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

СОГЛАСОВАНО

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

_____ А.Н. Чернищук
Подпись 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 1. Система электроснабжения

Часть 1. Электротехнические решения

Книга 2. Графическая часть. Принципиальные схемы электроснабжения

25-83G1-00-ИОС1.1.2

Том 5.1.1.2

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-ИОС1.1.2-С	Содержание тома 5.1.1.2	
25-83G1-00-ИОС1.1.2-111-ГЧ	Графическая часть	На 39 листах
	Всего:	40 листов

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	25-83G1-00-ИОС1.1.2-С			
Разработал		Шохинов			20.02.26	Содержание тома 5.1.1.2	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Шовкопляс			20.02.26		П		1
Нач. отдела		Васин			20.02.26		Общество с ограниченной ответственностью «МОСЭНЕРГОПРОЕКТ» (ООО «МЭП»)		
Н. контр.		Канурский			20.02.26				
ГИП		Яшукова			20.02.26				

Формат А4

Обозначение	Наименование	Примечание
25-83G1-00-ИОС1.1.2-111-ГЧ.01	Ведомость документов графической части	3 листа
25-83G1-00-ИОС1.1.2-111-ГЧ.02	Главная схема электрических соединений	
25-83G1-00-ИОС1.1.2-111-ГЧ.03	Схема принципиальная электрическая собственных нужд 6 кВ	
25-83G1-00-ИОС1.1.2-111-ГЧ.04	Схема принципиальная электрическая собственных нужд 0,4 кВ	2 листа
25-83G1-00-ИОС1.1.2-111-ГЧ.05	Схема принципиальная электрическая собственных нужд постоянного тока	
25-83G1-00-ИОС1.1.2-111-ГЧ.06	Первый этап строительства. Главный корпус ПГУ. Принципиальная схема электроснабжения электроприемников от РУСН 0,4 кВ ГТ	2 листа
25-83G1-00-ИОС1.1.2-111-ГЧ.07	Второй этап строительства. Главный корпус ПГУ. Принципиальная схема электроснабжения электроприемников от РУСН 0,4 кВ ПТ	2 листа
25-83G1-00-ИОС1.1.2-111-ГЧ.08	Первый этап строительства. Главный корпус ПГУ. Принципиальная схема электроснабжения электроприемников от РУСН 0,4 кВ ОСН	2 листа
25-83G1-00-ИОС1.1.2-111-ГЧ.09	Первый этап строительства. Главный корпус ПГУ. Принципиальная схема электроснабжения электроприемников от РУСН 0,4 кВ ТО	
25-83G1-00-ИОС1.1.2-111-ГЧ.10	Лист 1. Главный корпус ПГУ. Принципиальная схема электроснабжения электроприемников противопожарных систем турбинного отделения	
25-83G1-00-ИОС1.1.2-111-ГЧ.10	Лист 2. Главный корпус ПГУ. Принципиальная схема электроснабжения электроприемников противопожарных систем котельного отделения	
25-83G1-00-ИОС1.1.2-111-ГЧ.11	Первый этап строительства. Главный корпус ПГУ. АБК. Принципиальная схема электроснабжения от ВРУ АБК	
25-83G1-00-ИОС1.1.2-111-ГЧ.12	Первый этап строительства. Главный корпус ПГУ. АБК. Принципиальная схема	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Шохинов			20.02.26
Проверил		Шовкопляс			20.02.26
Нач. отдела		Васин			20.02.26
Н. контр.		Канурский			20.02.26
ГИП		Яшукова			20.02.26

25-83G1-00-ИОС1.1.2-111-ГЧ.01

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

Стадия	Лист	Листов
П	1	3

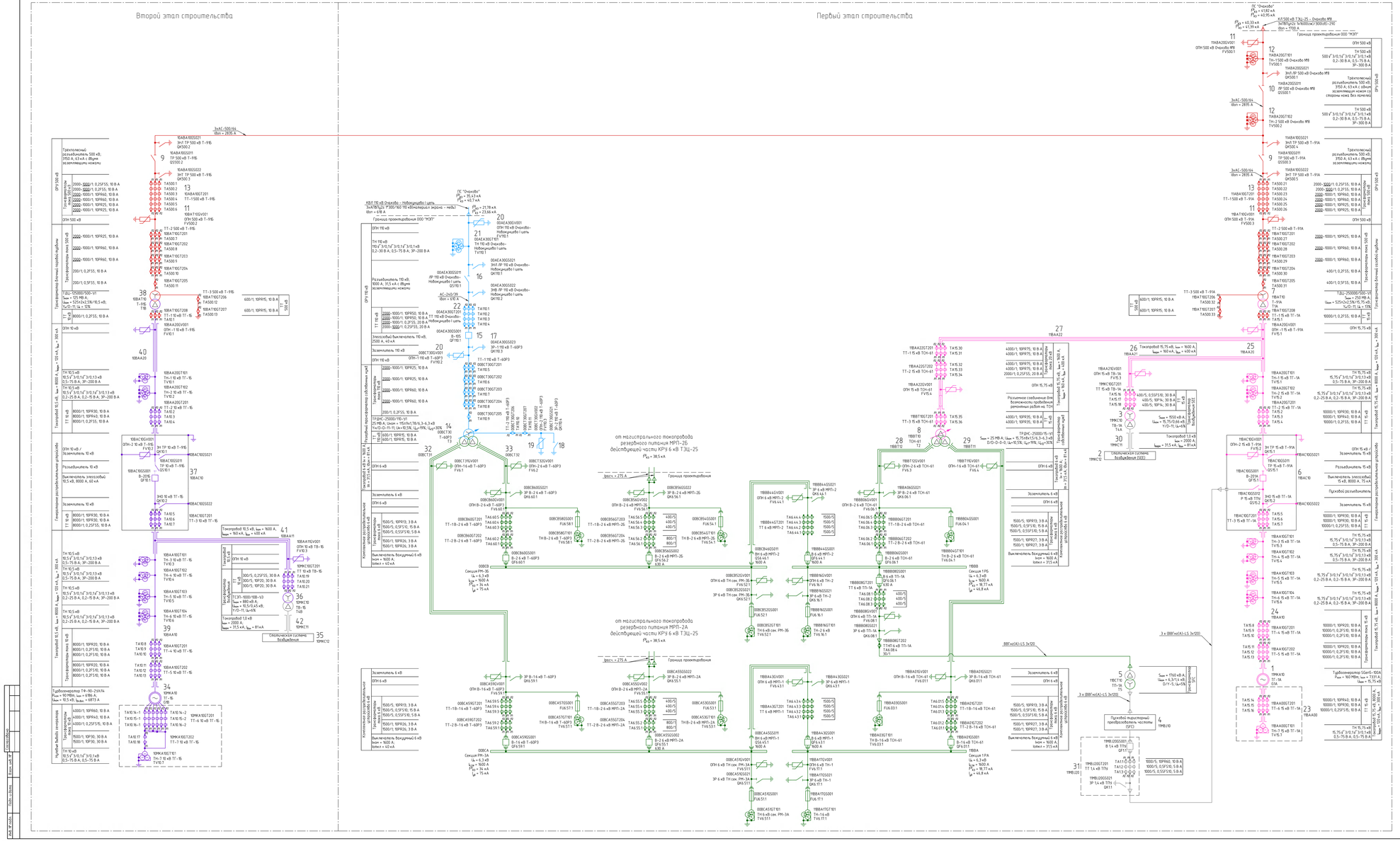
Ведомость документов графической части

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

Формат А4

Обозначение	Наименование	Примечание
	электроснабжения электроприемников противопожарных систем	
25-83G1-00-ИОС1.1.2-111-ГЧ.13	Первый этап строительства. Главный корпус ПГУ. АБК. Принципиальная схема бытовой розеточной сети	
25-83G1-00-ИОС1.1.2-111-ГЧ.14	Первый этап строительства. Главный корпус ПГУ. АБК. Принципиальная схема компьютерной розеточной сети	
25-83G1-00-ИОС1.1.2-111-ГЧ.15	Второй этап строительства. Циркнасосная. Принципиальная схема электроснабжения электроприемников от РУСН 0,4 кВ ЦН	2 листа
25-83G1-00-ИОС1.1.2-111-ГЧ.16	Второй этап строительства. Циркнасосная. Принципиальная схема электроснабжения потребителей от вторичной сборки отделения пожарной насосной	
25-83G1-00-ИОС1.1.2-111-ГЧ.17	Второй этап строительства. Циркнасосная. Принципиальная схема электроснабжения электроприемников противопожарных систем	
25-83G1-00-ИОС1.1.2-111-ГЧ.18	Первый этап строительства. Центральная проходная с защитным сооружением ГОиЧС. Принципиальная схема электроснабжения от ВРУ	
25-83G1-00-ИОС1.1.2-111-ГЧ.19	Первый этап строительства. Центральная проходная с защитным сооружением ГОиЧС. Принципиальная схема электроснабжения электроприемников противопожарных систем	
25-83G1-00-ИОС1.1.2-111-ГЧ.20	Первый этап строительства. Центральная проходная с защитным сооружением ГОиЧС. Принципиальная схема бытовой розеточной сети	
25-83G1-00-ИОС1.1.2-111-ГЧ.21	Первый этап строительства. Центральная проходная с защитным сооружением ГОиЧС. Принципиальная схема компьютерной розеточной сети	
25-83G1-00-ИОС1.1.2-111-ГЧ.22	Первый этап строительства. Здание фильтров исходной воды. Принципиальная схема электроснабжения	
25-83G1-00-ИОС1.1.2-111-ГЧ.23	Первый этап строительства. Маслосклад. Принципиальная схема электроснабжения	
25-83G1-00-ИОС1.1.2-111-ГЧ.24	Первый этап строительства. Маслосклад. Принципиальная схема электроснабжения электроприемников противопожарных систем	
25-83G1-00-ИОС1.1.2-111-ГЧ.26	Второй этап строительства. Принципиальная схема электроснабжения бакового хозяйства	
25-83G1-00-ИОС1.1.2-111-ГЧ.27	Первый этап строительства. Принципиальная схема электроснабжения КИТСО	
25-83G1-00-ИОС1.1.2-111-ГЧ.28	Первый этап строительства. Принципиальная схема электроснабжения ППГ	

Обозначение	Наименование	Примечание
25-83G1-00-ИОС1.1.2-111-ГЧ.29	Первый этап строительства. Принципиальная схема электроснабжения БОА	
25-83G1-00-ИОС1.1.2-111-ГЧ.30	Первый этап строительства. Принципиальная схема электроснабжения компрессорной	
25-83G1-00-ИОС1.1.2-111-ГЧ.31	Первый этап строительства. Блок-модуль пенного пожаротушения. Принципиальная схема электроснабжения	
25-83G1-00-ИОС1.1.2-111-ГЧ.32	Первый этап строительства. Локальные очистные сооружения поверхностных сточных вод. Принципиальная схема электроснабжения	



Перечень элементов (окончание)

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
31	Шкаф КРУ 6 кВ отходящей кабельной линии с воздушным выключателем с комплектом релейной защиты (вводной, номинальный ток отключения 20 кА, номинальный ток 1600 А, климатическое исполнение У, категория размещения 3)	1	
32	Смысловая подстанция системы бесперебойных (СБП) с воздушной изоляцией, с комбинированными разъединителями-предохранителями, номинальным напряжением 6 кВ, номинальный ток не менее 160 А, пик электродинамической стойкости не менее 51 кА, климатическое исполнение УХЛ, категория размещения 1, комплектно со встроенным оборудованием: – ОПН – 3 шт.	1	80 т
33	Трансформатор комплектный трехфазный, закрытый, крытый, с воздушной изоляцией, с комбинированными разъединителями-предохранителями, номинальным напряжением 6 кВ, номинальный ток не менее 160 А, пик электродинамической стойкости не менее 51 кА, климатическое исполнение УХЛ, категория размещения 1, комплектно со встроенным оборудованием: – ОПН – 3 шт.	1	70 т
34	Трансформатор электрический силовой трехфазный масляный с естественным способом охлаждения, номинальной мощностью 90 МВА, полная мощностью 112,5 МВ-А, номинальным напряжением 15 кВ	1	
35	Система выравнивания потенциалов (СТС-АННР-220-1375-2.5-ВСЛ-ПР-II УХЛ4)	1	
36	Трансформатор системы бесперебойного питания номинальной мощностью 880 кВ-А (с встроенным трансформатором тока на выводах нейтрали), с воздушным способом охлаждения, с группой соединения обмоток D/Y-0, U(ном)=3 кВ; U(ном)=4 кВ ; (ном.% 5)	1	70 т
37	Трансформатор системы бесперебойного питания номинальной мощностью 880 кВ-А (с встроенным трансформатором тока), с естественным способом охлаждения, с группой соединения обмоток D/Y-0-0-0, с встроенным трансформатором тока	1	
38	Трансформатор системы бесперебойного питания номинальной мощностью 1250 кВ-А (с встроенным трансформатором тока), с естественным способом охлаждения, с группой соединения обмоток D/Y-0-0-0, с встроенным трансформатором тока	1	
39	Трансформатор системы бесперебойного питания номинальной мощностью 1600 кВ-А (с встроенным трансформатором тока), с естественным способом охлаждения, с группой соединения обмоток D/Y-0-0-0, с встроенным трансформатором тока	1	
40	Трансформатор системы бесперебойного питания номинальной мощностью 1600 кВ-А (с встроенным трансформатором тока), с естественным способом охлаждения, с группой соединения обмоток D/Y-0-0-0, с встроенным трансформатором тока	1	
41	Трансформатор системы бесперебойного питания номинальной мощностью 1600 кВ-А (с встроенным трансформатором тока), с естественным способом охлаждения, с группой соединения обмоток D/Y-0-0-0, с встроенным трансформатором тока	1	
42	Трансформатор системы бесперебойного питания номинальной мощностью 1600 кВ-А (с встроенным трансформатором тока), с естественным способом охлаждения, с группой соединения обмоток D/Y-0-0-0, с встроенным трансформатором тока	1	

Перечень элементов (начало)

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	Турбоагрегат SGenS-100A-3P 5-и фазный синхронный (бесколесный) с воздушным охлаждением (вентилятор), номинальной мощностью 200 МВ-А, номинальным напряжением 15,75 кВ	1	
2	Смысловая подстанция системы бесперебойных (СБП)	1	
3	Трансформатор системы бесперебойного питания номинальной мощностью 1250 кВ-А (с встроенным трансформатором тока на выводах нейтрали), с воздушным способом охлаждения, с группой соединения обмоток D/Y-0-0-0, U(ном)=3 кВ; U(ном)=4 кВ ; (ном.% 5)	1	
4	Трансформатор системы бесперебойного питания номинальной мощностью 3 720 кВ-А, с номинальным входным напряжением 3,4 кВ	1	
5	Трансформатор электрический силовой трехфазный масляный с естественным способом охлаждения, номинальной мощностью 110 кВ-А, с группой соединения обмоток D/Y-0, U(ном)=3 кВ; U(ном)=4 кВ ; (ном.% 5)	1	70 т
6	Трансформатор электрический силовой трехфазный масляный с естественным способом охлаждения, номинальной мощностью 75,75 кВ-А, с номинальным напряжением 15,75 кВ, с номинальным током 2500 А, пик электродинамической стойкости не менее 51 кА, климатическое исполнение УХЛ, категория размещения 1, комплектно со встроенным оборудованием: – ОПН – 3 шт.	1	
7	Трансформатор системы бесперебойного питания номинальной мощностью 880 кВ-А (с встроенным трансформатором тока на выводах нейтрали), с воздушным способом охлаждения, с группой соединения обмоток D/Y-0, U(ном)=3 кВ; U(ном)=4 кВ ; (ном.% 5)	1	
8	Трансформатор системы бесперебойного питания номинальной мощностью 1250 кВ-А (с встроенным трансформатором тока), с естественным способом охлаждения, с группой соединения обмоток D/Y-0-0-0, с встроенным трансформатором тока	1	
9	Разъединитель трехполюсный горизонтально-поворотного типа с полимерной изоляцией, с одним заземляющим ножом, с номинальным током 3 150 А, климатическим исполнением УХЛ, категорией размещения 1, комплектно с опорными стойками и электроприводом	1	
10	Разъединитель трехполюсный горизонтально-поворотного типа с полимерной изоляцией, с двумя заземляющими ножами, на напряжение 6 кВ, с номинальным током 3 150 А, климатическим исполнением УХЛ, категорией размещения 1, комплектно с опорными стойками и электроприводом	1	
11	Ограничитель перенапряжений нелинейный в полимерном корпусе для защиты изоляции от грозовых перенапряжений 500 кВ, с наибольшим длительно допустимым рабочим напряжением 550 кВ, пропускной способностью 20 кА, климатическим исполнением УХЛ, категорией размещения 1	9	
12	Трансформатор напряжения заземляющий, однофазный, электромагнитный, электромагнитный, электрический с полимерной изоляцией, с номинальным напряжением 500 кВ, с номинальным током на ближе пары цепочки (внешний) сигнальным, с двумя вторичными и одной дополнительной вторичной обмотки, климатическим исполнением У, категорией размещения 1	12	Сцепка блок-пост фаз 339 м
13	Трансформатор тока опорного исполнения, трехфазный, с полимерной изоляцией, с номинальным напряжением 500 кВ, с номинальным током на ближе пары цепочки (внешний) сигнальным 5, с обмотками для учета с шириной класса точности 0,2S и 0,2, с четырьмя обмотки для защиты класса точности 10Р6, с наибольшим рабочим током 2 000 А, климатическим исполнением У, категорией размещения 1	1	Сцепка блок-пост фаз 21 т
14	Трансформатор системы бесперебойного питания номинальной мощностью 1600 кВ-А (с встроенным трансформатором тока), с естественным способом охлаждения, с группой соединения обмоток D/Y-0-0-0, с встроенным трансформатором тока	1	
15	Разъединитель трехполюсный горизонтально-поворотного исполнения на номинальное напряжение 110 кВ, с полимерной изоляцией, с номинальным током 2000 А, пик электродинамической стойкости 40 кА, климатическим исполнением УХЛ, категорией размещения 1, комплектно с опорными стойками и электроприводом	1	
16	Разъединитель трехполюсный горизонтально-поворотного типа с полимерной изоляцией, с одним заземляющим ножом, на напряжение 6 кВ, с номинальным током 3 150 А, пик электродинамической стойкости 40 кА, климатическим исполнением УХЛ, категорией размещения 1, комплектно с опорными стойками и электроприводом	1	
17	Заземлитель трехполюсный рубящего типа с полимерной изоляцией, на напряжение 6 кВ, с номинальным током 3 75 А, с пиком электродинамической стойкости 40 кА, климатическим исполнением УХЛ, категорией размещения 1, комплектно с электроприводом и электрическим приводом	1	
18	Заземлитель напряжения переносного, однополюсный, на напряжение 6 кВ, с номинальным током 3 75 А, с пиком электродинамической стойкости 40 кА, климатическим исполнением УХЛ, категорией размещения 1, комплектно с опорной стойкой и электроприводом	1	
19	Ограничитель перенапряжений нелинейный в полимерном корпусе для защиты разъединителя напряжения трансформаторов 6 кВ, номинальным напряжением 110 кВ, с наибольшим длительно допустимым рабочим напряжением 66 кВ, с номинальным разрядным током 10 кА, пропускной способностью 1 кА, климатическим исполнением УХЛ, категорией размещения 1	1	
20	Ограничитель перенапряжений нелинейный в полимерном корпусе, предназначенный для работы в электрических сетях переменного тока частотой 50 Гц, с наибольшим длительно допустимым рабочим напряжением 88 кВ, номинальным разрядным током 10 кА, защитным пропускной способностью 1 кА, климатическим исполнением УХЛ, категорией размещения 1	6	
21	Трансформатор напряжения заземляющий, однофазный, электромагнитный, электромагнитный, электрический с полимерной изоляцией на класс напряжения 110 кВ, категорией исполнения по ближе пары цепочки (внешний) сигнальным 11, с двумя основными и одной дополнительной вторичной обмотки, климатическим исполнением 1, категорией размещения 1	3	
22	Трансформатор напряжения заземляющий, однофазный, электромагнитный, электромагнитный, электрический с полимерной изоляцией на класс напряжения 110 кВ, категорией исполнения по ближе пары цепочки (внешний) сигнальным 11, с двумя основными и одной дополнительной вторичной обмотки, с обмотками для учета с шириной класса точности 0,2S и 0,2, с двумя обмотками для защиты класса точности 10Р6, на наибольшему рабочему току 2 000 А, климатическим исполнением 1, категорией размещения 1	3	
23	Трансформатор напряжения трехфазный, с полимерной изоляцией, с номинальным напряжением 6 кВ, с номинальным током 2 000 А, пик электродинамической стойкости не менее 300 кА, климатическим исполнением УХЛ, категорией размещения 1, комплектно с встроенным оборудованием: – ограничитель перенапряжений однофазный – 1 шт.	1	Сцепка блок-пост фаз 10 т
24	Трансформатор напряжения трехфазный, с полимерной изоляцией, номинальным напряжением 15,75 кВ, номинальным током не менее 8 000 А, пик электродинамической стойкости не менее 420 кА, климатическим исполнением УХЛ, категорией размещения 1, комплектно со встроенным оборудованием: – ограничитель перенапряжений однофазный – 12 шт.	1	Сцепка блок-пост фаз 138 т
25	Трансформатор напряжения трехфазный, с полимерной изоляцией, номинальным напряжением 15,75 кВ, номинальным током не менее 8 000 А, пик электродинамической стойкости не менее 420 кА, климатическим исполнением УХЛ, категорией размещения 1, комплектно со встроенным оборудованием: – ограничитель перенапряжений однофазный – 6 шт.	1	Сцепка блок-пост фаз 420 т
26	Трансформатор напряжения трехфазный, с полимерной изоляцией, номинальным напряжением 15,75 кВ, номинальным током не менее 8 000 А, пик электродинамической стойкости не менее 420 кА, климатическим исполнением УХЛ, категорией размещения 1, комплектно со встроенным оборудованием: – ОПН – 3 шт.	1	Сцепка блок-пост фаз 12 т
27	Трансформатор напряжения трехфазный, с полимерной изоляцией, номинальным напряжением 15,75 кВ, номинальным током не менее 8 000 А, пик электродинамической стойкости не менее 420 кА, климатическим исполнением УХЛ, категорией размещения 1, комплектно со встроенным оборудованием: – ограничитель перенапряжений однофазный – 6 шт.	1	Сцепка блок-пост фаз 216 т
28	Трансформатор комплектный трехфазный, закрытый, крытый, с воздушной изоляцией, с комбинированными разъединителями-предохранителями, номинальным напряжением 6 кВ, номинальным током не менее 160 А, пик электродинамической стойкости не менее 51 кА, климатическим исполнением УХЛ, категорией размещения 1, комплектно со встроенным оборудованием: – ОПН – 3 шт.	1	180 т
29	Трансформатор комплектный трехфазный, закрытый, крытый, с воздушной изоляцией, с комбинированными разъединителями-предохранителями, номинальным напряжением 6 кВ, номинальным током не менее 160 А, пик электродинамической стойкости не менее 51 кА, климатическим исполнением УХЛ, категорией размещения 1, комплектно со встроенным оборудованием: – ОПН – 3 шт.	1	180 т
30	Закрытый трехфазный трансформатор, номинальным напряжением 1,0 кВ, номинальным током 2 000 А, пик электродинамической стойкости не менее 81 кА, климатическим исполнением УХЛ, категорией размещения 1	1	10 т

1. Резервное питание КРУ 6 кВ проектируемого энергоблока по кабельным линиям от действующей части КРУ 6 кВ ТЭЦ-25 и питание резервных систем бесперебойного гарантированного питания от передвижной турбины смотрите принципиальную электрическую схему собственных нужд 6 кВ №25-ВЭС-00-ИОС115-111-Г4.03.
2. Точка коммутации запишется принятия в соответствии с результатами расчетной токой КЗ на шинах ТЭЦ-25 и производимых сетью ПЕ 40 и более на этапе 2029 года (после Mobile Energy) отчета: "Строительство энергоблока как независимого предприятия на территории промзоны ТЭЦ-25 – филиала ПАО "Мосэнерго". Технологическое присоединение".
3. Дистанционное включение КЛ 500 кВ и КВЛ 110 кВ разрешено в соответствии с требованиями принципиальной схемы электрических соединений ТЭЦ-25 для рекомендуемого варианта (приложение Г), разработанной АО "ТПЕ Е.Т" в 2022 г.
4. Марки и сечения КЛ 500 кВ и КВЛ 110 кВ разрешено предварительно и должны быть уточнены на основании решений проектной документации по соединению блоков ПГУ.

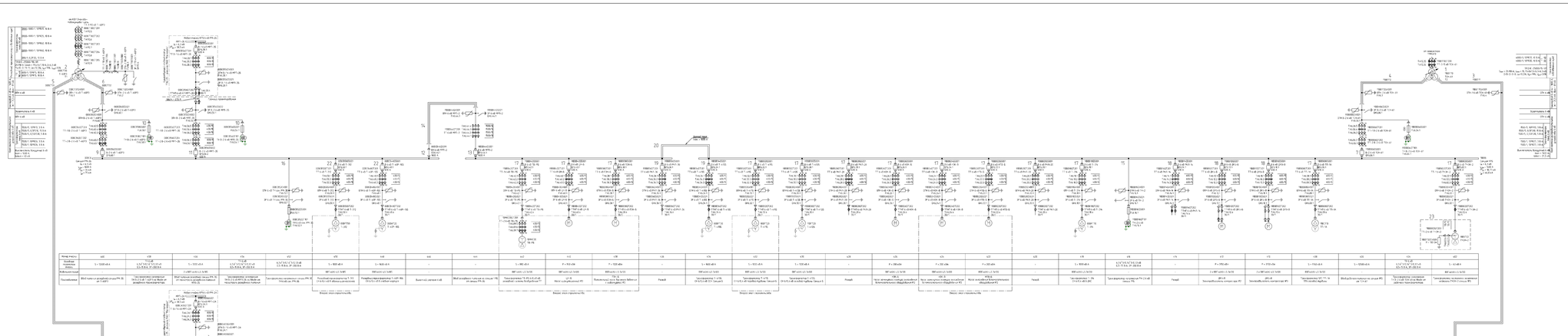
				25-ВЭС1-00-ИОС112-111-Г4.02	
				Строительство парогазового блока мощностью 225 МВт как независимого предприятия на территории промзоны ТЭЦ-25 – филиала ПАО "Мосэнерго"	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Шуранов				08.23
Проверил	Шубников				08.23
				Стадия	Лист	Листов
				П	1	
Нач. отдела	Ростов				08.23	Инвестиционный проект
Н. контр.	Кондратьев				08.23	Принципиальная схема электрических соединений
ГИП	Ворсобин				08.23	
						АО "МОСЭНЕРГОПРОЕКТ" ЦОО "ЮГТ"
						Формат А4х3

Согласовано

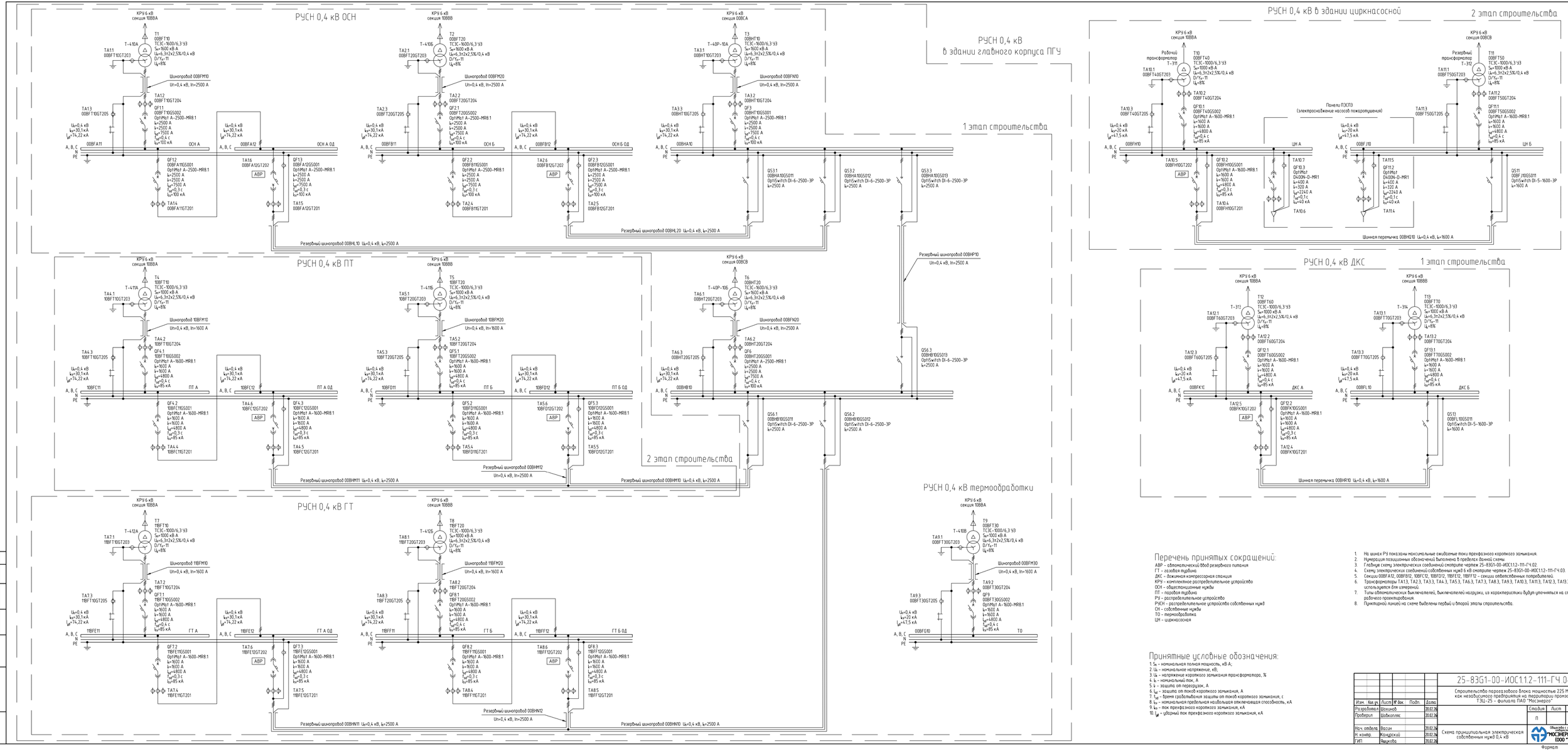
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



Номер ячейки	c10	c11	c12	c13	c14	c15	c16	c17	c18	c19	c20	c21	c22	c23	c24	c25	c26	c27	c28	c29	c30	c31	c32	c33	c34	c35	c36
Основное оборудование ячейки	1 ТДН-10 кА	1 ТСН 6,3/0,4 кВ 2 ТН 6,3/0,4 кВ 3 ОПН-6 кВ	1 ЯКУ-10 кА	1 ТСН 6,3/0,4 кВ 2 ТН 6,3/0,4 кВ 3 ОПН-6 кВ	1 ЯКУ-10 кА	1 ЯКУ-10 кА	-	-	1 ЯКУ-10 кА	1 ЯКУ-10 кА	1 ЯКУ-10 кА	-	1 ЯКУ-10 кА	1 ЯКУ-10 кА	1 ТДН-10 кА	1 ЯКУ-10 кА	-	1 ЯКУ-10 кА	1 ЯКУ-10 кА	1 ТДН-10 кА	1 ЯКУ-10 кА	1 ЯКУ-10 кА	1 ТДН-10 кА	1 ЯКУ-10 кА	1 ЯКУ-10 кА	1 ЯКУ-10 кА	1 ЯКУ-10 кА
Набросной план	1 ЯКУ-10 кА (1,5 М)								ЯКУ-10 кА (1,5 М)	ЯКУ-10 кА (1,5 М)	ЯКУ-10 кА (1,5 М)		ЯКУ-10 кА (1,5 М)	ЯКУ-10 кА (1,5 М)	ЯКУ-10 кА (1,5 М)	ЯКУ-10 кА (1,5 М)		ЯКУ-10 кА (1,5 М)	ЯКУ-10 кА (1,5 М)	ЯКУ-10 кА (1,5 М)	ЯКУ-10 кА (1,5 М)	ЯКУ-10 кА (1,5 М)	ЯКУ-10 кА (1,5 М)	ЯКУ-10 кА (1,5 М)	ЯКУ-10 кА (1,5 М)	ЯКУ-10 кА (1,5 М)	ЯКУ-10 кА (1,5 М)
Подключение	ВВГнг-ЛS кабель шлейфом на опоре ВЛ-10 от 1 ШВТ	Трансформатор напряжения 3Н 6,3 кА 2 ШВТ 1 ШВТ Кабель ВВГнг-ЛS шлейфом Трансформатор	ВВГнг-ЛS кабель шлейфом на опоре ВЛ-10 от трансформатора напряжения Кабель	Трансформатор напряжения 3Н 6,3 кА 2 ШВТ 1 ШВТ Кабель ВВГнг-ЛS шлейфом Трансформатор	Трансформатор напряжения 3Н 6,3 кА 2 ШВТ 1 ШВТ Кабель ВВГнг-ЛS шлейфом на опоре ВЛ-10	Резервный	Резервный трансформатор 1 ТДН 10 кА 2 ШВТ 1 ШВТ Кабель ВВГнг-ЛS шлейфом	Выключатель нагрузки 1 кВ	ВВГнг-ЛS кабель 1 кВ шлейфом на опоре ВЛ-10	Трансформатор ТН 3Н 6,3 кА 2 ШВТ 1 ШВТ Кабель ВВГнг-ЛS шлейфом	Трансформатор 1 ТСН 10 кА 2 ШВТ 1 ШВТ Кабель ВВГнг-ЛS шлейфом	Резервный	Трансформатор 1 ТСН 10 кА 2 ШВТ 1 ШВТ Кабель ВВГнг-ЛS шлейфом	Трансформатор 1 ТСН 10 кА 2 ШВТ 1 ШВТ Кабель ВВГнг-ЛS шлейфом	Резервный	Трансформатор 1 ТСН 10 кА 2 ШВТ 1 ШВТ Кабель ВВГнг-ЛS шлейфом	Резервный	Трансформатор напряжения 3Н 6,3 кА 2 ШВТ 1 ШВТ Кабель ВВГнг-ЛS шлейфом	Резервный	Трансформатор напряжения 3Н 6,3 кА 2 ШВТ 1 ШВТ Кабель ВВГнг-ЛS шлейфом	Трансформатор напряжения 3Н 6,3 кА 2 ШВТ 1 ШВТ Кабель ВВГнг-ЛS шлейфом	Резервный	Трансформатор напряжения 3Н 6,3 кА 2 ШВТ 1 ШВТ Кабель ВВГнг-ЛS шлейфом



Перечень принятых сокращений:

АВР – автоматический ввод резервного питания
ГТ – газовая турбина
ДКС – дожимная компрессорная станция
КРУ – комплектное распределительное устройство
ОСН – общестанционные нужды
ПТ – паровая турбина
РУ – распределительное устройство
РУСН – распределительное устройство собственных нужд
СН – собственные нужды
ТО – термообработка
ЦН – циркнасосная

Принятые условные обозначения:

1. $S_н$ – номинальная полная мощность, кВ·А;
2. $U_н$ – номинальное напряжение, кВ;
3. $U_к$ – напряжение короткого замыкания трансформатора, %
4. $I_н$ – номинальный ток, А
5. $I_з$ – защита от перегрузок, А
6. $I_{сз}$ – защита от токов короткого замыкания, А
7. $T_{сз}$ – время срабатывания защиты от токов короткого замыкания, с
8. $I_{ш}$ – номинальная предельная наибольшая отключающая способность, кА
9. $i_{уд}$ – пик трехфазного короткого замыкания, кА
10. $I_{уд}$ – ударный ток трехфазного короткого замыкания, кА

1. На шинах РУ показаны максимальные ожидаемые токи трехфазного короткого замыкания.
2. Нумерация позиционных обозначений выполнено в пределах данной схемы.
3. Главная схема электрических соединений смотрите чертеж 25-83G1-00-ИОС11.2-111-ГЧ.02.
4. Схему электрических соединений собственных нужд 6 кВ смотрите чертеж 25-83G1-00-ИОС11.2-111-ГЧ.03.
5. Секция 00ВГА12, 00ВГВ12, 10ВГС12, 10ВГD12, 10ВГЕ12, 10ВГF12 – секция обеспечивает потребителей.
6. Трансформаторы TA13, TA23, TA33, TA43, TA63, TA73, TA83, TA93, TA103, TA123, TA133 используются для измерений.
7. Типы автоматических выключателей, выключателей нагрузки, их характеристики будут уточняться на стадии рабочего проектирования.
8. Пунктирной линией на схеме выделены первый и второй этапы строительства.

						25-83G1-00-ИОС11.2-111-ГЧ.04			
Изм.	Кол.уч.	Лист	М.док.	Подп.	Дата	Строительство парогазового блока мощностью 225 МВт как независимого предприятия на территории промзоны ТЭЦ-25 – филиала ПАО "Мосэнерго"			
Разработал	Шоколов				20.02.26		Стадия	Лист	Листов
Проверил	Шобхолис				20.02.26		П		1
Нач. отдела	Весин				20.02.26	Схема принципиальная электрическая собственных нужд 0,4 кВ	Общество с ограниченной ответственностью "МОСЭНЕРГОПРОЕКТ" (ООО "МЭПР")		
Н. контр.	Кондский				20.02.26				
ГИП	Ждухова				20.02.26				

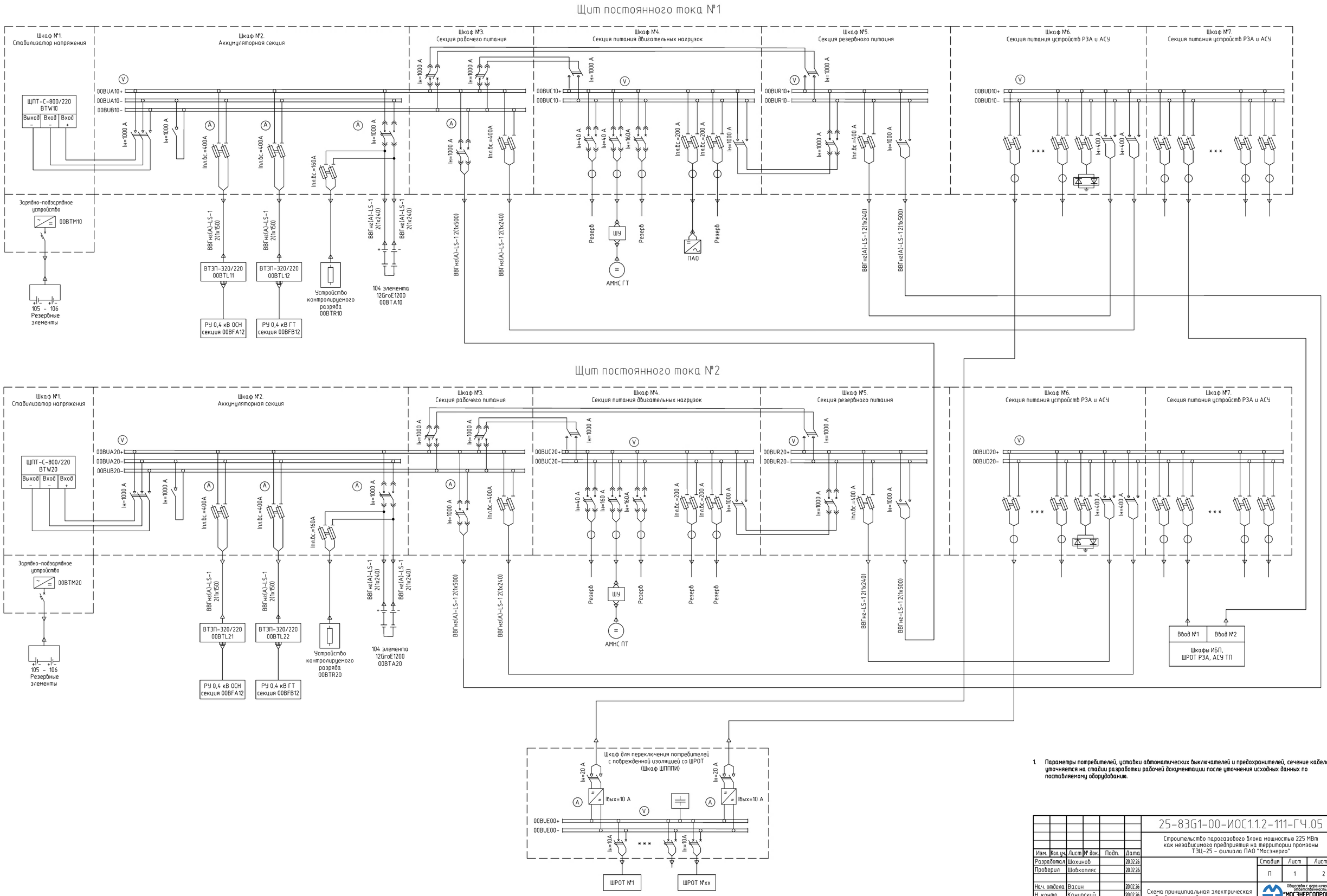
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А2х3



1. Параметры потребителей, уставки автоматических выключателей и предохранителей, сечение кабелей уточняется на стадии разработки рабочей документации после уточнения исходных данных по поставляемому оборудованию.

						25-83G1-00-ИОС1.1.2-111-ГЧ.05			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство парогазового блока мощностью 225 МВт как независимого предприятия на территории промзоны ТЭЦ-25 - филиала ПАО "Мосэнерго"			
Разработал		Шохинов			20.02.26		Стадия	Лист	Листов
Проверил		Шовкопляс			20.02.26		П	1	2
Нач. отдела		Васин			20.02.26	Схема принципиальная электрическая собственных нужд постоянного тока	Общество с ограниченной ответственностью "МОСЭНЕРГОПРОЕКТ" (ООО "МЭП")		
Н. контр.		Канурский			20.02.26				
ГИП		Ящукова			20.02.26				

Согласовано

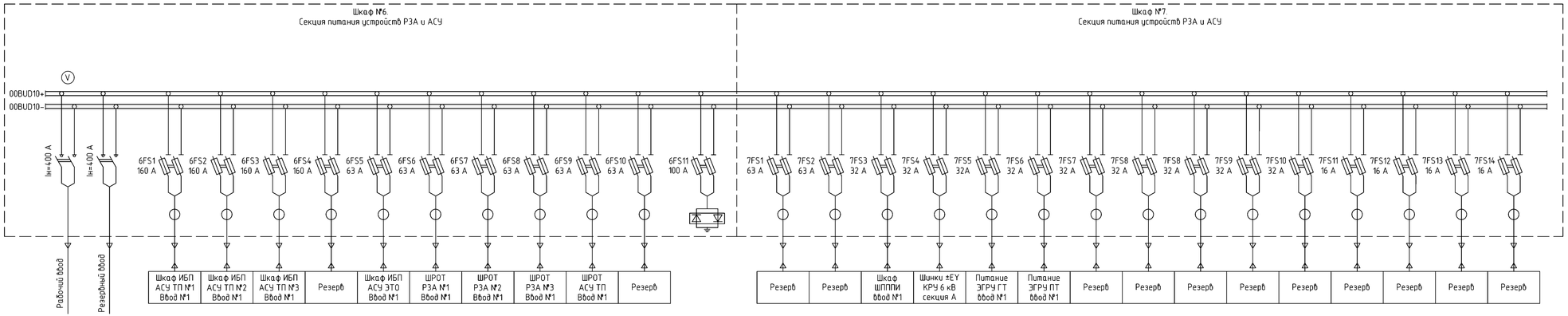
Взам. инв. №

Подп. и дата

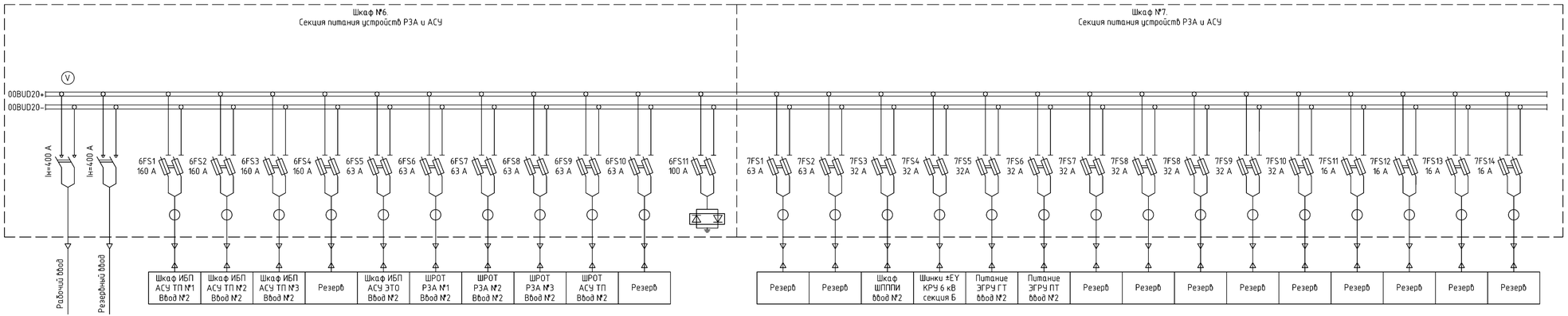
Инв. № подл.

Формат А1

Щит постоянного тока №1



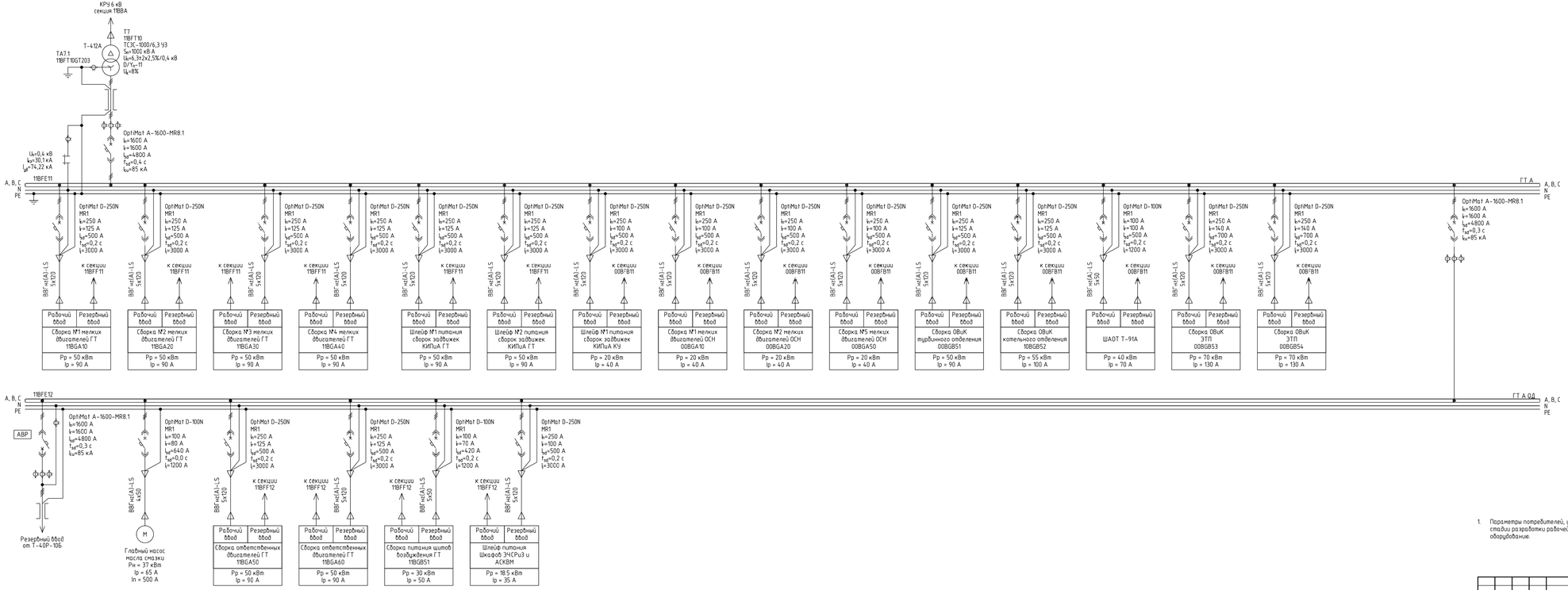
Щит постоянного тока №2



Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	25-83G1-00-ИОС1.1.2-111-ГЧ.05	Лист 2

Формат А3х3



1. Параметры потребителей, уставки автоматических выключателей, сечение кабелей уточняется на стадии разработки рабочей документации после уточнения исходных данных по поставляемому оборудованию.

						25-83G1-00-ИОС1.1.2-111-ГЧ.06		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство парогазового блока мощностью 225 МВт как независимого предприятия на территории промзоны ТЭЦ-25 - филиала ПАО "Мосэнерго" Первый этап строительства		
Разработал		Шохиной			20.02.26	Главный корпус ПГУ	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Шоколяк			20.02.26		П	1	2
Нач. отдела		Васин			20.02.26	Принципиальная схема электроснабжения электроприемников от РЭСН 0,4 кВ ГТ	Общество с ограниченной ответственностью "МОСЭНЕРГОПРОЕКТ" (ООО "НЭП")		
Н. контр.		Концевой			20.02.26				
ГИП		Якушева			20.02.26				

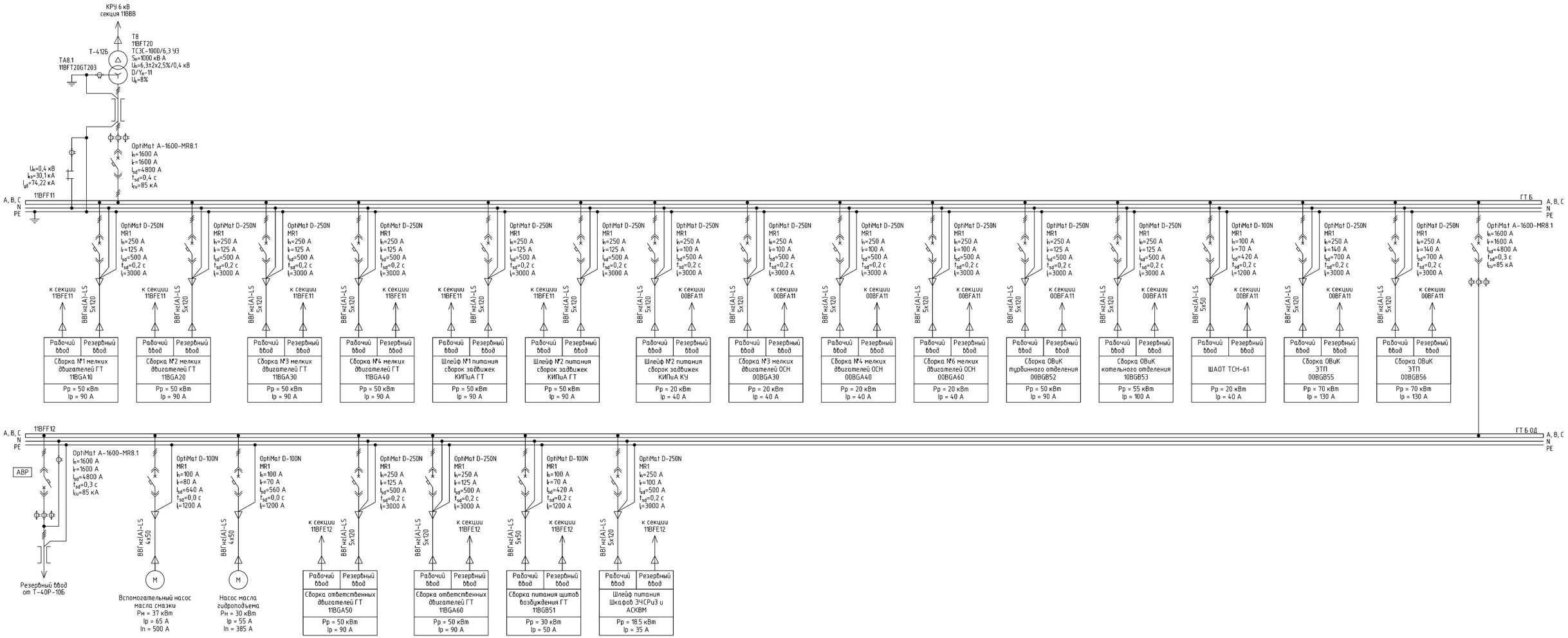
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

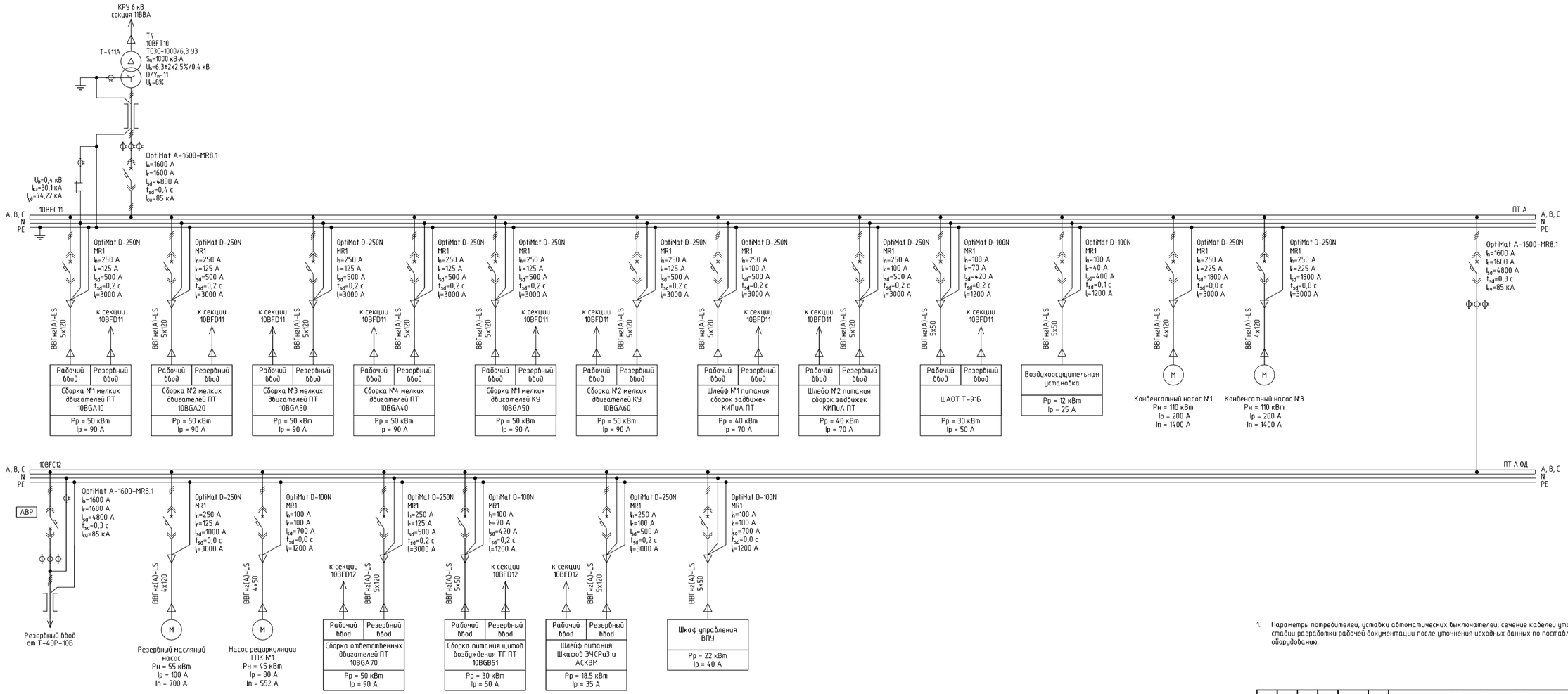
Формат А3х4



Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	25-83G1-00-ИОС1.1.2-111-ГЧ.06	Лист 2

Формат А3х3

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №



1. Параметры потребителей, уставки автоматических выключателей, сечение кабелей уточняется на стадии разработки рабочей документации после уточнения исходных данных по поставляемому оборудованию.

						25-83G1-00-ИОС1.1.2-111-ГЧ.07		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство парогазового блока мощностью 225 МВт как независимого предприятия на территории произвоны ТЭЦ-25 - филиала ПАО "Мосэнерго" Второй этап строительства		
Разработал		Шохинов			20.02.26	Главный корпус ПГУ	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Шовкопляс			20.02.26		П	1	2
Нач. отдела		Васин			20.02.26	Принципиальная схема электроснабжения электроприемников от РУСН 0,4 кВ ПТ	Общество с ограниченной ответственностью "МОСЭНЕРГОПРОЕКТ" (ООО "МЭП")		
Н. контр.		Кандурский			20.02.26				
ГИП		Ящикова			20.02.26				

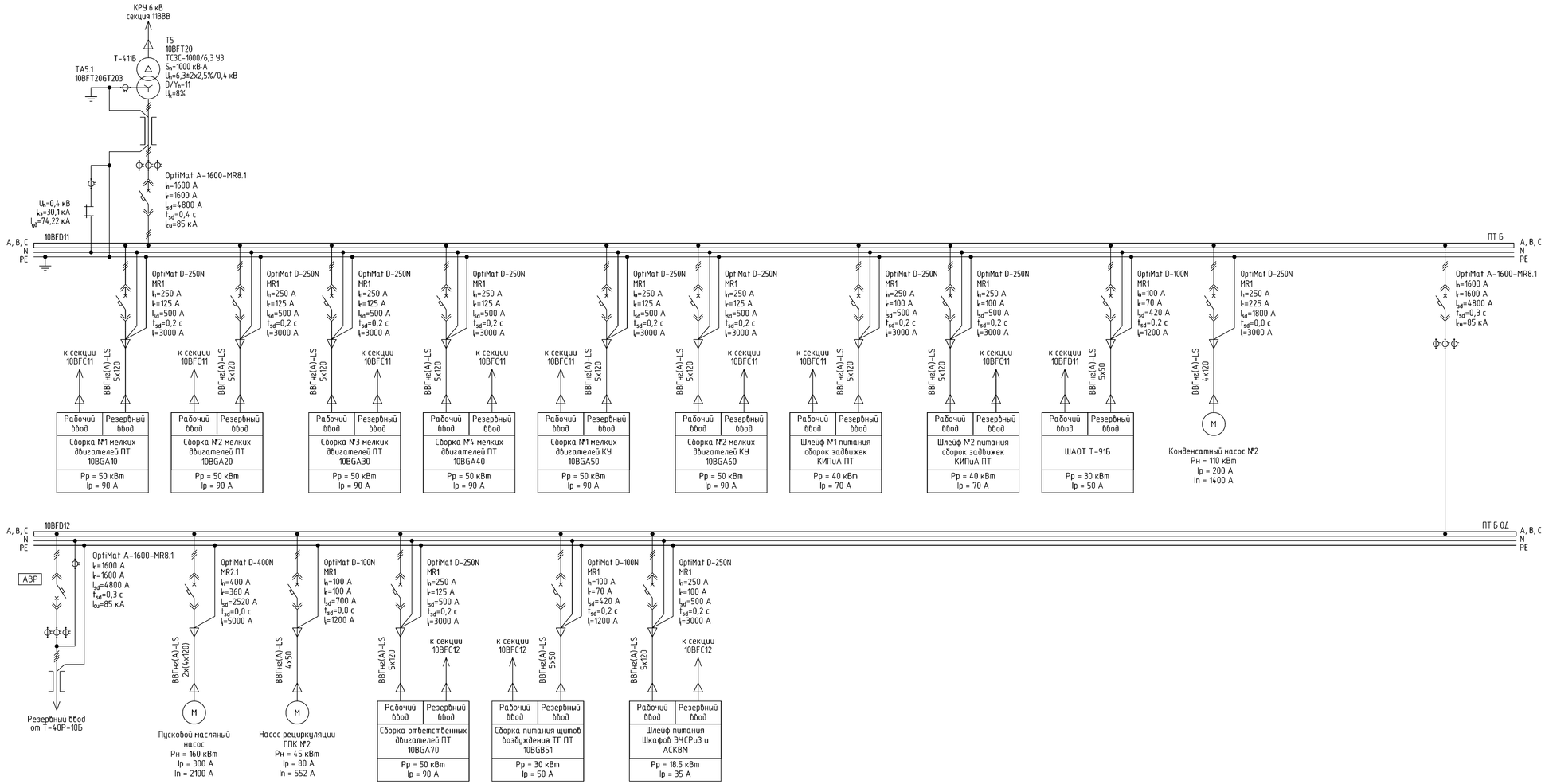
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

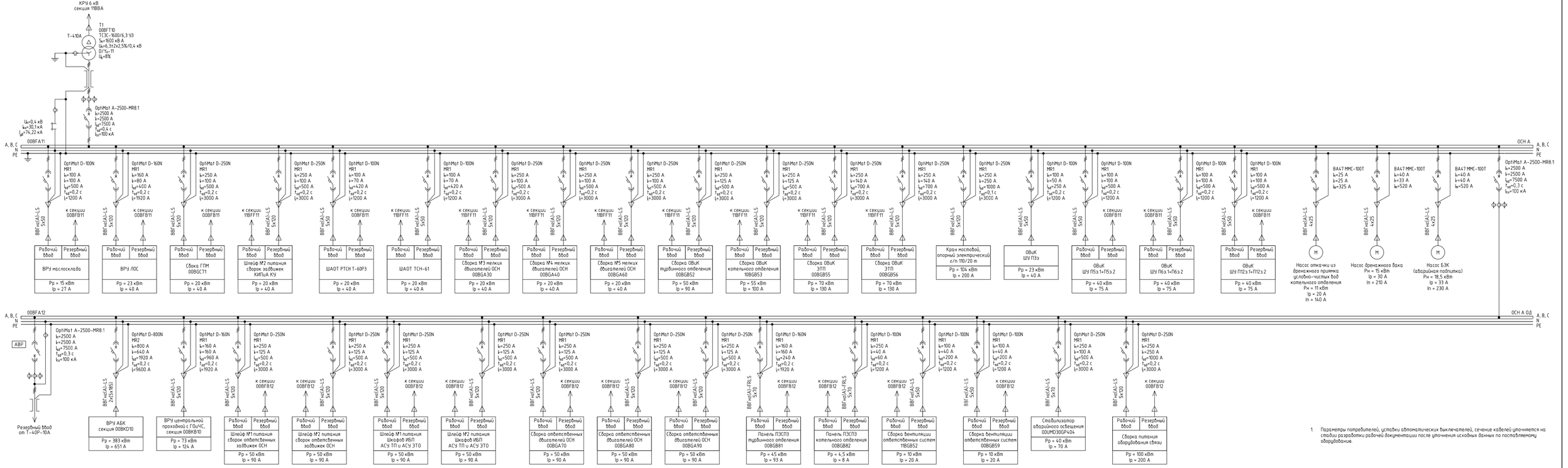
Формат А3х3



Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	25-83G1-00-ИОС1.1.2-111-ГЧ.07	Лист 2

Формат А3х3

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №



1. Параметры потребителей, уставки автоматических выключателей, сечение кабелей уточняется на стадии разработки рабочей документации после уточнения исходных данных по поставляемому оборудованию.

					25-83G1-00-ИОС1.1.2-111-ГЧ.08			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство парогазового блока мощностью 225 МВт как независимого предприятия на территории промзоны ТЭЦ-25 - филиала ПАО "Мосэнерго" Первый этап строительства		
Разработал		Шохиной			20.02.26	Главный корпус ПГУ	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Шобхоллис			20.02.26		П	1	2
Нач. отдела		Васин			20.02.26	Принципиальная схема электроснабжения электроприемников от РЭСН 0,4 кВ ОСН	Общество с ограниченной ответственностью "МОСЭНЕРГОПРОЕКТ" (ООО "МЭП")		
Н. контр.		Хандский			20.02.26				
ГИП		Якушева			20.02.26				

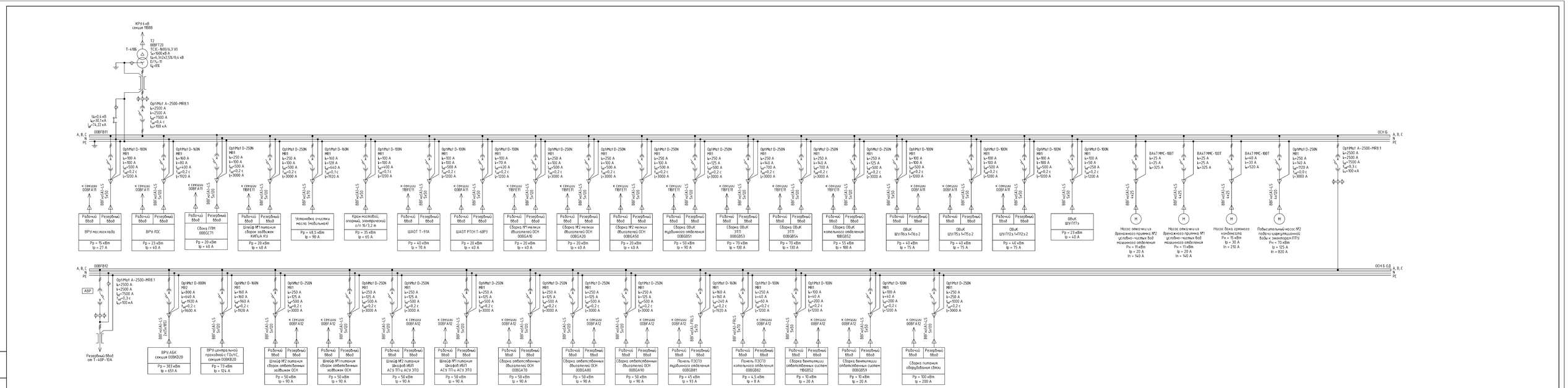
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

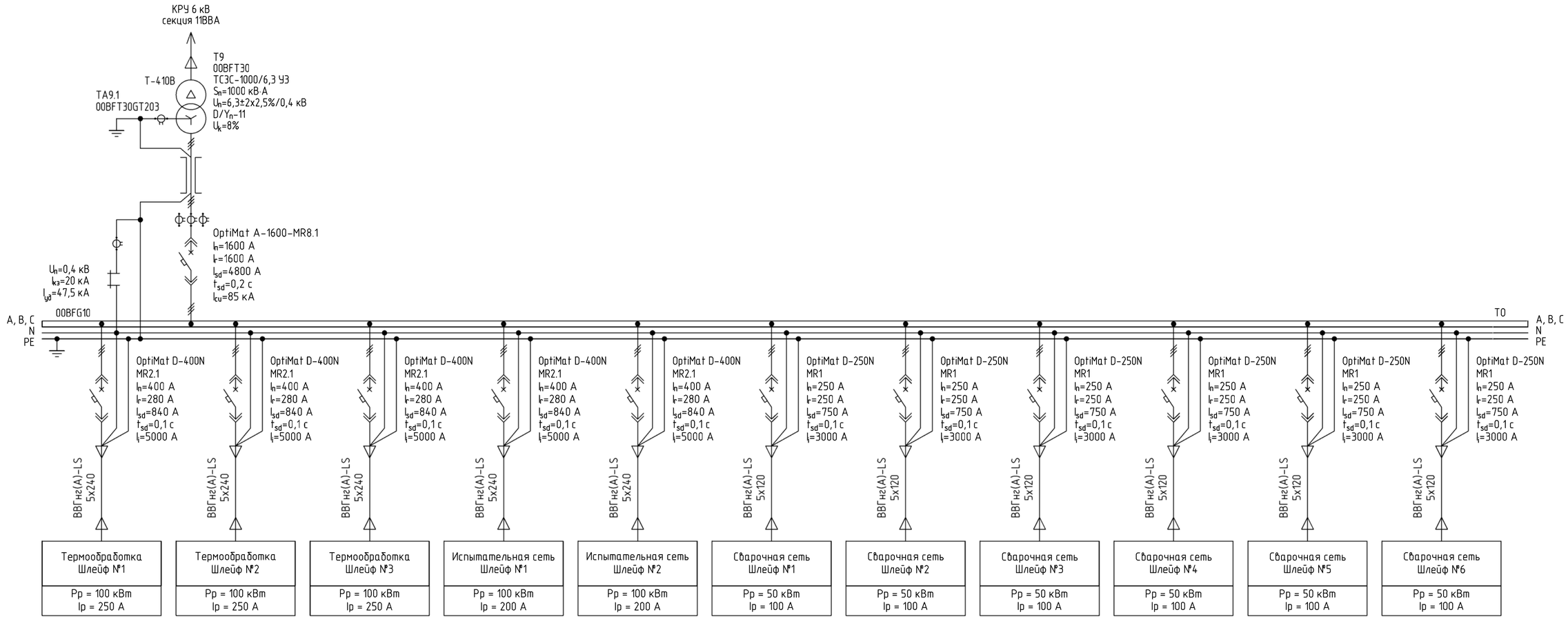
Формат А3х4



								25-83G1-00-ИОС1.1.2-111-ГЧ.08	Лист 2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				

Формат А3х5

Альб. № 20001 | 10.05.16 | Взам. инв. №



1. Параметры потребителей, уставки автоматических выключателей, сечение кабелей уточняется на стадии разработки рабочей документации после уточнения исходных данных по поставляемому оборудованию.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	25-83G1-00-ИОС1.1.2-111-ГЧ.09
						Строительство парогазового блока мощностью 225 МВт как независимого предприятия на территории промзоны ТЭЦ-25 - филиала ПАО "Мосэнерго" Первый этап строительства
Разработал		Шохинов			20.02.26	Главный корпус ПГУ
Проверил		Шовкопляс			20.02.26	Стадия: П; Лист: ; Листов: 1
Нач. отдела		Васин			20.02.26	Принципиальная схема электроснабжения электроприемников от РУСН 0,4 кВ ТО
Н. контр.		Канурский			20.02.26	Общество с ограниченной ответственностью "МОСЭНЕРГОПРОЕКТ" (ООО "МЭП")
ГИП		Ящукова			20.02.26	

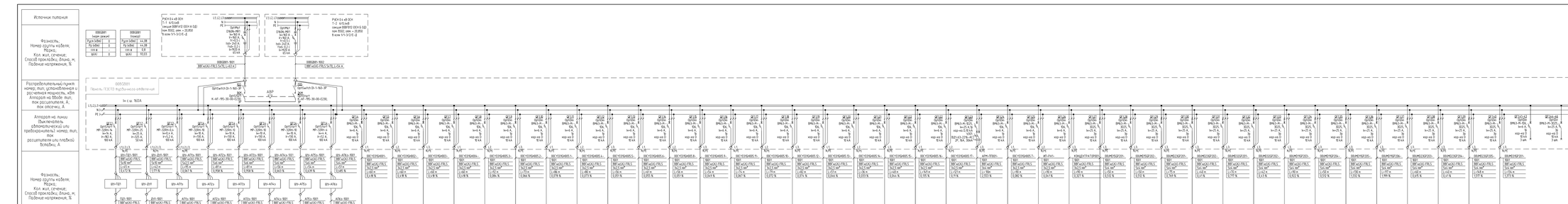
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

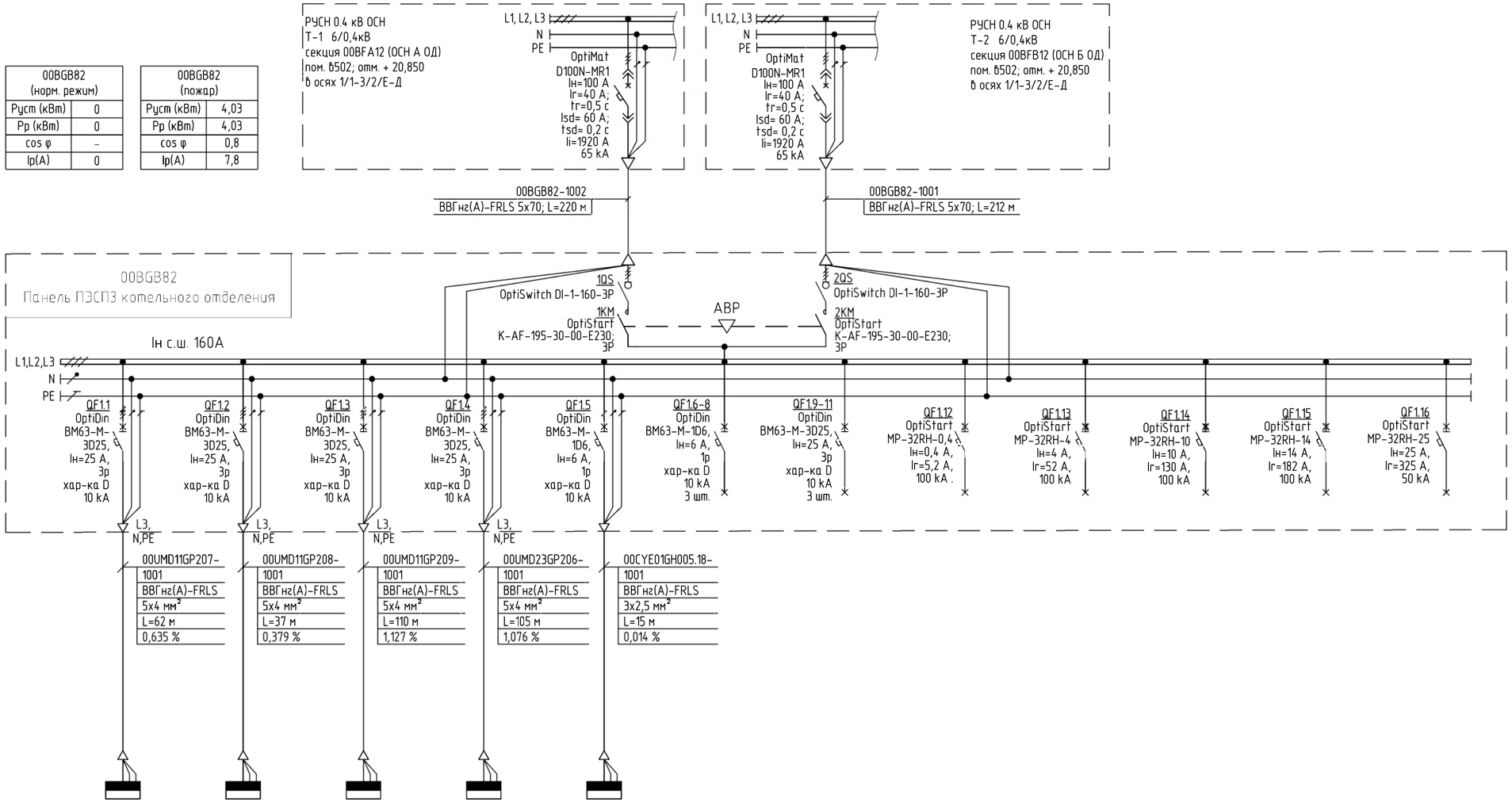
Формат А2


Источник питания
Фазность, Номер группы кабелей, Марка, Кол. жил, сечение, Способ прокладки, длина, м, Рабочее напряжение, %
Распределительный пункт: номер, тип, установленная и расчетная мощность, кВт, Аппарат на вводе: тип, ток расцепителей, А, ток уставки, А
Аппарат на линии: Выключатель автоматический или предохранитель: номер, тип, ток расцепителей или плавкой вставки, А
Фазность, Номер группы кабелей, Марка, Кол. жил, сечение, Способ прокладки, длина, м, Рабочее напряжение, %
Наименование электроприемника
Ру / Iр, кВт
Iр, А
Обозначение на плане
ПАНЕЛЬ ПЭСТО трубчато-сетчатая
Iн Iсв 160А
ВВГнг(А)-LS 3х1,5мм2
ВВГнг(А)-LS 3х2,5мм2
ВВГнг(А)-LS 3х4мм2
ВВГнг(А)-LS 3х6мм2
ВВГнг(А)-LS 3х10мм2
ВВГнг(А)-LS 3х25мм2
ВВГнг(А)-LS 3х35мм2
ВВГнг(А)-LS 3х50мм2
ВВГнг(А)-LS 3х70мм2
ВВГнг(А)-LS 3х95мм2
ВВГнг(А)-LS 3х120мм2
ВВГнг(А)-LS 3х150мм2
ВВГнг(А)-LS 3х185мм2
ВВГнг(А)-LS 3х240мм2
ВВГнг(А)-LS 3х300мм2
ВВГнг(А)-LS 3х400мм2
ВВГнг(А)-LS 3х500мм2
ВВГнг(А)-LS 3х630мм2
ВВГнг(А)-LS 3х800мм2
ВВГнг(А)-LS 3х1000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х1200мм2
ВВГнг(А)-LS 3х1500мм2
ВВГнг(А)-LS 3х1800мм2
ВВГнг(А)-LS 3х2000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х2500мм2
ВВГнг(А)-LS 3х3000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х4000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х5000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х6000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х7000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х8000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х9000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х10000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х12000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х15000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х18000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х20000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х25000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х30000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х40000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х50000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х63000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х80000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х100000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х120000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х150000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х180000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х200000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х250000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х300000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х400000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х500000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х630000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х800000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х1000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х1200000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х1500000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х1800000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х2000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х2500000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х3000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х4000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х5000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х6000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х7000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х8000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х9000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х10000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х12000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х15000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х18000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х20000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х25000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х30000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х40000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х50000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х63000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х80000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х100000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х120000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х150000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х180000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х200000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х250000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х300000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х400000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х500000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х630000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х800000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х1000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х1200000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х1500000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х1800000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х2000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х2500000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х3000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х4000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х5000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х6000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х7000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х8000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х9000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х10000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х12000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х15000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х18000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х20000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х25000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х30000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х40000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х50000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х63000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х80000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х100000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х120000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х150000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х180000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х200000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х250000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х300000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х400000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х500000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х630000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х800000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х1000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х1200000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х1500000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х1800000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х2000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х2500000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х3000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х4000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х5000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х6000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х7000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х8000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х9000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х10000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х12000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х15000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х18000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х20000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х25000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х30000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х40000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х50000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х63000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х80000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х100000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х120000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х150000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х180000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х200000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х250000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х300000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х400000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х500000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х630000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х800000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х1000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х1200000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х1500000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х1800000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х2000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х2500000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х3000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х4000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х5000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х6000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х7000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х8000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х9000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х10000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х12000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х15000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х18000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х20000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х25000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х30000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х40000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х50000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х63000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х80000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х100000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х120000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х150000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х180000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х200000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х250000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х300000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х400000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х500000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х630000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х800000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х1000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х1200000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х1500000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х1800000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х2000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х2500000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х3000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х4000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х5000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х6000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х7000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х8000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х9000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х10000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х12000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х15000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х18000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х20000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х25000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х30000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х40000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х50000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х63000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х80000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х100000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х120000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х150000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х180000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х200000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х250000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х300000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х400000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х500000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х630000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х800000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х1000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х1200000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х1500000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х1800000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х2000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х2500000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х3000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х4000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х5000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х6000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х7000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х8000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х9000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х10000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х12000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х15000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х18000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х20000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х25000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х30000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х40000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х50000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х63000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х80000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х100000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х120000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х150000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х180000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х200000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х250000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х300000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х400000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х500000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х630000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х800000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х1000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х1200000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х1500000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х1800000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х2000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х2500000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х3000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х4000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х5000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х6000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х7000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х8000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х9000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х10000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х12000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х15000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х18000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х20000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х25000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х30000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х40000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х50000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х63000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х80000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х100000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х120000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х150000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х180000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х200000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х250000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х300000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х400000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х500000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х630000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х800000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х1000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х1200000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х1500000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х1800000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х2000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х2500000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х3000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х4000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х5000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х6000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х7000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х8000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х9000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х10000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х12000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х15000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х18000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х20000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х25000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х30000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х40000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х50000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х63000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х80000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х100000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х120000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х150000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х180000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х200000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х250000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х300000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х400000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х500000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х630000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х800000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х1000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х1200000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х1500000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х1800000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х2000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х2500000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х3000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х4000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х5000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х6000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х7000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х8000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х9000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х10000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х12000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х15000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х18000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х20000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х25000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х30000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х40000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х50000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х63000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х80000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х100000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х120000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х150000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х180000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х200000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х250000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х300000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х400000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х500000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х630000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х800000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х1000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х1200000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х1500000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х1800000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х2000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х2500000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х3000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х4000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х5000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х6000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х7000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х8000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х9000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х10000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х12000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х15000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х18000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х20000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х25000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х30000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х40000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х50000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х63000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х80000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х100000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х120000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х150000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х180000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х200000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х250000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х300000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х400000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х500000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х630000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х800000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х1000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х1200000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х1500000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х1800000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х2000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х2500000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х3000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х4000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х5000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х6000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х7000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х8000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х9000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х10000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х12000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х15000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х18000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х20000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х25000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х30000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х40000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х50000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х63000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х80000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х100000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х120000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х150000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х180000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х200000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х250000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х300000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х400000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х500000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х630000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х800000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х1000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х1200000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х1500000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х1800000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х2000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х2500000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х3000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х4000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х5000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х6000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х7000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х8000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х9000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х10000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х12000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х15000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х18000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х20000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х25000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х30000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х40000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х50000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х63000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х80000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х100000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х120000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х150000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х180000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х200000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х250000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х300000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х400000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х500000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х630000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х800000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х1000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х1200000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х1500000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х1800000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х2000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х2500000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х3000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х4000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х5000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х6000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х7000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х8000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х9000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х10000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х12000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х15000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х18000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х20000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х25000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х30000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х40000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х50000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х63000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х80000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х100000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х120000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х150000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х180000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х200000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х250000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х300000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х400000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х500000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х630000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х800000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х1000000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х1200000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х1500000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х1800000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х2000000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х2500000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х3000000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х4000000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х5000000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х6000000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х7000000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х8000000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х9000000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х10000000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х12000000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х15000000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х18000000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х20000000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х25000000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х30000000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х40000000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х50000000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х63000000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х80000000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х100000000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х120000000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х150000000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х180000000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х200000000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х250000000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х300000000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х400000000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х500000000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х630000000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х800000000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х1000000000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х1200000000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х1500000000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х1800000000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х2000000000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х2500000000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х3000000000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х4000000000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х5000000000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х6000000000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х7000000000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х8000000000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х9000000000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х10000000000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВГнг(А)-LS 3х12000000000000000000000000000000000000000000000000мм2
ВВ

Источник питания	
Фазность; Номер группы кабеля; Марка; Кол. жил, сечение; Способ прокладки; длина, м; Падение напряжения, %	
Распределительный пункт: номер; тип; установленная и расчетная мощность, кВт Аппарат на вводе: тип; ток расцепителя, А; ток отсечки, А	
Аппарат на линии (выключатель автоматический или предохранитель): номер; тип; ток расцепителя или плавкой вставки, А	
Фазность; Номер группы кабеля; Марка; Кол. жил, сечение; Способ прокладки; длина, м; Падение напряжения, %	

00BGB82 (норм. режим)	
Pуст (кВт)	0
Pр (кВт)	0
cos φ	–
Ip(A)	0

00BGB82 (пожар)	
Pуст (кВт)	4,03
Pр (кВт)	4,03
cos φ	0,8
Ip(A)	7,8



Наименование электроприемника	Эвакуационное осв. путей эвакуации котельного отдел. и склада реаг., над отм. 0,00, м/о. 5/1-6, р. Б	Эвакуационное осв. путей эвакуации котельного отдел. и электрощит. КО, над отм. 0,00, м/о. 7-8, р. А/4	Эвакуационное осв. путей эвакуации площадок котла, над отм. 0,00 м/о. 5-6, р. А	Эвакуационное осв. путей эвакуации котельн. отдел. и ВХР котла, над отм. +12,00, о. 7, р. Б	шкаф автоматического устройства газового пожаротушения (АУГПТ)	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв
Pу / Pр, кВт	1	1	1	1	0,03							
Ip, А	1,9	1,9	1,9	1,9	0,2							
Обозначение на плане	00UMD11GP207	00UMD11GP208	00UMD11GP209	00UMD23GP206	00CYE01GH005.18							

Перечень принятых сокращений:

АВР – автоматический ввод резервного питания
ОСН – общестанционные нужды
ПЭСП3 – Панель электропитания систем противопожарной защиты
РУСН – Распределительное устройство собственных нужд

Принятные условные обозначения:

1. S_n – номинальная полная мощность, кВ·А;
2. U_n – номинальное напряжение, кВ;
3. U_k – напряжение короткого замыкания трансформатора, %
4. I_n – номинальный ток, А
5. I_r – защита от перегрузок, А
6. I_{sd} – защита от токов короткого замыкания, А
7. t_{sd} – время срабатывания защиты от токов короткого замыкания, с
8. I_{cu} – номинальная предельная наибольшая отключающая способность, кА
9. $I_{кз}$ – ток трехфазного короткого замыкания, кА
10. $I_{уд}$ – ударный ток трехфазного короткого замыкания, кА

1. Параметры потребителей, уставки автоматических выключателей, сечение кабелей уточняется на стадии разработки рабочей документации после уточнения исходных данных по поставляемому оборудованию.
2. Схемы ОСН см. 25-83G1-00-ИОС1.1.2-111-ГЧ.04
3. Эвакуационное освещение см. 25-83G1-00-ИОС1.1.4-111-ГЧ.12

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Шохинов			20.02.26
Проверил		Шовкопляс			20.02.26
Нач. отдела		Васин			20.02.26
Н. контр.		Канурский			20.02.26
ГИП		Ящукова			20.02.26

25-83G1-00-ИОС1.1.2-111-ГЧ.10

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

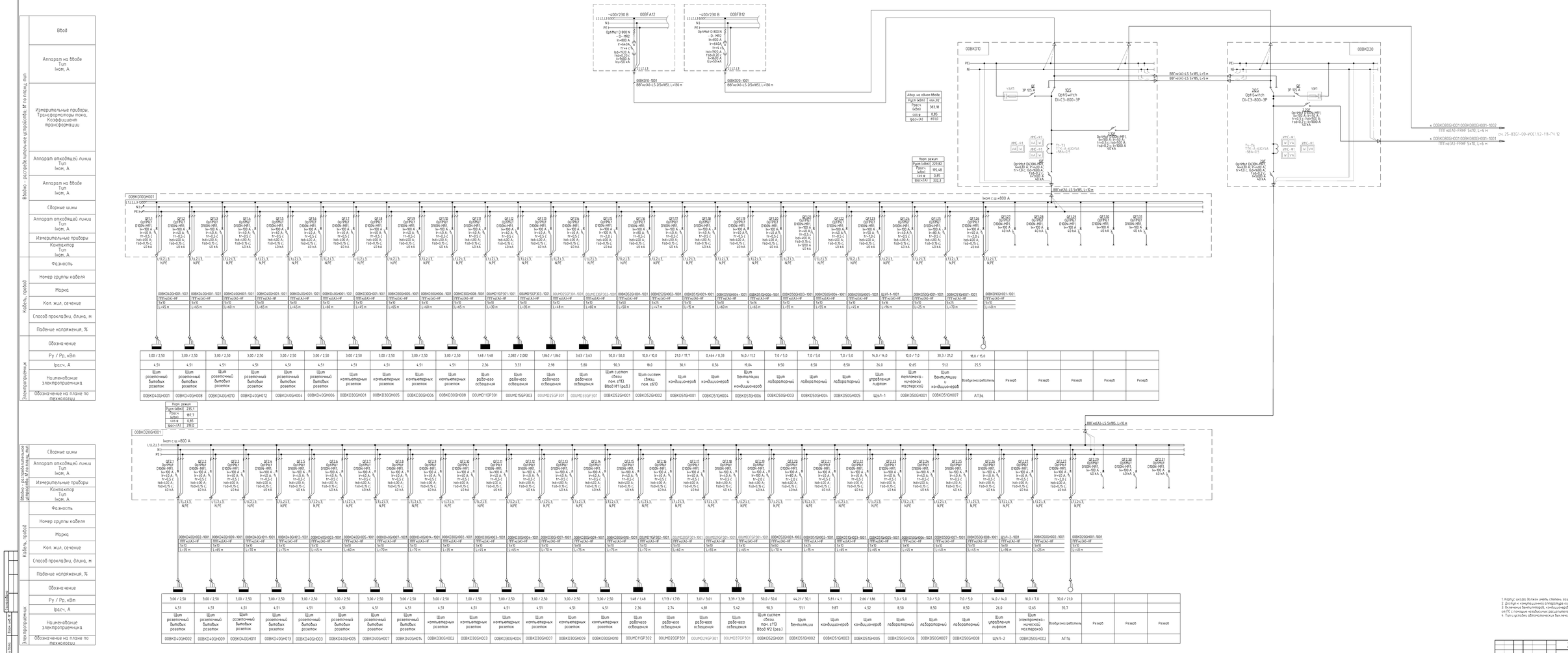
Главный корпус ПГУ

Стадия	Лист	Листов
П	2	

Принципиальная схема электроснабжения электроприемников противопожарных систем котельного отделения

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

Формат А2



1. Корпус шкафа должен иметь степень защиты корпуса не менее IP31.
2. Доступ к открытому оперативно подвижному оборудованию, находящемуся на клеме.
3. Обозначения вентиляторов, кондиционеров и электроприемников по плану производится по сумме.
4. Все электрические соединения, дополнения и замены выполнять в ходе монтажа и кондиционирования.
5. При установке автоматических выключателей применить на стыковку Работы прозвон.

3,00 / 2,50	3,00 / 2,50	3,00 / 2,50	3,00 / 2,50	3,00 / 2,50	3,00 / 2,50	3,00 / 2,50	3,00 / 2,50	3,00 / 2,50	3,00 / 2,50	1,48 / 1,48	2,082 / 2,082	1,862 / 1,862	3,63 / 3,63	50,0 / 50,0	10,0 / 10,0	21,0 / 17,7	0,444 / 0,33	16,0 / 11,2	7,0 / 5,0	7,0 / 5,0	7,0 / 5,0	14,0 / 14,0	10,0 / 7,0	30,3 / 21,2	18,0 / 15,0					
4,51	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51	3,33	2,98	5,80	90,3	18,0	30,1	0,56	19,04	8,50	8,50	8,50	26,0	12,65	51,2	25,5					
Щит розеточный бытовых розеток	Щит розеточный бытовых розеток	Щит розеточный бытовых розеток	Щит розеточный бытовых розеток	Щит розеточный бытовых розеток	Щит розеточный бытовых розеток	Щит компьютерных розеток	Щит компьютерных розеток	Щит компьютерных розеток	Щит компьютерных розеток	Щит компьютерных розеток	Щит рабочего освещения	Щит рабочего освещения	Щит рабочего освещения	Щит систем связи пом. z113 Bbod M1 (рез.)	Щит систем связи пом. z610	Щит кондиционеров	Щит кондиционеров	Щит вентиляции и кондиционеров	Щит лабораторный	Щит лабораторный	Щит лабораторный	Щит управления лифтом	Щит технологических механизмов	Щит вентиляции и кондиционеров	Воздухонагреватель	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв
00BK040GH001	00BK040GH008	00BK040GH010	00BK040GH012	00BK040GH004	00BK040GH006	00BK030GH001	00BK030GH005	00BK030GH006	00BK030GH008	00UM01TGP301	00UM015GP363	00UM025GP301	00UM033GP301	00BK052GH001	00BK052GH002	00BK051GH001	00BK051GH004	00BK051GH006	00BK050GH003	00BK050GH004	00BK050GH005	ШУЛ-1	00BK050GH001	00BK051GH007	АП3а					

3,00 / 2,50	3,00 / 2,50	3,00 / 2,50	3,00 / 2,50	3,00 / 2,50	3,00 / 2,50	3,00 / 2,50	3,00 / 2,50	3,00 / 2,50	3,00 / 2,50	3,00 / 2,50	3,00 / 2,50	3,00 / 2,50	3,00 / 2,50	3,00 / 2,50	1,48 / 1,48	1,719 / 1,719	3,01 / 3,01	3,39 / 3,39	50,0 / 50,0	44,21 / 30,1	5,81 / 4,1	2,66 / 1,86	7,0 / 5,0	7,0 / 5,0	7,0 / 5,0	14,0 / 14,0	10,0 / 7,0	30,0 / 21,0			
4,51	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51	2,36	2,74	4,81	5,42	90,3	51,1	9,87	4,52	8,50	8,50	8,50	26,0	12,65	35,7			
Щит розеточный бытовых розеток	Щит розеточный бытовых розеток	Щит розеточный бытовых розеток	Щит розеточный бытовых розеток	Щит розеточный бытовых розеток	Щит розеточный бытовых розеток	Щит розеточный бытовых розеток	Щит розеточный бытовых розеток	Щит розеточный бытовых розеток	Щит компьютерных розеток	Щит компьютерных розеток	Щит компьютерных розеток	Щит компьютерных розеток	Щит компьютерных розеток	Щит компьютерных розеток	Щит рабочего освещения	Щит рабочего освещения	Щит рабочего освещения	Щит рабочего освещения	Щит систем связи пом. z113 Bbod M2 (рез.)	Щит вентиляции	Щит кондиционеров	Щит кондиционеров	Щит лабораторный	Щит лабораторный	Щит лабораторный	Щит управления лифтом	Щит электромеханических механизмов	Воздухонагреватель	Резерв	Резерв	Резерв
00BK040GH002	00BK040GH009	00BK040GH011	00BK040GH013	00BK040GH003	00BK040GH005	00BK040GH007	00BK040GH014	00BK030GH002	00BK030GH003	00BK030GH004	00BK030GH007	00BK030GH009	00BK030GH010	00UM01TGP302	00UM020GP301	00UM02TGP301	00UM037GP301	00BK052GH001	00BK051GH002	00BK051GH003	00BK051GH005	00BK050GH006	00BK050GH007	00BK050GH008	ШУЛ-2	00BK050GH002	АП3а			

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разраб.	Шухнов				28.02.16
Проверил.	Шубалкис				28.02.16
Нач. отдела	Вахтин				28.02.16
Н. контр.	Ковалевский				28.02.16
ГИП	Ковалёв				28.02.16

25-83G1-00-ЯОС112-111-ГЧ.11

Строительство подземного паркинга перед жилым домом 22а-22б на незабвенного преобразования на территории проспекта Гагарина - фильтры ПАО "Мосэнерго"

Главный корпус ГЕ'9

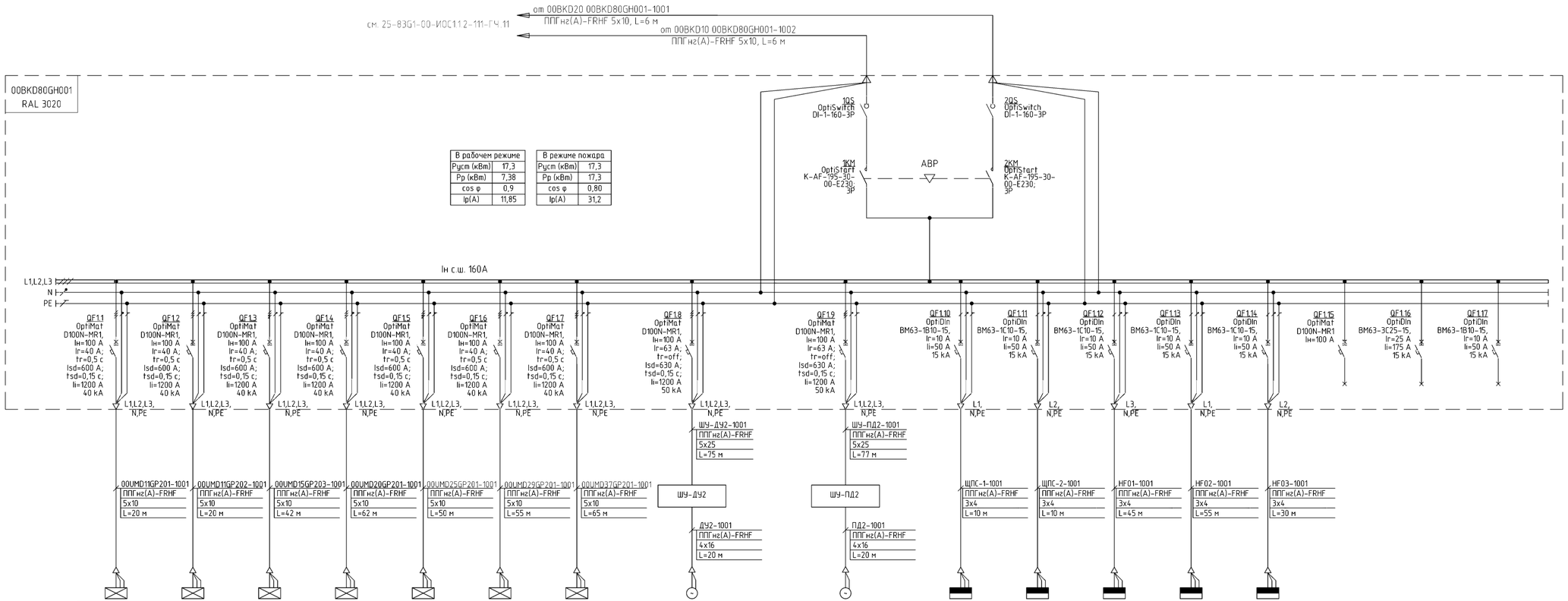
Стадия	Лист	Листов
П		1

АБК. Принципиальная схема электроснабжения от ВРУ АБК

Мосэнергопроект ШАГ "МОТТ"

Формат А4х3

Панель ПЭСПЗ	Ввод
	Измерительные приборы, Трансформатор тока, коэффициент трансформации
	Аппарат отходящей линии Тип I ном. А
	Аппарат на вводе Тип I ном. А
	Сборные шины
	Аппарат защиты Тип I ном. А
	Измерительные приборы
Кабель, провод	Фазность; Номер группы кабеля; Марка; Кол. жил, сечение; Способ прокладки; длина, м; Падение напряжения, %
Электроприемник	Графическое обозначение
	Pу / Pр кВт
	Ip, А
	Наименование электроприемника
	Обозначение на плане по технологии



В рабочем режиме	
Pуст (кВт)	17,3
Pр (кВт)	7,38
cos φ	0,9
Ip(А)	11,85

В режиме пожара	
Pуст (кВт)	17,3
Pр (кВт)	17,3
cos φ	0,80
Ip(А)	31,2

Pу / Pр кВт	0,96 / 0,96	0,96 / 0,96	0,42 / 0,42	0,744 / 0,744	0,542 / 0,542	0,31 / 0,31	0,841 / 0,841	5,5 / 5,5	3,0 / 3,0	0,26 / 0,26	0,26 / 0,26	1,5 / 1,5	1,0 / 1,0	1,0 / 1,0			
Ip, А	1,54	1,54	0,69	1,19	0,87	0,50	1,35	12,0	5,41	1,3	1,3	7,6	5,1	5,1			
Наименование электроприемника	Щиток аварийного освещения	Щиток аварийного освещения	Щиток аварийного освещения	Щиток аварийного освещения	Щиток аварийного освещения	Щиток аварийного освещения	Щиток аварийного освещения	Вентилятор дымоудаления	Вентилятор подпора воздуха	Шкаф пожарной сигнализации	Шкаф пожарной сигнализации	Шкаф управления противопожарных клапанов	Шкаф управления противопожарных клапанов	Шкаф управления противопожарных клапанов	Резерв	Резерв	Резерв
Обозначение на плане по технологии	00UMD11GP201	00UMD11GP202	00UMD15GP202	00UMD20GP201	00UMD25GP201	00UMD29GP201	00UMD37GP201	ДУ2	ПД2	ЩПС-1	ЩПС-2	HF01	HF02	HF03			

1. Корпус шкафа должен иметь степень защиты корпуса не менее IP31.
2. Доступ к комутационной аппаратуре ограничить дверью, запираемой на ключ.
3. Корпус щита должен быть окрашен RAL 3020.
4. Тип и уставки автоматических выключателей уточнить на стадии Рабочий проект.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Шохинов			20.02.26
Проверил		Шобколляс			20.02.26
Нач. отдела		Васин			20.02.26
Н. контр.		Канурский			20.02.26
ГИП		Ящикова			20.02.26

25-83G1-00-ИОС1.1.2-111-ГЧ.12

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

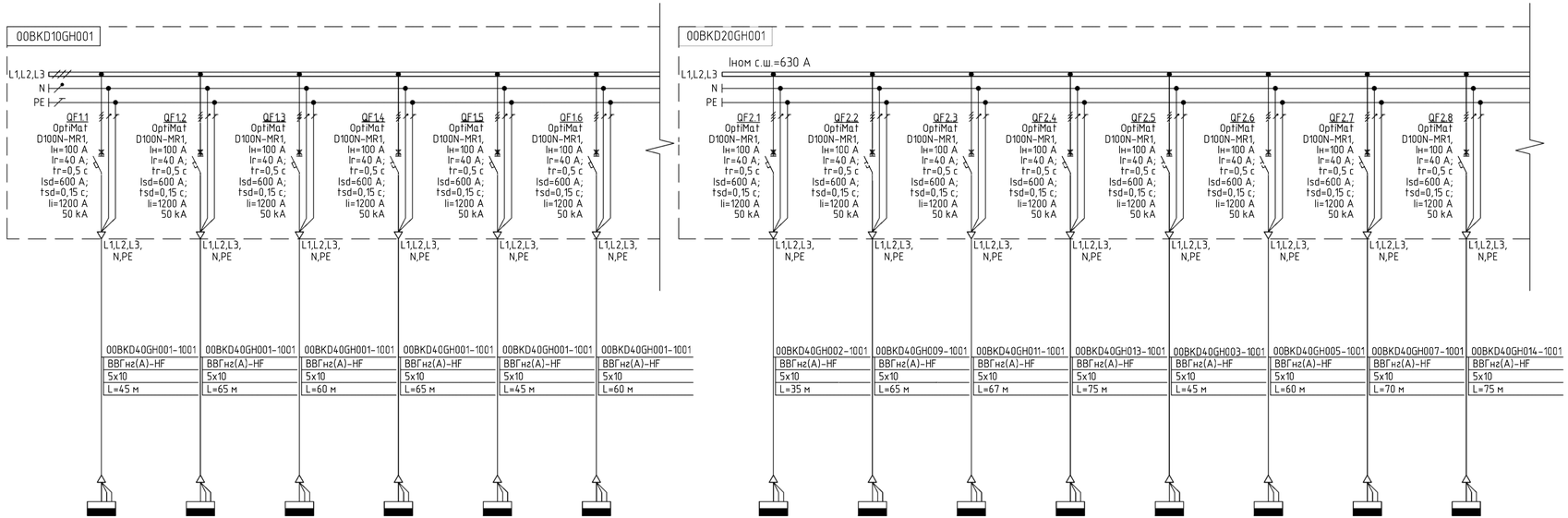
Главный корпус ПГУ

Стадия	Лист	Листов
П		1

АБК. Принципиальная схема электроснабжения электроприемников противопожарных систем

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

Формат А3х3



Вводно - распределительное устройство, № по плану, тип	Сборные шины														
	Аппарат отходящей линии Тип Iном, А														
	Измерительные приборы														
	Контактор Тип Iном, А														
Кабель, провод	Фазность														
	Номер группы кабеля														
	Марка	ВВГнг(А)-HF	ВВГнг(А)-HF	ВВГнг(А)-HF	ВВГнг(А)-HF	ВВГнг(А)-HF	ВВГнг(А)-HF	ВВГнг(А)-HF	ВВГнг(А)-HF	ВВГнг(А)-HF	ВВГнг(А)-HF	ВВГнг(А)-HF	ВВГнг(А)-HF	ВВГнг(А)-HF	ВВГнг(А)-HF
	Кол. жил, сечение	5x10	5x10	5x10	5x10	5x10	5x10	5x10	5x10	5x10	5x10	5x10	5x10	5x10	5x10
	Способ прокладки, длина, м	L=45 м	L=65 м	L=60 м	L=65 м	L=45 м	L=60 м	L=35 м	L=65 м	L=67 м	L=75 м	L=45 м	L=60 м	L=70 м	L=75 м
	Падение напряжения, %														
Электроприёмник	Обозначение														
	Ру / Рр, кВт	3,00 / 2,50	3,00 / 2,50	3,00 / 2,50	3,00 / 2,50	3,00 / 2,50	3,00 / 2,50	3,00 / 2,50	3,00 / 2,50	3,00 / 2,50	3,00 / 2,50	3,00 / 2,50	3,00 / 2,50	3,00 / 2,50	3,00 / 2,50
	Iрасч, А	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51
	Наименование электроприемника	Щит розеточный бытовых розеток	Щит розеточный бытовых розеток	Щит розеточный бытовых розеток	Щит розеточный бытовых розеток	Щит розеточный бытовых розеток	Щит розеточный бытовых розеток	Щит розеточный бытовых розеток	Щит розеточный бытовых розеток	Щит розеточный бытовых розеток	Щит розеточный бытовых розеток	Щит розеточный бытовых розеток	Щит розеточный бытовых розеток	Щит розеточный бытовых розеток	Щит розеточный бытовых розеток
	Обозначение на плане по технологии	00BKD40GH001	00BKD40GH008	00BKD40GH010	00BKD40GH012	00BKD40GH004	00BKD40GH006	00BKD40GH002	00BKD40GH009	00BKD40GH011	00BKD40GH013	00BKD40GH003	00BKD40GH005	00BKD40GH007	00BKD40GH014

1. Тип и уставки автоматических выключателей уточнить на стадии Рабочий проект.

Согласовано

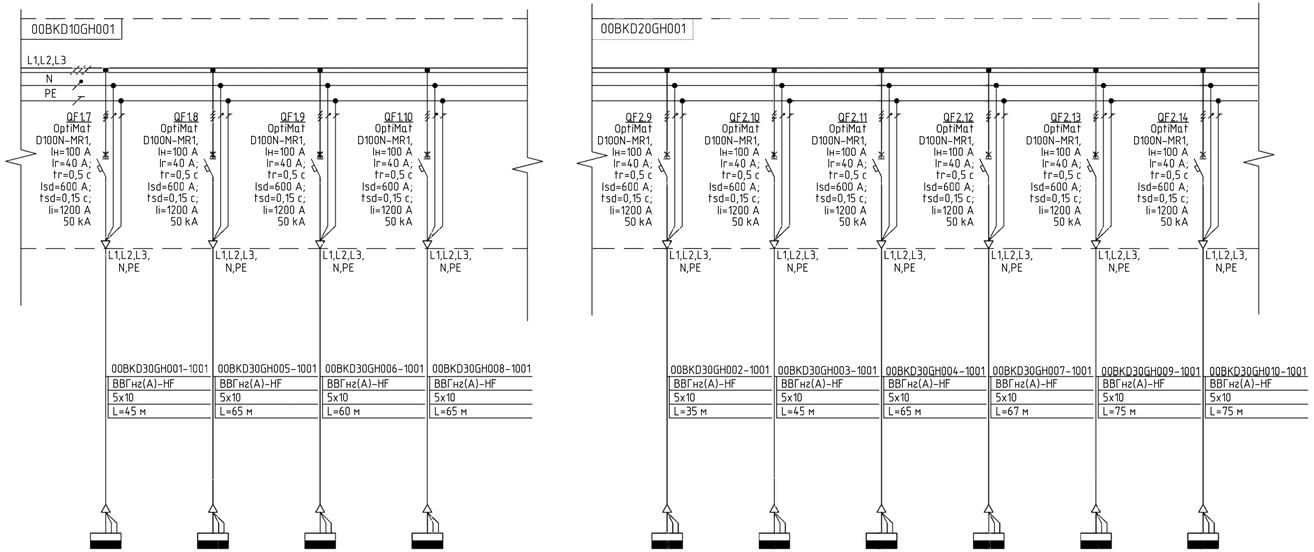
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	25-83G1-00-ИОС1.1.2-111-ГЧ.13			
						Строительство парогазового блока мощностью 225 МВт как независимого предприятия на территории промзоны ТЭЦ-25 - филиала ПАО "Мосэнерго". Первый этап строительства			
Разраб.		Климакова			20.02.26	Главный корпус ПГУ	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Шовкопляс			20.02.26		П		1
Нач. отдела		Васин			20.02.26	АБК. Принципиальная схема бытовой розеточной сети	общество с ограниченной ответственностью "МОСЭНЕРГОПРОЕКТ" (ООО "МЭП")		
Н. контр.		Канурский			20.02.26				
ГИП		Ящукова			20.02.26				

Формат А4х4



Вводно - распределительное устройство; № по плану; тип	Сборные шины																
	Аппарат отходящей линии Тип Iном, А	3,00 / 2,50	3,00 / 2,50	3,00 / 2,50	3,00 / 2,50	3,00 / 2,50	3,00 / 2,50	3,00 / 2,50	3,00 / 2,50	3,00 / 2,50	3,00 / 2,50	3,00 / 2,50	3,00 / 2,50	3,00 / 2,50	3,00 / 2,50	3,00 / 2,50	3,00 / 2,50
	Измерительные приборы	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51
	Контактор Тип Iном, А																
Кабель, провод	Фазность																
	Номер группы кабеля																
	Марка	ВВГнг(А)-HF	ВВГнг(А)-HF	ВВГнг(А)-HF	ВВГнг(А)-HF	ВВГнг(А)-HF	ВВГнг(А)-HF	ВВГнг(А)-HF	ВВГнг(А)-HF	ВВГнг(А)-HF	ВВГнг(А)-HF	ВВГнг(А)-HF	ВВГнг(А)-HF	ВВГнг(А)-HF	ВВГнг(А)-HF	ВВГнг(А)-HF	ВВГнг(А)-HF
	Кол. жил, сечение	5x10	5x10	5x10	5x10	5x10	5x10	5x10	5x10	5x10	5x10	5x10	5x10	5x10	5x10	5x10	5x10
	Способ прокладки, длина, м	L=45 м	L=65 м	L=60 м	L=65 м	L=35 м	L=45 м	L=65 м	L=67 м	L=75 м	L=75 м						
	Падение напряжения, %																
Электроприёмник	Обозначение																
	Ру / Рр, кВт	3,00 / 2,50	3,00 / 2,50	3,00 / 2,50	3,00 / 2,50	3,00 / 2,50	3,00 / 2,50	3,00 / 2,50	3,00 / 2,50	3,00 / 2,50	3,00 / 2,50						
	Iрасч, А	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51	4,51						
	Наименование электроприемника	Щит компьютерных розеток	Щит компьютерных розеток	Щит компьютерных розеток	Щит компьютерных розеток	Щит компьютерных розеток	Щит компьютерных розеток	Щит компьютерных розеток	Щит компьютерных розеток	Щит компьютерных розеток	Щит компьютерных розеток						
	Обозначение на плане по технологии	00BKD30GH001	00BKD30GH005	00BKD30GH006	00BKD30GH008	00BKD30GH002	00BKD30GH003	00BKD30GH004	00BKD30GH007	00BKD30GH009	00BKD30GH010						

1. Тип и уставки автоматических выключателей уточняются на стадии разработки РД.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Климакова			20.02.26
Проверил		Шовкопляс			20.02.26
Нач. отдела		Васин			20.02.26
Н. контр.		Канурский			20.02.26
ГИП		Яшукова			20.02.26

25-83G1-00-ИОС1.1.2-111-ГЧ.14

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

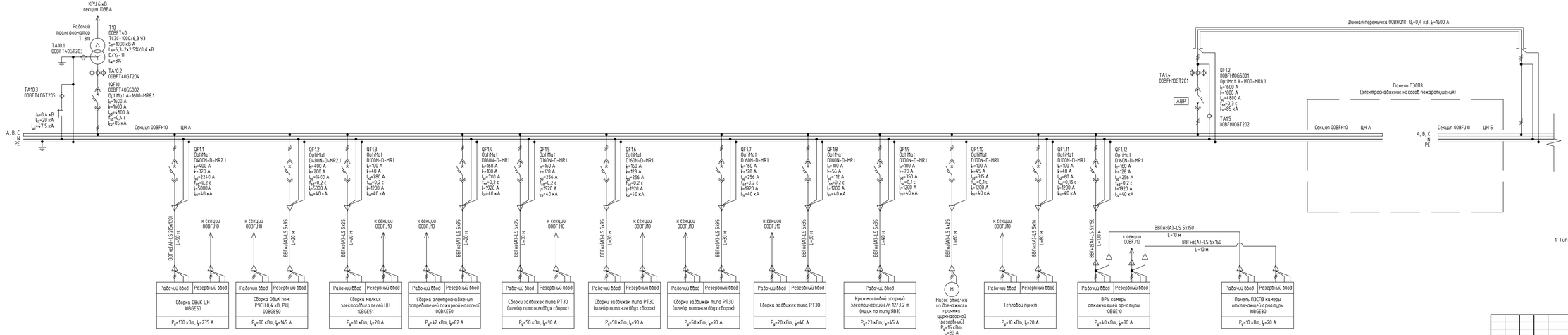
Главный корпус ПГУ

АБК. Принципиальная схема компьютерной розеточной сети

Стадия	Лист	Листов
П		1

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

Формат А4х4



Принятые условные обозначения:

1. $S_н$ - номинальная полная мощность, кВ А;
2. $U_н$ - номинальное напряжение, кВ;
3. $U_к$ - напряжение короткого замыкания трансформатора, %
4. $I_н$ - номинальный ток, А;
5. $i_н$ - защита от перегрузок, А
6. $I_{дп}$ - защита от токов короткого замыкания, А
7. $t_{дп}$ - время срабатывания защиты от токов короткого замыкания, с
8. $I_{кн}$ - номинальная предельная наибольшая отключающая способность, кА
9. $I_{кз}$ - ток трехфазного короткого замыкания, кА
10. $i_у$ - уставка по току мгновенного срабатывания, А
11. $i_{св}$ - ударный ток трехфазного короткого замыкания, кА

1. Тип и параметры автоматических выключателей уточнить на стадии РД.

					25-83G1-00-ИОС1.1.2-111-ГЧ.15			
					Строительство парогазового блока мощностью 225 МВт как независимого предприятия на территории производства ТЭЦ-25 - филиала ПАО "Мосэнерго". Второй этап строительства			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разработал		Шокинов			20.02.24	Царкиасосная	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Шойжолас			20.02.24		П	1	2
Нач.отд.		Якеин			20.02.24	Принципиальная схема электроснабжения электроприемников от РЩСН 0,4 кВ ЦН	Общество с ограниченной ответственностью "МОСЭНЕРГОПРОЕКТ" (ООО "МЭП")		
Н.контр.		Кандурский			20.02.24				
ГИП		Якушева			20.02.24				

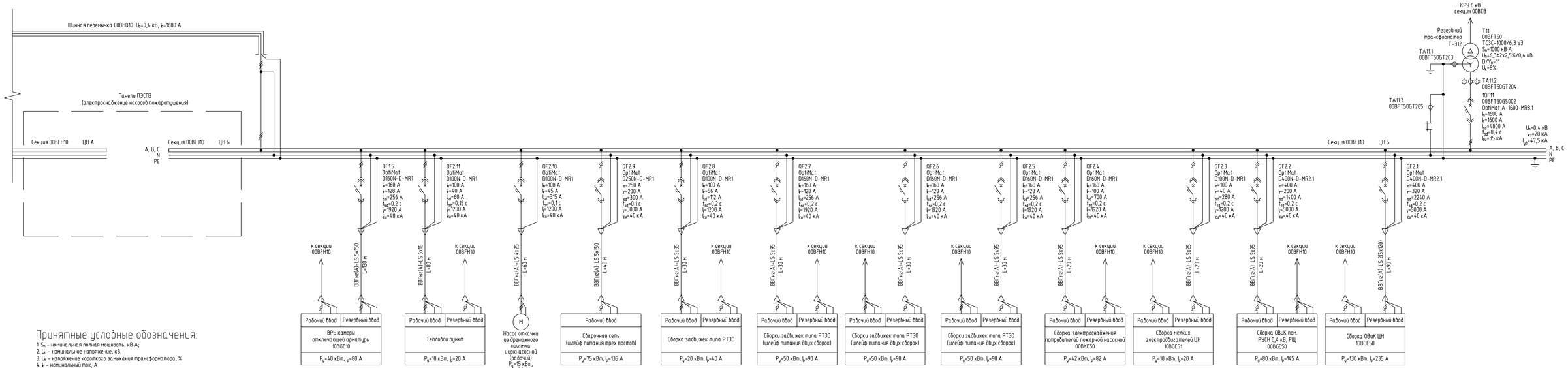
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А4х6



Принятые условные обозначения:

1. $S_н$ – номинальная полная мощность, кВ·А;
2. $U_н$ – номинальное напряжение, кВ;
3. $u_к$ – напряжение короткого замыкания трансформатора, %
4. $I_н$ – номинальный ток, А
5. $I_г$ – защита от перегрузок, А
6. I_{sd} – защита от токов короткого замыкания, А
7. T_{sd} – время срабатывания защиты от токов короткого замыкания, с
8. I_{cu} – номинальная предельная наибольшая отключающая способность, кА
9. $I_{кз}$ – ток трехфазного короткого замыкания, кА
10. $I_г$ – уставка по току мгновенного срабатывания, А
11. $I_{уд}$ – ударный ток трехфазного короткого замыкания, кА

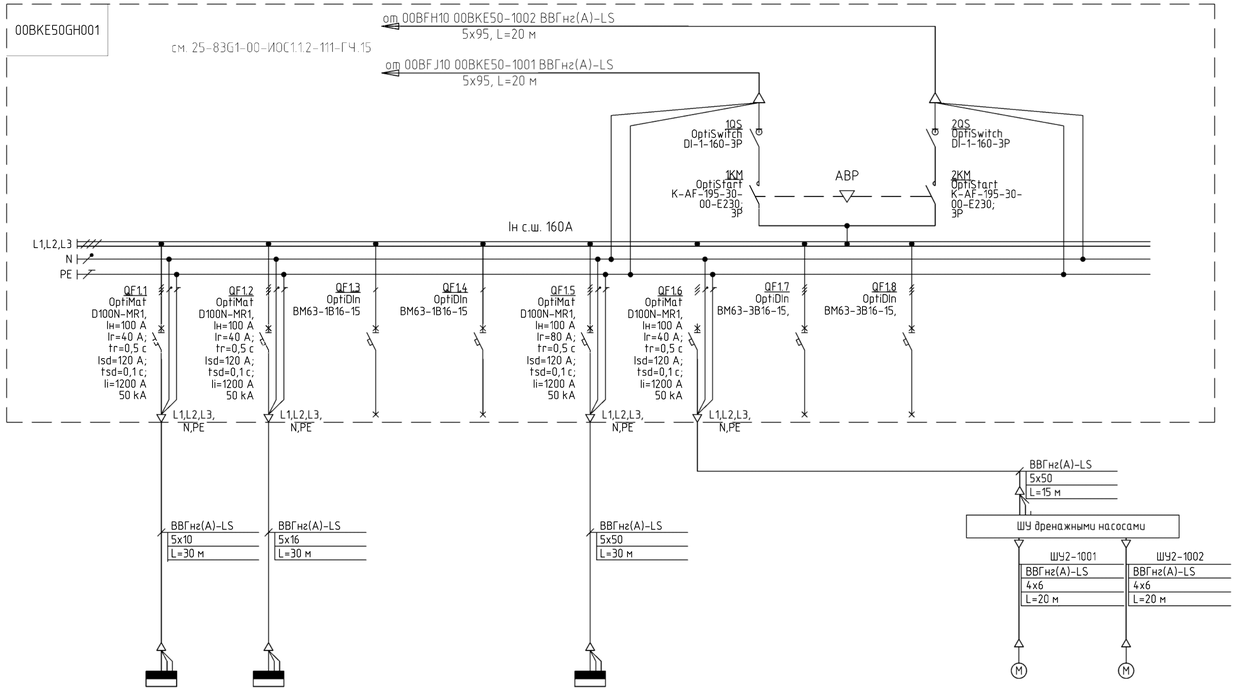
1. Тип и параметры автоматических выключателей уточнить на стадии Р.Д.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	25-83G1-00-ИОС1.1.2-111-ГЧ.15	Лист 2

Формат А4х5

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Силовая сборка потребителей противопожарной насосной станции	Ввод
	Аппарат отходящей линии Тип Iном. А
	Аппарат на вводе Тип Iном. А
	Сборные шины
	Аппарат защиты Тип Iном. А
	Измерительные приборы
Кабель, провод	Фазность; Номер группы кабеля; Марка; Кол. жил, сечение;
Электроприемник	Графическое обозначение
	Ру кВт
	Наименование электроприемника
	Обозначение на плане по технологии



4	10			25				3	3
ШУ вентиляции	Ящик типа ЯВ3 для тали, г\п 2т	Резерв	Резерв	Сварочный пост	Резерв	Резерв	Резерв	Дренажный насос 1	Дренажный насос 2
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Шохинов			20.02.26
Проверил		Шовкопляс			20.02.26
Нач. отдела		Васин			20.02.26
Н. контр.		Канурский			20.02.26
ГИП		Ящукова			20.02.26

25-83G1-00-ИОС1.1.2-111-ГЧ.16

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

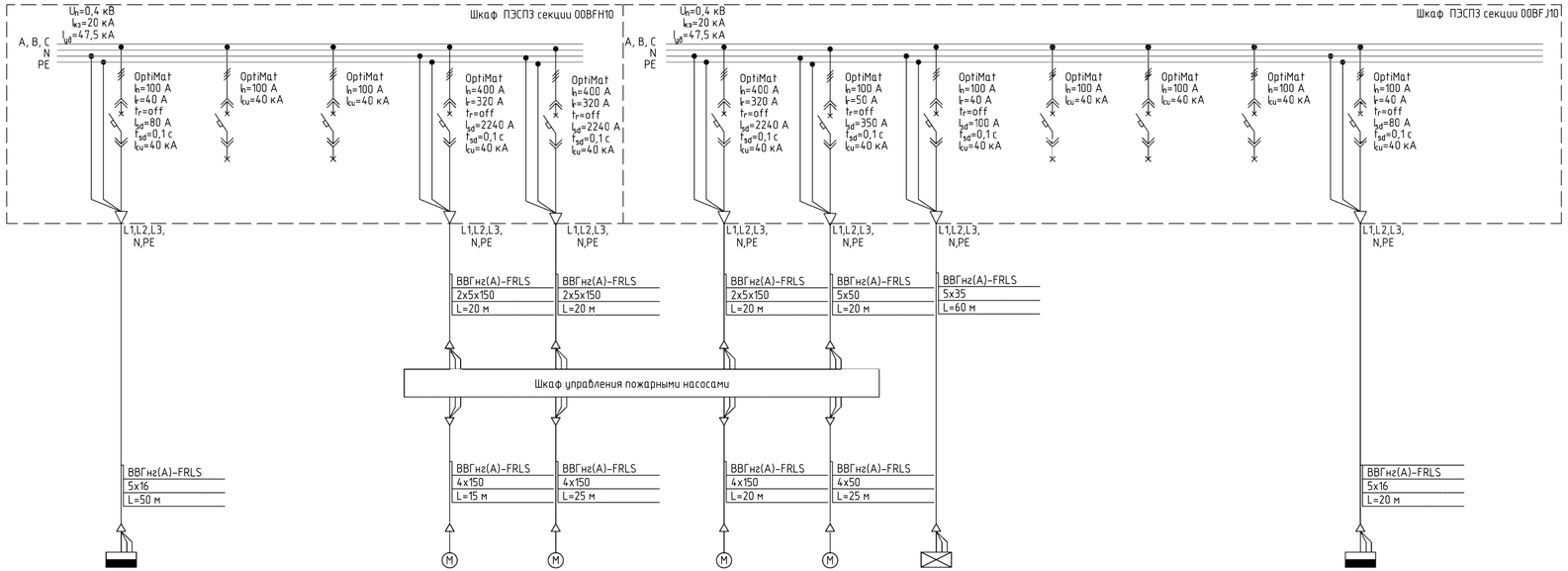
Циркнасосная

Стадия	Лист	Листов
П		1

Принципиальная схема электроснабжения потребителей от вторичной сборки отделения пожарной насосной

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

Формат А4х4



Шкаф питания и управления противопож. клапанами HF1	Резерв	Резерв	Насос пожарный рабочий №1	Насос пожарный рабочий №3		Насос пожарный рабочий №2	Жокей насос	Сборка аварийного освещения 00URD11GP201	Резерв	Резерв	Резерв	Шкаф питания и управления противопож. клапанами HF2
$P_у$=5 кВт, $I_р$=10 А			$P_у$=132 кВт, $I_р$=264 А	$P_у$=132 кВт, $I_р$=264 А		$P_у$=132 кВт, $I_р$=264 А	$P_у$=18.5 кВт, $I_р$=37 А	$P_у$=1,5 кВт, $I_р$=3 А				$P_у$=5 кВт, $I_р$=10 А

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Шохинов			20.02.26
Проверил		Шовкопляс			20.02.26
Нач. отдела		Васин			20.02.26
Н. контр.		Канурский			20.02.26
ГИП		Яшукова			20.02.26

25-83G1-00-ИОС1.1.2-111-ГЧ.17

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

Принципиальная схема электроснабжения электроприемников противопожарных систем

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

Формат А4х4

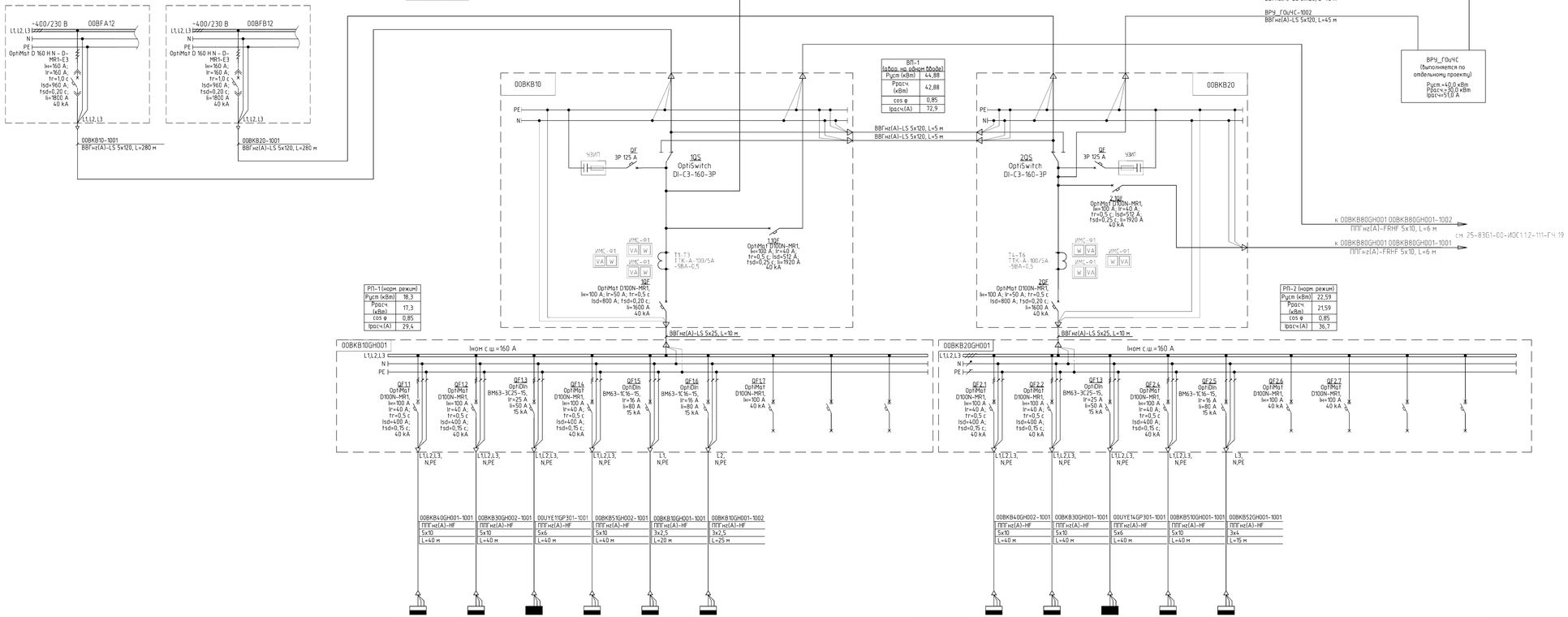
Ввод	
Аппарат на вводе Тип Iном, А	
Измерительные приборы, Трансформаторы тока, Коэффициент трансформации	
Аппарат отходящей линии Тип Iном, А	
Аппарат на вводе Тип Iном, А	
Сборные шины	
Аппарат отходящей линии Тип Iном, А	
Измерительные приборы	
Контактор Тип Iном, А	
Фазность	
Номер группы кабеля	
Марка	
Кол. жил, сечение	
Способ прокладки, длина, м	
Падение напряжения, %	
Обозначение	
Ру / Рр, кВт	
Iрасч, А	
Наименование электроприемника	
Обозначение на плане по технологии	

Вводно - распределительное устройство, № по плану, тип

Кабель, провод

Электроприемник

ВП-1 (ввод на один ввод)	
Pуст (кВт)	84,88
Pрасч (кВт)	72,88
cos ϕ	0,85
Iрасч(А)	124,0



5,00 / 5,00	5,00 / 5,00	1,30 / 1,30	5,00 / 4,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00			
8,03	8,03	1,96	6,80	3,31	3,31			
Щит розеточный бытовых розеток	Щит компьютерных розеток	Щит рабочего освещения	Щит вентиляции и кондиционеров	Турникет	Рентгено-графический комплекс	Резерв	Резерв	Резерв
00BKB40GH001	00BKB30GH002	00UYE11GP301	00BKB51GH002					

5,00 / 5,00	5,00 / 5,00	1,59 / 1,59	5,00 / 4,00	6,00 / 6,00				
8,03	8,03	2,40	6,80	9,64				
Щит розеточный бытовых розеток	Щит компьютерных розеток	Щит рабочего освещения	Щит вентиляции и кондиционеров	Щит систем связи	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв
00BKB40GH002	00BKB30GH001	00UYE14GP301	00BKB51GH001	00BKB52GH001				

1. Корпус шкафа должен иметь степень защиты корпуса не менее IP31.
2. Доступ к контрольной аппаратуре ограничить дверью, запираемой на ключ.
3. Оснащение вентиляторов, кондиционеров и электронагревателей при пожаре производится по сигналу от ПС с помощью незадымляющих расцепителей, установленных в щитах вентиляции и кондиционирования.
4. Тип и уставки автоматических выключателей уточнить на стадии Рабочий проект.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	25-83G1-00-ИОС11.2-111-ГЧ 18		
Разраб.		Шокинов			20.02.26	Строительство парогазового блока мощностью 225 МВт как независимого предприятия на территории промзоны ТЭЦ-25 - филиала ПАО "Мосэнерго" Первый этап строительства		
Проверил		Шобхоллис			20.02.26	Центральная проходная с защитным сооружением ГОиЧС	Стадия	Лист	Листов
Нач. отдела		Васин			20.02.26		П	1	
Н. контр.		Кандский			20.02.26	Принципиальная схема электроснабжения от ВРУ	Общество с ограниченной ответственностью "МОСЭНЕРГОПРОЕКТ" (ООО "МЭП")		
ГИП		Яцкова			20.02.26				

Формат А2х3

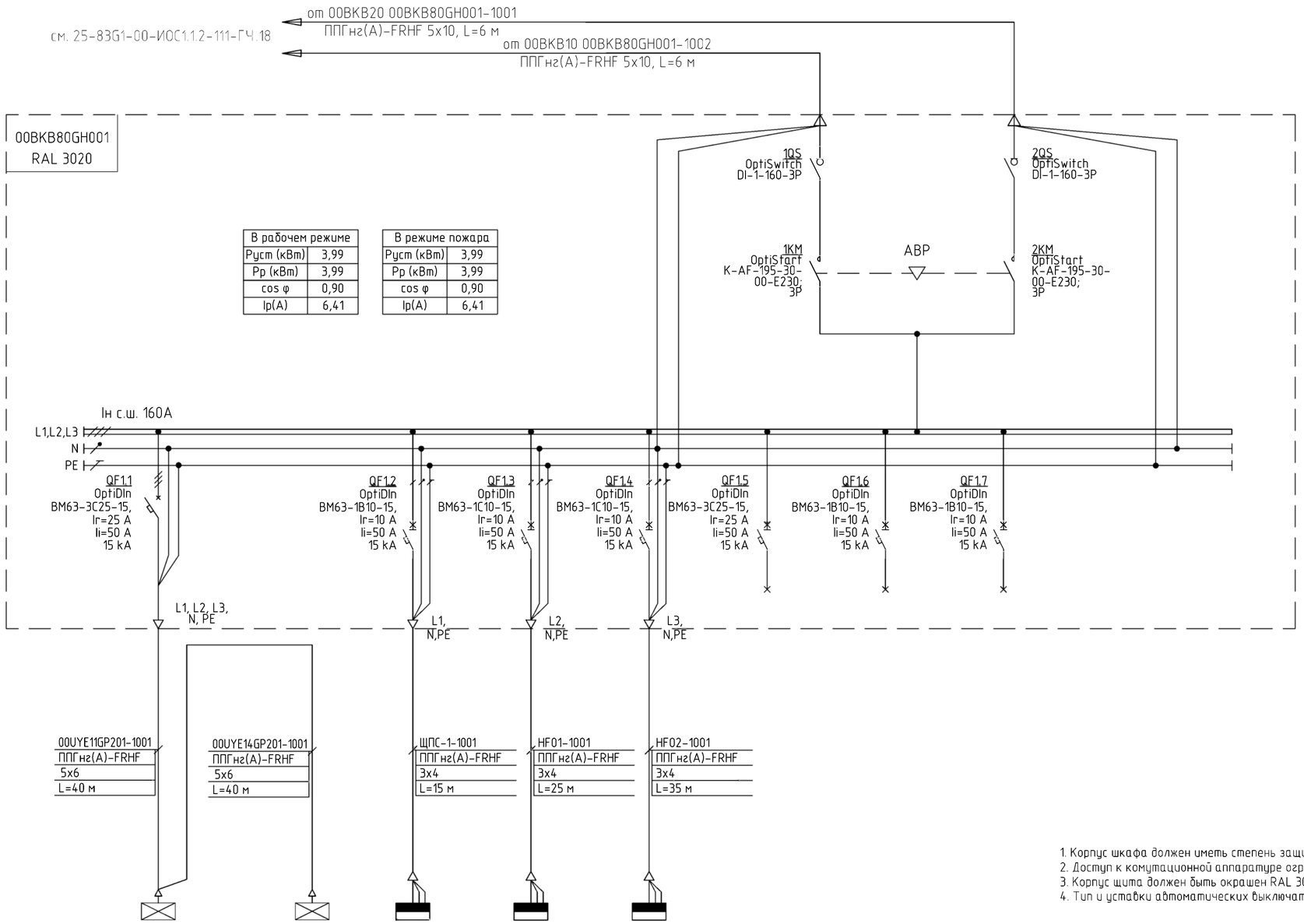
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Панель ПЭСП3	Ввод
	Измерительные приборы, Трансформатор тока, коэффициент трансформации
	Аппарат отходящей линии Тип I ном. А
	Аппарат на вводе Тип I ном. А
	Сборные шины
	Аппарат защиты Тип I ном. А
	Измерительные приборы
Кабель, провод	Фазность; Номер группы кабеля; Марка; Кол. жил, сечение; Способ прокладки; длина, м; Падение напряжения, %
Электроприемник	Графическое обозначение
	Ру / Рр кВт
	Ip, A
	Наименование электроприемника
	Обозначение на плане по технологии



В рабочем режиме	
Pуст (кВт)	3,99
Pр (кВт)	3,99
cos φ	0,90
Ip(A)	6,41

В режиме пожара	
Pуст (кВт)	3,99
Pр (кВт)	3,99
cos φ	0,90
Ip(A)	6,41

1. Корпус шкафа должен иметь степень защиты корпуса не менее IP31.
2. Доступ к комутационной аппаратуре ограничить дверью, запираемой на ключ.
3. Корпус щита должен быть окрашен RAL 3020.
4. Тип и уставки автоматических выключателей уточнить на стадии Рабочий проект.

0,983 / 0,983	0,75 / 0,75	0,26 / 0,26	1,0 / 1,0	1,0 / 1,0			
1,48	1,13	1,3	5,1	5,1			
Щиток аварийного освещения	Щиток аварийного освещения	Шкаф пожарной сигнализации	Шкаф управления противопожарных клапанов	Шкаф управления противопожарных клапанов	Резерв	Резерв	Резерв
00UYE11GP201	00UYE14GP201	ЩПС-1	HF01	HF02			

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Шохинов			20.02.26
Проверил		Шовкопляс			20.02.26
Нач. отдела		Васин			20.02.26
Н. контр.		Канурский			20.02.26
ГИП		Яшукова			20.02.26

25-83G1-00-ИОС1.1.2-111-ГЧ.19

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

Центральная проходная с защитным сооружением ГОиЧС

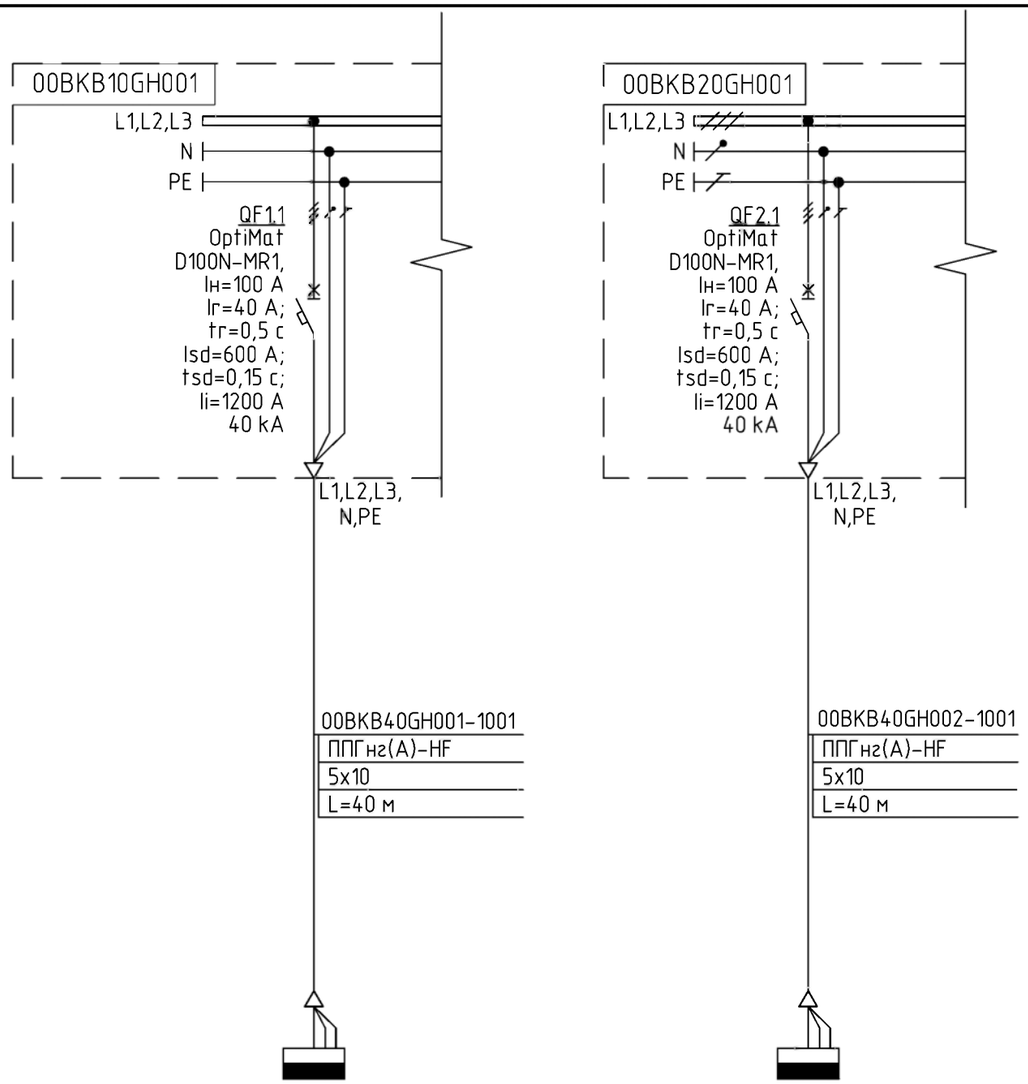
Стадия	Лист	Листов
П		1

Принципиальная схема электроснабжения электроприемников противопожарных систем

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

Формат А2

Вводно – распределительное устройство; № по плану; тип	Сборные шины		
	Аппарат отходящей линии Тип Iном, А		
	Измерительные приборы		
	Контактор Тип Iном, А		
Кабель, провод	Фазность	L1,L2,L3	L1,L2,L3
	Номер группы кабеля	N	N
	Марка	PE	PE
	Кол. жил, сечение	ППГнг(А)-HF	ППГнг(А)-HF
	Способ прокладки, длина, м	5x10	5x10
	Падение напряжения, %	L=40 м	L=40 м
Электроприёмник	Обозначение	00BKB40GH001	00BKB40GH002
	Ру / Рр, кВт	5,00 / 5,00	5,00 / 5,00
	Iрасч, А	8,03	8,03
	Наименование электроприемника	Щит розеточный бытовых розеток	Щит розеточный бытовых розеток
	Обозначение на плане по технологии	00BKB40GH001	00BKB40GH002



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Климакова			20.02.26
Проверил		Шовкопляс			20.02.26
Нач. отдела		Васин			20.02.26
Н. контр.		Канурский			20.02.26
ГИП		Яшукова			20.02.26

25-83G1-00-ИОС1.1.2-111-ГЧ.20

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

Центральная проходная с защитным сооружением ГОиЧС

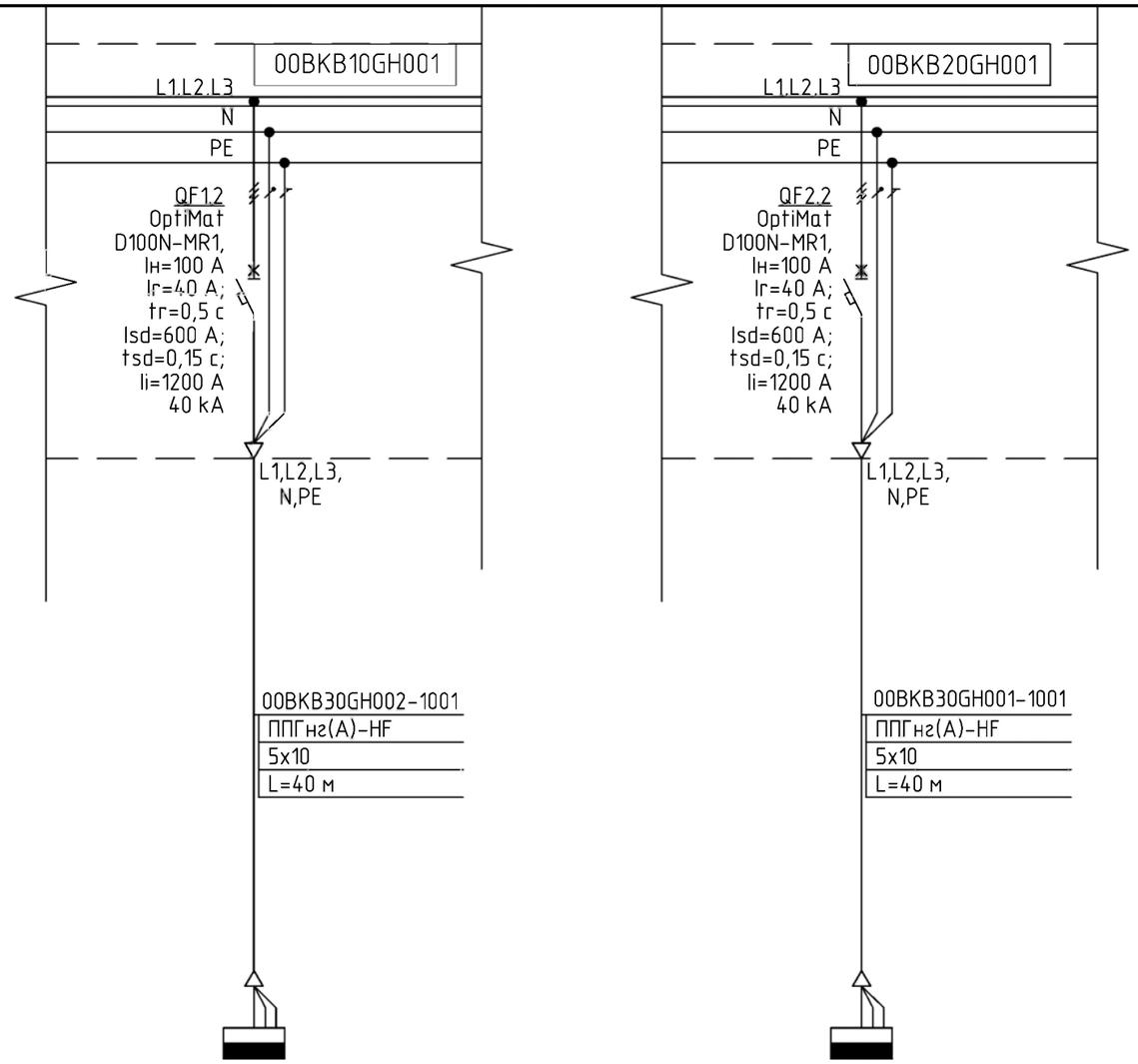
Стадия	Лист	Листов
П		1

Принципиальная схема бытовой розеточной сети

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

Формат А3

Вводно – распределительное устройство; № по плану; тип	Сборные шины		
	Аппарат отходящей линии Тип Iном, А		
	Измерительные приборы		
	Контактор Тип Iном, А		
Кабель, провод	Фазность	L1,L2,L3, N,PE	L1,L2,L3, N,PE
	Номер группы кабеля		
	Марка	00BKB30GH002-1001	00BKB30GH001-1001
	Кол. жил, сечение	ППГнг(А)-HF	ППГнг(А)-HF
	Способ прокладки, длина, м	5x10	5x10
	Падение напряжения, %	L=40 м	L=40 м
Электроприёмник	Обозначение		
	Ру / Рр, кВт	5,00 / 5,00	5,00 / 5,00
	Iрасч, А	8,03	8,03
	Наименование электроприемника	Щит компьютерных розеток	Щит компьютерных розеток
	Обозначение на плане по технологии	00BKB30GH002	00BKB30GH001



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Климакова			20.02.26
Проверил		Шовкопляс			20.02.26
Нач. отдела		Васин			20.02.26
Н. контр.		Канурский			20.02.26
ГИП		Яшукова			20.02.26

25-83G1-00-ИОС1.1.2-111-ГЧ.21

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

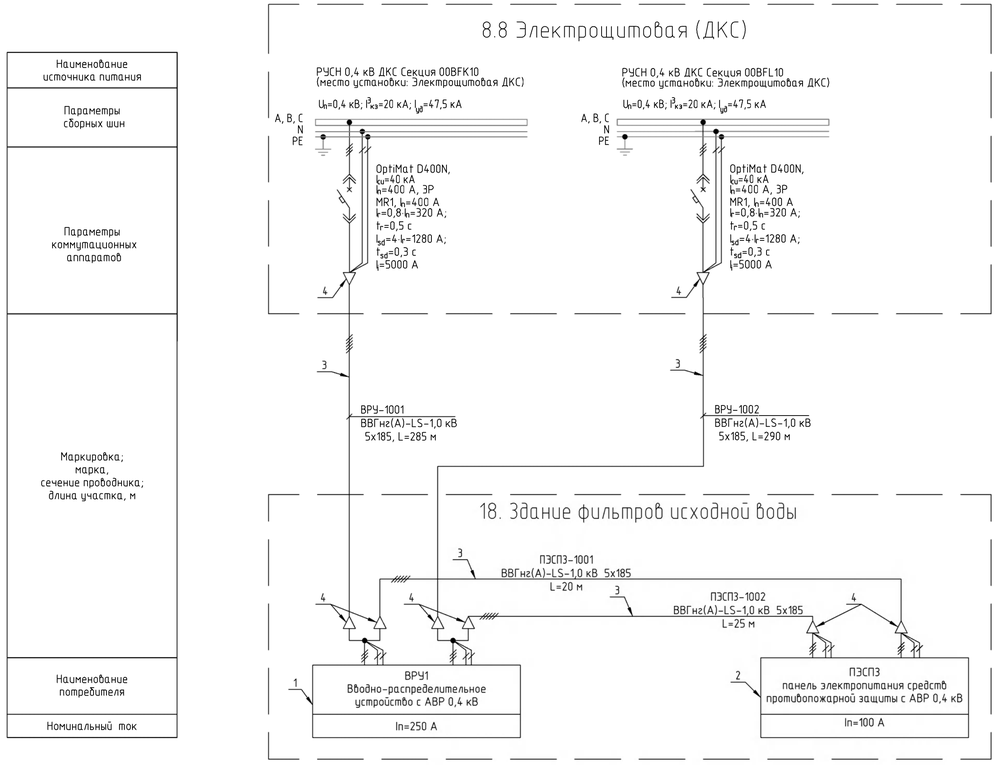
Центральная проходная с защитным сооружением ГОиЧС

Стадия	Лист	Листов
П		1

Принципиальная схема компьютерной розеточной сети

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

Формат А3



Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Приме-чание
1	тип шкафа КРУЗА П или аналог	1. Вводно-распределительное устройство с АВР 0,4 кВ. Номинальным током сборных и распределительных шин 250 А. Номинальный ожидаемый ток КЗ – 15 кА. Данные (блока АВР) вводных автоматических выключателей и расцепителей (тип и серия будет уточнена в рабочем проекте): OptiMat D250N MR1 3P – In= 250 A; Контактор 3P – In= 250 A. Данные присоединений автоматических выключателей и расцепителей: – OptiMat D100N-MR1-Y3 – 8 шт.; – OptiDin BM63-1C16 -15-УХЛ3 – 3 шт. Буквенная и цифровая маркировка проводников – ПУЭ п.1.1.30; Конструкция шкафного типа – 9Ш; Напольное исполнение, одностороннего обслуживания; Вид внутреннего разделения по ГОСТ Р 51321.2 -3а; Способ ввода питания и отходящих линий – кабелем сверху/снизу; Вид системы заземления по ПУЭ – TN-S; Вид охлаждения – естественный; Режим работы – непрерывный. Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150 – УХЛ3.1; Степень защиты – IP54. Габаритные размер (Высота х Ширина х Глубина), мм – 2200х1200х600; Масса не более -550 кг	1 шт.	
2	по типу АВР.ПР-06-100-00-24-УХЛ3.1	2. Силовая сборка с АВР 0,4 кВ. Комплектное распределительное устройство ввода и распределения электроэнергии, на напряжение 0,4 кВ с АВР, номинальным током сборных и распределительных шин 100 А. Номинальный ожидаемый ток КЗ – 15 кА; Данные (блока АВР) вводных автоматических выключателей и расцепителей (тип и серия будет уточнена в рабочем проекте): OptiMat D100N MR1 3P – In= 100 A; Контактор 3P – In= 100 A. Данные присоединений автоматических выключателей и расцепителей: – OptiMat D100N-MR1-Y3 – 3 шт.; – OptiDin BM63-3C25-15-УХЛ3- 3 шт.; – OptiDin BM63-3C16-15-УХЛ3- 3 шт.; – OptiDin BM63-1C16 -15-УХЛ3 – 3 шт. Буквенная и цифровая маркировка проводников – ПУЭ п.1.1.30; Конструкция шкафного типа. Напольное исполнение, одностороннего обслуживания; Способ ввода питания и отходящих линий – кабелем сверху/снизу; Вид системы заземления по ПУЭ – TN-S; Вид охлаждения – естественный; Режим работы – непрерывный. Климатическое исполнение и категория размещения – УХЛ3.1; Степень защиты – IP54. Габаритные размер (Высота х Ширина х Глубина), мм – 2200х1200х600; Масса не более -550 кг	1 шт.	

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Приме-чание
3	ВВГнг(А)-LS-1,0 кВ 5х185	3. Кабель силовой напряжением 1,0 кВ с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридных композиций пониженной горючести, с пониженным дымо- и газовыделением, пятижильный, сечение жил 185 мм². Наружный диаметр кабеля – 57,3 мм; Масса 1 м – 11,116 кг	620 м	
4	5ПКВтпнг-LS-о-185-Пр-Cu	4. Муфта концевая внутренней установки, не распространяющая горение, на основе термоусаживаемых изделий, для оконцевания пятижильного медного кабеля с пластмассовой изоляцией сечением 185 мм², на постоянное напряжение до 1 кВ включительно, в комплекте с наконечниками под опрессовку. Габаритные размеры – 1000х130х140 мм; Вес – 1,1 кг	8 шт.	

1. Нумерация позиционных обозначений и типы автоматических выключателей и их характеристики РУСН 0,4 кВ ДКС будут уточняться на стадии рабочего проектирования.
2. В проекте предусмотрено использование силовых кабелей с медными жилами, с изоляцией из поливинилхлорида (ПВХ) и оболочкой из поливинилхлоридного (ПВХ) пластиката, не распространяющей горение, с пониженным дымо- и газовыделением класса нг(А)-LS.
3. Выбор сечения кабелей 0,4 кВ СН выполнен в соответствии с параметрами проверки на термическую стойкость и невозгораемость с учетом условия п. 1.7.79 ПУЭ. Время защитного автоматического отключения питания не превышает 0,4 с.
4. Монтаж кабелей выполняется в соответствии с п. 2.1, 2.3 ПУЭ издание 7 и действующей нормативной документацией.
5. Планы кабельных трасс по территории представлены на чертежах №25-83G1-00-ИОС1.1.4-111-ГЧ.02. Для прокладки кабелей по территории от проектируемого главного корпуса до зданий и сооружений предусмотрены блочные кабельные короба, устанавливаемые на строительных конструкциях эстакады, совмещенной с технологической. Для возможности прокладки взаиморезервируемых кабелей блочные кабельные короба расположены на кабельной эстакаде с расстоянием между ними по всей длине не менее 1 метра.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	25-83G1-00-ИОС1.1.2-111-ГЧ.22			
						Строительство парогазового блока мощностью 225 МВт как независимого предприятия на территории промзоны ТЭЦ-25 - филиала ПАО "Мосэнерго". Первый этап строительства			
Разработал		Климакова			20.02.26	Здание фильтров исходной воды	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Шовкопляс			20.02.26		П		1
Нач. отдела		Васин			20.02.26	Принципиальная схема электроснабжения	Общество с ограниченной ответственностью "МОСЭНЕРГОПРОЕКТ" (ООО "МЭП")		
Н. контр.		Канурский			20.02.26				
ГИП		Ящукова			20.02.26				

Формат А4х4

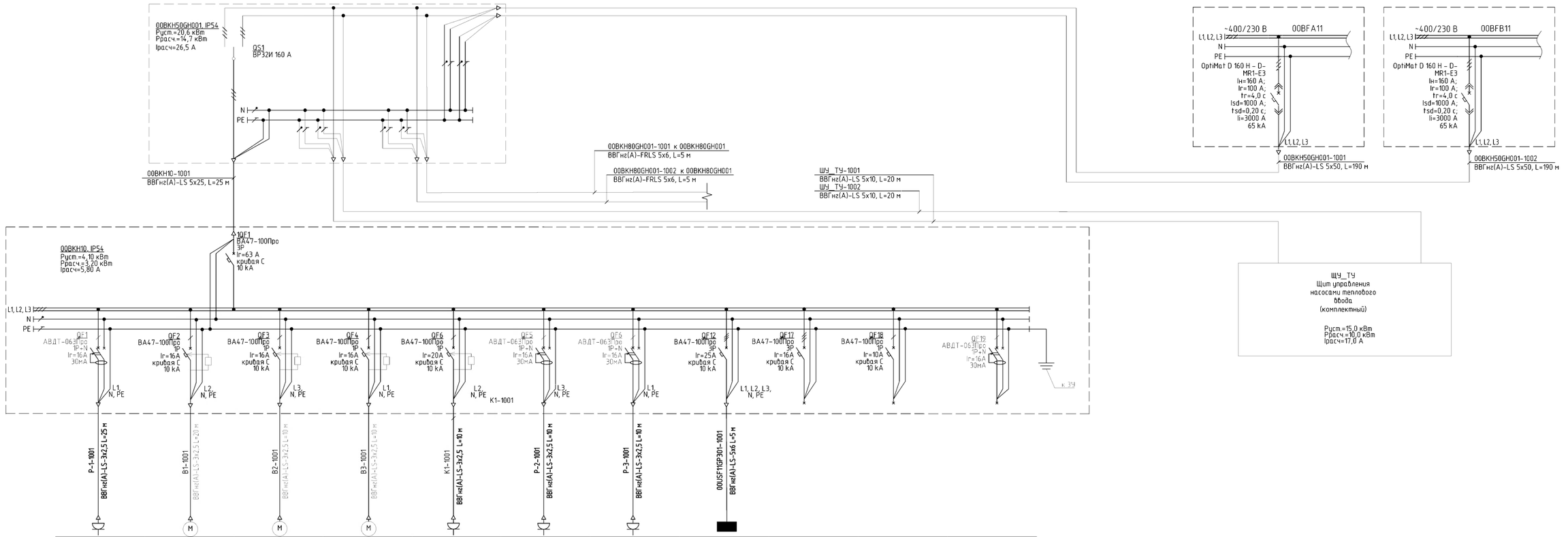
Источник питания

Маркировка; расчетная нагрузка, кВт; коэффициент мощности; расчетный ток, А; длина участка, м; Момент нагрузки, кВт*м; потеря напряжения,%; марка, сечение проводника; способ прокладки

Аппарат на вводе (выключатель автоматический или выключатель нагрузки): номер; тип; ток расцепителя или номинальный ток, А

Аппарат на линии (выключатель автоматический или предохранитель): номер; тип; ток расцепителя или плавкой вставки, А

Маркировка; расчетная нагрузка, кВт; коэффициент мощности; расчетный ток, А; длина участка, м; Момент нагрузки, кВт*м; потеря напряжения,%; марка, сечение проводника; способ прокладки



Наименование потребителя, назначение линии	Розетка для подключения насоса Р1	Канальный вентилятор В1 (кровля)	Канальный вентилятор В2 (пом. 2)	Канальный вентилятор В3 (пом. 3)	Отопление (пом. 3) К1	Розетка бытовая Р2	Розетка бытовая Р3	Щит рабочего освещения 00BKH11GP301	Резерв	Резерв	Резерв
Установленная мощность, кВт	1,00	0,25	0,10	0,22	1,00	0,25	0,25	0,938			
Расчетный/пусковой ток, А	5,35	1,42	0,57	1,25	4,60	1,40	1,40	1,04			

1. Автоматические выключатели, оснащенные независимым расцепителем, отключаются при пожаре от сигнала ПС.
2. Тип и уставки автоматических выключателей уточнить на стадии Рабочий проект.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Климакова			20.02.26
Проверил		Шовкопляс			20.02.26
Нач. отдела		Васин			20.02.26
Н. контр.		Канурский			20.02.26
ГИП		Ящикова			20.02.26

25-83G1-00-ИОС1.1.2-111-ГЧ.23

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

Маслосклад

Стадия	Лист	Листов
П		1

Принципиальная схема электроснабжения

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

Формат А3х3

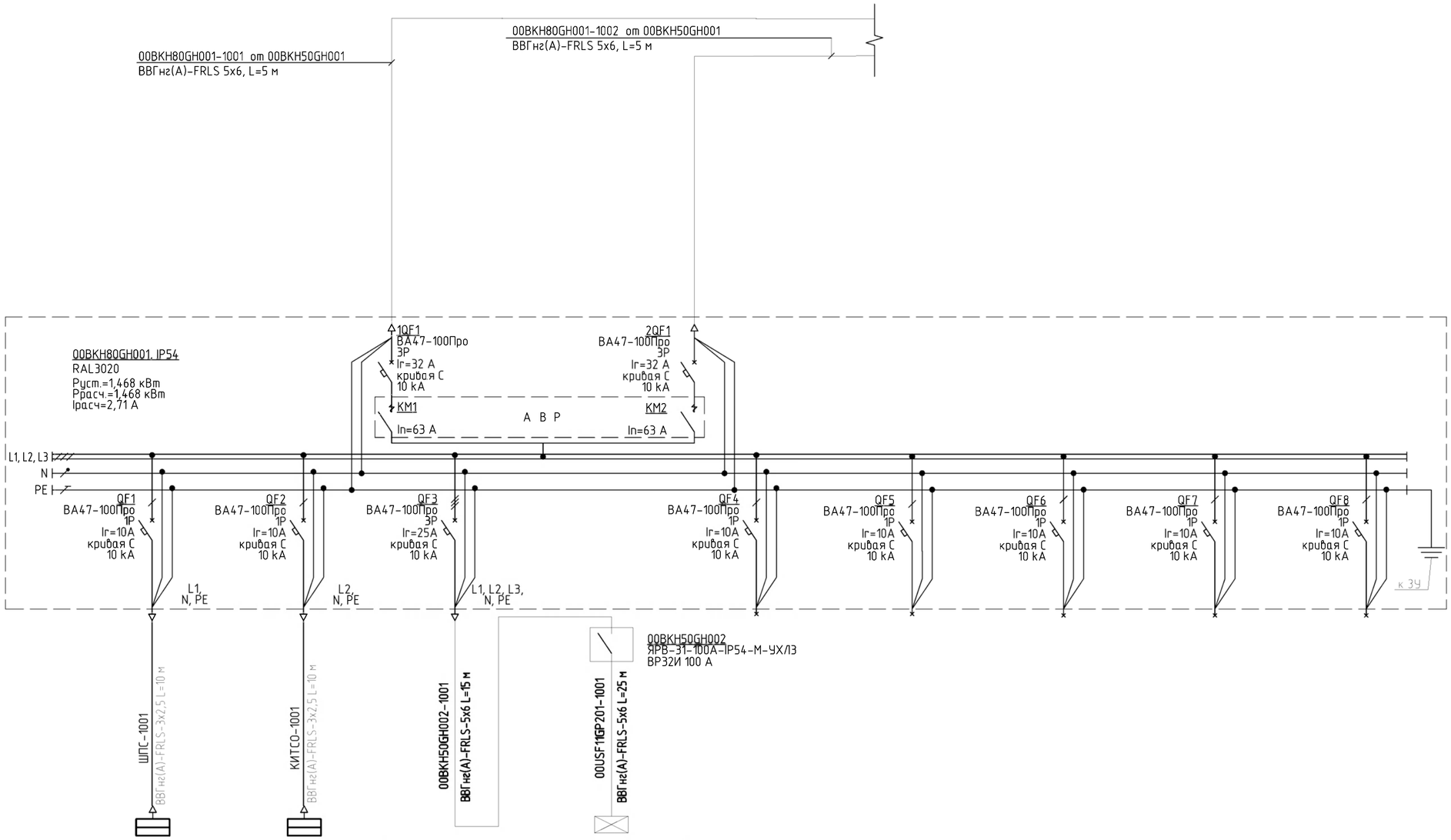
Источник питания

Маркировка; расчетная нагрузка, кВт; коэффициент мощности; расчетный ток, А; длина участка, м; Момент нагрузки, кВт*м; потеря напряжения,%; марка, сечение проводника; способ прокладки

Аппарат на вводе (выключатель автоматический или выключатель нагрузки): номер; тип; ток расцепителя или номинальный ток, А

Аппарат на линии (выключатель автоматический или предохранитель): номер; тип; ток расцепителя или плавкой вставки, А

Маркировка; расчетная нагрузка, кВт; коэффициент мощности; расчетный ток, А; длина участка, м; Момент нагрузки, кВт*м; потеря напряжения,%; марка, сечение проводника; способ прокладки



Наименование потребителя, назначение линии	Шкаф пожарной сигнализации ШПС	Щит КИТСО		**Щит аварийного освещения 00BKH11GP201**	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв
Установленная мощность, кВт	0,5	0,5		0,468					
Расчетный/пусковой ток, А	2,8	2,8		0,71					

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Климакова			20.02.26
Проверил		Шовкопляс			20.02.26
Нач. отдела		Васин			20.02.26
Н. контр.		Канурский			20.02.26
ГИП		Яшукова			20.02.26

25-83G1-00-ИОС1.1.2-111-ГЧ.24

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

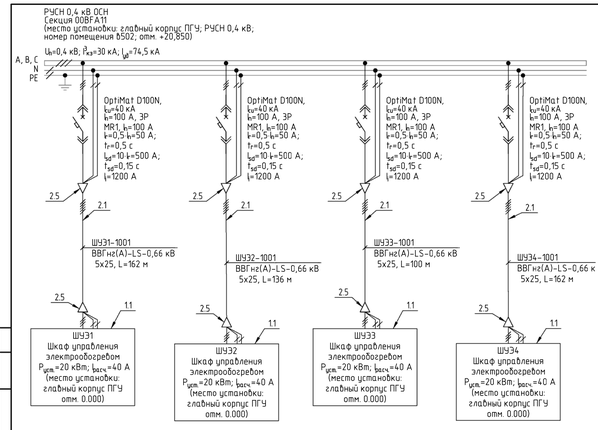
Маслосклад

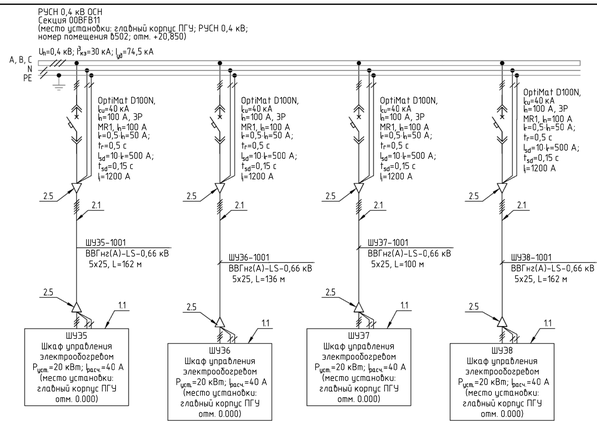
Стадия	Лист	Листов
П		1

Принципиальная схема электроснабжения электроприемников противопожарных систем

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

Формат А2





Условные обозначения:

- $U_н$ – номинальное напряжение, кВ;
- $I^{\prime\prime}_{k3}$ – ток трехфазного короткого замыкания, кА;
- $i_{уд}$ – ударный ток трехфазного короткого замыкания, кА;
- I_{cu} – номинальная предельная наибольшая отключающая способность, кА;
- I_n – номинальный ток, А;
- I_r – защита от перегрузок, А;
- t_r – задержка срабатывания защиты от перегрузок, с;
- I_{sd} – защита от токов короткого замыкания, селективная токовая отсечка, А;
- t_{sd} – уставка времени селективной токовой отсечки, с;
- I_i – защита от токов короткого замыкания, мгновенная токовая отсечка, А;
- I_g – защита от однофазных токов короткого замыкания, А;
- t_g – уставка времени срабатывания при однофазном коротком замыкании, с;
- $P_{уст}$ – установленная мощность, кВт;
- $I_{расч}$ – расчетный ток, А

A, B, C – шина с отводом (фазы сети трехфазного тока)

N – нулевой рабочий проводник

PE – защитный проводник

– соединение контактное разъемное

– автоматический выключатель

– кабельная линия

Перечень принятых сокращений:

- РУСН – распределительное устройство собственных нужд;
- ОСН – общестанционные нужды;
- АВР – автоматический ввод резервного питания;
- КИТСО – комплекс инженерно-технических средств охраны;
- ПГУ – парогазовая установка

1. Расположение оборудования в здании главного корпуса ПГУ представлено на чертеже №25-83G1-00-ИОС1.13-111-ГЧ 03.
2. Номера и типы автоматических выключателей и их характеристики будут уточняться на стадии рабочего проектирования.
3. В проекте предусмотрено использование силовых кабелей с медными жилами, с изоляцией из поливинилхлорида (ПВХ) и оболочкой из поливинилхлоридного (ПВХ) пластиката, не распространяющей горение, с пониженным дымо- и газовыделением класса нг-LS.
4. Выбор сечения кабелей 0,4 кВ СН выполнен в соответствии с параметрами проверки на термическую стойкость и невозгораемость с учетом условия п.1.7.79 ПУЭ. Время защитного автоматического отключения питания не превышает 0,4 с.
5. Монтаж кабелей выполняется в соответствии с п. 2.1, 2.3 ПУЭ издание 7 и действующей нормативной документацией.
6. Планы кабельных трасс в здании главного корпуса ПГУ представлены на чертеже №25-83G1-00-ИОС1.14-111-ГЧ 08.
7. Шкафы управления электрообогревом ШУЭ-ОР-3-040-0002-15320-001 устанавливается в сухом отапливаемом помещении вне взрывоопасной зоны (в главном корпусе ПГУ, на отм. 0.000).
8. Степень пылевлагозащиты не менее IP65, обслуживание одностороннее.
9. Конструктивное исполнение ШУЭ-ОР-3-040-0002-15320-001 навесное с вводом кабелей снизу, габаритные размеры шкафа не более ВхШхГ (мм) 800х600х300).
10. Автоматические выключатели в шкафах управления электрообогревом выбираются по значению стартового тока, время которого ограничено 120-420 секундами.
11. Для подключения отходящих линий предусмотреть клеммники соответствующего сечения.
12. В комплект поставки для обогрева трубопроводов, баков входят нагревательные секции КСТ СНК (С) на основе саморегулирующего нагревательного кабеля.
13. Соединительные коробки для подключения нагревательных секций крепятся в удобных для монтажа и обслуживания местах.
14. Нагревательные секции КСТ СНК (С) укладывать на трубопроводы согласно теплотехническому расчету.
15. Крепление нагревательных секций выполняется крепежной лентой с шагом 200 мм.
16. Минимальный радиус однократного изгиба при монтаже – 25 мм.
17. Нагревательные секции и датчики температуры маркировать бирками У153 в соединительных коробках.
18. Не допускается наступать на нагревательные секции, ставить на них инструмент или оснастку, а также прилагать растягивающее усилие более 50Н.
19. После монтажа нагревательных секций на трубопроводах, баках требуется смонтировать теплоизоляцию марки и толщины в соответствии с тепловым расчетом.
20. При монтаже теплоизоляции должны быть предприняты меры, исключающие возможность намокания теплоизоляции, а также попадания теплоизоляции между нагревательной секцией и обогреваемым трубопроводом.
21. Качество монтажа теплоизоляции и кожуха должно обеспечивать сохранение заданных проектных параметров теплоизоляции.
22. Отверстия в защитном кожухе (места установки соединительных коробок и пр.) загерметизировать.
23. После окончания монтажных работ по теплоизоляции на поверхность защитного кожуха наносится маркировка табличка ВНИМАНИЕ! ЭЛЕКТРООБОГРЕВ.

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		1. Силовое оборудование до 1000 В		
1.1		1.1. Систему управления в составе: – шкафы управления электрообогревом – 1 шт.; –терморегулятор – 1 шт.; –Датчик температуры – 1 шт.; Шкаф управления электрообогревом: номинальное рабочее напряжение – ~400 В, номинальная частота – 50 Гц; номинальный ток шин – 40 А; Номинальная предельная наибольшая отключающая способность двойного автомата, не менее – 15 кА. Степень защиты от влаги и пыли по ГОСТ 14254-2015, не ниже – IP54; Климатическое исполнение, ГОСТ 15150-69 – У4/Л4; Вид системы заземления – TN-S; Подвод кабелей питания/ силовых кабелей от нагрузки – Сверху/ сверху; Габаритные размеры, ВхШхГ, не более – 1000х800х250 мм; Масса, не более – 100 кг	8 к-т	
		1.2. Секция нагревательная кабельная КСТ СНК (С) 1ТТ-210Т6.30 Ex e II, длина – L=21 м	8 к-т	
		1.3. Секция нагревательная кабельная КСТ СНК (С) 1ТТ-300Т6.30 Ex e II, длина – L=30 м	8 к-т	
		1.4. Секция нагревательная кабельная КСТ СНК (С) 1ТТ-340Т6.30 Ex e II, длина – L=34 м	8 к-т	
		1.5. Секция нагревательная кабельная КСТ СНК (С) 1ТТ-360Т6.30 Ex e II, длина – L=36 м	8 к-т	
		1.6. Секция нагревательная кабельная КСТ СНК (С) 1ТТ-390Т6.30 Ex e II, длина – L=39 м	8 к-т	
		1.7. Секция нагревательная кабельная КСТ СНК (С) 1ТТ-430Т6.30 Ex e II, длина – L=43 м;	8 к-т	
		1.8. Секция нагревательная кабельная КСТ СНК (С) 1ТТ-60Т6.30 Ex e II, длина – L=6 м;	8 к-т	
		1.9. Секция нагревательная кабельная КСТ СНК (С) 2АТ-130Т6.30 Ex e II, длина – L=13 м	8 к-т	
		1.10. Секция нагревательная кабельная КСТ СНК (С) 3ТТ-280Т6.30 Ex e II, длина – L=28 м	8 к-т	
		1.11. Секция нагревательная кабельная КСТ СНК (С) 3ТТ-60Т6.30 Ex e II, длина – L=6 м	8 к-т	
		1.12. Секция нагревательная кабельная КСТ СНК (С) 1ТТ-210Т6.30 Ex e II, длина – L=21 м	8 к-т	
		1.12. Секция нагревательная кабельная КСТ СНК (С) 1ТТ-210Т6.30 Ex e II, длина – L=21 м	8 к-т	

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		2. Материалы. Кабельная продукция до 1000 В		
2.1	ВВГнг(А)-LS-0,66 кВ 5х25 ГОСТ 31996-2012	2.1. Кабель силовой напряжением 0,66 кВ с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридных композиций пониженной горючести, с пониженным дымо- и газовыделением, пятижильный, сечение жил 25 мм²	1120 м	
	ВБШнг(А)-LS-0,66 кВ 5х6 ГОСТ 31996-2012	2.2. Кабель силовой напряжением 0,66 кВ с медными жилами, бронированный с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридных композиций пониженной горючести, с пониженным дымо- и газовыделением, пятижильный, сечение жил 6 мм²		
	ВБШнг(А)-LS-0,66 кВ 3х6 ГОСТ 31996-2012	2.3. Кабель силовой напряжением 0,66 кВ с медными жилами, бронированный с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридных композиций пониженной горючести, с пониженным дымо- и газовыделением, трехжильный, сечение жил 6 мм²		
	КВБбШнг-LS -0,66 кВ 4х1,5 ГОСТ 31996-2012	2.4. Кабель контрольный напряжением 0,66 кВ с медными жилами, бронированный с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридных композиций пониженной горючести, с пониженным дымо- и газовыделением, четырехжильный, сечение жил 1,5 мм²		
2.5	по типу 5ПКВ$_{мп}$нг-LS-0-25-Пр-Cu	2.5. Муфта концевая внутренней установки, не распространяющая горение, на основе термоусаживаемых изделий, для оконцевания пятижильного медного кабеля с пластмассовой изоляцией сечением 25 мм², на постоянное напряжение до 1кВ включительно, в комплекте с наконечниками под опрессовку	16 шт.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Климакова			20.02.26
Проверил		Шобколяк			20.02.26
Нач. отдела		Васин			20.02.26
Н. контр.		Кандрский			20.02.26
ГИП		Ящукова			20.02.26

25-83G1-00-ИОС1.12-111-ГЧ 26

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

Второй этап строительства

Стадия	Лист	Листов
П		1

Принципиальная схема электроснабжения бакового хозяйства

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

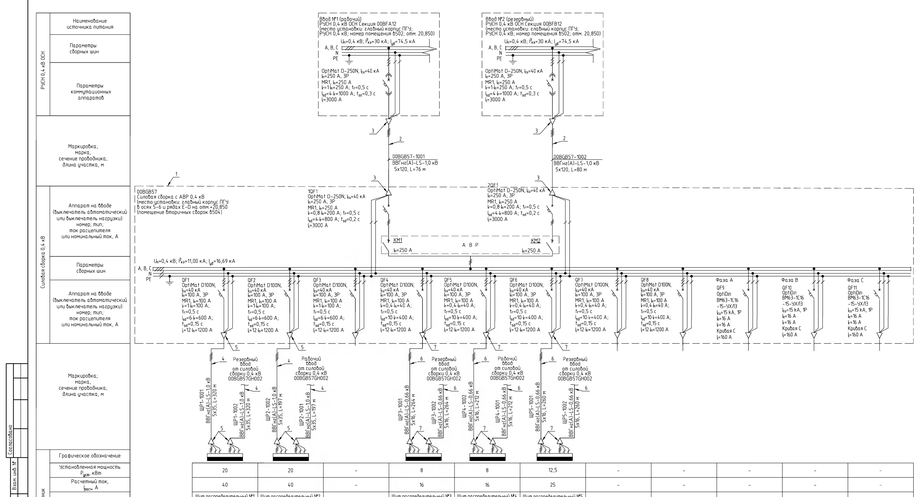
Согласовано

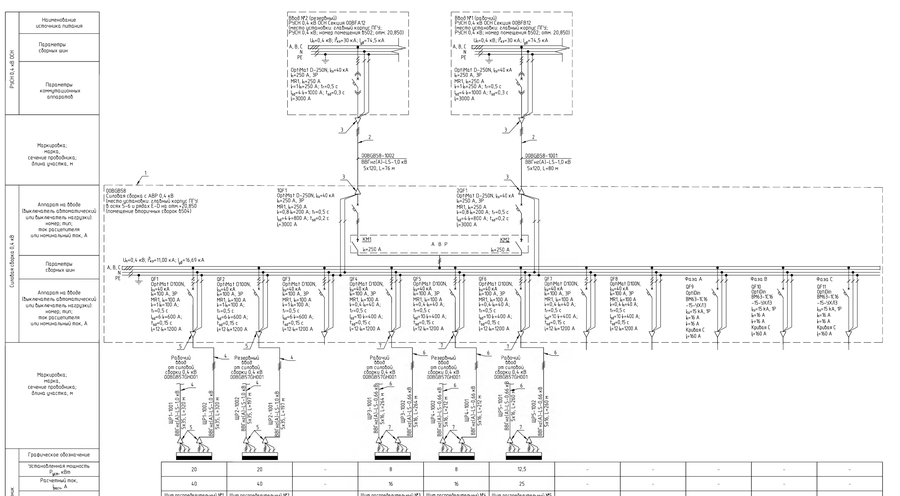
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А4х5





Условные обозначения:

- $I_н$ – номинальное напряжение, кВ;
- $I_{кз}$ – ток трехфазного короткого замыкания, кА;
- $I_{уд}$ – ударный ток трехфазного короткого замыкания, кА;
- $I_н$ – номинальная предельная неотключаемая сверхтоковая, кА;
- $I_н$ – номинальный ток, А;
- $I_з$ – защита от перегрузки, А;
- $t_з$ – задержка срабатывания защиты от перегрузки, с;
- $I_{ср}$ – защита от токов короткого замыкания, селективная токовая отсечка, А;
- $t_{ср}$ – уставка времени селективной токовой отсечки, с;
- $I_с$ – защита от токов короткого замыкания, неселективная токовая отсечка, А;
- $I_{ср}$ – защита от однофазных токов короткого замыкания, А;
- $t_{ср}$ – уставка времени срабатывания при однофазном коротком замыкании, с;
- $P_{уст}$ – установленная мощность, кВт;
- $I_{расч}$ – расчетный ток, А;

A, B, C – шина с чередованием фаз (или прямого тока)

N – нулевой рабочий проводник

PE – защитный проводник

– соединение клеммное разъемное

– автоматический выключатель

– коннектор

– кабельная линия

Перечень принятых сокращений:

- РУСН – распределительное устройство собственных нужд;
- ОСН – обеспечивающие нужды
- АВР – автоматический ввод резервного питания;
- КИПЭО – комплекс инженерно-технических средств охраны;
- ПГУ – паровозная установка

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1		1. Силовая сборка с АВР 0,4 кВ. Комплектное распределительное устройство с АВР на напряжение переменного тока 0,4 кВ с АВР, номинальным током сборных и распределительных шин 250 А. Номинальный кратковременный ток 43 – 15 кА; степень защиты IP31 по ГОСТ 14254-96. МУ5-83(5)-00-ИОС113-ТП-ГЧ.ОВ. Данные приборов выключателей (или с сокращенной записью): QF1 ОДТ(Н) ОДТ(Н) ВМ3-1Х16 -15-10/03 Iн=15 А, 1Р Iз=16 А Кривая С Iр=60 А. Данные приборов выключателей (или с сокращенной записью): QF1 ОДТ(Н)-П-250М, Iн=140 кА Iн=250 А, 3Р МЕ1, Iз=250 А t=0,8в=200 в, Iт=0,5 с Iд=4,4=800 А, Iдт=0,2 с Iр=300 А. Номинальная предельная неотключаемая сверхтоковая – ГОСТ Р 50030.2 – 2010. Конструкция шкафов: IP00 – IP20. Напряжение обслуживания: 380 В переменного напряжения по ГОСТ Р 50032.2 – 3к; Способ ввода питания и отвода линий – кабелем снизу. Вид исполнения по ГОСТ – Р 50032.2 – 3к; Способ монтажа – напольное исполнение. Вид внутренней изоляции – полная. Вид внутренней разделения по ГОСТ Р 50032.2 – 3к; Способ подключения внешних проводников – кабелем снизу. Вид внутренней разделения по ГОСТ – Р 50032.2 – 3к; Вид исполнения – стационарное. Режим работы – непрерывный. Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150 – У4.ОВ1. Высота – 2200 мм; Ширина – 1800 мм; Глубина(или размер высоты и ширины и глубины) мм – 2200х1200х600; Масса не более 950 кг.	2 шт.	
2	ВВГнг(А)-LS-1,0 кВ 5х120	2. Кабель силовой напряжением 1,0 кВ с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридных композиций пониженной горючести, с пониженным дым- и газовыделением, гибкий, с медными жилами 5 х 120 мм², Наружный диаметр кабеля – 43 мм, Масса 1м – 3,344 кг.	312 м	
3	ЗПКВ(ппг)-LS-0-100-Пр-Cu	3. Муфта концевая внутренней установки, не распространяющая горение, на основе термоусаживаемых изделий, для концевания пятижильного кабеля с сухой изоляцией, с сечением жил 120 мм², на постоянное напряжение до 1 кВ. Материал – сшитый полиолефин, применяемый под паяльник. Габаритные размеры – 1000х100х142 мм, Вес – 1,4 кг	8 шт.	
4	ВВГнг(А)-LS-1,0 кВ 5х35	4. Кабель силовой напряжением 1кВ с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридных композиций пониженной горючести, с пониженным дым- и газовыделением, гибкий, сечением жил 35 мм², Наружный диаметр кабеля – 31,7 мм, Масса 1м – 2,492 кг.	936 м	
5	ЗПКВ(ппг)-LS-0-35-Пр-Cu	5. Муфта концевая внутренней установки, не распространяющая горение, на основе термоусаживаемых изделий, для концевания пятижильного медного кабеля с сухой изоляцией (сечением 35 мм², на постоянное напряжение до 1 кВ. Материал – сшитый полиолефин, применяемый под паяльник. Габаритные размеры – 1000х100х142 мм, Вес – 0,8 кг	8 шт.	
6	ВВГнг(А)-LS-0,66 кВ 5х16	6. Кабель силовой напряжением 0,66 кВ с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридных композиций пониженной горючести, с пониженным дым- и газовыделением, гибкий, сечением жил 16 мм², Наружный диаметр кабеля – 23,6 мм, Масса 1м – 1,279 кг.	1472 м	
7	16-6-6-М-Т2 ГОСТ 7386-80	7.Наконечники ТМЛ предназначены для соединения медных и алюминиевых жил сечением 16 мм². Материал наконечника – медь, М1. Изделие покрывается обеспечивает защиту от коррозии. Изделие соответствует требованиям и нормам соответствия изделия изготовлено по ГОСТ 7386-80, на случае изготовления фасок на сальке для предотвращения ПКЗ кабеля. Метод изготовления – прессование. Наконечники – МЕ. Материал наконечника – медь. Изоляция ПКЗ-7 п.13.10-13.11 (ребро 100) А	60 шт.	

1. Принципиальная схема собственных нужд 0,4 кВ представлена на чертеже МУ5-83(5)-00-ИОС113-ТП-ГЧ.ОВ.
2. Расположение оборудования в здании слаботочного корпуса ПГУ представлено на чертеже МУ5-83(5)-00-ИОС113-ТП-ГЧ.ОВ.
3. Расположение оборудования в дымоходной проходке с машинным сооружением ГОЧЛС представлено на чертеже МУ5-83(5)-00-ИОС113-ТП-ГЧ.ОВ.
4. Расположение оборудования в цирковской проходке представлено на чертеже МУ5-83(5)-00-ИОС113-ТП-ГЧ.ОВ.
5. Расположение оборудования в здании маслоходов представлено на чертеже МУ5-83(5)-00-ИОС113-ТП-ГЧ.ОВ.
6. Электроснабжение силовых сборок с АВР 0,4 кВ для подключения комплекса инженерно-технических средств охраны ОИПЭО выполнено по 1-ой категории надежности, с подключением от РУСН 0,4 кВ ОСН секций ОДВ1АТ2 и ОДВ1ВТ2.
7. Силовые сборки с АВР 0,4 кВ (ОДБ013(5)-001, ОДБ013(5)-002) установлены в здании слаботочного корпуса. В месте 5-6 с рядом Е-Ф на отм.+20,850 помещение вторичных сборок 5504).
8. Нагрузки повышенной обеспечивают бесперебойное. Вновь силовые сборки с АВР 0,4 кВ (ОДБ013(5)-001, ОДБ013(5)-002).
9. Типы автоматических выключателей и их характеристики будут уточняться на стадии рабочего проектирования.
10. Силовые сборки с АВР 0,4 кВ (ОДБ013(5)-001, ОДБ013(5)-002) удовлетворяют постоянным техническим требованиям в отношении надежности работы, удобства эксплуатации, безопасности обслуживания, пожаробезопасности и экономии электроэнергии.
11. В проекте предусмотрено использование силовых кабелей с медными жилами, с изоляцией из поливинилхлорида (ПВХ) с оболочкой из поливинилхлорида (ПВХ) пониженной горючести, с пониженным дым- и газовыделением класса нг(А)-LS.
12. Выбор сечения кабелей 0,4 кВ СОН выполнен в соответствии с параметрами проверки на термическую стойкость и невозгораемость с учетом условия п. 17.79 ПУЭ. Время защитного автоматического отключения питания не превышает 0,4 с.
13. Монтаж кабелей выполняется в соответствии с п. 2.1, 2.3 ПУЭ (издание 7 и действующие) нормативной документацией.
14. Пределы кабельных марок: 5 здания слаботочного корпуса ПГУ представлены на чертеже МУ5-83(5)-00-ИОС113-ТП-ГЧ.ОВ.
15. Пределы кабельных марок по территории представлены на чертеже МУ5-83(5)-00-ИОС114-ТП-ГЧ.ОЕ. Для прокладки кабелей по территории от проектируемого слаботочного корпуса ПГУ до здания и сооружений предусмотрены блочные кабельные короба, использованные на строительных конструкциях зольников собственных и технологических. Для возможности прокладки высоковольтных кабелей блочные кабельные короба расположены на кабельной эстакаде с расстоянием между ними по всей длине не менее 1 метра.

				25-83(5)-00-ИОС112-ТП-ГЧ.ОЕ		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разработал	Ковальчук				28.12.16	
Проверил	Шабалкин				28.12.16	
Нач. отдела	Власов				28.12.16	
Гл. инж.	Ковалева				28.12.16	
Гл. спец.	Ведерова				28.12.16	

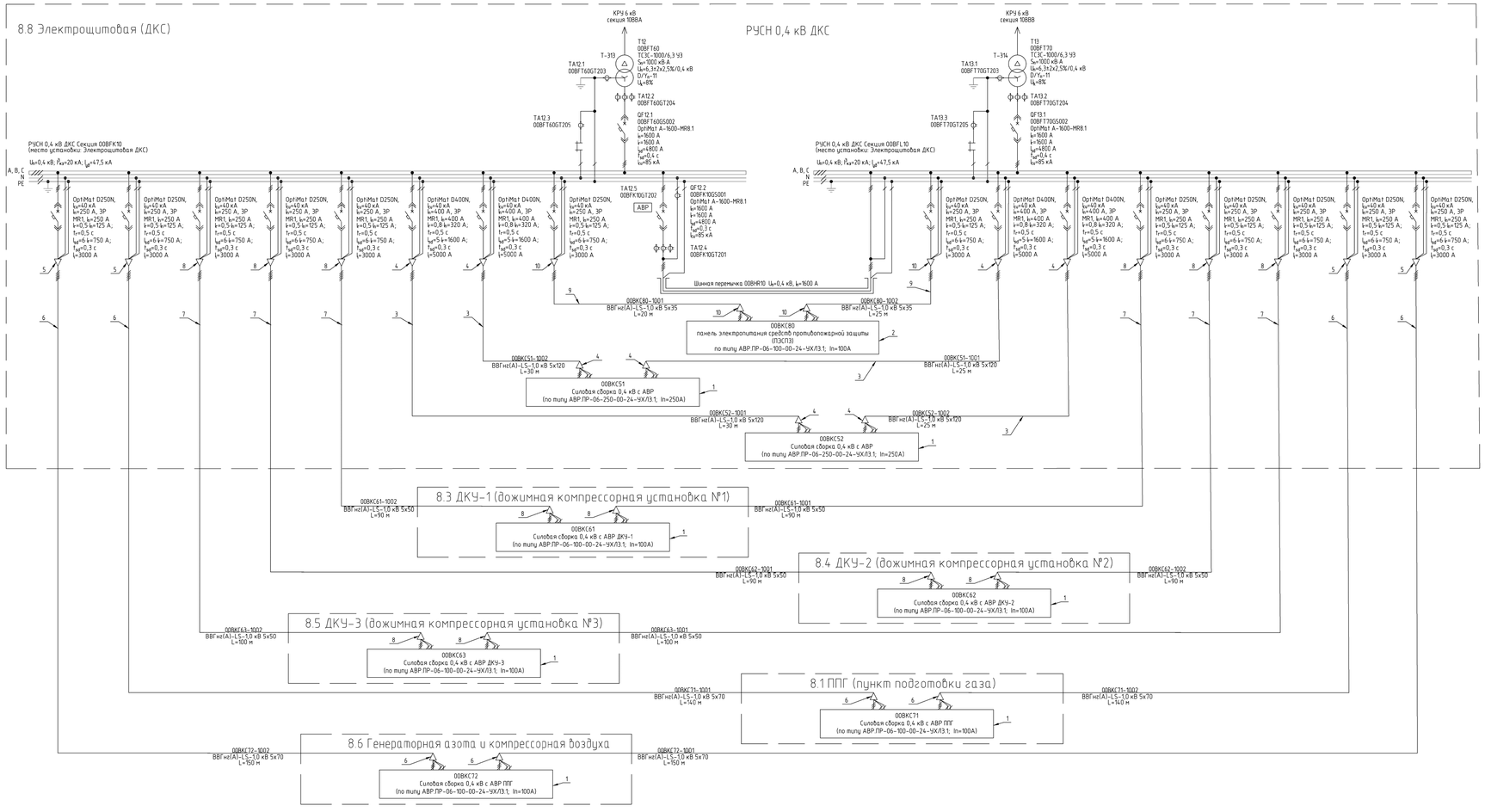
Строительство подземного блока мощностью 225 МВт как независимого предприятия на территории паровозного ТЭЦ-25 – филиала ПАО "Мосэнерго"
Первая очередь строительства

Стадия	Лист	Листов
П		

Принципиальная схема электроснабжения КИПЭО

Филиал ОАО "МОСЭНЕРГОПРОЕКТ" (ОАО "МОЭП")

Формат А4х6



Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	по типу ABP.ПР–06–250–00–24–УХЛ3.1	1. Силовая сборка с ABP 0,4 кВ. Комплектное распределительное устройство ввода и распределения электроэнергии, на напряжение 0,4 кВ с ABP, номинальным током сборных и распределительных шин 250 А. Номинальный ожидаемый ток КЗ – 15 кА; Данные (блока ABP) Вводных автоматических выключателей и расцепителей (или и серии будет уточнено в рабочем проекте): OptiMat D250N MR1 3P – Iн= 250 А; Контактор 3Р – Iн= 250 А. Данные присоединенных автоматических выключателей и расцепителей: – OptiMat D100N-MR1-У3 – 8 шт.; – OptiDin BM63–3C16 –15–УХЛ3 – 3 шт. Бирки/надписи и маркировка проводников – ПЗ3 п.11.30; Конструкция шкафного типа – 9Щ; Напольное исполнение, одностороннего обслуживания; Вид внутреннего разделения по ГОСТ Р 51321.2 –3а; Способ ввода питания и отходящих линий – кабелем снизу; Вид системы заземления по ПЗ3 – TN–S; Вид охлаждения – естественный; Режим работы – непрерывный; Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150 – УХЛ3.1; Степень защиты по ГОСТ 14254 – IP41. Габаритные размеры (Высота х Ширина х Глубина), мм – 2200х1200х600; Масса не более ~550 кг	2 шт.	
2	по типу ABP.ПР–06–100–00–24–УХЛ3.1	2. Силовая сборка с ABP 0,4 кВ. Комплектное распределительное устройство ввода и распределения электроэнергии, на напряжение 0,4 кВ с ABP, номинальным током сборных и распределительных шин 100 А. Номинальный ожидаемый ток КЗ – 15 кА; Данные (блока ABP) Вводных автоматических выключателей и расцепителей (или и серии будет уточнено в рабочем проекте): OptiMat D100N MR1 3P – Iн= 100 А; Контактор 3Р – Iн= 100 А. Данные присоединенных автоматических выключателей и расцепителей: – OptiMat D100N-MR1-У3 – 3 шт.; – OptiDin BM63–3C25–15–УХЛ3 – 3 шт.; – OptiDin BM63–3C16–15–УХЛ3 – 3 шт.; – OptiDin BM63–3C16 –15–УХЛ3 – 3 шт. Бирки/надписи и маркировка проводников – ПЗ3 п.11.30; Конструкция шкафного типа – 9Щ; Напольное исполнение, одностороннего обслуживания; Вид внутреннего разделения по ГОСТ Р 51321.2 –3а; Способ ввода питания и отходящих линий – кабелем снизу; Вид системы заземления по ПЗ3 – TN–S; Вид охлаждения – естественный; Режим работы – непрерывный; Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150 – УХЛ3.1; Степень защиты по ГОСТ 14254 – IP41. Габаритные размер (Высота х Ширина х Глубина), мм – 2200х1200х600; Масса не более ~550 кг	6 шт.	
3	ВВГнг(А)-LS–1,0 кВ 5х120	3. Кабель силовой напряжением 1,0 кВ с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из полиолефиновых композиций пониженной горючести, с пониженным дымо- и газовыделением, пятижильный, сечение жил 120 мм². Наружный диаметр кабеля – 47,4 мм; Масса 1 м – 7,344 кг	110 м	
4	5ПКВВмнг-LS–0–120–Пр-Cu	4. Муфта концевая внутренней установки, не распространяющая горение, на основе термоусаживаемых изделий, для окончания пятижильного медного кабеля с пластмассовой изоляцией сечением 120 мм², на постоянное напряжение до 1 кВ включительно, в комплекте с наконечниками под опрессовку. Габаритные размеры – 1000х130х140 мм; Вес – 1,1 кг	8 шт.	
5	ВВГнг(А)-LS–1,0 кВ 5х70	5. Кабель силовой напряжением 1,0 кВ с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из полиолефиновых композиций пониженной горючести, с пониженным дымо- и газовыделением, пятижильный, сечение жил 70 мм². Наружный диаметр кабеля – 39,6 мм; Масса 1 м – 4,44 кг	580 м	
6	5ПКВВмнг-LS-0-70-Пр-Cu	6. Муфта концевая внутренней установки, не распространяющая горение, на основе термоусаживаемых изделий, для окончания пятижильного медного кабеля с пластмассовой изоляцией сечением 120 мм², на постоянное напряжение до 1 кВ включительно, в комплекте с наконечниками под опрессовку. Габаритные размеры – 1000х130х140 мм; Вес – 0,9 кг	8 шт.	

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
7	ВВГнг(А)-LS–1,0 кВ 5х50	7. Кабель силовой напряжением 1,0 кВ с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из полиолефиновых композиций пониженной горючести, с пониженным дымо- и газовыделением, пятижильный, сечение жил 50 мм². Наружный диаметр кабеля – 39 мм; Масса 1 м – 3,731 кг	560 м	
8	5ПКВВмнг-LS–0–50–Пр-Cu	8. Муфта концевая внутренней установки, не распространяющая горение, на основе термоусаживаемых изделий, для окончания пятижильного медного кабеля с пластмассовой изоляцией сечением 50 мм², на постоянное напряжение до 1 кВ включительно, в комплекте с наконечниками под опрессовку. Габаритные размеры – 1000х130х140 мм; Вес – 0,9 кг	12 шт.	
9	ВВГнг(А)-LS–1,0 кВ 5х35	9. Кабель силовой напряжением 1 кВ с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из полиолефиновых композиций пониженной го–рючести, с пониженным дымо- и газовыделением, пятижильный, сечение жил 35 мм². Наружный диаметр кабеля – 31,7 мм; Масса 1 м – 2,492 кг	45 м	
10	5ПКВВмнг-LS-0-35-Пр-Cu	10. Муфта концевая внутренней установки, не распространяющая горение, на основе термоусаживаемых изделий, для окончания пятижильного медного кабеля с пластмассовой изоляцией сечением 35 мм², на постоянное напряжение до 1 кВ включительно, в комплекте с наконечниками под опрессовку. Габаритные размеры – 1000х130х140 мм; Вес – 0,8 кг	4 шт.	

1. Типы автоматических выключателей и их характеристики будут уточняться на стадии рабочего проектирования.
2. Силовые сборки с ABP 0,4 кВ удовлетворяют поставленным техническим требованиям в отношении надежности работы, удобства эксплуатации, безопасности обслуживания, противопожарной безопасности и экономии электроэнергии.
3. В проекте предусмотрено использование силовых кабелей с медными жилами, с изоляцией из поливинилхлорида (ПВХ) и оболочкой из поливинилхлоридного (ПВХ) пластиката, не распространяющей горение, с пониженным дымо- и газовыделением класса нг(А)-LS.
4. Выбор сечения кабелей 0,4 кВ СН выполнен в соответствии с параметрами проверки на термическую стойкость и невозгораемость с учетом условия п. 17.79 ПЭ3. Время защитного автоматического отключения питания не превышает 0,4 с.
5. Монтаж кабелей выполняется в соответствии с п. 2.1, 2.3 ПЭ3 издание 7 и действующей нормативной документацией.
6. Планы кабельных трасс по территории представлены на чертеже М25-83G1-00-ИОС11.4-111-ГЧ.02. Для прокладки кабелей по территории от проектируемого главного корпуса до зданий и сооружений предусмотрены блочные кабельные короба, устанавливаемые на строительных конструкциях эстакады, собственной и технологической. Для возможности прокладки взаимозарезервированных кабелей блочные кабельные короба расположены на кабельной эстакаде с расстоянием между ними по всей длине не менее 1 метра.

Условные обозначения:

- A, B, C – шина с отводом (фазы сети трехфазного тока)
- N – нулевой рабочий проводник
- PE – защитный проводник
- соединение контактное разъемное
- трансформатор силовой двухобмоточный
- автоматический выключатель
- выключатель-разъединитель
- контактор
- кабельная линия
- шинопровод
- трансформатор тока

Перечень принятых сокращений:

- РУСН – распределительное устройство собственных нужд;
- ДКС – дожимная компрессорная станция
- ABP – автоматический ввод резервного питания;
- ПЭСП3 – панель электропитания средств противопожарной защиты;
- ЩР – щит распределительный
- ПГУ – парогазовая установка;
- ППГ – пункт подготовки газа;
- ДКУ – дожимная компрессорная установка

- $U_н$ – номинальное напряжение, кВ;
- $I'_{кз}$ – ток трехфазного короткого замыкания, кА;
- $i_{уд}$ – ударный ток трехфазного короткого замыкания, кА;
- $I_{вкл}$ – номинальная предельная наибольшая отключающая способность, кА;
- $I_н$ – номинальный ток, А;
- $I_т$ – защита от перегрузок, А;
- $t_т$ – задержка срабатывания защиты от перегрузок, с;
- $I_{сз}$ – защита от токов короткого замыкания, селективная токовая отсечка, А;
- $t_{сз}$ – уставка времени селективной токовой отсечки, с;
- $I_{о}$ – защита от токов короткого замыкания, мгновенная токовая отсечка, А;
- $I_{ф}$ – защита от однофазных токов короткого замыкания, А;
- $t_{ф}$ – уставка времени срабатывания при однофазном коротком замыкании, с;
- $P_{уст}$ – установленная мощность, кВт;
- $I_{расч}$ – расчетный ток, А

				25-83G1-00-ИОС11.2-111-ГЧ 28
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Климкова				20.02.26
Проверил	Шобхолис				20.02.26
Нач. отдела	Васин				20.02.26
Н. контр.	Кондский				20.02.26
ГИП	Ждыкова				20.02.26

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

Стадия	Лист	Листов
П		1

Принципиальная схема электроснабжения ППГ

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

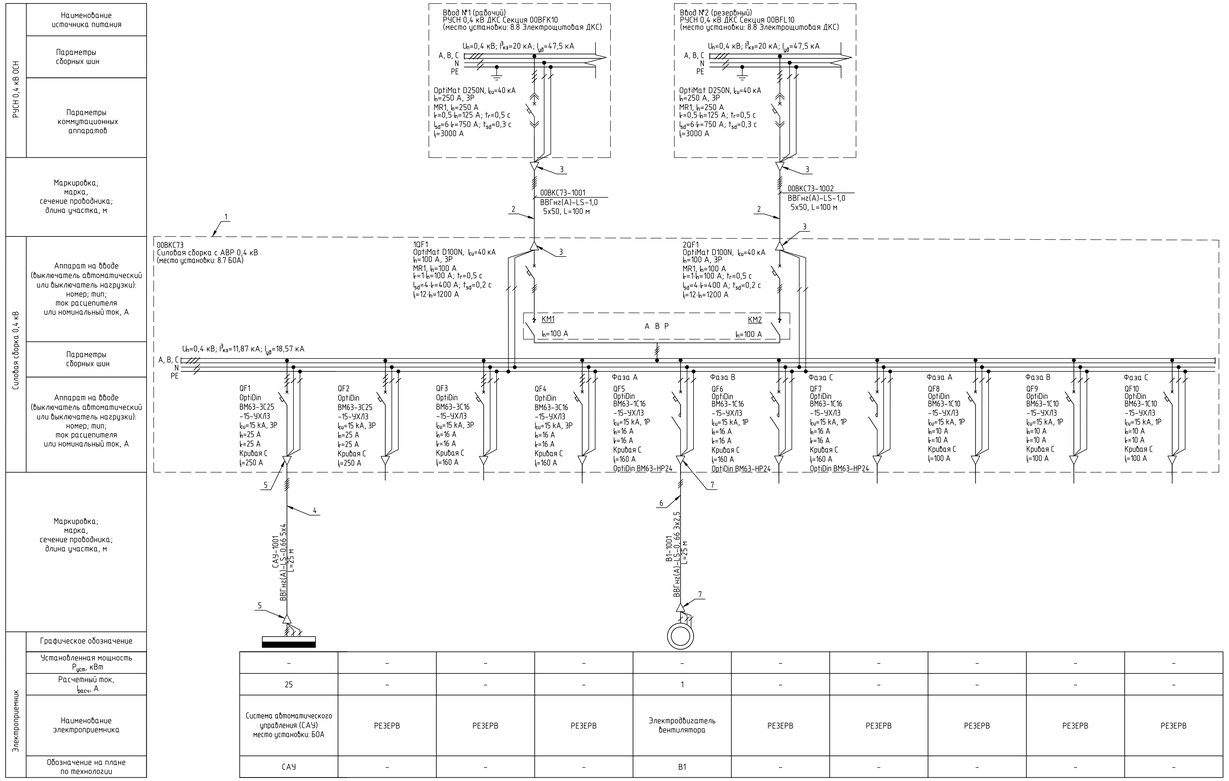
Формат А2х3

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
25	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–
Система автоматического управления (САУ) место установки: БОА	РЕЗЕРВ	РЕЗЕРВ	РЕЗЕРВ	Электродвигатель вентилятора	РЕЗЕРВ	РЕЗЕРВ	РЕЗЕРВ	РЕЗЕРВ	РЕЗЕРВ	РЕЗЕРВ
САУ	–	–	–	В1	–	–	–	–	–	–

Условные обозначения:

- $U_н$ – номинальное напряжение, кВ;
- I''_{k3} – ток трехфазного короткого замыкания, кА;
- $i_{уд}$ – ударный ток трехфазного короткого замыкания, кА;
- I_{cu} – номинальная предельная наибольшая отключающая способность, кА;
- I_n – номинальный ток, А;
- I – защита от перегрузок, с;
- t_r – задержка срабатывания защиты от перегрузок, с;
- I_{sd} – защита от токов короткого замыкания, селективная токовая отсечка, А;
- t_{sd} – уставка времени селективной токовой отсечки, с;
- I_i – защита от токов коротких замыкания, мгновенная токовая отсечка, А;
- I_g – защита от однофазных токов короткого замыкания, А;
- t_g – уставка времени срабатывания при однофазном коротком замыкании, с;
- $P_{уст}$ – установленная мощность, кВт;
- $I_{расч}$ – расчетный ток, А

– шина с отводом (фазы сети трехфазного тока)

– нулевой рабочий проводник

– защитный проводник

– соединение контактное разъемное

– автоматический выключатель

– контактор

– кабельная линия

Перечень принятых сокращений:

- РУСН – распределительное устройство собственных нужд;
- ДКС – дожимная компрессорная станция
- АВР – автоматический ввод резервного питания;
- САУ – система автоматического управления
- ПГУ – парогазовая установка
- БОА – блок отключающей арматуры

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	по типу АВР.ПР-06-100-01-24-УХЛ3.1	1. НКУ (устройство комплектное низковольтное) 0,4 кВ, предназначена для приема и распределения электроэнергии, по типу АВР.ПР-06-100-01-24-УХЛ3.1. Номинальным током сборных и распределительных шин 100 А. Номинальный ожидаемый ток КЗ – 15 кА; Данные (блока АВР) автомобиль автоматических выключателей и расцепителей (тип и серия будет уточнено в рабочем проекте): OptiMat D100N MR1 3P. – I_n= 100 А; Контактор 3Р – I_n= 100 А. Данные присоединенных автоматических выключателей и расцепителей: – OptiDin BM63-3C25-15-5K/13 – 2 шт.; – OptiDin BM63-3C16-15-5K/13 – 2 шт.; – OptiDin BM63-1C16 -15-5K/13 – 3 шт.; – OptiDin BM63-HP24 – 3 шт.; – OptiDin BM63-1C10 -15-5K/13 – 3 шт. Буквенная и цифровая маркировка проводников – ПУЭ п.1.1.30; Конструкция шкафного типа, напольное исполнение, одностороннего обслуживания; Способ ввода питания и отходящих линий – кабелем снизу и сверху; Вид системы заземления по ПУЭ – TN-S; Вид охлаждения – естественный; Режим работы – непрерывный; Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150 – УХЛ3.1; Степень защиты по ГОСТ 14254 – IP41 Габаритные размер (Высота x Ширина x Глубина), мм – 2200x800x400; Масса не более ~190 кг	1 шт.	
2	ВВГнг(А)-LS-1,0 кВ 5x50	2. Кабель силовой напряженным 1,0 кВ с медными жилами; с изоляцией и оболочкой из полиолиноходиных композиций пониженной горючести, с пониженным дымо- и газовыделением, пятижильный, сечение жил 50 мм². Наружный диаметр кабеля – 39 мм; Масса 1 м – 3,731 кг	200 м	
3	БПКВплнг-LS-о-50-Пр-Cu	3. Муфта концевая внутренней установки, не распространяющая горение, на основе термоусаживаемых изделий, для оконцевания пятижильного медного кабеля с пластмассовой изоляцией сечением 50 мм², на постоянное напряжение до 1 кВ Включительно, в комплекте с наконечниками под опрессовку. Габаритные размеры – 1000x130x140 мм; Вес – 0,9 кг	4 шт.	

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
4	ВВГнг(А)-LS-0,66 кВ 5x4	4. Кабель силовой напряженным 0,66 кВ с медными жилами; с изоляцией и оболочкой из полиолиноходиных композиций пониженной горючести, с пониженным дымо- и газовыделением, пятижильный, сечение жил 4 мм². Наружный диаметр кабеля – 17, 9мм; Масса 1 м – 0,522 кг	25 м	
5	4-5-3-М-Т2 ГОСТ 7386-80	5. Наконечник ТМЛ предназначен для оконцевания кабеля с медными жилами сечением 4 мм². Материал контактной части – медь М1. Луженое покрытие обеспечивает защиту от коррозии. Особенностями наконечника является геометрическое соответствие требованиям ГОСТ 7386-80, наличие внутренней фаски на гильзе для упрощенного ввода кабеля. Метиз, используемый для крепления контактной площадки – М5. Номинальный ток (согласно ПУЭ-7 п.1.3.10-1.3.11) равен 41 А.	10 шт.	
6	ВВГнг(А)-LS-0,66 кВ 3x2,5	6. Кабель силовой напряженным 0,66 кВ с медными жилами; с изоляцией и оболочкой из полиолиноходиных композиций пониженной горючести, с пониженным дымо- и газовыделением, трехжильный, сечение жил 2,5 мм². Наружный диаметр кабеля – 10,3 мм; Масса 1 м – 0,188 кг	25 м	
7	2,5-6-2,6-М-Т2 ГОСТ 7386-80	7. Наконечник ТМЛ предназначен для оконцевания кабеля с медными жилами сечением 2,5 мм². Материал контактной части – медь М1. Луженое покрытие обеспечивает защиту от коррозии. Особенностями наконечника является геометрическое соответствие требованиям ГОСТ 7386-80, наличие внутренней фаски на гильзе для упрощенного ввода кабеля. Метиз, используемый для крепления контактной площадки – М6. Номинальный ток (согласно ПУЭ-7 п.1.3.10-1.3.11) равен 30 А.	6 шт.	

1. Нумерация позиционных обозначений выполнена в пределах данных силовых сборок с АВР 0,4 кВ.
2. Типы автоматических выключателей и их характеристики будут уточняться на стадии рабочего проектирования.
3. Силовая сборка с АВР 0,4 кВ удовлетворяет поставленным техническим требованиям в отношении надежности работы, удобства эксплуатации, безопасности обслуживания, противопожарной безопасности и экономии электроэнергии.
4. В проекте предусмотрено использование силовых кабелей с медными жилами, с изоляцией из полиолиноходиных (ПВХ) и оболочкой из полиолиноходиного (ПВХ) пластиката, не распространяющей горение, с пониженным дымо- и газовыделением класса нг(А)-LS.
5. Выбор сечения кабелей 0,4 кВ СН выполнен в соответствии с параметрами проверки на термическую стойкость и невозгораемость с учетом условия п. 17.79 ПУЭ. Время защитного автоматического отключения питания не превышает 0,4 с.
6. Монтаж кабелей выполняется в соответствии с п. 2.1, 2.3 ПУЭ издание 7 и действующей нормативной документацией.
7. Планы кабельных трасс по территории представлены на чертежах №25-83G1-00-ИОС1.14-111-ГЧ.02. Для прокладки кабелей по территории от проектируемого главного корпуса до зданий и сооружений предусмотрены блочные кабельные короба, устанавливаемые на строительных конструкциях эстакады, совмещенной с технологической. Для возможности прокладки взаимоперезаряжаемых кабелей блочные кабельные короба расположены на кабельной эстакаде с расстоянием между ними по всей длине не менее 1 метра.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Климакова			20.02.26
Проверил		Шовколяк			20.02.26
Нач. отдела		Васин			20.02.26
Н. контр.		Кандрский			20.02.26
ГИП		Ищукова			20.02.26

25-83G1-00-ИОС1.1.2-111-ГЧ.29

Строительство парогазового блока мощностью 225 МВт как незыблемого предприятия на территории промзоны ТЭЦ-25 – филиала ПАО "Мосэнерго"

Стадия	Лист	Листов
П	1	1

Принципиальная схема электроснабжения БОА

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

Согласовано

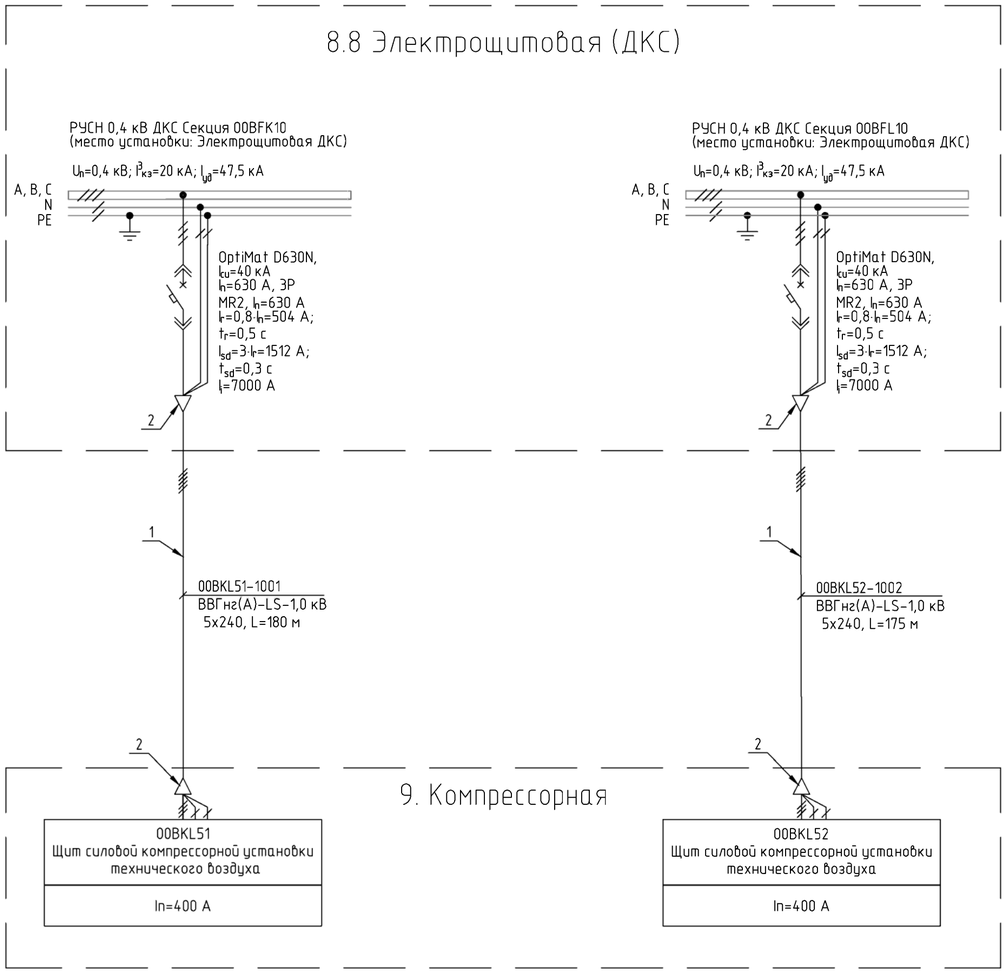
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А3х4

Наименование источника питания
Параметры сборных шин
Параметры коммутационных аппаратов
Маркировка; марка, сечение проводника; длина участка, м
Наименование потребителя
Номинальный ток



Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Приме-чание
1	ВВГнг(А)-LS-1,0 кВ 5х240	1. Кабель силовой напряжением 1,0 кВ с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридных композиций пониженной горючести, с пониженным дымо- и газовыделенуем, пятижильный, сечение жил 240 мм². Наружный диаметр кабеля – 63,4 мм; Масса 1 м – 14,096 кг	355 м	
2	5ПКВтпнг-LS-о-240-Пр-Cu	2. Муфта концевая внутренней установки, не распространяющая горение, на основе термоусаживаемых изделий, для оконцевания пятижильного медного кабеля с пластмассовой изоляцией сечением 240 мм², на постоянное напряжение до 1 кВ включительно, в комплекте с наконечниками под опрессовку. Габаритные размеры – 1000х130х140 мм; Вес – 1,1 кг	4 шт.	

1. Нумерация позиционных обозначений и типы автоматических выключателей и их характеристики РУСН 0,4 кВ ДКС будут уточняться на стадии рабочего проектирования.
2. В проекте предусмотрено использование силовых кабелей с медными жилами, с изоляцией из поливинилхлорида (ПВХ) и оболочкой из поливинилхлоридного (ПВХ) пластиката, не распространяющей горение, с пониженным дымо- и газовыделением класса нг(А)-LS.
3. Выбор сечения кабелей 0,4 кВ СН выполнен в соответствии с параметрами проверки на термическую стойкость и невозгораемость с учетом условия п. 1.7.79 ПУЭ. Время защитного автоматического отключения питания не превышает 0,4 с.
4. Монтаж кабелей выполняется в соответствии с п. 2.1, 2.3 ПУЭ издание 7 и действующей нормативной документацией.
5. Планы кабельных трасс по территории представлены на чертежах №25-83G1-00-ИОС1.1.4-111-ГЧ.02. Для прокладки кабелей по территории от проектируемого главного корпуса до зданий и сооружений предусмотрены блочные кабельные короба, устанавливаемые на строительных конструкциях эстакады, совмещенной с технологической. Для возможности прокладки взаиморезервируемых кабелей блочные кабельные короба расположены на кабельной эстакаде с расстоянием между ними по всей длине не менее 1 метра.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Климакова			20.02.26
Проверил		Шовкопляс			20.02.26
Нач. отдела		Васин			20.02.26
Н. контр.		Канурский			20.02.26
ГИП		Ящукова			20.02.26

25-83G1-00-ИОС1.1.2-111-ГЧ.30

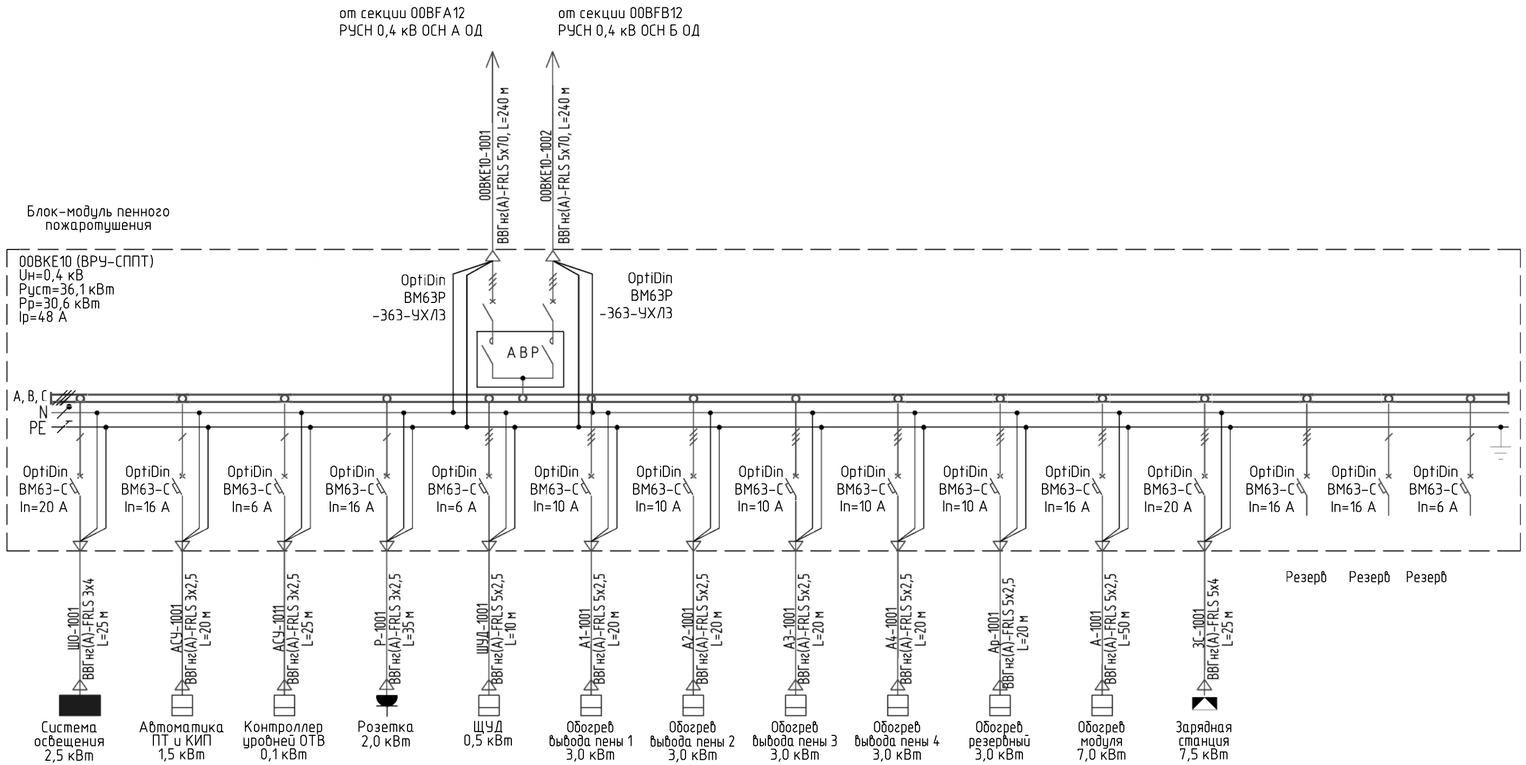
Строительство парогазового блока мощностью 225 МВт как независимого предприятия на территории промзоны ТЭЦ-25 – филиала ПАО "Мосэнерго". Первый этап строительства

Стадия	Лист	Листов
П		1

Принципиальная схема электроснабжения компрессорной

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

Формат А4х3



Экспликация оборудования

Поз. обозна-чение	Наименование	Кол.	Примечание
ВРУ-СППТ	Пункт распределительный, IP54. С двумя вводами, АВР, набором пусковой и защитной аппаратуры	1	

1. Вводно-распределительное устройство (ВРУ) поставляется в составе комплектной поставки блок-модуля станции пенного пожаротушения (СППТ). Электрооборудование и электропроводки поставляются в полной заводской готовности.
2. Параметры потребителей, уставки автоматических выключателей, сечение кабелей уточняется на стадии разработки рабочей документации после уточнения исходных данных по поставляемому оборудованию.
3. Нумерация позиционных обозначений выполнена в пределах данной схемы.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Климакова			20.02.26
Проверил		Шовкопляс			20.02.26
Нач. отдела		Васин			20.02.26
Н. контр.		Канурский			20.02.26
ГИП		Яшукова			20.02.26

25-83G1-00-ИОС1.1.2-111-ГЧ.31

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

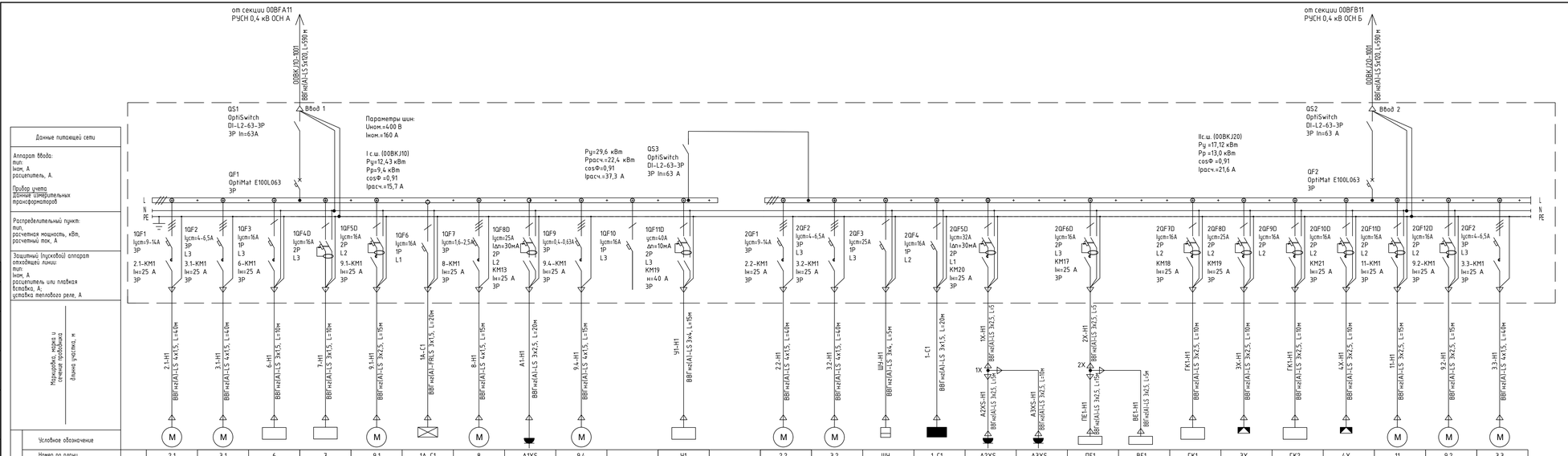
Блок-модуль пенного пожаротушения

Стадия	Лист	Листов
П		1

Принципиальная схема электроснабжения

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

Формат А4х3



Экспликация оборудования

Поз. обозна-чение	Наименование	Кол.	Примечание
00BKJ10	Пункт распределительный, IP54, двухсекционный С двумя вводами, учетом электроэнергии, набором пусковой и защитной аппаратуры	1	

1. Вводно-распределительное устройство (ВРУ) поставляется в составе комплектной поставки блок-бокса очистных сооружений сточных вод. Электрооборудование и электропроводки поставляется в полной заводской готовности.
2. Параметры потребителей, уставки автоматических выключателей, сечение кабелей уточняется на стадии разработки рабочей документации после уточнения исходных данных по поставляемому оборудованию.
3. Нумерация позиционных обозначений выполнена в пределах данной схемы.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	25-83G1-00-ИОС1.1.2-111-ГЧ.32			
						Строительство парогазового блока мощностью 225 МВт как независимого предприятия на территории промзоны ТЭЦ-25 - филиала ПАО "Мосэнерго". Первый этап строительства			
Разработал		Климкова			20.02.26	Локальные очистные сооружения поверхностных сточных вод	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Шобхоллас			20.02.26		П		1
Нач. отдела		Васин			20.02.26	Принципиальная схема электроснабжения	Общество с ограниченной ответственностью "МОСЭНЕРГОПРОЕКТ" (ООО "МЭП")		
Н. контр.		Камдзкий			20.02.26				
ГИП		Ящукова			20.02.26				

Формат А4х5

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.