;

– проведение периодических медицинских осмотров, а также обязательных и вне очередных освидетельствований водителей в лицензированных мед. учреждениях;

– проведение предрейсовых и послерейсовых медицинских осмотров в соответствии с нормативными требованиями страны присутствия и Стандартами Компании;

– проведение контрольных осмотров транспортных средств перед выездом на маршрут (трассу) перед началом работ;

– при выявлении грубых нарушений правил БДД водителем к Подрядчику должны быть применены штрафные санкции в соответствии согласно установленным договорным отношениям, с Заказчиком;

– при выявлении персонала Подрядчика в состоянии алкогольного, наркотического или токсикологического опьянения, Подрядчик принимает все меры для удаления нарушителя с территории Заказчика;

– при сокрытии водителем или несвоевременном предоставлении информации о произошедшем дорожно-транспортном происшествии он должен быть отстранен от оказания услуг на объектах Заказчика.

Обязан разработать и представить на утверждение Заказчику перечень специальной техники, которые будут использоваться при выполнении работ по данному договору и обеспечить страховой полис на технику и наличие талона годового технического осмотра.

Требования безопасности в аварийных ситуациях

При изменении погодных условий (снегопад, туман, дождь) ухудшающих видимость в пределах фронта работ, а также усилении ветра до скорости 10 м/с и более необходимо прекратить работы и перейти в безопасное место.

При возникновении неисправности инструмента, оснастки, а также повреждении целостности или потери устойчивости конструкций необходимо приостановить работу и сообщить об этом руководителю работ.

В случае падения работника или нахождении его в труднодоступном месте работающие рядом рабочие должны сообщить о случившемся руководителю работ и вызвать службу спасения.

При возникновении нештатной ситуации, которая может привести к аварии или несчастному случаю, необходимо немедленно сообщить о возникшей ситуации (с указанием объекта) непосредственному руководителю или начальнику.

При несчастном случае работник обязан:

– оказать потерпевшему первую медицинскую помощь, предварительно освободив его от воздействия травмирующего фактора (электротока, механизмов), приняв меры личной предосторожности от воздействия травмирующего фактора, немедленно вызвать скорую медицинскую помощь по телефону 112;

– обеспечить до начала расследования сохранность обстановки на месте происшествия, а если это невозможно (существует угроза жизни и здоровью окружающих, остановки непрерывного производства) - фиксирование обстановки путем составления схемы, протокола, фотографирования или иным методом;

– сообщить о происшедшем (или попросить это сделать другого работающего) мастеру или другому должностному лицу работодателя.

Мероприятия по пожарной безопасности

Все технические решения (мероприятия) при организации строительства приняты в соответствии с требованиями пожарной безопасности, приведенными в следующих основных нормативных материалах, согласованных с органами Госпожнадзора в установленном порядке: «Правила противопожарного режима в Российской Федерации» от 16 сентября 2020 г №1479; «Правила пожарной безопасности для энергетических предприятий» РД 153-34.0-03.301-00.

С целью исключения причин возникновения пожара на стройплощадке необходимо соблюдать установленный противопожарный режим, который в основном сводится к следующим мероприятиям:

- курение допускается лишь в специально отведенных местах, обозначенных подписями «Место для курения»;
- строительные отходы ежедневно по окончании работ должны удаляться с территории стройплощадки в места, установленные по согласованию с пожарной охраной;
- противопожарное водоснабжение строительной площадки должно быть обеспечено с учетом требований нормативно-технических актов; источники противопожарного водоснабжения в ночное время освещаются;
- все работы, связанные с применением открытого огня, например, сварочные работы и т.д. допускаются только с письменного разрешения лица, отвечающего за пожарную безопасность данного участка строительства, который обязан обеспечить места работы средствами пожаротушения;
- для энергоснабжения сварочных аппаратов и освещения рабочих мест должны использоваться кабели с индексом «НГ»;
- силовая и осветительная электропроводка, а также временные электротехнические установки на период строительства должны отвечать требованиям к постоянным установкам.

У въездов на строительную площадку устанавливаются (вывешиваются) планы с нанесенными строящимися основными и вспомогательными зданиями и сооружениями, въездами, подъездами, местонахождением водоисточников, средств пожаротушения и связи.

Строительную площадку необходимо оснастить пожарным постом с первичными средствами пожаротушения. Места производства работ оснастить порошковыми огнетушителями. Требования к оснащению территории строительства пожарными щитами определяются в соответствии с Постановлением Правительства РФ № 1479 от 16 сентября 2020 года.

Запрещается проведение огнеопасных работ (сварки, шлифовки, пайки и др.) непосредственно на корпусах агрегатов, аппаратах и газопроводах, заполненных водородом.

При работе с рядом действующими трубопроводами и ресиверами со взрывоопасным газом – водородом необходимо руководствоваться внутренними инструкциями в области пожарной безопасности. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности производства строительно-монтажных работ вблизи взрывоопасных объектов прорабатываются в ППР.

Участки производства работ оснастить порошковыми огнетушителями.

При возникновении пожара, персонал должен руководствоваться инструкциями, полученными при вводном инструктаже, с учетом особенностей организации пожарной охраны и охраны труда.

Места производства электросварочных работ освобождаются от легковоспламеняющихся и взрывоопасных материалов и установок согласно приложению №5 ППР №1479 от 16.09.2020 г.

Обязательства подрядной организации в области пожарной безопасности

Подрядчик самостоятельно обеспечивает на объектах производства работ выполнение требований пожарной безопасности в соответствии с законодательством.

Подрядчик разрабатывает всю необходимую распорядительную документацию согласно требованиям законодательства РФ, в целях исключения возникновения пожаров и ущерба от них, а также соблюдение противопожарного режима.

Территория, объекты, оборудование, выделенные Подрядчику для производства работ, должны содержаться в чистоте.

Подрядчик обеспечивает объекты сертифицированными в установленном порядке первичными средствами пожаротушения, в случаях, предусмотренных нормами пожарной безопасности, запасом воды и средствами тушения пожара.

В случае пожара или наступления событий, способствующих его возникновению, Подрядчик немедленно сообщает об этом Заказчику в установленной форме.

Запрещается использование жидкого или твердого топлива для обогрева временных зданий и сооружений.

Охранная зона ВЛ 500 кВ

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 24 февраля 2009 года N 160 «О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон» (в действующей редакции) в охранных зонах запрещается осуществлять любые действия, которые могут нарушить безопасную работу объектов электросетевого хозяйства, повлечь причинение вреда жизни, здоровью граждан и их имуществу, а также повлечь нанесение экологического ущерба и возникновение пожаров.

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩЕНО:

- набрасывать на провода посторонние предметы и подниматься на опоры ЛЭП;
- перекрывать проходы и проезды к объектам электросетевого хозяйства;
- находиться в пределах огороженной территории и помещениях распределительных устройств и подстанций, открывать двери и люки распределительных устройств и подстанций, производить переключения и подключения в электрических сетях;
- разводить огонь в пределах охранных зон;
- размещать свалки;
- производить работы ударными механизмами, сбрасывать тяжести массой свыше 5 тонн, производить сброс и слив едких и коррозионных веществ и горюче-смазочных материалов;
- складировать или размещать хранилища любых, в том числе горюче-смазочных, материалов;
- запускать любые летательные аппараты в охранных зонах;
- бросать якоря с судов и осуществлять их проход с отданными якорями, цепями, лотами, волокушами и тралами;
- осуществлять проход судов с поднятыми стрелами кранов и других механизмов.
- Без письменного решения сетевой организации запрещаются:
- строительство, капитальный ремонт, реконструкция или снос зданий и сооружений;
- горные, взрывные, мелиоративные работы, в том числе связанные с временным затоплением земель;
- посадка и вырубка деревьев и кустарников;
- дноуглубительные, землечерпальные и погрузочно-разгрузочные работы, добыча рыбы, других водных животных и растений придонными орудиями лова, устройство водопоев, колка и заготовка льда;

– земляные работы на глубине более 0,3 метра (на вспахиваемых землях на глубине более 0,45 метра), а также планировка грунта;
– полив сельскохозяйственных культур в случае, если высота струи воды может составить свыше 3 метров;
– полевые сельскохозяйственные работы с применением сельскохозяйственных машин и оборудования высотой более 4 метров или полевые сельскохозяйственные работы, связанные с вспашкой земли.

Движение большегрузных автомобилей под проводами воздушной линии электропередачи допускается только в транспортном положении, в месте наименьшего провисания проводов, ближе к опоре и под надзором ответственного лица за безопасное производство работ.

Категорически запрещается установка машин под действующими линиями электропередачи.

Нахождение в зоне оборванных проводов может привести к тяжелым последствиям. При соприкосновении с оборванными или провисшими проводами, даже при приближении к лежащему на земле проводу, человек или машина попадает под действие электрического тока. Смертельно опасно не только касаться, но и подходить ближе 8-10 м к лежащему на земле оборванному проводу воздушной линии электропередачи.

При обнаружении висящего или лежащего на земле электрического провода, а также поврежденной опоры нужно немедленно сообщить об этом ближайшему энергопредприятию или по телефону экстренных служб 112.

Запрет на употребление алкоголя, наркотиков и иных токсичных веществ

Подрядчик обязан выстроить систему контроля и допуска персонала, позволяющую выполнить требования в области контроля алкоголя и наркотиков.

Подрядчик обязан внести изменения в должностные инструкции по охране труда всех работников или иные внутренние нормативные документы, регулирующие отношения с работниками, касающейся положения об обязательном прохождении ежедневных освидетельствований.

Не допускать употребления, пронос, провоз и нахождение на месте производства работ и в местах проживания персонала алкоголь содержащих напитков, лекарственных препаратов, наркотических или иных токсических веществ;

Подрядчик обязан организовать своими силами и за свой счет проверки собственного персонала и субподрядных организаций, мест проживания на предмет употребления алкоголь содержащих напитков, наркотических веществ и иных токсических веществ.

Рекомендации по проведению работ в зимнее время

При производстве работ в зимнее время необходимо предусматривать ряд общих мероприятий, обеспечивающих качество и надежность строительства.

При производстве работ, кроме обычных мер безопасности, необходимо выполнение дополнительных мероприятий, разрабатываемых отдельно для каждой конкретной производственной операции.

При прогнозе промерзания грунта на глубину более 0,4 м грунт должен быть предварительно подготовлен одним из следующих способов: предохранением грунта от промерзания; оттаиванием; рыхлением.

Способ подготовки грунта выбирается и обосновывается в ППР (см. СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»).

В отдельных местах небольшой площади предохранять грунт от промерзания можно путем его утепления древесными остатками, опилками, торфом, нанесением слоя пенополистирола, а также неткаными рулонными синтетическими материалами.

Для сокращения продолжительности оттаивания мерзлого грунта и с целью максимального использования парка землеройных машин в теплое время рекомендуется в период установления положительных температур удалять снег с полосы будущей траншеи.

Выемки, разработанные в зимнее время, при наступлении оттепели должны быть осмотрены, а по результатам осмотра должны быть приняты меры к обеспечению устойчивости откосов и креплений.

При производстве бетонных работ в зимнее время при ожидаемой температуре наружного воздуха ниже 5°С применяется контактный способ электропрогрева бетона с помощью греющего провода.

Приготовление бетонной смеси производится в обогреваемых бетоносмесительных установках, применяя подогретую воду, оттаянные или подогретые заполнители. При этом продолжительность перемешивания бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25% по сравнению с летними условиями. Способы и средства транспортирования должны обеспечивать предотвращение снижения температуры бетонной смеси. Состояние основания, на которое укладывается бетонная смесь, а также температура основания и способ укладки должны исключать возможные замерзания смеси в зоне контакта с основанием.

Контроль прочности бетона следует производить испытанием образцов, изготовленных у места укладки бетонной смеси.

Выполнение работ в опасных зонах допускается только при наличии проекта производства работ (ППР) или технологических карт (ТК), содержащих конкретные решения по защите работающих от воздействия опасных и вредных производственных факторов.

Работающие на открытой территории в холодный период года обеспечиваются комплектом средств индивидуальной защиты (СИЗ) от холода с учетом климатического региона (пояса). Во избежание локального охлаждения работающих следует обеспечивать рукавицами, обувью, головными уборами применительно к конкретному климатическому региону (поясу). На рукавицы, обувь, головные уборы должны иметься положительные санитарно-эпидемиологические заключения с указанием величин их теплоизоляции.

18 Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства, реконструкции, капитального ремонта

Строительно-монтажные работы будут проводиться с соблюдением требований СП 48.13330.2019 и требований природоохранного законодательства Российской Федерации.

Проектные решения, не оказывают негативного воздействия на окружающую среду.

Разработка дополнительных мероприятий по охране окружающей среды не требуется.

В период строительства должны осуществляться следующие природоохранные мероприятия:

- стоянку автотранспорта и строительных механизмов производить на специально выделенных площадках;
- выполнять планомерную уборку и вывоз строительного мусора;

– для исключения загрязнения грунтов и грунтовых вод горюче-смазочными материалами заправку строительной техники предусматривать только на заправочных пунктах.

При производстве монтажных работ следует предусматривать применение малоотходной и безотходной технологии с целью охраны атмосферного воздуха, земель, лесов, вод и других объектов природной среды.

При выполнении строительно-монтажных работ по реализации данного проекта для защиты окружающей среды от воздействия СМР необходимо руководствоваться действующими нормами по охране окружающей среды:

– Федеральный Закон РФ от 24.06.98 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» (в действующей редакции);
– Федеральный закон от 10.01.02 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (в действующей редакции);
– Федеральный закон от 30.03.99 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (в действующей редакции);
– Федеральный закон от 04.05.99 г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» (в действующей редакции);
– Федеральный закон от 21.07.97 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (в действующей редакции);
– Федеральный закон от 21.12.94 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и технического характера» (в действующей редакции);
– Федеральный закон от 23.11.95 г. № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе» (в действующей редакции);
– Постановление правительства Москвы «Об утверждении правил санитарного содержания территорий, организации уборки и обеспечения чистоты и порядка в г. Москве» от 09.11.99 г. №1018;
– Приказ МПР РФ от 22.05.17 г. № 242 «Об утверждении федерального классификационного каталога отходов» (в действующей редакции).

При производстве работ не допускается сжигание отходов на территории предприятия.

При уборке отходов строительных материалов и строительного мусора предусматривается:

– складирование строительного мусора на площадке строительства в контейнерах, которые периодично будут вывозиться;
– при вывозе с объекта строительного мусора, неликвидных конструкций и ненужных (лишних) материалов верх кузовов автосамосвалов должен оснащаться брезентовым покрытием.

Отходы производства работ, демонтажа разделяются на строительный мусор и материалы, подлежащие переработке во вторичное сырье, далее перемещаются на указанную Заказчиком площадку на территории ТЭЦ-25 силами подрядной организации.

Складирование горюче-смазочных материалов на территории стройплощадки не предусматривается.

Грузовой автомобильный транспорт заправляется на стационарных АЗС города.

Для исключения загрязнения грунтов и грунтовых вод горюче-смазочными материалами заправку строительной техники предусматривать только на заправочных пунктах.

На период производства работ предусмотрена площадка для стоянки и заправки маломобильной техники, размером 6,0х8,0м, оборудованная устройствами от аварийного пролива топлива, включающими приемный резервуар для сбора пролитого топлива объемом 5 $м^3$ и бордюр. Площадка с твердым покрытием из дорожных плит по спланированному основанию. По периметру площадки выполняется борт высотой 0,2 м. Площадка оборудована средствами заземления, пожарным щитом и ящиком с песком. Перед заправкой под технику необходимо укладывать нефтепоглащающие маты с инвентарными металлическими поддонами.

Заправка стационарных машин и маломобильной строительной техники осуществляется топливозаправщиком АТ№-10 на базе КАМАЗ 43118 (или аналог), с объемом цистерны 10 м3. Конструкцию площадки смотреть графическую часть 25-83G1-00-ПОС-ГЧ Лист 4-7.

Складирование горюче-смазочных материалов на территории стройплощадки не предусматривается.

Для защиты от шума при производстве строительно-монтажных работ рекомендуется:

- сокращение количества одновременно работающей техники;
- на периоды вынужденного простоя или технического перерыва выключать двигатели;
- применение оборудования и техники с шумовыми характеристиками, обеспечивающими соблюдение нормативов по шуму;
- для защиты работающих, находящихся в зоне акустического дискомфорта, оснащать их средствами индивидуальной защиты от шума;
- выбор рациональных режимов работы оборудования и механизмов, производящих шумовое воздействие.

При доставке на стройплощадку и разгрузке мелкоштучных материалов должен применяться специализированный транспорт с использованием контейнеризации и пакетирования грузов.

При выполнении строительно-монтажных работ предусматривается качественная уборка.

- строительство необходимо завершить.

При уборке отходов строительных материалов и строительного мусора предусматривается:

- складирование строительного мусора на площадке строительства в контейнерах, которые необходимо периодично вывозить;
- вывоз по мере образования строительного мусора, тары и упаковки;
- при вывозе с объекта строительного мусора, неликвидных конструкций и ненужных (лишних) материалов верх кузовов автосамосвалов должен оснащаться брезентовым покрытием.

Строительный мусор с территории объекта вывозится автомобильным транспортом на полигоны:

- ООО «ПромКомплект», Московская область, г. Долгопрудный, Промышленный проезд, д. 4, - 36 км

ООО «АЛЬФА», Московская область, г.о. Щёлково, п. Литвиново – 70 км.

18.1 Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства, реконструкции, капитального ремонта

Охрана строительной площадки осуществляется силами Подрядчика.

Строительная площадка имеет временное ограждение, КПП 3 шт. (см. строительный генеральный план подготовительного периода № 25-83G1-10-ПОС2-225-ГЧ л.4).

18.2 Описание проектных решений и мероприятий по реализации требований, предусмотренных пунктом 8 требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства, «Об утверждении требований по обеспечению транспортной утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2020 г. N 2418 безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства»

Раздел не разрабатывается.

ТЭЦ-25 не является объектом транспортной инфраструктуры и не расположена на земельных участках, отнесенных в соответствии с земельным законодательством Российской Федерации к охранным зонам земель транспорта.

19 Обоснование принятой продолжительности строительства, реконструкции, капитального ремонта объекта капитального строительства и отдельных этапов строительства, реконструкции

В соответствии с СНиП 1.04.03-85* "Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений" Часть 1 "Электроэнергетика" пункт 6 для парогазовой установки мощностью 250 МВт продолжительность строительства составляет - 28 месяцев.

Для определения продолжительности работ мощность – 225 МВт, применяем метод экстраполяции метод приложение 1 СНиП 1.04.03-85*, Часть I

Уменьшение мощности составит: (250 – 225)/ 250 х 100=10%

Уменьшение нормы продолжительности строительства равно: 10% х 0,3= 3 %

Продолжительность строительства 1 этапа с комплексом вспомогательного оборудования, зданий и сооружений с учётом экстраполяции составит: Т= 28 х (100 – 3)/100=25 месяцев, в т.ч. подготовительный период 2,5 мес.

Работы первого и второго этапа выполняются как параллельными потоками, так и последовательно, после окончания предыдущего процесса (см. том 7.2 25-83G1-00-ПОС2-ГЧ.02 «Календарный план строительства»).

Продолжительность выполнения демонтажных работ составляет:

Т =Тн.дем./(8*10*26*62)= 251 955/(88*10*26*1)=11 мес.

где:

Тн.дем.=251 955 чел. час – трудоемкость выполнения демонтажных работ

88 – количество рабочих в смену;

26 – количество рабочих дней в месяце;

10 – количество часов в смене;

1- количество смен

Демонтажные работы выполняются параллельно с работами подготовительного периода (см. том 7.2, 25-83G1-00-ПОС2-ГЧ.02).

Продолжительность выполнения работ по перекладке газопровода

Продолжительность строительства определена согласно "Рекомендаций по определению норм продолжительности строительства зданий и сооружений, строительство которых осуществляется с привлечением средств бюджета города Москвы. МРР-3.2.81-12 ", раздел 9.

Проектом предусматривается подземная прокладка стальных газопровода ∅720х10, 820х10,0 общей длиной 539,2м в траншее с укрепленными вертикальными стенками;

надземная прокладка стального газопровода ∅820х10,м длиной 76,3м с установкой опор h=5.0м (4шт).

3) электрозащиты газопровода от коррозии Гл.АЗ Н=40,м, общей длиной в траншее длиной 86м, установка СКЗ – 1шт.

Нормы продолжительности строительства для трубопроводов из стальных труб диаметром свыше 426 мм до 920мм, при разработке траншеи с укрепленными вертикальными стенками составляют при длине прокладки: 0,5 км – 2,6 месяца, 1,5км – 5,8 месяца. Длина проектируемого газопровода –539,2м.

Используем метод интерполяции.

Продолжительность строительства на единицу прироста мощности равна:

5,8-2,6

--------- = 3,2. Прирост мощности равен; 0,54-0,5=0,04 км.

1,5-0,5

Продолжительность строительства с учетом интерполяции будет равна:

Т1 =3,2х0,04+2,6= 2,8мес., в т.ч. подготовительные работы – 0,3 мес.

Продолжительность работ по надземной прокладке газопровода Ду 800 длиной 76,3м принимается с коэф 0,3 от подземной прокладки. Нормы продолжительности строительства для трубопроводов из стальных труб диаметром свыше 426 мм до 920мм, при разработке траншеи с укрепленными вертикальными стенками составляют при длине прокладки: 0,1 км – 1,3 месяца.

Используем метод экстраполяции.

Продолжительность строительства на единицу уменьшения мощности равна:

100-76,3

---------- х100= 23,7.

100

Уменьшение нормы продолжительности строительства 23,7х0,3=7,1%

Продолжительность строительства с учетом экстраполяции будет равна:

Т2 =1,3(100-7,1)/100х0,3 = 0,4мес т.ч. подготовительные работы – 0,2мес.

Прокладка кабелей АЗ общей длиной 540м в траншее длиной 224м (раздед 9.5 МРР-3.2.81-12)

Нормы продолжительности при прокладке электрокабелей в траншее без покрытия составляют: 0,3км –0,4мес.

Используем метод экстраполяции.

Продолжительность строительства на единицу уменьшения мощности равна:

300-224

---------- x100= 25,3.

300

Уменьшение нормы продолжительности строительства 25,3x0,3=7,6%

Продолжительность строительства с учетом экстраполяции будет равна:

T1 =0,4(100-7,6)/100= 0,37 R0,4мес.

Общая продолжительность строительства кабелей – 1 мес.

Продолжительность строительства СКЗ т для электрозащиты газопровода от коррозии с проведением пуско-наладочных работ определена на основании положений СНиП 1.04.03-85* "Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений", сметной документации и трудоемкости работ и составляет Т4=1,0 месяца, в т.ч. подготовительный период - 0,3 мес. (Строительство СКЗ- 0,5 мес.; испытание (наладка) - 0,5 мес.)

Строительно-монтажные работы по строительству подземных проектируемых газопроводов, по прокладке кабелей АЗ выполняются последовательно. Работы по установке СКЗ, наземной прокладке кабелей (по забору, стене зданий) осуществляются параллельно прокладке газопровода.

Общая продолжительность строительства составляет -

Т=2,8+0,4++1,0=4,2мес., в т.ч. подготовительный период – 1,0 мес.

Регламентированный срок получения разрешения на строительство в соответствии со статьей 51 градостроительного кодекса составляет 1 мес.

В соответствии со статьей 55 Градостроительного кодекса РФ, регламентированный срок получения разрешения на ввод объекта в эксплуатацию после проведения строительно-монтажных работ составляет 1 неделя (0,2 мес).

Работы по прокладке газопровода Ду700 выполняются параллельно с демонтажными работами и с работами подготовительного периода.

Общая продолжительность строительства составляет 36 мес. (см. том 7.2 25-83G1-00-ПОС2-ГЧ.02 «Календарный план строительства»)

20 Перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта, земляные, строительные, монтажные и иные работы, на которые могут повлиять на техническое состояние и надежность таких зданий и сооружений

На стадии разработки проектной документации не выявлена необходимость проведения особо сложных дополнительных мероприятий.

Мониторинг за строительством осуществляется в процессе производства работ.

При авторском надзоре необходимо уделять внимание за соблюдением указаний, данных в проектной документации, относящихся к существующим зданиям и сооружениям, расположенных рядом с зонами производства строительно-монтажных работ.

Эффективность принятых мер по уменьшению влияния на сооружения и коммуникации динамических и других видов воздействий должна быть уточнена наблюдениями и контролем параметров влияний.

Мониторинг состояния зданий и сооружений следует выполнять применительно к «Рекомендациям по обследованию и мониторингу технического состояния эксплуатируемых зданий, расположенных вблизи нового строительства или реконструкции». М. 1998.

Следующие указания носят информационный характер и предназначены для работников, осуществляющих мониторинг за строительством.

Указания о мероприятиях по мониторингу

При разработке ППР необходимо дать перечень мероприятий в части мониторинга рядом расположенных зданий и сооружений, а именно мероприятия, исключающие различные неблагоприятные воздействия на расположенные рядом с зоной строительства существующих зданий и сооружений. К этим зданиям относятся не только здания и сооружения, расположенные на строительной площадке, но и здания и сооружения, расположенные вблизи от зон производства строительно-монтажных работ.

При этом следует учитывать стадийность выполнения работ.

А. Мероприятия, выполняемые при производстве строительно-монтажных работ:

а) При производстве земляных работ:

защитить грунт от осыпания путем устройства шпунтовых ограждений и других мероприятий.

б) При устройстве свайных оснований: проектирование свайных оснований следует осуществлять на основе:

- данных инженерно-геологических и гидрологических изысканий;
- данных обследования существующих сооружений и подземных коммуникаций;
- данных о степени стабилизации грунтов оснований за период их эксплуатации по результатам наблюдений или расчету;
- данных о параметрах колебаний грунта, сооружений и подземных коммуникаций, вызываемых забивкой свай.

Параметры колебаний при погружении свай молотами прогнозируют и уточняют по результатам виброизмерений при погружении указанных в проекте пробных свай, предназначенных для определения несущей способности.

Необходимо, чтобы динамические воздействия при погружении свай удовлетворяли следующим требованиям:

- для сооружений и подземных коммуникаций должна быть обеспечена их нормальная эксплуатация;
- параметры колебаний должны быть допустимыми для машин, чувствительных к колебаниям, оборудованию и приборам;
- параметры колебаний не должны превышать допустимых значений санитарных норм.
- погружение свай начинают после того, как будут удалены остатки коммуникаций, плит, лежни, корни деревьев и др., имеющиеся в грунте.

Меры по необходимому уменьшению динамических воздействий могут быть следующие:

- устройство лидерных скважин и шнековое рыхление грунта для погружаемых свай;
- применение тикстропной или водяной рубашки;
- снижение высоты падения ударной части молота;
- уменьшение количества одновременно работающих молотов;

– полную или частичную (до верха трубы) откопку трубопроводов.

При погружении свай молотами в лидерные скважины амплитуду смещений грунта при расчете можно уменьшить:

– для песчаных грунтов – в 1,7 ÷ 2,0 раза;
– для глинистых грунтов – в 2 ÷ 2,5 раза при отношении площади лидера к площади сваи 0,5 ÷ 0,7.

в) При работе строительных машин:

– проверить наличие подземных коммуникаций в зоне производства земляных работ и при их наличии выполнить предварительное шурфование для уточнения глубины их прокладки, а также их функционирование и связь с сетями, расположенными за строительной площадкой;
– четко соблюдать ограничение поворота стрелы крана;
– установить знаки ограничения опасных зон от действия грузоподъемных и транспортных механизмов;
– следить за соблюдением расстояния от поворотных частей машин и переносимых грузов до рядом расположенных сооружений.

г) При проведении газо- и электросварочных работ:

– на каждом месте проведения работ необходимо иметь полный набор средств пожаротушения и защитные экраны, а также организованы пожарные посты;
– выполнить полную подготовку коммуникаций для проведения сварочных работ;
– организовать проверку зон производства работ после их окончания.

д) При разборке строительных конструкций - определить порядок разборки отдельных частей с целью исключения обрушения не демонтируемых участков в каждый конкретный период.

Б. При мониторинге существующих и смонтированных зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от зон производства строительно-монтажных работ необходимо:

– установить постоянное геодезическое наблюдение за существующими колоннами, элементами покрытий, стенами, постаментами и вертикальными аппаратами с целью обнаружения возможных осадок и изменения вертикальности;
– произвести оценку возникающих изменений в состоянии конструкций зданий и сооружений;
– выполнить защиту грунтов под существующими зданиями и сооружениями от вымывания при понижении уровня грунтовых вод в период выполнения земляных работ при строительстве проектируемых зданий и сооружений;
– выполнить прогноз возможного дальнейшего изменения в состоянии конструкций зданий и сооружений;
– разработать мероприятия, исключающие возможные неблагоприятные изменения в состоянии конструкций зданий и сооружений;
– измерение осадок фундаментов следует производить с точностью не ниже 0,5 мм. Если осадка фундаментов сооружения развивается со скоростью, превышающей 1,0 мм/сутки, необходимо прекратить погружение свай или шпунта и экстраполяцией установить значение прогнозируемых деформаций основания по графику их развития во времени. Если значения деформаций превышают допустимые

нормативные требования, необходимо принять меры по снижению воздействия от погружения;

- наблюдения за осадками проводить по маркам, установленным на наружных продольных и торцевых стенах сооружения на расстояниях до 30 м от ближайших погружаемых свай (шпунта) и до 50 м – от свай-оболочек. Количество и места установки марок должны определяться проектом. Марки должны обеспечивать получение данных о характере развития деформаций основания;
- данные о деформациях должны быть: при погружении пробных свай (шпунта), в процессе их погружения, по окончании работ по устройству свайных оснований (шпунтовых ограждений), в момент стабилизации осадок сооружений;
- в качестве реперов можно применить марки (не менее двух), установленные на сооружении, при этом расстояние от марок до погружаемых свай должно быть не менее 30 м;
- для наблюдения за деформациями конструкций использовать гипсовые или цементные «маяки», устанавливаемые на трещины в кладке кирпичных стен, в узлах сопряжений несущих и ограждающих конструкций;
- «Маяки» пронумеровать, краской отметить концы трещин с указанием даты отметки, измерить раскрытие трещин, расположение трещин;
- за «Маяками» установить систематическое наблюдение;
- если расстояния до подземных трубопроводов будет меньше допустимых, необходимо в ППР предусмотреть на случай аварийной ситуации возможность временного отключения трубопроводов от системы;
- для подземных трубопроводов до начала свайных работ необходимо уточнить их планово-высотное положение, а в процессе погружения свай должен осуществляться контроль перемещения трубопровода и внутреннего давления наполнителя;
- по существующим наземным коммуникациям производить проверку соединительных стыков;
- в электрических коммуникациях проверять плотность подсоединения с целью исключения возникновения искрения;
- принять меры по необходимому усилению конструкций и устройству защитных ограждений.
- отключить и укрыть возможные источники возгорания при проведении газо- и электросварочных работ.

20.1 В случае необходимости сноса существующих на земельном участке зданий, строений, и сооружений

В связи со строительством парогазового энергоблока мощностью 225 МВт как независимого предприятия на территории промзоны ТЭЦ-25 – филиала ПАО «Мосэнерго» предусматриваются демонтажные работы на территории ТЭЦ-25, на территории промзоны ТЭЦ-25 и смежных участках.

Таблица 20.1.1 Перечень существующих зданий, подлежащих демонтажу

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	**Здание бытового корпуса на 1000 мест на территории ТЭЦ-25 (№ 31 по ГП)**			Территория ТЭЦ-25
2	Разработка грунта экскаватором Vковша 0,5 м в отвал с последующей обратной засыпкой	м3	761	Грунт II группы ручная доработка 7%
3	Демонтаж ленточного фундамента экскаватором с навесным пневмоударным оборудованием	м3	59,70	
4	Демонтаж отмостки	м3	171,50	
5	Демонтаж стеновых панелей железобетонных автомобильным краном г.п 25 т.	т/м3	205,75/82,3	
6	Демонтаж внутренних стен кирпичных	$м^3$	39,2	
7	Обратная засыпка грунтом с послойным уплотнением ручными пневмотрамбовками	м3	929	
8	Демонтаж рулонной кровли	м2	648	
9	Демонтаж железобетонных плит перекрытия	м3	46,1	
10	Демонтаж полов (цементная стяжка, керамическая плитка)	м3	168	
11	Демонтаж сантехнического оборудования	т	0,58	
12	Демонтаж оборудования отопления	т	0,8	
13	Демонтаж кабеля 180 м	т	0,02	
14	Демонтаж дверей	м2	60	
15	Демонтаж оконных блоков	м2	60	
16	Демонтаж стальных конструкций	т	7,9	
17	**Ацитиленокислородная станция № 2 на территории ТЭЦ-25 (№144 по ГП)**			Территория ТЭЦ-25
18	Разработка грунта экскаватором Vковша 0,5 м в отвал с последующей обратной засыпкой	м3	159	Грунт II группы ручная доработка 7%
19	Демонтаж фундамента экскаватором с навесным пневмоударным оборудованием	м3	50,93	
20	Демонтаж кирпичных стен	м3	78,1	
21	Обратная засыпка грунтом с послойным уплотнением ручными пневмотрамбовками	м3	207	

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
22	Демонтаж рулонной кровли	м2	92	
23	Демонтаж ж.б. плит перекрытия	м3	25,1	
24	Демонтаж полов	м3	92	
25	Демонтаж оборудования отопления	т	0,3	
26	Демонтаж дверей	м2	3	
27	Демонтаж оконных блоков	м2	48	
28	Демонтаж стальных конструкций	т	5,4	
29	Демонтаж кабеля 180 м	т	0,02	
30	**Здание КПП 3 на территории ТЭЦ-25 (№ 271 по ГП) 2,45х6,0х2,3(h)**			Территория ТЭЦ-25
31	Снос здания металлического неотапливаемого, с погрузкой мусора в автотранспорт экскаватором и транспортировкой на полигон ТКО	м3	33,81	Строительн. объем здания
32	Демонтаж деревянных конструкций стен (в т.ч. утеплитель)	м3	5,44	
33	Демонтаж дверных проемов	м3	4,84	
34	Демонтаж оконных проемов дерев.	м3	0,9	
35	Демонтаж деревян. полов	м3	1,47	
36	Демонтаж кровли и крыши (профлист)	$м^2$/т	14,7/0,07	
37	Демонтаж оконных проемов (стекло)	т	0,10	
38	Демонтаж стальных конструкций	т	0,49	
39	**Здание цеха металлической опалубки (№ 142 по ГП)**			
40	Разработка грунта экскаватором Vковша 0,5 м в отвал с последующей обратной засыпкой	м3	139,7	Грунт II группы ручная доработка 7%
41	Демонтаж фундамента экскаватором с навесным пневмоударным оборудованием	м3/т	87,7/146,88	
42	Демонтаж стеновых панелей	шт/т	96/122,4	1000х 6000х300, весом 1 530 кг
43	Обратная засыпка грунтом с послойным уплотнением ручными пневмотрамбовками	м3	227,4	

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
44	Демонтаж рулонной кровли	м2	310 (1,3 т)	2 слоя гидроизола по ЦПС, толщиной 50 мм
45	Демонтаж ворот металлических	т	0,7	
46	Демонтаж стальных конструкций колонн и ферм покрытия	т	22,1	
47	Демонтаж ж.б. плит перекрытия и покрытия	шт/т	16/24	1,48х5,97х0,3м. , типа ПКЖ, весом 1,5 т. Объем плиты 0,55 м3
48	Демонтаж полов из железобетонных плит	шт/т	310/124	Плита типа ВП 16, толщиной 16 см, габаритными размерами 1,61х 0,6 м
49	**Здание объединенного корпуса мастерских подрядных организаций (по ГП №148)**			
50	Разработка грунта экскаватором Vковша 0,5 м в отвал с последующей обратной засыпкой	м3	292	Грунт II группы ручная доработка 7%
51	Демонтаж бетонного основания экскаватором с навесным пневмоударным оборудованием с погрузкой мусора в автотранспорт и транспортировкой на полигон ТКО	м3	333	
52	Демонтаж кирпичных стен	м3	79,2	
53	Демонтаж кровли из профлиста	м2	1615	
54	Обратная засыпка привозным грунтом бульдозером 96 кВт (130 л.с)	м3	625	
55	**Здание склада оборудования МУ-4 МЭМ 2 этажа (по ГП № 153)**			
56	Демонтаж железобетонной фундаментной ленты	м3/т	70,56/ 197,6	
57	Демонтаж железобетонных плит перекрытия и покрытия	т	27,0	10 шт.
58	Демонтаж кровли из рулонных материалов	т	0,2	2 слоя гидроизола по ПС толщ. 50 мм 338,13 м2
59	Разработка грунта экскаватором Vковша 0,5 м в отвал с последующей обратной засыпкой	м3	96,0	Грунт II группы ручная доработка 7%

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
60	Демонтаж полов из железобетонных дорожных плит типа ВП 16	т	135,6	339 шт. 1, 61х 0,6 м
61	Демонтаж ворот металлических	т	0,7	
62	Демонтаж кирпичных перегородок	м3	54,0	
63	Обратная засыпка привозным грунтом бульдозером 96 кВт (130 л.с)	м3	166,6	
64	**Здание склада теплоизоляционных материалов ЭМТИ (по ГП № 156)**			
65	Демонтаж здания из профлиста	м3	1260	
66	Демонтаж кровли из профлиста	м2	504	
67	Разработка грунта экскаватором Vковша 0,5 м. в отвал с последующей обратной засыпкой	м3	130	
68	Демонтаж ворот металлических	т	0,7	
69	Демонтаж бетонного основания экскаватором с навесным пневмоударным оборудованием с погрузкой мусора в автотранспорт и транспортировкой на полигон ТКО	м3	65	
70	Обратная засыпка привозным грунтом бульдозером 96 кВт (130 л.с)	м3	195	
71	**Трансформатор 7 шт. (№ 224, 299, 300 по ГП)**			
72	Разработка грунта экскаватором Vковша 0,5 м. в отвал с последующей обратной засыпкой	м3	102,0	Грунт II группы ручная доработка 7%
73	Демонтаж электротехнического оборудования	т	22,0	Передается заказчику
74	Разборка монолитного железобетона экскаватором с пневмоударным оборудованием, с погрузкой в автотранспорт и вывозом на полигон ТКО	м3	9,0	
75	Обратная засыпка привозным грунтом бульдозером 96 кВт (130 л.с)	м3	110,5	
76	**Здание металлическое (№ 276 по ГП) 2 шт.**			
77	Демонтаж стальных конструкций	т	1,12	
78	**Здание металлическое быстровозводимое (№ 277 по ГП) 4 шт.**			
79	Демонтаж стальных конструкций	т	2,8	
80	**Здание металлическое быстровозводимое (№ 279 по ГП) 6,0х2,4 8 шт.**			
81	Демонтаж стальных конструкций	т	4,5	
82	**Здание металлическое быстровозводимое (№ 280 по ГП) 1 шт.**			
83	Демонтаж стальных конструкций	т	0,54	
84	**Здание металлическое быстровозводимое (№ 281 по ГП) 19х6,3х3**			

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
85	Демонтаж стальных конструкций	т	1,62	
86	**Строения металлические 3 шт. быстровозводимые, строение деревянное 1 шт., навес в металлическом ограждении (№ 283 по ГП)**			
87	Демонтаж стальных конструкций	т	2,16	
88	Демонтаж деревянных конструкций	м3	2,55	
89	**Здание металлическое быстровозводимое (№ 295 по ГП) 13 шт.**			
90	Демонтаж стальных конструкций	т	7,02	
91	**Здание металлическое быстровозводимое (№ 295а по ГП) 13 шт.**			
92	Демонтаж стальных конструкций	т	1,08	
93	**Здание металлическое быстровозводимое (№ 295б по ГП) 6,0х5,0**			
94	Демонтаж стальных конструкций	т	1,0	
95	**Здание металлическое быстровозводимое (№ 295в по ГП) 10,0х5,0**			
96	Демонтаж стальных конструкций	т	1,7	
97	**Здание металлическое быстровозводимое (№ 298 по ГП) 2шт.**			
98	Демонтаж стальных конструкций	т	1,2	
99	**Здание железобетонное нежилое одноэтажное 36,6х12,1 (№ 284 по ГП); Здание каменное нежилое 12,5х13,5 (№ 285 по ГП)**			
100	Разработка грунта экскаватором Vковша 0,5 м. в отвал с последующей обратной засыпкой	м3	118,2	Грунт II группы ручная доработка 7%
101	Обратная засыпка местным грунтом механизмами с послойным уплотнением ручными пневмотрамбовками	м3	350,1	
102	Демонтаж железобетонной фундаментной ленты	м3/т	115,1/322,0	
103	Демонтаж металлических конструкций каркаса здания (фермы, стойки – уголки, спаренные швеллера)	т	35,2	
104	Демонтаж кровли 596,9 м2	т	1,0	2 слоя гидроизола по ПС толщ. 50 мм
105	Демонтаж железобетонных ребристых плит перекрытий и покрытия	т	54,0	20 шт. 2.98х5,97х0,3м
106	Демонтаж полов из железобетонных дорожных плит типа ВП 16	т	227	597 шт. 1, 61х 0,6 м
107	Демонтаж стеновых ребристых плит	т	95,4	36 шт. 5970х 2 980х300

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
108	Демонтаж кирпичных перегородок	м3	26	Толщ.0,25 м
109	**Бетоносмесительные установки**			
110	Бетоносмесительные установки металлические	т	7	Передается заказчику
111	**Здание депо 40х12,2 каменное (по ГП № 272)**			
112	Разработка грунта экскаватором Vковша 0,5 м. в отвал с последующей обратной засыпкой	м3	125,2	Грунт группы II ручная доработка 7%
113	Демонтаж стеновых ребристых плит	т	90,1	34 шт. 5 970х 2 980х300
114	Демонтаж железобетонной фундаментной ленты	м3/т	87,7/245,6	
115	Демонтаж кровли 488 м2	т	0,9	2 слоя гидроизола по ПС толщ. 50 мм
116	Демонтаж железобетонных ребристых плит перекрытий и покрытия	т	35,1	13 шт. 5970х 2980х300
117	Демонтаж полов из железобетонных дорожных плит типа ВП 16	т	195,6	489 шт. 1, 61х 0,6 м
118	Демонтаж цоколя из блоков ФБС	т	9,1	
119	Демонтаж кирпичных перегородок	м3	46,0	
120	Обратная засыпка местным грунтом механизмами с послойным уплотнением ручными пневмотрамбовками	м3	212,9	
121	**Эстакада металлическая для осмотра автомашин (№ 288 по ГП)**			Территория ТЭЦ-25
122	Демонтаж металлических конструкций	т	3,476	
123	**Демонтаж подпорных стенок 496,7 п.м (складирование сыпучих смесей) (№ 290 по ГП); железобетонных блоков**			
124	Разработка грунта экскаватором Vковша 0,5 м. в отвал с последующей обратной засыпкой	м3	1834,6	грунт группы II ручная доработка 7%
125	Обратная засыпка местным грунтом механизмами с послойным уплотнением ручными пневмотрамбовками	м3	3900,9	
126	Демонтаж железобетонных конструкций подпорных стенок	т	2314,7	
127	Демонтаж сборных железобетонных блоков	т	130	h=1.5 м
128	**Ограждения металлические по территории (№ 270б по ГП) 175,8 п.м**			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
129	Разработка грунта экскаватором Vковша 0,5 м в отвал с последующей обратной засыпкой	м3	58,8	грунт II группы ручная доработка 7%
130	Обратная засыпка местным грунтом механизмами с послойным уплотнением ручными пневмотрамбовками	м3	62,6	
131	Демонтаж монолитных фундаментов	м3/т	3,81/9,54	0,4х0,4х0,4(h)
132	Демонтаж металлических конструкций (шаг стоек – 3 м)	т	1,68	
133	Демонтаж сетки 60х200	т	0,88	
134	Демонтаж колючей проволоки	т	0,09	
135	**Шлагбаум (парковка на территории ТЭЦ-25 № 270 по ГП)**	шт.	1	Территория ТЭЦ-25
136	**Цементная площадка с баками (№ 270а по ГП)**			Территория ТЭЦ-25
137	Демонтаж ж/б плиты монолитной	м3		
138	Демонтаж металлических конструкций			
139	**Шлагбаум на территории промзоны (б/н по ГП)**	шт.	1	
140	**Ограждения железобетонные на территории ТЭЦ-25 (№ 144б по ГП) 90,63 п.м**			Территория ТЭЦ-25
141	Демонтаж фундаментов	м3/т	11,34/28,23	ФундаментыФО-2 по серии ИЖ 31-77
142	Демонтаж металлических конструкций (шаг стоек – 3 м)	т	1,68	
143	Демонтаж дорожных плит	м3/т	32,59/81,47	Плиты 1П 30-18-10
144	Демонтаж сборных ж/б оград	м3/т	25,37/63,64	ПО-2
145	Демонтаж металлических конструкций	т	0,82	
146	**Ограждения железобетонные на территории промзоны ТЭЦ-25 616,4 п.м**			
147	Демонтаж фундаментов	м3/т	192,0/192,0	ФундаментыФО-2 по серии ИЖ 31-77
148	Демонтаж металлических конструкций (шаг стоек – 3 м)	т	11,43	
149	Демонтаж дорожных плит	м3/т	221,7/554,1	Плиты 1П 30-18-10
150	Демонтаж сборных ж/б оград	м3/т	172,5/432,8	ПО-2
151	Демонтаж металлических конструкций	т	5,65	
152	Демонтаж колючей проволоки (егоза)	т	0,32	
153	**Эстакада технологическая на территории ТЭЦ-25 (№ 144а по ГП) 56,8 п.м**			Территория ТЭЦ-25

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
154	Демонтаж ж/б фундаментов	м3/т	28,23/11,34	Фундаменты ФО-1 по серии ИЖ 31-77
155	Демонтаж стальных опор	т	0,18	Труба ст. Ø89х4,0
156	Демонтаж трубопроводов	м3/т	1,73/0,39	Трубопровод Ø57х3,0
157	**Склад металлический (№ 273 по ГП)**			
158	Разработка грунта экскаватором Vковша 0,5 м в отвал с последующей обратной засыпкой	м3	52,7	грунт II группы ручная доработка
159	Обратная засыпка местным грунтом механизмами с послойным уплотнением ручными пневмотрамбовками	м3	139,6	
160	Демонтаж монолитной фундаментной ленты	м3/т	86,94/243,4	
161	Демонтаж металлических конструкций каркаса здания (фермы, стойки)	т	12,4	
162	Демонтаж кровли 118,8 м^2	т	0,2	2 слоя гидроизола по ПС толщ. 50 мм
163	Демонтаж кровельных листов	т	0,2	244 м2
164	Демонтаж железобетонных ребристых плит перекрытий и покрытия	т	21,6	8 шт. 5 970х 2 980х300
165	Демонтаж полов из железобетонных дорожных плит типа ВП 16	т	145,6	364 шт. 1, 61х 0,6 м
166	Демонтаж стеновых ребристых плит	т	95,4	36 шт. 5970х 2 980х300
167	**Здание каменное нежилое одноэтажное 18,7х12,7 (№ 275 по ГП)**			
168	Разработка грунта экскаватором Vковша 0,5 м в отвал с последующей обратной засыпкой	м3	104,9	Грунт II группы ручная доработка
169	Обратная засыпка местным грунтом механизмами с послойным уплотнением ручными пневмотрамбовками	м3	192,6	
170	Демонтаж железобетонных фундаментов	м3/т	87,7/245,6	
171	Демонтаж металлических конструкций каркаса здания (фермы, стойки)	т	12,4	
172	Демонтаж кровли 238,5 м2	т	1,5	2 слоя гидроизола по ПС толщ. 50 мм
173	Демонтаж железобетонных ребристых плит перекрытий и покрытия	т	36,0	24 шт. 1,48х5,97х0,3
174	Демонтаж полов из железобетонных дорожных плит типа ВП 16	т	96	240 шт. 1,61х0,6х0,16 м

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
175	Демонтаж стеновых панелей	т	122,4	80 шт. 1,0х6,0х0,3
176	Демонтаж кирпичных перегородок	м3	46,0	
177	Демонтаж железобетонных колонн	т	32,2	10 шт. 0,4х0,4х7.2 м
178	Демонтаж железобетонных ригелей покрытия	т	33,6	8 шт.
179	**Здание каменное нежилое одноэтажное 36,6х12,7 (№ 300а по ГП)**			
180	Разработка грунта экскаватором Vковша 0,5 м в отвал с последующей обратной засыпкой	м3	118,2	
181	Обратная засыпка местным грунтом механизмами с послойным уплотнением ручными пневмотрамбовками	м3	350,1	
182	Демонтаж железобетонной фундаментной ленты	м3/т	82,83/231,9	
183	Демонтаж металлических конструкций каркаса здания (фермы, стойки)	т	12,4	
184	Демонтаж кровли 453.6 $м^2$	т	0,5	2 слоя гидроизола по ПС толщ. 50 мм
185	Демонтаж железобетонных ребристых плит перекрытий и покрытия	т	54,0	12 шт.
186	Демонтаж полов из железобетонных дорожных плит типа ВП 16	т	172,52	454 шт. 1, 61х 0,6 м
187	Демонтаж стеновых ребристых плит	т	95,4	36 шт. 5970х 2980х300 мм
188	Демонтаж кирпичных перегородок	м3	72,0	
189	**Весовая: строения металлические 2 шт. (№ 286 по ГП)**			
190	Разработка грунта экскаватором Vковша 0,5 м в отвал с последующей обратной засыпкой	м3	34,5	Грунт II группы ручная доработка 7%
191	Обратная засыпка местным грунтом механизмами с послойным уплотнением ручными пневмотрамбовками	м3	42,5	
192	Демонтаж железобетонной столбчатых фундаментов	м3/т	8,0/22,4	
193	Демонтаж металлических конструкций каркаса здания (фермы, стойки)	т	12,4	
194	Демонтаж кровельных листов	т	0,1	
195	Демонтаж стальных конструкций (фермы, стойки)	т	9,1	
196	**Весовые 3 шт. (№282 по ГП)**			
197	Демонтаж железобетонных конструкций платформ	т	279	

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
198	**Склад металлический с галереей конвейеров и узлом пересыпки (№274 по ГП)** **Здание каменное с бетономесительной установкой (№291 по ГП)** **Здание каменное нежилое с навесом (№296 по ГП)**			
199	Демонтаж железобетонных конструкций	т	201	
200	Демонтаж стальных конструкций включая силосы	т	244	
201	Демонтаж стальных труб	т	43,2	
202	Воздуховоды	т	1,0	
203	Бетоносмесительные установки металлические	т	7	Передается заказчику
204	Демонтаж технологического и электротехнического оборудования	т	30	Передается заказчику
205	Разработка грунта экскаватором Vковша 0,5 м. в отвал с последующей обратной засыпкой для демонтажа подземных конструкций	м3	147	Грунт II группы ручная доработка 7%
206	Обратная засыпка привозным грунтом бульдозером 96 кВт (130 л.с)	м3	643	
207	**Здание металлическое с бетоносмесительной установкой, баки металлические (№ 278 по ГП)**			
208	Демонтаж стальных конструкций каркаса здания и силосов	т	221	
209	**Здание каменное 3,0х3,3х6,0 (№ 289 по ГП)**			
210	Разработка грунта экскаватором Vковша 0,5 м в отвал с последующей обратной засыпкой	м3	59	Грунт II группы ручная доработка 7%
211	Демонтаж фундамента экскаватором с навесным пневмоударным оборудованием	м3	15	
212	Демонтаж кирпичных стен	м3	46	
213	Демонтаж железобетонных плит перекрытия	м3	8,0	
214	Демонтаж рулонной кровли	м2	10	
215	Обратная засыпка привозным грунтом бульдозером 96 кВт (130 л.с)	м3	74	
216	**Здание производственного цеха (автомойка) (№ 29 по ГП). Здание каменное одноэтажное 16,5х9,5 м**			Территория ТЭЦ-25
217	Демонтаж панелей железобетонных 3х6 м. автомобильным краном г.п 25 т.	шт	18	
218	Демонтаж плит перекрытия	м3	118	
219	Разработка грунта экскаватором Vковша 0,5 м. в отвал с последующей обратной засыпкой для демонтажа подземных конструкций	м3	63	Грунт II группы ручная доработка 7%
220	Разработка грунта вручную	м3	5	
221	Обратная засыпка привозным грунтом бульдозером 96 кВт (130 л.с)	м3	131	

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
222	Демонтаж фундамента экскаватором с навесным пневмоударным оборудованием	м3	62	
223	Демонтаж оборудования (водоснабжение и канализация)	т	0,1	
224	Демонтаж электрокабеля	т	0,2	
225	**Здание железобетонное нежилое одноэтажное 36,6х12,7 (№ 284 по ГП)**			
226	Разработка грунта экскаватором Vковша 0,5 м. в отвал с последующей обратной засыпкой	м3	118,2	Грунт II группы ручная доработка 7%
227	Обратная засыпка местным грунтом механизмами с послойным уплотнением ручными пневмотрамбовками	м3	350,1	
228	Демонтаж железобетонной фундаментной ленты	м3/т	231,9/82,83	
229	Демонтаж металлических конструкций каркаса здания (фермы, стойки)	т	12,4	
230	Демонтаж кровли	т	0,5	2 слоя гидроизола по ПС толщ. 50 мм
231	Демонтаж железобетонных ребристых плит перекрытий и покрытия	т	54,0	12 шт.
232	Демонтаж полов из железобетонных дорожных плит типа ВП 16	т	181,6	454 шт. 1, 61х 0,6 м
233	Демонтаж стеновых ребристых плит	т	95,4	36 шт. 5970х 2980х300
234	**Ограждения металлические (№ 292 по ГП) 1012,4п.м**			
235	Демонтаж металлических конструкций (шаг стоек – 3 м)	т	10,0	
236	**Ограждения металлические на блоках ФБС (№ 292 по ГП) 43 п.м**			
237	Демонтаж металлических конструкций (шаг стоек – 3 м)	т	0,5	
238	Демонтаж ФБС	т	0,5	15 шт.
239	**Демонтаж автовесов на территории ТЭЦ-25 (№218; 220 по ГП)**			Территория ТЭЦ-25
240	Поэлементная разборка грузоприемной платформы на бетонном основании с металлическими пандусами ручным электрическим инструментом и автомобильным краном г.п 25 т.	шт./т	21/41,6	Плиты 3,0х1,5х0,17, вес 1 шт - 1,98 т
241	Демонтаж плита дорожная ПДП 3*1,5 автомобильным краном г.п 25 т	шт./т	1	Вес 1шт. – 2,2 т
242	**Прожекторная мачта железобетонная на территории ТЭЦ-25 (№ 31а; 31б по ГП) (опора, площадка для монтажа прожекторов и их обслуживания, лестницы для подъема на площадку, без молниеотвода); Прожекторная мачта железобетонная на территории промзоны ТЭЦ-25 (№ 297а по ГП)**	шт.	2	ПМЖ-22.8 Высота 22,81 м Серия 3.407.9-172 выпуск 1
243	Демонтаж светильника прожекторного типа, номинальная мощность 400 Вт, патрон Е40, IP65	шт. / кг	12/10,5	РО-07-400-001

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
244	Демонтаж газоразрядной ртутной лампы, 400 Вт, Е40	шт/ кг	12/0,271	По типу ДРЛ
245	Демонтаж щита распределительного в комплекте с пускорегулирующей аппаратурой для светильников (ПРА), пакетным выключателем и контактором	шт. / т	2/0,06	По типу ПР
246	Демонтаж кабеля силового с алюминиевыми токопроводящими жилами, с изоляцией жил и внешней оболочкой из поливинилхлоридного пластиката (ПВХ)	м/кг	360/0,362	АВВГ 3х6
247	Демонтаж кабеля силового с медными токопроводящими жилами, с изоляцией жил из поливинилхлоридного пластиката (ПВХ), с бронёй из двух стальных оцинкованных лент, с защитным шлангом из ПВХ	м/кг	210/3,686	ВБбШв 4х70
248	Демонтаж кабеля силового с алюминиевыми токопроводящими жилами, с изоляцией жил из поливинилхлоридного пластиката (ПВХ), с бронёй из двух стальных оцинкованных лент, с защитным шлангом из ПВХ	м/кг	1400/1,984	АВБбШв 4х70
249	Демонтаж кабеля силового с алюминиевыми токопроводящими жилами, с изоляцией жил из поливинилхлоридного пластиката (ПВХ), с бронёй из двух стальных оцинкованных лент, с защитным шлангом из ПВХ	м/кг	1600/2,475	АВБбШв 4х95
250	Демонтаж железобетонной стойки	т	4,3	СК26.3-2.0
251	Демонтаж металлических конструкций	т	2,18	
252	**Железнодорожные пути предприятия (№ 63 по ГП)**			Частично на территории ТЭЦ-25, частично на территории промзоны ТЭЦ-25
253	Железнодорожный путь на деревянных/железобетонных шпалах, тип рельсов Р65, на 1 км число шпал 1600	м/т	2188,6/142	Вес 1 м - 64,88 кг
254	Деревянные шпалы	шт./т	550/46,8	Вес 1 шт. – 85 кг
255	Железобетонные шпалы	шт./т	4416/1104	Вес 1 шт. - 250 кг
256	Щебеночный балласт	м3	3852	
257	Стрелочный перевод обыкновенный	комп л.	6	
258	Упор тупиковый рельсовый	шт.	3	
259	Железнодорожный переезд через 1 путь	комп л.	7	
260	Установка тупиковых рельсовых упоров	шт.	3	
261	**Демонтаж МТС БД (№293 по ГП)**			
262	Разработка грунта экскаватором Vковша 0,5 м в отвал с последующей обратной засыпкой траншей	м3	410	Грунт II группы ручная доработка 7%
263	Демонтаж железобетонных конструкций колодцев	м3	21	

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
264	Разработка грунта вручную	м3	36	
265	Обратная засыпка привозным грунтом бульдозером 96 кВт (130 л.с)	м3	685	
266	Демонтаж трубы стальной в минераловатной изоляции Ду150	м	2220,0	
267	Демонтаж минераловатной изоляции	м3	135,0	
268	Демонтаж металлических конструкций	т	20,0	
269	Демонтаж монолитного бетонного канала 2,0х2,0 м	м3	4080,0	
270	Демонтаж бетонных плит канала 2,0х1,8х0,2 м	м3	408,0	
271	**Демонтаж газопровода Ду700 (№ 293а по ГП) (вынос из зоны строительства)**			
272	Разработка грунта II группы экскаватором с Vковша=1м3. с погрузкой в автосамосвалы	м3	101,00	Ручная доработка 7%
273	Обратная засыпка грунтом с послойным уплотнением ручными пневмотрамбовками	м3	175,00	
274	Демонтаж железобетонных фундаментов эстакады	т	242,20	
275	Демонтаж металлических конструкций	т	2541,2	
276	Демонтаж трубопроводов Ду700 мм	м3	4,0	
277	**Демонтаж дорожных на территории промзоны ТЭЦ-25 (в т.ч. бетонная площадка № 287 по ГП, площадка с асфальтовым покрытием № 294 по ГП)**			
278	Асф. бет. дорожное покрытие	м3	7804,0	
279	Цем. бет. дорожное покрытие	м3	7218,7	
280	Демонтаж бортового камня на бетонном основании	м/т	400/40,0	Масса 100 кг
281	Нарезка швов в асф.бет. дорожном покрытии	м	45	
282	**Бытовки (вагончики) на территории промзоны ТЭЦ-25 6,0х4,8х6,0 (№ 297 по ГП) 2 этажа**	шт.	12	
283	Демонтаж металлических конструкций	т	4,3	Вес 2,0 т
284	**Наружная сеть К1 (в т.ч.колодцы) (вынос из зоны строительства)**			
285	Разработка грунта II группы экскаватором с Vковша=1м3 с погрузкой в автосамосвалы	м3	1445,80	Ручная доработка 7%
286	Обратная засыпка грунтом с послойным уплотнением ручными пневмотрамбовками	м3	1473,20	
287	Демонтаж железобетонных конструкций колодцев	м3	22,00	
288	**Наружная сеть К2 (в т.ч.колодцы) (вынос из зоны строительства)**			
289	Разработка грунта II группы экскаватором с Vковша=1м3. с погрузкой в автосамосвалы	м3	875,00	Ручная доработка 7%
290	Обратная засыпка грунтом с послойным уплотнением ручными пневмотрамбовками	м3	926,00	

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
291	Демонтаж железобетонных конструкций колодцев	м3	51,00	
292	**Наружная сеть В1 (в т.ч.колодцы) (вынос из зоны строительства)**			
293	Разработка грунта II группы экскаватором с Vковша=1м3 с погрузкой в автосамосвалы	м3	3071,00	Ручная доработка 7%
294	Обратная засыпка грунтом с послойным уплотнением ручными пневмотрамбовками	м3	3093,00	
295	Демонтаж железобетонных конструкций колодцев	м3	22,00	
296	**Кабели по территории (вынос из зоны строительства)**			
297	Разработка грунта II группы экскаватором с Vковша=1м3 с погрузкой в автосамосвалы	м3	150,00	Ручная доработка 7%
298	Обратная засыпка грунтом с послойным уплотнением ручными пневмотрамбовками	м3	150,00	
299	Перенос (передвижка) столбов освещения вдоль дороги на территории промзоны ТЭЦ-25 (металлические опоры на железобетонных блоках)	шт/т	6/4,35	

Здание бытового корпуса на 1000 мест (№ 31 по ГП)

Геометрические характеристики:

Габариты здания в плане – 36,0 х 12,0 м; Максимальная высота здания – 4,2 м. Общий объём здания – 1814,4 м 3

Здание по адресу: г. Москва, Генерала Дорохова, д 16 – нежилое. Прямоугольной формы в плане. Здание одноэтажное. Здание стенового типа. Несущими конструкциями являются наружные стены, на которые опираются конструкции покрытия.

Наружные стены - выполнены из бетонных панелей, толщиной 260 мм. Техническое состояние стен здания – работоспособное.

Крыша двускатная. Кровля выполнена из рубероида. Стяжка 100 мм. Плиты покрытия многопустотные ПК-25-10-8 по стальным фермам из сдвоенного уголка 100х7. Техническое состояние покрытия, крыши и кровли здания – работоспособное.

Общее состояние конструкций здания работоспособное (II категория состояния конструкций).

Ацитиленокислородная станция № 2 (№144 по ГП)

Геометрические характеристики:

Габариты здания в плане – 18,3 х 7,4 м; Максимальная высота здания – 6,2 м. Общий объём здания – 839,4 м 3.

Здание по адресу: г. Москва, Генерала Дорохова, д 16 – нежилое. Прямоугольной формы в плане. Здание одноэтажное. Здание стенового типа. Несущими конструкциями являются наружные стены, на которые опираются конструкции покрытия.

Наружные стены - выполнены из керамического кирпича, толщиной 380 мм. Техническое состояние стен здания – работоспособное.

Крыша плоская. Кровля выполнена из рубероида. Стяжка 100 мм. Плиты покрытия многопустотные ПК-25-10-8. Техническое состояние покрытия, крыши и кровли здания – работоспособное.

Общее состояние конструкций здания работоспособное (II категория состояния конструкций).

Здание КПП 3 (№ 271 по ГП)

Здание по адресу: г. Москва, Генерала Дорохова, д 16 – нежилое. Прямоугольной формы в плане. Здание одноэтажное. Здание стенового типа. Несущими конструкциями являются наружные стены, на которые опираются конструкции покрытия.

Геометрические характеристики:

Габариты здания в плане – 2,45 х 6,0 м; Максимальная высота здания – 2,3 м. Общий объём здания – 15,4 м 3

Наружные стены - выполнены по каркасному типу, с утеплителем из минеральной ваты толщиной 50 мм, каркас в виде обрешетки из доски 40х100 мм. Техническое состояние стен здания – работоспособное.

Черновой пол – доска 25х100 мм. Каркас в виде обрешетки из доски 40х100 мм. Утеплитель из минеральной ваты толщиной 50 мм. Контр-обрешетка – доска 25х100 мм. Чистовой пол ДСП 16 мм.

Крыша плоская. Кровля выполнена из профлиста. Утеплитель из минеральной ваты толщиной 50 мм. Контр-обрешетка – доска 25х100 мм. Техническое состояние покрытия, крыши и кровли здания – работоспособное.

Общее состояние конструкций здания работоспособное (II категория состояния конструкций).

Эстакада металлическая для осмотра машин (№ 288 по ГП)

Эстакада установлена по адресу: г. Москва, Генерала Дорохова, д 16. Фундамент отсутствует, эстакада установлена на грунт.

Несущими конструкциями являются металлические опоры и балки.

Опоры выполнены из труб ø160х5,0. Балки представлены двутаврами 40Б1 и швеллерами №12, 30.

Общее состояние конструкций здания работоспособное (II категория состояния конструкций).

Ограждения металлические на территории ТЭЦ-25 (№ 292 по ГП)

Сооружения установлены по адресу: г. Москва, Генерала Дорохова, д 16.

Несущими конструкциями являются металлические опоры и балки.

Профили 80х5,0 мм закреплены на анкера к монолитному бетонному фундаменту (400х400х400(h)мм). Глубина заложения -0,4 м от уровня планирования.

Техническое состояние фундаментов – работоспособное.

Опоры выполнены из профиля 80х5,0 мм высотой 2,5 м и шагом 3 м.

Между опорами выполнено устройство металлической сетки 60х200(h) с диаметром прута 3 мм. Высота сетки 2,5 м.

Общее состояние конструкций сооружений - работоспособное (II категория состояния конструкций).

Ограждения железобетонные на территории ТЭЦ-25 (№ 144б по ГП)

Сооружения установлены по адресу: г. Москва, Генерала Дорохова, д 16.

Фундаменты ФО-2 по серии ИЖ 31-77. Основанием фундаментов служат дорожные плиты 1П 30-18-10. Профиль 200х8,0 мм погружены в грунт на глубину 1,5 м с бетонированием верхней

части (400х400х400(h)мм). Сборные железобетонные ограды ПО-2 по серии ИЖ 31- 77. Толщина 150 мм. Высота ограды – 3,0 м.

Металлический забор (участок с воротами): Профиль 200х8,0 мм погружены в грунт на глубину 1,5 м с бетонированием верхней части (400х400х400(h)мм). Опоры выполнены из труб профиля 200х8,0 мм высотой 3,0 м. Горизонтальные связи выполнены из профиля 50х2,0 мм. Профлист С-21 – 0,35 мм

Общее состояние конструкций сооружения - работоспособное (II категория состояния конструкций).

Технологическая эстакада на территории ТЭЦ-25 (№ 144а по ГП)

Сооружения установлены по адресу: г. Москва, Генерала Дорохова, д 16.

Несущими конструкциями являются железобетонные и металлические опоры.

Фундаменты ФО-1 по серии ИЖ 31-77. Основанием фундаментов служат насыпные грунты. Техническое состояние фундаментов здания – работоспособное.

Две ветки трубопровода Ø89х4,0 мм. Прокладка выполнена на железобетонных опорах без сцепления с грунтом и по грунту.

Система трубопровода находится в работоспособном состоянии.

Общее состояние конструкций сооружений - работоспособное (II категория состояния конструкций).

Сооружение металлическое на территории ТЭЦ-25 (№ 31в по ГП)

Сооружения установлены по адресу: г. Москва, Генерала Дорохова, д 16.

Несущими конструкциями являются металлические опоры.

Фундамент отсутствует, павильон для курения установлен на грунт.

Опоры выполнены из уголков 25х4,0 мм высотой 2,0.

Покрытие выполнено из листовой стали, толщиной 1 мм по прогонам из уголков 25х4 мм. Две ветки трубопровода Ø89х4,0 мм. Прокладка выполнена на железобетонных опорах без сцепления с грунтом и по грунту.

Система трубопровода находится в работоспособном состоянии.

Общее состояние конструкций сооружения - работоспособное (II категория состояния конструкций).

Склад металлический (№ 273 по ГП)

Сооружения установлены по адресу: г. Москва, Генерала Дорохова, д18, с4.

Сооружение сложной формы в плане, габаритными размерами 12 235х33 600 мм. Строительный объем 2645,5 м3.

Фундамент:

Часть здания в осях 2-3/А-Б Под стойки каркаса выполнены отдельные столбчатые фундаменты, глубиной залегания 1 м;

Часть здания в осях 1-2/А-В По периметру наружных стен и внутренних перегородок выполнена фундаментная монолитная лента, толщиной 700 мм, глубиной залегания 1,2 м.

Опоры выполнены из уголков 25х4,0 мм высотой 2,0.

Несущими конструкциями являются:

Часть здания в осях 2-3/А-Б Фермы покрытия - стальные конструкции прокатного сортамента (Стойки и раскосы из одиночных уголков, пояса из спаренных уголков). Стойки каркаса - стальные конструкции прокатного сортамента (Спаренные швеллера);

Часть здания в осях 1-2/А-В Плиты перекрытия и покрытия здания - ребристые, габаритами 2,98 х 5, 97 х0,3 м., типа 3ПГ 6-8 АIIIвт, весом 2,7 т. Объем плиты 1,07 м3. Стены здания - из железобетонных ребристы плит для быстровозводимых зданий типа П АIIIв габаритами 5 970х 2 980х300, весом 2 650 кг, объем бетона плиты 1,07 м3.

Покрытие выполнено из листовой стали, толщиной 1 мм по прогонам из уголков 25х4 мм. Две ветки трубопровода Ø89х4,0 мм. Прокладка выполнена на железобетонных опорах без сцепления с грунтом и по грунту. Внутренние перегородки выполнены из пеноблоков, толщиной 150 мм.

Часть сооружения в осях 2-3/А-Б обшита металлическим профилированным листом, часть сооружения в осях 1-2/А-В имеет наружные несущие стены из железобетонных ребристы плит для быстровозводимых зданий типа П АIIIв габаритами 5 970х 2 980х300, весом 2 650 кг, объем бетона плиты 1,07 м3.

Колонны/стойки:

Часть здания в осях 2-3/А-Б: Стальные конструкции прокатного сортамента (Спаренные швеллера).

Часть здания в осях 1-2/А-В: отсутствуют.

Конструкции перекрытия:

Часть здания в осях 2-3/А-Б. В сооружении отсутствуют перекрытия.

Часть здания в осях 1-2/А-В. Перекрытие выполнено на отм. +5. 72 м. из ребристых плит габаритами 2,98 х 5, 97 х0,3 м., типа 3ПГ 6-8 АIIIвт, весом 2,7 т. Объем плиты 1,07 м3.

Конструкция кровли:

Часть здания в осях 2-3/А-Б Кровля выполнена из металлического профилированного листа;

Часть здания в осях 1-2/А-В. Кровля выполнена из металлических листов, толщиной 1,5 мм. Состав кровельного покрытия: -ЦПС, толщиной 50 мм; -2 слоя гидроизола

Напольное покрытие выполнено из железобетонных дорожных плит типа ВП 16, толщиной 16 см, габаритными размерами 1, 61х 0,6 м. Вес плиты 0,38 т. Объем бетона плиты 0, 15 м3.

Оконные заполнения- однокамерные стеклопакеты. Двери металлические.

Общее состояние конструкций сооружения - работоспособное (II категория состояния конструкций).

Здание склада оборудования МЧ-4 МЭМ (№ 153 по ГП)

Здание по адресу: г. Москва, Генерала Дорохова, д 18 с 8 – нежилое. Прямоугольной формы в плане. Здание одноэтажное. Здание стенового типа. Несущими конструкциями являются наружные стены, на которые опираются конструкции покрытия.

Геометрические характеристики:

Габариты здания в плане – 12,21 х 27,77 м; Максимальная высота здания – 5,87 м. Строительный объем здания – 2028,78 м3.

Наружные стены - выполнены из железобетонных ребристы плит для быстровозводимых зданий типа П АIIIв габаритами 5 970х 2 980х300, весом 2 650 кг, объем бетона плиты 1,07 м3. Перегородки кирпичные, толщиной 250 мм.

Плиты покрытия здания: -ребристые, габаритами 2,98 х 5, 97 х0,3 м., типа 3ПГ 6-8 АIIIвт, весом 2,7 т. Объем плиты 1,07 м3.

Техническое состояние стен здания – работоспособное.

По периметру наружных стен и внутренних перегородок выполнена фундаментная монолитная лента, толщиной 700 мм, глубиной залегания 1,2 м.

Напольное покрытие выполнено из железобетонных дорожных плит типа ВП 16, толщиной 16 см, габаритными размерами 1, 61х 0,6 м. Вес плиты 0,38 т. Объем бетона плиты 0, 15 м3. В административно бытовой части выполнена чистовая отделка полов 1-го и 2-го этажей (напольная плитка, линолеум).

Состав кровельного покрытия: ЦПС, толщиной 50 мм; 2 слоя гидроизола.

Крыша плоская. Кровля выполнена из профлиста. Утеплитель из минеральной ваты толщиной 50 мм. Контр-обрешетка – доска 25х100 мм. Техническое состояние покрытия, крыши и кровли здания – работоспособное.

Оконные заполнения- однокамерные стеклопакеты. Двери металлические.

Общее состояние конструкций здания работоспособное (II категория состояния конструкций).

Здание Депо (№ 272 по ГП)

Здание ремонтного депо по адресу: г. Москва, Генерала Дорохова, д 18, с 6 – нежилое. Прямоугольной формы в плане. Здание одноэтажное. Здание стенового типа. Несущими конструкциями являются наружные стены, на которые опираются конструкции покрытия.

Геометрические характеристики:

Габариты здания в плане – 39,84 х 12,215 м; Максимальная высота здания – 7,5 м. Строительный объем здания – 3835,7 м 3.

Наружные стены из железобетонных ребристы плит для быстровозводимых зданий типа П АIIIв габаритами 5 970х 2 980х300, весом 2 650 кг, объем бетона плиты 1,07 м3. Перегородки кирпичные, толщиной 250 мм.

По периметру наружных стен выполнена фундаментная монолитная лента, толщиной 700 мм, глубиной залегания 1, 2 м.

Плиты перекрытий и покрытия опираются на наружные стены здания.

Состав кровельного покрытия: ЦПС, толщиной 50 мм; 2 слоя гидроизола.

Напольное покрытие выполнено из железобетонных дорожных плит типа ВП 16, толщиной 16 см, габаритными размерами 1, 61х 0,6 м. Вес плиты 0,38 т. Объем бетона плиты 0, 15 м3. Поверх железобетонных плит выполнено напольное чистовое покрытие из резинового материала.

Оконные заполнения- однокамерные стеклопакеты. Двери металлические

Общее состояние конструкций здания работоспособное (II категория состояния конструкций).

Здание цеха металлической опалубки (№ 142 по ГП)

Здание по адресу: г. Москва, Генерала Дорохова, д 18, с 45 – нежилое. Прямоугольной формы в плане. Здание одноэтажное. Здание стенового типа. Несущими конструкциями являются наружные стены, на которые опираются конструкции покрытия.

Геометрические характеристики:

Габариты здания в плане – 24,490 х 12,665 м; Максимальная высота здания – 7,5 м. Строительный объем здания – 2322 м3.

Стены здания из керамзитобетонных панелей габаритами 1х6х0.3 м.

По периметру наружных стен выполнена фундаментная монолитная лента, толщиной 700 мм, глубиной залегания 1, 2 м.

Плиты перекрытий и покрытия опираются на наружные стены здания.

Плиты покрытия здания: -Ребристые, габаритами 1,48 х 5, 97 х0,3 м., типа ПКЖ, весом 1,5 т. Объем плиты 0,55 м3.

Фермы перекрытия: Трапециевидные, стальные из прокатного сортамента (Спаренные уголки) Колонны здания: стальные, из спаренных швеллеров 40П.

Состав кровельного покрытия: ЦПС, толщиной 50 мм; 2 слоя гидроизола.

Напольное покрытие выполнено из железобетонных дорожных плит типа ВП 16, толщиной 16 см, габаритными размерами 1, 61х 0,6 м. Вес плиты 0,38 т. Объем бетона плиты 0, 15 м3. Поверх железобетонных плит выполнено покрытие из ЦПС толщиной 100 мм.

Оконные заполнения- однокамерные стеклопакеты. Двери металлические

Общее состояние конструкций здания ограниченно-работоспособное.

Здание каменное одноэтажное 36,6х12,7 (№ 300а по ГП)

Здание по адресу: г. Москва, Генерала Дорохова, д 16, с 14 – нежилое. Прямоугольной формы в плане. Здание одноэтажное. Здание стенового типа. Несущими конструкциями являются наружные стены, на которые опираются конструкции покрытия.

Геометрические характеристики:

Габариты здания в плане – 37,000 х 12,260 м; Максимальная высота здания – 5,87 м. Строительный объем здания – 2028,78 м3.

Стены здания из железобетонных ребристых плит для быстровозводимых зданий типа П АIIIв габаритами 5970х 2980х300, весом 2650 кг, объем бетона плиты 1,07 м3. Перегородки кирпичные, толщиной 250 мм.

По периметру наружных стен выполнена фундаментная монолитная лента, толщиной 700 мм, глубиной залегания 1, 2 м.

Плиты перекрытий и покрытия опираются на наружные стены здания.

Плиты покрытия здания: ребристые, габаритами 2,98 х 5, 97 х0,3 м., типа 3ПГ 6-8 АIIIвт, весом 2,7 т. Объем плиты 1,07 м3.

Фермы перекрытия: Трапециевидные, стальные из прокатного сортамента (Спаренные уголки) Колонны здания: стальные, из спаренных швеллеров 40П.

Состав кровельного покрытия: ЦПС, толщиной 50 мм; 2 слоя гидроизола.

Напольное покрытие выполнено из железобетонных дорожных плит типа ВП 16, толщиной 16 см, габаритными размерами 1, 61х 0,6 м. Вес плиты 0,38 т. Объем бетона плиты 0, 15 м3. В административно бытовой части выполнена чистовая отделка полов 1-го и 2-го этажей (напольная плитка, линолеум).

Оконные заполнения- однокамерные стеклопакеты. Двери металлические

Общее состояние конструкций здания ограниченно-работоспособное.

Весовая, строения металлические 2 шт. (№ 286 по ГП)

Здание по адресу: г. Москва, Генерала Дорохова, д 16, с 3 – нежилое. Прямоугольной формы в плане. Здание одноэтажное. Здание стенового типа. Несущими конструкциями являются наружные стены, на которые опираются конструкции покрытия.

Геометрические характеристики:

Габариты здания в плане – 6,225 х 9,19 и 12,190 х 2,405 мм м; Максимальная высота здания – 4,450 м. Строительный объем здания – 229,04 м3.

Каркас здания: стойки и балки выполнены из стального проката (Швеллера, двутавры, уголки).

Фундамент: под стальные стойки каркаса выполнены монолитные столбчатые фундаменты, глубиной залегания 1 м.

Конструкция кровли: стальной проф. настил

Стены, перегородки, полы – отсутствуют.

Общее состояние конструкций здания ограниченно-работоспособное.

Здание металлическое с бетоносмесительной установкой, баки металлические (№ 278 по ГП)

Сооружение сложной формы, габаритами 14,550х17,265 м. Здание одноэтажное. Здание стенового типа. Несущими конструкциями являются наружные стены, на которые опираются конструкции покрытия.

Геометрические характеристики:

Габариты здания в плане – 37,000 х 12,260 м; Максимальная высота здания – 5,87 м. Строительный объем здания – 1527,8 м3. Общая площадь сооружения 203,7 м2.

Несущие конструкции: стальные стойки для опор силосных банок.

Сооружение обшито стальным проф. Листом (кровля, стены).

По периметру наружных стен выполнена фундаментная монолитная лента, толщиной 700 мм, глубиной залегания 1, 2 м.

Общее состояние конструкций здания ограниченно-работоспособное.

Трансформатор 4 шт. (№ 224 по ГП)

Объект по адресу: г. Москва, Генерала Дорохова, д 16, с – нежилое. Трансформаторы относятся к блочно-киосковым некапитальным сооружениям. Сооружения состоят из ПКТП-400 (3 шт.) и КТП-400 (1 шт.).

Геометрические характеристики:

Габариты ПКТП-400 в плане – 1200х2800 мм.

Габариты КТП-400 в плане – 2220х2670 мм.

ПКТП-400 – передвижная комплексная трансформаторная подстанция, предназначенная для приёма, преобразования и распределения электрической энергии напряжением 10/0,4 кВ.

Конструкции: корпус сварной, изготовлен из стальных листов и профильных элементов, оборудован дверями и вентиляционными жалюзи.

Фундамент: ПКТП-400 установлена на два бетонных блоков ФБС габаритами 400х600(h)х2000 мм.

КТП-400 – комплексная трансформаторная подстанция, предназначенная для приёма, преобразования и распределения электрической энергии напряжением 10/0,4 кВ.

Фундамент: КТП-400 установлена на грунт

Конструкции: металлический сборный корпус, изготовленный из стальных листов и профильных элементов

Общее состояние конструкций трансформаторов – аварийное (IV категория состояния конструкций).

Здание металлическое быстровозводимое (№ 277 по ГП) 4 шт.

Здание металлическое быстровозводимое по адресу: г. Москва, Генерала Дорохова, д 16 – нежилое. Прямоугольной формы в плане. Металлические нежилые здания состоят из бытового блок-контейнера тип 1 (2 шт.) и бытового блок-контейнера тип 2 (2 шт.).

Геометрические характеристики:

Габариты здания в плане – 6х2,4х2,4 м; Максимальная высота здания –2,4 м Строительный объем здания – 34,56 м 3.

Ограждающие конструкции: профнастил толщиной 0,5мм марки С8; минеральная вата – 50 мм; оргалит толщиной 10 мм (в 2 слоя).

Конструктивный тип бытовых блок-контейнеров – каркасный. Каркас бытового блок-контейнера тип 1 – металлический. Стойки – профильная труба 80х80х3 мм. Обвязочный пояс – профильная труба 100х100х4 мм.

Каркас бытового блок-контейнера тип 2 – металлический. Стойки – стальные равнополочные уголки 60х60х3 мм. Обвязочный пояс – гнутый швеллер 100х45х3 мм.

Фундаменты отсутствуют. Установка бытовых блок-контейнеров выполнена частично на грунт, частично на дорожные плиты покрытия территории.

Состав кровельного покрытия: рулонная гидроизоляция; профнастил толщиной 0,5 мм марки С8; обрешетка из досок 100х25 мм; минеральная вата – 70 мм; обрешетка из досок 100х25 мм; оргалит толщиной 10 мм (в 2 слоя).

Конструкция пола: деревянные лаги из досок сечением 150х50 мм с шагом 500 мм; древесно-стружечная плита толщиной 25мм, Линолеум

Оконные заполнения-деревянные оконные рамы. Двери металлические

Общее состояние бытовых блок-контейнеров – ограниченно-работоспособное (III категория состояния конструкций).

Здание металлическое быстровозводимое (№ 279 по ГП) 6,0х2,4 8 шт.

Здания по адресу: г. Москва, Генерала Дорохова, д 16 – нежилые. Прямоугольной формы в плане. Металлические здания состоят из бытового блок-контейнера тип 1 (2 шт.) и бытового блок-контейнера тип 2 (2 шт.)

Геометрические характеристики:

Габариты здания в плане – 6х2,4х2,4 мм; Максимальная высота здания –2,4 м Строительный объем здания – 34,56 м 3.

Каркас бытового блок-контейнера тип 1 – металлический. Стойки – профильная труба 80х80х3 мм. Обвязочный пояс – профильная труба 100х100х4 мм.

Каркас бытового блок-контейнера тип 2 – металлический. Стойки – стальные равнополочные уголки 60х60х3 мм. Обвязочный пояс – гнутый швеллер 100х45х3 мм.

Фундаменты отсутствуют. Установка бытовых блок-контейнеров выполнена частично на грунт, частично на дорожные плиты покрытия территории.

Состав кровельного покрытия: рулонная гидроизоляция; профнастил толщиной 0,5 мм марки С8; обрешетка из досок 100х25 мм; минеральная вата – 70 мм; обрешетка из досок 100х25 мм; оргалит толщиной 10 мм (в 2 слоя).

Конструкция пола: деревянные лаги из досок сечением 150х50 мм с шагом 500 мм; древесно-стружечная плита толщиной 25мм, Линолеум

Оконные заполнения-деревянные оконные рамы. Двери металлические

Общее состояние бытовых блок-контейнеров – ограниченно-работоспособное (III категория состояния конструкций).

Здание металлическое (№ 276 по ГП) 2 шт.

Здания по адресу: г. Москва, Генерала Дорохова, д 16 – нежилые. Прямоугольной формы в плане. Металлическое нежилое здание представляет из себя бытовой блок-контейнер тип 3.

Геометрические характеристики:

Габариты здания в плане – 6х2,4х2,4 мм; Максимальная высота здания –2,4 м. Строительный объем здания – 34,56 м 3.

Каркас бытового блок-контейнера тип 3 – металлический. Стойки – стальные равнополочные уголки 60х60х3 мм. Обвязочный пояс – гнутый швеллер 100х45х3 мм.

Фундаменты отсутствуют. Установка бытовых блок-контейнеров выполнена частично на грунт, частично на дорожные плиты покрытия территории.

Состав кровельного покрытия: рулонная гидроизоляция; профнастил толщиной 0,5 мм марки С8; обрешетка из досок 100х25 мм; минеральная вата – 70 мм; обрешетка из досок 100х25 мм; оргалит толщиной 10 мм (в 2 слоя).

Конструкция пола: деревянные лаги из досок сечением 150х50 мм с шагом 500 мм; древесно-стружечная плита толщиной 25мм, линолеум

Оконные заполнения-деревянные оконные рамы. Двери металлические

Общее состояние бытовых блок-контейнеров – ограниченно-работоспособное (III категория состояния конструкций).

Здание объединенного корпуса мастерских подрядных организаций (по ГП №148)

Здание по адресу: г. Москва, Генерала Дорохова, д 16 – нежилое. Прямоугольной формы в плане. Здание каркасного типа, одноэтажное с антресолью в осях «20-23/Б-Е». Несущими конструкциями служат колонны металлического каркаса, на которые опираются конструкции покрытия.

Геометрические характеристики:

Максимальные габариты здания в плане – 84,3х12,1 м. Максимальная высота здания от уровня пола 1-го этажа – 6,32 м. Строительный объем здания – 6450 м3

Фундаментом здания служит монолитная железобетонная фундаментная плита толщиной 200 мм. Под фундаментом выполнена бетонная подготовка толщиной 100 мм. Техническое состояние фундаментов здания оценивается как работоспособное.

В здании выполнены следующие колонны: колонны каркаса К1 выполнены из двух спаренных двутавров №20. Шаг колонн по цифровым осям – 3 м; колонна К2 – стальная труба Ø159х4 мм; колонна К3 – стальная труба Ø219х4 мм; колонна К4 выполнена из швеллера 27П.

Наружные стены выполнены: профлист до отметки +2,750; утеплитель до отметки +2,750 – 50 мм (отсутствует 50%); профлист.

Техническое состояние стен и колонн здания оценивается как ограниченно-работоспособное.

Перекрытие антресольного этажа балочного типа. Выполнено из одиночных и спаренных двутавров №12. Двутавры опираются на колонны К2 (стальная труба Ø159х4 мм) и К4 (швеллер 27П).

Покрытие здания балочного типа. Выполнено из двух спаренных перфорированных двутавров высотой 400 мм. По торцам здания в осях 1 и 29 двутавр одиночный. Балки опираются на колонны К1 с шагом 3 м. Поверх двутавров уложены прогоны из швеллеров 12П с шагом 3 м.

Техническое состояние перекрытия и покрытия здания оценивается как работоспособное.

Крыша здания плоская. Кровля выполнена из рулонных материалов. Водосток кровли наружный неорганизованный. Ограждения на кровле отсутствуют. Техническое состояние кровли здания оценивается как ограниченно-работоспособное

В здании расположены электрические сети. Сети представлены: кабели – около 800 п.м. (сечение 3х1,5 и 3х2,5); светильники различного типа – около 50 шт. Техническое состояние электрических сетей здания оценивается как ограниченно-работоспособное

Общее состояние конструкций здания ограниченно-работоспособное.

Здание металлическое с бетоносмесительной установкой, баки металлические (№ 278 по ГП)

Здание по адресу: г. Москва, Генерала Дорохова, д 16 – нежилое. Здание каркасного типа, одноэтажное с антресолью в осях «1-2/Б-Г». Несущими конструкциями служат колонны металлического каркаса, на которые опираются конструкции покрытия.

Геометрические характеристики:

Максимальные габариты здания в плане – 12,6х15,18 м. Максимальная высота здания от уровня пола 1-го этажа – 10,755 м. Строительный объем здания – 890 м3.

Фундаментом здания служит монолитная железобетонная фундаментная плита толщиной 450 мм. Техническое состояние фундаментов здания оценивается как работоспособное.

В здании выполнены следующие колонны: колонны каркаса К1 выполнены из профильной трубы 80х80х6 мм; колонна К2 выполнена из двух спаренных швеллеров 16П. Наружные стены выполнены: профлист; утеплитель – 50 мм; каркас из профильных труб 60х30х3 мм. Техническое состояние стен и колонн здания оценивается как ограниченно-работоспособное.

Перекрытие антресольного этажа балочного типа. Выполнено из швеллеров 10П. Поверх швеллеров уложен стальной лист толщиной 3 мм. Покрытие здания балочного типа. Выполнено из балок Б1 – профильных труб 80х80х6 мм, уложенных с шагом 2080 мм. Поверх балок Б1 уложены прогоны из профильных труб 60х30х3 мм с шагом 935 мм. Техническое состояние перекрытия и покрытия здания оценивается как работоспособное.

Крыша здания плоская. Кровля выполнена из профнастила. Водосток кровли наружный неорганизованный. Ограждения на кровле отсутствуют. Техническое состояние кровли здания оценивается как ограниченно-работоспособное.

В здании расположены электрические сети. Сети представлены: кабели – около 120 п.м. (сечение 3х1,5 и 3х2,5); светильники различного типа – около 10 шт. Техническое состояние электрических сетей здания оценивается как ограниченно-работоспособное.

Система отопления представлена:

• Регистр отопления РСП-3х89х4.0-4000 – 3 шт.;

• Регистр отопления РСП-3х89х4.0-1500 – 1 шт.;

• Трубы стальные 42х3,2 мм – 10 м;

• Трубы стальные 48х3,5 мм – 30 м.

Техническое состояние системы отопления здания оценивается как аварийное.

Общее состояние бытовых блок-контейнеров – ограниченно-работоспособное (III категория состояния конструкций).

Здание каменное с бетономесительной установкой (№291 по ГП)

Здание по адресу: г. Москва, Генерала Дорохова, д 16 – нежилое. Здание каркасного типа, четырехэтажное без подвала. Несущими конструкциями служат колонны металлического каркаса, на которые опираются конструкции перекрытий и покрытия.

Геометрические характеристики:

Максимальные габариты здания в плане – 12,95х14,03 м. Максимальная высота здания от уровня пола 1-го этажа – 17,055 м. Строительный объем здания – 1600 м3. С стороны оси «Е» расположено 9 цементных силосов. Наружный диаметр силосов – 3,0 м. Максимальная высота от уровня земли – 14,2 м. Масса силоса без учета опор – 6,5 т.

Фундаментом здания служит монолитная железобетонная фундаментная плита толщиной 500 мм. Техническое состояние фундаментов здания оценивается как работоспособное.

В здании выполнены следующие колонны: колонны каркаса К1 выполнены из двух швеллеров 24П, уголка 100х100х7 мм, пластин 200х100х7 мм с шагом 500х630 мм, пластин 150х100х7 мм с шагом 500х630 мм; колонны К2 выполнены из стальной трубы Ø500х10 мм; колонны К3 выполнены из двутавра 16Б1.

Наружные стены 1-го этажа выполнены: профлист; утеплитель – 50 мм по деревянному каркасу; профлист.

Наружные стены 2-го…4-го этажа выполнены: профлист; утеплитель – 50 мм по деревянному каркасу; отделка досками 100х20 мм. Техническое состояние стен и колонн здания оценивается как ограниченно-работоспособное.

В конструкциях перекрытия здания применены следующие элементы:

• Балки Б1 выполнены из двутавров 50Б1;

• Балки Б2 выполнены из швеллеров 16П;

• Балки Б3 выполнены из уголков 125х65х5 мм;

• Балки Б4 выполнены из двух спаренных уголков 125х65х5 мм;

• Балки Б5 выполнены из двутавров 40К1;

• Горизонтальные связи С1 выполнены из уголков 50х50х4 мм;

• Фермы Ф1 выполнены из уголков 135х65х5 мм и уголков 50х50х4 мм;

• Фермы Ф2 выполнены из уголков 135х65х5 мм и уголков 50х50х4 мм;

• Плиты перекрытия П1 – сборные железобетонные плиты 1500х500х140 мм;

• Плиты перекрытия П2 – сборные железобетонные плиты 1500х600х140 мм;

• Плиты перекрытия П3 – сборные железобетонные плиты 1200х500х100 мм.

Техническое состояние перекрытия и покрытия здания оценивается как работоспособное.

Крыша здания плоская, с незначительным уклоном в сторону буквенных осей. Кровля выполнена из профнастила. Водосток кровли наружный неорганизованный. Имеются стальные ограждения высотой 400 мм. Техническое состояние кровли здания оценивается как ограниченно-работоспособное.

В здании расположено 3 лестницы. Лестница №1, ведущая с уровня земли на 2-й этаж, выполнена из стальных ступеней из арматуры Ø14 мм по швеллеру 10П. Лестница №2, ведущая со 2-го этажа на 3-й этаж, выполнена из стальных ступеней 660х150 мм по стальным пластинам 160х7 мм. Лестница №3, ведущая со 3-го этажа на 4-й этаж, выполнена из стальных ступеней 710х150 мм по стальным пластинам 160х7 мм. Техническое состояние лестниц здания оценивается как ограниченно-работоспособное.

Длина галереи составляет 51 м. Опоры галереи выполнены из двутавров 20Б1 и уголков 65х65х4 мм. Каркас галереи выполнен из спаренных уголков 65х65х4 мм (шаг стоек 2,0 м). Техническое состояние галереи здания оценивается как ограниченно-работоспособное.

В здании расположены электрические сети.

Сети представлены:

• Кабели – около 1000 п.м. (сечение 3х1,5 и 3х2,5);

• Светильники различного типа – около 40 шт.

Техническое состояние электрических сетей здания оценивается как ограниченно-работоспособное.

Система отопления представлена:

• Регистр отопления РСП-2х108х4.0-4000 – 4 шт.;

• Регистр отопления РСП-2х108х4.0-15000 – 2 шт.;

• Трубы стальные 42х3,2 мм – 40 м;

• Трубы стальные 48х3,5 мм – 120 м.

Техническое состояние системы отопления здания оценивается как аварийное.

Система аспирации представлена вентиляторами (шильдики отсутствуют) и воздуховодами различного диаметра. Техническое состояние системы аспирации здания оценивается как аварийное.

Общее состояние бытовых блок-контейнеров – ограниченно-работоспособное (III категория состояния конструкций).

Весовая: строения металлические 2 шт. (№ 286 по ГП)

Здание по адресу: г. Москва, Генерала Дорохова, д 16 – нежилое. Состав объекта:

1. Автомобильные весы;

2. Помещение весовой;

3. Подсобное сооружение;

4. Навес.

Геометрические характеристики:

Габариты автомобильных весов в плане – 3,03х18,0 м. Габариты помещения весовой – 6,0х2,4х2,4 м. Габариты подсобного помещения– 12,19х2,44х2,59 м. Максимальные габариты навеса в плане – 9,18х6,4 м. Максимальная высота навеса от уровня пола – 3,5 м.

Помещение весовой – бескаркасный (стеновой) конструктивный тип; подсобное сооружение – бескаркасный (стеновой) конструктивный тип; навес – каркасный конструктивный тип.

Фундаментом весов и пандусов служит монолитная железобетонная фундаментная плита толщиной 400 мм. Фундаменты помещения весовой отсутствуют. Установка бытового блок-контейнера выполнена на дорожные плиты покрытия территории. Фундаменты подсобного помещения отсутствуют. Установка морского блок-контейнера выполнена на дорожные плиты покрытия территории. Фундаменты навеса отсутствуют. Колонны навеса заанкерованы в дорожные плиты покрытия территории.

Техническое состояние автомобильных весов оценивается как ограниченно-работоспособное.

Техническое состояние помещения весовой оценивается как ограниченно-работоспособное.

Техническое состояние подсобного помещения оценивается как ограниченно-работоспособное.

Техническое состояние навеса оценивается как работоспособное.

Здание каменное 3,0х3,3х6,0 (№ 289 по ГП)

Здание по адресу: г. Москва, Генерала Дорохова, д 16 – нежилое. Обследуемое здание бескаркасного (стенового) типа, одноэтажное. Несущими конструкциями служат стены, на которые опираются конструкции покрытия.

Геометрические характеристики:

Максимальные габариты здания в плане – 3,12х3,12 м. Максимальная высота здания от уровня пола 1-го этажа – 2,44 м, от уровня земли – 4,64 м. Строительный объем здания – 45 м3.

Фундамент здания – ленточный. Выполнен из блоков ФБС сечением 400х600(h) мм. Глубина заложения фундамента от уровня земли составляет 1,6 м. Техническое состояние фундаментов здания оценивается как работоспособное.

Наружные стены здания – несущие. Выполнены из кладки силикатного кирпича на цементно-песчаном растворе. Толщина стен составляет 380 мм. Техническое состояние стен здания оценивается как работоспособное.

Перекрытие выполнено из сборных железобетонных плит толщиной 200 мм. Плиты опираются на блоки ФБС. Покрытие выполнено из сборных железобетонных плит толщиной 180 мм. Плиты покрытия опираются на наружные несущие стены. Техническое состояние перекрытия и покрытия здания оценивается как работоспособное.

Крыша здания плоская. Кровля выполнена из рулонных материалов. Кровля здания состоит из (сверху вниз): 2 слоя рубероида на битумной основе; плиты покрытия. Техническое состояние кровли здания оценивается как работоспособное.

В здании расположены электрические сети. Сети представлены: кабели – около 30 п.м. (сечение 3х1,5 и 3х2,5); светильники различного типа – около 2 шт. Техническое состояние электрических сетей здания оценивается как работоспособное.

Общее состояние конструкций здания – работоспособное (II категория состояния конструкций).

Здание металлическое быстровозводимое (№ 280 по ГП) 1 шт.

Здание по адресу: г. Москва, Генерала Дорохова, д 16 – нежилое. Обследуемое металлическое нежилое здание состоят из бытового блок-контейнера тип 2 (2 шт.).

Геометрические характеристики:

Габариты бытовых блок-контейнеров – 6,0х2,4х2,4 м. Общие габариты здания в плане – 4,8х6,0 м.

Конструктивный тип бытовых блок-контейнеров – каркасный. Каркас бытового блок-контейнера тип 2 – металлический. Стойки – стальные равнополочные уголки 60х60х3 мм. Обвязочный пояс – гнутый швеллер 100х45х3 мм.

Фундаменты отсутствуют. Установка бытовых блок-контейнеров выполнена частично на грунт, частично на дорожные плиты покрытия территории.

Общее состояние бытовых блок-контейнеров – ограниченно-работоспособное (III категория состояния конструкций).

Здание металлическое быстровозводимое (№ 281 по ГП) 19х6,3х3

Здание по адресу: г. Москва, Генерала Дорохова, д 16 – нежилое. Металлическое нежилое здание состоит из бытового блок-контейнера тип 1 (1 шт.), бытового блок-контейнера тип 2 (1 шт.) и типового морского блок-контейнера. Конструктивный тип бытовых блок-контейнеров – каркасный.

Геометрические характеристики:

Габариты бытовых блок-контейнеров – 6000х2400х2400 мм, габариты морского блок-контейнера – 12190х2440х2590 мм.

Каркас бытового блок-контейнера тип 1 – металлический. Стойки – профильная труба 80х80х3 мм. Обвязочный пояс – профильная труба 100х100х4 мм.

Каркас бытового блок-контейнера тип 2 – металлический. Стойки – стальные равнополочные уголки 60х60х3 мм. Обвязочный пояс – гнутый швеллер 100х45х3 мм.

Каркас морского блок-контейнера – сварная стальная рама из прокатных профилей с угловыми фитингами

Фундаменты отсутствуют. Установка бытовых блок-контейнеров и морского контейнера выполнена частично на грунт, частично на дорожные плиты покрытия территории.

Общее состояние здания металлического нежилого – ограниченно-работоспособное (III категория состояния конструкций).

Весовые 3 шт. (№282 по ГП)

Здание по адресу: г. Москва, Генерала Дорохова, д 16 – нежилое.

Геометрические характеристики:

Габариты автомобильных весов в плане – 3,56х17,22 м.

Фундаментом весов и пандусов служит монолитная железобетонная фундаментная плита толщиной 400 мм.

Поверх фундаментной плиты расположены металлические автомобильные весы с габаритами 3,56х17,22 м. По торцам автомобильных весов расположены монолитные железобетонные пандусы с максимальными габаритами в плане 2700х4620 мм и 4050х5040 мм. Максимальная высота пандусов (без учета фундаментов) – 400 мм.

Техническое состояние автомобильных весов оценивается как ограниченно-работоспособное

Строения металлические 3 шт. быстровозводимые, строение деревянное 1 шт., навес в металлическом ограждении (№ 283 по ГП)

Здание по адресу: г. Москва, Генерала Дорохова, д 16 – нежилое.

Обследуемые металлические строения состоят из:

• Бытовой блок-контейнер тип 1 (габариты 2400х2400х6000 мм) – 2 шт.;

• Бытовой блок-контейнер тип 2 (габариты 2400х2400х6000 мм) – 1 шт.;

• Типовой морской блок-контейнер (габариты 12190х2440х2590 мм) – 1 шт.;

• Навес (максимальные габариты 14750х6560 мм) – 1 шт.

Геометрические характеристики:

Конструктивный тип бытовых блок-контейнеров – каркасный.

Каркас бытового блок-контейнера тип 1 – металлический. Стойки – профильная труба 80х80х3 мм. Обвязочный пояс – профильная труба 100х100х4 мм.

Каркас бытового блок-контейнера тип 2 – металлический. Стойки – стальные равнополочные уголки 60х60х3 мм. Обвязочный пояс – гнутый швеллер 100х45х3 мм.

Каркас морского блок-контейнера – сварная стальная рама из прокатных профилей с угловыми фитингами.

Навес – каркасный конструктивный тип.

Фундаменты отсутствуют. Установка металлических строений выполнена частично на грунт, частично на дорожные плиты покрытия территории.

Общее состояние здания металлического нежилого – ограниченно-работоспособное (III категория состояния конструкций).

Здание железобетонное нежилое одноэтажное 36,6х12,1 (№ 284 по ГП); Здание каменное нежилое 12,5х13,5 (№ 285 по ГП)

Здания по адресу: г. Москва, Генерала Дорохова, д 186, с 3 – нежилые. Прямоугольной формы в плане. Здание одноэтажное. Здание стенового типа. Несущими конструкциями являются наружные стены, на которые опираются конструкции покрытия.

Геометрические характеристики:

Габариты здания в плане – 37,000 х 12,260 м; Максимальная высота здания – 6,2 м. Строительный объем здания – 3700,5 м3. Общая площадь сооружения 596, 9 м2.

Стены здания из железобетонных ребристых плит для быстровозводимых зданий типа П АIIIв габаритами 5 970х 2 980х300, весом 2 650 кг, объем бетона плиты 1,07 м3. Перегородки кирпичные, толщиной 250 мм.

По периметру наружных стен выполнена фундаментная монолитная лента, толщиной 700 мм, глубиной залегания 1, 2 м.

Плиты перекрытий и покрытия опираются на наружные стены здания.

Плиты покрытия здания: ребристые, габаритами 2,98 х 5, 97 х0,3 м., типа 3ПГ 6-8 АIIIвт, весом 2,7 т. Объем плиты 1,07 м3.

Кровля выполнена из металлических листов, толщиной 1,5 мм. Состав кровельного покрытия: ЦПС, толщиной 50 мм; 2 слоя гидроизола.

Напольное покрытие выполнено из железобетонных дорожных плит типа ВП 16, толщиной 16 см, габаритными размерами 1, 61х 0,6 м. Вес плиты 0,38 т. Объем бетона плиты 0, 15 м3. В административно бытовой части выполнена чистовая отделка полов 1-го и 2-го этажей (напольная плитка, линолеум).

Оконные заполнения- однокамерные стеклопакеты. Двери металлические

Общее состояние конструкций здания ограниченно-работоспособное.

Подпорные стены для сыпучих материалов (общая протяженность стен 469,7 п.м) (№ 290 по ГП)

Назначение: складирование сыпучих смесей.

Конструктивная схема: бескаркасная, толщина стен 800 мм, высота стен 2,2 м.

Здание каменное 18,7х12,7 м (№ 275 по ГП)

Здание по адресу: г. Москва, Генерала Дорохова, д 16, с 9 – нежилое. Прямоугольной формы в плане. Здание одноэтажное. Здание стенового типа. Несущими конструкциями являются наружные стены, на которые опираются конструкции покрытия.

Геометрические характеристики:

Габариты здания в плане – 18,735 х 12,730 м; Максимальная высота здания – 7,16 м. Строительный объем здания – 2028,78 м3.

Стены здания из керамзитобетонных панелей габаритами 1х6х0.3 м.

Фундаменты: столбчатые, монолитные, железобетонные, глубиной залегания 1,8 м. Перегородки кирпичные, толщиной 250 мм.

Балки. ригели: Полигональные, сборные железобетонные габаритами 12х2.5х0.4 м.

Колонны здания: Сборные, железобетонные сечение 0.4х0.4 м.

Состав кровельного покрытия: ЦПС, толщиной 50 мм; 2 слоя гидроизола.

Напольное покрытие выполнено из железобетонных дорожных плит типа ВП 16, толщиной 16 см, габаритными размерами 1, 61х 0,6 м. Вес плиты 0,38 т. Объем бетона плиты 0, 15 м3. Поверх железобетонных плит выполнено покрытие из ЦПС толщиной 100 мм.

Оконные заполнения- однокамерные стеклопакеты. Двери металлические

Общее состояние конструкций здания ограниченно-работоспособное.

20.2 Перечень мероприятий по обеспечению защиты зданий, строений и сооружений, подлежащих сносу, от проникновения людей и животных в зону работ, а также по обеспечению защиты зеленых насаждений

До начала работ по демонтажу для предотвращения несанкционированного прохода посторонних лиц на территорию строительства устанавливается ограждение площадки строительства, устанавливается у ворот контрольно-пропускной круглосуточный пункт охраны. Площадка демонтажа находится на предварительно огороженной территории строительства ПГУ.

Перед началом работ по разборке здания и сооружений участок выгораживается временной разделительной инвентарной металлической сетчатой оградой (Н=1,6 м). Выставлять ограждение следует с учетом коэффициента развала (1:2) от высоты разбираемого здания, а также с учетом ведения работ ручным и механическим способом и учитывая габариты техники, ширину временных площадок для работ.

Для предупреждения людей об опасности необходимо установить сигнальные фонари, надписи и указатели. Опасные зоны выгородить знаками в соответствии с ГОСТ Р 12.4.026-2015. Знаки устанавливаются из расчета видимости границы опасной зоны, в темное время суток они должны быть освещены. Знаки устанавливаются на закрепленных стойках для предотвращения опасности от их падения при проходе людей и передвижения техники.

У прохода к месту разборки зданий и сооружений должны быть вывешены предупредительные надписи о категорическом запрещении входа на территорию работ посторонним лицам и организован в целях предупреждения этого соответствующий надзор.

Перед началом работ необходимо выполнить следующее:

1.Назначить приказом лицо, ответственное за выполнение условий безопасности;

2.Ознакомить работников с решениями, предусмотренными ППР, и провести инструктаж о безопасных методах работ;

3. Осмотреть здание на наличие в нём людей и животных. В случае появления таковых остановить работы и принять меры к их удалению со строительной площадки.

При разборке здания или сооружения доступ к нему посторонних лиц, не участвующих в производстве работ, запрещён.

В зоне демонтажных работ предусмотрена вырубка деревьев с корчевкой пней.

Защитный забор необходимо сохранять с момента начала демонтажных работ и до окончания.

20.3 Описание и обоснование принятого метода сноса

Для безопасного сноса (демонтажа) объектов приняты организационные и технологические решения, решения по безопасному ведению работ.

Организационные решения:

- руководство подрядной организации, осуществляющей демонтаж, назначает приказом состав бригады во главе с бригадиром, ответственным за безопасное ведение газо-электрорезных, демонтажных и погрузо-разгрузочных работ с применением грузоподъёмных кранов;

- члены бригады должны быть обучены по охране труда с проведенной проверкой знаний безопасным методам и приемам выполнения работ;

- обучение правилам электробезопасности и обучены по оказанию первой помощи пострадавшему при несчастных случаях на производстве.;

- члены бригады должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью, средствами индивидуальной и коллективной защиты. Бригада должна быть оснащена противопожарными средствами и средствами оказания первой медицинской помощи.

На выполнение работ по сносу (демонтажу) должен быть выдан наряд-допуск. Наряд-допуск выдаётся непосредственному руководителю работ (прорабу, мастеру) лицом, уполномоченным приказом руководителя организации. Перед началом работ, руководитель ответственный за безопасное производство работ оформляет наряд-допуск и проводит Целевой инструктаж работникам с доведением до них мероприятий, указанных в наряде-допуске и других распорядительных документов на производство работ.

Наряд-допуск выдаётся на срок, необходимый для выполнения заданного объёма работ. В случае возникновения в процессе производства работ опасных или вредных производственных факторов, не предусмотренных нарядом-допуском, работы следует прекратить, наряд-допуск аннулировать и возобновить работы только после выдачи нового наряда-допуска.

Лицо, выдавшее наряд-допуск, обязано осуществлять контроль за выполнением предусмотренных в нем мероприятий по обеспечению безопасности производства работ.

Производится обустройство площадки выполнения работ по сносу (демонтажу). Площадка должна иметь временное ограждение с въездными воротами

У въезда на площадку размещается стенд с транспортной схемой движения. На площадке работ необходимо предусмотреть пожарный щит с первичными средствами пожаротушения.

Определяются места установки контейнеров с продуктами демонтажа. Предусматриваются прорабская, помещения для отдыха и санитарно-бытового обслуживания работающих. установка биотуалетов, мест для курения.

Площадка работ обеспечивается временным электроснабжением.

Площадка работ должна быть освобождена от посторонних конструкций, материалов и мусора.

Работы по сносу (демонтажу) следует выполняются с учётом оценки технического состояния несущих железобетонных и металлических конструкций, содержащейся в акте предварительного технического обследования объекта.

Небольшие по объему отдельно стоящие здания контейнерного типа снимаются целиком автомобильным краном, погружаются на платформу грузового автомобиля и далее перевозятся на площадку, определенную Заказчиком.

Небольшие по объему сооружения капитального типа демонтируются путем поэлементной разборки автомобильным краном, а также ручным инструментом сверху вниз. При необходимости фундаменты откапываются на глубину залегания экскаватором. Блочные

фундаменты демонтируются автомобильным краном. Монолитные фундаменты разрушаются экскаватором, оснащенным пневмоударным оборудованием, с погрузкой бетонного лома в автотранспорт и вывозом на полигон ТКО. Годные материалы отвозятся на площадку, определенную Заказчиком.

Снос (демонтаж) объектов выполняются в последовательности, обратной его возведению, то есть, сверху вниз, по секциям, способом «на себя». Демонтаж конструкций зданий выполняется поэтапно, начиная с кровельного покрытия, с разбивкой на обеспечивающие общую конструктивную устойчивость участки работ.

- Последовательность демонтажа зданий с кирпичными стенами:
- демонтаж наружных конструкций и коммуникаций (лестницы, площадки, вентиляционные трубы и т.д.);
- демонтаж окон и дверей по периметру здания;
- разборка кровельного покрытия;
- разборка кровельного ограждения;
- разборка деревянных конструкций скатных крыш;
- разборка чердачного перекрытия;
- разборка наружных и внутренних стен;
- разборка полов;
- разборка перекрытия 1-го этажа;
- разборка фундаментов.

Последовательность демонтажа зданий с ограждающими конструкциями из сборного железобетона:

- демонтаж наружных конструкций и коммуникаций (лестницы, площадки, вентиляционные трубы и т.д.);
- демонтаж окон и дверей по периметру здания;
- разборка кровельного покрытия;
- разборка ограждения кровли;
- демонтаж парапетных стеновых панелей;
- временное закрепление разбираемых элементов наружных и внутренних стен с помощью специальной технологической оснастки;
- демонтаж панелей покрытия;
- разборка полов;
- демонтаж панелей перегородок;
- демонтаж внутренних и наружных стеновых панелей;
- демонтаж панелей перекрытия;
- демонтаж плит перекрытия 1-го этажа;
- демонтаж фундаментов.
- До начала работ по разборке крыши должны быть демонтированы все элементы инженерных систем (вентиляционные трубы, антенны, проводки и т.д.).

Разборка производится в два этапа:

- снятие кровельного покрытия;

- демонтаж несущих элементов крыши.

Кровлю из рулонных материалов разбирают, надрезая и отрывая ее участки. Кровля из штучных материалов разбирается поэлементно в последовательности, обратной их устройству.

Деревянная обрешетка разбирается вручную поэлементно с помощью гвоздодеров и специальных ломиков. Деревянные конструкции стропил демонтируются целиком с помощью грузоподъемных механизмов. Конструкции стропят и, поддерживая краном, снимают крепления.

Строповку железобетонных элементов следует производить сертифицированными грузозахватными приспособлениями или инвентарными стропами. **Запрещается** строповка железобетонных элементов за сохранившиеся монтажные петли.

Крюки должны быть с предохранительными замыкающими устройствами.

Строительный мусор должен опускаться по закрытым желобам в закрытых ящиках или контейнерах. Нижний конец желоба должен входить в бункер для мусора или находиться не выше 1 м над землей.

Демонтаж инженерных коммуникаций выполняется до демонтажа несущих конструкций с максимальным применением механизации. В стесненных местах, в охранной зоне существующих коммуникаций применяется ручная разработка грунта. Работы ведутся при наблюдении представителей служб, эксплуатирующих эти коммуникации.

Демонтаж сетей осуществляется открытым способом. Отрывку траншей выполняется экскаватором емкостью ковша 0,5 м^3. Осушение котлованов и траншей от поверхностных и талых вод выполняется: устройством приямков и установкой насосов открытого водоотлива. Применяются насосы дренажные – производительностью 25-100 м3/ч.

Демонтаж наружных сетей (противопожарный водопровод; канализация бытовая и дождевая, теплосеть) должен выполняться с максимальным применением механизации.

В стесненных местах, в охранной зоне существующих коммуникаций применяется ручная разработка грунта. Работы ведутся при наблюдении представителей служб, эксплуатирующих эти коммуникации.

Демонтаж сетей осуществляется открытым способом. Отрывку траншей выполняется экскаватором емкостью ковша 0,5 м^3.

До начала строительно-монтажных работ необходимо провести шурфление существующих подземных коммуникаций и сооружений для уточнения отметок их заложения и фактического расположения. При необходимости, коммуникации пересекаемых трасс (кабели, трубопроводы и т.д) временно подвешиваются.

Земляные работы выполняются механизированным способом и вручную. В зонах пересечения с существующими коммуникациями земляные работы производятся вручную.

Грунт из траншеи рекомендуется складывать рядом с траншеей, а затем использовать для обратной засыпки.

Обратную засыпку производить местным и частично (в объеме замещения извлеченных трубопроводов) привозным грунтом бульдозером с послойным трамбованием грунта.

Обратную засыпку грунтом производить слоями 200-300 мм механизированным способом уплотнения с проверкой плотности грунта. Обеспечить коэффициент уплотнения Kcom=0,95. Грунты, используемые для обратной засыпки траншей местные, не должны содержать строительный мусор и органические включения (не более 5% по массе).

Демонтаж инженерных коммуникаций, а также колодцев и камер производится автокраном.

Траншеи и котлованы разрабатываются с креплением стенок стальным шпунтом в связи со стесненностью строительной площадки. Шпунт погружается в грунт вибропогружателем, закрепленным на экскаватор, с последующим извлечением по завершении земляных работ.

Осушение котлованов и траншей от поверхностных и талых вод выполняется: устройством приямков и установкой насосов открытого водоотлива. Применяются насосы дренажные – производительностью 25-100 м3/ч.

Земляные работы выполняются в соответствии с СП 45.13330.2017 в актуальной редакции и проектом производства работ на разработку котлована.

Демонтаж металлических резервуаров производится с помощью строительных лесов путем резки металлических конструкций ручным газорезательным инструментом на транспортабельные сегменты (длиной 2 - 3 м) с погрузкой их автомобильным краном в автотранспорт. Далее сегменты транспортируются на площадку хранения металлолома, согласованную с заказчиком. По мере накопления, металлолом вывозится на предприятия Вторчермета на переработку.

Блочные фундаменты демонтируются с применением автомобильного крана г/п 25 т и грузозахватных средств.

Монолитные фундаменты разрушаются экскаватором, оснащенным пневмоударным оборудованием, с погрузкой бетонного лома в автотранспорт и вывозом на полигон ТКО. Годные материалы отвозятся на площадку, определенную Заказчиком.

Эстакады трубопроводов демонтируется путем поэлементной разборки конструкций автомобильным краном с погрузкой в автотранспорт. Закладные элементы железобетонных конструкций, а также металлические конструкции срезаются ручным газорезательным инструментом.

Трубопроводы разрезаются ручным газорезательным инструментом на транспортабельные элементы (длиной 2-3 м) с погрузкой элементов автомобильным краном в автотранспорт, с дальнейшей транспортировкой на площадку временного хранения металлолома, согласованную с Заказчиком. Работы производятся с технологических эстакад до их демонтажа. Монолитные фундаменты разрушаются экскаватором, оснащенным пневмоударным оборудованием, с погрузкой бетонного лома в автотранспорт и вывозом на полигон ТКО. Сборные фундаменты демонтируются автомобильным краном. Годные для дальнейшего использования материалы отвозятся на площадку, определенную Заказчиком.

Земляные работы выполняются в соответствии с СП 45.13330.2017 в актуальной редакции и проектом производства работ.

До начала строительно-монтажных работ необходимо провести шурфление существующих подземных коммуникаций и сооружений для уточнения отметок их заложения и фактического расположения. При необходимости, коммуникации пересекаемых трасс (кабели, трубопроводы и т.д.) временно подвешиваются.

Земляные работы выполняются механизированным способом и вручную. В зонах пересечения с существующими коммуникациями земляные работы производятся вручную.

Фундаменты под наружные стены откапываются по периметру стен с помощью экскаватора. Фундаменты под внутренние стены откапывают вручную.

Грунт из траншеи рекомендуется складывать рядом с траншеей, а затем использовать для обратной засыпки.

Обратную засыпку производить местным и частично (в объеме замещения извлеченных трубопроводов) привозным грунтом бульдозером с послойным трамбованием грунта.

Обратную засыпку грунтом производить слоями 200-300 мм механизированным способом уплотнения с проверкой плотности грунта. Обеспечить коэффициент уплотнения Kcom=0,95. Грунты, используемые для обратной засыпки траншей местные, не должны содержать строительный мусор и органические включения (не более 5% по массе).

Монолитные фундаменты разрушаются экскаватором, оснащенным пневмоударным оборудованием, с погрузкой бетонного лома стреловым краном в автотранспорт и вывозом на полигон ТКО. Годные материалы отвозятся на площадку, определенную Заказчиком.

При демонтаже объектов следует учитывать возможное воздействие следующих опасных факторов:

- самопроизвольное обрушение конструкций;

- расположение рабочих мест вблизи перепада высот;

- падение предметов (отходов, инструмента) с высоты.

Кроме этих, следует учитывать также следующие потенциально опасные факторы:

- движущиеся части ручных машин;

- острые кромки и углы бетона, торчащие штыри, обрывы стальной жести и конструкций;

- повышенное содержание в воздухе рабочей зоны пыли и шум при разрушении сооружений. При разрушении бетонных конструкций и при уборке отходов следует применить меры водяного подавления пыли. Рабочие должны работать в защитных касках и в защитных очках (щитках), с респираторами для защиты органов дыхания от пыли.

Работы должны производиться в светлое время суток (работы по сносу (демонтажу) запрещается вести раньше 7:00 и позднее 22:00).

Рабочие места и подходы к ним должны быть освещены согласно требованиям ГОСТ 12.1.046-2014.

Освещённость рабочего места, измеряемая люксметром типа Ю-16, должна быть не менее 50 лк.

Запылённость воздуха внерабочей зоны, измеряемая прибором типа ИЗВ-5, должна соответствовать санитарным нормам и быть не больше 0,3 мг/м³.

При применении автокрана должны быть выполнены требования и правила, принятые для безопасной эксплуатации грузоподъёмных кранов. Работы, выполняемые экскаватором и автокраном, производятся под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ. Перемещение демонтируемых частей производить с использованием страховочных приспособлений (оттяжек) длиной 6 м и диаметром 12 мм, предотвращающих вращение груза. Запрещается выполнять работы по сносу (демонтажу) при скорости ветра 15 м/с и более, при грозе или тумане, исключающих видимость в пределах фронта работ. В местах производства работ по сносу (демонтажу) и в зоне работы грузоподъёмных машин запрещается нахождение лиц, не имеющих непосредственного отношения к этим работам.

Опасную зону для нахождения людей выделить сигнальным ограждением по ГОСТ 12.4.059 и табличками «Опасная зона. Проход запрещён». Линию ограничения рабочей зоны крана выделить запрещающими знаками по ГОСТ 12.4.026-2015.

При выполнении работ газопламенным способом необходимо выполнять следующие требования безопасности:

- газовые баллоны надлежит хранить и применять в соответствии с требованиями правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением;

- баллоны должны быть установлены вертикально и закреплены в специальных стойках;

- во время работы расстояние от горелок (по горизонтали) до групп баллонов с газом должно быть не менее 10 м, до газопроводов и резинотканевых рукавов 3 м, до отдельных баллонов 5 м;

- газовые баллоны должны быть предохранены от ударов и действий прямых солнечных лучей;

- при хранении баллонов на открытых площадках навесы, защищающие их от воздействия осадков и прямых солнечных лучей, должны быть выполнены из негорючих материалов;

- по окончании работы баллоны с газом должны размещаться в специально отведённом для хранения баллонов месте, исключающем доступ к ним посторонних лиц;

- пустые баллоны следует хранить раздельно от баллонов, наполненных газом;

- газовые баллоны разрешается перевозить, хранить, выдавать и получать только лицам, прошедшим обучение по обращению с ними и имеющим соответствующее удостоверение.

Запрещается держать в непосредственной близости от места производства работ с применением горелок легковоспламеняющиеся и огнеопасные материалы.

В процессе работ по сносу (демонтажу) необходимо предусмотреть выполнение требований следующих нормативных документов:

- Правила по охране труда в строительстве, реконструкции и ремонте, утверждённые приказом Министерства труда и социальной защиты РФ №883н от 11.12.2020 г.

- Правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов, утверждённые приказом Министерства труда и социальной защиты РФ №753н от 28.10.2020 г.

Пожарную безопасность при выполнении работ следует обеспечить в соответствии с требованиями «Правил противопожарного режима в Российской Федерации», утверждённых постановлением Правительства Российской Федерации от 16.09.2020 №1479. Электробезопасность в процессе работ следует обеспечить в соответствии с требованиями «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» утверждённых приказом Министерства труда и социальной защиты РФ №903н от 15 декабря 2020 г;

- «Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями» утверждены приказом Минтруда от 27.11.2020 № 835н;

- Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей, утверждённых приказом Минэнерго от 12.08.2022 № 811;

- Приказ, Правила по охране труда Минтруда России от 16.11.2020 № 782н «Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте»

- Приказ Минтруда России от 29.10.2021 № 766н «Об утверждении Правил обеспечения работников средствами индивидуальной защиты и смывающими средствами».

20.4 Расчеты и обоснование размеров зон развала и опасных зон в зависимости от принятого метода сноса

Основные расчетные данные по опасным зонам сноса зданий определяются в соответствии со СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство».

При работе экскаватора не разрешается производить другие работы со стороны забоя и находиться работникам в радиусе действия экскаватора плюс 5,0 м;

Автомобили-самосвалы при погрузке мусора и грунта следует устанавливать не ближе 1,0 м от бровки естественного откоса.

Размеры ограждения площадки проведения работ выбраны из условия обеспечения безопасного их проведения и учетом максимальной высоты кирпичных стен здания.

ВНИМАНИЕ! Работы по демонтажу в районе существующих коммуникаций проводить вручную, с вызовом представителя. Предварительно для выполнения данных работ существующие коммуникации необходимо отшурфить.

Границы опасных зон в местах, над которыми осуществляется перемещение грузов подъемными сооружениями (ПС), а также вблизи строящегося здания должны приниматься от крайней точки горизонтальной проекции наружного наименьшего габарита перемещаемого груза или стены здания с прибавлением наибольшего габаритного размера перемещаемого (падающего) груза и минимального расстояния отлета груза при его падении.

При сносе и разборке существующих зданий опасные зоны от обрушения обозначить хорошо видимыми предупредительными знаками.

Расчет размеров опасной зоны для демонтируемых конструкций см том 7.2, 25-83G1-ПОС2-225-ГЧ л.19-24.

В случае демонтажа конструкций с другими характеристиками производится перерасчет размеров зон развала на месте ответственным производителем работ. В случае увеличения размера зоны в большую сторону от расчетной величины производится перенос инвентарного ограждения.

Вне опасных зон демонтажа обозначаются коридоры для прохода рабочих строительно-монтажных организаций.

Все демонтированные конструкции и материалы вывозятся грузовыми автомобилями на временную площадку складирования для разукрупнения и сортировки по типу отходов, строительный мусор после погрузки экскаватором – автосамосвалами на полигон ТБО.

20.5 Описание и обоснование методов защиты и защитных устройств сетей инженерно-технического обеспечения, согласованные с владельцами этих сетей

Производство работ в охранной зоне кабелей высокого напряжения, сетей связи, других коммуникаций, необходимо осуществлять по наряду-допуску, под непосредственным наблюдением руководителя (производителя) работ, а в охранной зоне кабелей, находящихся под напряжением, кроме того, при наличии письменного разрешения и под наблюдением работников организаций, эксплуатирующих эти линии.

Местонахождение и техническое состояние действующих инженерных коммуникаций и сооружений на них определяют в границах всей зоны производства работ сносу (демонтажу) объектов, ответственность за это несёт эксплуатирующая организация.

Сети электроснабжения и связи отключаются от сносимых зданий отсоединением кабелей на воздушных опорах, защита этих сетей не требуется. Подземные сети демонтируются в процессе разборки фундаментов зданий.

Защитные устройства инженерной инфраструктуры и подземных коммуникаций представлены в 25-83G1-ПОС2-225-ГЧ л.16.

20.6 Описание и обоснование решений по безопасным методам ведения работ по сносу

Строительные работы проводятся в соответствии с основными директивными документами по вопросам техники безопасности: СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве.

Часть 1. Общие требования» и СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство».

Применяемые строительные машины и оборудование должны иметь технический паспорт, сертификат на соответствие нормам и стандартам РФ. Все работы по демонтажу исполняются под руководством производителя работ.

Перед началом работ должны быть выполнены мероприятия по безопасной организации стройплощадки. На территории стройплощадки установить указатели проездов и проходов, а также схемы движения транспорта и рабочих к местам производства работ. Опасные зоны должны быть ограждены сигнальными ограждениями и на них должны быть вывешены предупредительные знаки.

При разборке здания необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на работников следующих опасных и вредных факторов, связанных с характером работы:

- самопроизвольного обрушения элементов конструкций строений и падения вышерасположенных незакрепленных конструкций;
- движущихся частей строительных машин, передвигаемых ими предметов;
- острых кромок, углов, торчащих штырей;
- повышенного содержания в воздухе рабочей зоны пыли и вредных веществ;
- расположения рабочего места вблизи перепада по высоте 1,3 м и более.

Работы по демонтажу строительных конструкций должны вестись под постоянным техническим надзором производителя работ, который до начала работ совместно с мастером (бригадиром) должен тщательно осмотреть разбираемые конструкции здания и составить акт, в котором отмечаются все элементы здания, угрожающие обрушением. При необходимости принимаются дополнительные меры по обеспечению безопасных условий производства работ (устанавливаются дополнительные ограждения, защитные настилы, определяются со средствами страховки работающих и пр.).

До начала работ по демонтажу конструкций производитель работ должен ознакомить всех рабочих с наиболее опасными моментами работ и обязан принять меры для предупреждения несчастных случаев.

Непосредственно в период перемещения груза экскаватором в зоне проноса груза (с учетом опасной зоны) должны отсутствовать люди.

Ручная разборка здания выполняется под непосредственным руководством инженерно-технического персонала с соблюдением правил безопасности труда, применяемые при капитальном ремонте зданий, а также правил пожарной безопасности.

Работы по демонтажу производить в светлое время суток.

При производстве СМР необходимо выполнять требования СНиП 12-04-2002, СНиП 12-03-2001, а также обратить внимание на следующее:

- все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски установленных образцов по ГОСТ 12.4.087-84;
- стройплощадка, участки работ, рабочие места, проходы и проезды к ним в темное время суток должны быть освещены;
- скорость движения автотранспорта вблизи мест производства работ не должна превышать 10 км/ч на прямых участках и 5 км/ч на поворотах;

- в зоне действия строительного механизма под разгрузкой может быть одна автомашина, без наличия людей в кабине;
- не допускается выполнять работы при скорости ветра 15 м/с и более, при гололедице, грозе или тумане;
- не допускается нахождение людей под демонтируемыми элементами конструкций;
- работы на высоте выполнять с использованием предохранительных поясов по ГОСТ 32489-2013 «Пояса предохранительные строительные. Общие технические условия – ИУС 2-2015»;
- рабочие, занятые на строительном объекте, должны быть обеспечены санитарно-бытовыми помещениями (гардеробные, сушилки для одежды и обуви), помещениями для приема пищи, отдыха и обогрева в соответствии с действующими нормами;
- санитарно-бытовые помещения должны быть оборудованы аптечками с медикаментами и другими средствами для оказания первой помощи, водой, электроэнергией;
- на площадке должен быть установлен стенд со схемой прохода рабочих к месту работ и плакатами по технике безопасности на все виды производимых работ;
- питьевые установки следует располагать на расстоянии не более 75 м по горизонтам от рабочих мест;
- перед допуском к работе руководитель организации обязан обеспечить обучение рабочих и проведение инструктажа по безопасности труда в соответствии с ГОСТ 12.0.004-2015, а также обеспечить рабочих инструкцией по охране труда под роспись в общем журнале работ.

Для предотвращения нахождения посторонних лиц в пределах опасных зон на время производства работ по механизированной разборке зданий и строений необходимо организовать работу наблюдателей - сигнальщиков.

Разборку зданий и сооружений, начиная с верхних частей, следует производить в определённой последовательности, спускаясь сверху вниз таким образом, чтобы удаление одной части не вызвало обрушения другой, а высота разбираемого здания уменьшалась ровно, без уступов. Разбирать конструкции здания или сооружения одновременно в нескольких ярусах по одной вертикали и в одной секции запрещается. Доступ людей в нижележащие уровни во время разборки не допускается.

При разборке здания или сооружения доступ к нему посторонних лиц, не участвующих в производстве работ, запрещён. Участок работ по разборке здания или сооружения необходимо выгородить знаками. Проход людей в помещения во время разборки должен быть закрыт.

При разборке здания или сооружения механизированным способом необходимо установить опасные для людей зоны, а машины (механизмы) разместить вне зоны обрушения конструкций. Кабина машиниста должна быть защищена от возможного попадания отколовшихся частиц, а рабочие должны быть обеспечены защитными очками.

При разборке конструкций, а также при уборке отходов, мусора необходимо применять меры по уменьшению пылеобразования. На уборку разрешается подходить тогда, когда мастер или производитель работ убедится в отсутствии нависающих предметов и даст разрешение на уборку мусора.

Работающие в условиях запылённости должны быть обеспечены защитными очками и средствами защиты органов дыхания от находящихся в воздухе пыли и микроорганизмов (плесени, грибков, их спор).

Пожарная безопасность на строительной площадке и рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004-91*.

До начала работ необходимо:

- приказом по СУ назначить лицо, ответственное за противопожарное состояние объекта;
- организовать на объекте изучение правил пожарной безопасности всеми ИТР, служащими и рабочими;
- обеспечить наличие в соответствии с установленными нормами исправное содержание и постоянную готовность к применению средств пожаротушения;
- проверить противопожарное состояние временных бытовых помещений, исправность электрооборудования, электропроводки, а также другого оборудования, являющегося источником возникновения пожара.

В процессе работ по демонтажу здания лицо, ответственное за противопожарное состояние объекта обязано:

- знать и точно выполнять противопожарные мероприятия, а также правила пожарной безопасности, осуществлять контроль за их соблюдением всеми работающими на стройке;
- не допускать производство СМР при отсутствии на территории строительства источников водоснабжения, дорог, подъездов, телефонной связи.

На объекте должно быть организованно один раз в три месяца проведение противопожарного инструктажа с записью в специальном журнале, и ежегодное обучение пожаротехническому минимуму всех рабочих и служащих. Лица, не прошедшие инструктаж, к работе не допускаются.

На объекте должен быть план эвакуации работающих при пожаре, а на территории работ должны устанавливаться пожарные щиты. Согласно Приложению №6 к Правилам противопожарного режима в Российской Федерации, предельная защищаемая площадь одним пожарным щитом, для строительных площадок (применительно), составляет 1800 м^2.

Исходя из площади территории строительства (80 050 м^2) количество пожарных щитов на период строительства составит ориентировочно – 44 шт.

Норма комплектации пожарных щитов немеханизированным инструментом и инвентарем составляет: лом – 1 шт., багор – 1 шт., ведро – 2 шт., покрывало для изоляции очага возгорания – 1 шт., лопата штыковая – 1 шт., лопата совковая – 1 шт.

Противопожарное оборудование должно содержаться в исправном, работоспособном состоянии. Проходы к противопожарному оборудованию должны быть всегда свободны.

Территория, занятая под открытые склады и вспомогательные строения, должна быть очищена от сухой травы, бурьяна, коры и щепы. Размещение горючих строительных материалов при хранении на открытых площадках должно быть штабелями или группами площадью не более 100 м^2.

Временное размещение в зданиях горючих веществ допускается только по согласованию с органами государственного пожарного надзора.

В местах, содержащих горючие или легковоспламеняющиеся материалы, курение должно быть запрещено, а пользование открытым огнем допускается только в радиусе 50 м.

Запрещается разводить костры на стройплощадке.

Не разрешается накапливать на площадке горючие вещества (жирные масляные тряпки, опилки или стружки и отходы пластмасс), их следует хранить в закрытых металлических контейнерах в безопасном месте.

Для отопления мобильных (инвентарных) зданий должны использоваться паровые и водяные калориферы, а также электронагреватели заводского изготовления.

Сушка одежды и обуви должна производиться в специально приспособленных для этих целей помещениях, зданий с центральным отоплением либо с применением водяных калориферов. Устройство сушилок в тамбурах и других помещениях, располагающихся у выходов из зданий, не допускается.

При эксплуатации тепло производящих установок запрещается работать на установке с неисправными дымоходами, вызывающими проникновение продуктов сгорания в помещение, неисправными электродвигателями и пусковой аппаратурой и других неисправностях.

20.7 Описание решений по вывозу и утилизации отходов

Порядок и состав работ при утилизации отходов, полученных при демонтаже, устанавливаются с учетом требований Федерального закона Российской Федерации от 22 мая 1998 года (с изменениями на 31 июля 2025 года) «Об отходах производства и потребления».

Классификация отходов строительных материалов, полученных в результате сноса зданий и сооружений приведена в ГОСТ Р 70102 «Отходы строительных материалов, образующиеся при сносе зданий. Классификация».

Отнесение отходов I-V классов опасности к конкретному классу опасности выполняют в соответствии с Приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации «Об утверждении порядка подтверждения отнесения отходов I-V классов опасности к конкретному классу опасности» от 8 декабря 2020 года N 1027 (в редакции, действующей с 1 января 2025 года),

Отходы сноса должны быть обработаны (отсортированы) в процессе производства демонтажа с использованием мобильных установок с последующим их раздельным складированием, накоплением по видам и группам однородных отходов на производственной площадке.

Вывоз и утилизация электрических кабелей

Демонтированные кабели направляют на технологическую временную площадку складирования.

На площадке выполняется сортировка кабелей на алюминиевые и медные, после чего производится их резка на куски по1 м и увязка в отдельные брикеты по видам (алюминий и медь). и вывозятся предприятия утилизации.

Вывоз и утилизация металлолома

Крупногабаритные металлические отходы сноса и демонтажа зданий и эстакады перевозятся на технологическую временную площадку складирования.

На площадке выполняется чистка металла от изоляции и примесей (кроме ржавчины) и производится резка металла на куски размером по 1 м. По ГОСТ 2787-2024 трубы большого диаметра дополнительно разрезаются вдоль (пополам).

Перевозка выполняется автосамосвалом. Порожний транспорт со строительной площадки необходимо предварительно взвесить на весовой ТЭЦ-25, затем загрузить ломом на

технологической площадке. После дополнительного взвешивания лом передается ТЭЦ-25 с оформлением акта приема передачи.

Вывоз и утилизация железобетонных, бетонных и кирпичных отходов

Бетонные и кирпичные отходы загружают экскаватором в автосамосвалы на месте работ по сносу и демонтажу и перевозят на временную технологическую площадку. Порожний автотранспорт предварительно взвешивается на весовой ТЭЦ-25. После взвешивания автотранспорт направляется на площадку складирования материалов и загружается отходами сноса и демонтажа, затем направляется на повторное взвешивание на весовой ТЭЦ-25.

Вывоз и утилизация отходов

Лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме, лом бетонных изделий отходы бетона в кусковой форме вывозятся на полигоны:

ООО "Промкомплект", Московская область, г. Долгопрудный, Промышленный проезд, д. 4 (КИП № 10). Расстояние перевозки – 36 км;

ООО «Альфа» - производственная площадка переработки (утилизации) отходов (КИП № 126) 141100, Московская область, г.о. Щёлково, п. Литвиново. Расстояние перевозки – 70 км

Отходы грунта при проведении открытых земляных работ вывозятся на полигон:

ООО «Альфа» - производственная площадка переработки (утилизации) отходов (КИП № 126) 141100, Московская область, г.о. Щёлково, п. Литвиново. Расстояние перевозки – 70 км

Демонтированные металлоконструкции, образовавшиеся в ходе демонтажных работ, передается ТЭЦ-25 – филиалу ПАО «Мосэнерго» в виде черного металлолома по актам приема передачи.

Вес и объем строительных конструкций здания Ацитиленокислородная станция №2 (№ 144 по Ген. плану):

- Кабели, арматура кабельная (код ФККО 4 82 351 21 52 4) – 0,02 т;
- Лом кирпичной кладки от сноса и разборки зданий (код ФККО 4 8 12 201 01 20 5) – 78,10м3
- Лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой (код ФККО 8 22 301 01 21 5) – 115,70 т; 50,93 м3;
- Лом и отходы стальных изделий незагрязненные (код ФККО 4 61 200 01 51 5) – 5,42 т.

Вес и объем строительных конструкций здания бытового корпуса на 1000 мест (№ 31 по Ген. плану):

- Кабели, арматура кабельная (код ФККО 4 82 351 21 52 4) – 0,02 т;
- Лом кирпичной кладки от сноса и разборки зданий (код ФККО 4 8 12 201 01 20 5) – 39,20 м3
- Лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой (код ФККО 8 22 301 01 21 5) – 899,00 т; 359,6 м3;
- Лом и отходы стальных изделий незагрязненные (код ФККО 4 61 200 01 51 5) – 7,92 т.

Вес и объем строительных конструкций здания КПП 3 (№ 271 по Ген. плану):

- Древесные отходы от сноса и разборки зданий (код ФККО 8 12 101 01 72 4) – 4,10 т/5,26 м3
- Лом и отходы стальных изделий незагрязненные (код ФККО 4 61 200 01 51 5) – 0,26 т/3,66 м3;
- Лом изделий из стекла (код ФККО 4 51 101 00 20 5) – 4,08 м3/0,10 т;

Вес и объем строительных конструкций Эстакада металлическая для осмотра машин (№ 288 по Ген. плану):

- Лом и отходы стальных изделий незагрязненные (код ФККО 4 61 200 01 51 5) – 3,476 т;

Вес и объем строительных конструкций Ограждения металлические попавшие в зону влияния нового строительства на территории ТЭЦ-25 (№ 270б по Ген. плану):

- Лом и отходы стальных изделий незагрязненные (код ФККО 4 61 200 01 51 5) – 2,65 т/2,60 м3;
- Лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой (код ФККО 8 22 301 01 21 5) – 9,54 т/4,20 м3;

Вес и объем строительных конструкций Ограждения металлические попавшие в зону влияния нового строительства на территории ТЭЦ-25 (№ 292 по Ген. плану):

- Лом и отходы стальных изделий незагрязненные (код ФККО 4 61 200 01 51 5) – 2,65 т/2,60 м3;
- Лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой (код ФККО 8 22 301 01 21 5) – 9,54 т/4,20 м3;

Вес и объем строительных конструкций Ограждения железобетонные попавшие в зону влияния нового строительства на территории ТЭЦ-25 (№ 144б по Ген. плану):

- Лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой (код ФККО 8 22 301 01 21 5) – 173,34 т/76,22 м3;
- Лом и отходы стальных изделий незагрязненные (код ФККО 4 61 200 01 51 5) – 0,83 т/0,73 м3;

Вес и объем строительных конструкций Эстакада технологическая попавшая в зону влияния нового строительства на территории ТЭЦ-25 (№ 144а по Ген. плану):

- Лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой (код ФККО 8 22 301 01 21 5) – 8,82 т/3,90 м3;
- Лом и отходы стальных изделий незагрязненные (код ФККО 4 61 200 01 51 5) – 1,91 т/0,54 м3;

Вес и объем строительных конструкций Металлическое отдельно стоящее сооружение попавшие в зону влияния нового строительства на территории ТЭЦ-25 (№ 31в по Ген. плану):

- Лом и отходы стальных изделий незагрязненные (код ФККО 4 61 200 01 51 5) – 0,22 т/0,014 м3.

Согласно Акту №1 от 16.12.2025 г. «Приема передачи металлолома образовавшегося в ходе выполнения работ», в ходе выполнения демонтажных работ зданий: Здания бытового корпуса на 1000 мест (№ 31 по Ген. плану), Здания Ацитиленокислородная станция №2 (№ 144 по Ген. плану) - образовалось 6,280 т отходов черных металлов и лома.

Согласно Акту №2 от 18.12.2025 г. «Приема передачи металлолома образовавшегося в ходе выполнения работ», в ходе выполнения демонтажных работ зданий: Здания бытового корпуса на 1000 мест (№ 31 по Ген. плану), Здания Ацитиленокислородная станция №2 (№ 144 по Ген. плану) - образовалось 7,500 т отходов черных металлов и лома.

Согласно Акту №3 от 18.12.2025 г. «Приема передачи металлолома образовавшегося в ходе выполнения работ», в ходе выполнения демонтажных работ зданий: Здания бытового корпуса на 1000 мест (№ 31 по Ген. плану), Здания Ацитиленокислородная станция №2 (№ 144 по Ген. плану) - образовалось 6,560 т отходов черных металлов и лома.

Согласно Акту №4 от 18.12.2025 г. «Приема передачи металлолома образовавшегося в ходе выполнения работ», в ходе выполнения демонтажных работ зданий: Здания цеха металлической опалубки (№ 142 по ГП), Здания склада теплоизоляционных материалов ЭМТИ (по ГП № 156) - образовалось 3,720 т отходов черных металлов и лома.

Согласно Акту №5 от 19.12.2025 г. «Приема передачи металлолома образовавшегося в ходе выполнения работ», в ходе выполнения демонтажных работ зданий: Здания цеха металлической опалубки (№ 142 по ГП), Здания склада теплоизоляционных материалов ЭМТИ (по ГП № 156) - образовалось 3,700 т отходов черных металлов и лома.

Согласно Акту №6 от 23.12.2025 г. «Приема передачи металлолома образовавшегося в ходе выполнения работ», в ходе выполнения демонтажных работ зданий: Трансформатор (№ 224 по ГП) - образовалось т отходов черных металлов и лома.

Согласно Акту №7 от 24.12.2025 г. «Приема передачи металлолома образовавшегося в ходе выполнения работ», в ходе выполнения демонтажных работ зданий: Трансформатор (№ 224 по ГП) - образовалось 7,080 т отходов черных металлов и лома.

Согласно Акту №8 от 24.12.2025 г. «Приема передачи металлолома образовавшегося в ходе выполнения работ», в ходе выполнения демонтажных работ зданий: - образовалось 8,580 т отходов черных металлов и лома.

Согласно Акту №9 от 25.12.2025 г. «Приема передачи металлолома образовавшегося в ходе выполнения работ», в ходе выполнения демонтажных работ зданий: Трансформатор (№ 224 по ГП) - образовалось 4,400 т отходов черных металлов и лома.

Согласно Акту №10 от 25.12.2025 г. «Приема передачи металлолома образовавшегося в ходе выполнения работ», в ходе выполнения демонтажных работ зданий: Трансформатор (№ 224 по ГП) - образовалось 5,060 т отходов черных металлов и лома.

20.8 Перечень мероприятий по рекультивации и благоустройству земельного участка (при необходимости)

После строительства парогазового блока мощностью 225 МВт как независимого предприятия на территории промзоны ТЭЦ-25 – филиала ПАО «Мосэнерго» предусмотрены мероприятия по благоустройство территории, см. Раздел 2 ПД 25-83G1-00-ПЗУ.

20.9 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности.

При выполнении строительно-монтажных работ необходимо осуществлять мероприятия по энергетической эффективности.

Мероприятия по обеспечению энергетической эффективности на период строительства:

- применение техники, работающей по энергосберегающей технологии;
- использование энергосберегающих приборов освещения;
- применение современного энергоэффективного оборудования;
- использование датчиков температуры в системе электрообогрева для отключения электроэнергии при достижении заданной температуры;
- прокладка временных кабельных линий по кратчайшим трассам;
- использование воды строго по назначению;

установка оборотного водоснабжения для машин (очищенная вода из пескоуловителя расходуется для повторной мойки колес, полива или для других производственных нужд).

При производстве строительно-монтажных работ необходимо исключить нерациональный расход энергетических ресурсов в процессе строительства:

- большие объемы работ, требующие использование электричества (электропрогрев и т.п.) предусматривать в теплое время года;
- для обогрева помещений в зимнее время использовать малоинерционные отопительные приборы, снабженные автоматическими терморегуляторами с установкой приборов учета эл. энергии;
- при использовании инструмента с эл. приводом выбирать инструменты, имеющие аналогичные характеристики, но имеющие наименьшее электропотребление;
- для мойки колес автотранспорта использовать установку с оборотным циклом.

21 Основные технико-экономические показатели

Таблица 21.1 Основные технико-экономические показатели

Наименование	Единица измерение	Кол-во
Первый этап, второй этап строительства (работы выполняются параллельными потоками)		
Срок строительства с учетом демонтажных работ, прокладки газопровода, подготовительного периода (количество рабочих дней в месяце 26)	месяц/рабочий дней	36 месяцев/ 936 рабочих дней
Общая численность работающих на объекте, в том числе:	чел	784
- рабочих 83,9%	чел	658
- ИТР 11%	чел	86
- служащие 3,6%	чел	18
- МОП и охрана 1,5%	чел	16

Список используемой нормативной и технической документации

Проект организации строительства разработан в соответствии с требованиями действующих нормативных документов и правил:

Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» в действующей редакции;

Постановление от 16 сентября 2020 года N 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации (с изменениями на 21 мая 2021 года);

ПРИКАЗ от 4 августа 2020 года N 421/пр «Об утверждении Методики определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации на территории Российской Федерации;

ГОСТ 12.1.046-2014 ССБТ. «Строительство. Нормы освещения строительных площадок»;

ГОСТ 12.3.009-76 ССБТ. «Работы погрузо-разгрузочные. Общие требования безопасности»;

ГОСТ 17.4.3.04-85. «Охрана природы. Почвы. Общие требования к контролю и охране от загрязнения»;

СП 48.13330.2019 «Организация строительства»;

СП 45.13330.2017. «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;

СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции»;

СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений»;

СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;

СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;

СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания»;

СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве»;

СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства»;

СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»;

СНиП 1.04.03-85* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений»;

МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ».

ПРИКАЗ от 16 мая 2023 года N 344/пр «Об утверждении состава и порядка ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства»;

ПРИКАЗ от 2 декабря 2022 года N 1026/пр «Об утверждении формы и порядка ведения общего журнала, в котором ведется учет выполнения работ по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объекта капитального строительства»

Приказ Ростехнадзора от 26.11.2020г. №461 "Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения";

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	изменённых	заменённых	новых	аннулированных				

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.