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 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения

Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети

Часть 2. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Автоматизация

Книга 1. Основные решения

25-83G1-00-ИОС4.2.1

Том 5.4.2.1

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- ИОС4.2.1-С	Содержание тома 5.4.2.1	На 1 л.
25-83G1-00- ИОС4.2.1-ТЧ	Текстовая часть	На 24 л.
25-83G1-00- ИОС4.2.1-240-ГЧ	Графическая часть	На 18 л.
	Всего:	43 л.

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	25-83G1-00-ИОС4.2.1-С			
Разработал		Чопова			20.02.26	Содержание тома 5.4.2.1	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Кузнецов			20.02.26		П		1
Нач. отдела		Кузнецов			20.02.26		Общество с ограниченной ответственностью «МОСЭНЕРГОПРОЕКТ» (ООО «МЭП»)		
Н. контр.		Буланова			20.02.26				
ГИП		Яшукова			20.02.26				

Формат А4

Оглавление

1 Общие сведения 4
2 Перечень объектов автоматизации 5
3 Характеристики объектов автоматизации 6
3.1 Система водоснабжения 6
3.2 Система водоотведения 6
3.3 Система теплоснабжения 7
3.4 Система отопления 8
3.5 Система вентиляции 8
3.6 Система кондиционирования 15
3.7 Система противодымной вентиляции 17
4 Основные технические решения 18
4.1 Система водоснабжения. Основные технические решения 18
4.2 Система водоотведения. Основные технические решения 20
4.3 Система теплоснабжения. Основные технические решения 22
4.4 Система отопления. Основные технические решения 22
4.5 Система вентиляции. Основные технические решения 23
5 Ввод объекта 24

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	25-83G1-00-ИОС4.2.1-ТЧ			
Разработал		Чайка			20.02.26	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Кузнецов			20.02.26		П	1	24
Нач. отдела		Кузнецов			20.02.26		Общество с ограниченной ответственностью «МОСЭНЕРГОПРОЕКТ» (ООО «МЭП»)		
Н. контр.		Буланова			20.02.26				
ГИП		Яшукова			20.02.26				

Формат А4

Перечень сокращений.

АВР	автоматическое включение резерва;
АКБ	аккумуляторная батарея;
АР	автоматическое регулирование;
АРМ	автоматизированное рабочее место;
АС	аварийная сигнализация;
АСР	автоматическая система регулирования;
АСУ	автоматизированная система управления;
БД	база данных;
ВБУ	виртуальный блок управления;
ВД	высокое давление;
ГТУ	газотурбинная установка;
ДУ	дистанционное управление;
ЗИП	запасные инструменты и приборы;
ЗРА	запорная и регулирующая арматура;
ИУ	исполнительное устройство;
ИП	измерительный преобразователь;
ИК	измерительный канал;
ИМ	исполнительный механизм;
ИП	измерительный преобразователь;
ИС	инженерные системы;
ИИС	информационно-измерительные системы;
КА	коммутационный аппарат;
КВ	концевой выключатель;
КТС	комплекс технических средств;
ЛВС	локально-вычислительная сеть;
ЛСУ	локальная система управления;
МО	метрологическое обеспечение;
МСН	механизм собственных нужд;
МЩУ	местный щит управления;
НД	низкое давление;
ПК	персональный компьютер;
ПО	программное обеспечение;
ППАО	прикладное программно-алгоритмическое обеспечение;
ПС	предупредительная сигнализация;
ПТ	паровая турбина;
ПТК	программно-технический комплекс;
РАС	регистрация аварийных ситуаций;
РИ	регистрация информации;
РК	регулирующий клапан;
САУ	система автоматизированного управления;
СИ	средство измерений;
ССПТИ	система сбора и передачи технологической информации;
СУБД	система управления базами данных;
СОЕВ	система обеспечения единого времени;

СТМ	система телемеханики;
ТЗ	технологическая защита;
ТБ	технологическая блокировка;
ТО	технологическое оборудование;
ТОУ	технологический объект управления;
ТП	технологический процесс;
ТС	технологическая сигнализация;
ТФ	технологическая функция;
УСО	устройство связи с объектом;
ЭКП	экраны коллективного пользования;
ФГУ	функционально-групповое управление;
ЭТО	электротехническое оборудование.

1 Общие сведения

Настоящая проектная документация разработана для объекта «Строительство парогазового блока мощностью 225 МВт как независимого предприятия на территории промзоны ТЭЦ-25 – филиала ПАО «Мосэнерго» (далее – Объект).

Застройщик и технический заказчик: ООО «Развитие генерации».

Генеральный проектировщик: Общество с ограниченной ответственностью «Мосэнергопроект» (ООО «МЭП»), г. Москва.

Проектом предусматривается строительство моноблочного парогазового энергоблока мощностью 225 МВт в отдельно стоящем главном корпусе.

Основное и резервное топливо газ.

Выдача электрической мощности – на напряжении 500кВ.

Проектом предусмотрено выделение двух этапов строительства парогазового энергоблока мощностью 225 МВт (моноблок).

В состав энергоблока входит следующее оборудование:

1 этап: газовая турбинная установка ГТУЭ-160 с комплексом вспомогательного оборудования, зданий и сооружений.

Состав энергоблока в 1 этапе строительства:

- одна газотурбинная установка ГТУЭ с КВОУ;
- генератор ГТУ с воздушным охлаждением, с тиристорной системой возбуждения (с воздушным охлаждением), генераторным выключателем;
- тиристорное пусковое устройство ГТУ;
-блочный пункт подготовки газа (БППГ);
- дожимная компрессорная станция (ДКС) 3х50%
- байпасный газоход для возможности работы ГТУ в открытом цикле.

2 этап: парогазовая установка ПГУ-225 с комплексом вспомогательного оборудования, зданий и сооружений.

Состав энергоблока в 2 этапе строительства:

- котел-утилизатор, барабанный, двух давлений со встроенной деаэрационной колонкой;
- одна паровая конденсационная турбина К-80;
- генератор паровой турбины с воздушным охлаждением, с тиристорной системой возбуждения (с воздушным охлаждением), генераторным выключателем.

Режим работы базовый с корректировкой по диспетчерскому графику энергосистемы с числом часов использования установленной мощности - 6800ч/год.

Площадка строительства Объекта расположена на территории ТЭЦ-25 – филиале ПАО «Мосэнерго» и находится по адресу: г. Москва, ул. Генерала Дорохова, д. 16, Западный Административный округ.

В настоящем томе рассматривается автоматизация инженерных систем энергоблока.

Состав проектной документации приведен в отдельном томе 25-83G1-10-СР.

Проектная документация выполнена на основании следующих документов:

- Техническое задание 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».
- Технические условия на присоединение к техническому водоснабжению от Мосводоканал (Кунцевского промводовода) для нужд парогазового энергоблока 225 МВт.
- Технические условия на присоединение к сети бытовой канализации ТЭЦ-25.
- Технические условия на присоединение к сети дождевой канализации Мосводосток.
- Технические условия на присоединение к сети хоз-питьевого водоснабжения ТЭЦ-25.

- Технические условия на присоединение к сети противопожарного водоснабжения ТЭЦ-25.

Проектная документация выполнена на основании следующих нормативных документов:

- «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 (с изменениями от 18 февраля 2024 года);
- ГОСТ 21.101-2020 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- ГОСТ 21.110-2013 «Система проектной документации для строительства. Спецификация оборудования, изделий и материалов»;
- ГОСТ 21.208-2013 «Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах»;
- ГОСТ 21.408-2013 «Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов»;
- ГОСТ 34.201-2020 «Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем»;
- ГОСТ 59795-2021 «Информационные технологии. Комплекс средств на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документации.
- ТР ЕАЭС 043/2017 «Технический регламент Евразийского экономического союза «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения»;
- Федеральный закон №123–ФЗ от 22.07.08. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- СП 76.13330.2016 «Свод правил. Электротехнические устройства»;
- СП 77.13330.2016 «Свод правил. Системы автоматизации»;
- ГОСТ 12.1.030-81 «Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление»;
- ГОСТ 14254-96 «Степень защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)»;
- Правила устройства электроустановок. 7-е издание;
- ГОСТ 8.009-84 «Нормируемые метрологические характеристики средств измерений»;
- МИ 1317-2004 «Результаты и характеристики погрешности измерений. Формы представления. Способы использования при испытаниях образцов продукции и контроле их параметров»;
- РД 153-34.0-11.117-2001 «Основные положения. Информационно-измерительные системы. Метрологическое обеспечение»;
- РД 153-34.1-39.504-00 с Изм.1 «Общие технические требования к арматуре ТЭС»;
- СО 34.35.101-2003 "Методические указания по объёму технологических измерений, сигнализации, автоматического регулирования на тепловых электростанциях";

2 Перечень объектов автоматизации

Объектами автоматизации являются следующие системы:

- система водоснабжения (см. 25-83G1-00-ИОС2.1);
- система водоотведения (см. 25-83G1-00-ИОС3.1);
- система теплоснабжения (см. 25-83G1-00-ИОС4.3.1);
- система отопления (см. 25-83G1-00-ИОС4.1.1);
- система вентиляции (см. 25-83G1-00-ИОС4.1.1);

- система кондиционирования (см. 25-83G1-00-ИОС4.1.1).

3 Характеристики объектов автоматизации

3.1 Система водоснабжения

Объектами автоматизации являются следующие системы водоснабжения:

- хозяйственно-питьевое водоснабжение;
- техническое водоснабжение;
- противопожарное водоснабжение.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение предусматривается от существующего водопровода в здании главного корпуса станции, согласно техническим условиям. На вводе на площадку проектируемого энергоблока предусматривается камера с водомерным узлом. Узел учёта воды предусматривается коммерческим. Холодная вода, подаваемая в здания, используется для приготовления горячей воды, и для бытовых нужд потребителей, подается к сантехническому оборудованию.

Источником технического водоснабжения являются 3 ввода Кунцевского водопровода. На вводах на площадку проектируемой ПСУ предусматриваются камеры с водомерными узлами. Узлы учета предусматриваются коммерческими.

В качестве источника противопожарного водоснабжения проектом предусматривается использование чаши проектируемой градирни через циркуляционный канал. Резервным источником является существующая система противопожарного водоснабжения ТЭЦ-25.

Для пожаротушения площадки предусматривается кольцевая сеть противопожарного водопровода высокого давления с гидрантами.

На Объекте предусматривается внутренний противопожарный водопровод из пожарных кранов.

Напор в системе противопожарного водоснабжения обеспечивается насосной станцией противопожарного водоснабжения, которая расположена в помещении циркнасосной.

В данном томе проектной документации предусматривается автоматизация насосной станции противопожарного водоснабжения и пожарно-запорных устройств с электроприводами.

Также предусматривается установка коммерческих узлов учёта воды на перемычке между существующим пожарным трубопроводом ТЭЦ-25 и проектируемым пожарным трубопроводом.

3.2 Система водоотведения

Объектами автоматизации являются следующие системы водоотведения:

- хозяйственно-бытовая канализация;
- дождевая канализация;
- маслоотвод;
- производственная канализация;
- система учёта стоков.

На объекте предусматривается самотечная система хозяйственно-бытовой канализации со сбросом в существующий колодец. Перед сбросом в колодец предусматривается установка коммерческого узла учёта стоков.

Дождевая канализация. Проектом предусматривается сбор дождевого стока с территории Объекта в накопительный резервуар с обводной линией, затем очистка собранного в резервуар стока на локальных очистных сооружениях (ЛОС) и сброс очищенного стока в дождевой коллектор ГУП «Мосводосток».

Концепция работы ЛОС следующая.

1. Поступление стоков самотеком в железобетонный резервуар.

2. Подача при помощи насосов на линию очистки.

3. Самотечное прохождение линии очистки, представляющей из себя последовательное соединение следующих блоков очистки:

- пескоотделителя;

- маслоотделителя;

- сорбционного блока;

- блока ультрафиолетовой очистки.

ЛОС предусматриваются наземного исполнения и представляют собой блок бокс с емкостным оборудованием, комплектной поставки, полной заводской готовности, включающий технологическое оборудование и трубопроводы с обвязкой, системы отопления, вентиляции, электрооборудования, освещения, контрольно-измерительные приборы и систему управления.

После ЛОС предусматривается некоммерческий узел учета сточных вод.

Система маслоотвода предназначена для отвода масла и пенного раствора при пожаротушении трансформаторов. Отвод стоков предусматривается в маслосборный резервуар по самотечной сети. В нормальном режиме в маслосборнике собирается дождевая вода из маслоприемников. Проектом предусматривается контроль уровня в маслосборном резервуаре. Из маслосборника масло и вода откачиваются специальной техникой.

В части производственной канализации предусматривается установка некоммерческого узла учёта на линии перелива/опорожнения чаши градирни в дождевую канализацию.

Проектом предусматривается установка коммерческого узла учёта стоков на трубопроводе после объединения производственной и дождевой канализации.

Проектом предусматривается установка коммерческого узла учёта стоков на существующем трубопроводе дренажа от ТЭЦ-25.

3.3 Система теплоснабжения

Объектами автоматизации являются:

- центральный тепловой пункт;

- узел учёта тепловой энергии собственных нужд.

На объекте предусматривается центральный тепловой пункт, предназначенный для снабжения теплоносителем систем водяного и воздушного отопления, систем вентиляции. Данным проектом предусматривается автоматизация теплового пункта.

Для учёта количества тепловой энергии, израсходованной на теплоснабжение объекта, на вводе в тепловой пункт предусматривается установка коммерческого узла учёта количества тепловой энергии.

3.4 Система отопления

Для отопления помещений строящегося энергоблока применяется следующее оборудование:

- агрегаты воздушного отопления (АВО);
- воздушные тепловые завесы;
- электрические радиаторы;
- водяные радиаторы и регистры.

Проектом предусматривается автоматизация АВО и воздушных тепловых завес.

Применяемые в проекте электрические и водяные радиаторы применяются со встроенными системами защиты и поддержания температуры. Поддерживаемая температура задается непосредственно на самом конвекторе. В дальнейшем конвектор автоматически поддерживает заданную температуру.

3.5 Система вентиляции

Для создания в производственных, электротехнических и административно-бытовых помещениях энергоблока воздушной среды, удовлетворяющей требованиям НТД запроектирована приточно-вытяжная общеобменная вентиляция с естественным и механическим побуждением.

Приточные установки, обслуживающие лаборатории, мастерские, административно-бытовые помещения, помещения ручного и автоматического химконтроля, предусмотрены с подогревом воздуха в водяном воздухонагревателе в холодный период года.

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

Аварийные приточные установки предусмотрены без нагрева воздуха.

На воздуховодах систем вентиляции предусматриваются противопожарные (огнезадерживающие) клапаны (ОЗК).

В машинном отделении предусмотрена круглогодичная приточно-вытяжная вентиляция с естественным и механическим побуждением.

Приток воздуха в машинное отделение турбоагрегата производится:

- в теплый период года – через воздушные заслонки с электроприводом (ПЕ1 - ПЕ18), расположенные по фасаду вдоль оси 8; дополнительный приток воздуха обеспечивается механическими приточными системами П1 - П6, оборудованные осевыми вентиляторами, расположенными по фасаду внутри машинного отделения и трубопроводных галерей на отм. +3,200;
- в холодный период года – через воздушные заслонки с электроприводом (ПЕ1 - ПЕ18), расположенные по фасаду вдоль оси 8.

В летнем режиме все заслонки открыты, зимой – открыты при условии работы технологического оборудования.

Вытяжка воздуха из машинного отделения предусматривается крышными вентиляторами систем В1 – В9. В зимнем режиме работают системы В1 – В3, вентиляторы включаются при достижении температуры под кровлей плюс 30°С. При повышении температуры под кровлей до

плюс 40°С, происходит включение дополнительных крышных вентиляторов систем В4, В5. При снижении температуры под кровлей до плюс 25°С вентиляторы отключаются.

Вытяжка воздуха из трубопроводных галерей в рядах Б-В предусматривается перетеканием воздуха в машинное отделение через проемы, отделяющие машинное отделение от трубопроводных галерей.

В помещениях ручного химконтроля (б103) и автоматического химконтроля (б104) предусмотрена постоянно действующая 3-кратная приточно-вытяжная механическая вентиляция и система кондиционирования воздуха.

В помещении теплового пункта (б102) предусматривается 5-кратная приточно-вытяжная вентиляция. Удаление воздуха предусматривается с механическим побуждением и естественная подача приточного воздуха путем перетекания воздуха из машинного отделения через переточную решетку, установленную в стене помещения. Включение/выключение систем автоматическое и происходит по датчику температуры, установленном в обслуживаемом помещении.

Воздухообмен в кабельных этажах рассчитан на ассимиляцию теплоизбытков.

Системы вентиляции, обслуживающие кабельные этажи периодического действия. Работа вентиляционных систем предусматривается в автоматическом режиме, в зависимости от температуры в помещениях. При температуре воздуха в помещении +35°С включается вытяжная система и включается механическая приточная система вентиляции. При достижении температуры +25°С системы отключаются, заслонки закрываются.

Для создания воздушной среды в помещении возбуждения спроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением и система кондиционирования воздуха. Воздухообмен принят однократный.

В электротехнических помещениях предусматривается воздухообмен в размере 1 крат приточно-вытяжными системами с естественным и механическим побуждением воздуха. Вентиляция предусмотрена только на проветривание и недопущения застоя воздуха. Все теплоизбытки от электротехнического оборудования снимаются с помощью систем кондиционирования воздуха.

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

В помещении ЦЩУ и комнате допусков воздухообмен принят из расчёта 60 м³/ч на 1 человека.

В помещении серверной АСУ ТП предусматривается 2-кратная приточно-вытяжная механическая вентиляция. В комнате отдыха и приема пищи предусматривается 2-кратная приточная и 3-кратная вытяжная механическая вентиляция.

В помещении ЩПТ предусматривается воздухообмен в размере 1 кратная приточно-вытяжная система с механическим побуждением и система кондиционирования.

В лабораториях, в помещении расконсервации и очистки и в помещении под оборудование предусмотрена самостоятельная приточно-вытяжная система механической вентиляции. Воздухообмен в помещениях лабораторий г409, г411, г412 и в помещении под оборудование принят 2-х кратный. В лаборатории пара и воды г410 предусмотрен 5-ти кратный приток и 6-кратная вытяжка. Воздухообмен в помещении расконсервации и очистки принят 3-кратный.

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

Для административных помещений предусматривается механическая приточно-вытяжная вентиляция из расчёта 40 м³/ч на 1 человека.

Для помещений переговорных и конфаренц-зала предусматривается механическая приточно-вытяжная вентиляция из расчёта 20 м³/ч на 1 человека.

В мастерских г107, г110 предусматривается механическая приточно-вытяжная, рассчитанная на 3-х кратный воздухообмен.

В подсобных и резервных помещениях – 1-кратный воздухообмен.

Для помещений санузлов предусмотрена механическая вытяжная вентиляция.

Для помещений душевых предусматривается механическая вытяжная вентиляция.

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

В помещении медпункта предусматривается механическая приточно-вытяжная вентиляция.

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

В помещении связи (г113) предусмотрена система удаления газа после газового пожаротушения.

В электрощитовой (г109) предусмотрена система удаления газа после газового пожаротушения. Удаление газа после газового пожаротушения предусмотрено системами АВ2а и В8а.

В помещении технического архива (г709) предусмотрена система удаления газа после газового пожаротушения.

В помещении машинного отделения лифта спроектирована приточная вентиляция с механическим побуждением. Вытяжка предусматривается неорганизованная естественная через технологические проемы лифтовой шахты с помощью выдавливания подпором приточного воздуха и работой перемещения лифта по шахте.

Помещения аккумуляторных батарей АБ1 (в309) и АБ2 (в312) оборудуются приточно-вытяжной вентиляцией, совмещенной с воздушным отоплением, рассчитанной на воздухообмен для устанавливаемого количества АБ. Работа вентиляционных систем сблокирована с зарядным устройством, чтобы зарядное устройство не включалось в работу при выключенной вентиляции.

Механическая вентиляция в помещениях аккумуляторных батарей дополнена естественной вытяжной вентиляцией ВЕ1э для помещения АБ1 (в309) и ВЕ2 для помещения АБ2 (в312), обеспечивающей не менее однократного воздухообмена в час. Вытяжные механические системы В8.1э и В9э.1 оборудованы резервными вентиляторами В8.2э и В9.2э во взрывозащищенном, коррозионностойком исполнении. При выходе из строя рабочего вентилятора, автоматически включается резервный.

Приточная установка П4.1э, обслуживающая тамбур АБ (в311) и венткамеру для АБ2 (в315), предусмотрена со 100% резервирование и оборудована обратными клапанами во взрывозащищенном исполнении.

Приточная установка П5.1э, обслуживающая помещение АБ1 (в309), предусмотрена со 100% резервирование и оборудована обратными клапанами во взрывозащищенном исполнении.

Приточная установка П6.1э, обслуживающая помещение АБ2 (в312), 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.

Удаление газов и дыма после пожара из помещений кабельных этажей в103, в104, в402 и в403 предусмотрено через основную вытяжную вентиляцию с механическим побуждением - системами В1э, В2э, В14э и В15э, с компенсацией удаляемого объема газов и дыма приточной механической вентиляцией – системы П1э, П2э, П9э и П10э.

Предусмотрена совместная работа приточно-вытяжных систем вентиляции П1э и В1э, П2э и В2э, П9э и В14э, а также систем П10э и В15э из помещений задымления кабельных этажей.

Удаление газов и дыма после пожара из камеры трансформатора возбуждения ПТ (а102) предусмотрено через аварийную вытяжную вентиляцию с механическим побуждением – система АВ2э, с компенсацией удаляемого объема газов и дыма аварийной приточной механической вентиляцией системой АП1э. Предусмотрена совместная работа приточно-вытяжных систем вентиляции АП1э и АВ2э.

Удаление газов и дыма после пожара из помещения КРУ 6 кВт (в201) предусмотрено через аварийную вытяжную вентиляцию с механическим побуждением – систем АВ5э и АВ6э, с компенсацией удаляемого объема газов и дыма аварийной приточной механической вентиляцией – системы АП2э и АП3э. Предусмотрена совместная работа приточно-вытяжных систем вентиляции АП2э, АП3э и АВ5э, АВ6э из помещения задымления.

Удаление газов и дыма после пожара из помещения возбуждения ГТ и ТПУ (в202) предусмотрено через аварийную вытяжную вентиляцию с механическим побуждением – система АВ7э, с компенсацией удаляемого объема газов и дыма аварийной приточной механической вентиляцией – система АП4э. Предусмотрена совместная работа приточно-вытяжных систем вентиляции АП4э и АВ7э из помещения задымления.

Удаление газов и дыма после пожара из помещения ЦЩУ (в301) предусмотрено через аварийную вытяжную вентиляцию с механическим побуждением системами АВ3э и АВ8э, с компенсацией удаляемого объема газов и дыма аварийной приточной механической вентиляцией – система АП5э. Предусмотрена совместная работа приточно-вытяжных систем вентиляции АВ3э, АВ8э и АП5э из помещения задымления.

Удаление газов и дыма после пожара из помещения Серверная АСУ ТП (в306) предусмотрено через аварийную вытяжную вентиляцию с механическим побуждением – система АВ9э, с компенсацией удаляемого объема газов и дыма аварийной приточной механической вентиляцией – система АП5э. Предусмотрена совместная работа приточно-вытяжных систем вентиляции АП5э и АВ9э из помещения задымления.

Удаление газов и дыма после пожара из помещения РЩ КИП (в308) предусмотрено через аварийную вытяжную вентиляцию с механическим побуждением – система АВ10э, с компенсацией удаляемого объема газов и дыма аварийной приточной механической вентиляцией – система АП5э. Предусмотрена совместная работа приточно-вытяжных систем вентиляции АП5э и АВ10э, а из помещения задымления.

Удаление газов и дыма после пожара из помещения РУСН 0,4 кВ (в502) предусмотрено через аварийную вытяжную вентиляцию с механическим побуждением системой АВ4э и АВ11э, с компенсацией удаляемого объема газов и дыма аварийной приточной механической вентиляцией – система АП6э. Предусмотрена совместная работа приточно-вытяжных систем вентиляции АП9э и АВ4э, АВ11э из помещения задымления.

Удаление газов и дыма после пожара из помещения релейных панелей (в503) предусмотрено через аварийную вытяжную вентиляцию с механическим побуждением – система АВ12э, с компенсацией удаляемого объема газов и дыма аварийной приточной механической вентиляцией – система АП6э. Предусмотрена совместная работа приточно-вытяжных систем вентиляции АП6э и АВ12э из помещения задымления.

Удаление газов и дыма после пожара из помещения ЩПТ (в505) предусмотрено через аварийную вытяжную вентиляцию с механическим побуждением – система АВ1э, с компенсацией удаляемого объема газов и дыма аварийной приточной механической вентиляцией – система АП6э. Предусмотрена совместная работа приточно-вытяжных систем вентиляции ПЕ11ц и В8ц, а также систем АП6э и АВ1э из помещения задымления.

В системах основной вентиляции защищаемых помещений, используемых для удаления газов и дыма после пожара предусмотрены противопожарные клапаны двойного действия. В системах для удаления газов и дыма после пожара предусмотрены противопожарные нормально закрытые клапаны.

Для сброса избыточного давления в помещениях, защищаемых установками газового пожаротушения предусмотрены клапаны для сброса избыточного давления КИД устанавливаемые в наружных стенах здания.

В котельном отделении и помещении байпасной трубы предусмотрена круглогодичная приточно-вытяжная вентиляция с естественным и механическим побуждением.

Приток воздуха в котельное отделение производится:

- в теплый период года – через воздушные заслонки с электроприводом (ПЕ19 – ПЕ34), дополнительный приток воздуха обеспечивается механическими приточными системами П7 – П10;

- в холодный период года – через воздушные заслонки с электроприводом (ПЕ19 – ПЕ34).

В летнем режиме все заслонки открыты, зимой – открыты при условии работы технологического оборудования.

Вытяжка воздуха из котельного отделения предусматривается крышными вентиляторами систем В10 – В17. В зимнем режиме работают системы В10 – В12, вентиляторы включаются при достижении температуры под кровлей плюс 30°С. При повышении температуры под кровлей до плюс 40°С, происходит включение дополнительных крышных вентиляторов систем В13, В14. При снижении температуры под кровлей до плюс 25°С вентиляторы отключаются.

В складе реагентов и помещении приготовления растворов реагентов для котла-утилизатора (д104) предусматривается 5-кратная приточная и 6-кратная вытяжная механическая вентиляция для предотвращения накопления токсичных паров. Удаление воздуха предусматривается с механическим побуждением и естественная подача наружного приточного воздуха через воздушные клапаны, установленные в стене помещения.

Также складе реагентов и помещении приготовления растворов реагентов для котла-утилизатора (д104) предусмотрена 12-кратная аварийная вентиляция. Компенсирующая подача воздуха осуществляется в рабочую зону аварийной приточной установкой и через воздушные клапаны, установленные в наружной стене помещений.

В помещении ВХР котла-утилизатора предусматривается 5-кратная приточная и 6-кратная вытяжная механическая вентиляция для предотвращения накопления токсичных паров. Удаление воздуха предусматривается с механическим побуждением и естественная подача наружного приточного воздуха через воздушные клапаны, установленные в стене помещения.

Также помещении ВХР котла-утилизатора предусмотрена 12-кратная аварийная вентиляция. Компенсирующая подача воздуха осуществляется в рабочую зону аварийной приточной установкой и через воздушные клапаны, установленные в наружной стене помещений.

Удаление воздуха из электрощитовой котельного отделения (д103) и камере трансформатора термообработки (д102) предусматривается с механическим побуждением. Подача наружного приточного воздуха в помещение электрощитовой котельного отделения (д103) предусматривается естественная через воздушные заслонки, установленные в наружной стене помещения. Естественная подача приточного воздуха в камеру трансформатора термообработки (д102) предусматривается путем перетекания воздуха из электрощитовой котельного отделения через переточную решетку, установленную в стене помещения.

В помещении УПП 6 кВ (д201) предусматривается 3-кратная приточно-вытяжная вентиляция. Для создания барьера проникновению мелкодисперсных частиц (пыли), в помещении УПП 6 кВ организован отрицательный дисбаланс, который компенсирован подачей приточного воздуха в тамбур (д202) перед помещением УПП 6 кВ.

Удаление и приток воздуха в помещение циркнасосной в холодный период предусматривается системами В1ц и ПЕ1ц, ПЕ2ц, в летний период системами В1ц-В4ц и ПЕ1ц-ПЕ8ц. Удаление и приток воздуха в помещении пожарной насосной предусматривается системами ПЕ9ц, ПЕ10ц и В5ц.

Системы вентиляции, обслуживающие помещения циркнасосной и пожарной насосной, периодического действия. Срабатывание систем вентиляции предусмотрено по датчику температуры, установленном в обслуживаемом помещении. Системы начинают работать при достижении температуры под кровлей +35°С и отключаются при температуре +25°С.

В помещении склада хим. реагентов предусмотрена приточно-вытяжная общеобменная вентиляция с механическим побуждением - системы П4ц и В6ц.

Предусмотрена одновременная работа вытяжной механической системы вентиляции В6ц и приточной установки П4ц в постоянном режиме. Включение/выключение систем в ручном режиме службой эксплуатации.

Также, в складе хим. реагентов для предотвращения накопления токсичных паров предусмотрена аварийная приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением – системы АП1ц и АВ1ц.

В аварийном режиме по сигналу датчиков газоанализаторов при содержании кислотных или щелочных паров в воздухе помещения на уровне 5 мг/м^3 ПДК (соляная к-та) и (или) 0,5 мг/м^3 ПДК (едкий натр), включаются аварийные установки АП1ц и АВ1ц.

В помещении антинакипина предусмотрена приточно-вытяжная общеобменная вентиляция с механическим побуждением - системы П4ц и В12ц.

Предусмотрена одновременная работа вытяжной механической системы вентиляции В12ц и приточной установки П4ц в постоянном режиме. Включение/выключение систем в ручном режиме службой эксплуатации.

Также, в помещении антинакипина для предотвращения накопления токсичных паров предусмотрена аварийная приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением – системы АП2ц и АВ2ц.

В аварийном режиме по сигналу датчиков газоанализаторов при содержании кислотных или щелочных паров в воздухе помещения на уровне 5 мг/м^3 ПДК (соляная к-та) и (или) 0,5 мг/м^3 ПДК (едкий натр), включаются аварийные установки АП2ц и АВ2ц.

В помещении гипохлорида натрия предусмотрена приточно-вытяжная общеобменная вентиляция с механическим побуждением - системы П4ц и В13ц.

Предусмотрена одновременная работа вытяжной механической системы вентиляции В13ц и приточной установки П4ц в постоянном режиме. Включение/выключение систем в ручном режиме службой эксплуатации.

Также, в помещении гипохлорида натрия для предотвращения накопления токсичных паров предусмотрена аварийная приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением – системы АП3ц и АВ3ц.

В аварийном режиме по сигналу датчиков газоанализаторов при содержании кислотных или щелочных паров в воздухе помещения на уровне 5 мг/м^3 ПДК (соляная к-та) и (или) 0,5 мг/м^3 ПДК (едкий натр), включаются аварийные установки АП3ц и АВ3ц.

В помещении РУСН 0,4 кВ предусмотрен 1-кратный воздухообмен. Запроектирована приточно-вытяжная общеобменная вентиляция с механическим побуждением - системы П1ц и В7ц.

В помещении релейного щита предусмотрена приточно-вытяжная общеобменная вентиляция с механическим побуждением - системы П2ц и В10ц. Воздухообмен принят однократный.

Включение/выключение данных механических систем П1ц, П2ц и В7ц, В10ц осуществляется в ручном режиме службой эксплуатации и по датчику температуры, установленном в обслуживаемом помещении.

Для удаления газов и дыма после пожара из помещения РУСН 0,4 кВ, предусмотрена аварийная вытяжная вентиляция с механическим побуждением – система АВ4ц, с компенсацией удаляемого объема газов и дыма аварийной приточной механической вентиляцией – система АП4ц. Предусмотрена совместная работа аварийной приточно-вытяжной механической системы вентиляции АВ4ц и АП4ц.

Для удаления газов и дыма после пожара из помещения релейного щита, предусмотрена аварийная вытяжная вентиляция с механическим побуждением – система АВ5ц, с компенсацией удаляемого объема газов и дыма аварийной приточной механической вентиляцией – система АП5ц.

Предусмотрена совместная работа аварийной приточно-вытяжной механической системы вентиляции АВ5ц и АП5ц.

Воздухообмен в кабельных этажах рассчитан на ассимиляцию теплоизбытков. Предусматривается удаление воздуха с механическим побуждением и естественная подача приточного воздуха - системы ПЕ11ц, ПЕ12ц и В8ц, В9ц.

Системы вентиляции, обслуживающие кабельные этажи, периодического действия. Работа вентиляционных систем предусматривается в автоматическом режиме, в зависимости от температуры в помещениях. При температуре воздуха в помещении +35°С включается вытяжная система и открывается заслонка на приточной системе естественной подачи воздуха. При достижении температуры +25°С системы отключаются, заслонки закрываются.

Удаление газов и дыма после пожара из помещений кабельных этажей, предусмотрено через основную вытяжную вентиляцию с механическим побуждением – системы В8ц и В9ц, с компенсацией удаляемого объема газов и дыма приточной естественной вентиляцией – системы ПЕ11ц, ПЕ12ц. Предусмотрена совместная работа приточно-вытяжных систем вентиляции ПЕ11ц и В8ц, а также систем ПЕ12ц и В9ц из помещений задымления кабельных этажей.

В помещении хранения баллонов предусмотрен 2-кратный воздухообмен. Запроектирована приточно-вытяжная общеобменная вентиляция с механическим побуждением - системы П3ц и В11ц. Включение/выключение систем в ручном режиме службой эксплуатации и происходит по датчику температуры, установленном в обслуживаемом помещении.

В маслоскладе запроектирована приточно-вытяжная общеобменная вентиляция с естественным и механическим побуждением:

- приточная система вентиляции ПЕ1-ПЕ4;
- вытяжная система вентиляции В1.

Работа системы В1 постоянная круглогодичная с компенсацией воздуха через приточные системы ПЕ1-ПЕ4. При падении температуры воздуха ниже плюс 10°С заслонки на системах ПЕ1 –ПЕ3 автоматически закрываются, вентилятор выключается, при повышении температуры выше плюс 15°С заслонки автоматически открываются вентилятор включается. В случае пролива масла вентиляция должна работать до окончания работ по ликвидации последствий аварии.

В помещении теплового ввода маслосклада предусмотрена общеобменная приточно-вытяжная вентиляция В2 и ПЕ5. Срабатывание систем по датчику температуры. При падении температуры воздуха ниже плюс 10°С заслонки на системах ПЕ5 автоматически закрывается, вентилятор выключается, при повышении температуры выше плюс 15°С заслонки автоматически открываются вентилятор включается.

В помещении электрощитовой маслосклада предусмотрен воздухообмен, рассчитанный на ассимиляцию теплоизбытков от оборудования. Предусмотрена общеобменная приточно-вытяжная вентиляция В3 и ПЕ6. Срабатывание систем по датчику температуры. При падении температуры воздуха ниже плюс 10°С заслонки на системах ПЕ6 автоматически закрывается, вентилятор выключается, при повышении температуры выше плюс 15°С заслонки автоматически открываются вентилятор включается.

Все административные помещения центральной проходной обслуживаются приточной системой П1. Помещение хранения вещей посетителей, комната досмотра, помещение караульного, комната отдыха для мужчин, комната отдыха для женщин, помещение операторов ТСО и помещение начальника караула обслуживаются вытяжной системой В1.

Для помещения санузла проходной (110) предусмотрена механическая вытяжная вентиляция В3.

Для помещенй санузлов проходной (115) и (116) предусмотрена механическая вытяжная вентиляция В5. Для помещений санузлов (211) предусмотрена механическая вытяжная вентиляция В10. Для помещений санузлов (210) и (215) предусмотрена механическая вытяжная вентиляция В10. Для помещений душевых (208), (209), (213) и (214) предусматривается механическая вытяжная вентиляция В10.

Для помещений гардеробных предусматривается 5-кратная приточно-вытяжная механическая вентиляция системами П1 и В12.

Для комнат отдыха и комнаты приема пищи предусматривается 2-кратная приточная и 3-кратная вытяжная механическая вентиляция системами П1 и В1.

Для комнаты приема пищи предусматривается 2-кратная приточная и 3-кратная вытяжная механическая вентиляция системами П1 и В13. Для помещения узла теплового ввода 5-кратная приточно-вытяжная механическая вентиляция системами П1 и В9.

Для помещения инструктажа предусмотрена механическая приточно-вытяжная вентиляция системами П1 и В7.

В помещении Бюро пропусков предусмотрена приточная механическая вентиляция П1.

В электрощитовой предусматривается 3-кратная приточно-вытяжная система вентиляции П1 и В8.

В помещение узла теплового ввода предусматривается 5-кратная приточно-вытяжная вентиляция П1 и В2.

Помещение сушки постовой одежды предусмотрена механическая вытяжная вентиляция В14. Возмещение воздуха предусмотрено приточной системой П1.

В помещении архива предусмотрена 2-кратная механическая вытяжная вентиляция В6. Для возмещения воздуха предусматривается приток в коридор системой П1.

Электрощитовая ТСО предусмотрена 3-кратная естественная приточная система ПЕ1 и механическая вытяжная система В2.

В помещении узла водомерного ввода предусмотрена 5-кратная механическая вытяжная вентиляция системой В4. Для возмещения воздуха, удаляемого из помещения, предусмотрен приток из коридора через переточную решетку ПЕ4.

В комнате уборочного инвентаря предусмотрена естественная приточно-вытяжная вентиляция ПЕ3/ВЕ1 в 1-кратном объеме.

Помещения хранения и чистки оружия имеют естественную приточную ПЕ11, ПЕ12 и совмещенную механическую вытяжную В15 системы вентиляции. Приток воздуха из примыкающего коридора.

Системы работают постоянно, круглосуточно, круглогодично.

3.6 Система кондиционирования

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

- создание оптимальных параметров микроклимата в помещениях управления технологическим процессом;
- поддержание комфортных условий в административных помещениях.

В электротехнических помещениях предусматриваются не менее двух кондиционеров, обеспечивающих не менее 50% производительности каждая.

В электротехнических помещениях с повышенными требованиями надежности работы оборудования предусматриваются системы кондиционирования со 100%-ным резервированием.

При резервировании управление системой кондиционирования осуществляется с помощью системы ротации и резервирования, которая состоит из базового блока БУРР-1М и исполнительных блоков БИС-1М (по одному на каждый кондиционер). Эта система предусматривает переключение конденсаторных блоков рабочий/резервный каждые 24 часа для равномерной наработки блоков.

Системы, предусмотренные для снятия теплоизбытков от оборудования, работают круглосуточно и круглогодично только на охлаждение.

Теплоизбытки от оборудования в помещении возбуждения ТП (а102) снимаются системой кондиционирования К1э, состоящей из 3-х полупромышленных сплит-систем напольно-потолочного типа. Две системы рабочие, одна - резервная. При выходе из строя одной или двух установок будет обеспечено не менее 50% требуемого расхода холода.

Теплоизбытки от оборудования в камере трансформатора возбуждения ТП (а102) снимаются системой кондиционирования К2э, состоящей из 3-х сплит-систем настенного типа. Две системы рабочие, одна - резервная. При выходе из строя одной или двух установок будет обеспечено не менее 50% требуемого расхода холода.

Теплоизбытки от оборудования в камере трансформатора резервного возбуждения (в105) снимаются системой кондиционирования К13э, состоящей из 3-х сплит-систем настенного типа. Две системы рабочие, одна - резервная. При выходе из строя одной или двух установок будет обеспечено не менее 50% требуемого расхода холода.

Теплоизбытки от оборудования в помещении трансформаторов (в102) снимаются системой кондиционирования К3э, состоящей из 6-ти VRF-систем канального типа. Четыре системы рабочие, две - резервная. При выходе из строя одной или нескольких установок будет обеспечено не менее 50% требуемого расхода холода.

Теплоизбытки от оборудования в помещении КРУ 6кВ (в201) снимаются системой кондиционирования К4э, состоящей из 3-х VRF-систем канального типа. Каждая система состоит из одного наружного и двух внутренних блоков. Две системы рабочие, одна - резервная. При выходе из строя одной или двух установок будет обеспечено не менее 50% требуемого расхода холода.

Теплоизбытки от оборудования в помещении возбуждения ГП и ТПУ (в202) снимаются системой кондиционирования К5э, состоящей из 4-х полупромышленных сплит-систем канального типа. Три системы рабочие, одна - резервная. При выходе из строя одной или двух установок будет обеспечено не менее 50% требуемого расхода холода.

Теплоизбытки от оборудования в помещении РЩ КИП (в308) снимаются системой кондиционирования К6э, состоящей из 6-ти VRF-систем канального типа. Каждая система состоит из одного наружного и двух внутренних блоков. Три системы рабочие, три - резервная. При выходе из строя одной или двух установок будет обеспечено 100% требуемого расхода холода.

Теплоизбытки от оборудования в помещении серверной АСУ ТП (в306) снимаются системой кондиционирования К7э, состоящей из 2-х VRF-систем кассетного типа. Каждая система состоит из одного наружного и двух внутренних блоков. Одна система рабочая, одна - резервная. При выходе из строя одной из установок будет обеспечено 100% требуемого расхода холода.

Теплоизбытки от оборудования в помещении ЦЩУ (в301) снимаются системой кондиционирования К8э, состоящей из 4-х VRF-систем кассетного типа. Каждая система состоит из одного наружного и двух внутренних блоков. Две системы рабочие, две - резервные. При выходе из строя одной из установок будет обеспечено 100% требуемого расхода холода.

Теплоизбытки от оборудования в помещении релейных панелей (в503) снимаются системой кондиционирования К9э, состоящей из 2-х полупромышленных сплит-систем напольно-потолочного типа. Одна система рабочая, одна - резервная. При выходе из строя одной установки будет обеспечено 100% требуемого расхода холода.

Теплоизбытки от оборудования в помещении РУСН 0,4 кВ (в502) снимаются системой кондиционирования К10э, состоящей из 3-х VRF-систем канального типа. Каждая система состоит из одного наружного и двух внутренних блоков. Две системы рабочие, одна - резервная. При выходе из строя одной или двух установок будет обеспечено не менее 50% требуемого расхода холода.

Теплоизбытки от оборудования в помещении ЩПТ (в505) снимаются системой кондиционирования К11э, состоящей из 3-х полупромышленных сплит-систем кассетного типа. Две системы рабочие, одна - резервная. При выходе из строя одной или двух установок будет обеспечено не менее 50% требуемого расхода холода.

В комнате отдыха и приема пищи (в302) и комнате допусков (в305) предусмотрена VRF-система К12э. Внутренние блоки настенного типа. Система работает только на охлаждения в летний период.

В помещениях АБК с повышенными требованиями надежности работы оборудования предусматриваются системы кондиционирования со 100%-ным резервированием.

В комнате связи (г113) на отм. 0,000 запроектирована система кондиционирования К1а, состоящая из двух полупромышленных сплит-систем (рабочая и резервная).

Система предусмотрена для снятия теплоизбытков от оборудования, работает круглосуточно и круглогодично только на охлаждение.

В комнате связи (г610) на отм. +22,200 предусмотрена система кондиционирования К2а.

В электрощитовой (г109) на отм. 0,000 предусмотрена система кондиционирования К3а.

Системы К2а и К3а снимают теплоизбытки от оборудования, работают круглосуточно и круглогодично только на охлаждение.

В мастерской электромеханической (г110) предусмотрена система К9а, работающая только в летний период на охлаждение.

Для комфортного пребывания персонала в кабинетах и лабораториях предусмотрены VRF-системы кондиционирования К4а-К8а, работающие только в летний период на охлаждение.

Теплоизбытки от оборудования в помещениях ручного (б102) и автоматического (б103) химконтроля снимаются системами кондиционирования К1г, К2г. Все системы кондиционирования воздуха – рабочие. Система кондиционирования воздуха поддерживает температуру в помещении плюс 20°С (±2°С). Температура выставляется на ИК-пульте управления и может быть скорректирована службой эксплуатации.

Для снятия теплоизбытков от оборудования в помещении РУСН 0.4 кВ циркнасосной предусмотрена система кондиционирования К1ц состоящая из двух сплит-систем. Одна установка рабочая, одна – резервная. Внутренние блоки напольно-потолочного типа. При выходе из строя одной из систем будет обеспечено 100% требуемой холодопроизводительности.

Для снятия теплоизбытков от оборудования в помещении релейного щита предусмотрена VRF-система кондиционирования К2ц состоящая из трех установок. Две установки рабочие, одна – резервная. Внутренние блоки канального типа. При выходе из строя одной из систем будет обеспечено 50% требуемой производительности.

Системы кондиционирования К1ц и К2ц должны поддерживать температуру в помещении до +33°С. Системы работают круглосуточно и круглогодично только на охлаждение.

Для снятия теплоизбытков в помещении Аппаратная ТСО проходной запроектированы системы кондиционирования К2(рабочая) и К3(резервная) со 100% резервированием.

В комнатах отдыха и комнате приема пищи для поддержания оптимальных параметров воздуха установлена система К1. Внутренние блоки касетного типа. Управление осуществляется с помощью ИК-пульта.

В помещениях административно-бытового характера для снятия теплоизбытков предусмотрена VRF - система кондиционирования воздуха К1. Система состоит из одного наружного блока и 9 внутренних блоков касетного типа. Управление осуществляется с помощью ИК-пультов.

3.7 Система противодымной вентиляции

В здании Главного корпуса ПГУ предусматривается механическая приточно-вытяжная противодымная вентиляция для предотвращения поражающего воздействия на людей и материальные ценности продуктов горения, распространяющихся во внутреннем объеме здания при возникновении пожара в одном помещении на одном из этажей одного пожарного отсека.

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

Проектными решениями предусматриваются системы противодымной вентиляции для удаления продуктов горения через примыкающий коридор из помещений ЭТП (помещение ЦЩУ, коридор на отм. +12,000) и через примыкающие коридоры из помещений АБК.

При возникновении пожара в любом из помещений АБК (кроме мастерских) и в помещении ЦЩУ все системы общеобменной вентиляции и кондиционирования автоматически отключаются по команде от автоматической пожарной сигнализации, нормально открытые противопожарные клапаны этих систем закрываются. При этом, запускаются системы противодымной вентиляции соответствующего участка задымления за счет открытия нормально закрытых дымовых и противопожарных клапанов.

В помещениях мастерских (г107, г110) противодымная вентиляция не предусматривается.

Каждая система противодымной вентиляции обеспечивается нормально закрытыми клапанами с реверсивными электроприводами.

Для коридора ЭТП (в307) на отм. +12,000 в осях 1-4/Г-Е предусмотрена совместная работа механической вытяжной вентиляции ДУ1 и механического подпора воздуха ПД1.

Для коридоров АБК предусмотрена совместная работа механической вытяжной вентиляции ДУ2 и механического подпора воздуха ПД2.

При поступлении сигнала «Пожар» в Главном корпусе ПГУ в помещениях пожара:

1) отключаются все системы общеобменной вентиляции в производственном корпусе, закрываются противопожарные клапаны на воздуховодах общеобменной вентиляции;

2) включаются соответствующие системы дымоудаления;

3) открываются дымовые клапаны соответствующих систем дымоудаления;

4) через 20-30 сек открываются соответствующие клапаны подпора воздуха приточных противодымных систем на участке пожара для компенсации удаляемого воздуха.

4 Основные технические решения

4.1 Система водоснабжения. Основные технические решения

Хозяйственно-питьевое водоснабжение.

Для учёта количества воды, потребленной на нужды хозяйственно-питьевого водоснабжения, проектом предусматривается установка коммерческого узла учёта на базе ультразвукового расходомера. Первичный преобразователь счётчика устанавливается на вводном трубопроводе в подземной камере, расположенной у ввода воды на площадку ПСУ. Первичный преобразователь предусматривается заводского изготовления с установкой пьезоэлектрических преобразователей по двухлучевой схеме зондирования. Шкаф узла учёта со смонтированными внутри вторичным преобразователем и оборудованием связи устанавливается снаружи вводной камеры.

Проектом предусматривается передача данных с расходомеров-счётчиков воды в два направления: поставщику воды через каналы сотовой связи и в АСУ ТП энергоблока (см. том 25-83G1-00-ТР4 «Автоматизация технологических процессов») по проводным каналам связи.

Техническое водоснабжение.

Для учёта количества воды, потребленной на нужды технического водоснабжения, проектом предусматривается установка коммерческого узла учёта на базе ультразвуковых расходомеров-счётчиков. Первичные преобразователи счётчика устанавливаются на вводных трубопроводах в подземных камерах. Первичные преобразователи предусматривается заводского изготовления с установкой пьезоэлектрических преобразователей по двухлучевой

схеме зондирования. Шкафы узлов учёта со смонтированными внутри вторичными преобразователями и оборудованием связи устанавливаются снаружи вводных камер. Сигналы расхода от счётчиков передаются в АСУ ТП.

Противопожарное водоснабжение.

Управление насосной станцией противопожарного водоснабжения предусматривается от отдельной автономной, автоматической, сертифицированной по требованиям пожарной безопасности системы управления. Наименование системы – Система автоматического управления пожарной насосной станцией (САУ ПНС).

Насосная станция проектируется с автоматическим управлением без постоянного присутствия обслуживающего персонала с возможностью дистанционного управления с АРМ АСУ ИС и возможностью дистанционного пуска от автоматической пожарной сигнализации (АПС). АПС рассмотрена в томе 25-83G1-00-ПБ1 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности». Сигналы о состоянии пожарных насосов и САУ ПНС передаются в системы АПС и АСУ ТП дискретными сигналами по проводным линиям.

В насосной станции противопожарного водоснабжения устанавливаются следующие насосы:

- насос-жокей;
- пожарные насосы (2раб, 1рез);
- дренажный насосы (1раб, 1рез).

Насос-жокей в дежурном режиме поддерживает постоянное давление в сети противопожарного водопровода по сигналам от датчиков давления. Производительность насоса-жокея обеспечивает расход воды на внутреннее пожаротушение из трех пожарных кранов. При внутреннем пожаротушении включение пожарных насосов не требуется.

Пожарные насосы включаются по сигналу о падении давления в сети. При этом включается сначала один рабочий насос. Если расход на пожаротушение превышает производительность одного рабочего насоса, то дополнительно второй рабочий насос. Выход на номинальный режим насоса контролируется по показаниям датчиков давления, устанавливаемых в напорных трубопроводах насосов до возвратных клапанов. В случае отказа пуска или невыхода насоса на режим в течение установленного времени, автоматически запускается резервный насос.

Контроль давления для управления жокей-насосом и пожарными насосами производится от дублированных датчиков. Датчики давления устанавливаются на правом и левом направлениях пожарного кольца. В нормальном режиме сработка насосов должна производиться по любому из датчиков правого или левого направления. Для обеспечения работы станции при производстве ремонтных работ на одном из направлений пожарного кольца предусматривается возможность вывода одной из групп датчиков в неактивное состояние.

При работе пожарных насосов производится контроль уровня в циркуляционном канале от градирни при помощи датчиков-реле уровня. При понижении уровня в канале выдаётся предупредительный сигнал. При аварийном понижении уровня пожарные насосы останавливаются, производится открытие задвижек на соединительной линии, соединяющей систему противопожарного водопровода энергоблока с системой противопожарного водопровода ТЭЦ-25, являющейся резервным источником пожарного водоснабжения.

Для учёта количества воды, потребленной от ТЭЦ-25 на нужды противопожарного водоснабжения, проектом предусматривается установка коммерческого узла учёта на базе ультразвуковых расходомеров-счётчиков. Первичные преобразователи счётчика устанавливаются в байпасной камере. Первичные преобразователи предусматривается

заводского изготовления с установкой пьезоэлектрических преобразователей по двухлучевой схеме зондирования. Шкафы узлов учёта со смонтированными внутри вторичными преобразователями и оборудованием связи устанавливаются снаружи вводных камер. Данные от счётчиков передаются в АСУ ТП.

Дренажные насосы предотвращают затопление насосной станции. При подъеме воды до первого уровня включается рабочий дренажный насос. Если подъем воды продолжается до второго уровня, дополнительно включается резервный насос. При подъеме воды до второго уровня выдается аварийный сигнал о опасности затопления насосной. Когда уровень воды падает до нижнего, насосы выключаются.

Для управления противопожарным водоснабжением данным проектом предусматривается следующее оборудование:

- шкаф управления САУ ПНС;
- шкаф управления дренажными насосами;
- шкафы управления пожарными задвижками;
- датчики давления на напорных трубопроводах пожарных насосов;
- датчики давления на напорных трубопроводах;
- датчики-реле уровня в циркуляционном канале;
- датчики-реле уровня в дренажном приямке.

Функции, выполняемые САУ ПНС, в части управления противопожарным водоснабжением:

- автоматическое включение насосов по падению давления в системе и/или при поступлении пускового сигнала от АПС;
- автоматическое подключение резервного насоса при отказе основного;
- автоматическое управление жокей-насосом;
- автоматическое отключение насосов при понижении уровня воды в циркуляционном канале и открытие задвижек на соединительной линии, соединяющей систему противопожарного водопровода ПСУ с системой противопожарного водопровода ТЭЦ-25;
- контроль состояния линий связи с контрольно-измерительными приборами и датчиками положения задвижек на обрыв и короткое замыкание;
- контроль состояния линий управления шкафами задвижек;
- автоматическое открытие задвижек на соединительной линии, соединяющей систему противопожарного водопровода ПСУ с системой противопожарного водопровода ТЭЦ-25 при невозможности функционирования насосной станции.

В системе противопожарного водоснабжения применяются огнестойкие, не распространяющие при групповой прокладке горение кабели с медными жилами.

4.2 Система водоотведения. Основные технические решения

Локальные очистные сооружения дождевого стока оснащаются системой автоматизированного управления (САУ ЛОС).

САУ ЛОС поставляется комплектно с оборудованием ЛОС.

САУ ЛОС предусматривается для обеспечения круглосуточной работы оборудования 24 часа в сутки, 7 дней в неделю, с кратковременными остановками один раз в течение года на профилактические работы.

САУ ЛОС предусматривается с автоматическим управлением без постоянного присутствия обслуживающего персонала. Сигналы о состоянии САУ ЛОС передаются в систему АСУ ТП дискретными сигналами по проводным линиям.

Для управления оборудованием ЛОС данным проектом предусматривается следующее оборудование:

- шкаф управления САУ ЛОС;
- первичных измерительных преобразователей;
- запорной арматуры с электроприводами;
- шкафов управления электроприводами арматуры и насосами ЛОС.

Работа САУ ЛОС организована следующим образом. При срабатывании датчика верхнего уровня в аккумулирующей емкости, включается погружной насос. Вода от погружного насоса подается в колодец-гаситель напора и далее самотеком на блочную систему очистки и обеззараживания стоков. При срабатывании датчика нижнего уровня насос отключается.

В качестве датчиков уровня применяются ультразвуковые волноводные сигнализаторы уровня.

Линии очистки работают по самотечному принципу за счёт разности высот установки блоков очистки. Для контроля состояния системы очистки предусматривается следующее:

- блоки пескоотделителей оборудуются сигнализаторами превышения уровня песка с оптическими первичными датчиками;
- блоки пескоотделителей оборудуются сигнализаторами предельного уровня и переполнения воды с кондуктометрическими первичными датчиками;
- блоки маслоотделителей оборудуются сигнализаторами предельного уровня и переполнения масла с кондуктометрическими первичными датчиками.

САУ ЛОС обеспечивает автоматическое управление оборудованием очистки ливневых стоков без необходимости присутствия обслуживающего персонала.

К неавтоматизируемым операциям относятся:

- вывоз осадка из секции пескоотделителя ассенизаторскими машинами;
- вывоз масла из маслоотделителя;
- замена сорбционных фильтров;
- очистка приёмной решетки при засорении крупным мусором.

САУ ЛОС обеспечивает:

- автоматическое опорожнение накопительной емкости дождевых стоков по сигналам от поплавковых датчиков-реле уровня;
- управление насосами и контроль их работы;
- включение резервного насоса при отказе рабочего;
- равномерную наработку насосов;
- отображение состояния насосов, измеренного уровня, состояний датчиков-реле уровня.

Для контроля состояния системы очистки предусматривается оснащение секций очистки сигнализаторами аварийных уровней.

<u>Учёт сточных вод.</u>

Для учёта сточных вод от ЛОС и учета стоков хозяйственно-бытовой канализации предусматриваются коммерческие узлы учёта на основе ультразвуковых расходомеров-счетчиков для безнапорных трубопроводов и открытых каналов.

Принцип работы расходомера основан на бесконтактном измерении уровня жидкости, протекающей в безнапорном трубопроводе, и пересчете текущего значения уровня в соответствующее значение расхода с последующим вычислением при необходимости суммарного объема прошедшей жидкости. Пересчет измеренного значения уровня в значение расхода производится в соответствии с функцией «уровень – расход» для конкретного типа канала (трубопровода). Функция «уровень – расход» (расходная характеристика) рассчитывается, исходя из гидравлических параметров объекта, или определяется экспериментально.

Сигналы расхода от счётчиков передаются в АСУ ТП.

Предусматривается установка датчиков-реле уровня в маслосборный резервуар. Показания датчиков передаются в АСУ ТП дискретными сигналами по проводным линиям.

4.3 Система теплоснабжения. Основные технические решения

Центральный тепловой пункт (ЦТП) оснащается системой автоматического управления (САУ ЦТП). САУ ЦТП поставляется комплектно с оборудованием теплового пункта.

САУ ЦТП предусматривается для обеспечения круглосуточной работы оборудования 24 часа в сутки, 7 дней в неделю, с кратковременными остановками один раз в течение года на профилактические работы.

САУ ЦТП предусматривается с автоматическим управлением без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Сигналы о состоянии САУ ЦТП передаются в систему АСУ ТП дискретными сигналами по проводным линиям.

Для управления оборудованием ЦТП данным проектом предусматривается следующее оборудование:

- шкаф управления ЦТП;
- первичные измерительные преобразователи;
- электроприводы регулирующих клапанов.

САУ ЦТП выполняет следующие функции:

- управление циркуляционными насосами отопления и горячего водоснабжения по принципу один рабочий – один резервный с автоматическим вводом резервного насоса при аварии основного;
- обеспечение равномерной наработки насосов;
- регулирование температуры в системе отопления в зависимости от температуры наружного воздуха;
- поддержание температуры в системе горячего водоснабжения;
- управление дренажными насосами теплового пункта.

На вводе в тепловой пункт устанавливается узел учета тепловой энергии.

4.4 Система отопления. Основные технические решения

Управление воздушно-отопительными агрегатами (АВО) предусматривается от шкафов управления, поставляемых комплектно с АВО.

Шкафы управления устанавливаются в обслуживаемых помещениях и обеспечивают:

- поддержание температуры в помещении;
- возможность изменения производительности вентилятора АВО.

Управление воздушными тепловыми завесами (ВТЗ) предусматривается от шкафов управления, поставляемых комплектно с ВТЗ.

Шкафы управления устанавливаются вблизи обслуживаемых проёмов и обеспечивают:

- включение ВТЗ по концевому выключателю открытия ворот/дверей;
- поддержание температуры в помещении;
- возможность изменения производительности вентилятора ВТЗ.

Сигналы о состоянии АВО и ВТЗ передаются в систему АСУ ТП дискретными сигналами по проводным линиям.

4.5 Система вентиляции. Основные технические решения

Вентиляционные системы оснащаются шкафами управления (ШУ), поставляемыми комплектно с оборудованием. ШУ обеспечивают автоматическое управление вентиляционными системами для обеспечения круглосуточной работы оборудования 24 часа в сутки, 7 дней в неделю без участия обслуживающего персонала, с кратковременными остановками один раз в течение года на профилактические работы.

ШУ обеспечивают следующее:

- сблокированный запуск приточных и соответствующих вытяжных систем;
- поддержание заданной температуры в приточном воздуховоде путем управления регулирующим клапаном на теплоносителе;
- контроль засорения фильтров при помощи датчиков-реле разности давлений с выдачей предупредительных сигналов;
- управление производительностью вентиляторов при помощи преобразователей частоты;
- контроль работы вентиляторов при помощи датчиков-реле разности давлений и преобразователей частоты;
- управление заслонками приточного и вытяжного воздуха;
- управление и контроль работы циркуляционного насоса;
- защиту калорифера от замораживания по температуре приточного воздуха после калорифера, по капиллярному термостату на калорифере, по температуре возвращаемого от калорифера теплоносителя;
- управление электрокалорифером;
- защита электрокалорифера от перегрева;
- автоматическое включение резервной установки при неисправности рабочей;
- управление системами с резервными вентиляторами (при наличии);
- остановку вентиляционного агрегата по сигналу ПОЖАР от системы пожарной сигнализации;
- для систем с пластинчатыми рекуператорами предусмотрена защита от обмерзания рекуператора, посредством открытия байпасного воздуховода при превышении разности давлений на рекуператоре.

Для управления огнезадерживающими клапанами (ОЗК) предусматриваются специализированные шкафы управления (ШУ ОЗК), имеющие сертификат соответствия требованиям ТР ЕАЭС 043/2017 «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения».

ШУ ОЗК обеспечивают закрытие ОЗК при поступлении сигнала ПОЖАР от системы пожарной сигнализации.

Сигналы положения ОЗК предаются в систему пожарной сигнализации.

Для управления системами противодымной вентиляции предусматриваются специализированные шкафы управления, имеющие сертификат соответствия требованиям ТР ЕАЭС 043/2017. Управление данными шкафами производится от системы пожарной

сигнализации, сигналы о сработке вентиляторов и клапанов передаются в систему пожарной сигнализации.

В системах управления общеобменной вентиляции применяются не распространяющие при групповой прокладке горение кабели с медными жилами.

Командные линии отключения вентиляционных систем по пожару, кабельные линии в системах противодымной вентиляции применяются огнестойкие, не распространяющие при групповой прокладке горение кабели с медными жилами.

При прохождении кабельных линий через строительные конструкции с нормируемым пределом огнестойкости применяются кабельные проходки с противопожарной терморасширяющейся огнестойкой пеной с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости пересекаемых конструкций.

5 Ввод объекта

Мероприятия по подготовке объекта автоматизации к вводу в действие должны выполняться в соответствии с требованиями СП 77.13330.2016.

До ввода объекта в действия необходимо провести мероприятия по подготовке персонала. Мероприятия включают в себя разработку программ обучения персонала и само обучение персонала парогазового энергоблока 225МВт.

По завершению монтажных и пусконаладочных работ оборудование должно подвергаться испытаниям со сдачей в эксплуатацию. Виды испытаний проводятся в соответствии с ГОСТ Р 59792-2021, СП 77.13330.2016.

Ведомость документов графической части 25-83G1-00-ИОС4.2.1-240-ГЧ

Обозначение	Наименование	Примечание
25-83G1-00-ИОС4.2.1-240-ГЧ.01	Ведомость документов графической части	
25-83G1-00-ИОС4.2.1-240-ГЧ.02	Первый этап строительства. Главный корпус ПГУ. Вентиляция. Схема автоматизации	
25-83G1-00-ИОС4.2.1-240-ГЧ.03	Первый этап строительства. Главный корпус ПГУ. Отопление. Схема автоматизации	
25-83G1-00-ИОС4.2.1-240-ГЧ.04	Первый этап строительства. Главный корпус ПГУ. АБК. Вентиляция. Схема автоматизации	
25-83G1-00-ИОС4.2.1-240-ГЧ.05	Первый этап строительства. Главный корпус ПГУ. АБК. Отопление. Схема автоматизации	
25-83G1-00-ИОС4.2.1-240-ГЧ.06	Первый этап строительства. Главный корпус ПГУ. АБК. Дымоудаление. Схема автоматизации	
25-83G1-00-ИОС4.2.1-240-ГЧ.07	Первый этап строительства. Главный корпус ПГУ. АБК. Кондиционирование. Схема автоматизации	
25-83G1-00-ИОС4.2.1-240-ГЧ.08	Первый этап строительства. Склад масла в таре. Вентиляция. Схема автоматизации	
25-83G1-00-ИОС4.2.1-240-ГЧ.09	Второй этап строительства. Циркнасосная. Вентиляция. Схема автоматизации	
25-83G1-00-ИОС4.2.1-240-ГЧ.10	Второй этап строительства. Циркнасосная. Кондиционирование. Схема автоматизации	
25-83G1-00-ИОС4.2.1-240-ГЧ.11	Первый этап строительства. Главный корпус ПГУ. ЭТП. Вентиляция. Схема автоматизации	
25-83G1-00-ИОС4.2.1-240-ГЧ.12	Первый этап строительства. Главный корпус ПГУ. ЭТП. Дымоудаление. Схема автоматизации	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Чопова			20.02.26
Проверил		Кузнецов			20.02.26
Нач. отдела		Кузнецов			20.02.26
Н. контр.		Буланова			20.02.26
ГИП		Яшукова			20.02.26

25-83G1-00-ИОС4.2.1-240-ГЧ.01

Строительство парогазового блока мощностью 225 МВт
как независимого предприятия на территории промзоны
ТЭЦ-25 - филиала ПАО «Мосэнерго»

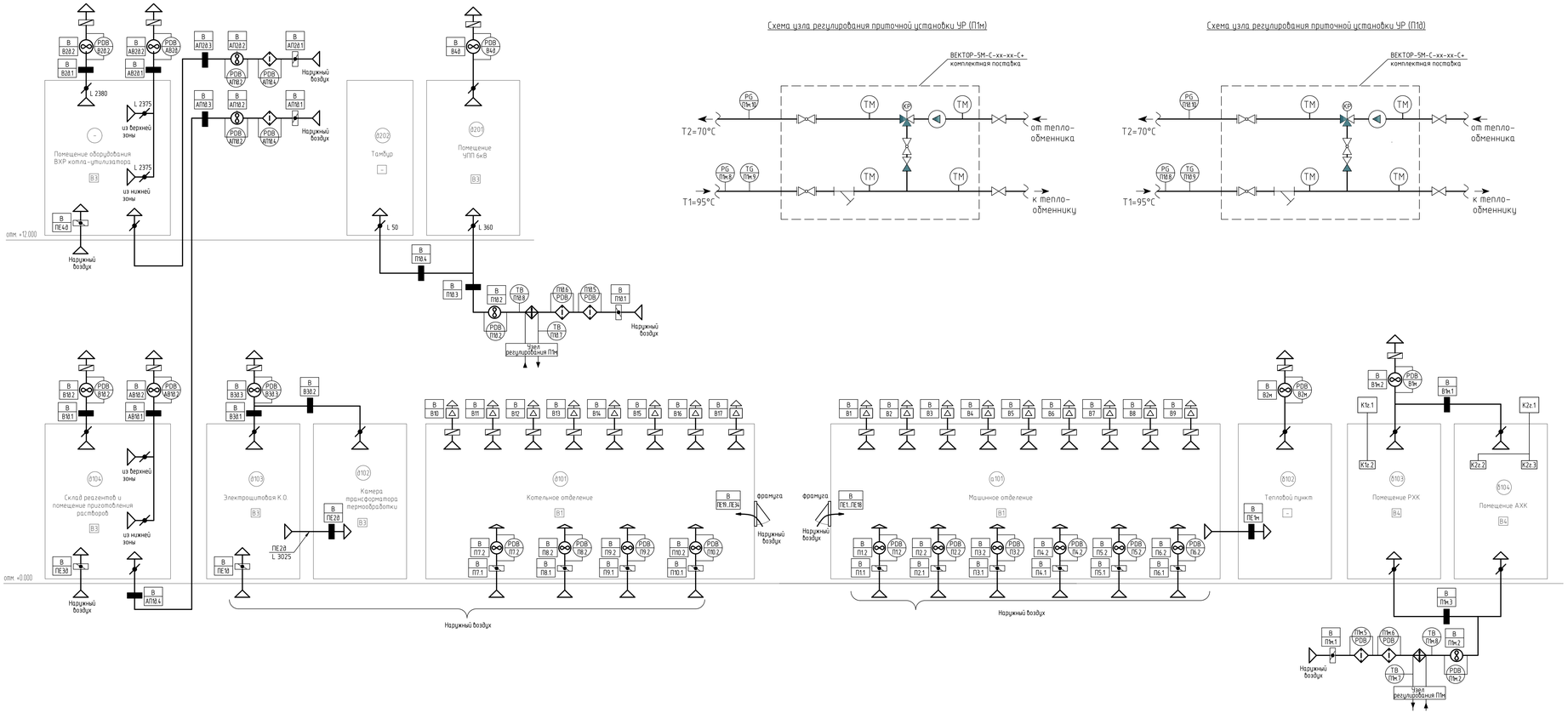
Стадия	Лист	Листов
П	1	2

Ведомость документов графической части

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

Формат А4

Обозначение	Наименование	Примечание
25-83G1-00-ИОС4.2.1-240-ГЧ.13	Первый этап строительства. Главный корпус ПГУ. ЭТП. Кондиционирование. Схема автоматизации	
25-83G1-00-ИОС4.2.1-240-ГЧ.14	Первый этап строительства. Центральная проходная. Вентиляция Схема автоматизации	
25-83G1-00-ИОС4.2.1-240-ГЧ.15	Первый этап строительства. Центральная проходная. Отопление Схема автоматизации	
25-83G1-00-ИОС4.2.1-240-ГЧ.16	Первый этап строительства. Центральная проходная. Кондиционирование Схема автоматизации	
25-83G1-00-ИОС4.2.1-240-ГЧ.17	Первый этап строительства. Наружные сети водоотведения. Система водоотведения. Схема автоматизации	



Условные обозначения

Обозна-чение	Измеряемая величина	Место предоставления информации	Функциональный признак	Дополнительная информация
T	Температура			
PD	Перепад давлений			
B		Местный шкаф управления		
G		По месту		

Условные обозначения вентоборудования:

- вентилятор канальный
- вентилятор крышный
- фильтр
- водяной нагреватель
- клапан воздушный с электроприводом
- клапан противопожарный с электроприводом
- клапан обратный
- дроссель-клапан
- клапан трехходовой регулирующий с электроприводом
- кран шаровой
- клапан обратный
- насос
- фильтр сетчатый

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Чопова			20.02.26
Проверил		Кузнецов			20.02.26
Нач. отдела		Кузнецов			20.02.26
Н.контр.		Бурлакова			20.02.26
ГИП		Ящикова			20.02.26

25-83G1-00-ТР4.1-240-ГЧ.02

Строительство парогазового блока мощностью 225 МВт как независимого предприятия на территории промзоны ТЭЦ-25 - филиала ПАО «Мосэнерго»
Первый этап строительства

Главный корпус ПГУ

Стадия	Лист	Листов
П		1

Вентиляция
Схема автоматизации

Общество с ограниченной ответственностью «МОСЭНЕРГОПРОЕКТ» (ООО "МЭПУ")

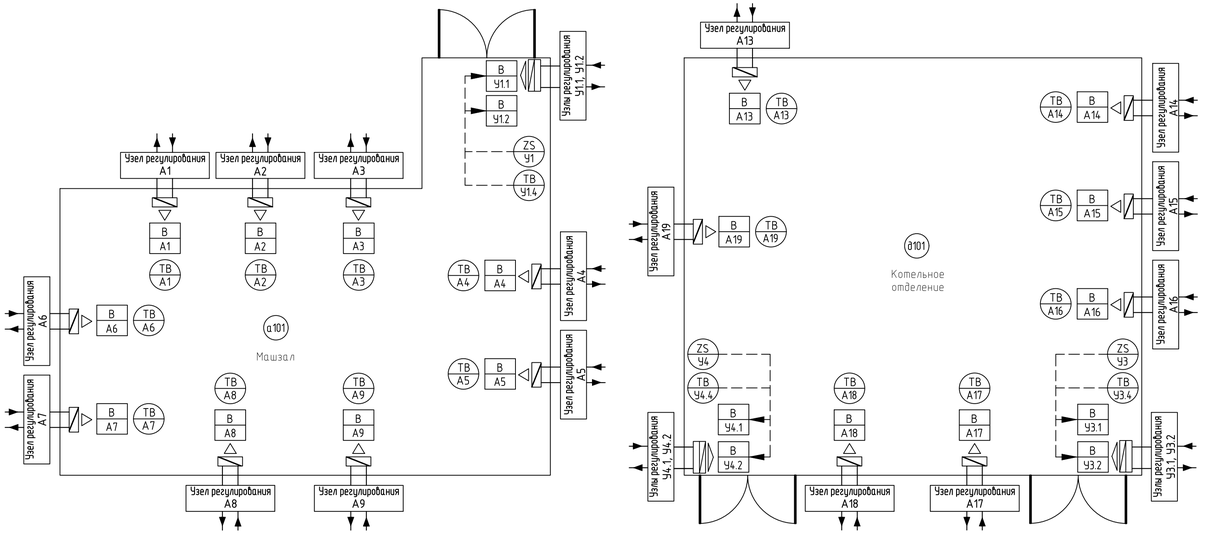
Формат А3х4

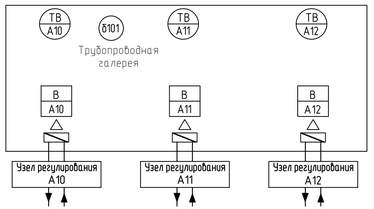
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.





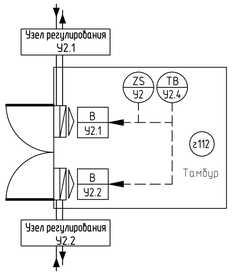


Схема узла регулирования агрегата воздушного отопления (АВО)

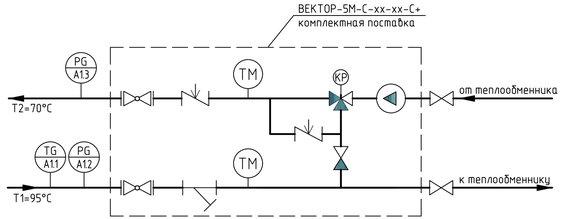
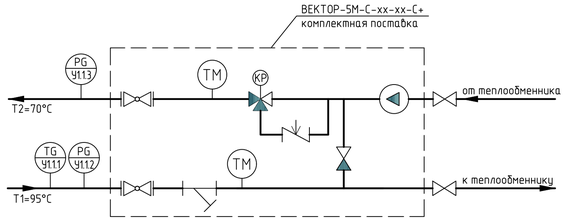


Схема узла регулирования воздушно-тепловой завесы



Условные обозначения

Обозначение	Измеряемая величина	Место предоставления информации	Функциональный признак	Дополнительная информация
T	Температура			
P	Давление			
Z	Концевой выключатель			
S			Блокировка	
B		Местный шкаф управления		
G		По месту		

Условные графические обозначения :

- воздушно-тепловая завеса
- агрегат воздушного отопления
- клапан трехходовой регулирующий с электроприводом
- кран шаровой
- клапан обратный
- клапан балансировочный
- насос
- фильтр сетчатый

1. Схема узла регулирования агрегата воздушного отопления (АВО) выполнена для АВО А1 и действительна для остальных АВО с заменой обозначений датчиков на соответствующие.
2. Схема узла регулирования воздушно-тепловой завесы выполнена для воздушно-тепловой завесы Ч11 и действительна для остальных тепловых завес с заменой обозначений датчиков на соответствующие.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Чопова			20.02.26
Проверил		Кузнецов			20.02.26
Нач. отдела		Кузнецов			20.02.26
Н.контр.		Буланова			20.02.26
ГИП		Ящукова			20.02.26

25-83G1-00-ИОС4.2.2-240-ГЧ.03

Строительство парогазового блока мощностью 225 МВт как независимого предприятия на территории промзоны ТЭЦ-25 - филиала ПАО «Мосэнерго». Первый этап строительства

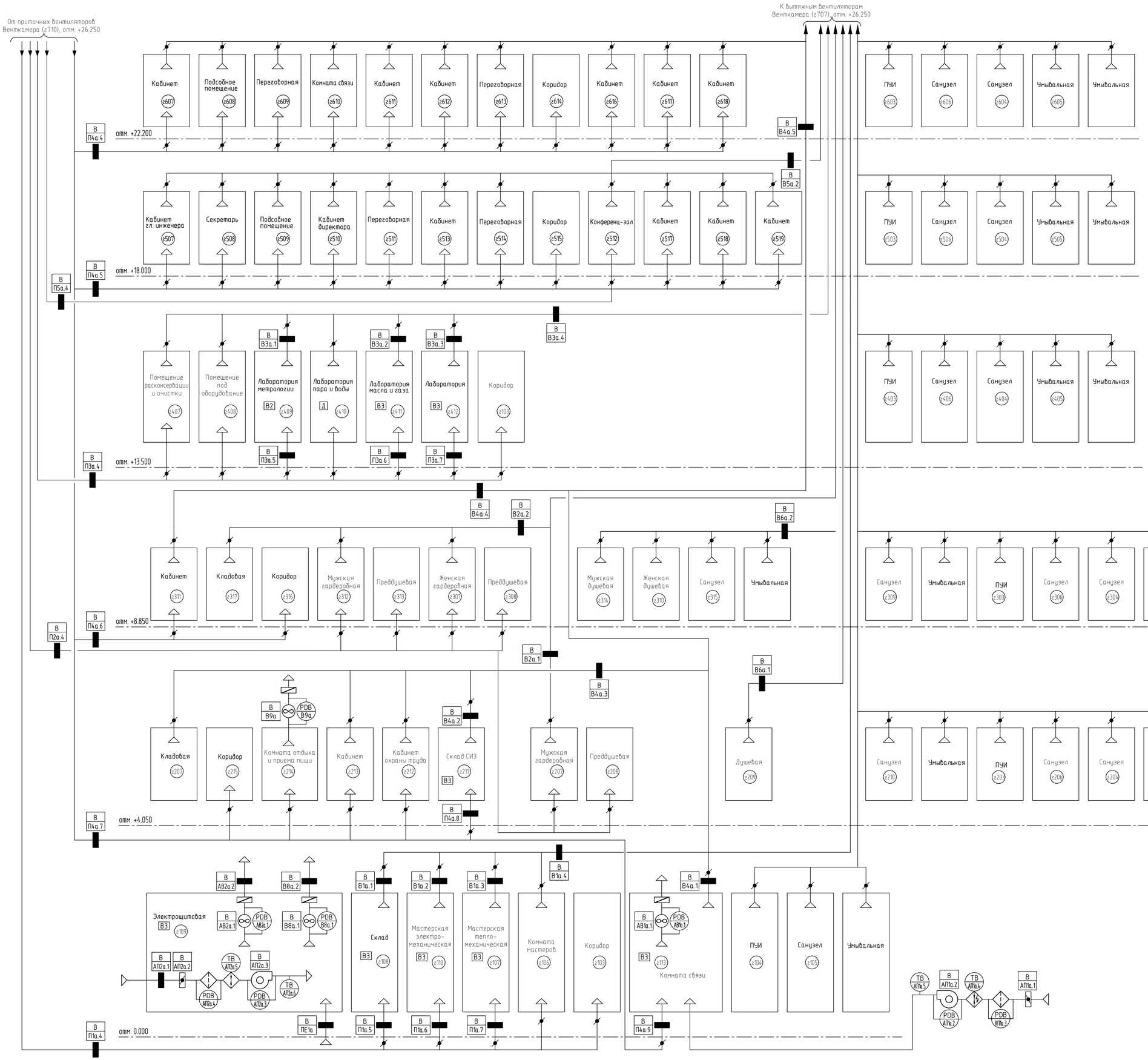
Главный корпус ПГУ

Стадия	Лист	Листов
П		1

Отопление. Схема автоматизации

Общество с ограниченной ответственностью "МОСЭНЕРГОПРОЕКТ" (ООО "МЭП")

Формат А4х4



Условные обозначения

Обозна-чение	Измеряемая величина	Место предоставления информации	Функциональный признак	Дополнительная информация
T	Температура			
PD	Перепад давлений			
B		Местный шкаф управления		

Условные обозначения вентоборудования:

- вентилятор
- вентилятор канальный
- фильтр
- водяной нагреватель
- электрический нагреватель
- клапан воздушный с электроприводом
- клапан противопожарный с электроприводом
- клапан обратный
- дроссель-клапан

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	25-83G1-00-ИОС4.2.1-240-ГЧ.04			
						Строительство парогазового блока мощностью 225 МВт как независимого предприятия на территории промзоны ТЭЦ-25 - филиала ПАО «Мосэнерго» Первый этап строительства			
Разработал		Комкова			20.02.26	Главный корпус ПГУ	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Кузнецов			20.02.26		П	1	2
Нач. отдела		Кузнецов			20.02.26	АБК. Вентиляция Схема автоматизации	Общество с ограниченной ответственностью "МОСЭНЕРГОПРОЕКТ" (ООО "МЭП")		
Н.контр.		Буланова			20.02.26				
ГИП		Яшцкова			20.02.26				

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А1

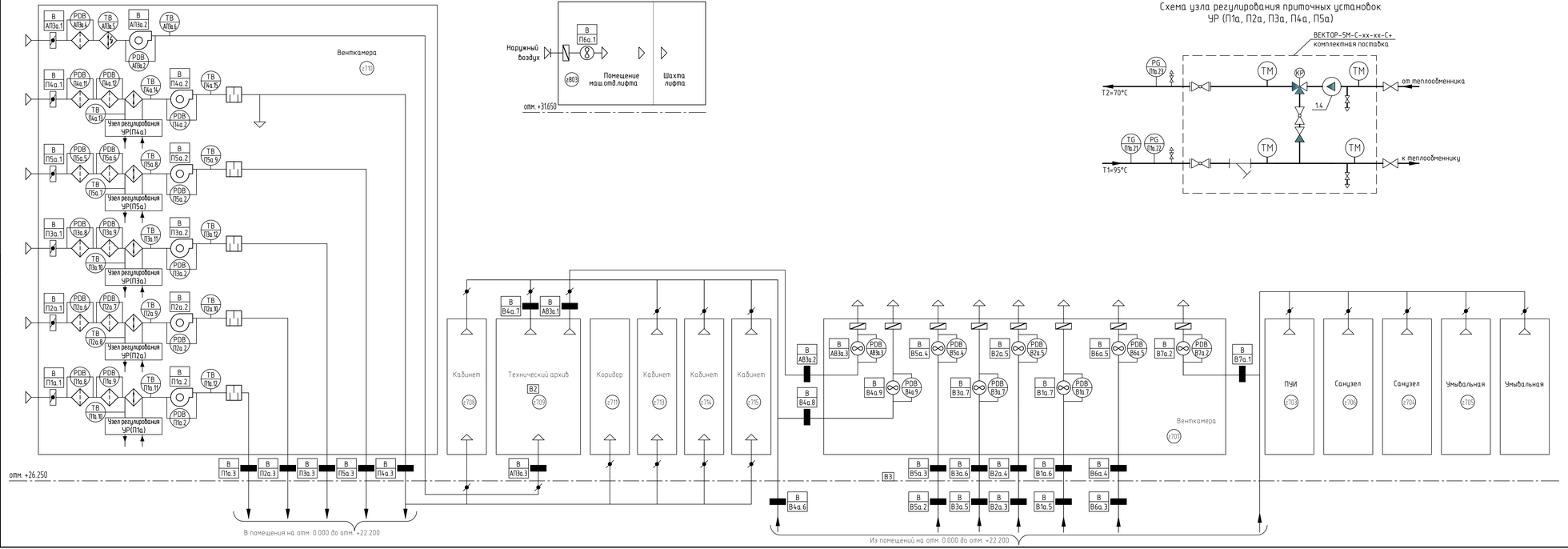


Схема узла регулирования приточных установок УР (П1а, П2а, П3а, П4а, П5а)

Условные обозначения

Обозначение	Измеряемая величина	Место предоставления информации	Функциональный признак	Дополнительная информация
T	Температура			
P	Давление			
PD	Перепад давлений			
B		Местный шкаф управления		
G		По месту		

Условные обозначения вентоборудования:

- вентилятор
- вентилятор канальный
- фильтр
- водяной нагреватель
- электрический нагреватель
- клапан воздушный с электроприводом
- клапан противопожарный с электроприводом
- клапан обратный
- дроссель-клапан
- шумоглушитель
- клапан трехходовой регулирующий с электроприводом
- кран шаровой
- клапан обратный
- насос
- фильтр сетчатый

Схема узла регулирования приточных установок выполнена для системы П1а и действительна для приточных установок П2а, П3а, П4а, П5а с заменой позиций датчиков на соответствующие.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	25-83G1-00-ИОС4.2.1-240-ГЧ.04	Лист 2

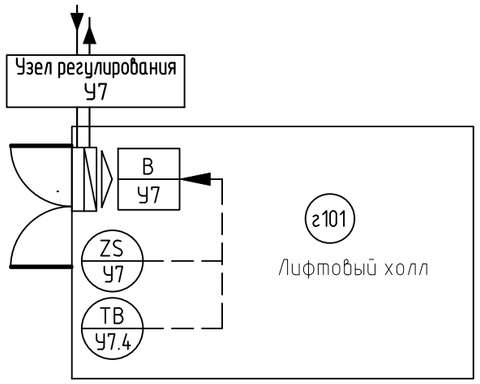
Согласовано

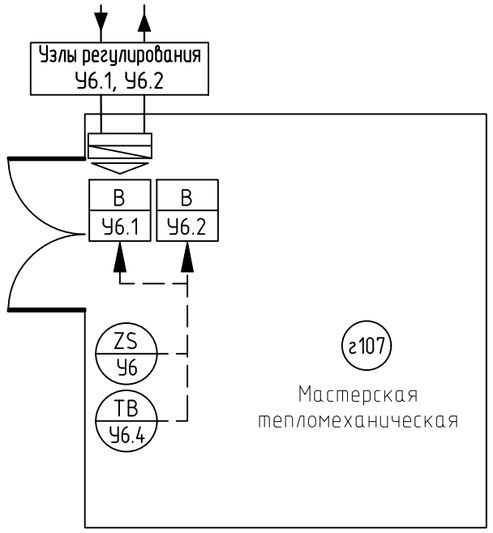
Взам. инв. №

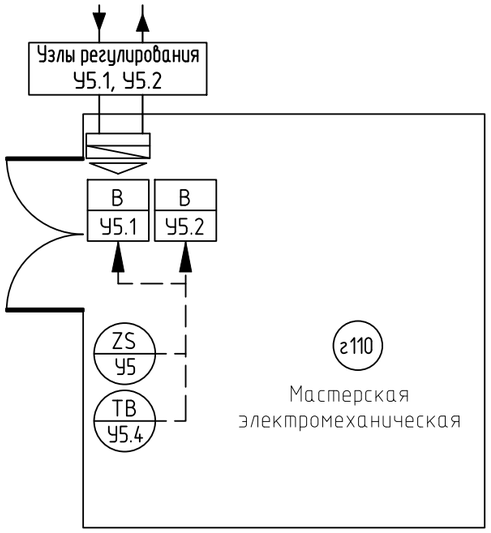
Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А4х5







Условные обозначения

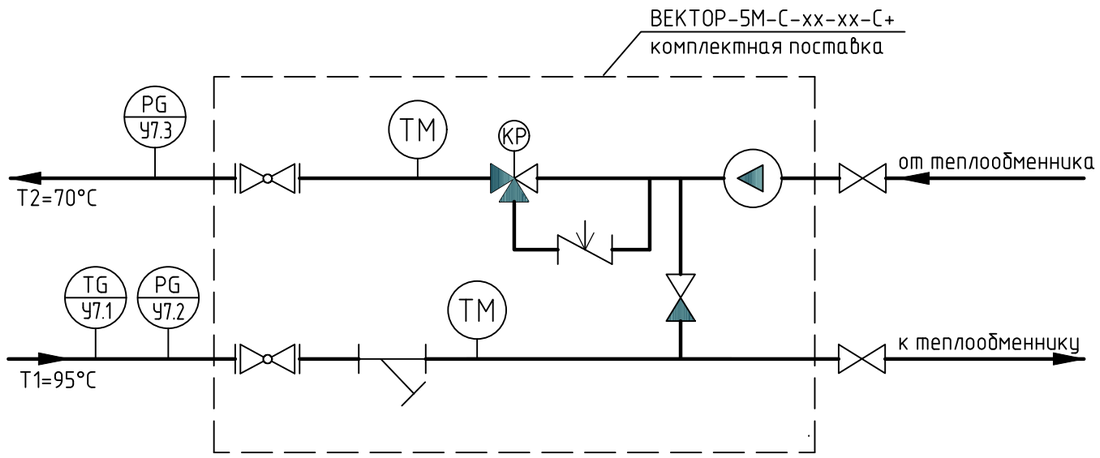
Обозна-чение	Измеряемая величина	Место предоставления информации	Функциональный признак	Дополнительная информация
T	Температура			
P	Давление			
Z	Концевой выключатель			
S			Блокировка	
B		Местный шкаф управления		
G		По месту		

Условные графические обозначения :

- воздушно-тепловая завеса
- клапан трехходовой регулирующий с электроприводом
- кран шаровой
- клапан обратный
- клапан балансировочный
- насос
- фильтр сетчатый

1. Схема узла регулирования воздушной завесы выполнена для системы У7 и действительна для остальных воздушных завес (У5.1, У5.2, У6.1, У6.2) с заменой обозначений датчиков на соответствующие.
2. Датчики температуры в помещении установить на стене около проёмов на 1,5 м от пола.

Схема узла регулирования воздушно-тепловой завесы У5 (У6, У7)



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Комкова			20.02.26
Проверил		Кузнецов			20.02.26
Нач. отдела		Кузнецов			20.02.26
Н.контр.		Буланова			20.02.26
ГИП		Яшукова			20.02.26

25-83G1-00-ИОС4.2.1-240-ГЧ.05

Строительство парогазового блока мощностью 225 МВт как независимого предприятия на территории промзоны ТЭЦ-25 - филиала ПАО «Мосэнерго» Первый этап строительства

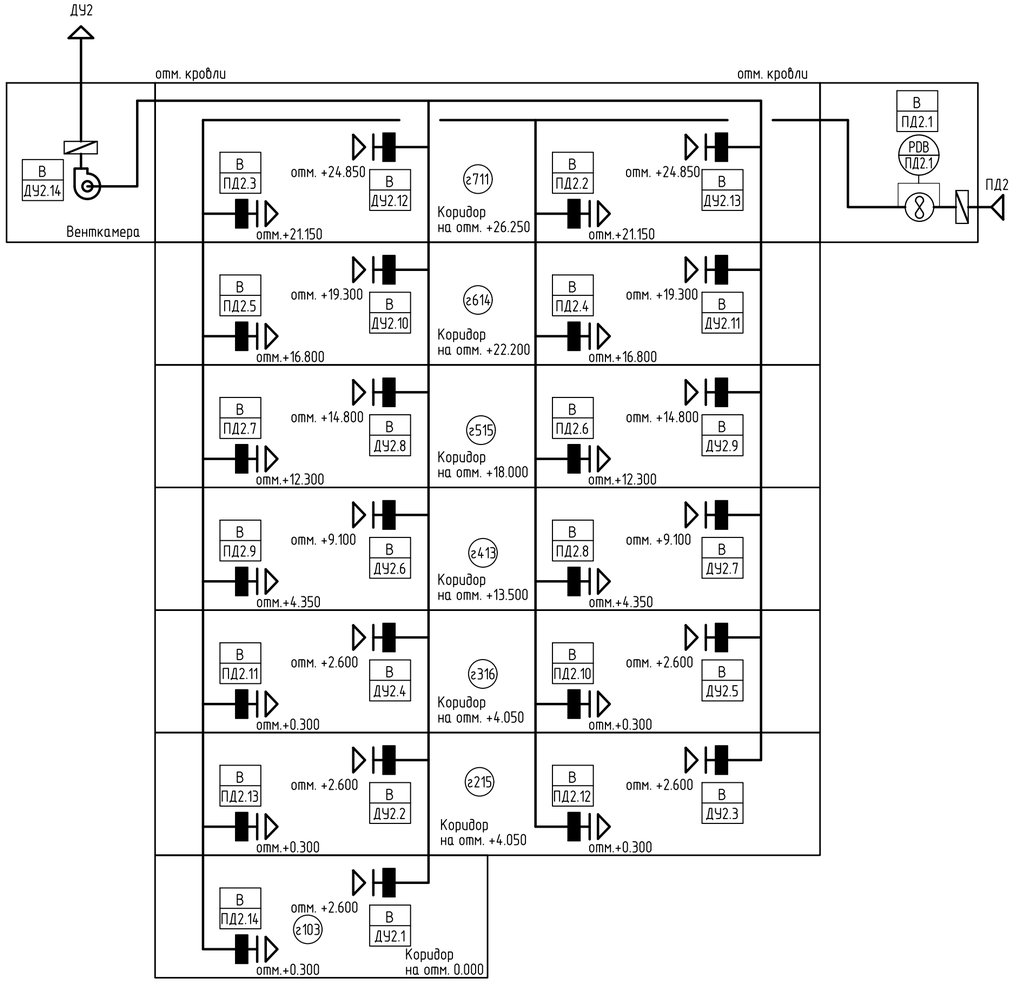
Главный корпус ПГУ

Стадия	Лист	Листов
П		1

АБК. Отопление
Схема автоматизации

Общество с ограниченной ответственностью "МОСЭНЕРГОПРОЕКТ" (ООО "МЭП")

Формат А3



Условные обозначения

Обозна-чение	Измеряемая величина	Место предоставления информации	Функциональный признак	Дополнительная информация
PD	Перепад давлений			
В		Местный шкаф управления		

Условные обозначения вентоборудования:

- вентилятор канальный
- вентилятор радиальный
- клапан противопожарный с электроприводом
- клапан обратный

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Чопова			20.02.26
Проверил		Кузнецов			20.02.26
Нач. отдела		Кузнецов			20.02.26
Н.контр.		Буланова			20.02.26
ГИП		Яшукова			20.02.26

25-83G1-00-ИОС4.2.1-240-ГЧ.06

Строительство парогазового блока мощностью 225 МВт как независимого предприятия на территории промзоны ТЭЦ-25 - филиала ПАО «Мосэнерго»
Первый этап строительства

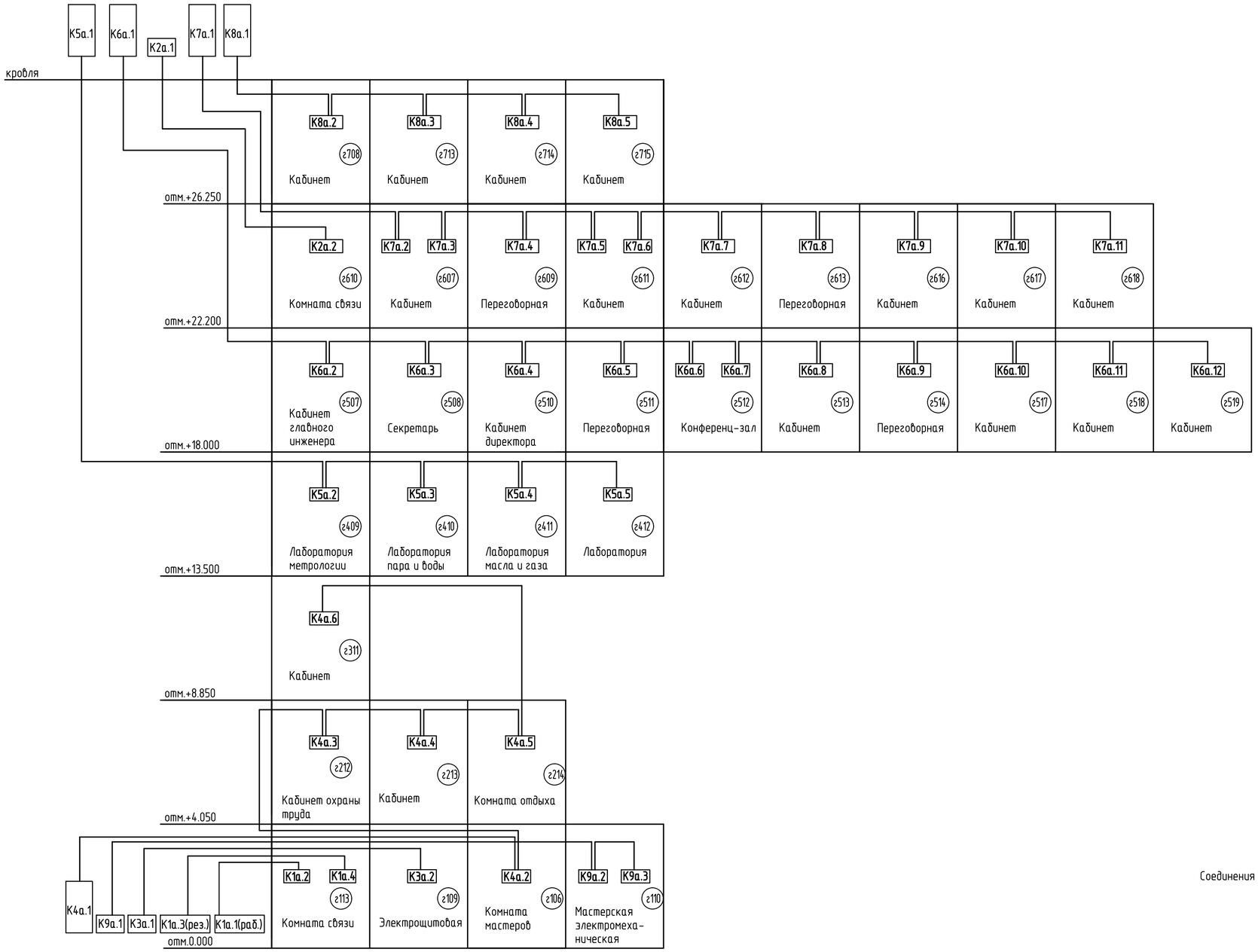
Главный корпус ПГУ

Стадия	Лист	Листов
П		1

АБК. Дымоудаление
Схема автоматизации

Общество с ограниченной ответственностью "МОСЭНЕРГОПРОЕКТ" (ООО "МЭП")

Формат А4х3



Условные обозначения:

К4.12	внутренний блок
К4а.1	наружный блок VRF-системы
К2.а1	наружный блок сплит-системы

Соединения между внутренними блоками выполняются кабелем КИПвЭВнг(А)-LS 2х2х0.78

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	25-83G1-00-ИОС4.2.1-240-ГЧ.07
						Строительство парогазового блока мощностью 225 МВт как независимого предприятия на территории промзоны ТЭЦ-25 – филиала ПАО «Мосэнерго» Первый этап строительства
Разработал		Чопова			20.02.26	Главный корпус ПГУ
Проверил		Кузнецов			20.02.26	Стадия: П; Лист: ; Листов: 1
Нач. отдела		Кузнецов			20.02.26	АБК. Кондиционирование. Схема автоматизации
Н.контр.		Буланова			20.02.26	Общество с ограниченной ответственностью "МОСЭНЕРГОПРОЕКТ" (ООО "МЭП")
ГИП		Ящукова			20.02.26	

Формат А2

Согласовано

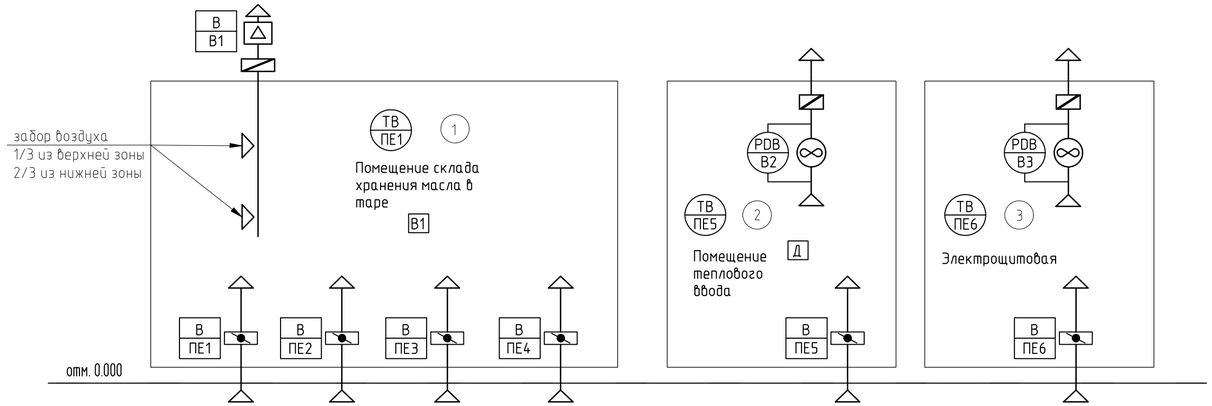
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Условные обозначения

Обозна-чение	Измеряемая величина	Место предоставления информации	Функциональный признак	Дополнительная информация
T	Температура			
PD	Перепад давлений			
B		Местный шкаф управления		



Условные обозначения вентоборудования:

- вентилятор канальный
- вентилятор крышный
- клапан воздушный с электроприводом
- клапан обратный

Датчик температуры (расположить под потолком. по центру помещений).

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Ветохина			20.02.26
Проверил		Кузнецов			20.02.26
Нач. отдела		Кузнецов			20.02.26
Н.контр.		Буланова			20.02.26
ГИП		Яшукова			20.02.26

25-83G1-00-ИОС4.2.1-240-ГЧ.08

Строительство парогазового энергоблока мощностью 225 МВт как независимого предприятия на территории промзоны ТЭЦ-25 - филиала ПАО "Мосэнерго"
Первый этап строительства

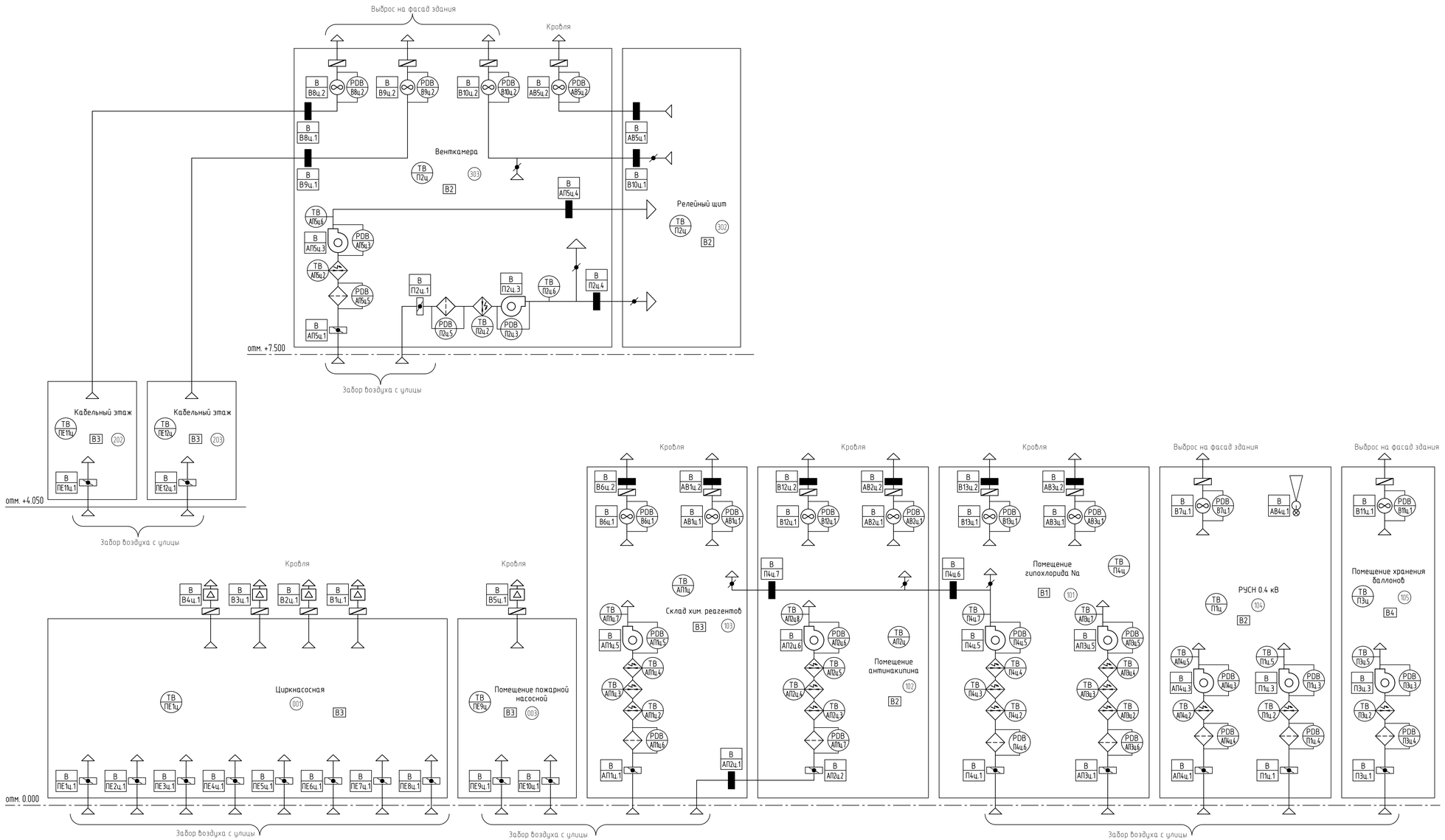
Маслосклад

Стадия	Лист	Листов
П		1

Склад масла в таре. Вентиляция. Схема автоматизации

Общество с ограниченной ответственностью "МОСЭНЕРГОПРОЕКТ" (ООО "МЭП")

Формат А4х3



Условные обозначения

Обозна-чение	Измеряемая величина	Место предоставления информации	Функциональный признак	Дополнительная информация
T	Температура			
PD	Перепад давлений			
B		Местный шкаф управления		

Условные обозначения вентоборудования:

- вентилятор
- вентилятор канальный
- вентилятор крышный
- фильтр
- электрический нагреватель
- клапан воздушный с электроприводом
- клапан противопожарный с электроприводом
- клапан обратный
- дроссель-клапан
- дымосос переносной

Датчик температуры (расположить под потолком, по центру помещений).

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Комкова			20.02.26
Проверил		Кузнецов			20.02.26
Нач. отдела		Кузнецов			20.02.26
Н.контр.		Буланова			20.02.26
ГИП		Ящукова			20.02.26

25-83G1-00-ИОС4.2.1-240-ГЧ.09

Строительство парогазового блока мощностью 225 МВт как независимого предприятия на территории промзоны ТЭЦ-25 – филиала ПАО «Мосэнерго»
Второй этап строительства

Циркнасосная

Стадия	Лист	Листов
П		1

Вентиляция
Схема автоматизации

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

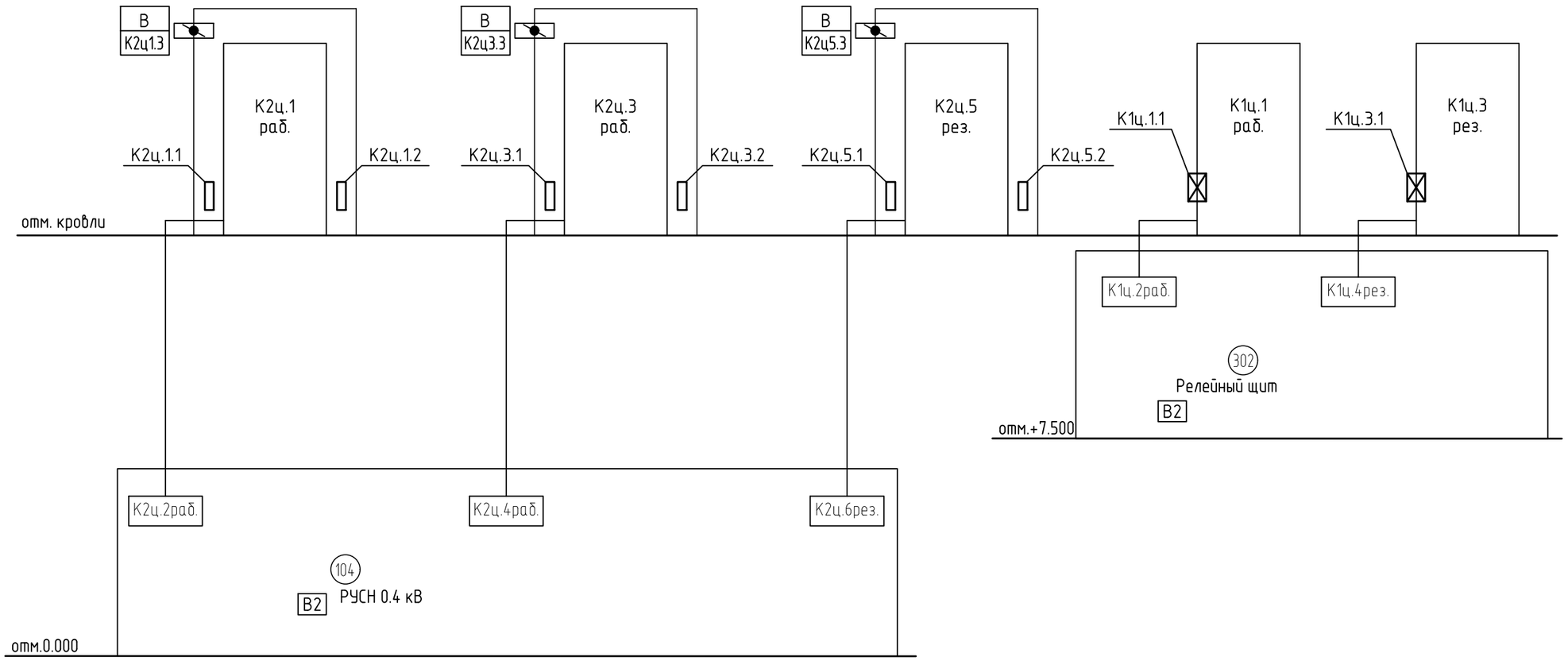
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А3х3



Условные обозначения:

К2ц.2раб. – **внутренний блок**

К2ц.1 раб. – **наружный блок**

– **зимний комплект ВСМ-1**

–**зиминий комплект РДК-9,6**

–**клапан с сервоприводом**

–**стояночный нагреватель**

В / К2ц1.3 – электропривод с управлением от местного шкафа

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Комкова			20.02.26
Проверил		Кузнецов			20.02.26
Нач. отдела		Кузнецов			20.02.26
Н.контр.		Буланова			20.02.26
ГИП		Яшукова			20.02.26

25-83G1-00-ИОС4.2.1-240-ГЧ.10

Строительство парогазового блока мощностью 225 МВт
как независимого предприятия на территории промзоны
ТЭЦ-25 – филиала ПАО «Мосэнерго»
Второй этап строительства

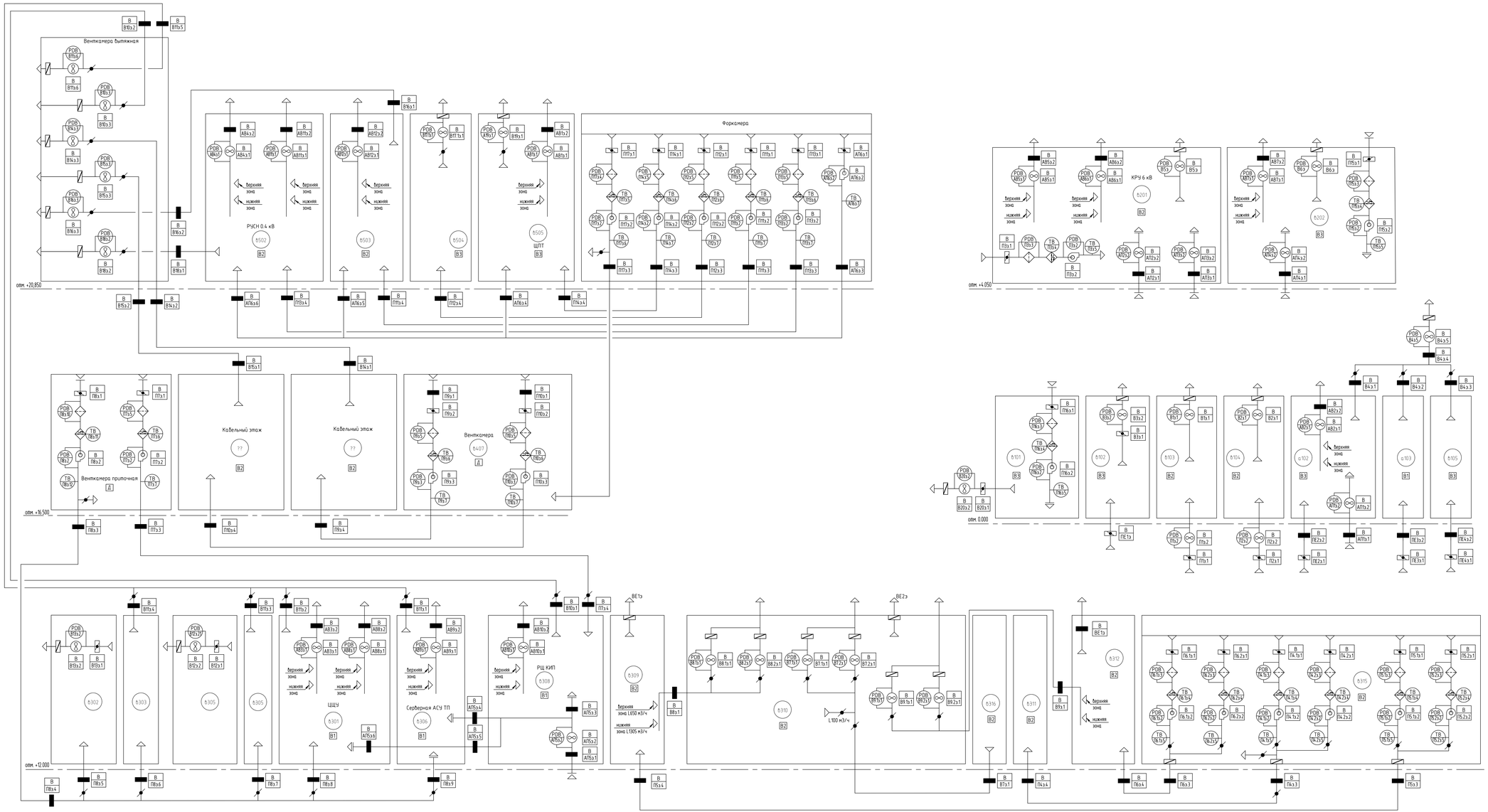
Циркнасосная

Стадия	Лист	Листов
П		1

Кондиционирование
Схема автоматизации

Общество с ограниченной ответственностью
"МОСЭНЕРГОПРОЕКТ"
(ООО "МЭП")

Формат А3



Условные обозначения

Обозначение	Измеряемая величина	Место предоставления информации	Функциональный признак	Дополнительная информация
T	Температура			
PD	Перепад давлений			
B		Местный шкаф управления		

Условные обозначения вентоборудования:

- вентилятор
- вентилятор канальный
- фильтр
- электрический нагреватель
- клапан воздушный с электропривобом
- клапан противопожарный с электропривобом
- клапан обратный
- дроссель-клапан

					25-83G1-00-ИОС4.2.1-240-ГЧ.11		
					Строительство парогазового энергоблока мощностью 225 МВт как независимого предприятия на территории промзоны ТЭЦ-25 – филиала ПАО "Мосэнерго" Первый этап строительства		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разработал		Ветохина			20.02.26	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Кузнецов			20.02.26	Главный корпус ПГУ	П	1
Нач. отдела		Кузнецов			20.02.26	ЭТП. Вентиляция. Схема автоматизации	Общество с ограниченной ответственностью "МОСЭНЕРГОПРОЕКТ" (ООО "МЭП")	
Н.контр.		Будянова			20.02.26			
ГИП		Якушова			20.02.26			

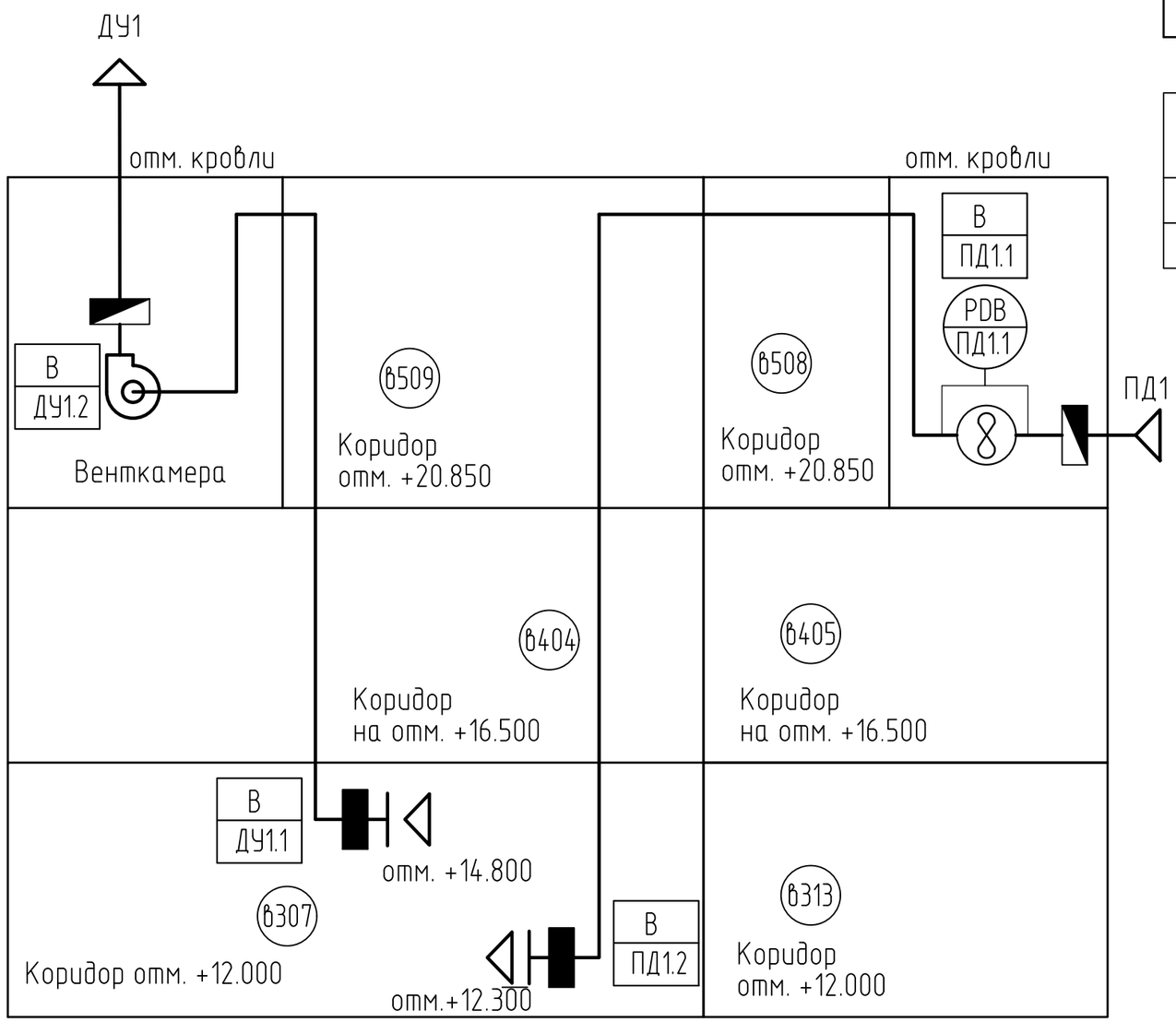
Формат А2х3

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Условные графические обозначения	
	вентилятор радиальный
	вентилятор канальный
	клапан противопожарный с электроприводои
	клапан обратный

Условные обозначения

Обозна-чение	Измеряемая величина	Место предоставления информации	Функциональный признак	Дополнительная информация
PD	Перепад давление			
В		Местный шкаф управления		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Чопова			20.02.26
Проверил		Кузнецов			20.02.26
Нач. отдела		Кузнецов			20.02.26
Н.контр.		Буланова			20.02.26
ГИП		Яшукова			20.02.26

25-83G1-00-ИОС4.2.1-240-ГЧ.12

Строительство парогазового блока мощностью 225 МВт
как независимого предприятия на территории промзоны
ТЭЦ-25 - филиала ПАО "Мосэнерго"
Первый этап строительства

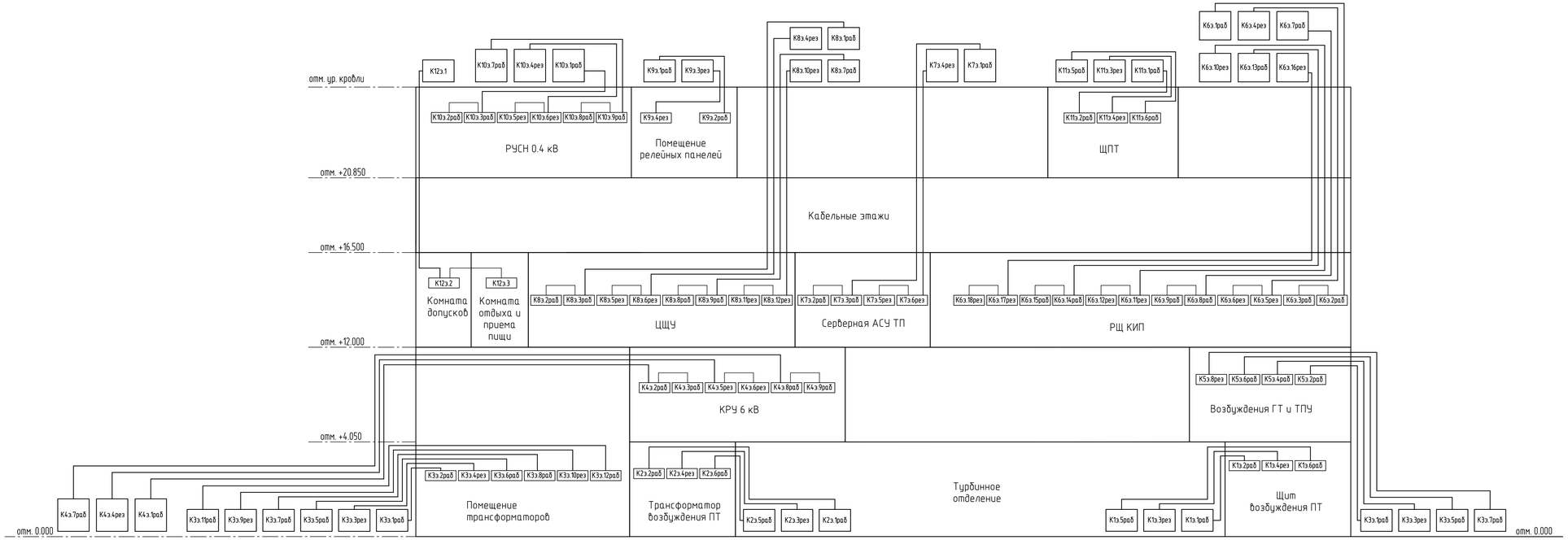
Главный корпус ПГУ

Стадия	Лист	Листов
П		1

ЭТП. Дымоудаление.
Схема автоматизации

Общество с ограниченной ответственностью
"МОСЭНЕРГОПРОЕКТ"
(ООО "МЭП")

Формат А3



Условные обозначения:

К1э.1раб – наружный блок

К1э.2раб – внутренний блок

Кабели между внутренними блоками – типа КИПЭВнг(А)-LS 2х2х0.78.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Комкова			20.02.26
Проверил		Кузнецов			20.02.26
Нач. отдела		Кузнецов			20.02.26
Н.контр.		Буланова			20.02.26
ГИП		Ящукова			20.02.26

25-83G1-00-ИОС4.2.1-240-ГЧ.13

Строительство парогазового блока мощностью 225 МВт как независимого предприятия на территории промзоны ТЭЦ-25 - филиала ПАО «Мосэнерго»
Первый этап строительства

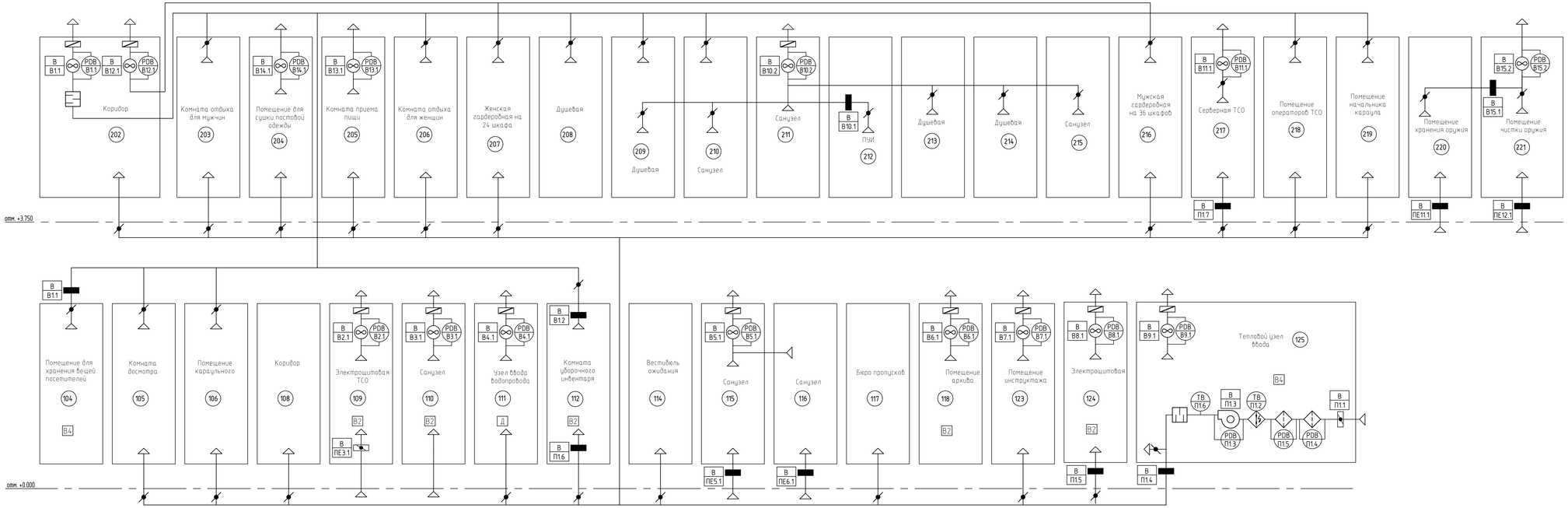
Главный корпус ПГУ

Стадия	Лист	Листов
П		1

ЭТП. Кондиционирование
Схема автоматизации

Общество с ограниченной ответственностью "МОСЭНЕРГОПРОЕКТ" (ООО "МЭП")

Формат А4х5



Условные обозначения

Обозначение	Измеряемая величина	Место предоставления информации	Функциональный признак	Дополнительная информация
Т	Температура			
РД	Перепад давлений			
В		Местный шкаф управления		

Условные обозначения вентоборудования:

- вентилятор
- вентилятор канальный
- фильтр
- электрический нагреватель
- клапан воздушный с электроприводом
- клапан противопожарный с электроприводом
- клапан обратный
- дроссель-клапан
- шумоглушитель

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Комкова			20.02.26
Проверил		Кузнецов			20.02.26
Нач. отдела		Кузнецов			20.02.26
Н.контр.		Буланова			20.02.26
ГИП		Ящукова			20.02.26

25-83G1-00-ИОС4.2.1-240-ГЧ.14

Строительство парогазового блока мощностью 225 МВт как независимого предприятия на территории промзоны ТЭЦ-25 - филиала ПАО «Мосэнерго»
Первый этап строительства

Центральная проходная

Стадия	Лист	Листов
П		1

Вентиляция
Схема автоматизации

Общество с ограниченной ответственностью "МОСЭНЕРГОПРОЕКТ" (ООО "ЭЭП")

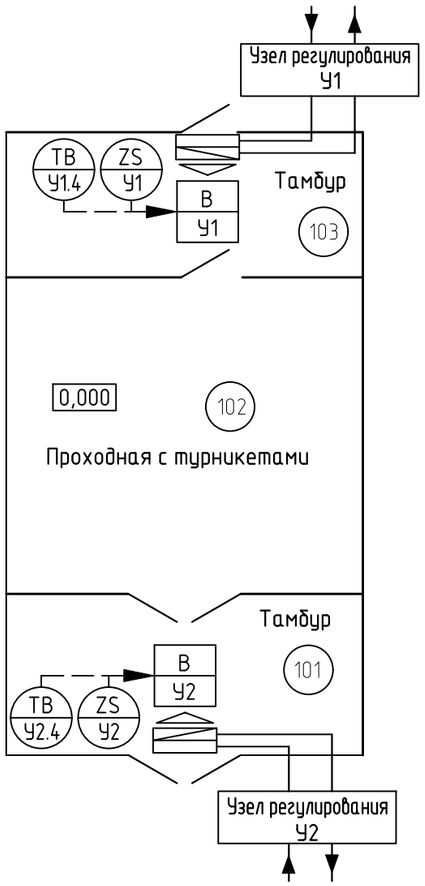
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А4х5



Условные обозначения

Обозна-чение	Измеряемая величина	Место предоставления информации	Функциональный признак	Дополнительная информация
T	Температура			
P	Давление			
Z	Концевой выключатель			
S			Блокировка	
B		Местный шкаф управления		
G		По месту		

Условные графические обозначения :

– воздушно-тепловая завеса

– клапан трехходовой регулирующий с электроприводом

– кран шаровой

– клапан обратный

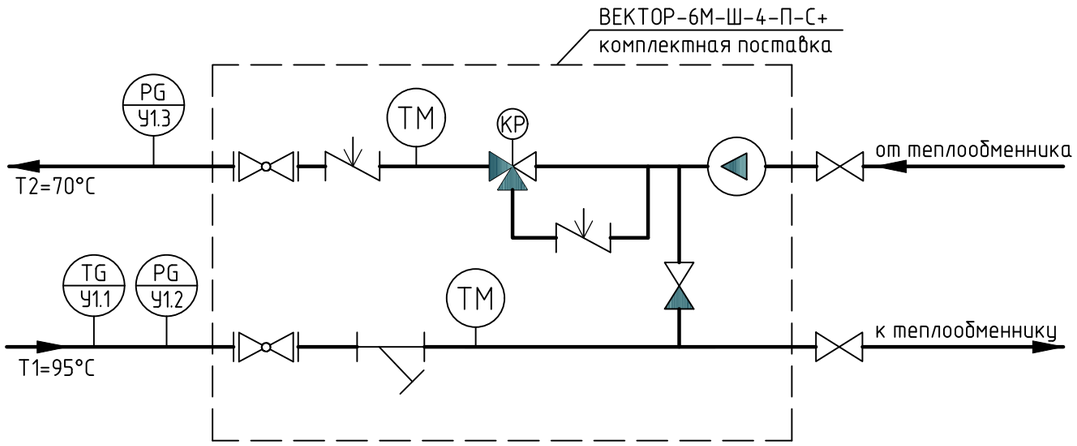
– клапан балансировочный

– насос

– фильтр сетчатый

1. Схема узла регулирования воздушной завесы выполнена для системы У1 и действительна для воздушной завесы У2 с заменой обозначений датчиков на соответствующие.
2. Датчики температуры в помещении установить на стене около проёмов на 1,5 м от пола.

Схема узла регулирования тепловой завесы У1 (У2)



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Комкова			20.02.26
Проверил		Кузнецов			20.02.26
Нач. отдела		Кузнецов			20.02.26
Н.контр.		Буланова			20.02.26
ГИП		Яшукова			20.02.26

25-83G1-00-ИОС4.2.1-240-ГЧ.15

Строительство парогазового блока мощностью 225 МВт как независимого предприятия на территории промзоны ТЭЦ-25 – филиала ПАО «Мосэнерго»
Первый этап строительства

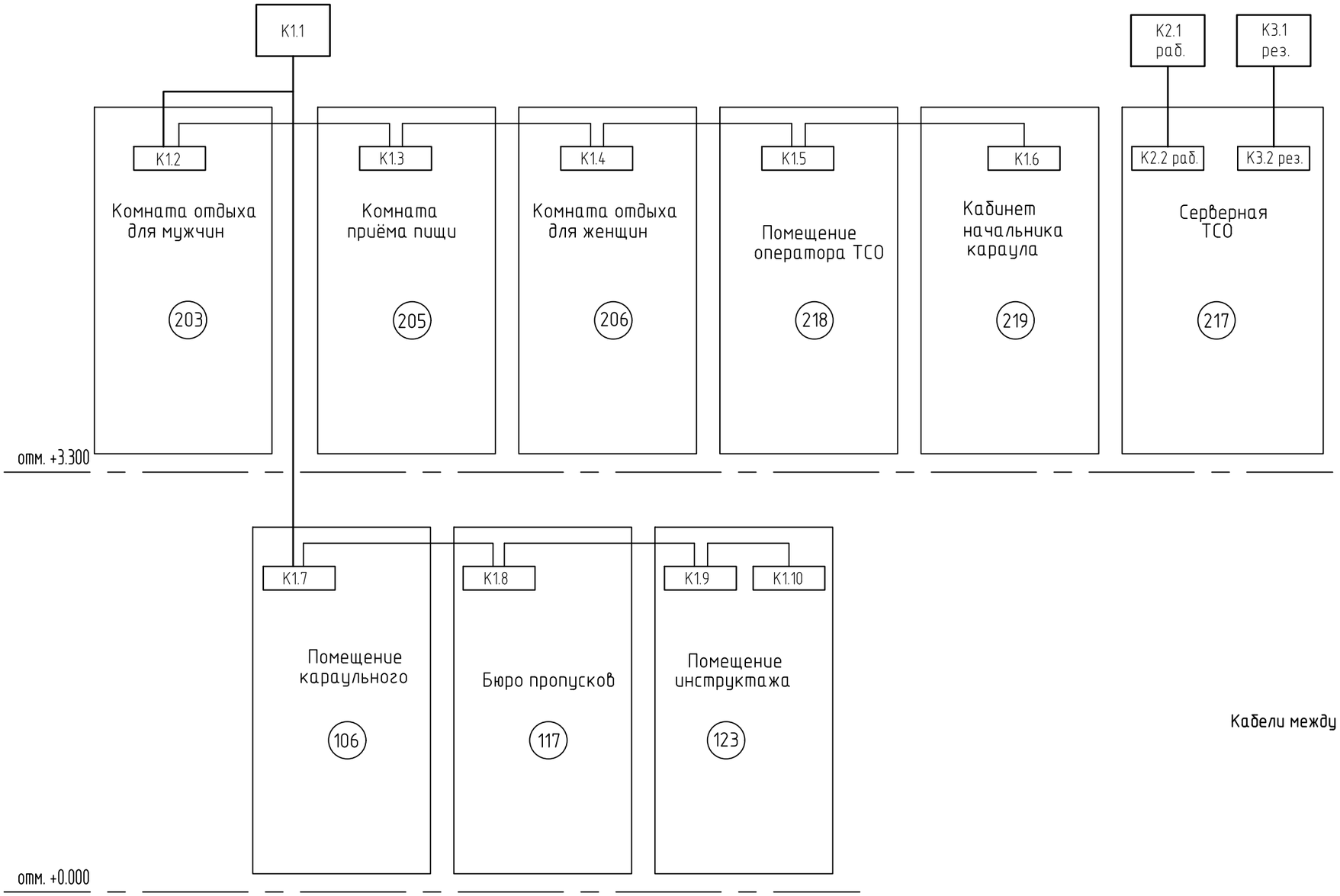
Центральная проходная

Стадия	Лист	Листов
П		1

Отопление
Схема автоматизации

Общество с ограниченной ответственностью "МОСЭНЕРГОПРОЕКТ" (ООО "МЭП")

Формат А3



Условные обозначения:

К2.1раб – наружный блок

К2.2раб – внутренний блок

Кабели между внутренними блоками – типа КИПвЭВнг(А)-LS 2х2х0.78.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Комкова			20.02.26
Проверил		Кузнецов			20.02.26
Нач. отдела		Кузнецов			20.02.26
Н.контр.		Буланова			20.02.26
ГИП		Яшукова			20.02.26

25-83G1-00-ИОС4.2.1-240-ГЧ.16

Строительство парогазового блока мощностью 225 МВт
как независимого предприятия на территории промзоны
ТЭЦ-25 – филиала ПАО «Мосэнерго»
Первый этап строительства

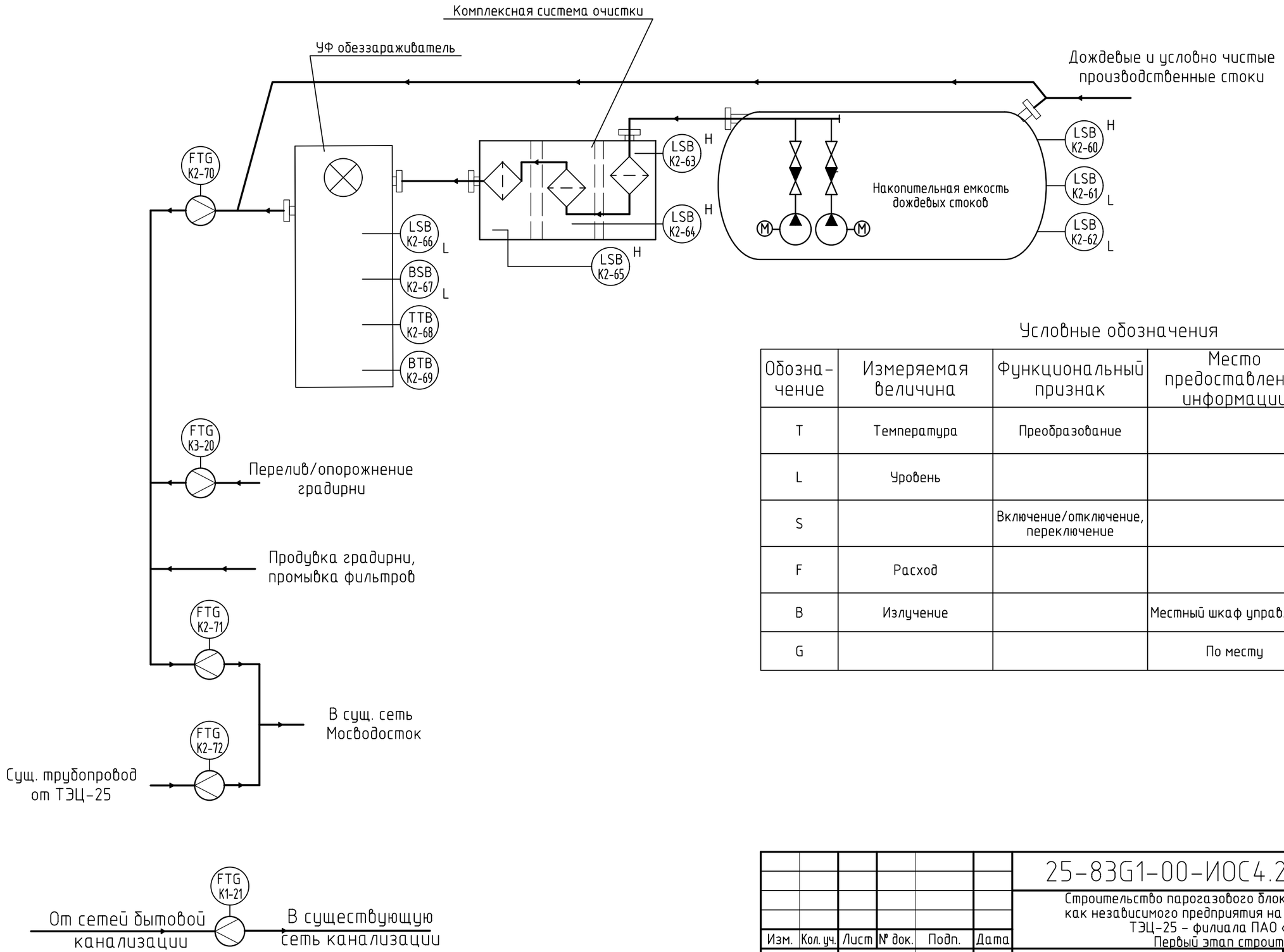
Центральная проходная

Кондиционирование
Схема автоматизации

Стадия	Лист	Листов
П		1

Общество с ограниченной ответственностью
"МОСЭНЕРГОПРОЕКТ"
(ООО "МЭП")

Формат А3



Условные обозначения

Обозна-чение	Измеряемая величина	Функциональный признак	Место предоставления информации	Дополнительная информация
T	Температура	Преобразование		
L	Уровень			
S		Включение/отключение, переключение		
F	Расход			
B	Излучение		Местный шкаф управления	
G			По месту	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Чайка			20.02.26
Проверил		Кузнецов			20.02.26
Нач. отдела		Кузнецов			20.02.26
Н.контр.		Буланова			20.02.26
ГИП		Яшукова			20.02.26

25-83G1-00-ИОС4.2.1-240-ГЧ.17

Строительство парогазового блока мощностью 225 МВт как независимого предприятия на территории промзоны ТЭЦ-25 – филиала ПАО «Мосэнерго»
Первый этап строительства

Наружные сети водоотведения

Стадия	Лист	Листов
П		1

Система водоотведения. Схема автоматизации

Общество с ограниченной ответственностью "МОСЭНЕРГОПРОЕКТ" (ООО "МЭП")

Формат А3

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.