

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



V.V. 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.

Инв. № подл. подл. и дата

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

Безопасность эксплуатации оборудования и сооружений построенных по данной рабочей документации обеспечивается при полном соблюдении требований техники безопасности и взрыво-пожароизоляции, 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 на длительно-допустимой токовой нагрузке и проверена по потере напряжения.

Показатели установки:

ВРУ: Ру=79,7кВт, Рр=55,8кВт, Ip=99,7A.

Рабочей документацией предусмотрено:

Основное питание: от существующей КТП, линией ВЛ-0,4кВ проводом СИП-2, сеч. 3х95+1х95мм². Для ввода и распределения электрической энергии принят щит ВРУ марки ВРУВ-2Н-115-31 УХЛ4, 250A, IP31 производства "Электроспектр" г. Казань. Для распределения электроэнергии приняты щиты ЩСВ-1, ЩО-1 марки ВРУВ-3Н-306-31 УХЛ4, 100A, IP31; щиты ЩСВ-2, ЩСВ-4, ЩСВ-6 марки ЩРН-12 УХЛ4, 63A, IP31; щиты ЩСВ-3, ЩСВ-5 марки ЩРН-18 УХЛ4, 63A, IP31 щит ЯЩО марки ЯУО 9602-3474 У3, 40A, IP54 производства "Электроспектр" г. Казань.

Для учета электроэнергии в щите ВРУ установить счетчик активно-реактивный счетчик типа ЦЭ6803В, 1-7,5A, класса точности 1,0 подключенный через трансформаторы тока Т-0,66 150/5A. 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 электрошитовой стальном лотке и кабель-канале.

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

Высоту установки разветвок уточнять по месту относительно технологического оборудования.

В рабочей документации 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 светофильтрами 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, EHP3-02, 3W, IP40 (выход). Нормы минимальной освещенности приняты в соответствии со СНиП 23-05-95*.

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

Для защиты от заноса высоких потенциалов через подземные и надземные металлоконструкции (каркас здания, технологического оборудования, труб водоснабжения, канализации, воздуховодов) предусматривается заземление и соединение всех металлических частей в единый электрический контур. В проекте предусматривается объединение ГЭШ (ВРУ) проводом ПуГВ сеч. 1х16мм², сеч. 1х6мм² 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 (угл. 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 дополнительные 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 с 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:

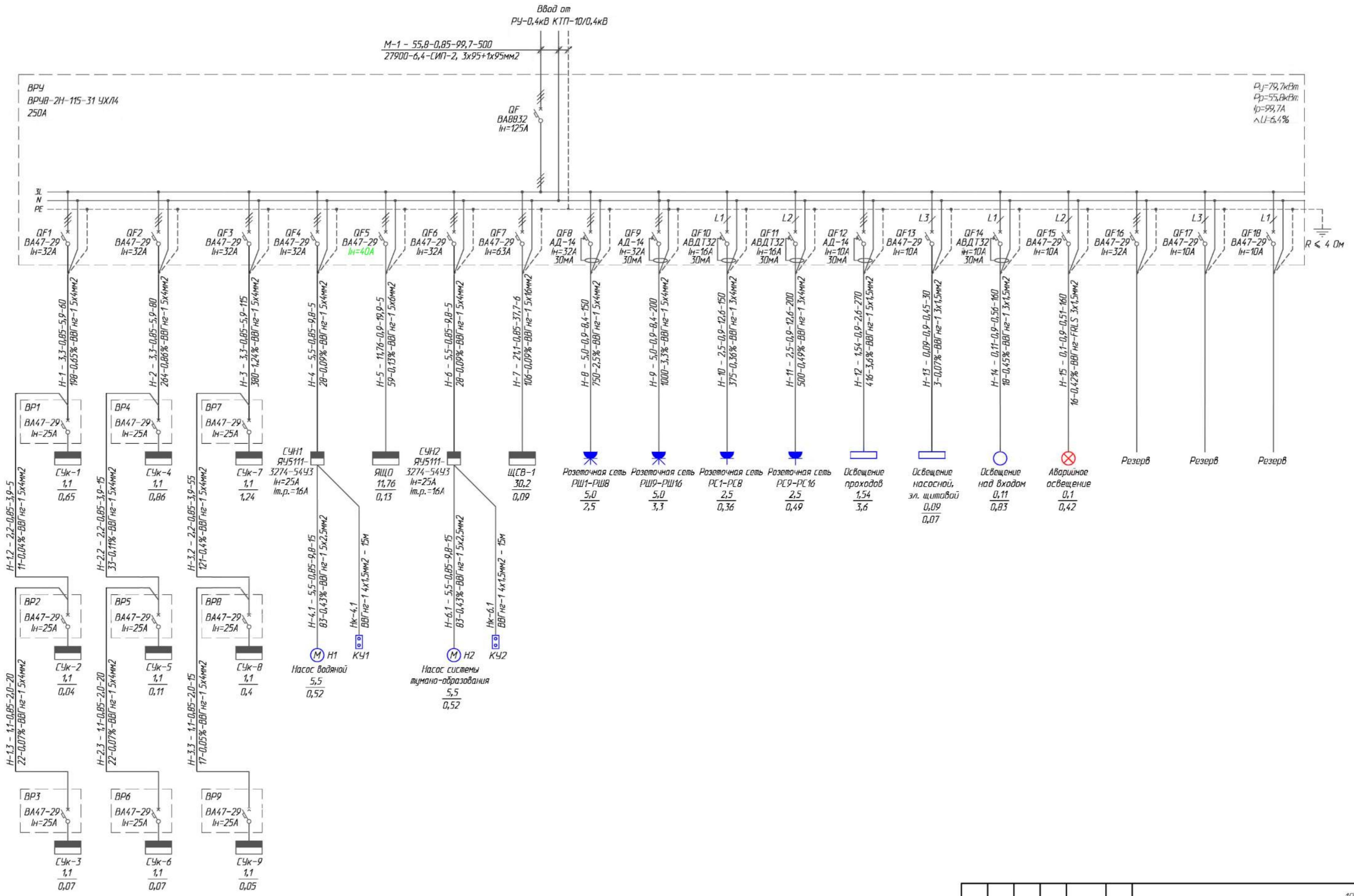
- Акт на скрытые работы по прокладке труб.

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

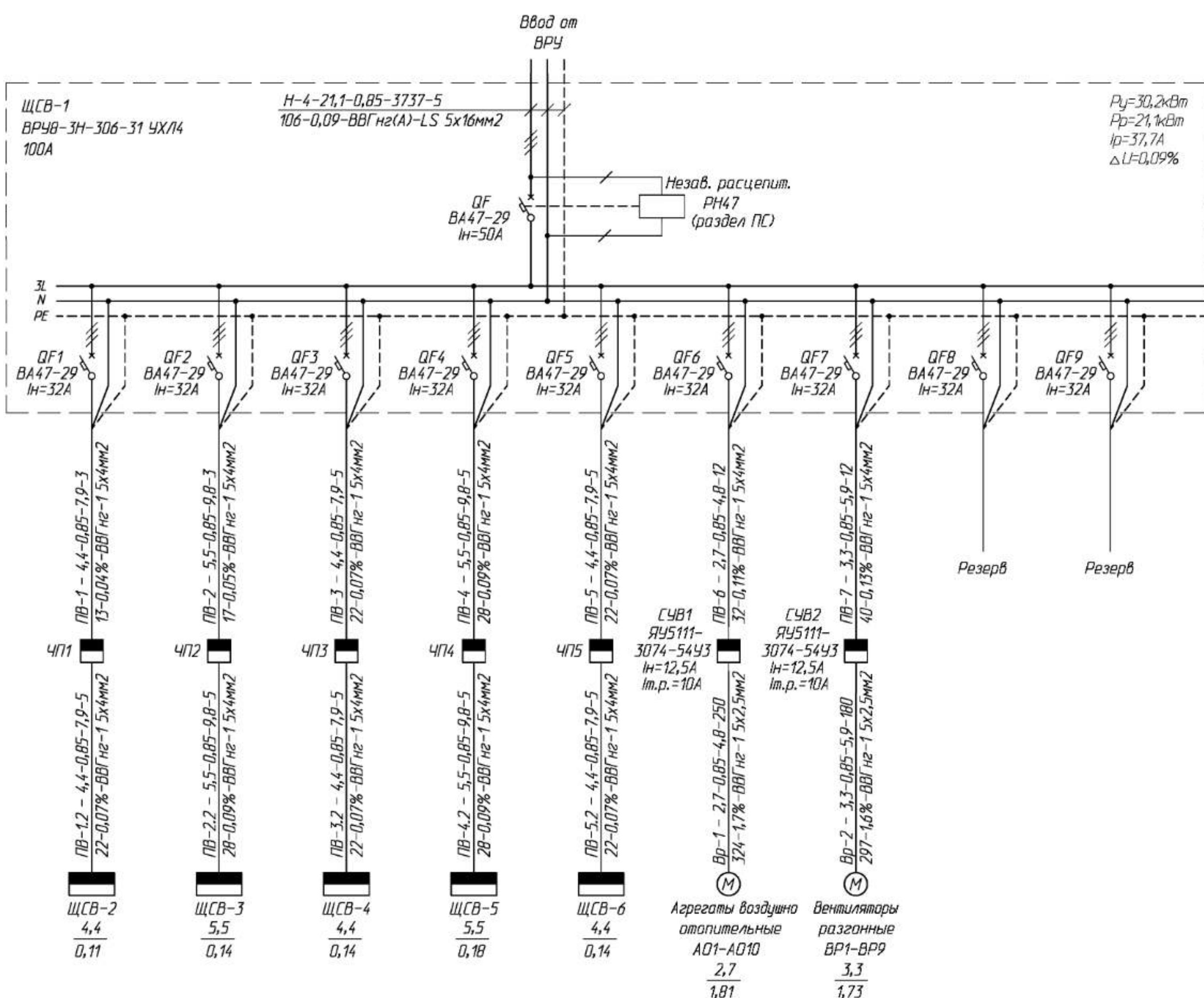
Все пересечения с действующими коммуникациями производить в присутствии представителей эксплуатирующих организаций.

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.

Изм.	Кол.ч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Якупов				04.25	Система электроснабжения	Р	1
Проверил	Потапов				04.25			
Н.контр.	Утев				04.25			
ГИП	Утев				04.25			
Общие данные.						ООО "Энергостандарт"		



Инв.№ подл.	Подл. и дата	Взам. инв.№



Изм.	Кол.чч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
Разраб.	Якупов				04.25.
Проверил	Ломолов				04.25.
Н.контр.	Чтеб				04.25.

10.04.2025-ЭМ

Система электроснабжения
Схема однолинейная электрическая
принципиальная ЩСВ-1.

Стадия
р

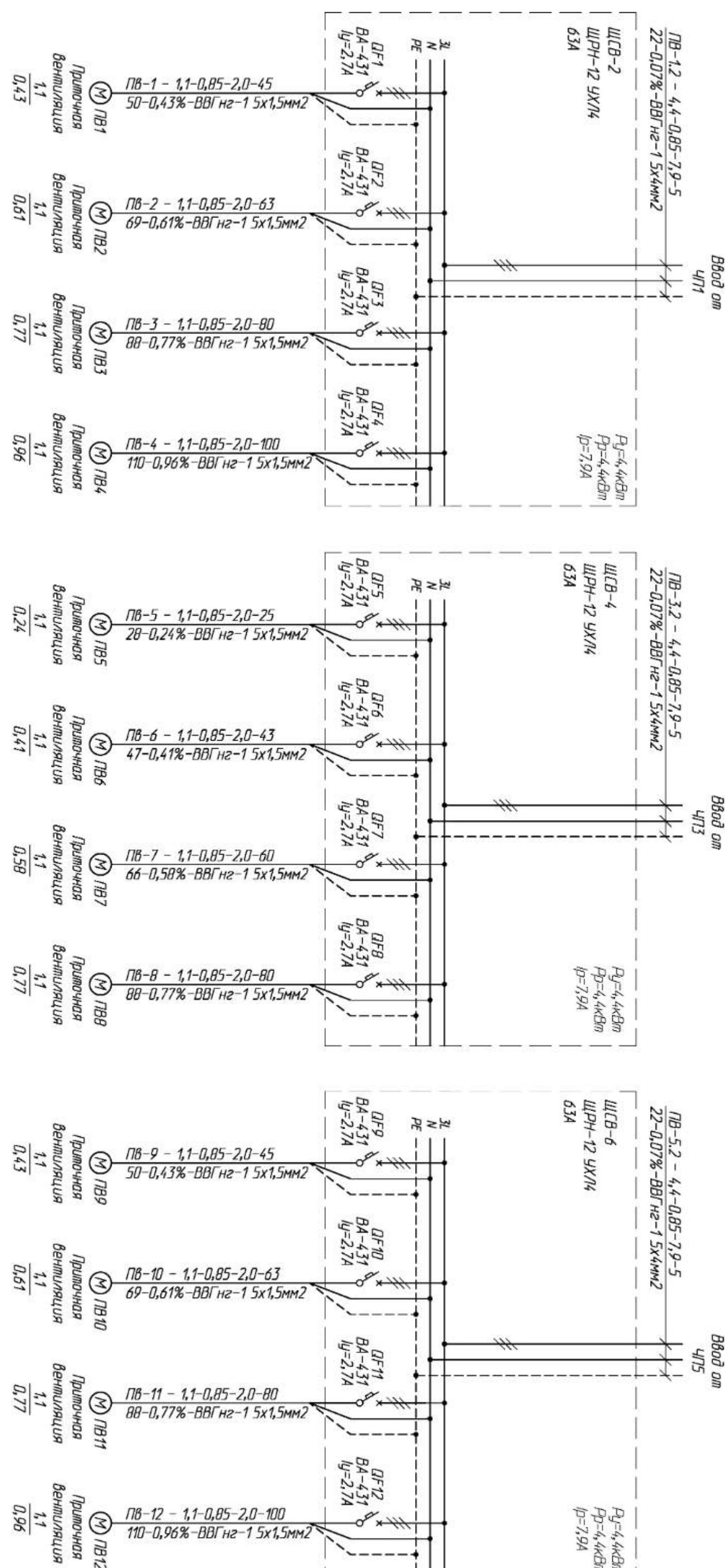
Лист
3

Листов

ООО "Энергостандарт"

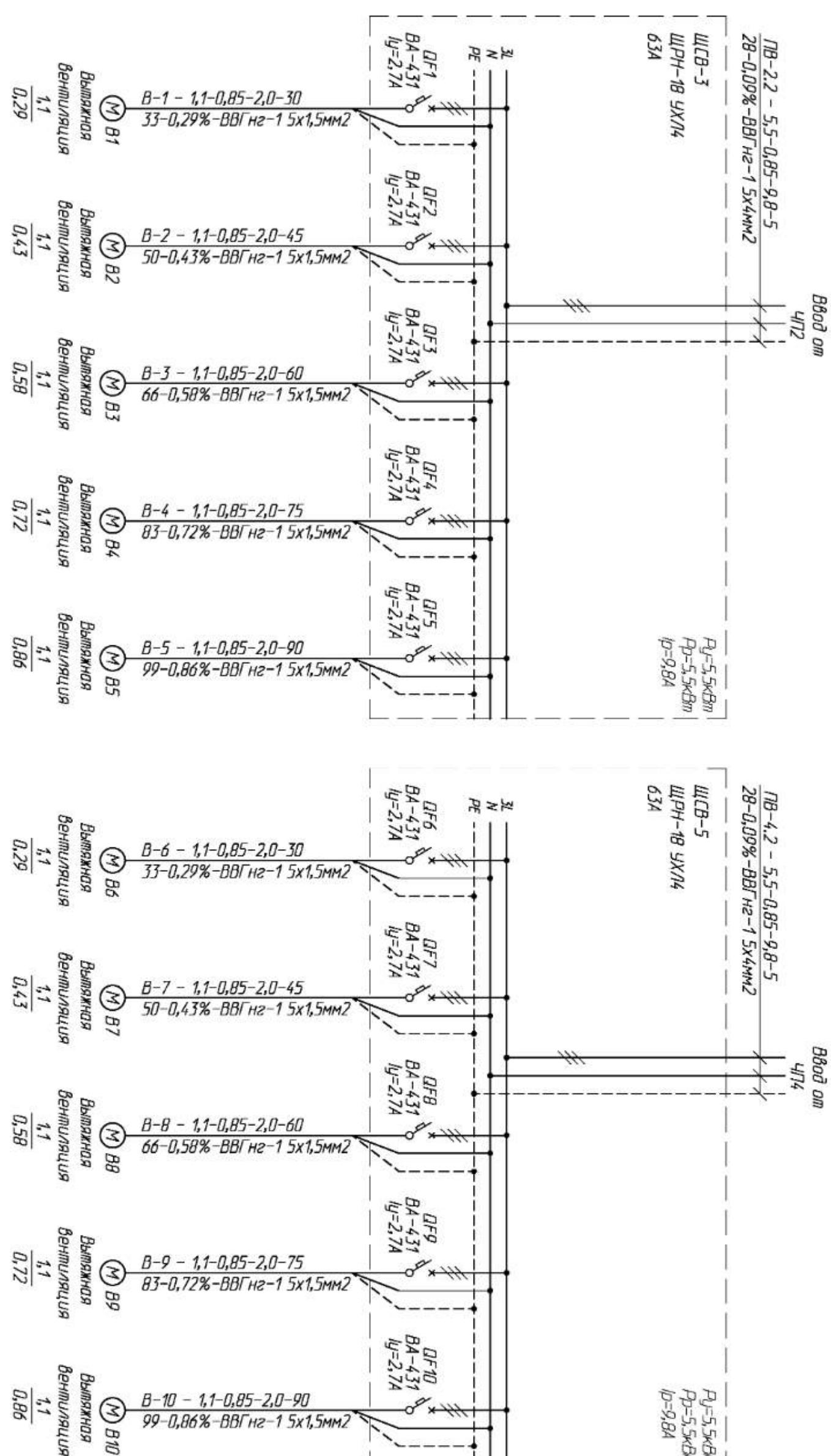
Формат А3

Инв.н подл.	Подп. и дата	Взам. инв.н
-------------	--------------	-------------



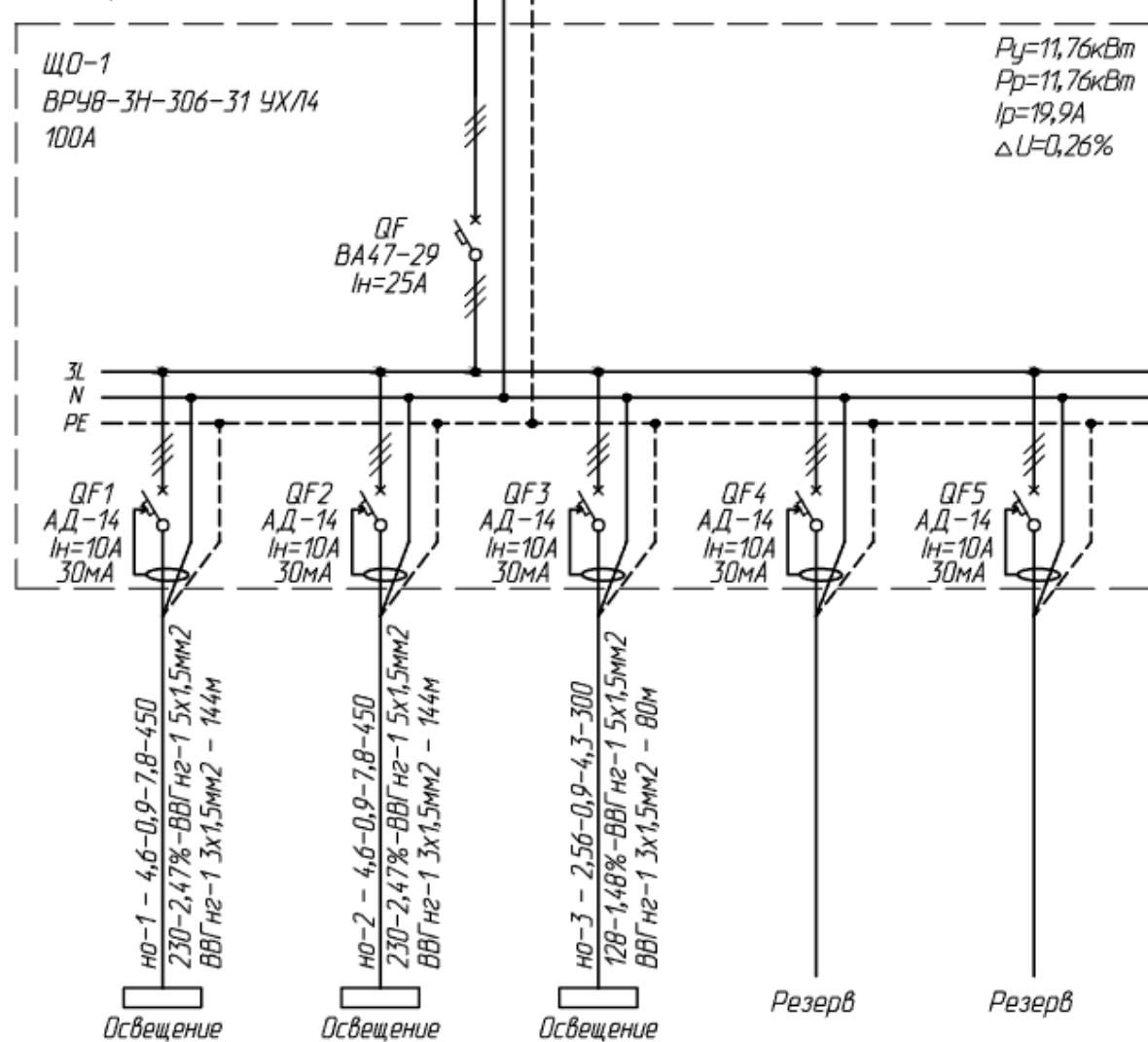
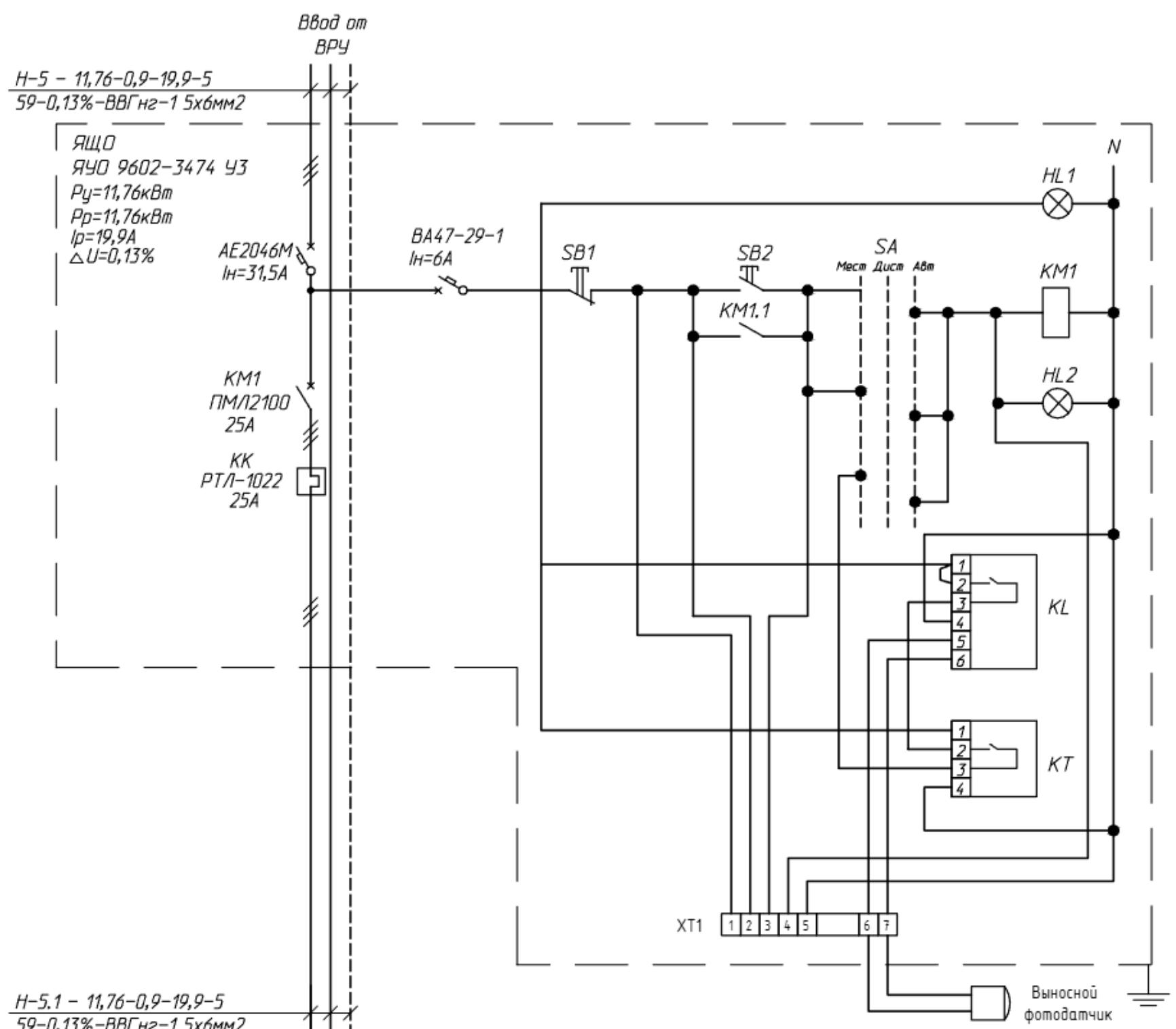
10.04.2025-ЭМ

Инв.№ подл.	Подл. и дата	Взам. инв.№



10.04.2025-EM

10.04.2025-ЭМ					
Изм.	Колич.	Лист	№л.к.	Подпись	Дата
Разработка	1	Лист 1	Лист 1	Логинов	04.25
Проверка	1	Лист 2	Лист 2	Попов	04.25
И.контр.	1	Лист 3	Лист 3	Умев	04.25
ГИЛ	1	Лист 4	Лист 4	Умев	04.25



Инв.№ подл.	Подл. и дата	Взам. инв.№

10.04.2025-ЭМ					
Изм.	Кол.чч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
Разраб.	Якупов			04.25.	
Проверил	Потапов			04.25.	
Н.контр.	Чтев			04.25.	
ГИП	Чтев			04.25.	

Система электроснабжения

Стадия

Лист

Листов

Р

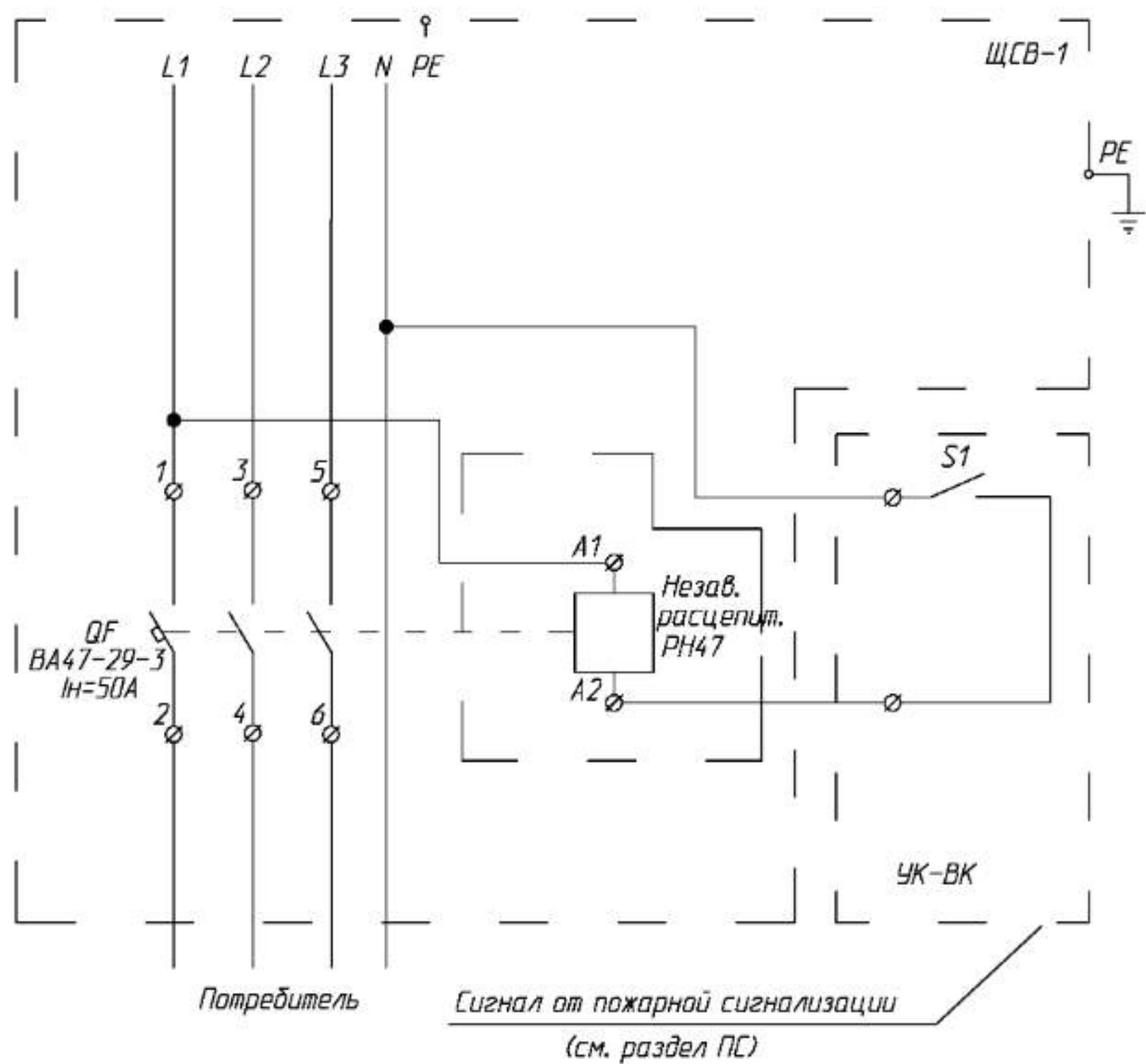
б

Принципиальная схема
распределительной сети ЯЩО, ЩО-1.

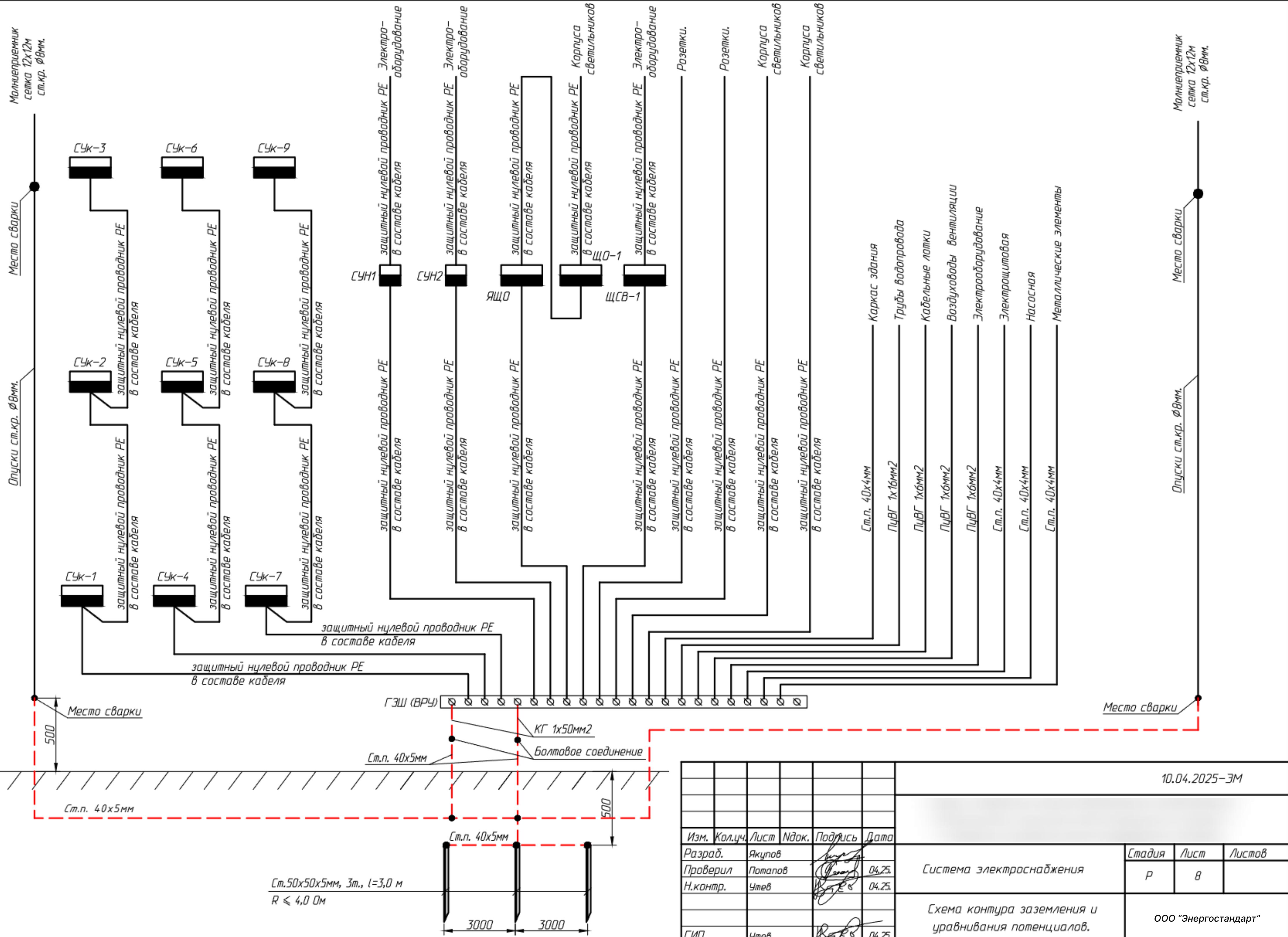
ООО "Энергостандарт"

Формат А3

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



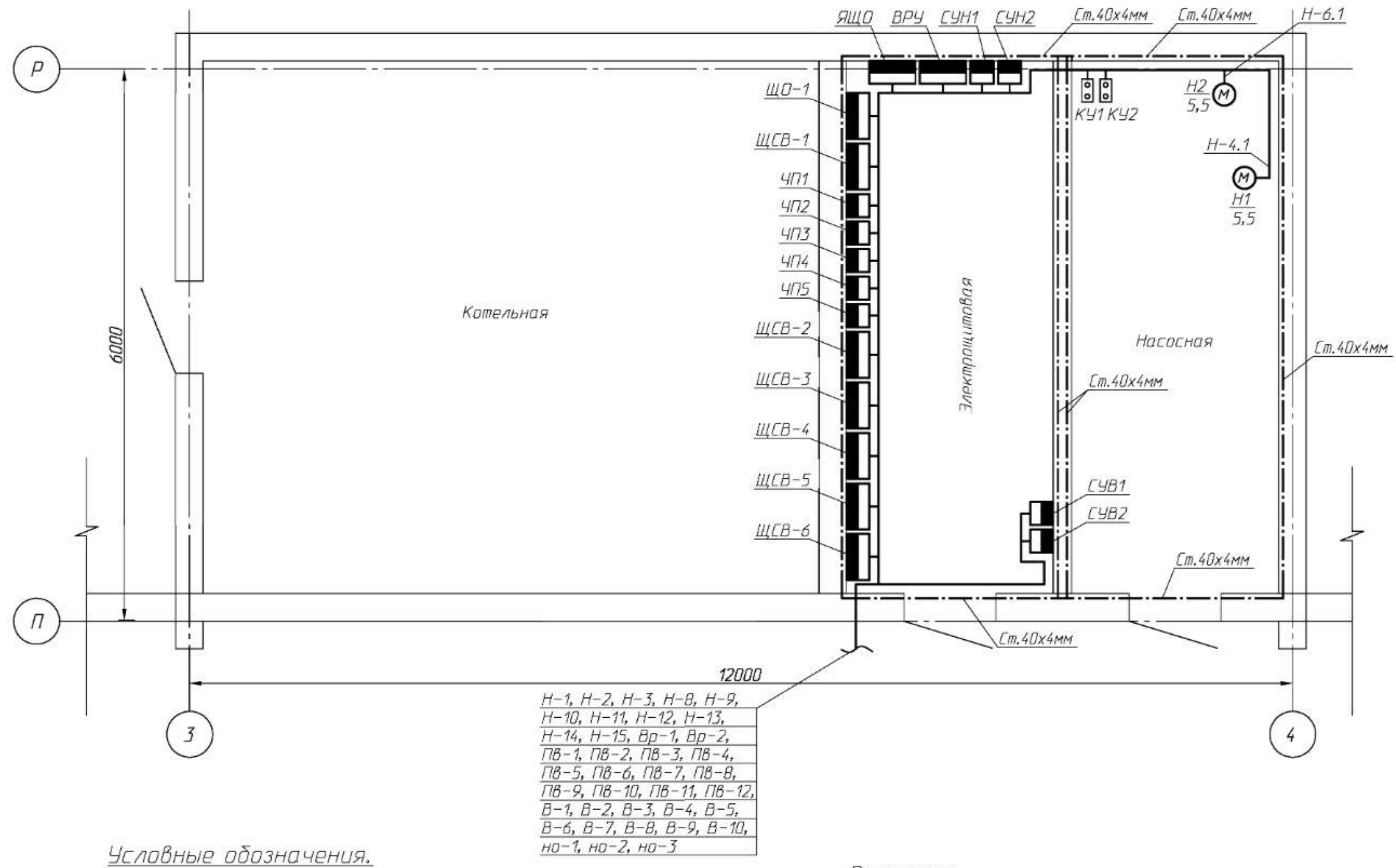
<i>Инв.№ подл.</i>	<i>Подл. и дата</i>	<i>Взам. инв.№</i>



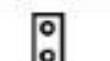
10.04.2025-3M

ООО “Энергостандарт”

Формат А3



Условные обозначения.

Условные обозначения.	
Инв.№ подл.	Подл. и дата
Инв.№	Взам. инв.№
	<i>Обозначение.</i>
	<i>Наименование.</i>
	 Щит силовой.
	 Станция управления.
	 Кнопочный пост.
	 Силовой кабель с количеством жил.
	 Распределительная коробка.
	 $\frac{РС9}{2,5}$ Розетка однофазная, с/з IP44. $\frac{\text{Позиция}}{\text{Мощность, кВт}}$
	 $\frac{H1}{5,5}$ Насосная установка $\frac{\text{Позиция}}{\text{Мощность, кВт}}$

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.

10.04.2025-3M

M1:50

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед., кг.	Примеч- ние
ВРУ	ВРУ8-2Н-115-31 УХЛ4, 250А, IP31.	Щит силовой навесной, автомат на вводе ВА8832, С125А, 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	ВРУ8-3Н-306-31 УХЛ4, 100А, IP31.	Щит силовой навесной, автомат на вводе ВА47-29-3, С50А, Независимый расцепитель РН47, 220В, шт.	1		
		автомат на группах ВА47-29-3, С32А, шт.	9		
ЩСВ-2, ЩСВ-4,	ЩРН-12 УХЛ4, 63А, IP31.	Щит силовой навесной, Мотор автомат ВА-431, ЗР, 2,5-4А, шт.	3		
ЩСВ-6		Щит силовой навесной, Мотор автомат ВА-431, ЗР, 2,5-4А, шт.	4		
ЩСВ-3, ЩСВ-5	ЩРН-18 УХЛ4, 63А, IP31.	Щит силовой навесной, Мотор автомат ВА-431, ЗР, 2,5-4А, шт.	2		
		ЯЧО	ЯЧО 9602-3474 43, 40А.	Ящик управления освещением, шт.	1
ЩО-1	ВРУ8-3Н-306-31 УХЛ4, IP31.	Щит силовой навесной, автомат на вводе ВА47-29-3, С25А, диф. автомат на группах 4Р АД-14, С 10А, 30 мА, шт.	1		
СУН1- СУН2	ЯУ5111-3274-5443, IP54.	Станция управления установкой, шт.	2		
СУВ1- СУВ2	ЯУ5111-3074-5443, 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	КМ40x25x2000мм	Кабель-канал, шт.	5		
3	КМ80x60x2000мм	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.	Металлическая, шт.	10		
7	ВВГнг(А)-1, ГОСТ 31996-2012	Силовой кабель с ПВХ изоляцией сеч 5x16 мм2, м.	6	0,98	

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед., кг.	Примеч- ние
8	ВВГнг(А)-1, ГОСТ 31996-2012	Силовой кабель с ПВХ изоляцией сеч 5x6 мм2, м.	10	0,43	
9	ВВГнг(А)-1, ГОСТ 31996-2012	Силовой кабель с ПВХ изоляцией сеч 5x4 мм2, м.	63	0,32	
10	ВВГнг(А)-1, ГОСТ 31996-2012	Силовой кабель с ПВХ изоляцией сеч 5x25 мм2, м.	30	0,21	
11	ВВГнг(А)-1, ГОСТ 31996-2012	Силовой кабель с ПВХ изоляцией сеч 4x15 мм2, м.	30	0,14	
12	ЛуВГ	Провод с ПВХ изоляцией, 0,66кВ., сеч 1x50мм2, м.	1	0,55	
13	ЛуВГ	Провод с ПВХ изоляцией, 0,66кВ., сеч 1x16мм2, м.	1	0,18	
14	ЛуВГ	Провод с ПВХ изоляцией, 0,66кВ., сеч 1x6мм2, м.	50	0,13	
15	DKC 300x100x3000мм, IP40.	Лоток металлический перфорированный, IP40, шт.	2		
16	ВМ, L=300мм.	Консоль под лоток L=300мм, шт.	5		
17	PSM, L=300мм.	Профиль П-образный L=400мм, шт.	5		

Изм.	Кол-чч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Якупов				04.25			
Проверил	Потапов				04.25			
Н.контр.	Чтев				04.25			
ГИП	Чтев				04.25			

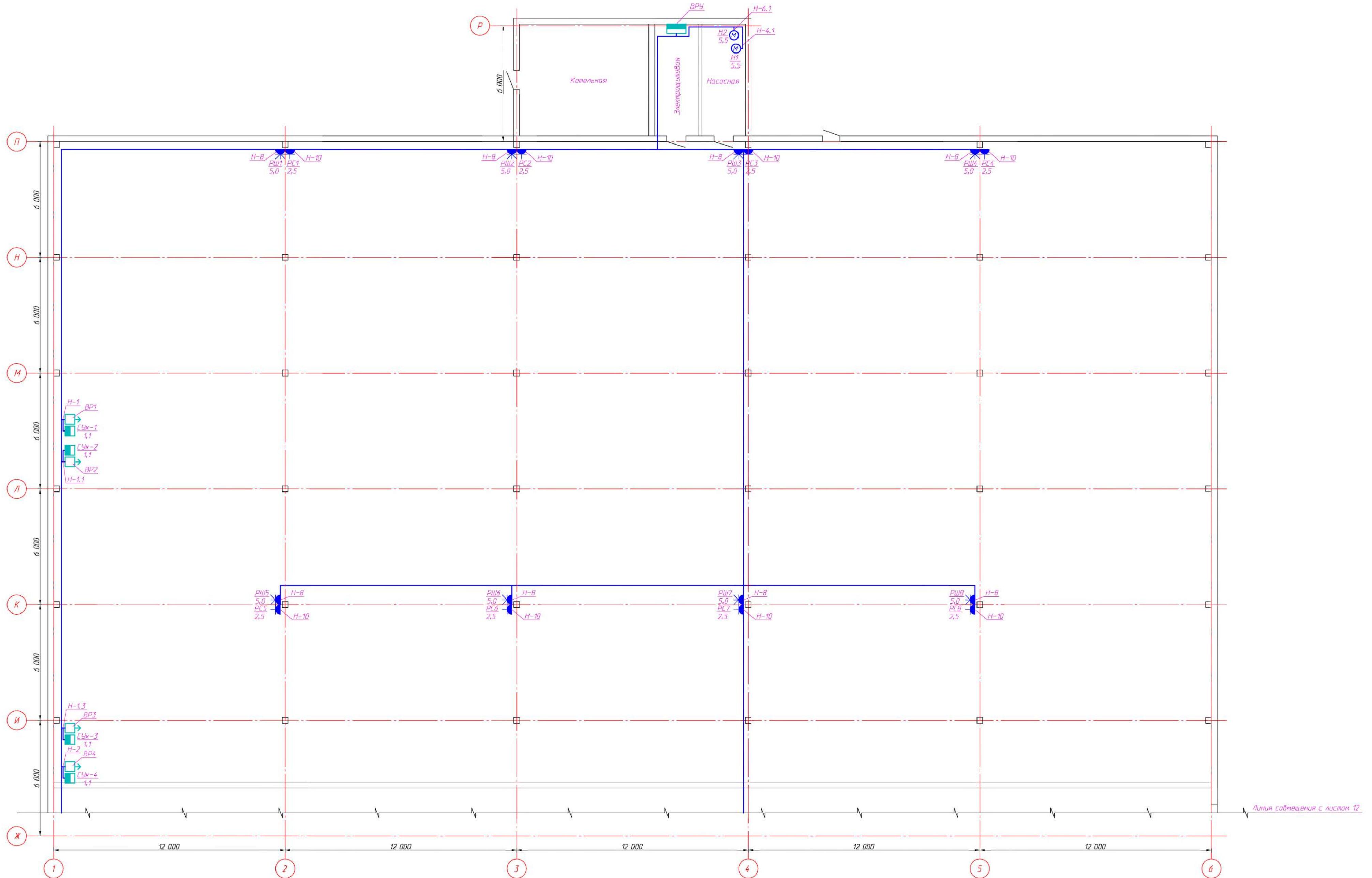
Система электроснабжения

План расположения оборудования в электрощитовой. (окончание)

10.04.2025-ЭМ

Р 10

ООО "Энергостандарт"

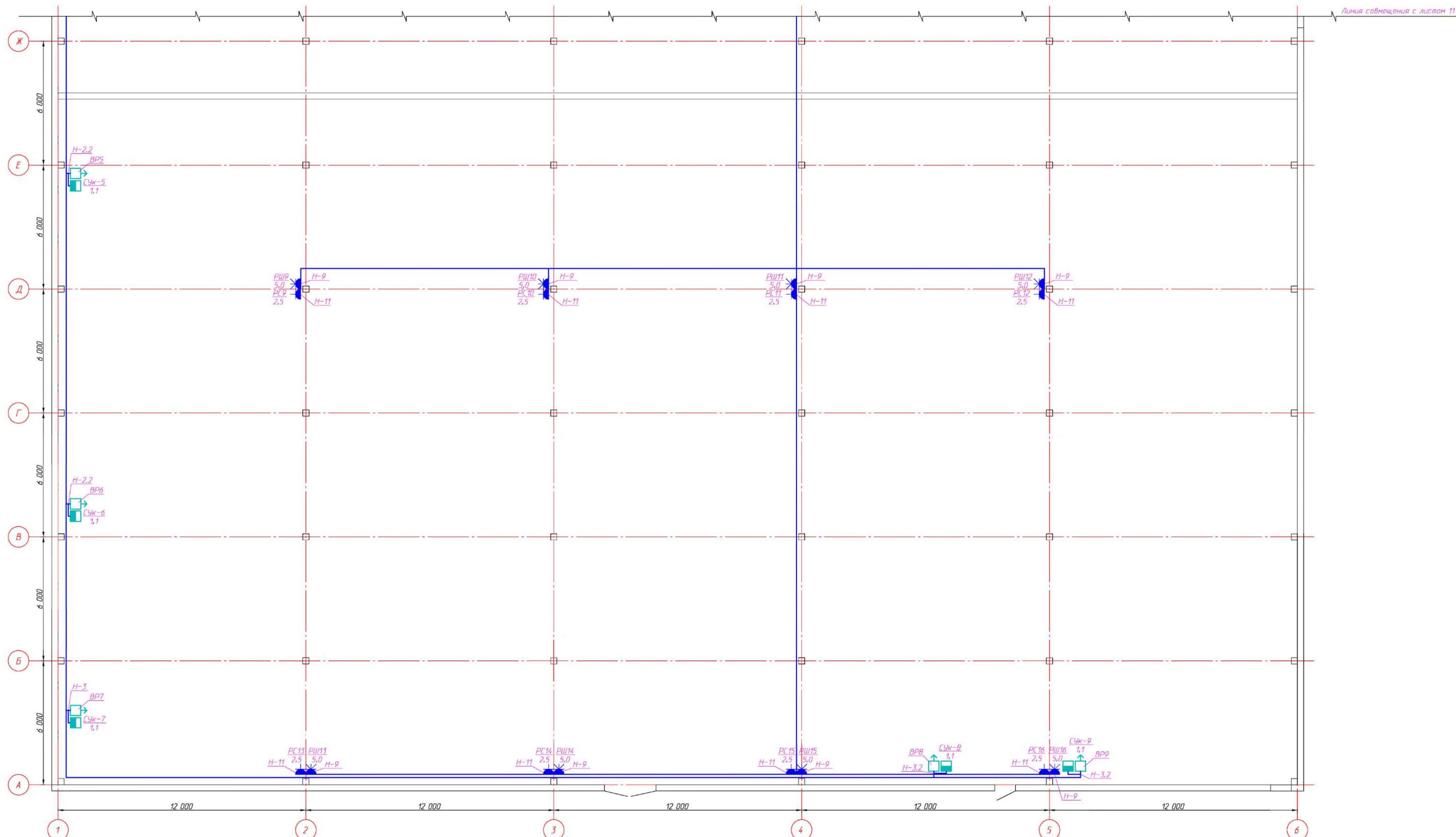


Условные обозначения.

Обозначение.	Наименование.
	Щит силовой.
	Станция управления.
	Автоматический выключатель в боксе.
	Силовой кабель с количеством жил.
	Распределительная коробка.
	Розетка трехфазная, с/з IP54. Позиция 5.0 Мощность, кВт
	Розетка однофазная, с/з IP44. Позиция 2.5 Мощность, кВт
	Насосная установка Позиция 1.5 Мощность, кВт

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

2014年1月第1期 | 中国青年报·中青在线



Спецификация

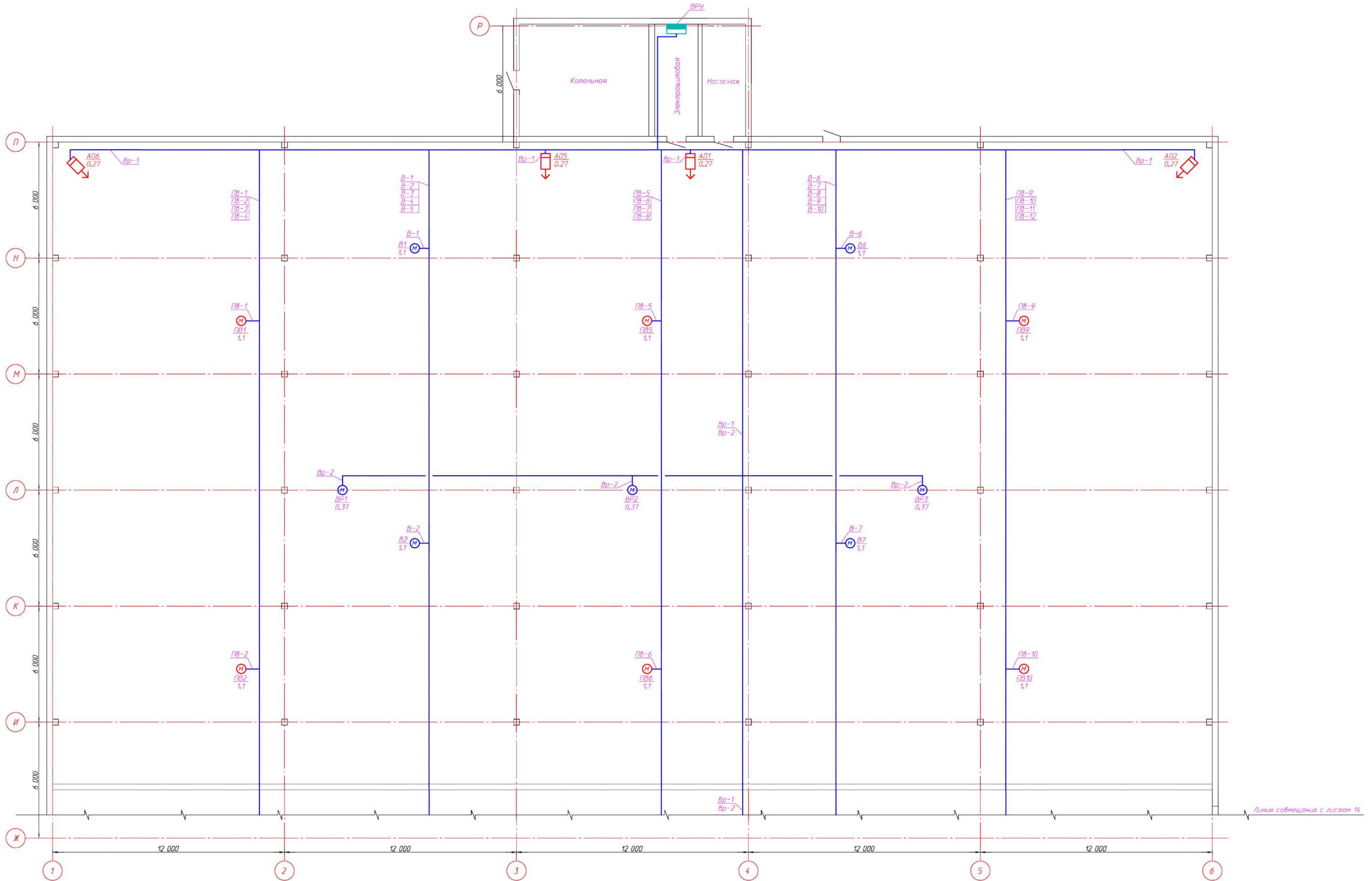
Условные обозначения.

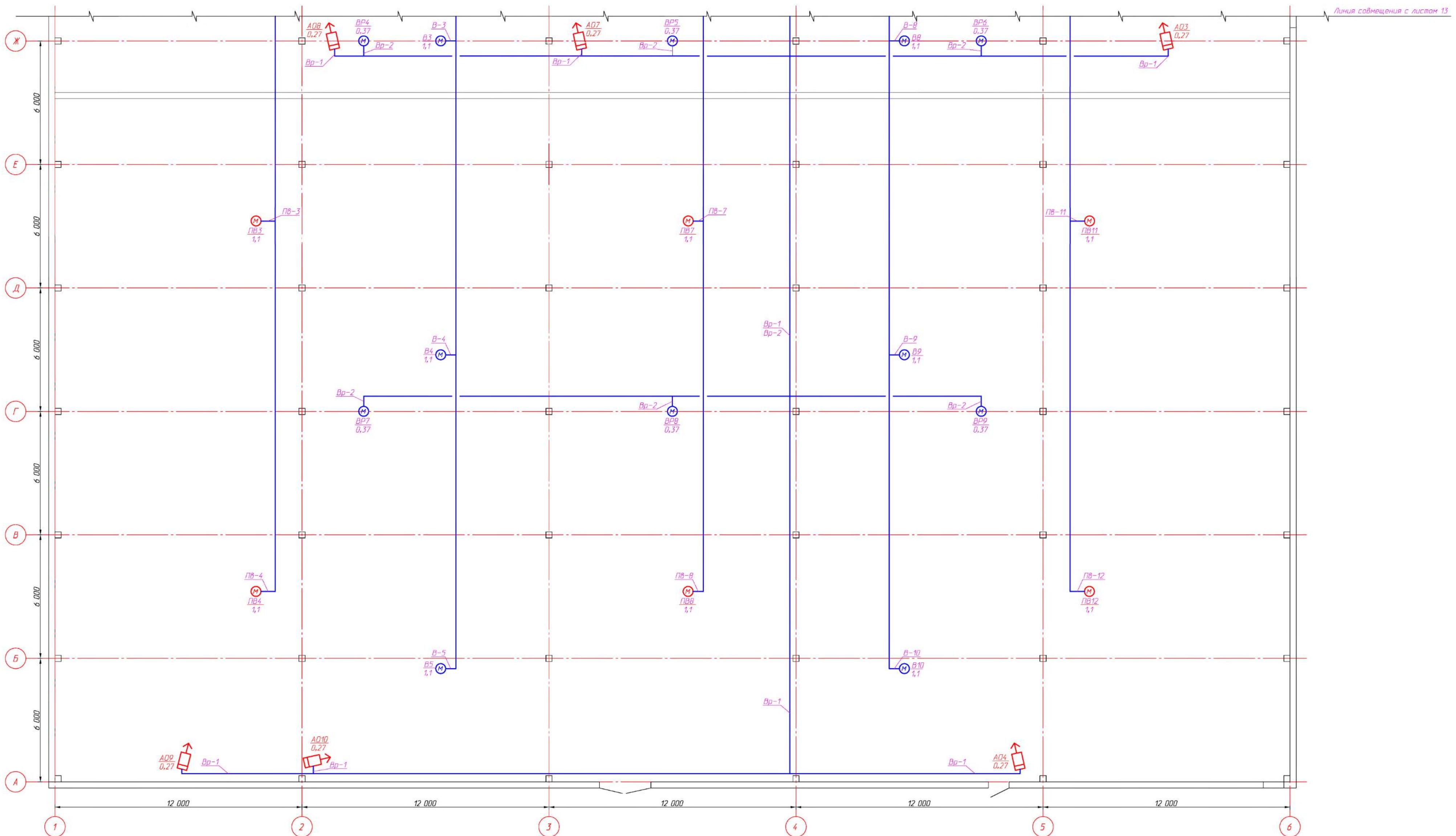
Условные обозначения.	
Обозначение.	Наименование.
	Щит силовой.
	Станция управления.
	Автоматический выключатель в боксе.
	Силовой кабель с количеством жил.
	Распределительная коробка.
	Розетка трехфазная, с/з IP54. <u>Позиция</u> <u>Мощность, кВт</u>
	Розетка однофазная, с/з IP44. <u>Позиция</u> <u>Мощность,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

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед., кг.	Примечание
СУК-1-СУК-9		Станция управления установкой, шт.	9		В комплекте с ободами
ВР1-ВР9	ЭРА КМПн-5, 63А, IP65.	Щит распределительный настенный, шт.	9		
	ВА47-29-3, Е25А.	Автоматический выключатель - 1 шт			
1	ССИ-125, 3Р+РЕ+N 32А 380В IP54.	Розетка стационарная с с/з, шт.	16		
2	ALSU 504 00 218, 16А, IP44.	Розетка одноместная с с/з, шт.	16		
3	Туся 100x100x50мм, IP55.	Каробка распределительная, шт.	24		
4	СИЭ-3	Зажим изолирующий,	102		
5	d=20мм	Гладкая жесткая труба ЭРА ГВХ серый d 20мм, 3м	шт	362	
6	ВВГнг(А)-1, ГОСТ 31996-2012	Силовой кабель с ГВХ изоляцией сеч 5х4 мм ²	м	735	0,32
7	ВВГнг(А)-1, ГОСТ 31996-2012	Силовой кабель с ГВХ изоляцией		350	0,21

Примечание:
1. Силовую сеть в здании выполнить кабелем марки ВВГнг(А)-1 в гладкой пластиковой трубе, гофрированной трубы по потолку и стене.
2. Высоту установки розеток уточнять по месту относительно технологического оборудования.
3. Ширина 280-290, высота 200-210.

1000 JOURNAL OF CLIMATE





Числовые обозначения.

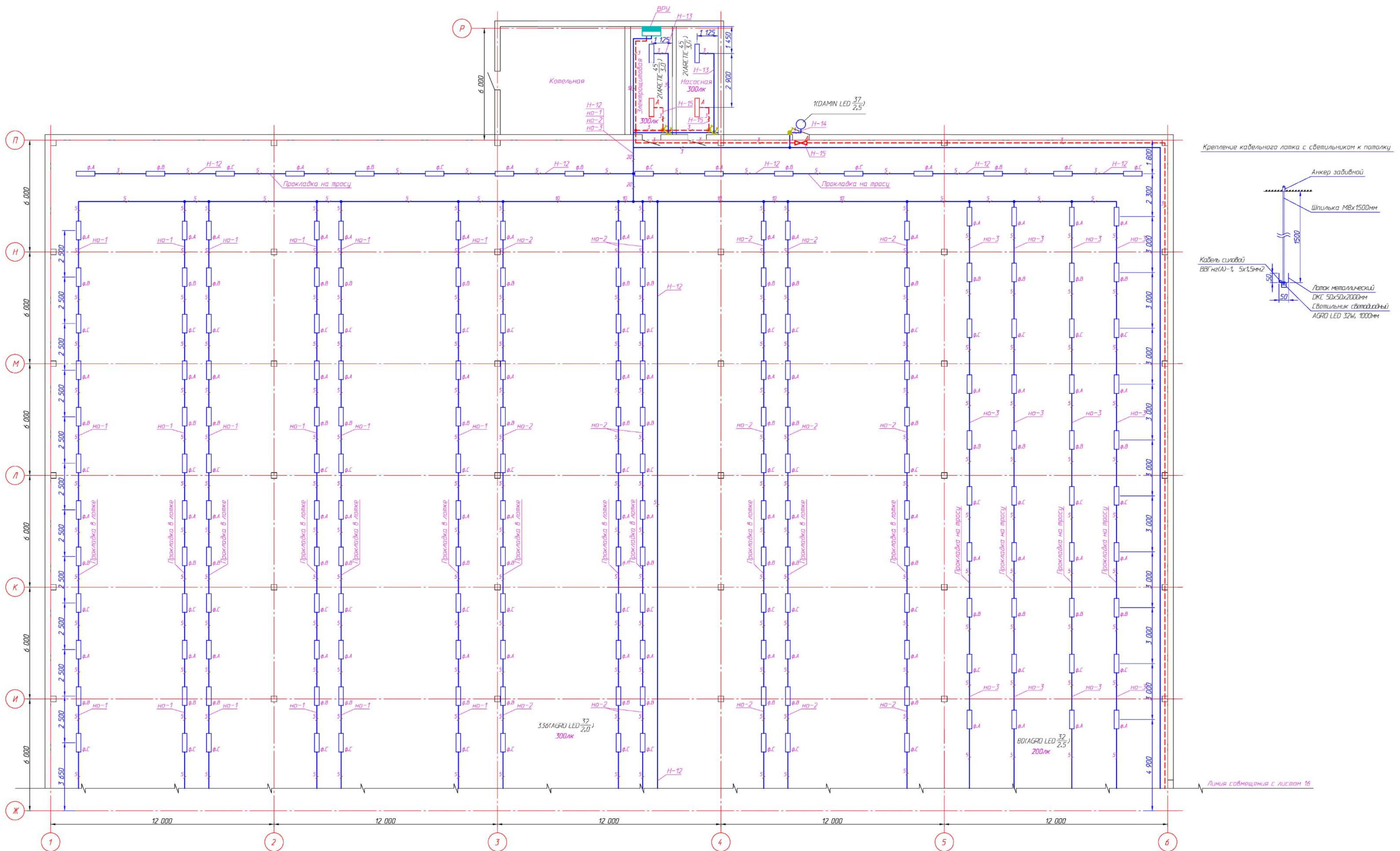
Обозначение.	Наименование.	10.04.2025-ЭМ
	Щит силовой.	
	Силовой кабель.	
	Распределительная коробка.	
	Вент. установка Позиция Мощность кВт	
	Агрегат воздушно-отопительный Позиция Мощность кВт	
Изм. Колич. Лист №л.к. Подпись Дата		
Разраб. Якутов 04.25		
Проверил Потапов 04.25		
Н.контр. Чубов 04.25		
Система электроснабжения	Стадия Р	Лист 14
План электроснабжения вентиляции.	(окончание)	ООО "Энергостандарт"
ГИП Чубов 04.25		

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса кг/шт.	Примечание
1	Туко 100x100x50мм, IP55.	Каробка распределительная, шт.	10		
2	СИЗ-3	Зажим изолирующий	50		
3	d=20мм	Гладкая сталь труба ЭРГВК серебро 20МГ-3	шт	605	
4	ВВГнг(А)-1, ГОСТ 31996-2012	Силовой кабель с ПВХ изоляцией сер. 3225 км2	м	430	0,21
5	ВВГнг(А)-1, ГОСТ 31996-2012	Силовой кабель с ПВХ изоляцией сер. 315 км2	м	1384	0,15

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

M1:100



Числовые обозначения.

Номер позиции	Наименование.
1	Щит силовой.
2	Силовой кабель с количеством жил.
3	Силовой кабель аварийной сети с количеством жил.
4	Распределительная коробка.
5	Светильник светодиодный.
6	Светильник светодиодный.
7	Светильник светодиодный (аварийный).
8	Светильник аккумуляторный ("Выход").
9	Выключатель одноклавишный с IP44.

Примечание:
1. Сеть электроподсветки выполнить кабелем марки ВВГнг(А)-1 в гофрированной трубе, на трассе, в стальном 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.
4. Управление рабочим освещением – осуществляется с выключателей установленных на стенах на высоте 1м.

10.04.2025-ЭМ

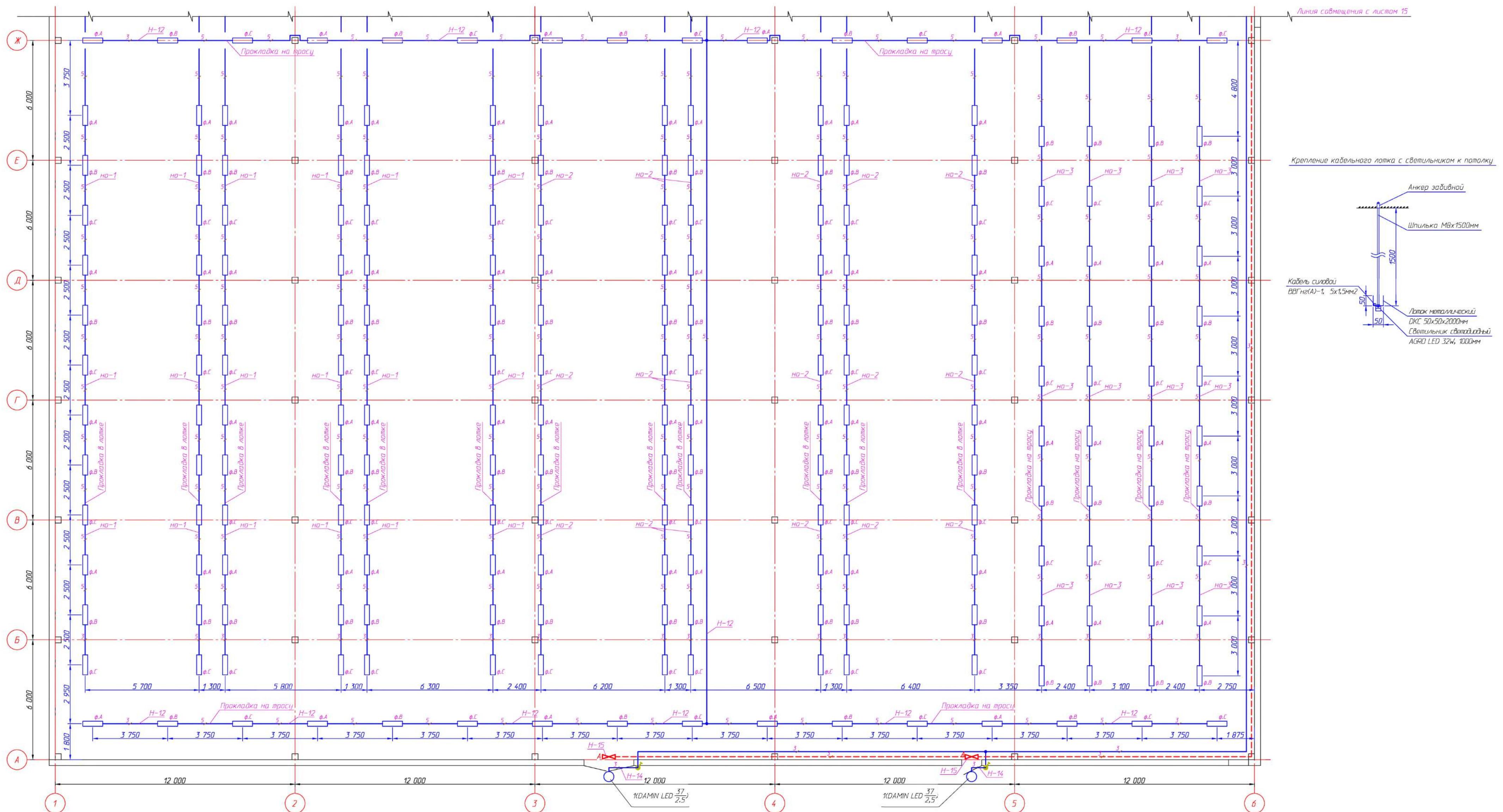
Изм.	Кол-во	Лист	Н/док.	Подпись	Дата
Разраб.	Якубов				04.25
Проверил	Попов				04.25
Изм.нр.	Чубов				04.25
ГИП	Чубов				04.25

Система электроснабжения

Стадия	Лист	Листов
р	15	

План электроосвещения, (начала)

ООО "Энергостандарт"



Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед., кг.	Прим.
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	EHP3-02, 3W, IP40. (выход).	Светильник аккумуляторный (в компл.)	шт.	3	
6	ALSU 504 00 200, 6A, IP44.	Выключатель одноклавишный	шт.	7	
7	Tysa 100x100x50мм, IP55.	Коробка распределительная	шт.	420	
8	СИЭ-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 ²	м.	1470	0,15
12	ВВГнг(А)-1, ГОСТ 31996-2012	Силовой кабель с ПВХ изоляцией	м.	550	0,15

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед., кг.	Приме- ние
13	ВВГнг(А)-FRLS, ГОСТ 31996-2012	Силовой кабель с ПВХ изоляцией сеч. 3х15 мм ² ,	м.	160	0,13
14	DKC 50x50x2000мм, IP40.	Лоток металлический перфорированный, IP40,	шт.	360	
15	M8x1500мм.	Шпилька 8х1500мм,	шт.	504	
16	M8	Анкер забивной,	шт.	504	
17	M8	Гайка,	шт.	1008	
18	M8	Шайба,	шт.	1008	
19	d=10мм.	Трос стальной d=10мм,	м.	560	
20	(DIN 1480) 14x140мм.	Талреп крюк-кольцо,	шт.	11	
21	M12x70мм.	Анкерный болт с крюком,	шт.	22	
22	M10x50мм.	Анкерный болт с крюком,	шт.	39	
23	DIN 741, M8.	Зажим для троса,	шт.	100	

Условные обозначения.

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

Примечание:
1. Сеть электроосвещения выполнить кабелем марки ВВГнг(А)-1 в гофрированной трубе, на трассе, в стальной лотке.

10.04.2025-3M

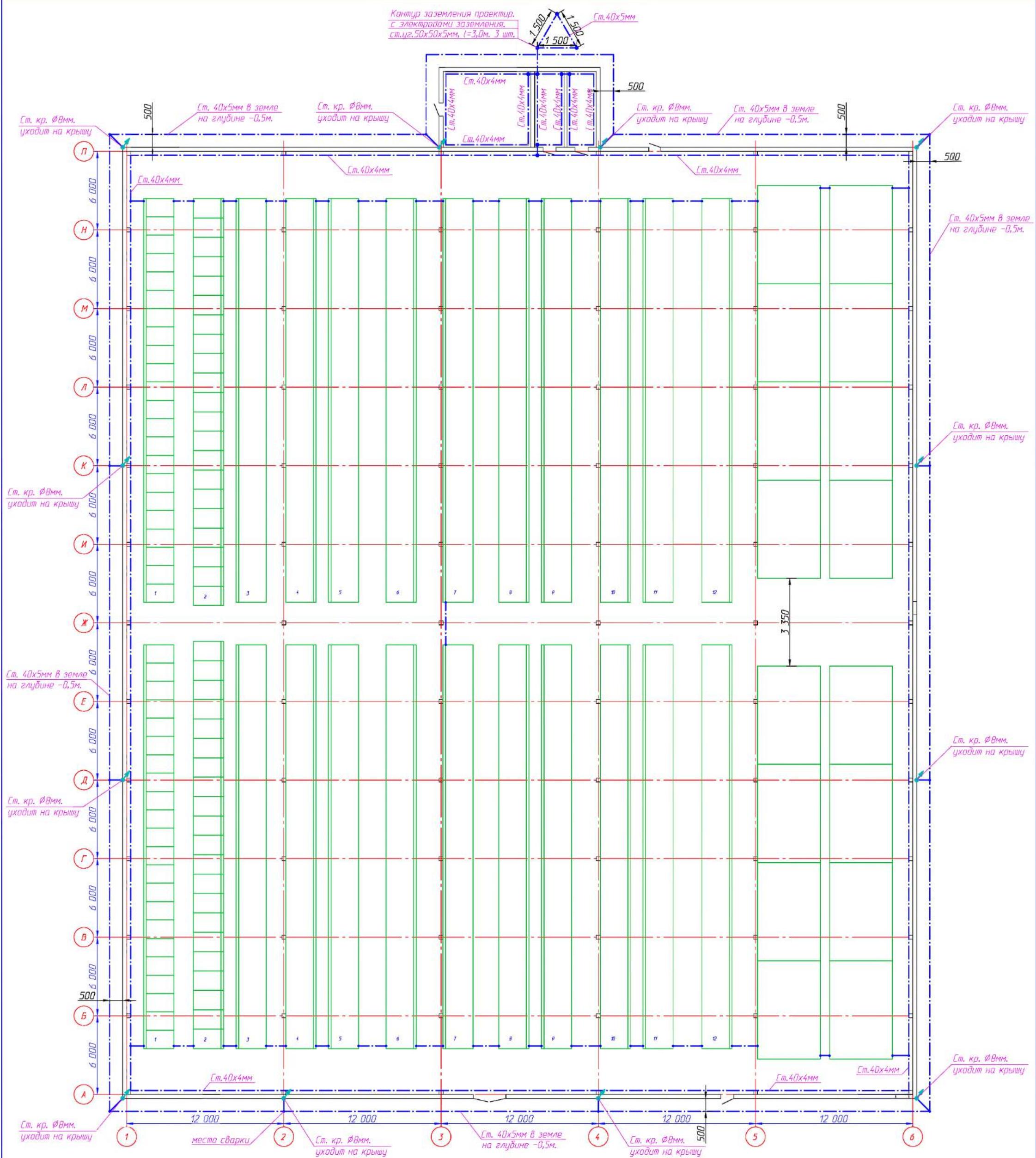
Table 1. Summary of the main characteristics of the four data sets used in this study.

Изм.	Колич.	Лист	Ном.	Подпись	Дата
Разраб.	Якупов	Биат	04.25		

Система электроснабжения

План электроподогревания

План электроосвещения,
(окончание) ООО "Энергостандарт"



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:

- Для защиты от заноса высоких потенциалов через подземные и надземные металлоконструкции (каркас здания, технологического оборудования, труб водоснабжения, канализации, воздуховодов) предусматривается заземление и соединение всех металлических частей в единый электрический контур. В проекте предусматривается объединение ГЭШ (ВРУ) проводом ПУг В сеч. 1х16мм², сеч. 1х6мм² и стальной полосой Ст.40х4мм.
- 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 дополнительные вертикальные заземлители.

Изм.	Кол-ч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
Разраб.	Якупов				04.25
Проверил	Потапов				04.25
Н.контр.	Утев				04.25
ГИП	Утев				04.25

10.04.2025-ЭМ

Система электроснабжения

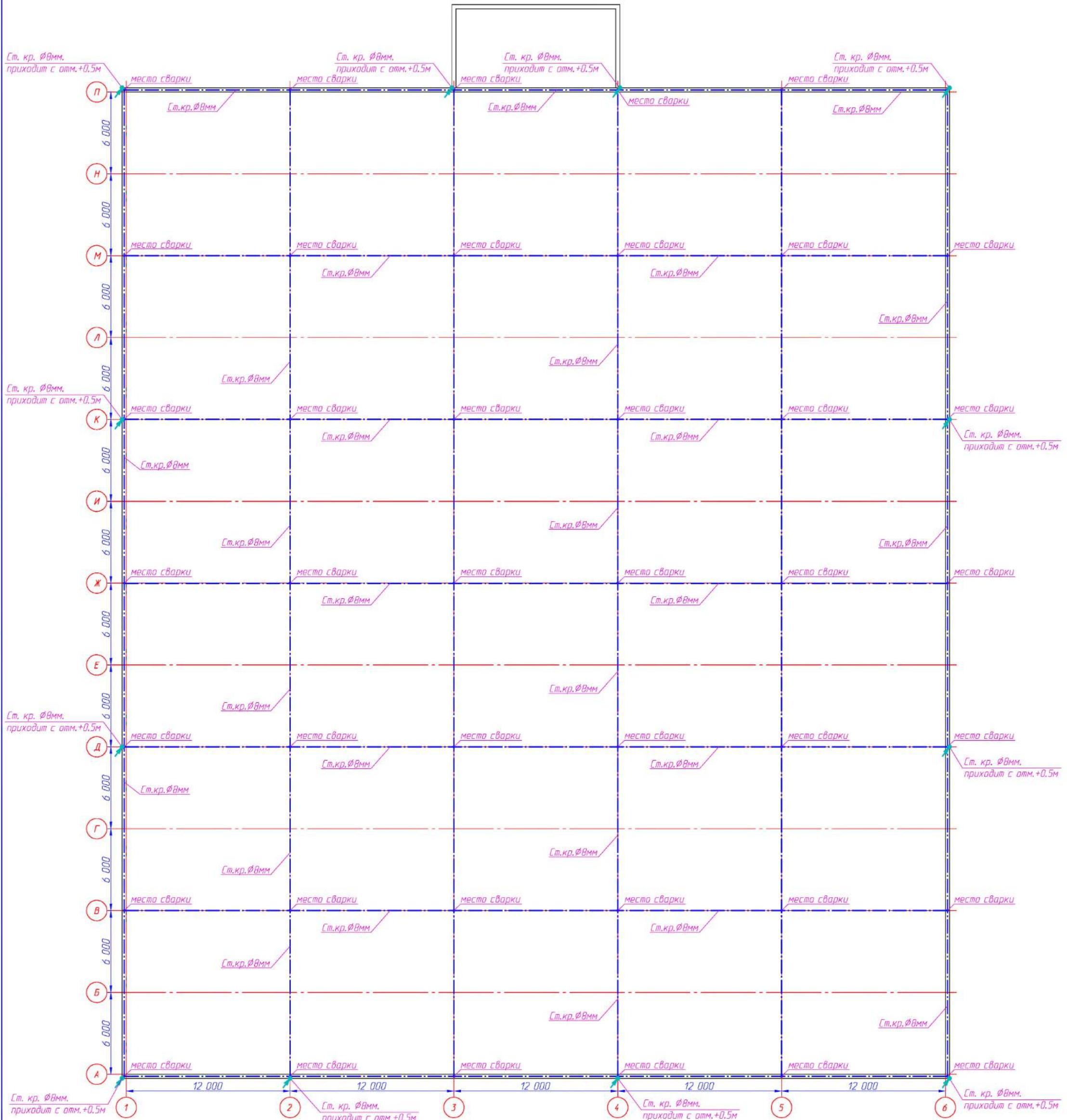
Стадия

Лист

Листов

План заземления и уравнивания потенциалов.

ООО "Энергостандарт"



Условные обозначения.

Обозначение.	Наименование.
	Полоса стальная.
	Место сварки, опуск с крыши.

Спецификация

Примечание:

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка оборудования, обозначение документа, опросного листа.	Код оборудования, изделия, материала.	Завод-изготовитель.	Единица измерения	Количества	Масса единицы, кг.	Примечания.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<u>Оборудование и материалы поставляемые заказчиком.</u>								
<u>1. Оборудование.</u>								
1.1.	Щит силовой навесной, 250А, IP31.	ВРУВ-2Н-115-31 УХЛ4.	ВРУ		шт.	1		
	Автом. выключатель на вводе, 3-ф, Ih=125А.	ВА8832, С			шт.	1		
	Автом. выключатель на группах, 3-ф, Ih=63А.	ВА47-29-3			шт.	1		
	Автом. выключатель на группах, 3-ф, Ih=40А.	ВА47-29-3			шт.	1		
	Автом. выключатель на группах, 3-ф, Ih=32А.	ВА47-29-3			шт.	6		
	Автом. выключатель на группах, 1-ф, Ih=10А.	ВА47-29-1			шт.	4		
	Диф. автомат на группах, 4Р, Ih=32А, 30 мА.	АД-14			шт.	2		
	Диф. автомат на группах, 4Р, Ih=10А, 30 мА.	АД-14			шт.	1		
	Диф. автомат на группах, 2Р, Ih=16А, 30 мА.	АВДТ 32			шт.	2		
	Диф. автомат на группах, 2Р, Ih=10А, 30 мА.	АВДТ 32			шт.	1		
1.2.	Щит силовой навесной, 100А, IP31.	ВРУВ-3Н-306-31 УХЛ4.	ЩСВ-1		шт.	1		
	Автом. выключатель на вводе, 3-ф, Ih=50А.	ВА47-29-3, С			шт.	1		
	Независимый расцепитель, 220В.	РН47			шт.	1		
	Автом. выключатель на группах, 3-ф, Ih=32А.	ВА47-29-3			шт.	9		
1.3.	Щит силовой навесной, 63А, IP31.	ЩРН-12 УХЛ4.	ЩСВ-2,ЩСВ-4,ЩСВ-6		шт.	3		
	Мотор автомат на группах 3Р, 2,5-4А.	ВА-431			шт.	4		

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.4.	Щит силовой навесной, 63А, IP31. Мотор автомат на группах 3Р, 2,5-4А.	ЩРН-18 УХЛ4 ВА-431	ЩСВ-3, ЩСВ-5		шт.	2		
1.5.	Ящик управления освещением, 40А, IP54.	ЯУО 9602-3474 У3, 40А.	ЯЩО		шт.	1		
1.6.	Щит силовой навесной, 100А, IP31. Автом. выключатель на вводе, 3-ф, Iн=25А.	ВРУ8-3Н-306-31 УХЛ4. ВА47-29-3, С	ЩО-1		шт.	1		
	Диф. автомат на группах, 4Р, Iн=10А, 30 мА.	АД-14			шт.	5		
1.7.	Щит распределительный навесной 63А, IP65. автоматический выключатель ВА47-29-3, С25А - 1 шт.	ЭРА КМПн-5, 63А, IP65. автоматический выключатель ВА47-29-3, С25А - 1 шт.	ВР1-ВР9		шт.	9		
1.8.	Станция управления установкой.	ЯУ5111-3274-54У3, IP54.	СУН1-СУН2		шт.	2		
1.9.	Станция управления установкой.	ЯУ5111-3074-54У3, IP54.	СУВ1-СУВ2		шт.	2		
1.10.	Частотный преобразователь.		ЧП1-ЧП5		шт.	5		в компл. с оборуд.
1.11.	Станция управления установкой.		СУк-1-СУк-9		шт.	9		в компл. с оборуд.
2.	<u>Пластиковая продукция</u>							
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 одноместная с/з 16А, 250В IP20, (откр. устан.).	ALSU 504 00 218, 16А, IP44.			шт.	17		
2.4.	Выключатель одноклавишный, 6А, 250В IP20, (откр. устан.).	ALSU 504 00 200, 6А, IP44.			шт.	7		
2.5.	Коробка распределительная	Туса 100x100x50мм, IP55.			шт.	454		
2.6.	Зажим изолирующий	СИЗ-3			шт.	2252		
2.7.	Кабель-канал, L=2000м.	KM40x25x2000мм			шт.	5		
2.8.	Кабель-канал, L=2000м.	KM80x60x2000мм			шт.	2		
2.9.	Гладкая жесткая труба ЭРА ПВХ серый d=20мм, 3м.	d=20мм			м.	967		
2.10.	Труба гофрированная.	DKС d=20мм			м.	380		
2.11.	Труба гофрированная.	DKС d=25мм			м.	300		
2.12.	Металлическая.	РЗ-Ц-20, 20мм.			м.	10		

Инв.н подл.	Подл. и дата
-------------	--------------

Изм.	Кол.ч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
------	-------	------	-------	---------	------

10.04.2025-ЭМ.С

2

Формат А3

Лист

1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.	<u>Светотехнические изделия.</u>							
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).	ЕНР3-02, 3W, IP40. (выход).			шт.	3		
4.	<u>Кабельная продукция</u>							
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.	<u>Продукция для прокладки кабеля.</u>							
5.1.	Лоток металлический перфорированный, IP40.	DKC 300x100x3000мм.			шт.	2		
5.2.	Лоток металлический перфорированный, IP40.	DKC 50x50x2000мм, 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		

Инв.№ подл.	Подл. и дата	Взам. инв.№
-------------	--------------	-------------

Изм.	Кол.ч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

10.04.2025-ЭМ.С

Лист 3

Формат А3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
5.5.	Шпилька 8x1500мм.	M8x1500мм			шт.	504		
5.6.	Анкер забивной.	M8			шт.	504		
5.7.	Гайка.	M8			шт.	1008		
5.8.	Шайба.	M8			шт.	1008		
5.9.	Трос стальной d=10мм.	d=10мм			шт.	560		
5.10.	Талреп крюк-кольцо.	(DIN 1480) 14x140мм			шт.	11		
5.11.	Анкерный болт с крюком.	M12x70мм			шт.	22		
5.12.	Анкерный болт с крюком.	M10x50мм			шт.	39		
5.13.	Зажим для троса.	DIN 741, M8			шт.	100		
6.	<u>Заземление, молниезащита.</u>							
6.1.	Уголок стальной оцинкованная.	Ст. уг. 50x50x5мм.	ГОСТ 8509-93		м.	9	3,77	
6.2.	Полоса стальная оцинкованная.	Ст. 40x5мм.	ГОСТ 103-2006		м.	300	1,57	
6.3.	Полоса стальная оцинкованная.	Ст. 40x4мм.	ГОСТ 103-2006		м.	425	1,45	
6.4.	Сталь круглая.	Ст. кр. Ø8 мм.	ГОСТ 2590-2006		м.	910	0,4	

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	Кол.ч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Лист
					10.04.2025-ЭМ.С	4

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	Представляет Заказчик
8.	Исходные данные для проектирования	<ul style="list-style-type: none">• Архитектурно-планировочные решения объекта;• техническое задание;• технические решения по водоснабжению и системе «Гуман»;• технические решения по вентиляции и отоплению;• любая другая документация, необходимая для выполнения проекта.
9.	Основное содержание работ проектирования.	<ol style="list-style-type: none">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:

Директор

МП

« » апреля 2025г.

Исполнитель:

ООО “Энергостандарт”

Директор

МП

« » апреля 2025г.