

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	ПС-1
2	Структурная схема	ПС-2
3	Схемы электрические подключения приборов противопожарной защиты	ПС-3
4	Конструкция контур заземлена	ПС-4
5	План с сетями пожарной сигнализации.	ПС-5
6	Потребляемый ток, Задание на электроснабжение и Габаритный чертеж	ПС-6
7	Кабельный журнал	ПС-7
8		ПС-8
9		ПС-9

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
ШНК 1.03.03-23	Проектирование объектов строительства	
ШНК 2.04.09-2021	Пожарная автоматика зданий и сооружений	
ШНК 2.01.02-04	Пожарная безопасность зданий и сооружений	
РД 01-002-2022	Установки пожарной сигнализации. Требования к размещению. Правила производства и приемки работы."	
РД 01-001-2022	Автоматические системы пожаротушения. Требования к размещению. Правила производства и приемки работ	
ПУЭ-2004-2006г.г.	Правила устройства электроустановок	
	ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ	
	Кабельный журнал	ПС.К. – 2 листа
	Спецификация оборудования, изделий и материалов программное обеспечение. АРМ, кабелей и проводов	ПС.СС. – 2 листа

Проектная документация разработана в соответствии с действующими градостроительными нормами, правилами, градостроительными стандартами и отвечает требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных норм и правил, обеспечивает взрывную, взрывопожарную безопасность при эксплуатации объекта с учетом соблюдения мероприятий предусмотренных рабочим проектом.

Главный инженер проекта

Пулатов Н

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

1 Общая часть

Рабочая документация на установку пожарной сигнализации выполнена на основании договора. При разработке рабочей документации учтены требования следующих нормативных документов:

- ШНК 1.03.03-23 Проектирование объектов строительства;
- ШНК 2.04.09-2021 Пожарная автоматика зданий и сооружений;
- ШНК 2.01.02-04 Пожарная безопасность зданий и сооружений;
- РД 01-001:2022 Автоматические установки пожаротушения. Требования к размещению, правила производства и приёмки работ;
- РД 01-002:2022 Автоматические установки пожарной сигнализации. Требования к размещению, правила производства и приёмки работ;
- РД 01-003:2022 Установки пожарной автоматики. Техническое обслуживание и планово-предупредительный ремонт;
- РД 01-004:2022 Установки пожаротушения, пожарной и охранной сигнализации. Обозначения условные графические;

Техническая документация заводов-изготовителей оборудования, предусмотренного проектом.

Автоматическая система пожарной сигнализации

Система пожарной сигнализации предназначена для обнаружения очага загорания и сообщения о месте его возникновения.

Основой системы пожарной сигнализации является интегрированная система охраны «Орион» фирмы «Болид», использующая принцип модульно-адресного построения.

Система предназначена:

- для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов, пожарной, охранной и тревожной сигнализации;
- для управления пожарной автоматикой объекта;
- для управления инженерными системами здания.

Система обеспечивает:

- модульную структуру, позволяющую оптимально оборудовать как малые, так и распределенные объекты;
- низкие затраты в расчете на один шлейф сигнализации;
- защищенный протокол обмена по каналу связи между пультом и приборами;
- микропроцессорный анализ сигнала в шлейфах сигнализации, возможность измерения сопротивления шлейфа;
- централизованное взятие под охрану/снятие с охраны при помощи пульта контроля и управления (С2000М) и/или компьютера с АРМ «Орион»;

Расстояния между извещателями соответствует ШНК 2.04.09-21: не более 9 метров между извещателями и не более 4,5 метров между извещателем и стеной. Фактическое размещение извещателей на месте производится исходя из площади помещения и форм поверхностей потолков. Количество извещателей на одно помещение не должно противоречить требованиям ШНК2.04.09-2021 (Размещение пожарных извещателей). Монтаж извещателей пожарных адресных со встроенным изолятором короткого замыкания ДИП-34А-04 осуществить согласно плана расположения извещателей с соблюдением привязок к стенам помещений;

2) Монтаж извещателей С2000-ИПДЛ в систему пожарной сигнализации следует выполнять с помощью проводов и кабелей, выбор которых необходимо проводить в соответствии с требованиями эксплуатационной документации. Монтаж извещателя пожарного дымового оптико-электронного линейного С2000-ИПДЛ осуществлять согласно плану расположения извещателей с соблюдением указанных высот монтажа. Длина кабеля для соединения приемо-передатчика с выносным устройством УВ-ПРМ-ПРД-Б должна быть минимизирована и не превышать 30 м. При наличии в защищаемом извещателями помещении постоянно-действующих мощных электромагнитных излучений должны быть предусмотрены меры по защите шлейфов и других соединительных кабелей от наводимых помех (применение витой пары, экранирование и пр.). Подключение к извещателю осуществить согласно схеме подключения извещателя, указанной в паспорте изделия.

3) Ручные пожарные извещатели "ИПР513-ЗАМ" устанавливаются на путях эвакуации на высоте не менее 1,5 м от уровня пола. Ручные пожарные извещатели следует устанавливать в местах удаленных от электромагнитов для предотвращения самопроизвольного срабатывания и устанавливать: не более 50 м друг от друга внутри здания и на расстоянии 0,75 м до ИПР не должно быть предметов препятствующих доступу к нему. Освещенность в месте установки ИПР должна быть не менее 50 лк. Спуск/подъем кабеля КСРЭВнг-FRLS2х0.8 к извещателям пожарным ручным адресным ИПР 513-ЗА и обратно выполнить в штробе;

4) Оповещатели светозвуковые устанавливаются в местах массового скопления людей-коридорах, залах и устанавливаются на высоте не менее 20см от поверхности фактического потолка;

Электропитание системы АПС

Электропитание по степени обеспечения надежности принимается по 1 категории.

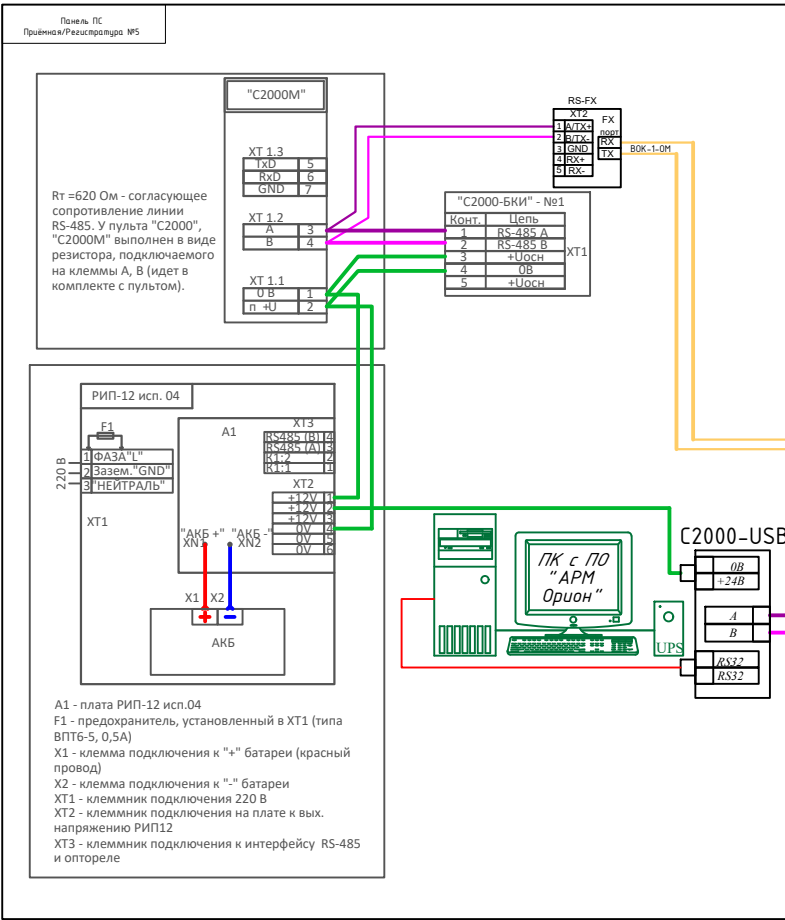
Для этой цели в составе АУПС предусмотрен резервный источник питания типа "РИП-12 RS" (в составе ШПС) с аккумуляторной батареей 17 Ач – 2шт.

В случае пропадания напряжения в сети источники резервные источники питания обеспечивают питанием систему АПС в течение не менее 24 часов в дежурном режиме и 1 часа в тревожном режиме.

Цепи электропитания установки от сети переменного тока выполняются проводом силовым емк. $2 \times 0,75 \text{ мм}^2$

Все применяемые материалы и оборудование имеет действующие сертификаты соответствия и пожарной безопасности.

						Заказчик: УП "Инжиниринговая компания по строительству объектов водоснабжения и канализации Хорезмской области".			ОПС.			
						Реконструкция водоподъёмного сооружения № 1, расположенного в МФЙ «Оби-Хаёт» города Ургенча						
Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпись.	Дата	Насосная.			Стадия.	Лист.	Листов.	
Директор	Каримов С								РП.	1	7	
Гл.Инженер	Пулатов Н					Общие данные			 ЧП MERIDIAN LOYIHA" г.Ургенч .			
ГИП	Рустамов Ж											
ГАП	Одилов Р											
Исп-тель.	Рустамов Ж											



Условные графические обозначения:	
	Извещатель пожарный адресный со встроенным изолятором короткого замыкания ДИП-34 А-04
	Извещатель пожарный ручной адресный ИПР 513-3А
	Извещатель пожарный комбинированный адресно-аналоговый газовый и тепловой максимально дифференциальный С2000-ИПГ
	Извещатель пожарный адресный со встроенным изолятором короткого замыкания ДИП-34 А-04 (монтируется за подвесным потолком на поверхность перекрытия)
	Устройство светозвукового оповещения
	Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный линейный С2000-ИПДЛ
	Рефлектор-отражатель тип "СМ" из комплекта С2000-ИПДЛ
	Блок разветвительно-изолирующий БРИЗ
	Шкаф пожарной сигнализации
	Двухпроводная линия связи пожарной сигнализации (КРЭВн2-FRLS 2x0.8)
	Линия внутришкафных соединений RS-485 (КРЭВн2-FRLS 2x0.8)
	Волоконно-оптическая линия связи (ВОК-04-0М)
	Линия соединения светозвуковых оповещателей (ПУГНП 2x1.5мм²)

Условные буквенно-цифровые обозначения:

- ВТН 1/1 - Извещатель пожарный адресный со встроенным изолятором короткого замыкания ДИП-34А-04
1 - этаж первого
1 - порядковый номер извещателя;
- ВТМ 1/1 - Извещатель пожарный ручной адресный ИПР 513-3А
1- этаж первого
1 - порядковый номер извещателя;

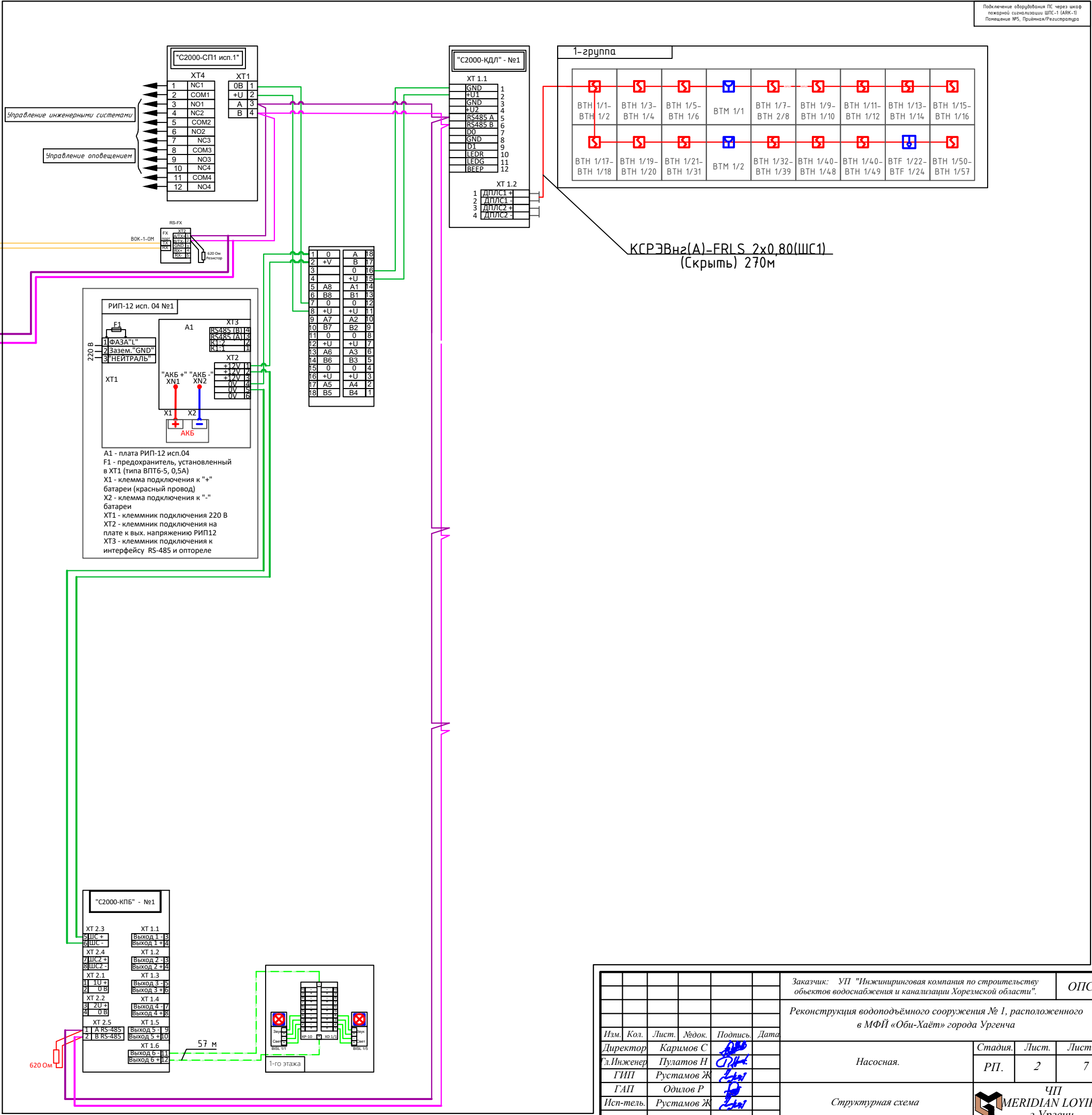
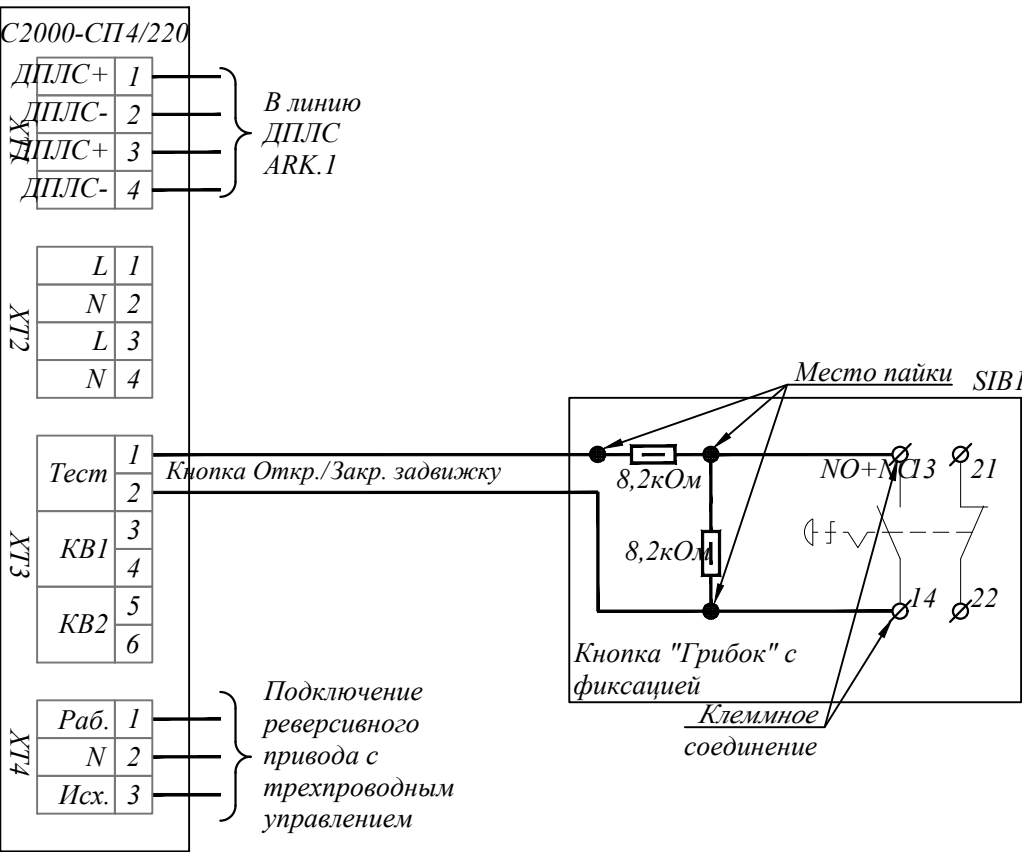


Схема электрическая подключения реверсивного привода (задвижки) с трехпроводным управлением

SC1.117-121



Подключение ИО охранной сигнализации

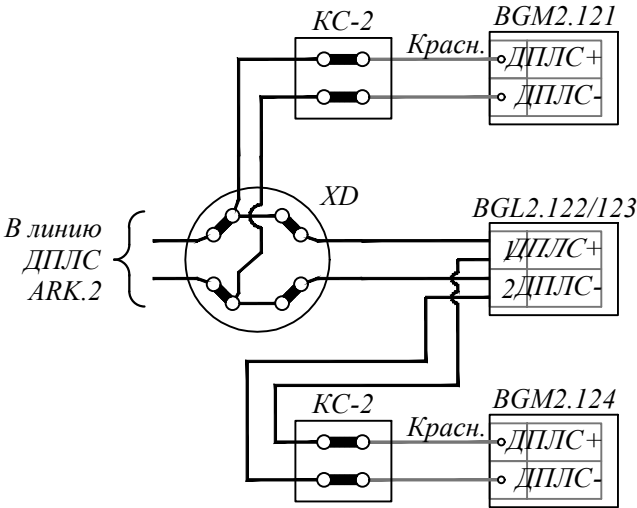
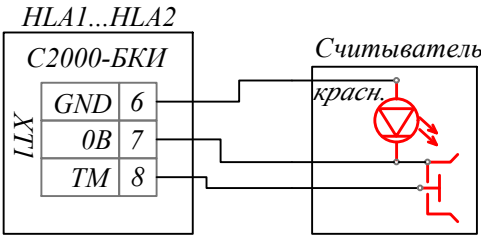


Схема электрическая подключения считывателя Touch Меморгу к блокам индикации с клавиатурой "С2000-БКИ"



ОПОВЕЩАТЕЛЬ ОХРАННО-ПОЖАРНЫЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ СВЕТО-ЗВУКОВОЙ ОПОП 124-7

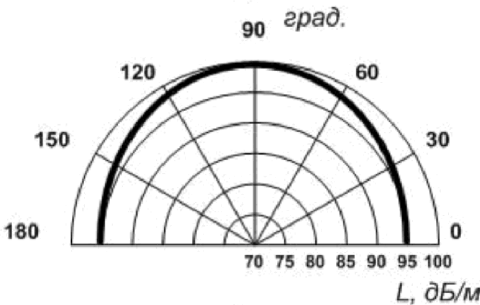


Рисунок 1 – Диаграмма направленности оповещателя

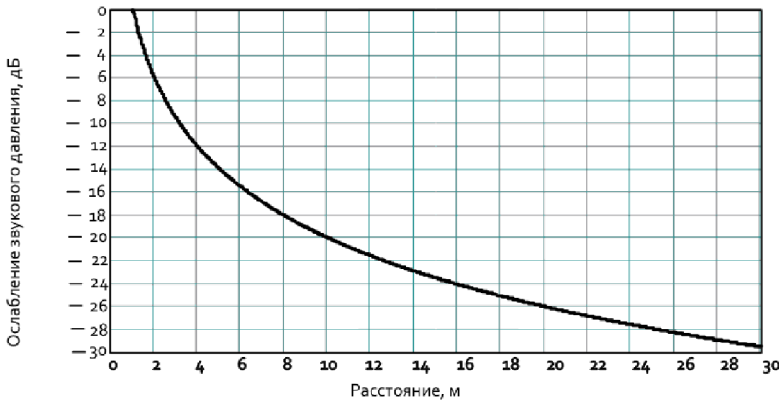


Рисунок 2 – Зависимость ослабления уровня звукового давления от расстояния до оповещателя

- 1.1 Оповещатель охранно-пожарный комбинированный свето-звуковой ОПОП 124-7 (далее – оповещатель) предназначен для выдачи звуковых и световых сигналов оповещения в системах охранной и охранно-пожарной сигнализации. Может использоваться при построении систем оповещения на промышленных предприятиях, в торговых, медицинских, культурно-спортивных и других сооружениях с массовым пребыванием людей.
 1.2 Оповещатель выпускается в исполнениях:
 – ОПОП 124-7 12 В – с питанием от источника постоянного тока 12 В;
 – ОПОП 124-7 24 В – с питанием от источника постоянного тока 24 В.
 1.3 Оповещатель маркирован товарным знаком по свидетельству № 921050
 1.4 Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой оповещателя, – IP41 по ГОСТ 14254-2015.
 1.5 Оповещатель рассчитан на круглосуточную непрерывную работу при температуре окружающей среды от минус 45 °С до плюс 55 °С и относительной влажности воздуха до 93 %, без образования конденсата.
 2 Основные технические данные
 +1,8 2.1 Ток, потребляемый оповещателем при напряжении питания (12) В:
 – звукового оповещателя – не более 35 мА;
 – светового оповещателя – не более 10 мА.
 Потребляемый ток при напряжении питания (24 ± 4) В:
 – звукового оповещателя – не более 40 мА;
 – светового оповещателя – не более 20 мА.
 2.2 Уровень звукового давления оповещателя на расстоянии (1 ± 0,05) м – не менее 100 дБ. Диаграммы направленности оповещателя и ослабления уровня звукового давления в зависимости от расстояния до оповещателя приведены на рисунках 1 и 2.
 2.3 Диапазон частот звукового сигнала оповещателя от 2000 до 4000 Гц.
 2.4 Оповещатель при подаче напряжения питания выдает световой сигнал (постоянное свечение индикатора) и (или) звуковой модулированный сигнал.
 2.5 Оповещатель сохраняет работоспособность после приложения к выводам питающего напряжения обратной полярности.
 2.6 Конструкция оповещателя обеспечивает возможность его крепления на горизонтальной и вертикальной поверхностях.
 2.7 Габаритные размеры оповещателя (В × Ш × Г) – не более (87 × 88 × 44) мм.
 2.8 Масса оповещателя – не более 0,09 кг.
 2.9 Средняя наработка до отказа – не менее 60000 ч.
 2.10 Средний срок службы – 10 лет.

Тип зоны	Управление П1	Управление П2	Управление П3	Управление П4	Задержка взятия, с
ШС1	+	+	+	+	1
ШС2	+	+	+	+	1
ШС3	+	+	+	+	1
ШС4	+	+	+	+	1
ШС5	+	+	+	+	1
ШС6	+	+	+	+	1
ШС7	+	+	+	+	1
ШС8	+	+	+	+	1
ШС9	+	+	+	+	1
ШС10	+	+	+	+	1
ШС11	+	+	+	+	1
ШС12	+	+	+	+	1
ШС13	+	+	+	+	1
ШС14	+	+	+	+	1
ШС15	+	+	+	+	1
ШС16	+	+	+	+	1
ШС17	+	+	+	+	1
ШС18	+	+	+	+	1
ШС19	+	+	+	+	1
ШС20	+	+	+	+	1
ШС21	+	+	+	+	1
ШС22	+	+	+	+	1
ШС23	+	+	+	+	1
ШС24	+	+	+	+	1
ШС25	+	+	+	+	1
ШС26	+	+	+	+	1
ШС27	+	+	+	+	1
ШС28	+	+	+	+	1
ШС29	+	+	+	+	1
ШС30	+	+	+	+	1

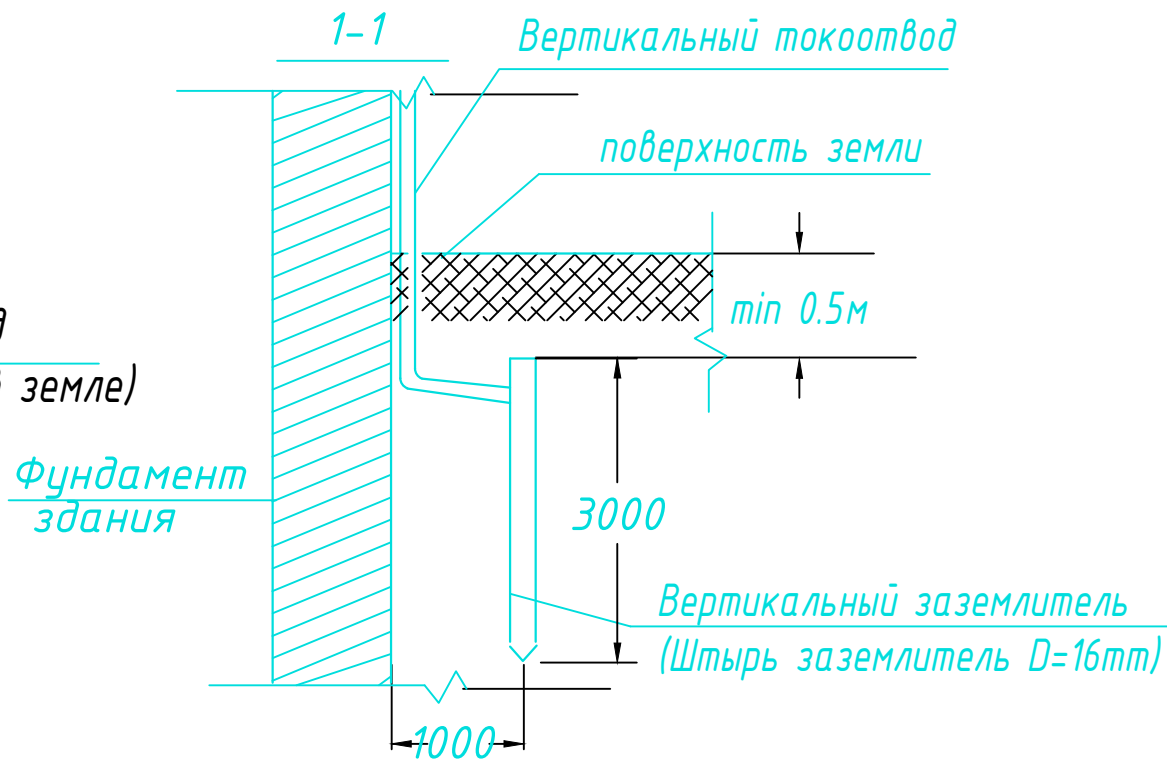
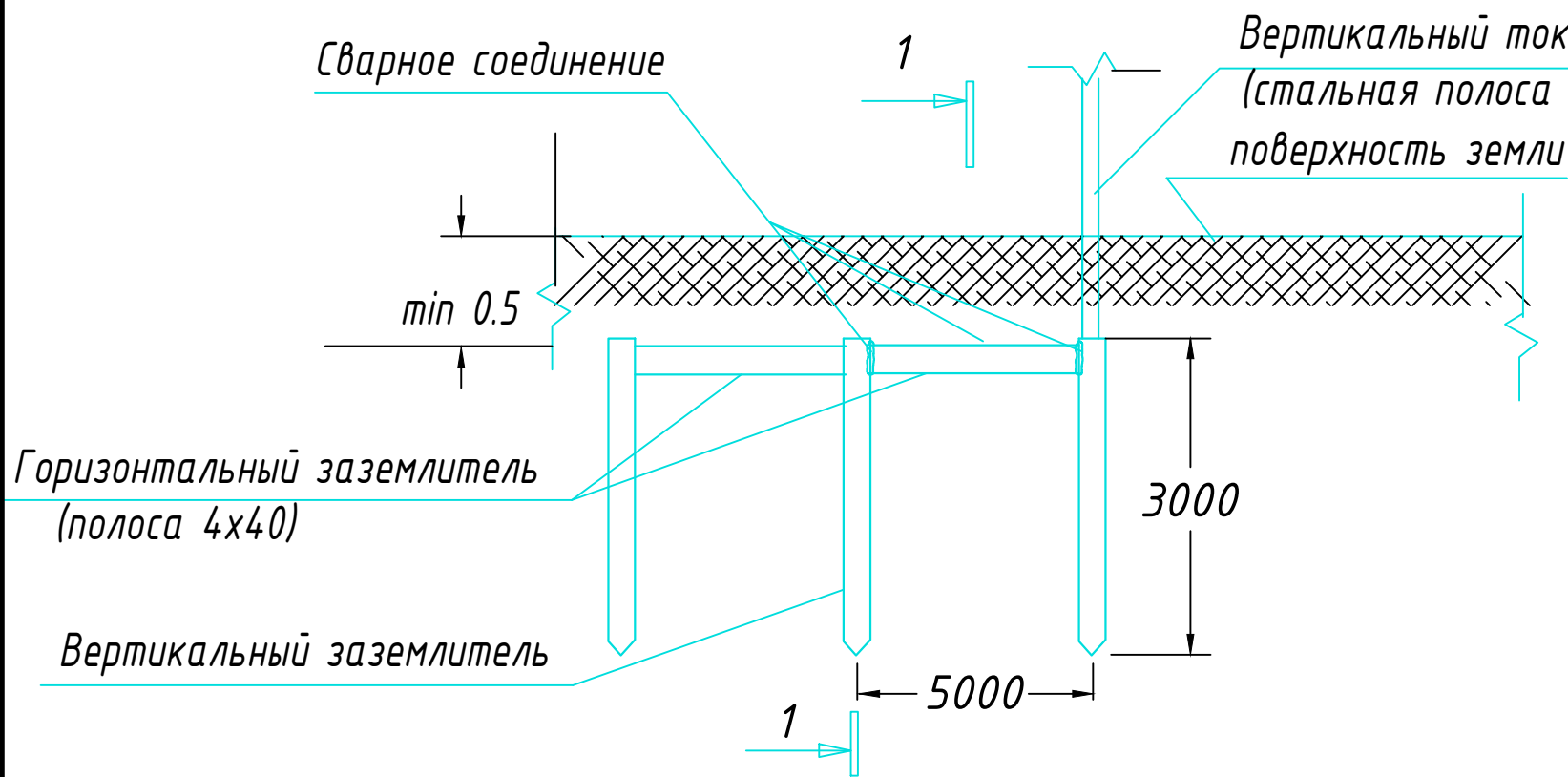
Таблица конфигурирования штеффов Ломок-3Н, номер конфигурации 6 - ОН, РН и электровыводов

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

Заказчик: УП "Инжиниринговая компания по строительству объектов водоснабжения и канализации Хорезмской области".						ОПС.		
Реконструкция водоподъёмного сооружения № 1, расположенного в МФЙ «Оби-Хаёт» города Ургенча								
Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпись.	Дата	Стадия.	Лист.	Листов.
Директор	Каримов С					РП.	3	7
Гл.Инженер	Пулатов Н					Насосная.		
ГИП	Рустамов Ж							
ГАП	Одилов Р							
Исп-тель.	Рустамов Ж							
Схемы электрические подключения приборов противопожарной защиты.						ЧП MERIDIAN LOYUNA" г.Ургенч.		

Конструкция контур заземлена

Узел N1
Конструкция заземлителя



ПРИМЕЧАНИЕ

В качестве заземлителя защиты от прямых ударов молнии использовать металлическую кровлю и заземлитель (типа Б) на расстоянии не менее 1,0 м от фундамента.

С кровли здания сделать спуски стальной проволокой $\Phi 8$ мм и присоединить их к непрерывному контуру заземления, проложенному по периметру здания стальной полосой 4x40 мм на глубине не менее 0,5 м.

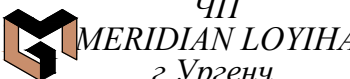
Контур заземления присоединить к заземляющей стальной полосой 4x40 мм.

Соединения токоотводов с заземлителями выполнить сваркой, а при недопустимости огневых работ выполнить на болтовых соединениях с переходным сопротивлением не более 0,05 Ом.

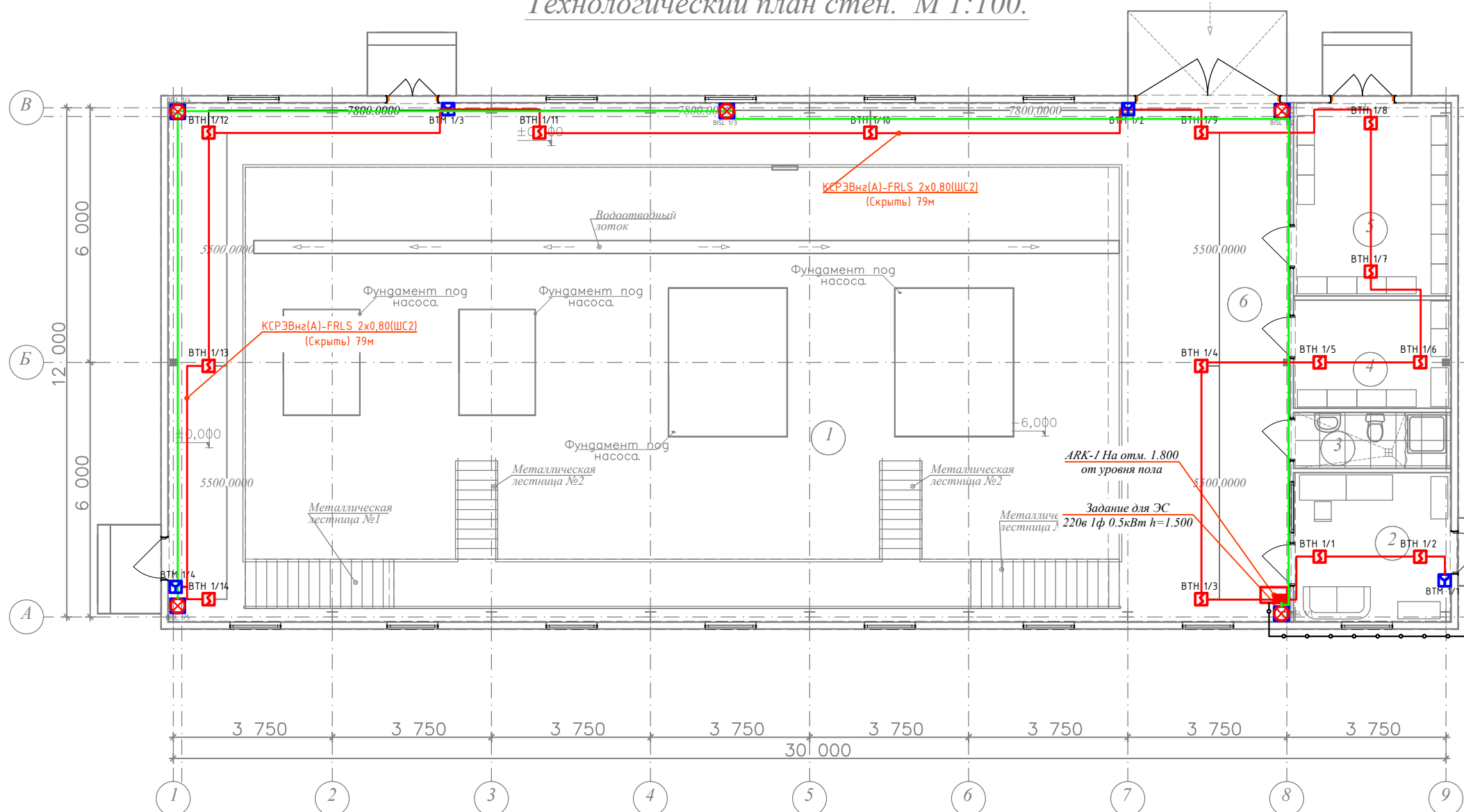
Выступающие над кровлей металлические части соединить с металлической кровлей.

Заземлители молниезащиты могут выполнять роль повторного заземления.

В электрощитовой на высоте 0,3 м по периметру выполнить контур выравнивания потенциалов стальной полосой 4x40 мм. Полосу присоединить к шине РЕ ВРУ болтовым соединением. Проводом ПВ-1 1x25 мм к полосе присоединить все металлические корпуса оборудования.

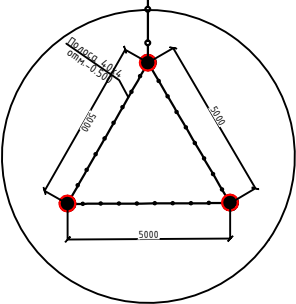
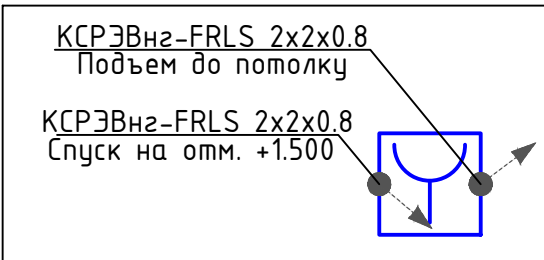
						Заказчик: УП "Инжиниринговая компания по строительству объектов водоснабжения и канализации Хорезмской области".			ОПС.
						Реконструкция водоподъёмного сооружения № 1, расположенного в МФЙ «Оби-Хаёт» города Ургенча			
Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпись.	Дата	Насосная.	Стадия.	Лист.	Листов.
Директор	Каримов С						РП.	4	7
Гл. Инженер	Пулатов Н								
ГИП	Рустамов Ж								
ГАП	Одилов Р					Конструкция контур заземлена.			
Исп-тель.	Рустамов Ж								

Технологический план стен. М 1:100.



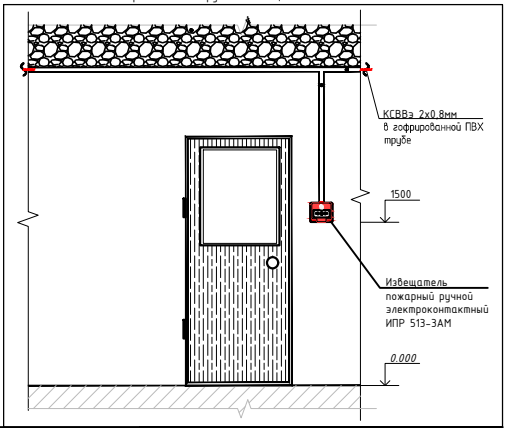
Экспликация помещений.

№ п/п.	Наименование.	Площадь м².	Тип пола.	Примечание.
1.	Машиный зал.	322,70.	Брекча.	
2.	Операторская.	12,90.	Ленолеум.	
3.	Сан. узел.	4,70.	Ленолеум.	
4.	Подсобное помещение	9,30.	Бетон.	
5.	Шитовая	16,50.	Бетон.	
6.	Площадка.	131,20.	Бетон.	



Размещение пожарных извещателей.

Вид расположения ручного извещателя "ИПР 513-3АМ"



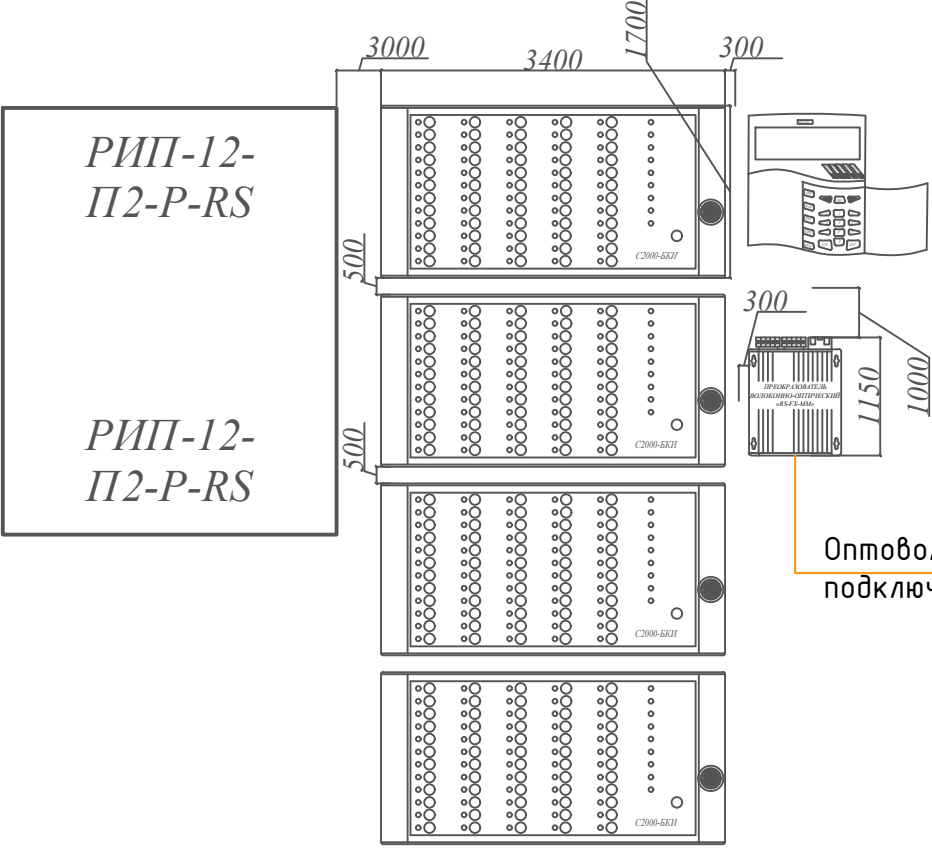
Инв. №	Подпись и дата	Взам. Инв. №	Подпись и дата	Инв. №	Подпись и дата
подл.		дубл.			

Условные графические обозначения:			
	Извещатель пожарный адресный со встроенным изолятором короткого замыкания ДИП-3АА-04		Блок разветвительно-изолирующий БРИЗ
	Извещатель пожарный ручной адресный ИПР 513-3А		Шкаф пожарной сигнализации
	Извещатель пожарный комбинированный адресно-аналоговый газовой и тепловой максимально дифференциальный С2000-ИПГ		Двухпроводная линия связи пожарной сигнализации (KCP3Bn2-FRLS 2x0.8)
	Устройство светозвукового оповещения		Линия внутришкафных соединений RS-485 (KCP3Bn2-FRLS 2x0.8)
	Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный линейный С2000-ИПДЛ		Волоконно-оптическая линия связи (BOK-04-OM)
	Рефлектор-отражатель тип "СМ" из комплекта С2000-ИПДЛ		Линия соединения светозвуковых оповещателей (ПУГНП 2x15мм²)

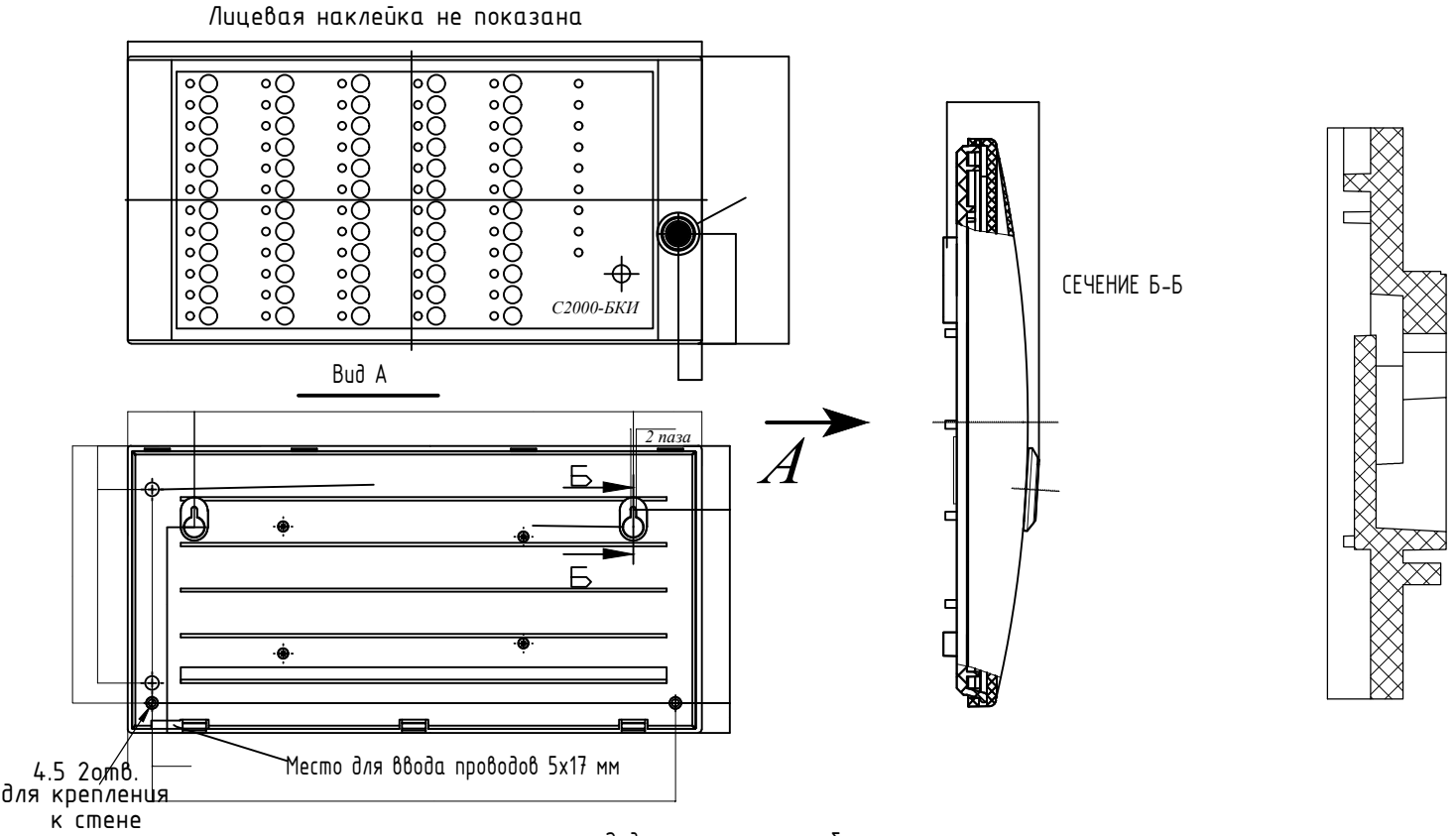
						Заказчик: УП "Инжиниринговая компания по строительству объектов водоснабжения и канализации Хорезмской области".	ОПС.					
						Реконструкция водоподъемного сооружения № 1, расположенного в МФЙ «Оби-Хайт» города Ургенча						
Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпись.	Дата	Насосная.			Стадия.	Лист.	Листов.	
Директор		Каримов С							РП.	5	7	
Гл.Инженер		Пулатов Н										
ГИП		Рустамов Ж										
ГАП		Одилов Р										
Исп-тель.		Рустамов Ж				План с сетями пожарной сигнализации.				ЧП MERIDIAN LOYIHA" г.Ургенч .		

Используются адресные ИВЭПР 12В
24 часа в дежурном режиме 1 час в режиме тревоги 1UG1.2 ИВЭПР 12/2 RS-R3 2x12 БР - 1 шт,
АКБ 12 Ач - 2 шт,

Прибор или устройство пожарной сигнализации	Кол.	Потребляемый ток, А			
		Дежурный режим		Режим тревоги	
		Ед.	Суммарно	Ед.	Суммарно
Болит	1	0.583	0.7579	0.583	0.7579
Суммарное токопотребление, А (с учетом запаса в 30%)		0.7579		0.7579	
Необходимая емкость АКБ, Ач (с учетом запаса в 1.25%)		19.15625			
Суммарная номинальная емкость АКБ, Ач		24			
Собственное потребление ИВЭПР от АКБ, Ач		0.9375			
Мощность, потребляемая ИВЭПР от сети переменного тока, Вт		70			
Мощность, потребляемая БР от сети переменного тока, Вт		0			



Оптоволоконным кабелем подключения для интернет Шкаф №1 СС/ВН

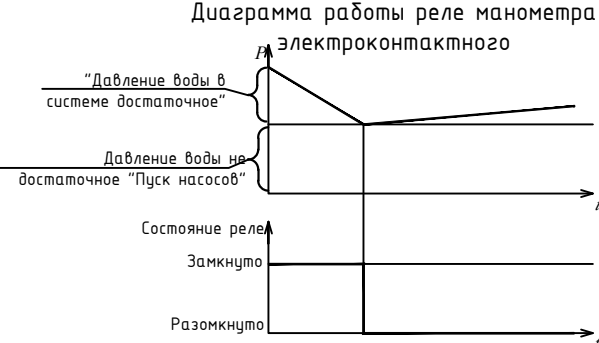


Задание на электроснабжение

1. Предусмотреть электроснабжение следующих электроприемников (TN-S):

Номер в расчёте	Электроприёмник	Ун, В	Обозначение	Кол-во	Категория электроснабжения	Руст (ед.), кВт	Примечание
1	ИВЭПР 12/2 RS-R3 2x12 БР	1 ~ 50 Гц, 220В	1UG1.2	1	I	0.07	

2. Предусмотреть заземление всех металлических нетоковедущих частей электрооборудования.
3. Качество электроэнергии должно соответствовать ГОСТ 29322-2014.
4. Питание электроприемников СПЗ должно осуществляться от панели противопожарных устройств устройством автоматического включения резерва от главного распределительного щита с устройством АВР, в соответствии с требованиями СП 6.13130.2013.
5. Кабельные линии питания должны быть выполнены огнестойким кабелем с пределом огнестойкости ПО1 по ГОСТ 31565-2012.



Заказчик: УП "Инжиниринговая компания по строительству объектов водоснабжения и канализации Хорезмской области".						ОПС.		
Реконструкция водоподъёмного сооружения № 1, расположенного в МФЙ «Оби-Хайт» города Ургенча								
Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпись.	Дата	Насосная.	Стадия.	Лист.
Директор	Каримов С						РП.	6
Гл.Инженер	Пулатов Н							7
ГИП	Рустамов Ж							
ГАП	Одилов Р					Потребляемый ток, Задание на электроснабжение и Габаритный чертеж	ЧП MERIDIAN LOYIHA" г.Ургенч .	
Исп-тель.	Рустамов Ж							

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

Маркировка кабеля	Трасса			Кабель (Провод)					
	Откуда	Куда		По проекту		Проложено по проекту			
			Марка	Кол-во, число жил и сечение	Длина м	На тросу м	В коробе м	В труде гоф м	По установ. констр. м
	1-группа								
ШС1	Контроллер двухпроводной линии связи С2000-КДЛ №1	охранно-пожарные извещатели 1-го этаж	КСРЭВнз(А)-FRLS	2x0,80	79			79	
	1-группа								
ШС2	Блок контрольно-пусковой С2000-КПБ №1	BIAS 1.1 – BIAS 1.4	ПУГНП	2x1,5	57			57	

						Заказчик: УП "Инжиниринговая компания по строительству объектов водоснабжения и канализации Хорезмской области".	ОПС.					
						Реконструкция водоподъёмного сооружения № 1, расположенного в МФЙ «Оби-Хаёт» города Ургенча						
Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпись.	Дата	Насосная.			Стадия.	Лист.	Листов.	
Директор	Каримов С								РП.	7	7	
Гл.Инженер	Пулатов Н											
ГИП	Рустамов Ж					Кабельный журнал			ЧП MERIDIAN LOYIHA" г.Ургенч .			
ГАП	Одилов Р											
Исп-тель.	Рустамов Ж											

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Примечания
1	2	3	4	5	6	7
	Программное обеспечение. АРМ					
1	Центральный сервер Орион Про с ключом защиты	Центральный сервер Орион Про		шт.	1	
2	АБД Орион Про” – Администратор базы данных Орион Про.	АБД Орион Про		шт.	1	
3	Программное обеспечение (одно ядро и один монитор) и ключ защиты.	Оперативная задача «ОЗ Орион Про» исп. 20		шт.	1	
4	Генератор отчетов Орион Про. Отчеты по событиям и конфигурации объекта	ГО Орион Про		шт.	1	
5	Персональный компьютер CPU Intel Core i5-8400,видеокарта 2 гб DDR-8GB, SSD– 128GB			шт.	1	
6	Монитор 22”			шт.	1	
	Материалы					
1	Труба гофрированная ПВХ d=16мм t=0.2 мм с зондом			м.	79	
2	Кабель-канал ПВХ, погонажный, белый, 1отд., 25х10мм., L=2м.			шт.	-	
3	Хомут нейлоновый черный 3.5х150мм, 100шт. в упаковке			упак.	-	
4	Герметик, вес упаковки 400гр.			шт.	1	
5	Бирка кабельная маркировочная			шт.	40	
6	Держатель с защёлкой и дюбелем СТ, Ø16мм			шт.	55	
7	Метизы			кг.	0.2	
8	Анкерные болты М8			шт.	-	
	Кабели и провода					
	Кабель для промышленных сетей передачи данных с полимерных материалов огнестойкий, не распространяющие горение с пониженным дымо- и газовыделением					
1	Кабель оптоволоконный одномодовый одножильный	BOK-1-OM		м.	1	
2	Огнестойкий кабель КСРЭВнг(A)-FRLS 2x0,80 для ОПС и СОУЭ имеет 2 жилы d=0,8 мм	КСРЭВнг(A)-FRLS		м.	79	
3	Кабель для внешней прокладки, частотный диапазон до 100 MHz, количество витых пар — 4	РТК-LAN F/UTP Cat 5e PVC		м.	5	
4	Провод силовой емк.2х1,5мм ² . Допустимое напряжение (переменное) 230 В (50 Гц)	ПУГНП		м.	19	
5	Провод установочный емк. 1х4мм ²	ПУГВ		м.	5	
	Металлоизделий					
1	Полоса 40х40 мм (длина 40м) горячеоцинкованная	Сталь	гс-0440-40-hz	м.	25	
2	Штырь заземлителя с заострением D=16 мм, 1,5м (острие-муфта)		гс-21301	шт.	3	

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№							Лист
									2
			Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата	