

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ  
ООО "Энергостандарт"

Корпус содержания

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Система электроснабжения.

10.04.2025-ЭМ

Оренбург  
2025г.

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ  
ООО "Энергостандарт"

Корпус содержания

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Система электроснабжения.

10.04.2025-ЭМ

Главный инженер проекта



В.В. Утев

Оренбург  
2025г.



## Ведомость рабочих чертежей основного комплекта "ЭМ"

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2	Схема однолинейная электрическая принципиальная ВРУ.	
3	Схема однолинейная электрическая принципиальная ЩСВ-1.	
4	Схема однолинейная электрическая принципиальная ЩСВ-2.	
5	Схема однолинейная электрическая принципиальная ЩСВ-3.	
6	Принципиальная схема распределительной сети ЯЩО, ЩО-1.	
7	Схема электрическая принципиальная отключения вентиляции при пожаре.	
8	Схема контура заземления и уравнивания потенциалов.	
9-10	План расположения оборудования в электрощитовой.	
11-12	План силовой и розеточной сети.	
13-14	План электроснабжения вентиляции.	
15-16	План электроосвещения.	
17	План заземления и уравнивания потенциалов.	
18	План молниезащиты.	

## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
Ссылочные документы		
ПУЭ	Правила устройства электроустановок.	
СП 52.13330.2016	Естественное и искусственное освещение.	
ГОСТ Р 50571.14-96	Требования по обеспечению безопасности.	
СНиП 3.05.06-85	Электротехнические устройства.	
Прилагаемые документы		
10.04.2025-ЭМ.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов.	4 листа.
	Задание на проектирование.	2 листа.

В настоящей рабочей документации все технические решения приняты в полном соответствии с действующими нормами и правилами, включая правила по взрыво-пожаробезопасности.

Безопасность эксплуатации оборудования и сооружений построенных по данной рабочей документации обеспечивается при полном соблюдении требований техники безопасности и взрыво-пожаробезопасности, а также правил технической эксплуатации.

При разработке рабочей документации применялись типовые конструкции и оборудование серийного заводского изготовления. Поэтому проверка проекта на патентную чистоту и патенто-способность не проводилась.

Главный инженер проекта

В.В. Утев

## Общие указания

Рабочая документация на реконструкцию электроснабжения корпуса подразделения

выполнена на основании задания на проектирование.

По степени обеспечения надежности электроснабжения проектируемый объект относится к потребителям III категории.

Напряжение электрической сети 380/220 В в системе TN-C-S с глухозаземленной нейтралью трансформатора. Электросеть рассчитана по длительно-допустимой токовой нагрузке и проверена по потере напряжения.

Показатели установки:

ВРУ: Ру=79,7кВт, Рр=55,8кВт, Iр=99,7А.

Рабочей документацией предусмотрено:

Основное питание: от существующей КТП, линией ВЛИ-0,4кВ проводом СИП-2, сеч. 3х95+1х95мм<sup>2</sup>.

Для ввода и распределения электрической энергии принят щит ВРУ-2Н-115-31 УХЛ4, 250А, IP31 производства "Электроспектр" г. Казань. Для распределения электроэнергии приняты щиты ЩСВ-1, ЩО-1 марки ВРУ-3Н-306-31 УХЛ4, 100А, IP31; щиты ЩСВ-2, ЩСВ-4, ЩСВ-6 марки ЩРН-12 УХЛ4, 63А, IP31; щиты ЩСВ-3, ЩСВ-5 марки ЩРН-18 УХЛ4, 63А, IP31 щит ЯЩО марки ЯЩО 9602-3474 УЗ, 40А, IP54 производства "Электроспектр" г. Казань.

Для учета электроэнергии в щите ВРУ установить счетчик активно-реактивный счетчик типа Ц36803В, 1-7,5А, класса точности 1,0 подключенный через трансформаторы тока Т-0,66 150/5А. Щиты установить на высоте 1,8м чистого пола.

Силовую сеть в здании выполнить кабелем марки ВВГнг(А)-1 в гладкой пластиковой трубе, гофрированной трубе по потолку и стене, в электрощитовой стальном лотке и кабель-канале.

Сеть электроосвещения выполнить кабелем марки ВВГнг(А)-1 в гофрированной трубе, на тросу, в стальном лотке. Аварийную сеть освещения выполнить кабелем марки ВВГнг(А)-FRLS в гофрированной трубе.

Высоту установки розеток уточнять по месту относительно технологического оборудования.

В рабочей документацией предусматривается рабочее, аварийное и наружное освещение. Осветительная сеть в помещениях выполнить трех и пяти-проводным кабелем. Управление рабочим освещением - осуществляется с выключателей установленных на стене на высоте 1м.

В качестве источников света в помещениях приняты светильники с светодиодными лампами марки AGRO LED 32W, 1000мм, IP68, ARCTIC LED EM 45W, IP65, DAMIN LED 40, 37W, IP54 и аккумуляторными светильниками на аварийное освещение ARCTIC LED EM 45W, IP65, ENP3-02, 3W, IP40 (выход). Нормы минимальной освещенности приняты в соответствии со СНиП 23-05-95\*.

Светильники и штепсельные розетки запитать 3-х, 5-и жильным кабелем (фазный, нулевой и нулевой защитный проводники). Нулевые защитные проводник, предназначенный для зануления металлических корпусов, проложить от щитов.

Для защиты от заноса высоких потенциалов через подземные и надземные металлоконструкции (каркас здания, технологического оборудования, труб водоснабжения, канализации, воздухопроводов) предусматривается заземление и соединение всех металлических частей в единый электрический контур. В проекте предусматривается объединение ГЗШ (ВРУ) проводом ПуГВ сеч. 1х16мм<sup>2</sup>, сеч. 1х6мм<sup>2</sup> и стальной полосой Ст40х4мм (см. схему лист №8).

Все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться под напряжением подсоединить к проектируемому контуру заземления. Сопротивление заземления должно быть не более 4 Ом.

Наружный контур заземления для производственного здания выполнить из вертикальных (уг. ст. 50х50х5мм, l=3 м) и для связи - горизонтальных заземлителей (ст 50х5мм). Вертикальные заземлители забить в грунт на глубину 3,5 м и соединить ст. 50х5мм на глубине 0,5 м сваркой. Сопротивление заземления не должно превышать 4 Ом, в случае несоответствия забить дополнительно вертикальные заземлители.

Согласно РД 34.21.122-87 инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений, здание относится к III категории молниезащиты. В качестве молниеприемника для здания используется металлическая сетка (ст.кр. d=8 мм) с шагом 12х12м к сетке привариваются все выступающие металлические поверхности кровли. Токоотводы (ст.кр. d=8 мм) от молниеприемника должны быть проложены к заземлителям не реже чем через 25 м по периметру здания. Заземлитель выполнен по контуру здания ст. 40х5мм. Сварочное присоединение опуска с крыши ст.кр. Ø8мм и ст. 40х5мм. выполнить над землей на 0,5м.

В рабочей документации предусмотрено отключение системы вентиляции щита ЩСВ-1 при пожаре, подачей сигнала со щита пожарной сигнализации на независимые расцепители РН47 (см. схему отключения лист №7).

Перечень видов работ, для которых необходимо составлять акты скрытых работ:

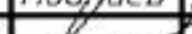



- Акт на скрытые работы по прокладке труб.

- Акт освидетельствования скрытых работ по монтажу кабельной продукции в земле.

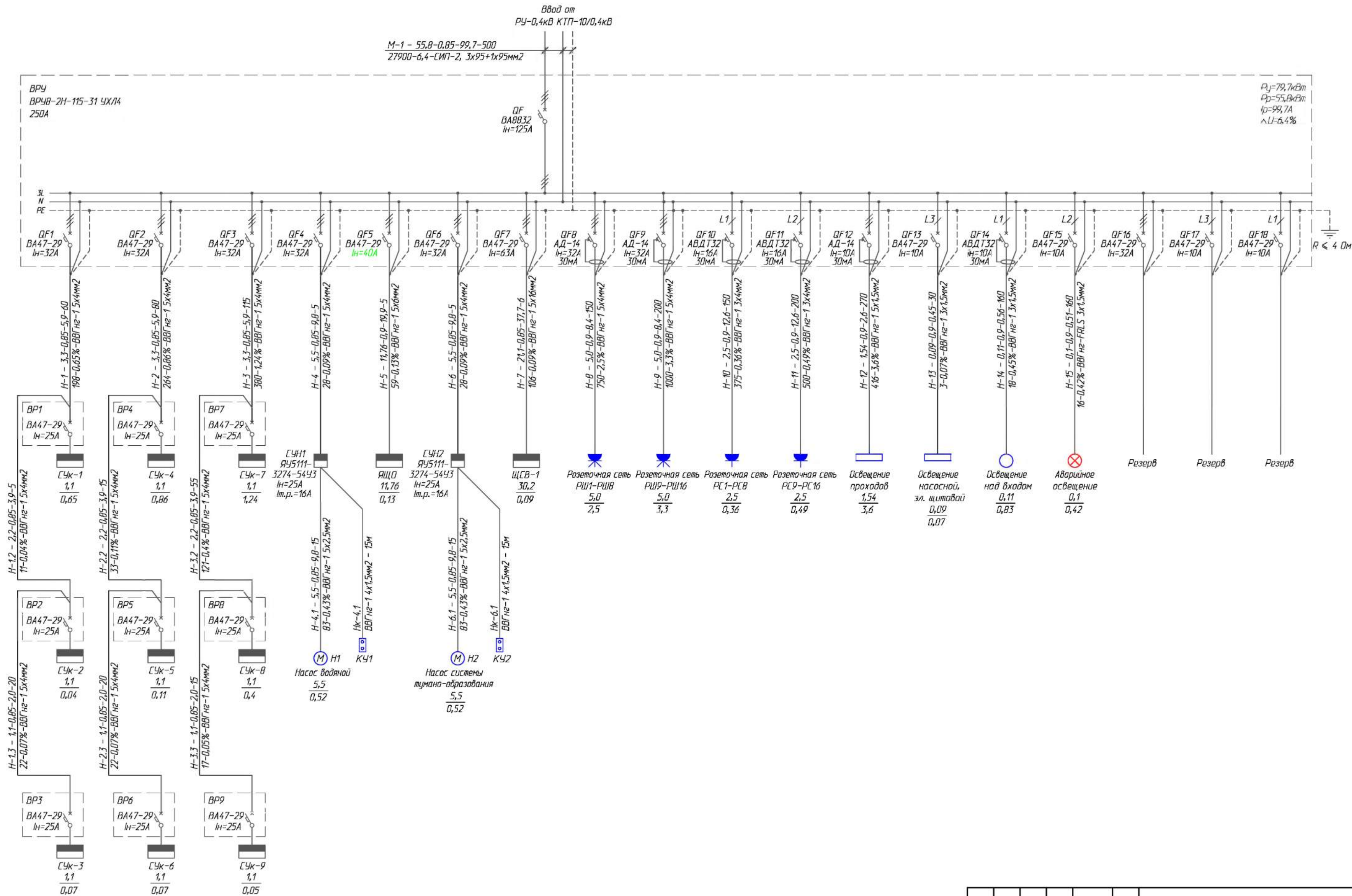
Все пересечения с действующими коммуникациями производить в присутствии представителей эксплуатирующих организаций.

Все строительные, монтажные и наладочные работы должны производиться согласно ПУЭ, в соответствии с указаниями СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002, СНиП 3.05.06-85.

10.04.2025-ЭМ

Изм.	Кол.уч.	Лист	Надк.	Подпись	Дата				
Разраб.	Якупов				04.25	Система электроснабжения	Страница	Лист	Листов
Проверил	Поталов				04.25		Р	1	18
Н.контр.	Утев				04.25				
						Общие данные.	ООО "Энергостандарт"		
ГИП	Утев				04.25				

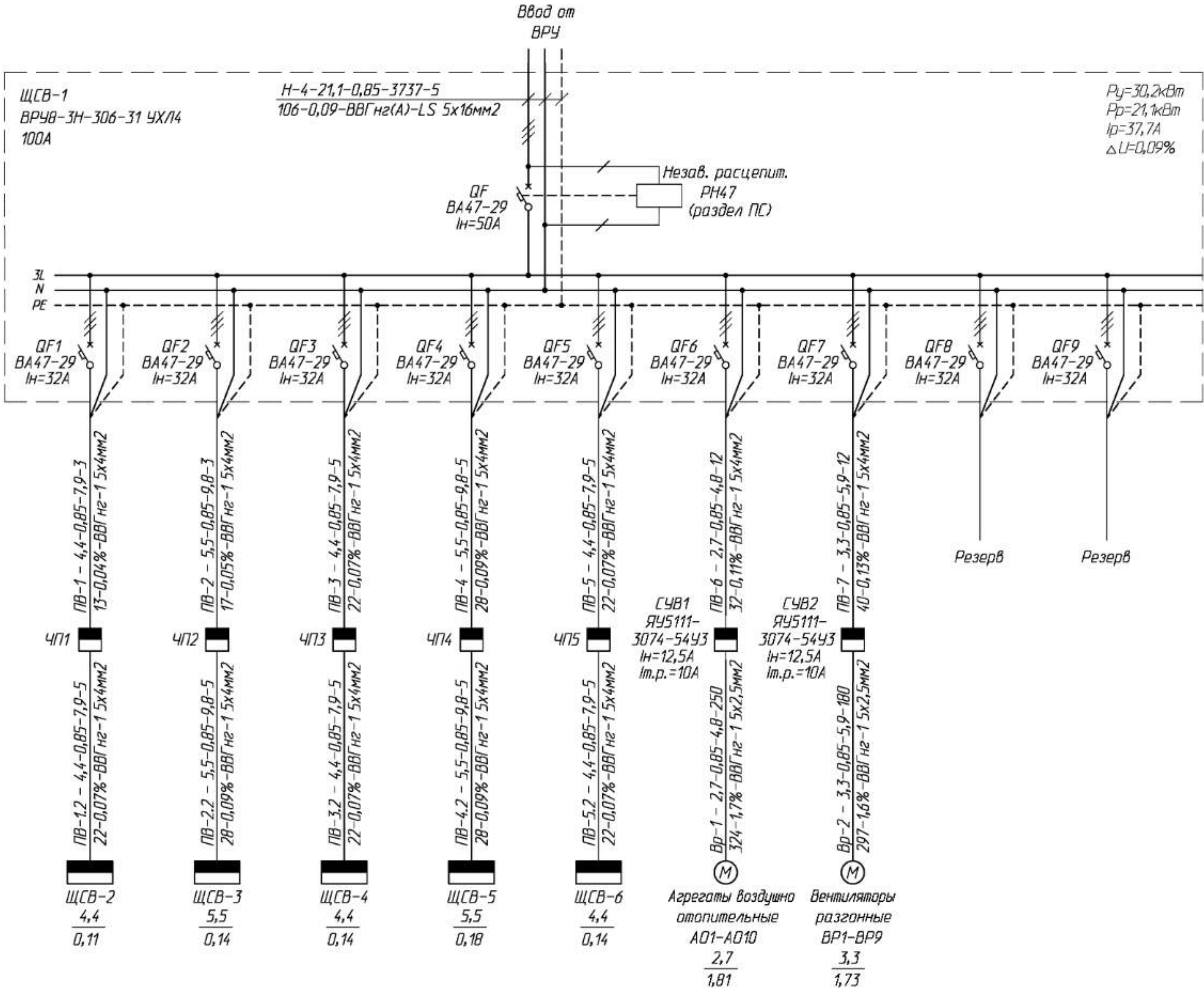




10.04.2025-3М					
Изм.	Кол.ч.	Лист	Изд.	Подпись	Дата
Разраб.	Якубов				04.25
Проверил	Потапов				04.25
Н.контр.	Чтев				04.25
Система электроснабжения					
Этадия					
Лист					
Листов					
Схема однолинейная электрическая принципиальная ВРУ.					
ООО "Энергостандарт"					
ГИП					
Чтев					
04.25					



Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№



						10.04.2025-ЭМ		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Изд.	Подпись	Дата			
Разраб.	Якупов				04.25	Система электроснабжения	Стадия	Лист
Проверил	Латапов				04.25		Р	3
Н.контр.	Чтев				04.25			
						Схема однолинейная электрическая принципиальная ЩСВ-1.		
ГИП	Чтев				04.25	ООО "Энергостандарт"		





[illegible]



Н-5 - 11,76-0,9-19,9-5  
59-0,13%-ВВГнг-1 5х6мм2

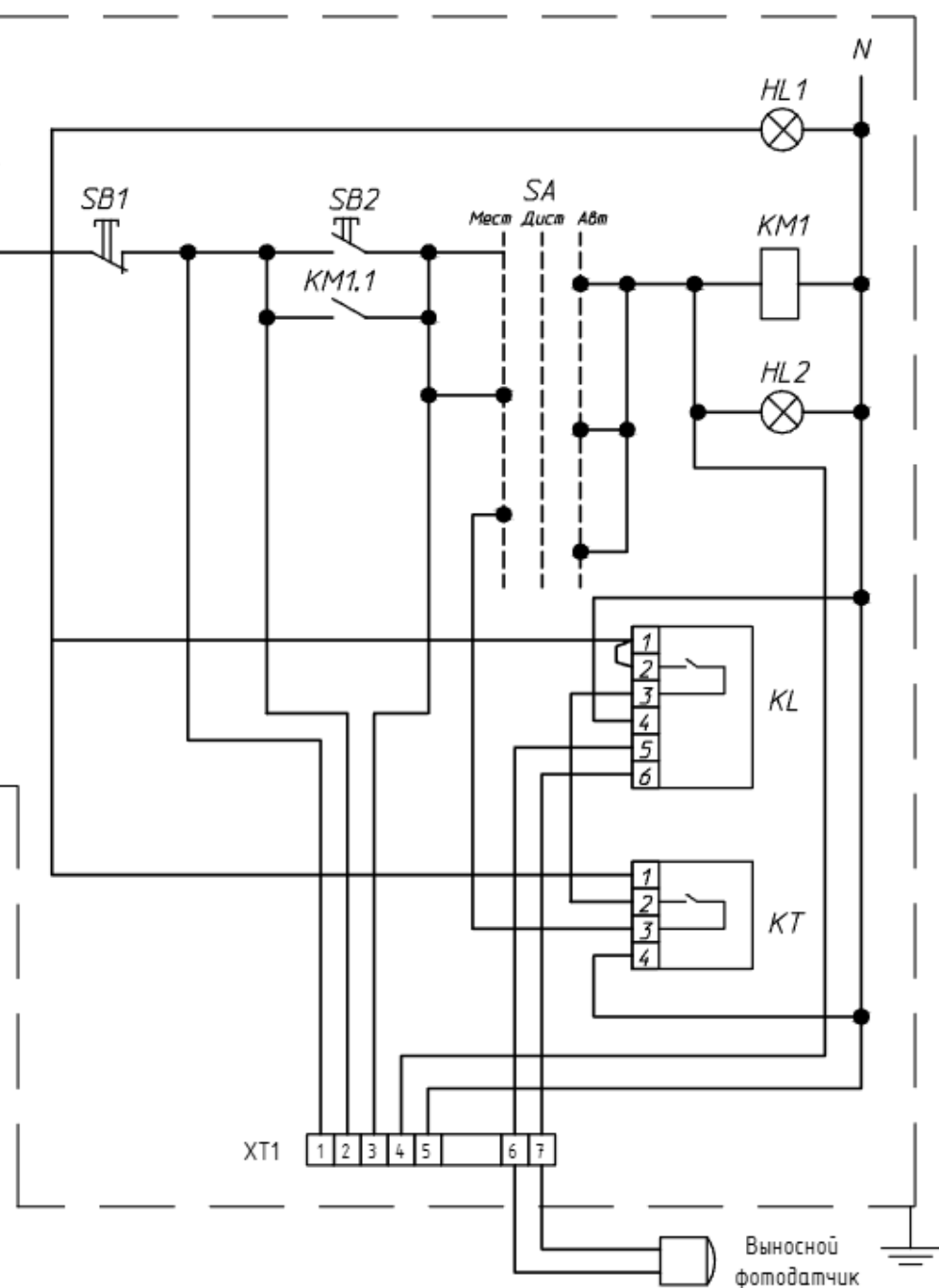
ЯЩО  
ЯЩО 9602-3474 У3  
Рy=11,76кВт  
Рр=11,76кВт  
Iр=19,9А  
ΔU=0,13%

AE2046M  
I<sub>н</sub>=31,5А

BA47-29-1  
I<sub>н</sub>=6А

KM1  
ПМ/12100  
25А

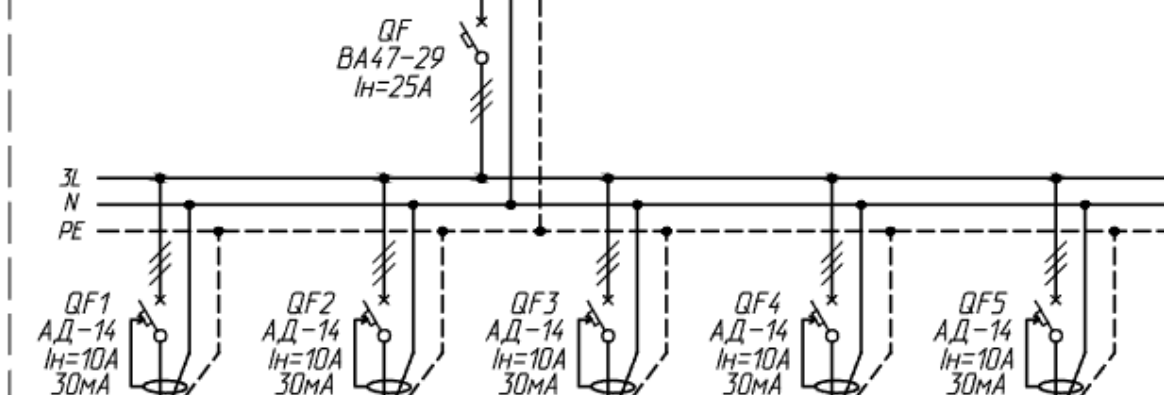
KK  
РТЛ-1022  
25А



Н-5.1 - 11,76-0,9-19,9-5  
59-0,13%-ВВГнг-1 5х6мм2

ЩО-1  
ВРУ8-3Н-306-31 УХЛ4  
100А

Рy=11,76кВт  
Рр=11,76кВт  
Iр=19,9А  
ΔU=0,26%



НО-1 - 4,6-0,9-7,8-450  
230-2,47%-ВВГнг-1 5х1,5мм2  
ВВГнг-1 3х1,5мм2 - 144м

Освещение  
помещения  
144 шт.  
4,6  
2,47

НО-2 - 4,6-0,9-7,8-450  
230-2,47%-ВВГнг-1 5х1,5мм2  
ВВГнг-1 3х1,5мм2 - 144м

Освещение  
помещения  
144 шт.  
4,6  
2,47

НО-3 - 2,56-0,9-4,3-300  
128-1,48%-ВВГнг-1 5х1,5мм2  
ВВГнг-1 3х1,5мм2 - 80м

Освещение  
помещения  
80 шт.  
2,56  
1,48

Резерв

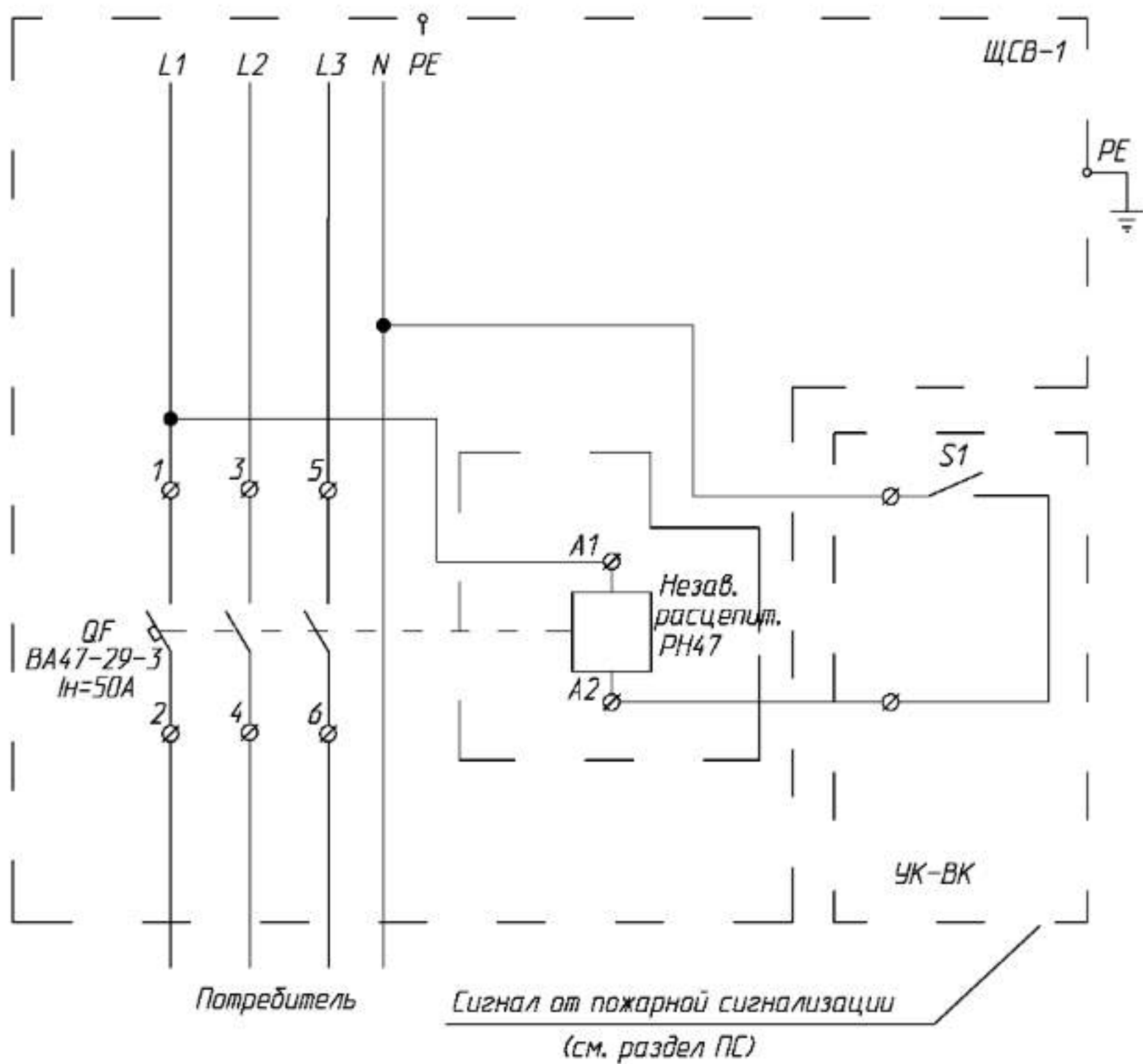
Резерв

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

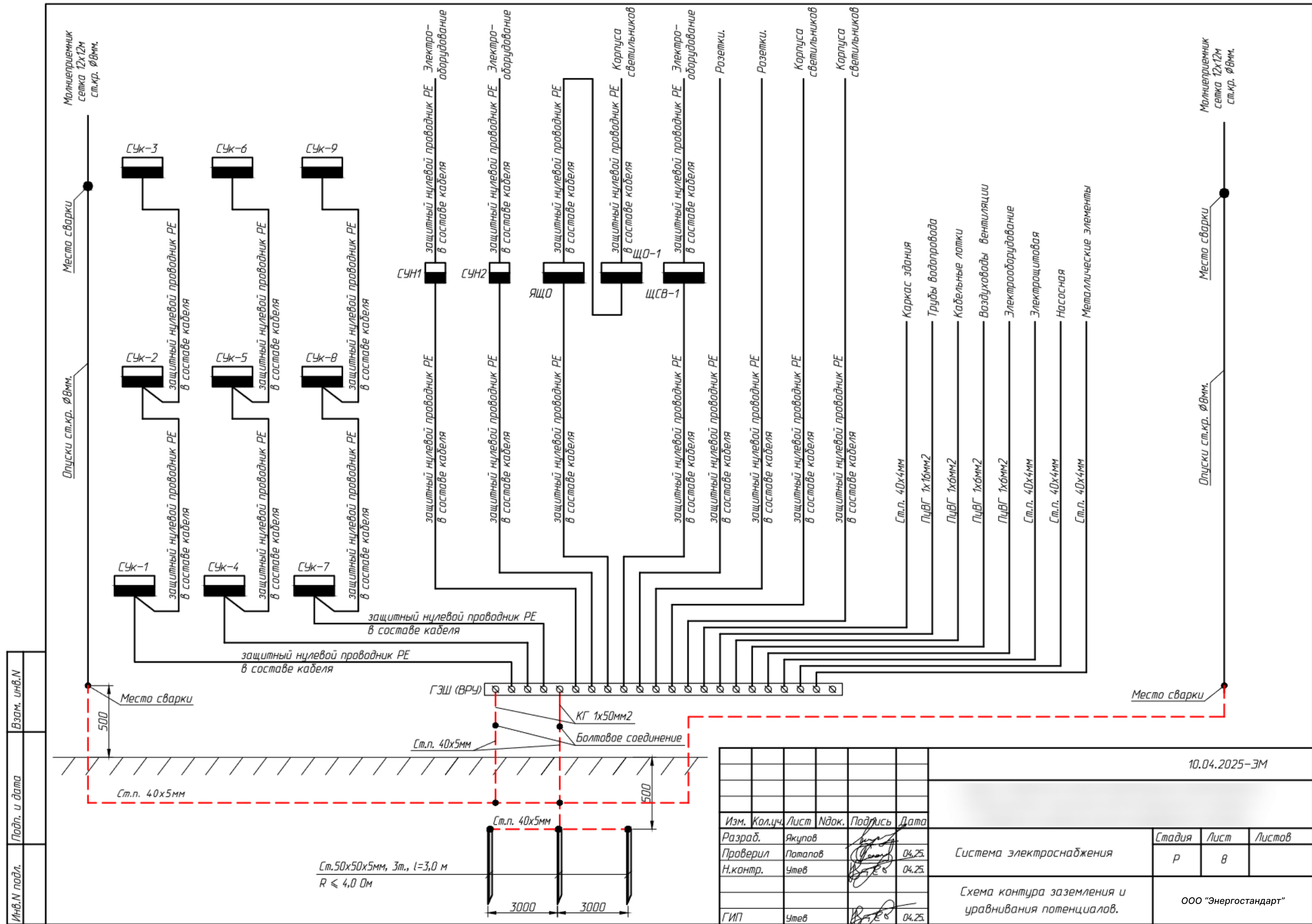
						10.04.2025-ЗМ
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	
Разраб.		Якупов			04.25.	Стадия
Проверил		Потанов			04.25.	Лист
Н.контр.		Чтев			04.25.	Листов
						Р
						6
ГИП		Чтев			04.25.	Принципиальная схема распределительной сети ЯЩО, ЩО-1.
						ООО "Энергостандарт"



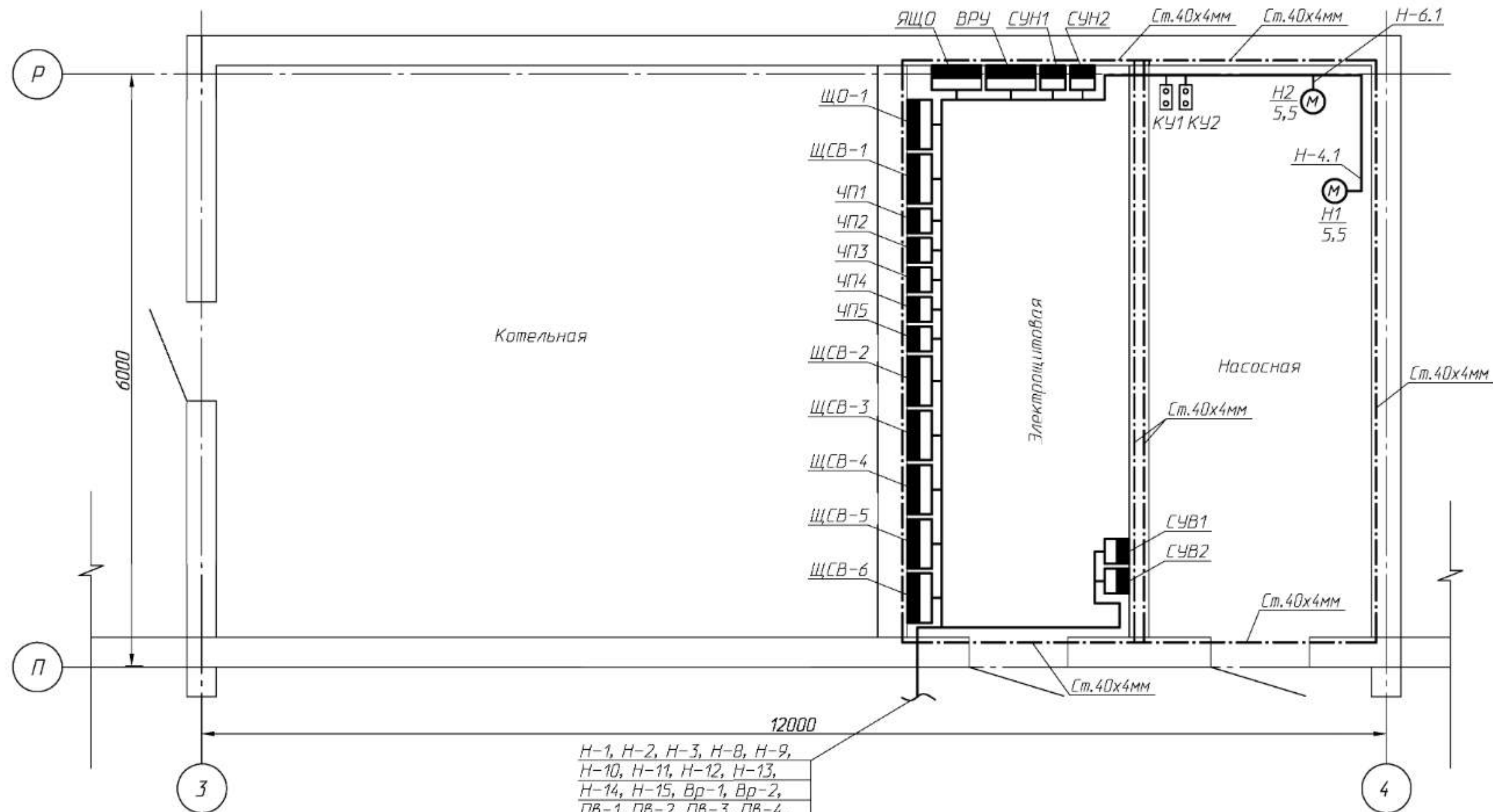
Схема электрическая принципиальная отключения вентиляции при пожаре автоматического выключателя независимым расцепителем щита ЩСВ-1.

[illegible]













Н-1, Н-2, Н-3, Н-8, Н-9,  
Н-10, Н-11, Н-12, Н-13,  
Н-14, Н-15, Вр-1, Вр-2,  
ПВ-1, ПВ-2, ПВ-3, ПВ-4,  
ПВ-5, ПВ-6, ПВ-7, ПВ-8,  
ПВ-9, ПВ-10, ПВ-11, ПВ-12,  
В-1, В-2, В-3, В-4, В-5,  
В-6, В-7, В-8, В-9, В-10,  
НО-1, НО-2, НО-3

### Условные обозначения.

Обозначение.	Наименование.
	Щит силовой.
	Станция управления.
	Кнопочный пост.
	Силовой кабель с количеством жил.
	Распределительная коробка.
	Розетка однофазная, с/з IP44. <small>Позиция Мощность, кВт</small>
	Насосная установка <small>Позиция Мощность, кВт</small>

### Примечание:

1. Силовую сеть в здании выполнить кабелем марки ВВГнг(А)-1 в электрощитовой стальном лотке и кабель-канале.
2. Силовые щиты и станции управления установить на высоте 1,8м чистого пола.





						10.04.2025-ЭМ			
Изм.	Кол.ч.	Лист	Надк.	Подпись	Дата	Система электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Якупов			04.25		Р	9	
Проверил		Поталов			04.25				
Н.контр.		Утев			04.25	План расположения оборудования в электрощитовой. (начало)	ООО "Энергостандарт"		
ГИП		Утев			04.25				



Спецификация					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед., кг.	Примечание
ВРУ	ВРУВ-2Н-115-31 УХЛ4, 250А, IP31.	Щит силовой навесной,	шт.	1	
		автомат на вводе ВА0032, С125А,	шт.	1	
		автомат на группах ВА47-29-3, С63А,	шт.	1	
		автомат на группах ВА47-29-3, С40А,	шт.	1	
		автомат на группах ВА47-29-3, С32А,	шт.	6	
		автомат на группах ВА47-29-1, С10А,	шт.	4	
		диф. автомат на группах 4Р АД-14, С 32А, 30 мА,	шт.	2	
		диф. автомат на группах 4Р АД-14, С 10А, 30 мА,	шт.	1	
		диф. автомат на группах 2Р АВДТ 32, С 16А, 30 мА,	шт.	2	
		диф. автомат на группах 2Р АВДТ 32, С 10А, 30 мА,	шт.	1	
ЩСВ-1	ВРУВ-3Н-306-31 УХЛ4, 100А, IP31.	Щит силовой навесной,	шт.	1	
		автомат на вводе ВА47-29-3, С50А,	шт.	1	
		Независимый расцепитель РН47, 220В,	шт.	1	
		автомат на группах ВА47-29-3, С32А,	шт.	9	
ЩСВ-2, ЩСВ-4, ЩСВ-6	ЩРН-12 УХЛ4, 63А, IP31.	Щит силовой навесной,	шт.	3	
		Мотор автомат ВА-431, 3Р, 2,5-4А,	шт.	4	
ЩСВ-3, ЩСВ-5	ЩРН-18 УХЛ4, 63А, IP31.	Щит силовой навесной,	шт.	2	
		Мотор автомат ВА-431, 3Р, 2,5-4А,	шт.	5	
ЯЩО	ЯЧО 9602-3474 ЧЗ, 40А.	Ящик управления освещением,	шт.	1	
ЩО-1	ВРУВ-3Н-306-31 УХЛ4, IP31.	Щит силовой навесной,	шт.	1	
		автомат на вводе ВА47-29-3, С25А,	шт.	1	
		диф. автомат на группах 4Р АД-14, С 10А, 30 мА,	шт.	5	
СЧН1- -СЧН2	ЯЧ5111-3274-54ЧЗ, IP54.	Станция управления установкой,	шт.	2	
СЧВ1- -СЧВ2	ЯЧ5111-3074-54ЧЗ, IP54.	Станция управления установкой,	шт.	2	
ЧП1-ЧП5		Частотный преобразователь,	шт.	5	В компл. с оборуд.
1	ПКУ-215, IP44.	Кнопочный пост 2 кнопки,	шт.	2	
2	КМ40х25х2000мм	Кабель-канал,	шт.	5	
3	КМ80х60х2000мм	Кабель-канал,	шт.	2	
4	DKC d=20мм	Труба гофрированная,	м.	30	
5	DKC d=25мм	Труба гофрированная,	м.	50	
6	РЗ-Ц-20, 20мм.	Металлорукав,	м.	10	
7	ВВГнг(А)-1, ГОСТ 31996-2012	Силовой кабель с ПВХ изоляцией, сеч. 5х16 мм <sup>2</sup>	м	6	0,98

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед., кг.	Примечание
8	ВВГнг(А)-1, ГОСТ 31996-2012	Силовой кабель с ПВХ изоляцией, сеч 5х6 мм <sup>2</sup>	м	10	0,43
9	ВВГнг(А)-1, ГОСТ 31996-2012	Силовой кабель с ПВХ изоляцией, сеч 5х4 мм <sup>2</sup>	м	63	0,32
10	ВВГнг(А)-1, ГОСТ 31996-2012	Силовой кабель с ПВХ изоляцией, сеч 5х2,5 мм <sup>2</sup>	м	30	0,21
11	ВВГнг(А)-1, ГОСТ 31996-2012	Силовой кабель с ПВХ изоляцией, сеч 4х1,5 мм <sup>2</sup>	м	30	0,14
12	ПуВГ	Провод с ПВХ изоляцией, 0,66кВ., сеч 1х50мм <sup>2</sup>	м	1	0,55
13	ПуВГ	Провод с ПВХ изоляцией, 0,66кВ., сеч 1х16мм <sup>2</sup>	м	1	0,18
14	ПуВГ	Провод с ПВХ изоляцией, 0,66кВ., сеч 1х6мм <sup>2</sup>	м	50	0,13
15	ДКС 300х100х3000мм, IP40.	Лоток металлический перфорированный, IP40,	шт.	2	
16	ВМ, L=300мм.	Консоль под лоток L=300мм,	шт.	5	
17	ПСМ, L=300мм.	Профиль П-образный L=400мм,	шт.	5	

10.04.2025-3M

						10.04.2025 – ЭМ		
Изм.	Кол.ч.	Лист	Изд.	Подпись	Дата			
Разраб.		Якупов			04.25	Система электроснабжения	Стадия	Лист
Проверил		Поталов			04.25		Р	10
Н.контр.		Утев			04.25			
						План расположения оборудования в электрощитовой. (окончание)	ООО "Энергостандарт"	
ГИП		Утев			04.25			

Формат А3



Условные обозначения.	
Обозначение.	Наименование.
	Щит силовой.
	Станция управления.
	Автоматический выключатель в боксе.
	Силовой кабель с количеством жил.
	Распределительная коробка.
	Розетка трехфазная, с/з IP54. Позиция Мощность, кВт
	Розетка однофазная, с/з IP44. Позиция Мощность, кВт
	Насосная установка. Позиция Мощность, кВт

Примечание:

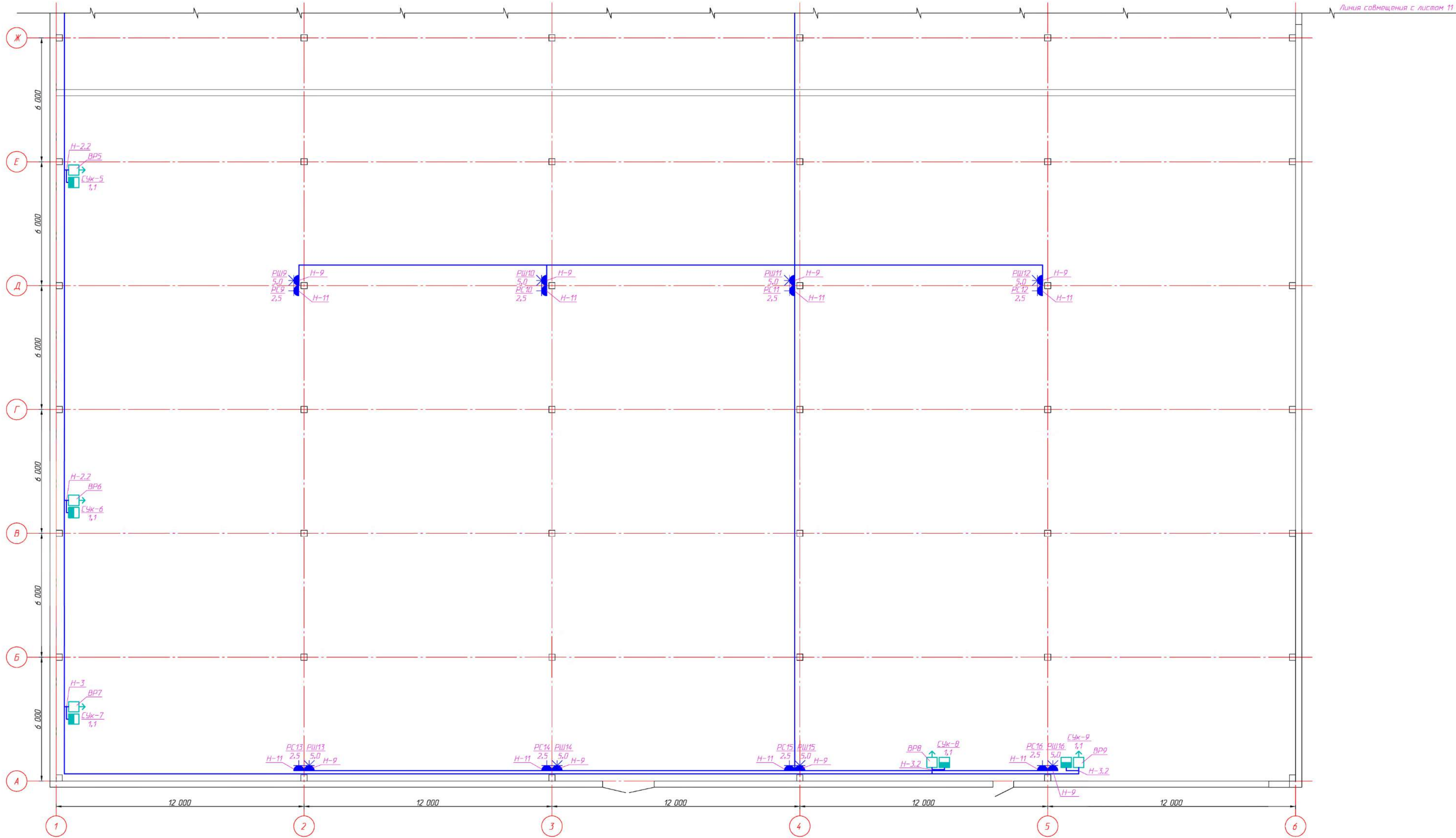
1. Силовую сеть в здании выполнить кабелем марки ВВГнг(А)-1 в гладкой пластиковой трубе, гофрированной трубе по потолку и стене.
2. Высоту установки розеток уточнить по месту относительно технологического оборудования.
3. Щиты ВР-ВР установить на высоте 1,8м чистого пола.

						10.04.2025 - 3М			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Мод.	Подпись	Дата	Система электроснабжения	Стация	Лист	Листов
Разраб.		Якулов			04.25		Р	11	
Проверил		Поголов			04.25				
Н.контр.		Утев			04.25				
М1:100						План силовой и розеточной сети. (начало)	ООО "Энергостандарт"		
	ГИП		Утев		04.25				

М1:100

Формат А1

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



Условные обозначения.

Обозначение.	Наименование.
	Щит силовой.
	Станция управления.
	Автоматический выключатель в боксе.
	Силовой кабель с количеством жил.
	Распределительная коробка.
	Розетка трехфазная, с/з IP54. <div>Позиция Мощность, кВт</div>
	Розетка однофазная, с/з IP44. <div>Позиция Мощность, кВт</div>
	Насосная установка. <div>Позиция Мощность, кВт</div>

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед., кг.	Примечание
СЧК-1- СЧК-9		Станция управления установкой.	шт. 9		В компл. с оборуд.
ВР1-ВР9		Щит распределительный напольный.	шт. 9		
1	ВА47-29-3, C25A.	Автоматический выключатель - 1 шт.			
2	СИ-125, 3P+PE+N 32A 390В IP54.	Разетка стационарная с с/з,	шт. 16		
3	ALSU 504 00 218, 16A, IP44.	Разетка одностенная с с/з,	шт. 16		
4	Тусо 100х100х50мм, IP55.	Коробка распределительная,	шт. 24		
5	СИЗ-3	Зажим изолирующий,	шт. 102		
6	d=20мм	Гладкая жесткая труба ЭРП ПВХ	шт. 362		
7	ВВГнг(А)-1, ГОСТ 31996-2012	Силовой кабель с ПВХ изоляцией	м. 735	0,32	
		сеч. 5х4 мм2			
		Силовой кабель с ПВХ изоляцией	м. 350	0,21	
		сеч. 3х4 мм2			

Примечание:  
1. Силовую сеть в здании выполнять кабелем марки ВВГнг(А)-1 в гладкой пластиковой трубе, гофрированной трубе по потолку и стене.  
2. Высоту установки розеток уточнять по месту относительно технологического оборудования.  
3. Щиты ВР1-ВР9 установить на высоте 1,8м чистого пола.

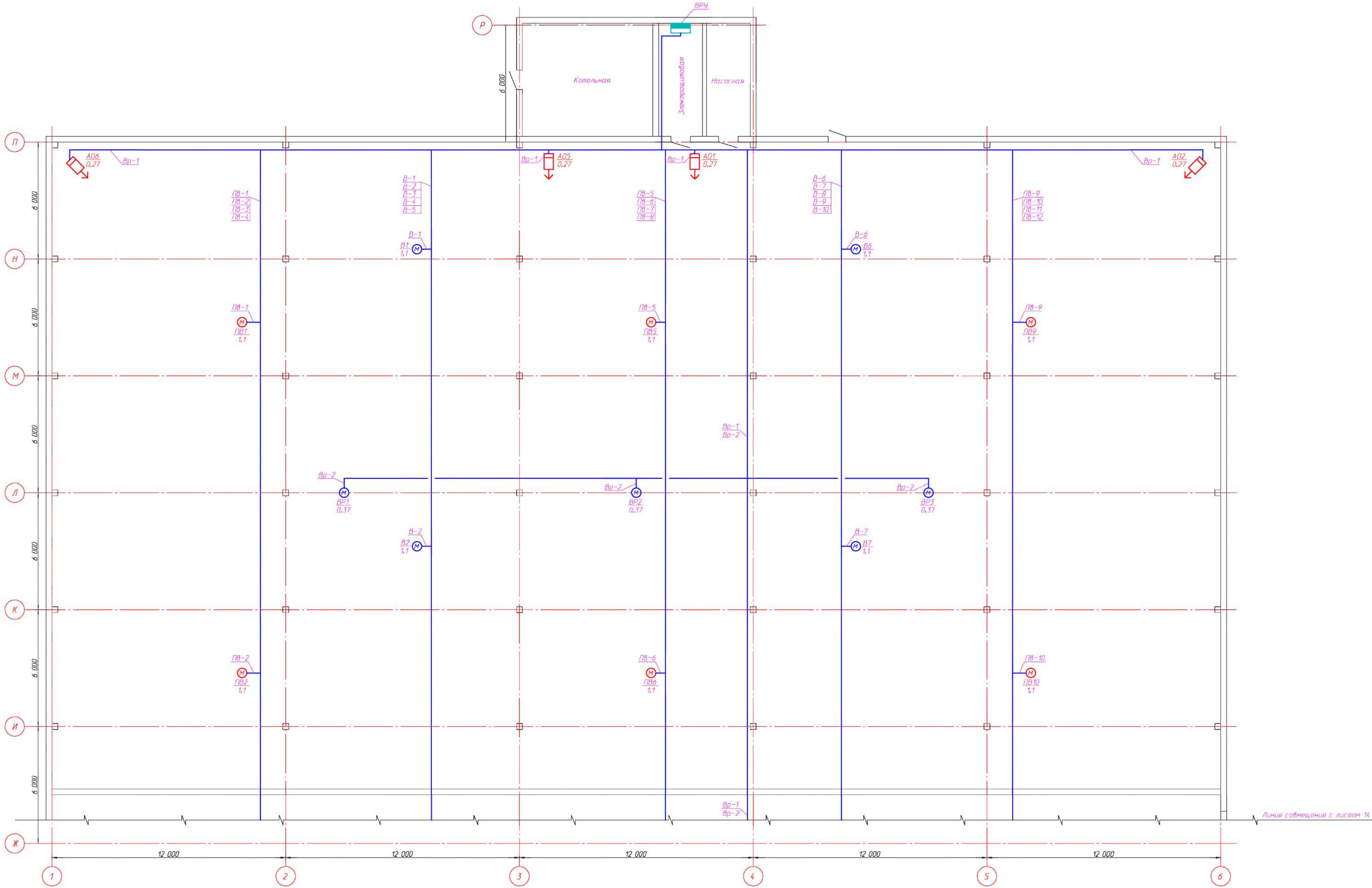
10.04.2025-ЭМ					
Изм.	Кол-во	Лист	Подп.	Подпись	Дата
Разраб.	Якушев	04.25			
Проверил	Литовцев	04.25			
Ин.контр.	Чиев	04.25			
Система электроснабжения					Страница Лист Листов
План силовой и розеточной сети.					р 12
(окончание)					ООО "Энергостандарт"
ГИП	Чиев	04.25			

M1:100

Формат А1



Примечание:  
1. Силовую сеть в здании выполнять кабелем марки ВВГнг(А)-1 в гладкой пластиковой трубе, гофрированной трубе по потолку и стене.

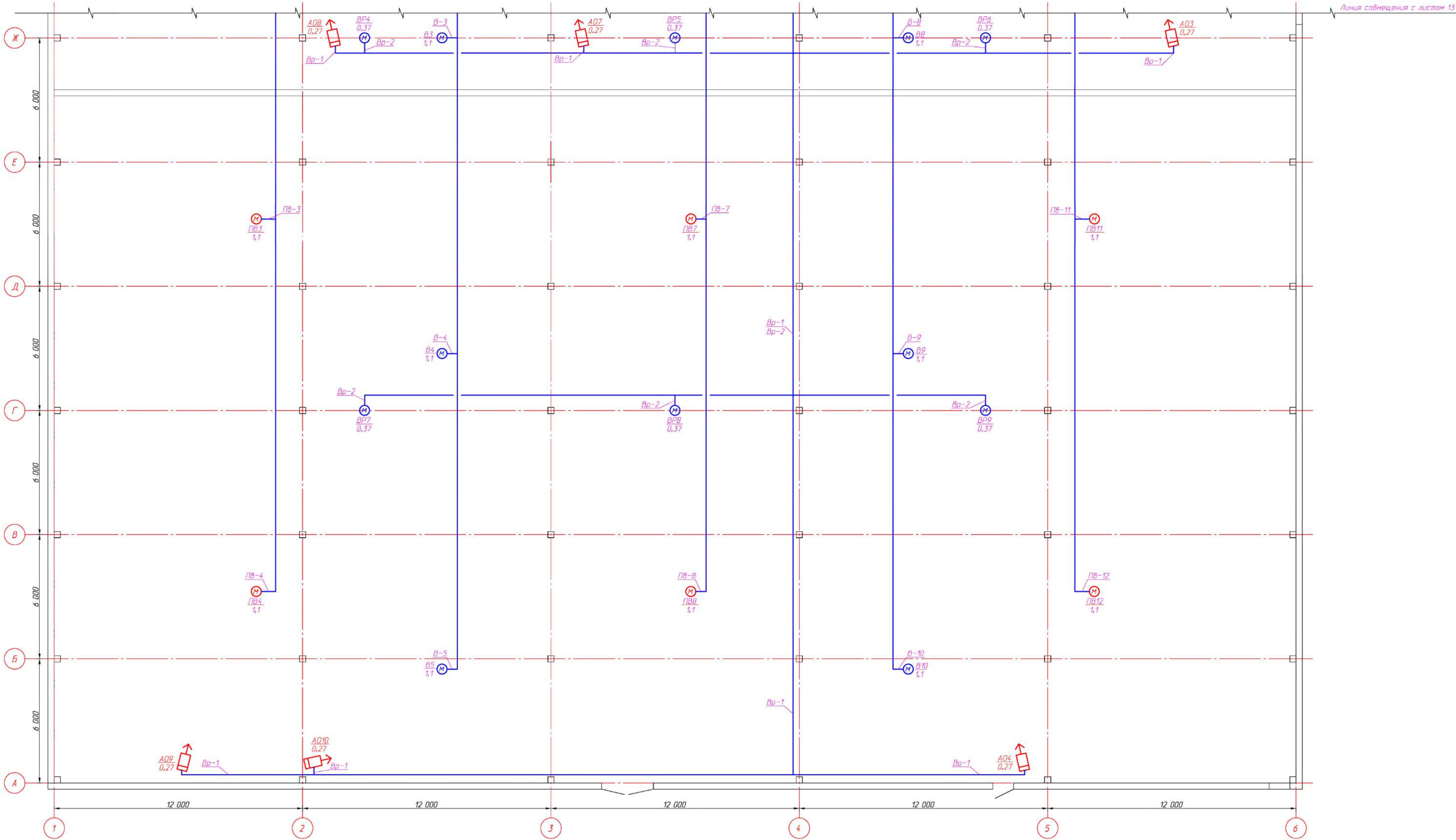


Условные обозначения.

Обозначение.		Наименование.									
		Щит силовой.									
		Силовой кабель.									
		Распределительная коробка.									
	004 0,37	Вент. установка <u>Позиция</u> <u>Мощность, кВт</u>									
	008 0,27	Агрегат воздушно-отопительный <u>Позиция</u> <u>Мощность, кВт</u>									
		10.04.2025-ЭМ									
Изм.	Кол-во	Лист	Изд.	Подпись	Дата						
Разраб.	Якушев				04.25	Система электроснабжения			Стация	Лист	Листов
Проверил	Павлов				04.25				р	13	
Исполн.	Чибриков				04.25	План электроснабжения вентиляции. (начало)			ООО "Энергостандарт"		
Гип	Чибриков				04.25						

Инф. и дата		Взам. инв. №			
Год, и дата					
Инф. и дата					
Спецификация					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед., кг.	Примечание
1	Тусо 100х100х50мм, IP55.	Коробка распределительная,	шт. 10		
2	СИЗ-3	Зажим изолирующий,	шт. 50		
3	d=20мм	Гладкая жесткая труба ЭРП ПВХ серый d 20мм, 3м	шт. 605		
4	ВВГнг(А)-1, ГОСТ 31996-2012	Гладкая кабель с ПВХ изоляцией, сеч. 5х25 мм <sup>2</sup>	м. 430	0,21	
5	ВВГнг(А)-1, ГОСТ 31996-2012	Гладкая кабель с ПВХ изоляцией, сеч. 5х15 мм <sup>2</sup>	м. 1384	0,15	

Примечание:  
1. Силовую сеть в здании выполнить кабелем марки ВВГнг(А)-1 в гладкой пластиковой трубе, гофрированной трубе по потолку и стене.



Условные обозначения.

Обозначение.	Наименование.
	Щит силовой.
	Силовой кабель.
	Распределительная коробка.
	Вент. установка
	Агрегат воздушно-отопительный
10.04.2025-ЭМ	
Изм.	Корр.
Разраб.	Выпав
Проверил	Утев
Н.контр.	Утев
Система электроснабжения	
План электроснабжения вентиляции (окончание)	
ООО "Энергостандарт"	
Формат А1	



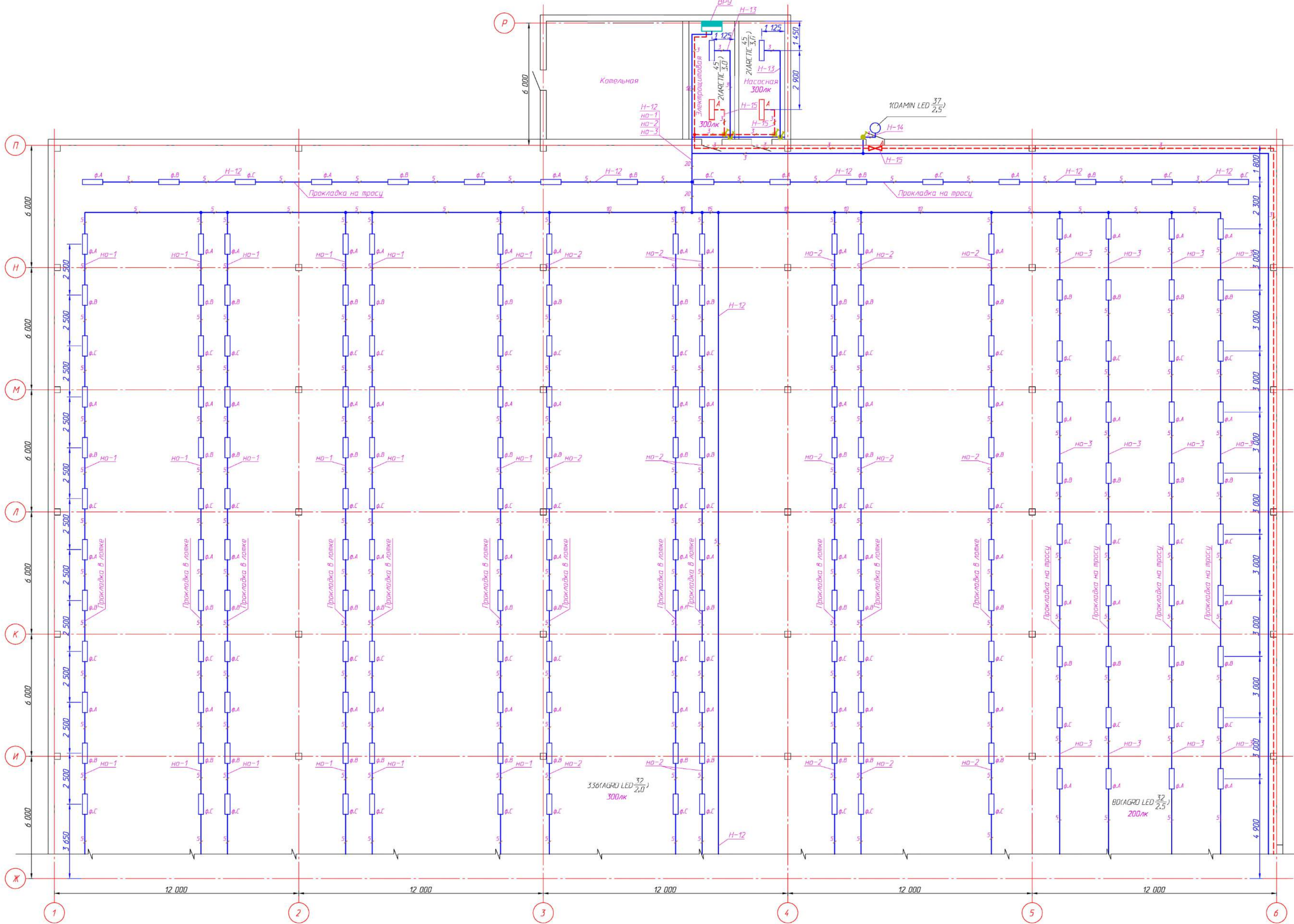
Обозначение.	Наименование.
	Щит силовой.
	Силовой кабель с количеством жил.
	Силовой кабель аварийной сети с количеством жил.
	Распределительная коробка.
	Светильник светодиодный.
	Светильник светодиодный (аварийный).
	Светильник аккумуляторный ("Выход").
	Выключатель одноклавишный с IP44.

Условные обозначения.

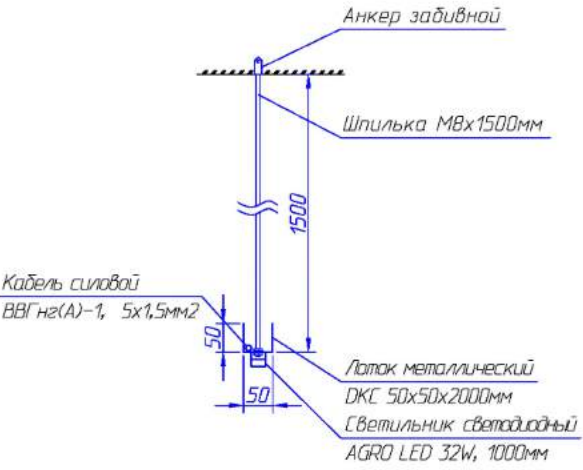
Взам. инв.М  
Лист и дата  
Инв.М подл.

10.04.2025-ЗМ					
Изм.	Кол.	Лист	Изд.	Подпись	Дата
Разраб.	Якушев				04.25
Проверил	Литовцев				04.25
Н.контр.	Чиев				04.25
Система электроснабжения			Стация	Лист	Листов
План электроснабжения.			р	15	
ООО "Энергостандарт"			Формат А1		

М1:100



Крепление кабельного лотка с светильником к потолку





Взам. инв. №	Условные обозначения.	
	Обозначение.	Наименование.
Табл. и дата		Щит силовой.
		Силовой кабель с количеством жил.
Инв. № подл.		Силовой кабель аварийной сети с количеством жил.
		Распределительная коробка.
		Светильник светодиодный.
		Светильник светодиодный (аварийный).
		Светильник аккумуляторный ("Выход").
		Выключатель одноклавишный с IP44.

Условные обозначения.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса	Примечание
1	AGRO LED 32W, 1000мм, IP68.	Светильник светодиодный.	шт. 416		
2	ARCTIC LED 45W, IP65.	Светильник светодиодный.	шт. 2		
3	ARCTIC LED EM 45W, IP65.	Светильник светодиодный (авар.)	шт. 2		
4	DAMIN LED 40, 37W, IP54.	Светильник светодиодный (авар.)	шт. 3		
5	ENR3-02, 3W, IP40. (Выход).	Светильник аккумуляторный (В.конт.)	шт. 3		
6	ALSU 504 00 200, 6A, IP44.	Выключатель одноклавишный.	шт. 7		
7	Тусо 100х100х50мм, IP55.	Коробка распределительная.	шт. 420		
8	СИЗ-3	Зажим изолирующий.	шт. 2100		
9	DKC d=20мм	Труба гофрированная.	м. 350		
10	DKC d=25мм	Труба гофрированная.	м. 250		
11	ВВГнг(А)-1, ГОСТ 31996-2012	Силовой кабель с ПВХ изоляцией сеч. 5х15 мм <sup>2</sup>	м. 1470	0,15	
12	ВВГнг(А)-1, ГОСТ 31996-2012	Силовой кабель с ПВХ изоляцией сеч. 3х15 мм <sup>2</sup>	м. 558	0,11	

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса	Примечание
13	ВВГнг(А)-FRLS, ГОСТ 31996-2012	Силовой кабель с ПВХ изоляцией сеч. 3х15 мм <sup>2</sup>	м. 160	0,13	
14	DKC 50х50х2000мм, IP40.	Лоток металлический гофрированный, IP40.	шт. 360		
15	МВх1500мм.	Шпилька Вх1500мм.	шт. 504		
16	МВ	Анкер заливной.	шт. 504		
17	МВ	Гайка.	шт. 1008		
18	МВ	Шайба.	шт. 1008		
19	d=10мм.	Трос стальной d=10мм.	м. 560		
20	(DIN 1480) 14х140мм.	Талреп край-кольца.	шт. 11		
21	M12х70мм.	Анкерный болт с крюком.	шт. 22		
22	M10х50мм.	Анкерный болт с крюком.	шт. 39		
23	DIN 741, МВ.	Зажим для троса.	шт. 100		

Спецификация

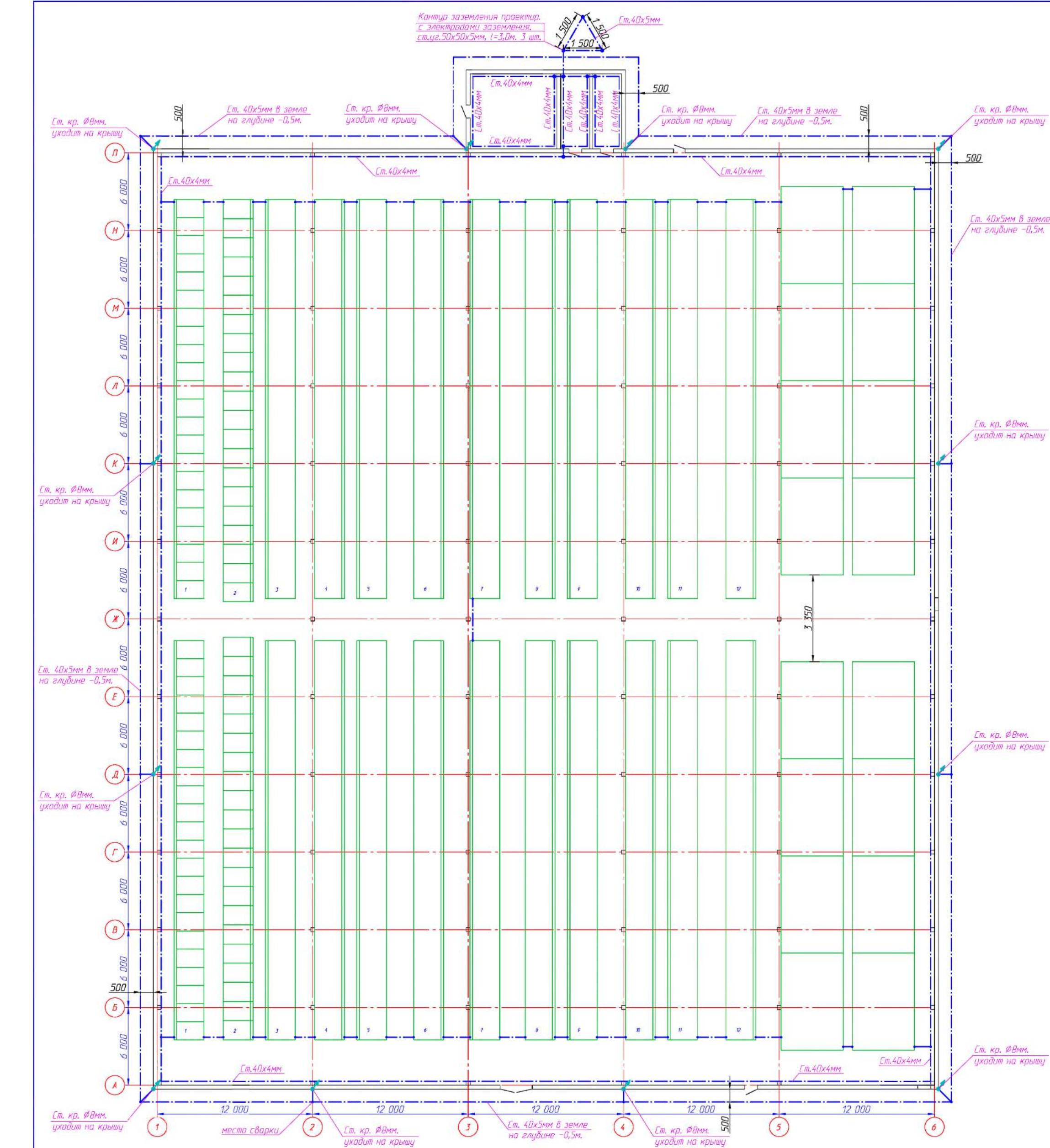
Примечание:  
1. Сеть электроснабжения выполнить кабелем марки ВВГнг(А)-1 в гофрированной трубе, на тросу, в стальной лотке.  
2. Аварийную сеть освещения выполнить кабелем марки ВВГнг(А)-FRLS в гофрированной трубе.  
3. Осветительная сеть в помещениях выполнить трех и пяти-проводным кабелем.

10.04.2025-ЗМ				
Изм.	Кол-во	Лист	Подпись	Дата
Разраб.	Внуков	04.25		
Проверил	Литовцев	04.25		
Инж.контр.	Чисов	04.25		
Система электроснабжения				Страница 16
План электроснабжения (окончание)				ООО "Энергостандарт"
Гипр	Чисов	04.25		

M1:100

Формат А1





Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед.,кг	Примечание.
1	Ст.уг.50х50х5мм, ГОСТ 8509-93	Уголок стальной оцинкованная,	м. 9	3,77	
2	Ст. 40х5мм, ГОСТ 103-2006	Полоса стальная оцинкованная,	м. 300	1,57	
3	Ст. 40х4мм, ГОСТ 103-2006	Полоса стальная оцинкованная,	м. 425	1,45	

Условные обозначения.

Обозначение.	Наименование.
— — —	Полоса стальная.
●	Электрод заземления.
●	Место сварки, болтовое соединение.





Примечание:

1. Для защиты от заноса высоких потенциалов через подземные и надземные металлоконструкции (каркас здания, технологического оборудования, труб водоснабжения, канализации, воздухопроводов) предусматривается заземление и соединение всех металлических частей в единый электрический контур. В проекте предусматривается отъединение ГЗШ (ВРУ) проводом ПуГВ сеч. 1х16мм<sup>2</sup>, сеч. 1х6мм<sup>2</sup> и стальной полосой Ст.40х4мм.

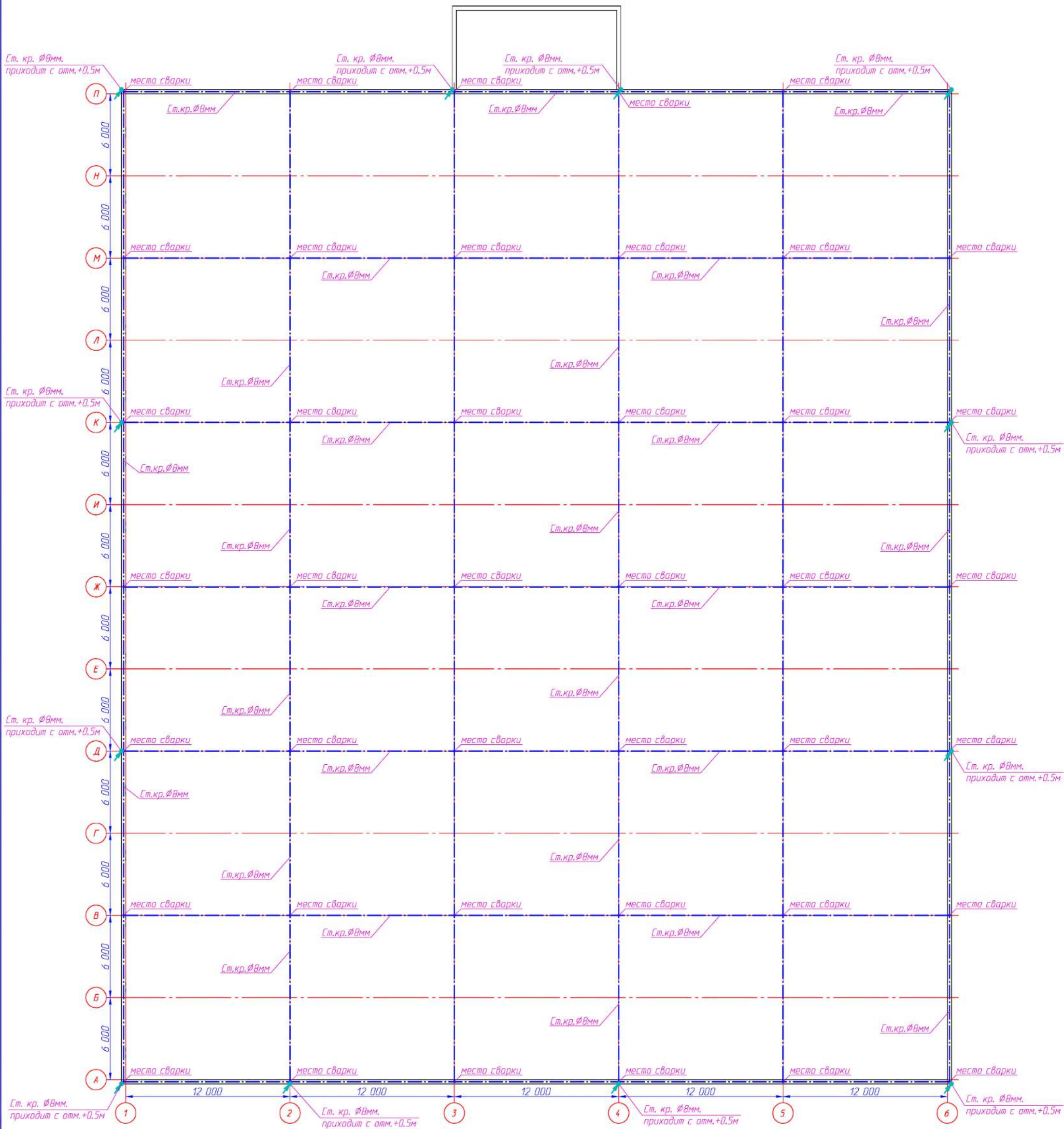
2. Все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться под напряжением подсоединить к проектируемому контуру заземления. Сопротивление заземления должно быть не более 4 Ом.

3. Наружный контур заземления для производственного здания выполнить из вертикальных (уг. ст. 50х50х5мм, l=3 м) и для связи – горизонтальных заземлителей (ст 50х5мм). Вертикальные заземлители забить в грунт на глубину 3,5 м и соединить ст. 50х5мм на глубине 0,5 м сваркой. Сопротивление заземления не должно превышать 4 Ом, в случае несоответствия забить дополнительно вертикальные заземлители.

М1:200

						10.04.2025-ЭМ			
Изм.	Кол-во	Лист	Наим.	Подпись	Дата				
Разраб.	Якупов				04.25	Система электроснабжения	Страница	Лист	Листов
Проверил	Поталов				04.25		р	17	
Н.контр.	Утев				04.25				
						План заземления и уравнивания потенциалов.	ООО "Энергостандарт"		
ГИП	Утев				04.25				





Условные обозначения.

Обозначение.	Наименование.
— · —	Полоса стальная.
●	Место сварки, опуск с крыши.

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание.
1	Ст. кр. Ø8 мм. ГОСТ 2590-2006	Сталь круглая.	м.	910	0,4
10.04.2025-ЭМ					
Изм. Кол-во Лист Подпись Дата					
Разраб.	Якупов	04.25	Система электроснабжения		
Проверил	Поталов	04.25			
Н.контр.	Утев	04.25	План молниезащиты.		
ГИП	Утев	04.25	ООО "Энергостандарт"		

M1:200

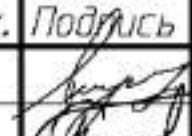

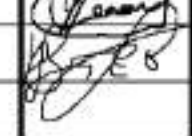
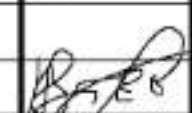
Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Примечание:  
1. Молниезащита в соответствии с РД 34.21.122-87 относится к 3 категории.  
2. В качестве молниеприемника на кровле здания укладывается сетка со стороной ячейки не более 12х12м, выполненная из круглой стали d=8мм. Узлы сетки должны быть соединены сваркой. Выступающие над кровлей металлические элементы (трубы, шахты, вентиляционные устройства) должны быть присоединены к молниеприемной сетке.  
3. Контур заземления выполняется из горизонтальных электродов (ст. полоса 40х5мм), уложенных в земле на глубине не менее 0,5м. По наружным стенам здания от молниеприемной сетки на кровле до высоты 2м от отмостки выполнить токоотводы (спуски) из круглой стали d=8мм, далее до контура заземления – из полосовой стали 40х5мм. Токоотводы от молниеприемной сетки должны быть проложены по периметру здания к контуру заземления не реже чем через 25м. Токоотводы, прокладываемые по наружным стенам.  
4. Токоотводы, прокладываемые по наружным стенам здания, следует располагать не ближе чем в 3м от входов или в местах, не доступных для прикосновения людей.



Взам. инв.Н	
Подп. и дата	
Инв.Н подл.	

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка оборудования. Обозначение документа, опросного листа.	Код оборудования, изделия, материала.	Завод- изготовитель.	Единица измере- ния	Коли- чество	Масса единицы, кг.	Примечания.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Оборудование и материалы поставляемые заказчиком.</u>							
1.	<u>Оборудование.</u>							
1.1.	Щит силовой навесной, 250А, IP31.	ВРЧВ-2Н-115-31 ЧХЛ4.	ВРЧ		шт.	1		
	Автом. выключатель на вводе, 3-ф, In=125А.	ВА8832, С			шт.	1		
	Автом. выключатель на группах, 3-ф, In=63А.	ВА47-29-3			шт.	1		
	Автом. выключатель на группах, 3-ф, In=40А.	ВА47-29-3			шт.	1		
	Автом. выключатель на группах, 3-ф, In=32А.	ВА47-29-3			шт.	6		
	Автом. выключатель на группах, 1-ф, In=10А.	ВА47-29-1			шт.	4		
	Диф. автомат на группах, 4Р, In=32А, 30 мА.	АД-14			шт.	2		
	Диф. автомат на группах, 4Р, In=10А, 30 мА.	АД-14			шт.	1		
	Диф. автомат на группах, 2Р, In=16А, 30 мА.	АВДТ 32			шт.	2		
	Диф. автомат на группах, 2Р, In=10А, 30 мА.	АВДТ 32			шт.	1		
1.2.	Щит силовой навесной, 100А, IP31.	ВРЧВ-3Н-306-31 ЧХЛ4.	ЩСВ-1		шт.	1		
	Автом. выключатель на вводе, 3-ф, In=50А.	ВА47-29-3, С			шт.	1		
	Независимый расцепитель, 220В.	РН47			шт.	1		
	Автом. выключатель на группах, 3-ф, In=32А.	ВА47-29-3			шт.	9		
1.3.	Щит силовой навесной, 63А, IP31.	ЩРН-12 ЧХЛ4.	ЩСВ-2,ЩСВ-4,ЩСВ-6		шт.	3		
	Мотор автомат на группах 3Р, 2,5-4А.	ВА-431			шт.	4		

						10.04.2025-ЭМ.С			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Надк.	Подпись	Дата	Система электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Якупов			04.25		Р	1	4
Проверил		Поталов			04.25				
Н.контр.		Чтев			04.25				
						Спецификация оборудования, изделий и материалов.	ООО "Энергостандарт"		
ГИП		Чтев			04.25				



1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.4.	Щит силовой навесной, 63А, IP31.	ЩРН-1В ЧХЛ4	ЩСВ-3, ЩСВ-5		шт.	2		
	Мотор автомат на группах 3Р, 2,5-4А.	ВА-431			шт.	5		
1.5.	Ящик управления освещением, 40А, IP54.	ЯУО 9602-3474 УЗ, 40А.	ЯЩО		шт.	1		
1.6.	Щит силовой навесной, 100А, IP31.	ВРУВ-3Н-306-31 ЧХЛ4.	ЩО-1		шт.	1		
	Автом. выключатель на вводе, 3-ф, In=25А.	ВА47-29-3, С			шт.	1		
	Диф. автомат на группах, 4Р, In=10А, 30 мА.	АД-14			шт.	5		
1.7.	Щит распределительный навесной 63А, IP65.	ЭРА КМПН-5, 63А, IP65.	ВР1-ВР9		шт.	9		
	автоматический выключатель ВА47-29-3, С25А - 1 шт.							
1.8.	Станция управления установкой.	ЯУ5111-3274-54УЗ, IP54.	СЧН1-СЧН2		шт.	2		
1.9.	Станция управления установкой.	ЯУ5111-3074-54УЗ, IP54.	СЧВ1-СЧВ2		шт.	2		
1.10.	Частотный преобразователь.		ЧП1-ЧП5		шт.	5		в компл. с оборуд.
1.11.	Станция управления установкой.		СЧк-1-СЧк-9		шт.	9		в компл. с оборуд.
2.	Пластиковая продукция							
2.1.	Кнопочный пост 2 кнопки, IP44.	ПКУ-215			шт.	2		
2.2.	Розетка стационарная с с/з, 32А, 380В IP54.	ССИ-125, 3Р+РЕ+N, 32А.			шт.	16		
2.3.	Розетка одностная с/з 16А, 250В IP20, (откр. устан.).	АLSU 504 00 21В, 16А, IP44.			шт.	17		
2.4.	Выключатель одноклавишный, 6А, 250В IP20, (откр. устан.).	АLSU 504 00 200, 6А, IP44.			шт.	7		
2.5.	Коробка распределительная	Тусо 100х100х50мм, IP55.			шт.	454		
2.6.	Зажим изолирующий	СИЗ-3			шт.	2252		
2.7.	Кабель-канал, L=2000м.	КМ40х25х2000мм			шт.	5		
2.8.	Кабель-канал, L=2000м.	КМ80х60х2000мм			шт.	2		
2.9.	Гладкая жесткая труба ЭРА ПВХ серый d=20мм, 3м.	d=20мм			м.	967		
2.10.	Труба гофрированная.	DKC d=20мм			м.	380		
2.11.	Труба гофрированная.	DKC d=25мм			м.	300		
2.12.	Металлорукав.	РЗ-Ц-20, 20мм.			м.	10		



Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.	Светотехнические изделия.							
3.1.	Светильник светодиодный, 32W, IP68.	AGRO LED 32W, 1000мм, IP68.			шт.	416		
3.2.	Светильник светодиодный, 45W, IP65.	ARCTIC LED 45W, IP65.			шт.	2		
3.3.	Светильник светодиодный аккумуляторный, 45W, IP65.	ARCTIC LED EM 45W, IP65.			шт.	2		
3.4.	Светильник светодиодный, 37, IP54.	DAMIN LED 40, 37W, IP54.			шт.	3		
3.5.	Светильник аккумуляторный, светодиодный (выход).	ENP3-02, 3W, IP40. (выход).			шт.	3		
4.	Кабельная продукция							
4.1.	Силовой кабель с ПВХ изоляцией, 0,66кВ., сеч 5х16мм2.	ВВГнг(А)-1	ГОСТ Р53769-2012		м.	6	0,98	
4.2.	Силовой кабель с ПВХ изоляцией, 0,66кВ., сеч 5х6мм2.	ВВГнг(А)-1	ГОСТ Р53769-2012		м.	10	0,43	
4.3.	Силовой кабель с ПВХ изоляцией, 0,66кВ., сеч 5х4мм2.	ВВГнг(А)-1	ГОСТ Р53769-2012		м.	798	0,32	
4.4.	Силовой кабель с ПВХ изоляцией, 0,66кВ., сеч 5х2,5мм2.	ВВГнг(А)-1	ГОСТ Р53769-2012		м.	460	0,21	
4.5.	Силовой кабель с ПВХ изоляцией, 0,66кВ., сеч 5х1,5мм2.	ВВГнг(А)-1	ГОСТ Р53769-2012		м.	2854	0,15	
4.6.	Силовой кабель с ПВХ изоляцией, 0,66кВ., сеч 4х1,5мм2.	ВВГнг(А)-1	ГОСТ Р53769-2012		м.	30	0,14	
4.7.	Силовой кабель с ПВХ изоляцией, 0,66кВ., сеч 3х4мм2.	ВВГнг(А)-1	ГОСТ Р53769-2012		м.	350	0,21	
4.8.	Силовой кабель с ПВХ изоляцией, 0,66кВ., сеч 3х1,5 мм2	ВВГнг(А)-1	ГОСТ Р53769-2012		м.	558	0,11	
4.9.	Силовой кабель с ПВХ изоляцией, 0,66кВ., сеч 3х1,5 мм2	ВВГнг(А)-FRLS	ГОСТ Р53769-2012		м.	160	0,12	
4.10.	Провод с ПВХ изоляцией, 0,66кВ., сеч 1х50мм2.	ПуВГ			м.	1	0,55	
4.11.	Провод с ПВХ изоляцией, 0,66кВ., сеч 1х16мм2.	ПуВГ			м.	15	0,18	
4.12.	Провод с ПВХ изоляцией, 0,66кВ., сеч 1х6мм2.	ПуВГ			м.	30	0,13	
5.	Продукция для прокладки кабеля.							
5.1.	Лоток металлический перфорированный, IP40.	ДКС 300х100х3000мм.			шт.	2		
5.2.	Лоток металлический перфорированный, IP40.	ДКС 50х50х2000мм, IP40.			шт.	360		
5.3.	Консоль под лоток L=300мм,	ВМ, L=300мм.			шт.	5		
5.4.	Профиль П-образный L=2000мм.	PSM, L=3000мм.			шт.	1		
						10.04.2025-ЭМ.С		Лист
								3
						Изм. Кол.уч. Лист Ндвк. Подпись Дата		



[illegible]



### ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на разработку рабочей документации по реконструкции электроснабжения корпуса содержания свиней  
обособленного подразделения \_\_\_\_\_ по адресу: п. \_\_\_\_\_

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
1.	Основание для проектирования	
2.	Заказчик	
3.	Исполнитель	ООО "Энергостандарт"
4.	Вид строительства	Реконструкция
5.	Местоположение объекта	
6.	Стадийность проектирования	Рабочая документация
7.	Сведения об объекте	Предоставляет Заказчик
8.	Исходные данные для проектирования	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Архитектурно-планировочные решения объекта;</li> <li>• техническое задание;</li> <li>• технические решения по водоснабжению и системе «Туман»;</li> <li>• технические решения по вентиляции и отоплению;</li> <li>• любая другая документация, необходимая для выполнения проекта.</li> </ul>
9.	Основное содержание работ проектирования.	1. Электроснабжение оборудования внутри зданий. 2. Электроосвещение, 3. Заземление.
10.	Основные требования к документации	Рабочую документацию разработать в составе: - текстовая часть в виде пояснительной записки, содержащей необходимые расчеты, пояснения и описания, исходные данные для проектирования; - графическая часть в виде комплекта чертежей, необходимых для производства строительно-монтажных работ, а именно: - задания на проектирование; - общие данные, содержащие характеристику объекта, описание системы; - планы расположения, - принципиальные схемы; - спецификация оборудования, изделий и материалов; - опросные листы; - другие необходимые документы;
11.	Требования по внедрению новой техники и передового опыта, показатели эффективности капитальных вложений, снижение материалоемкости и трудоемкости строительства	Необходимо разработать рекомендации по оптимизации ранее разработанных проектных решений; Необходимо провести анализ целесообразности применения ранее запроектированного оборудования и материалов.
12.	Требования к согласованию	Согласовать с Заказчиком предлагаемые проектные решения. При необходимости совместно с Заказчиком участвовать в согласовании рабочей документации в соответствующих надзорных и экспертных организациях.
13.	Прочие условия	Рабочая документация передаётся в четырех экземплярах на бумажном носителе и одном экземпляре на электронном носителе (на USB флэш-накопителе). Текстовая информация, титульные листы и обложки оформляются в формате Word, чертежи в формате DWG. Кроме того, все



		листы проекта дополнительно передаются в электронном виде в формате PDF.
--	--	--

**Заказчик:**

**Исполнитель:**

[Redacted]

**ООО “Энергостандарт”**

**Директор**

**Директор**

[Redacted]

[Redacted]

МП  
«        » апреля 2025г.

МП  
«        » апреля 2025г.

[Redacted]

[Redacted]