

Общество с ограниченной ответственностью «Терконт»



Заказчик – Администрация Невьянского городского округа

Школа на 1000 мест
в городе Невьянске Свердловской области

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Автоматика водяного пожаротушения

2019.08–АВПТ

Екатеринбург
2019 г.

Общество с ограниченной ответственностью «Терконт»



Заказчик – Администрация Невьянского городского округа

Школа на 1000 мест
в городе Невьянске Свердловской области

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Автоматика водяного пожаротушения

2019.08–АВПТ

Главный Инженер Проекта

_____ А.В. Рожкин

Екатеринбург
2019 г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1.	Общие данные (на 3-х листах)	
2.	Принципиальная схема системы В2 Противопожарный водопровод	
3.	Схема автоматизации пожарной насосной станции	
4.	Схема внешних подключений шкафа управления пожарной насосной станции	
5.	План 1 этажа в осях А-Е, 10-22. Расположение сети автоматики пожаротушения	
6.	План техподполья в осях А-Д, 1-33. Расположение сети автоматики пожаротушения	
7.	Узлы №1 - №6 крепления кабельных лотков	
8.	План помещения пожарной насосной Расположение сети автоматики пожаротушения	
9.	Схема выполнения подвода кабельной канализации к пожарным резервуарам	
10.	Схема электрическая принципиальная цепей электропитания шкафа управления насосной станцией	
11.	Схема электрическая принципиальная цепей управления насосами пожаротушения	
12.	Схема электрическая принципиальная цепей сигнализации и управления шкафа управления насосной станцией	
13.	Сборочный чертёж шкафа управления насосной станцией пожаротушения	
14.	Схема электрическая принципиальная щита диспетчеризации насосной станции пожаротушения	
15.	Сборочный чертёж щита диспетчеризации насосной станции пожаротушения	
16.	Кабельный журнал	
17.	Таблица программирования	

		Дата
		Подпись
		Фамилия
		Должность

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

2019.08-АВПТ Школа на 1000 мест в городе Невьянске Свердловской области					
Изм.	Колуч	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.		Липатов			
Проверил		Никитин			
Н. контр.		Рожкин			
ГИП		Рожкин			
Автоматика водяного пожаротушения					
Общие данные					
			Стадия	Лист	Листов
			Р	1.1	10

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

		Обозначение	Наименование	Примечание
		ГОСТ 21.1101-2013	Основные требования к проектной и рабочей документации	
		ГОСТ 21.408-2013	Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов	
		384-ФЗ	Технический регламент о безопасности зданий и сооружений	
		123-ФЗ	Технический регламент о требованиях пожарной безопасности	
		СП 6.13130.2013	Электрооборудование. Требования пожарной безопасности	
		СП 5.13130.2009 с изм. 01.06.2011	Свод правил. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические	
		ГОСТ 12.1.030-81	Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление (с Изменением №1)	
		ГОСТ 12.1.004-91	Системы стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования	
		ГОСТ 21.208-2013	Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах	
		ГОСТ 2.755-87	Обозначения условные графические в электрических схемах. Устройства коммутационные и контактные соединения	
		ГОСТ Р 53325-2009	Техника пожарная. Технические средства пожарной автоматики. Общие технические требования. Методы испытаний	
		ГОСТ Р 51321.1-2009	Устройства комплектные низковольтные распределения и управления. Часть 1. Устройства, испытанные полностью или частично. Общие технические требования и методы испытаний	
		ГОСТ Р 51321.3-2009	Устройства комплектные низковольтные распределения и управления. Часть 3. Дополнительные требования к устройствам распределения и управления, предназначенным для эксплуатации в местах, доступных неквалифицированному персоналу, и методы испытаний	
		СП 77.13330.2016	Системы автоматизации	

Инв. N подл.	Взам. инв. N							2019.08-АВПТ	Лист
	Подпись и дата							2019.08-АВПТ	1.2
		Изм.	Колуч	Лист	N док.	Подпись	Дата		

Обозначение	Наименование	Примечание
PM 14-177-05	Инструкция по монтажу электрических проводок систем автоматизации	
СП 76.13330.2016	Электротехнические устройства	
ВСН 370-93	Инструкция по монтажу электропроводок в трубах	
ВСН 180-84	ИНСТРУКЦИЯ ПО ЗАГОТОВКЕ И МОНТАЖУ ОТКРЫТЫХ БЕСТРУБНЫХ ЭЛЕКТРОПРОВОДОК	
ОСТ 92-8584-2003	Кабели. Монтаж и способы заделки	
ВСН 25-09.67-85	Правила производства и приемки работ. Автоматические установки пожаротушения	
ПОТЭУ	Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок	
Приказ министерства труда РФ от 28 марта 2014 №155н	Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
2019.08-АВПТ.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
2019.08-АВПТ.Т3.1	Техническое задание на организацию кабельной канализации	
2019.08-АВПТ.Т3.2	Техническое задание на подключение оборудования автоматики пожаротушения к сети электроснабжения	
2019.08-АВПТ.Т3.3	Техническое задание на подключение оборудования автоматики пожаротушения к локальной сети	
2019.08-АВПТ.Т3.4	Техническое задание на врезку добышек и установку трёхходовых кранов	
2019.08-АВПТ.Т3.5	Техническое задание на программирование контроллера	







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

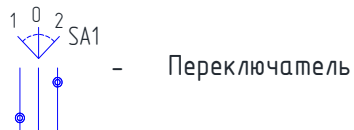
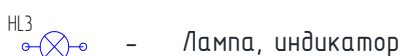
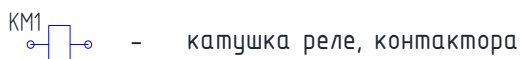
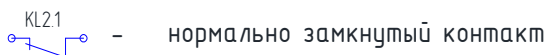
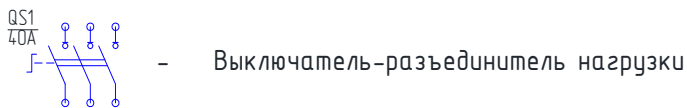
						2019.08-АВПТ		Лист
								1.3
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Условные обозначения

Условные буквенно-графические обозначения в проекте 2018.08-АВПТ приняты на основании следующих нормативных документов: "ГОСТ 21.208-2013", "ГОСТ 2.755-87".

Условные графические обозначения

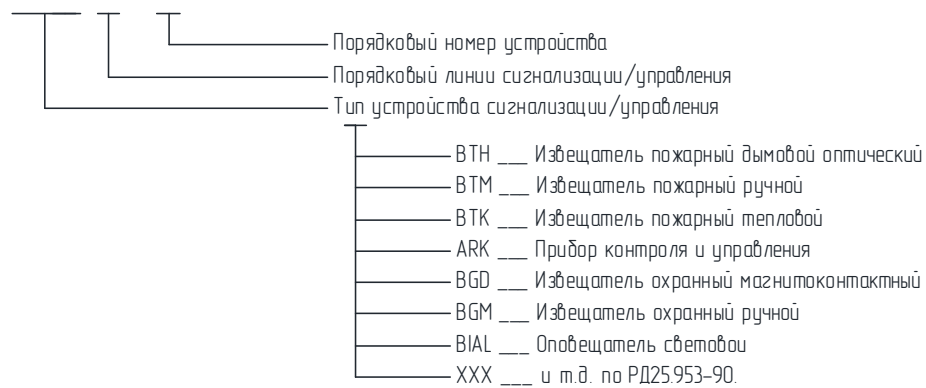
-  - Насос
-  - Концевой выключатель, датчик положения затвора
-  - Сигнализатор давления (электроконтактный манометр)
-  - Преобразователь давления (датчик избыточного давления)
-  - Преобразователь уровня (датчик статического давления)
-  - Шкаф автоматики одностороннего обслуживания



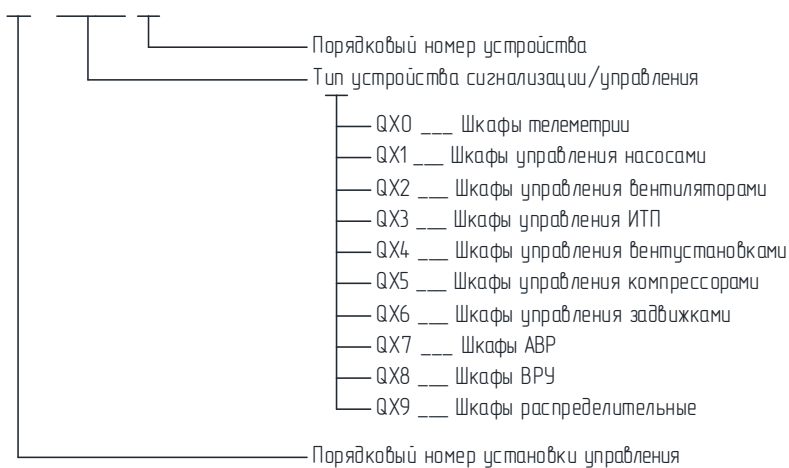
Инв. N подл.	Взам. инв. N					2019.08-АВПТ	Лист
							1.4
Инв. N подл.	Взам. инв. N	Изм.	Колуч	Лист	N док.	Подпись	Дата

Маркировка оборудования

ВТН 1 . 1

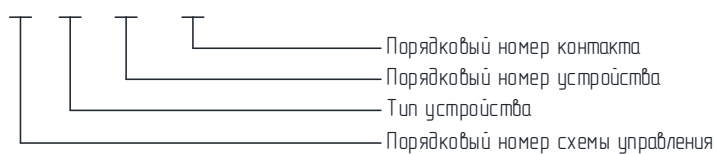


1 QX4.1



Маркировка аппаратов коммутации внутри коробки / щита / шкафа

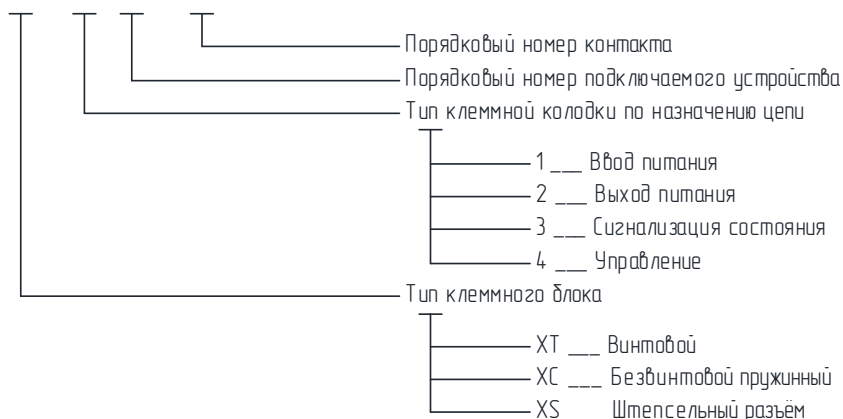
x KL 2 . 1



Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	Маркировка аппаратов коммутации внутри коробки / щита / шкафа				Лист
			2019.08-АВПТ				
Изм.	Колуч	Лист	N док.	Подпись	Дата		

Маркировка клемм внутри коробки / щита / шкафа

ХТ 2 2 : 1



Маркировка кабелей

ПС 0 1 2 1 2 . 1 - 1



Инв. N подл.	Взам. инв. N				
Подпись и дата					
Инв. N подл.					
Изм.	Колуч	Лист	Н док.	Подпись	Дата

Общие указания

1. Общая часть.

- 1.1 Настоящий раздел проекта «Автоматика водяного пожаротушения» разработан на основании комплекта рабочих чертежей АПУ2-164-01-АР, АПУ2-164-01-ВК и технического задания АПУ2-164-01-ВК.ТЗ .
- 1.2 Рабочей документацией раздела «Автоматика водяного пожаротушения» обеспечивается автоматизация пожарной насосной станции наружного противопожарного водопровода в здании школы по адресу Свердловская область г. Невьянск.
- 1.3 Рабочая документация соответствует заданию на проектирование, техническим условиям, требованиям действующих технических регламентов, национальных стандартов и сводов правил, а также других документов, содержащих установленные требования.
- 1.4 Для построения системы используется шкаф управления индивидуального изготовления. В качестве основного логического устройства шкафа применён программируемый логический контроллер Modicon M241 «TM241CE24R» производства Schneider Electric. Для обеспечения требований ГОСТ Р 53325-2009 к приёмноконтрольному оборудованию, а так же для обеспечения требований раздела 12 СП5.13130.2009 к аппаратуре управления установок пожаротушения, применены модули ввода-вывода дискретных сигналов «ВХ1024», «ВВ1024» производства ООО «СОВА», модуль аналоговых сигналов «ТМ3А14» производства Schneider Electric с обеспечением контроля целостности линии на обрыв и короткое замыкание.
- 1.5 Для изготовления шкафа управления заказчик, застройщик или монтажная организация должны обратиться специализированную производственную организацию обладающей необходимыми сертификатами.
- 1.6 Сертификация Низковольтных комплектных устройств (НКУ) проводится на соответствие ТР ТС 004/2011 Техническому регламенту таможенного союза о безопасности низковольтного оборудования, ТР ТС 020/2011 Техническому регламенту таможенного союза электромагнитная совместимость технических средств.
- 1.7 Аппаратура управления установками пожаротушения Приказом МЧС РФ от 8 июля 2002 г. № 320 внесены Перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации в области пожарной безопасности. Сертификация аппаратуры противопожарной автоматики производится на соответствие требованиям ГОСТ Р 53325-2009.
- 1.8 Настоящим проектом Шкаф управления размещён в помещении пожарной насосной. В непосредственной близости от пожарных насосов.
- 1.9 Предусмотрена диспетчеризация состояния и дистанционное управление пожарной насосной станцией из поста охраны на 1 этаже. Так же обеспечена интеграция шкафа управления в систему комплексной автоматизации здания школы.

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N							Лист
			2019.08-АВПТ						
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				1.7

2. Кабель несущие конструкции и кабельные сети

- 2.1 Прокладка кабелей автоматики водяного пожаротушения проектом предусмотрено по металлическим лоткам.
- 2.2 Опуски кабеля и подводы кабеля к оборудованию предусматриваются в гофрированной трубе ПНД полимерной с антипиреном безгалогенной трудногорючей (FRHF)
- 2.3 Выводы кабеля в гофрированной трубе из металлического лотка предусмотрено через сальники D28. Для обеспечения фиксации гофрированной трубы и обеспечения защиты кабеля от порезов о стенки лотка.
- 2.4 Сети автоматики водяного пожаротушения проектом предусматривается выполнить огнестойкими кабелями с медными жилами трудногорючей безгалогенной изоляцией. Кабели сигнализации (FRSLTx). Силовые кабели (FRHF).
- 2.5 Опуски кабеля к оборудованию выполнить с креплением гофрированной трубы к стойке стальными хомутами или металлической перфолентой на бандажный замок.
- 2.6 Монтаж кабельных лотков и прокладку кабелей выполнять в соответствии с требованиями РМ 14-177-05 «Инструкция по монтажу электрических проводок систем автоматизации.», СП 77.13330.2016 «Системы автоматизации.»

3. Размещение оборудования и монтаж

- 3.1 Пред установкой шкафа управления место необходимо подготовить. Ввод кабелей в шкаф предусмотрен с низу, поэтому трудную разводку и прокладку кабелей необходимо выполнить заранее. Перед установкой шкафа необходимо выполнить все строительно-монтажные работы, которые обеспечат твердую, ровную, вертикальную поверхность в месте установки шкафа. Материал и конструкция места установки шкафа должны способны выдерживать вес шкафа.
- 3.2 Шкаф устанавливается на место с подвесом шкафа к стене, к закладной конструкции или монтажной раме. Шкаф крепится через подвесы по месту установки, Болтами, анкерами или иным другим способом, обеспечивающим надежное крепление к поверхности.
- 3.3 При установке шкафа обеспечьте затяжку кабелей во внутрь шкафа и убедитесь, чтобы кабели небыли зажаты под конструкциями шкафа. При монтаже необходимо оставить расстояние от других устройств и конструкций для обеспечения свободного доступа обслуживающего персонала к приборам внутри шкафа.
- 3.4 После установки шкафа подключите кабели согласно «Схеме внешний подключений». Первым должен быть подключен проводник защитного заземления.
- 3.5 В случае если на объекте система заземления TN-C с глухо заземленной нейтралью, необходимо выполнить монтаж перемычки, между шиной нейтрали и шиной заземления.
- 3.6 Крепление проводников должно быть выполнено в соответствии с ГОСТ 10434-82.
- 3.7 Монтаж датчиков давления, уровня, положения затворов выполнить согласно руководству по эксплуатации на данный датчик.
- 3.8 В случае отсутствия места или дополнительных клеммников для установки резисторов, диодов используйте распаячные коробки.

Инф. N подл.	Взам. инф. N						2019.08-АВПТ	Лист
Подпись и дата								1.8
Изм.	Колуч	Лист	N док.	Подпись	Дата			

- 3.9 Распаячные коробки установить на стойке/траверсе рядом с датчиком.
- 3.10 Монтаж оборудования выполнять в соответствии с настоящим проектом СП5.13130-2009, СП 77.13330.2016, СП 76.13330.2016, паспортам и руководствам по эксплуатации на оборудование.

4. Наладка и пробный пуск

- 4.1 Наладку оборудования производить согласно руководства по эксплуатации и руководства по программированию применяемого в проекте оборудования.
- 4.2 **Без подтверждения об успешном прохождении трубопроводов гидравлических испытаний и опрессовки, пробный пуск насосов не осуществлять!**
- 4.3 Перед пробным пуском удостоверьтесь что трубопроводы заполнены, запорная арматура на всасывающем трубопроводе открыта и на вводе присутствует перекачиваемая жидкость с нужным давлением / в нужном объеме. По процедуре заполнения насосов перекачиваемой жидкостью, заполнению охлаждающей жидкостью обратитесь к руководству по эксплуатации насоса.

5. Электропитание.

- 5.1 Оборудование автоматики пожаротушения относится к электроприемникам I категории надежности электроснабжения.
- 5.2 I категория электроснабжения обеспечиваться проектом АПУ2-164-01-ЭМ.

6. Техника безопасности.

- 6.1 При производстве работ по монтажу руководствоваться документами, приведенными в ведомости ссылочных и прилагаемых документов.
- 6.2 Ответственность за технику безопасности при выполнении работ возлагается на руководителя работ.
- 6.3 При наладке оборудования необходимо строго следовать инструкциям, руководствам на применяемое оборудование, а также требованиям ПТБ и ПУЭ. Все работы необходимо выполнять согласно требованиям ГОСТ 12.3.032-84 и ГОСТ 12.1.004-91.
- 6.4 К работе допускается только персонал, удовлетворяющий следующим требованиям:
- 1) изучивший проектную документацию, паспорта и инструкции по эксплуатации на применяемое оборудование;
 - 2) имеющий допуск к работам с электроустановками напряжением до 1000 В;
 - 3) имеющий допуск к эксплуатации местных электрических устройств в соответствии с местными нормами и правилами;
 - 4) обладающий необходимой квалификацией и компетенцией для выполнения видов работ соответствующих этапу электромонтажа;
 - 5) проверка работоспособности должна выполняться наладчиком КИПиА не ниже IV разряда.
- 6.5 Ответственность компетенция и наблюдение за персоналом должны быть организованы

Инв. N подл.	Взам. инв. N
Инв. N подл.	Взам. инв. N
Инв. N подл.	Взам. инв. N

						2019.08-АВПТ	Лист
							1.9
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

производителем работ (прорабом). Если персонал не обладает необходимыми знаниями, он должен быть обучен. При необходимости производитель работ должен организовать обучение.

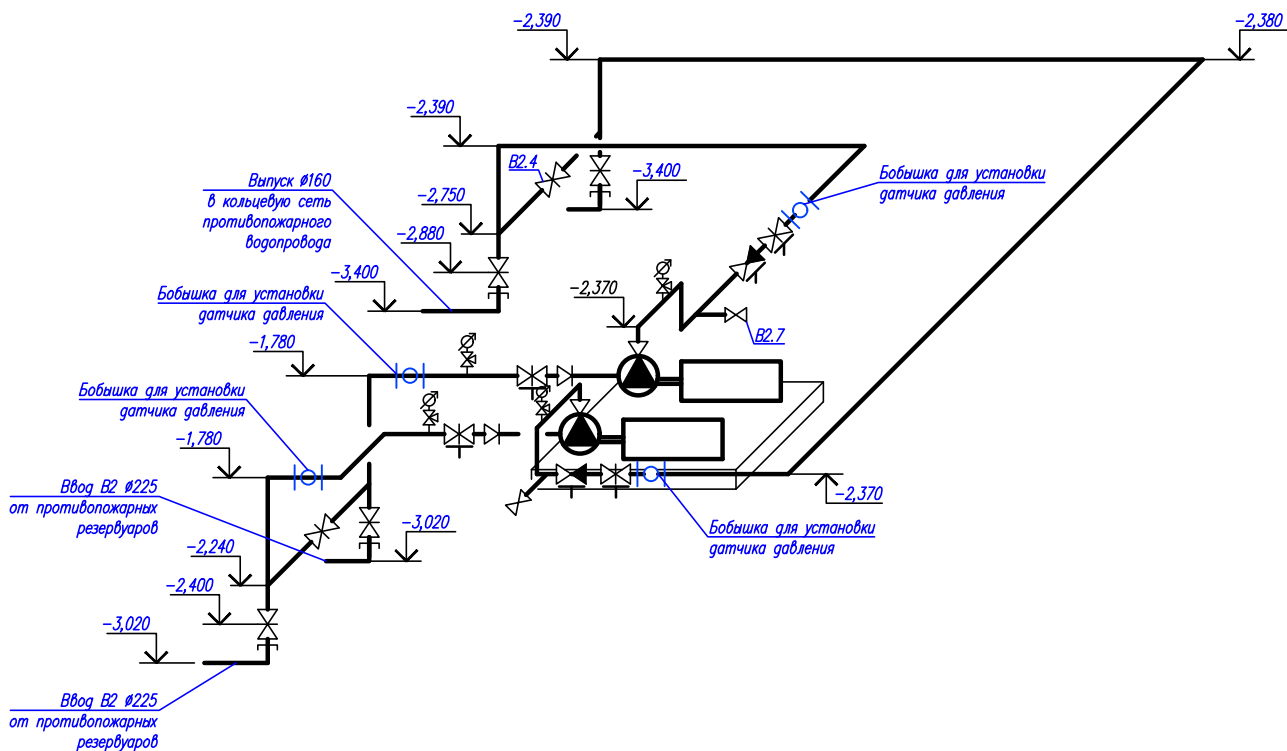
6.6 Кроме того, производитель работ должен удостовериться, что содержание инструкций усвоено персоналом.

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

						2019.08-АВПТ	Лист
							1.10
Изм.	Колуч	Лист	N док.	Подпись	Дата		

Фрагмент схемы из проекта АПУ2-164-01-ВК

Схема установки системы В2

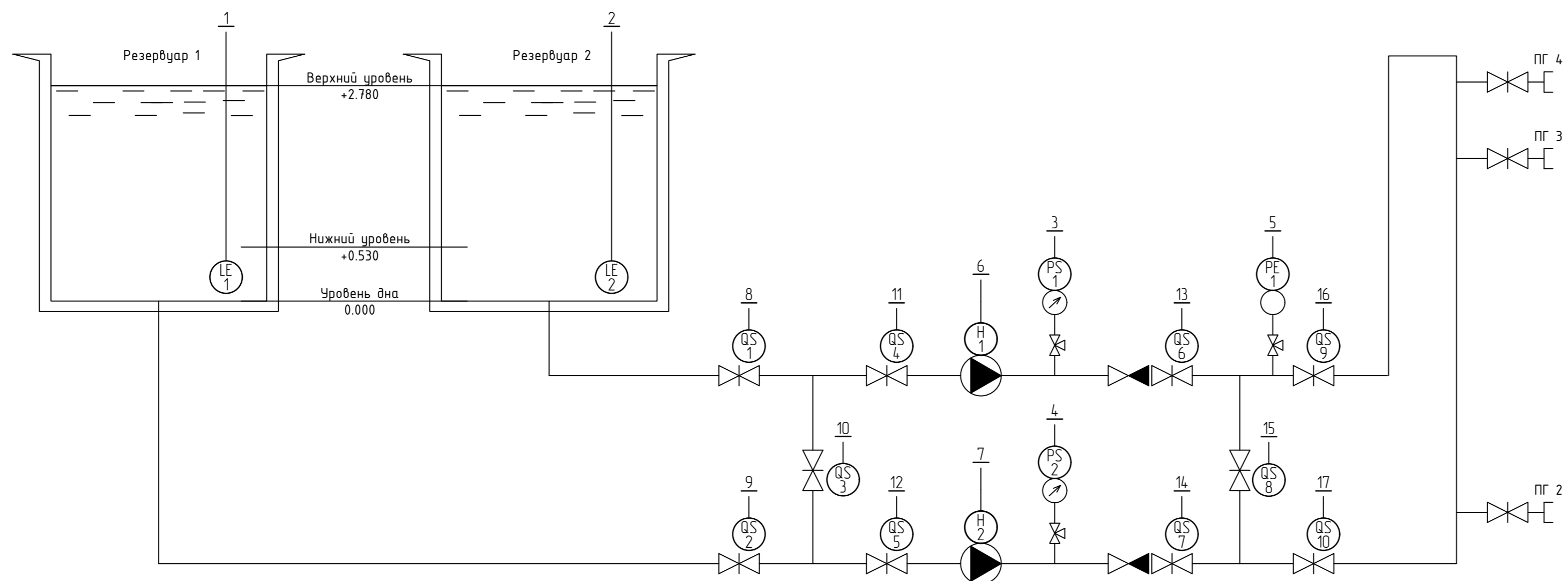


Согласовано:

REV_01_2019.08-ABPT.DWG

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

2019.08-ABPT					
Школа на 1000 мест в городе Невьянске Свердловской области					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Липатов			08.08.19
Проверил		Никитин			08.08.19
Н. контр.		Рожкин			08.08.19
Утвердил		Рожкин			08.08.19
				Автоматика водяного пожаротушения	Принципиальная схема системы В2 Противопожарный водопровод
		Стадия	Лист	Листов	
		Р	2		
				терконт инженерные системы	



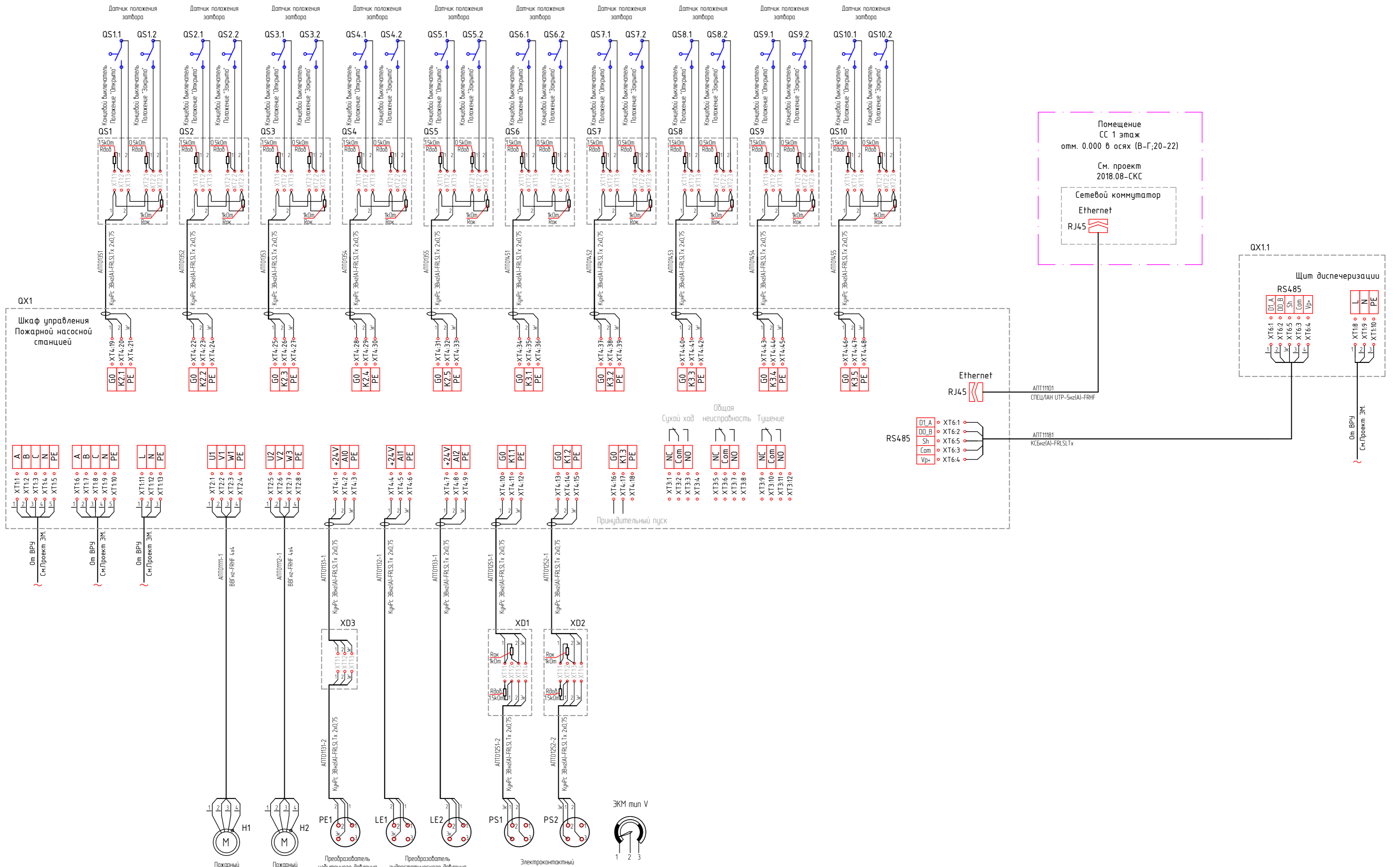
В шкафу управления		1	2	5	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	IND1	IND2	IND3	IND4	IND5
КОНТРОЛЛЕР	Сигнализация	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	Управление	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	DI	14	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	AI	3	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	DO	7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	AO	0	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	RS485	1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Ethernet	1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	

Создано:
Инв. № подл.

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

2019.08-АВПТ					
Школа на 1000 мест в городе Невьянске Свердловской области					
Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Липатов			08.08.19
Проверил		Никитин			08.08.19
Н. контр.	Рожкин				08.08.19
Утвердил	Рожкин				08.08.19
Схема автоматизации пожарной насосной станции			Стадия	Лист	Листов
			Р	3	

REV:01_2019.08-ABIT.DWG
 Создано: _____
 Взам. Инв. № _____
 Подпись и дата _____
 Инв. № подл. _____

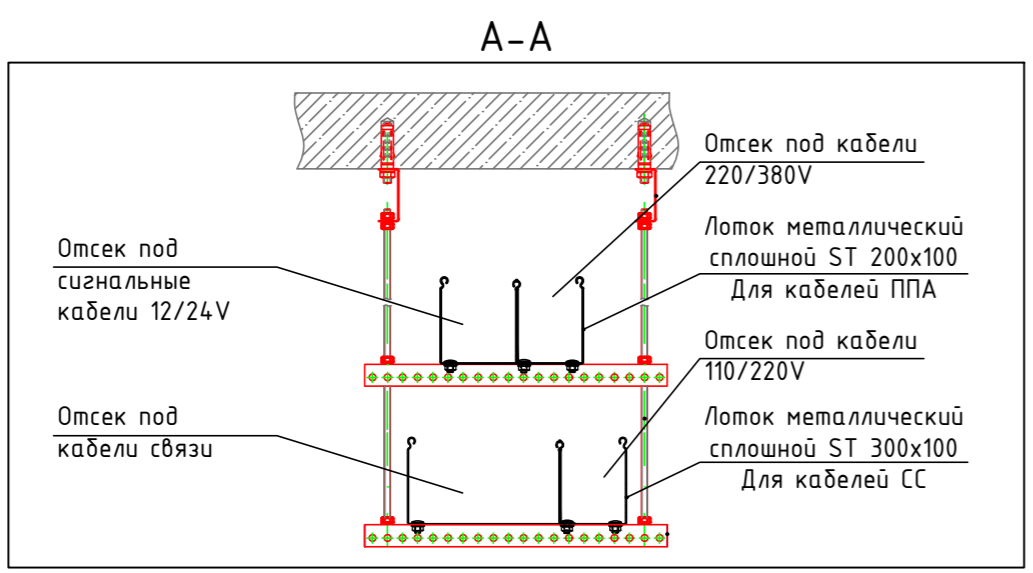
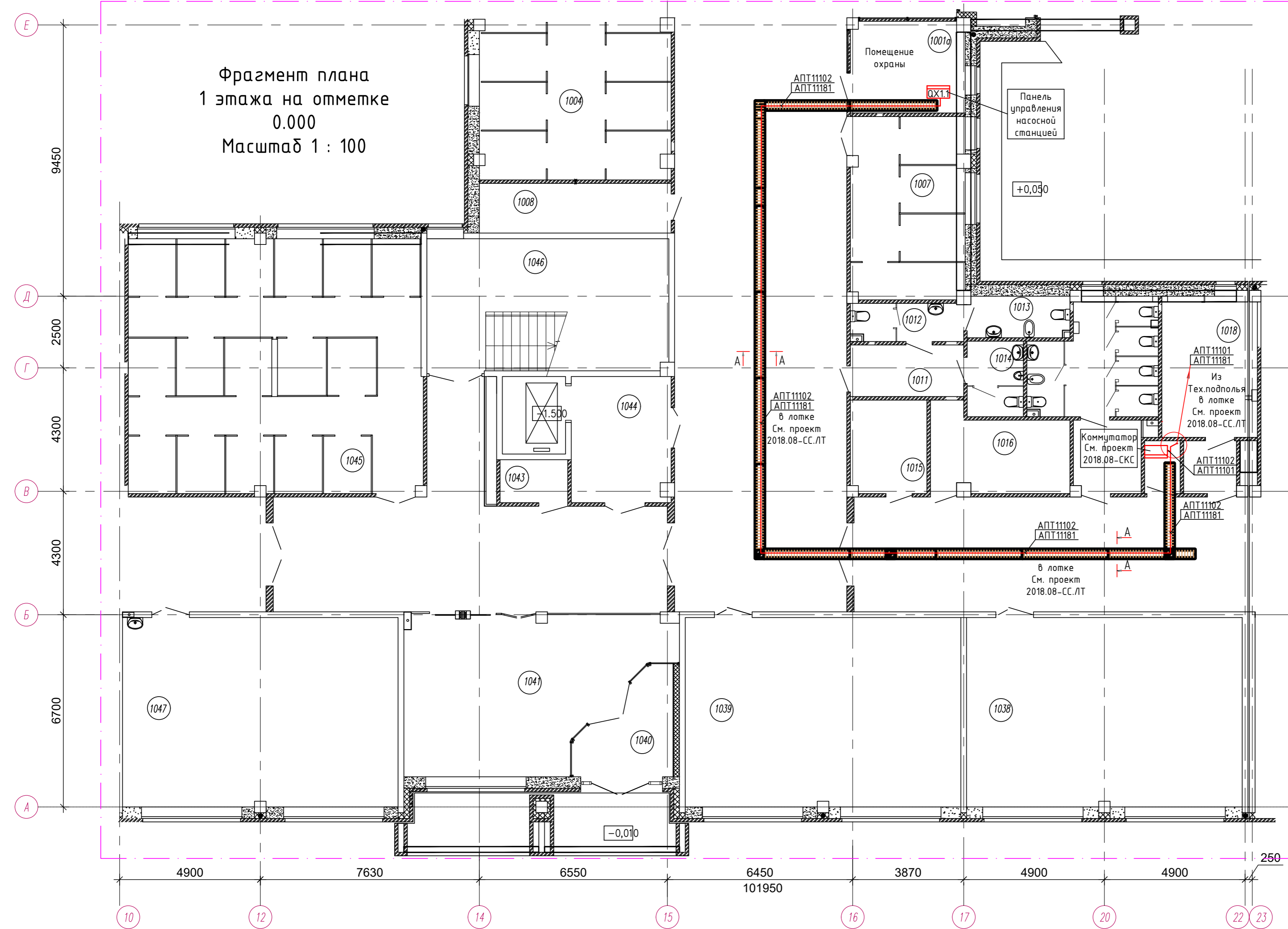


До первой уставки
 Между уставками
 После второй уставки

1-2 Замкнут 2-3 Разомкнут
 1-2 Разомкнут 2-3 Разомкнут
 1-2 Разомкнут 2-3 Замкнут

2019.08-АВПТ			
Школа на 1000 мест в городе Невьянске Свердловской области			
Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.
Разраб.	Липатов	08.08.19	
Проверил	Никитин	08.08.19	
Н. контр.	Рожкин	08.08.19	
Утвердил	Рожкин	08.08.19	
Автоматика водяного пожаротушения		Стадия	Лист
		Р	4
Схема внешних подключений шкафа управления пожарной насосной станции		терконт инженерные системы	

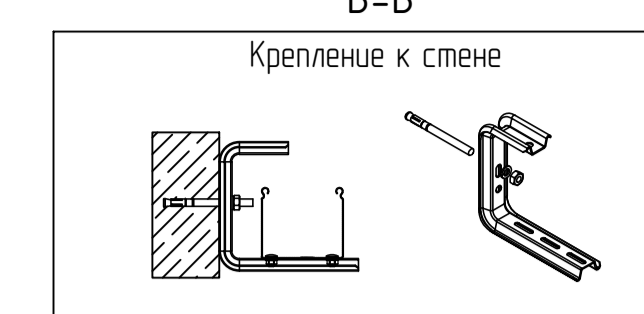
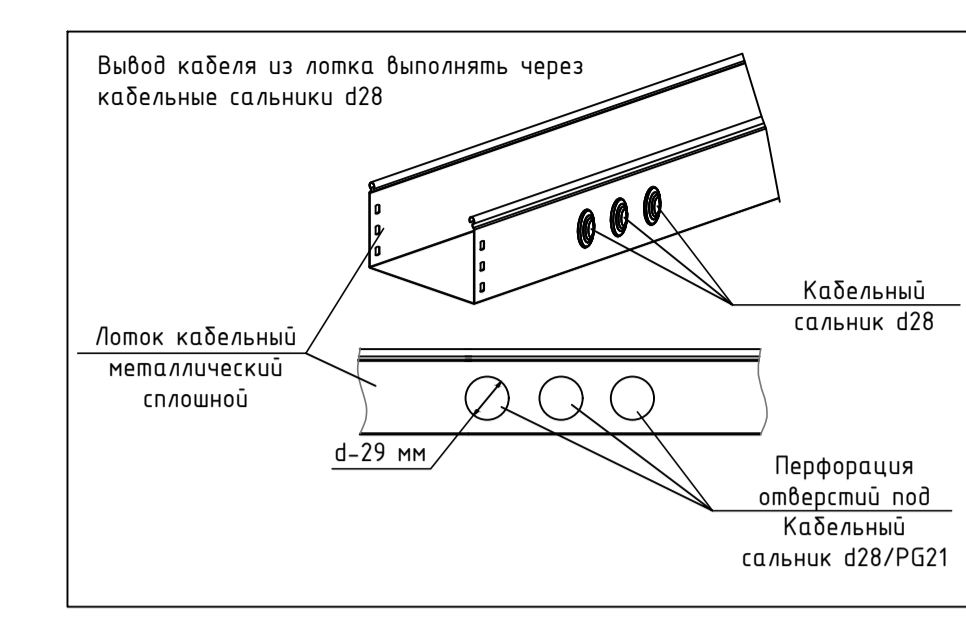
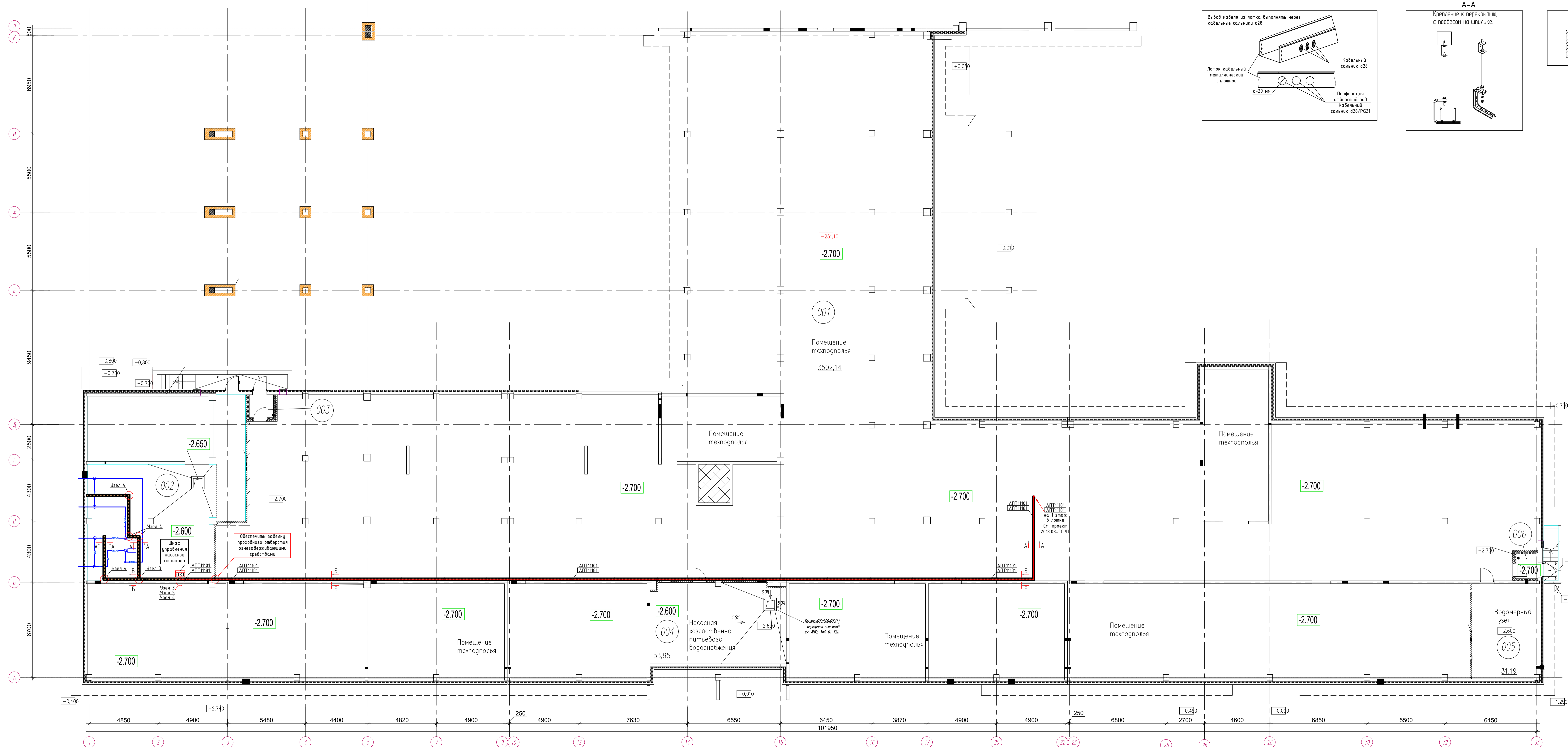
Фрагмент плана
1 этажа на отметке
0.000
Масштаб 1 : 100



					2019.08-АВПТ				
					Школа на 1000 мест в городе Невьянске Свердловской области				
Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Автоматика водяного пожаротушения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Липатов			08.08.19		Р	5	
Проверил		Никитин			08.08.19				
Н. контр.		Рожкин			08.08.19	План 1 этажа в осях А-Е, 10-22. Расположение сети автоматики пожаротушения			
Утвердил		Рожкин			08.08.19				



Создано: REV.01_2019.08-АВПТ.DWG
 Инф. № подл. Подпись и дата
 Инф. № подл. Взам. Инф. №

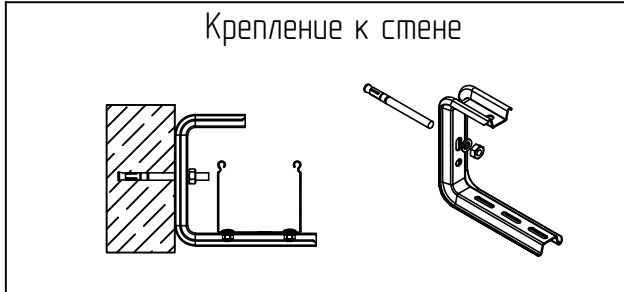


ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ			
Номер пом.	Наименование	Площадь, м ²	Комплектность
001	Помещение теплогорячего	3502,14	Д
002	Насосная станция противопожарного водоснабжения	2,73	
003	Тамбур	5,395	Д
004	Насосная хозяйственно-питьевого водоснабжения	31,19	Д
005	Водомерный узел	2,69	
006	Тамбур	3,22	
007	Тамбур	87,75	Д
008	ИТП	54,01	Д
009	Вентилятора приточная	21,74	В4
010	Помещение хранения люминесцентных ламп	3,12	
011	Тамбур	63,24	
012	Вентилятора вытяжная		
Итого:		3957,9500	

2019.08-АВПТ					
Школа на 1000 мест в городе Нефтеянке Свердловской области					
Изм.	Кол-во	Лист	Изд.	Полн.	Дата
Разраб.	Липатов	08.08.19			
Проверил	Никитин	08.08.19			
И. номер			Режим	08.08.19	
Изм/версия			Режим	08.08.19	
Расположение сети				Станд.	Лист
Расположение сети				Р	6
План теплогорячего в осях А-Д, 1-33				терконт	
Расположение сети				автоматизации пожаротушения	
Формат А2x3					

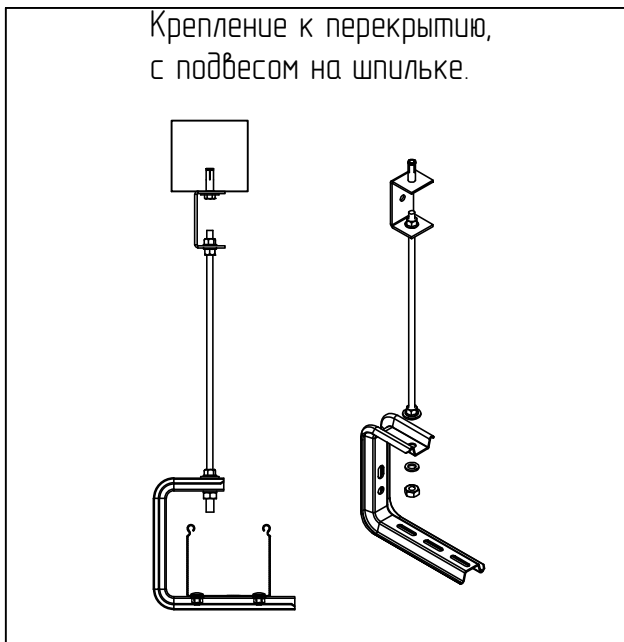
Узел 1

Крепление к стене



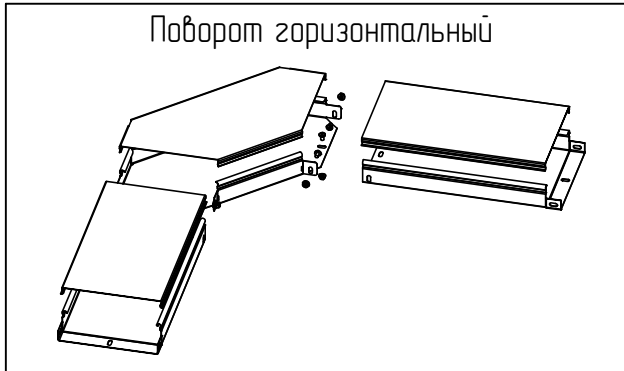
Узел 2

Крепление к перекрытию,
с подвесом на шпильке.



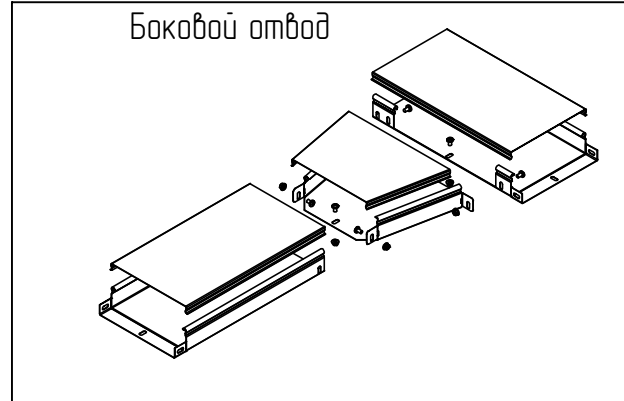
Узел 4

Поворот горизонтальный



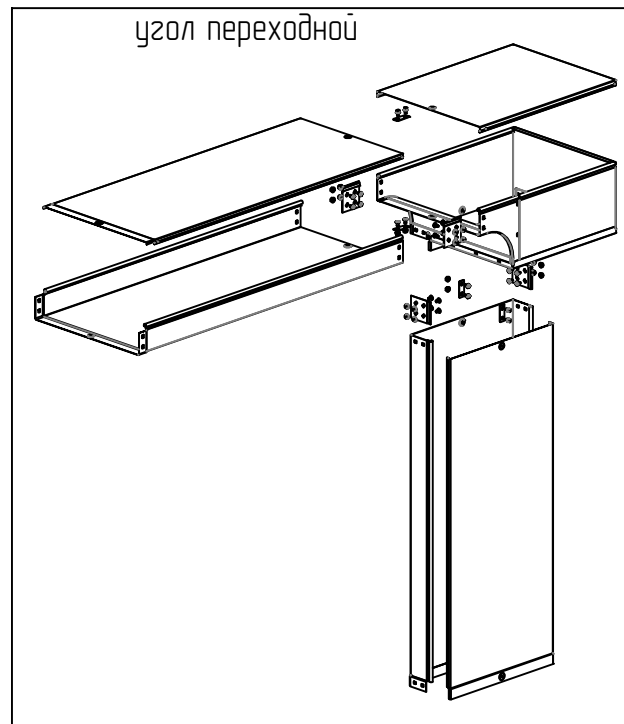
Узел 3

Боковой отвод



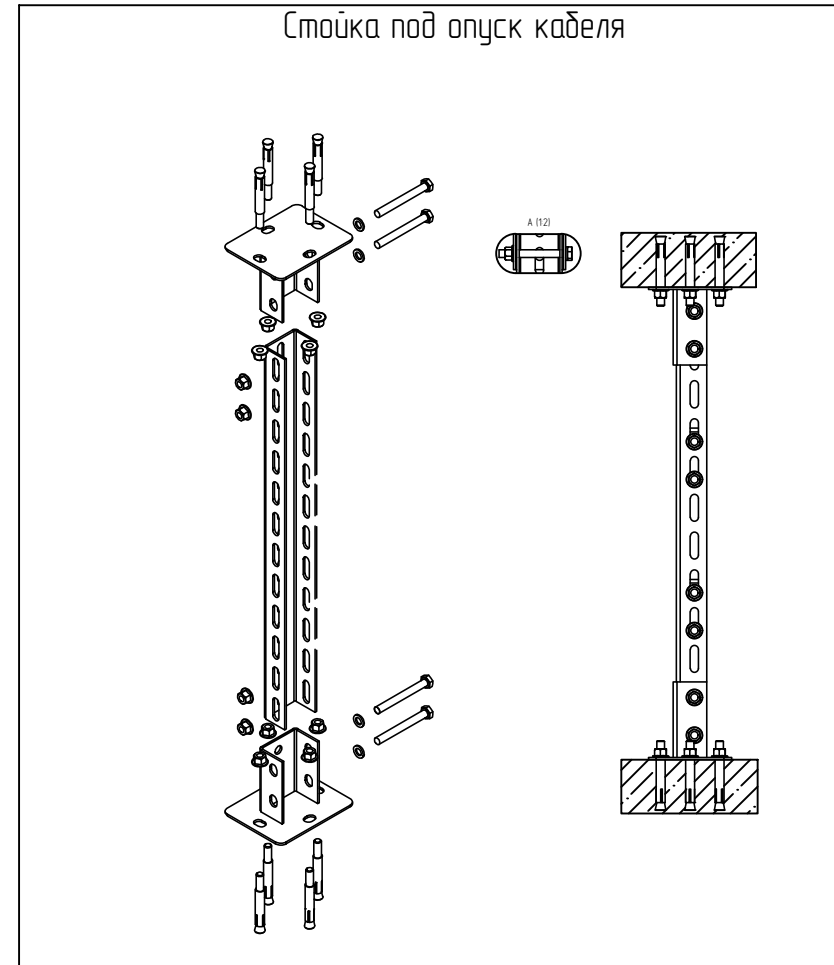
Узел 5

угол переходной



Узел 6

Стойка под опуск кабеля

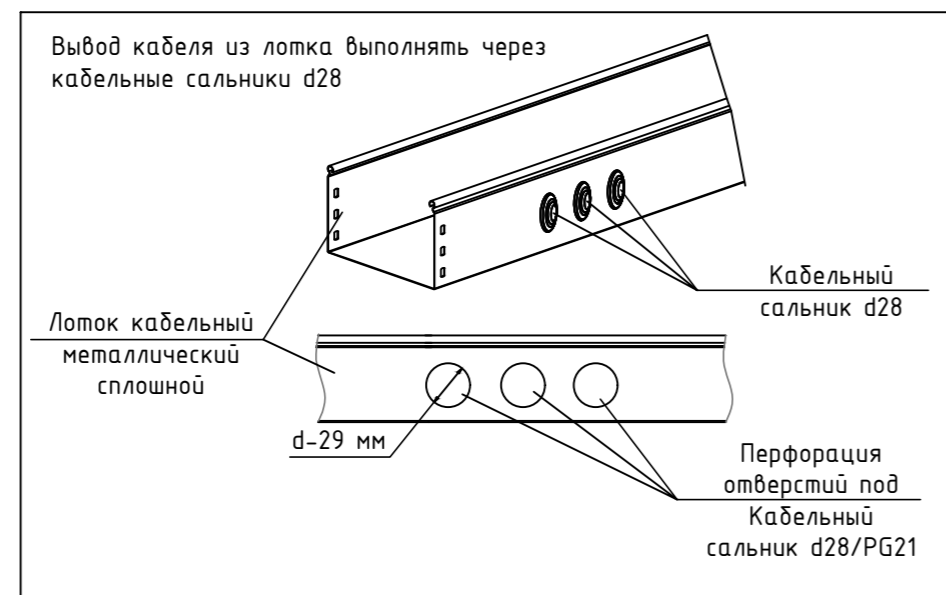
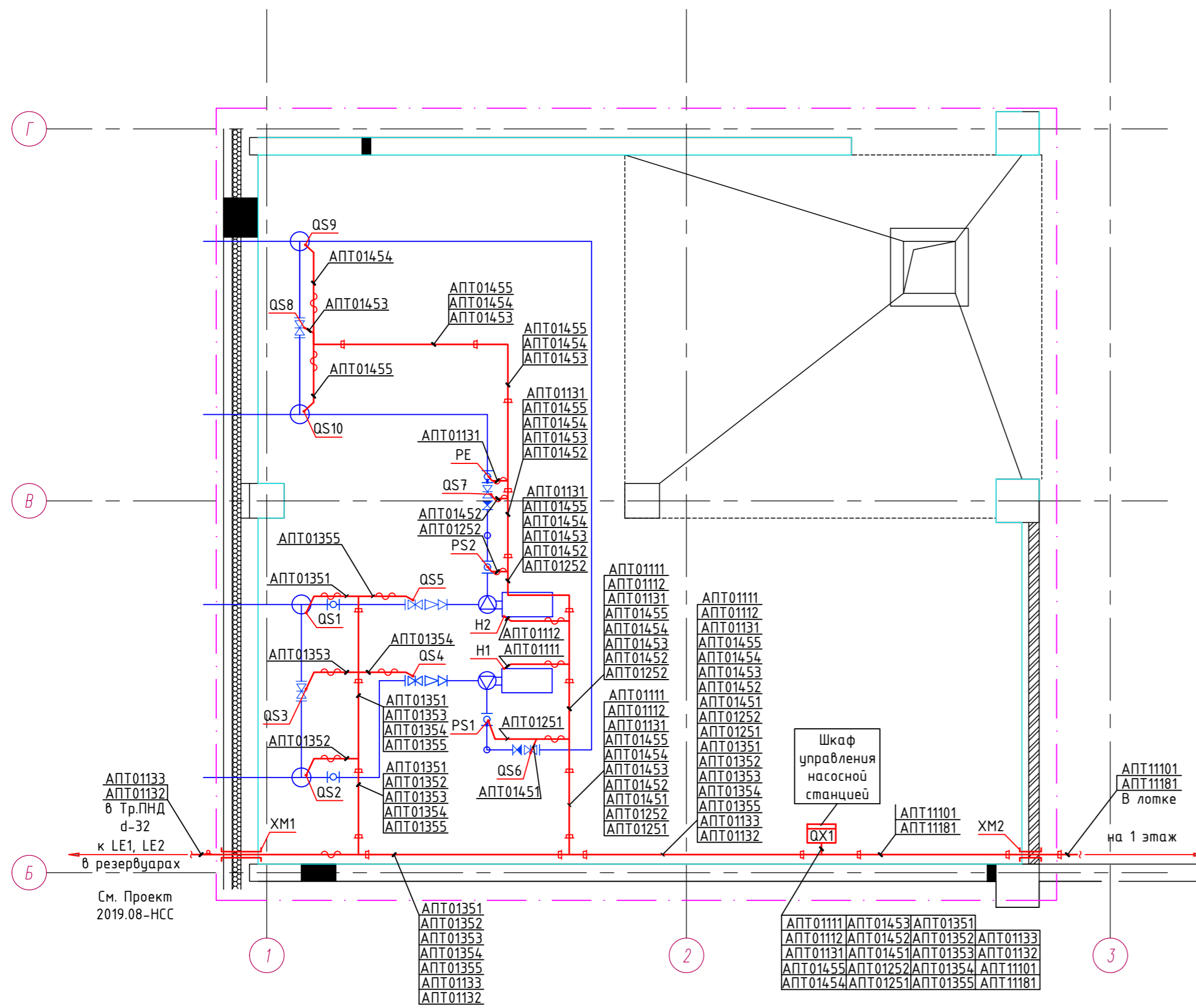


REV 01_2019.08-ABTT.DWG

						2019.08-ABTT			
						Школа на 1000 мест в городе Невьянске Свердловской области			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Автоматика водяного пожаротушения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Липатов			08.08.19		Р	7	
Проверил		Никитин			08.08.19				
Н. контр.		Рожкин			08.08.19	Узлы №1 - №6 крепления кабельных лотков			
Утвердил		Рожкин			08.08.19				



Фрагмент плана
 Помещение пожарной насосной на отметке
 -2.600
 Масштаб 1 : 50



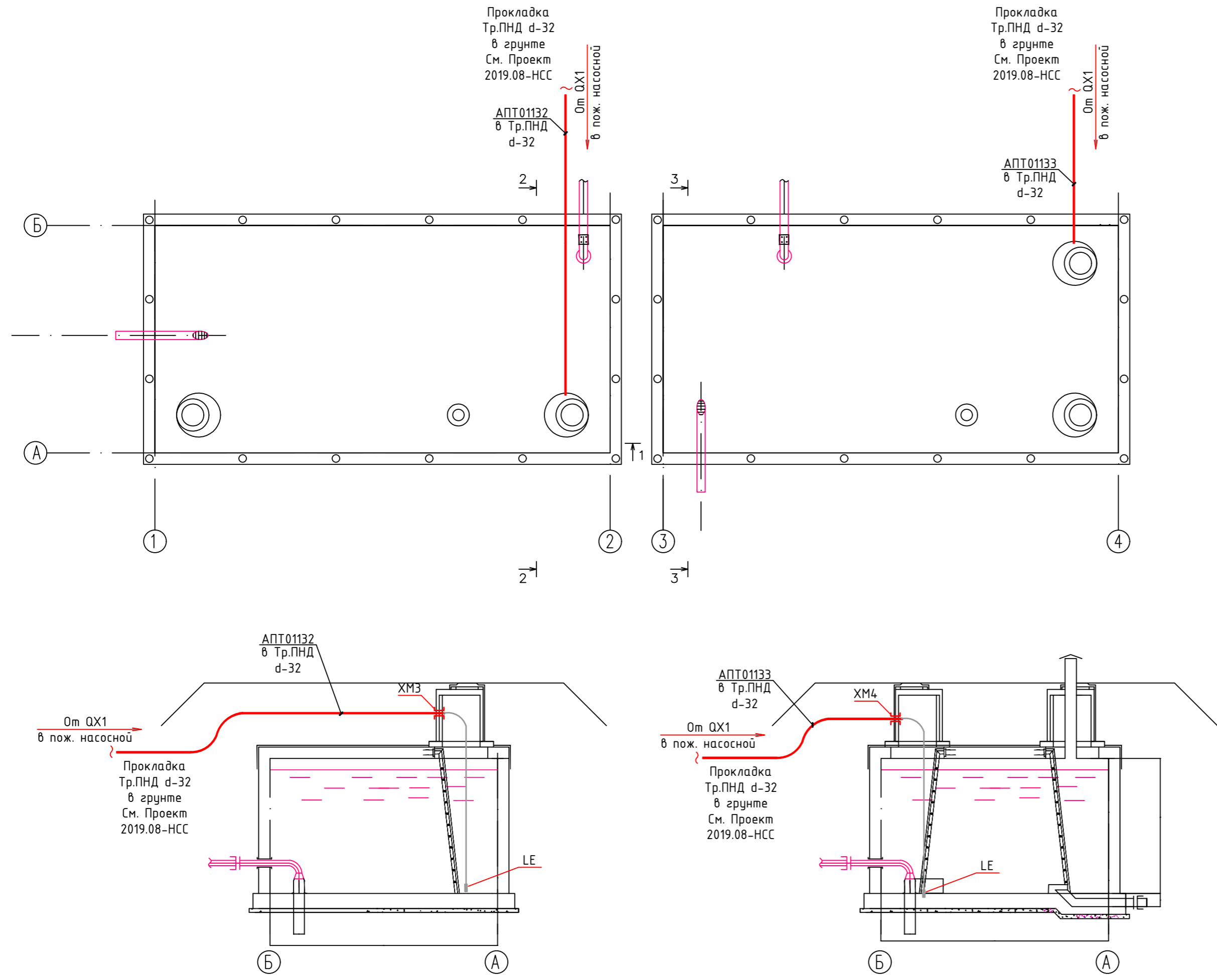
Создано: _____
 Изм. № подл. _____
 Подпись и дата _____
 Взам. Инв. № _____
 Инв. № подл. _____

2019.08-АВПТ					
Школа на 1000 мест в городе Невьянске Свердловской области					
Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Липатов			08.08.19
Проверил		Никитин			08.08.19
Н. контр.		Рожкин			08.08.19
Утвердил		Рожкин			08.08.19
				Стадия	Лист
				Р	8
				План помещения пожарной насосной Расположение сети автоматики пожаротушения	

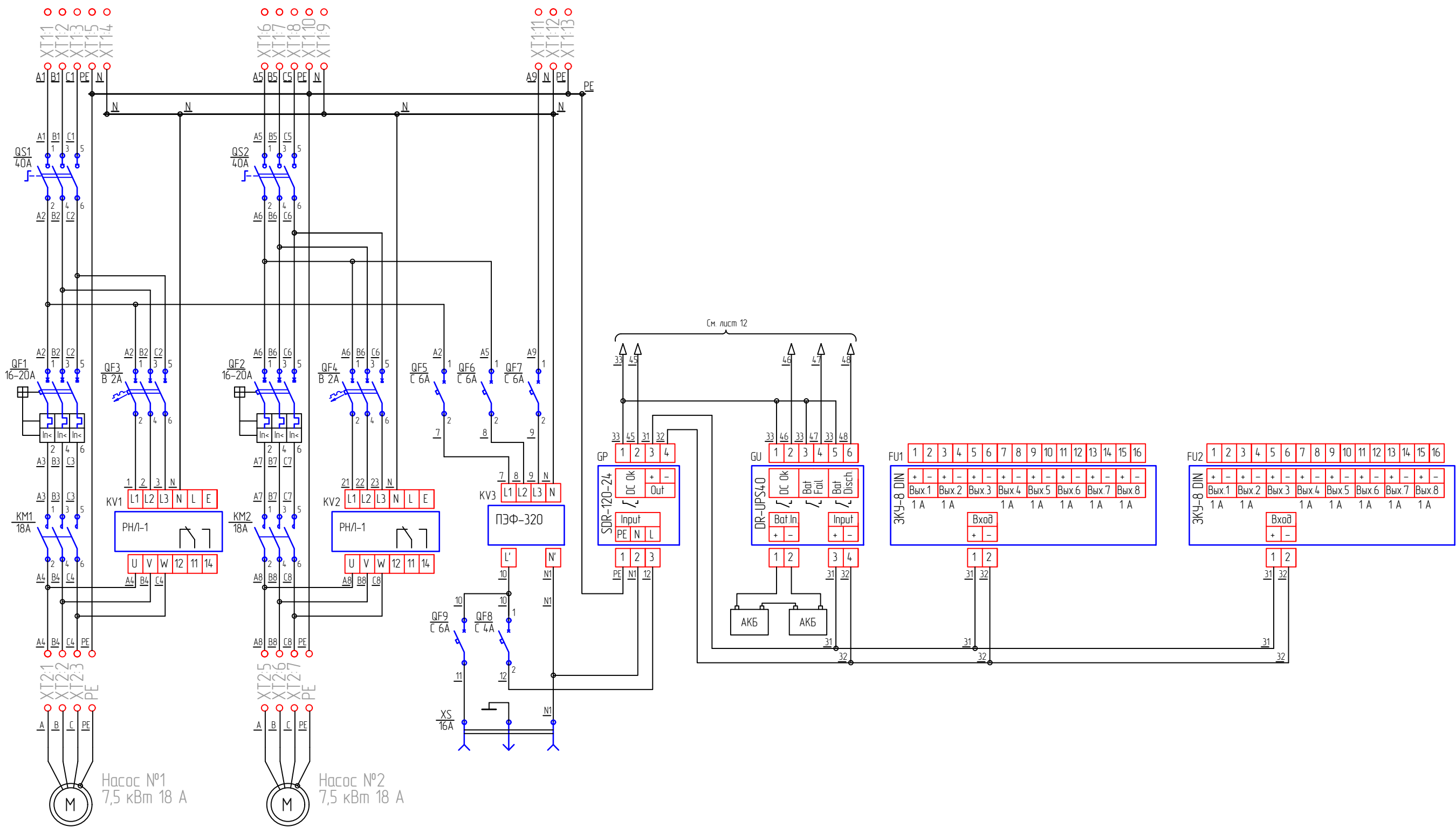
Согласовано:

REV 01_2019.08-ABPT.DWG

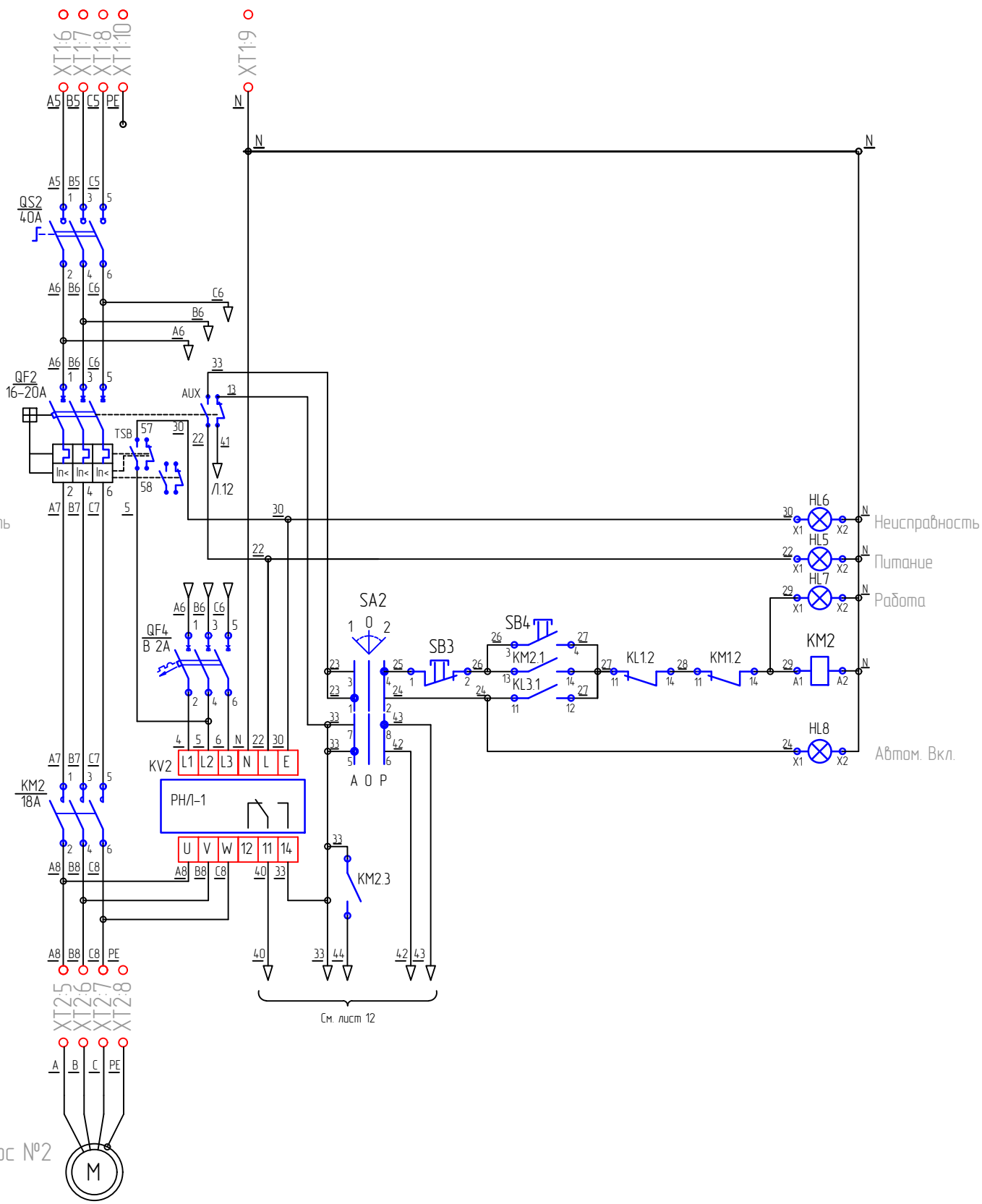
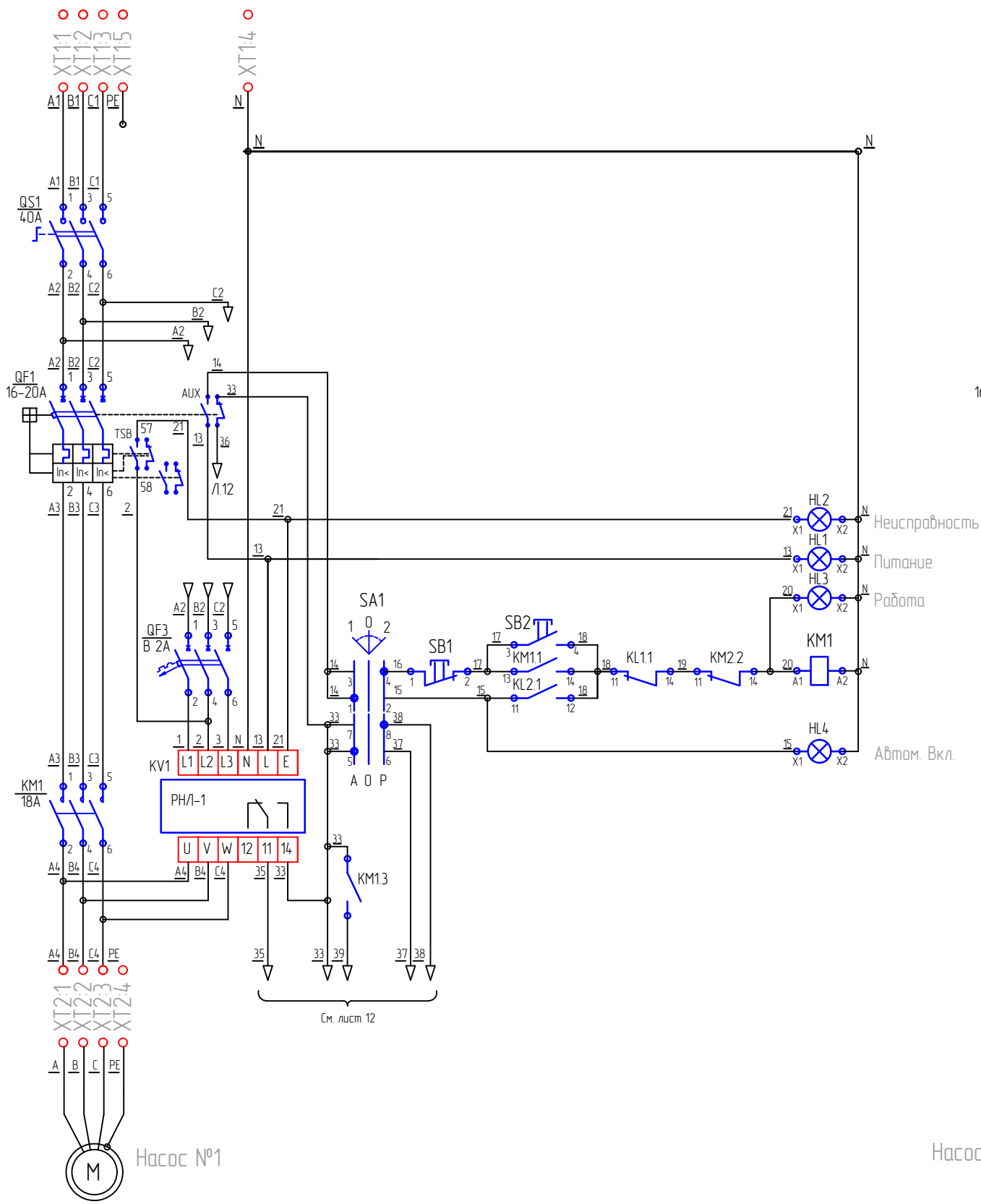
Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №
Дата	Дата	Дата	Дата	Дата
Подпись	Подпись	Подпись	Подпись	Подпись
Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №
Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №



2019.08-ABPT					
Школа на 1000 мест в городе Невьянске Свердловской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Липатов				08.08.19
Проверил	Никитин				08.08.19
Н. контр.	Рожкин				08.08.19
Утвердил	Рожкин				08.08.19
Автоматика водяного пожаротушения				Стадия	Лист
				Р	9
Схема выполнения подвода кабельной канализации к пожарным резервуарам				терконт инженерные системы	



					2019.08-АВПТ				
					Школа на 1000 мест в городе Невьянске Свердловской области				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Автоматика водяного пожаротушения	Стадия	Лист	Листов
							Р	10	
Разраб.	Липатов				08.08.19	Схема электрическая принципиальная цепей электропитания шкафа управления насосной станцией			
Проверил	Никитин				08.08.19				
Н. контр.	Рожкин				08.08.19				
Утвердил	Рожкин				08.08.19				



REV 01_2019.08-ABTT.DWG

2019.08-ABПТ				
Школа на 1000 мест в городе Невьянске Свердловской области				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись
Разраб.	Липатов		08.08.19	
Проверил	Никитин		08.08.19	
Н. контр.	Рожкин		08.08.19	
Утвердил	Рожкин		08.08.19	
Автоматика водяного пожаротушения			Стадия	Лист
			Р	11
Схема электрическая принципиальная цепей управления насосами пожаротушения				

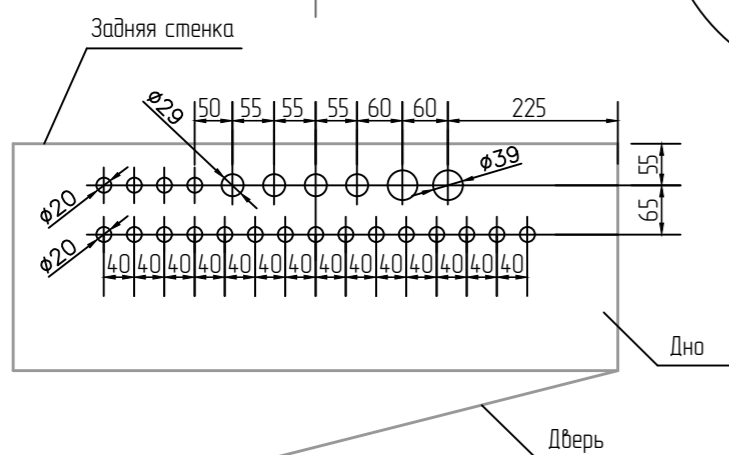
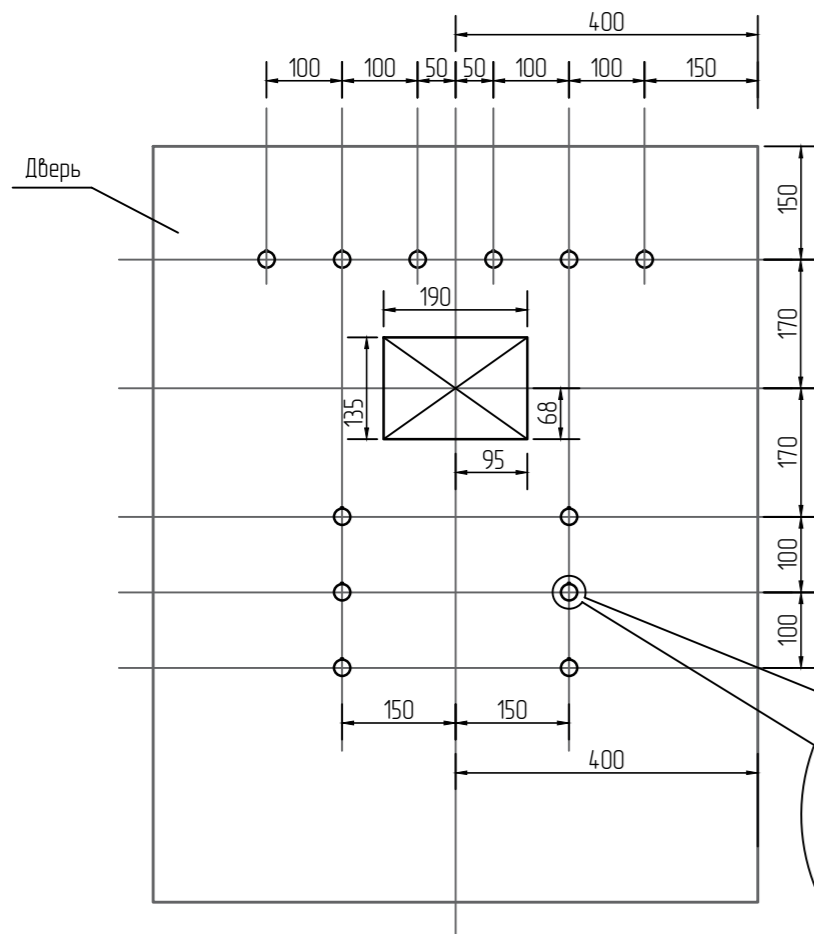
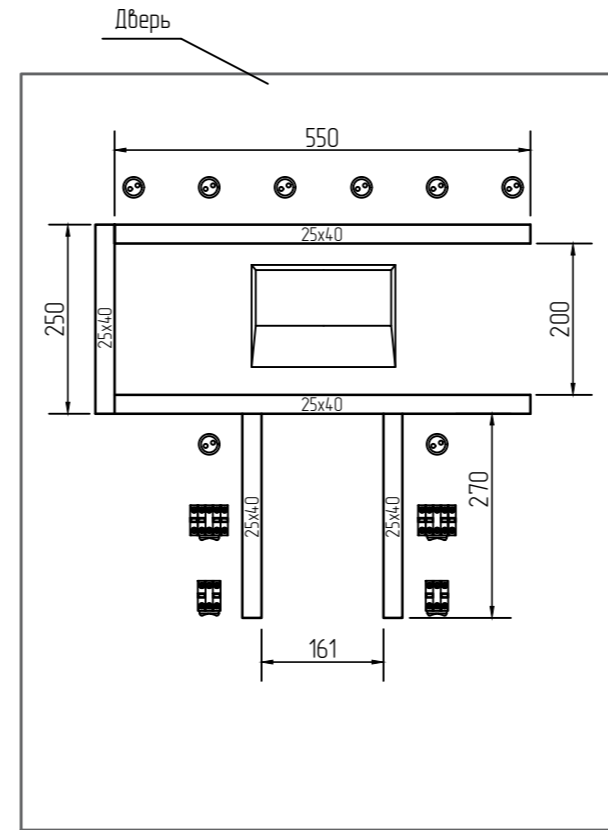
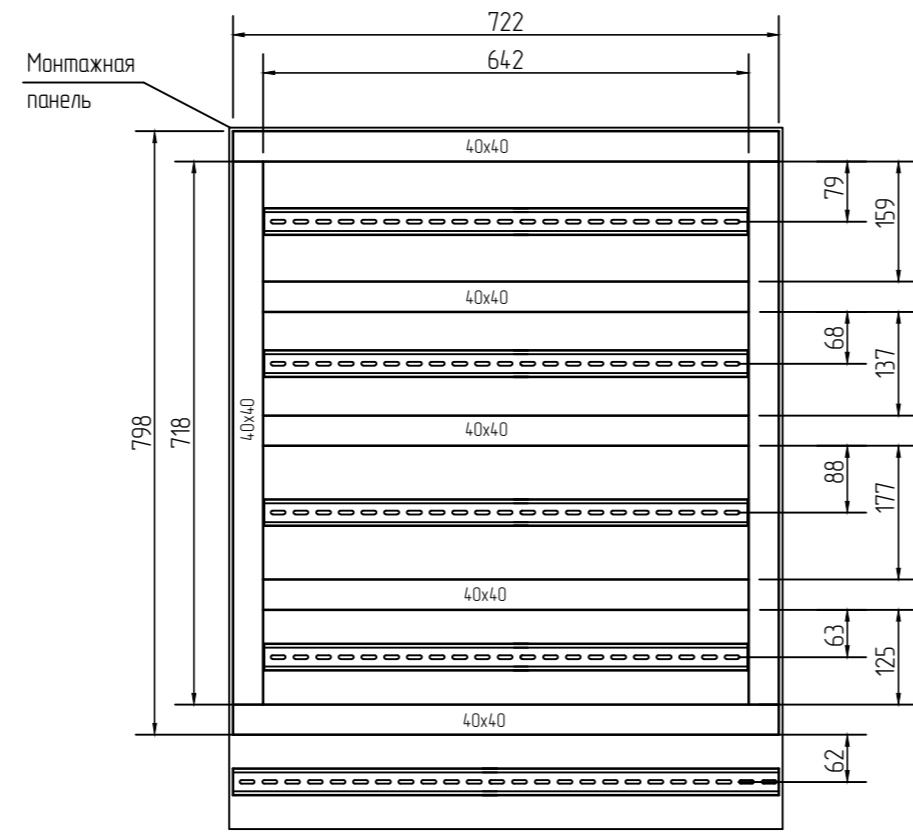
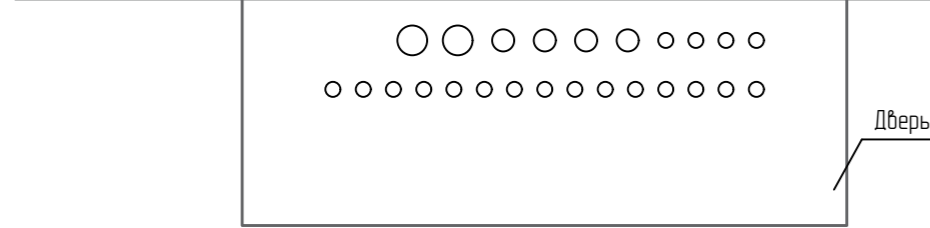
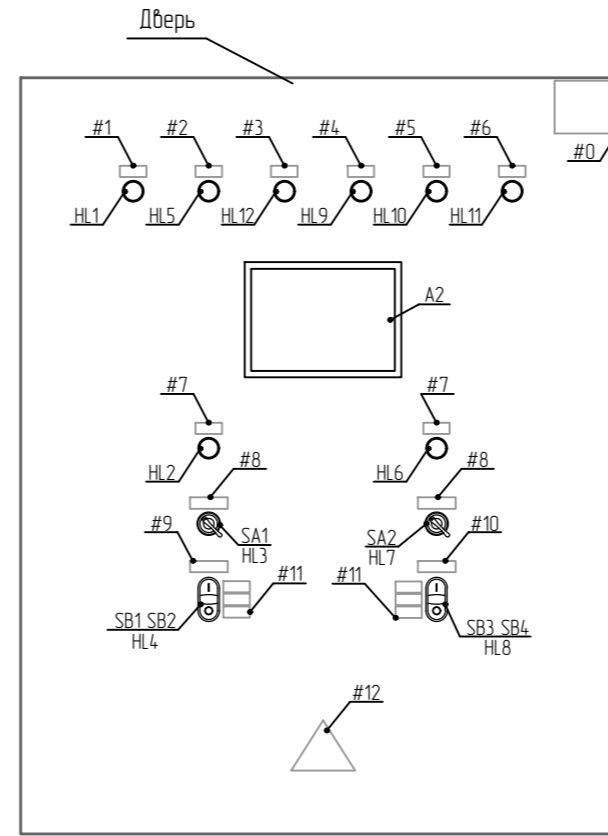
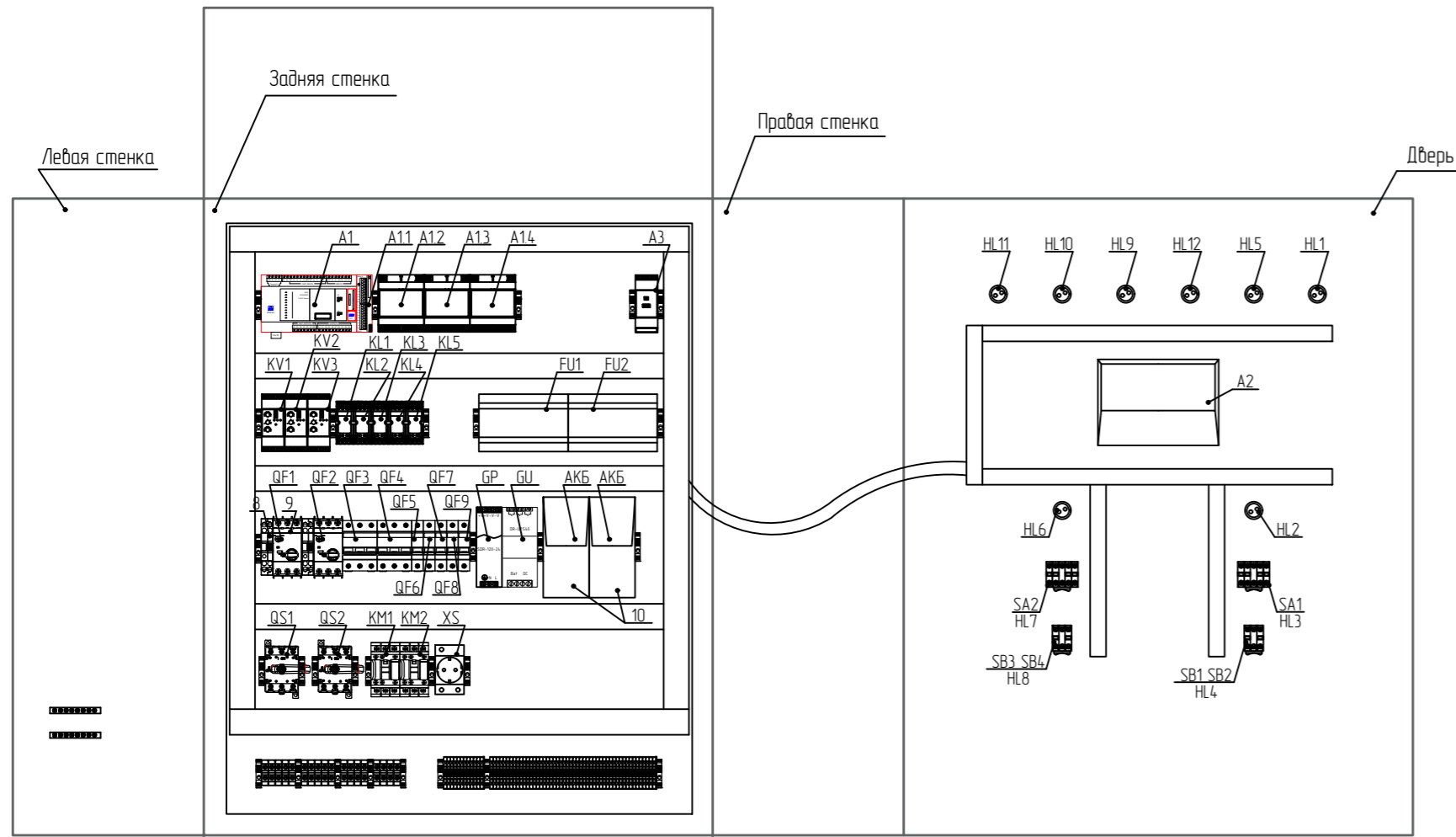


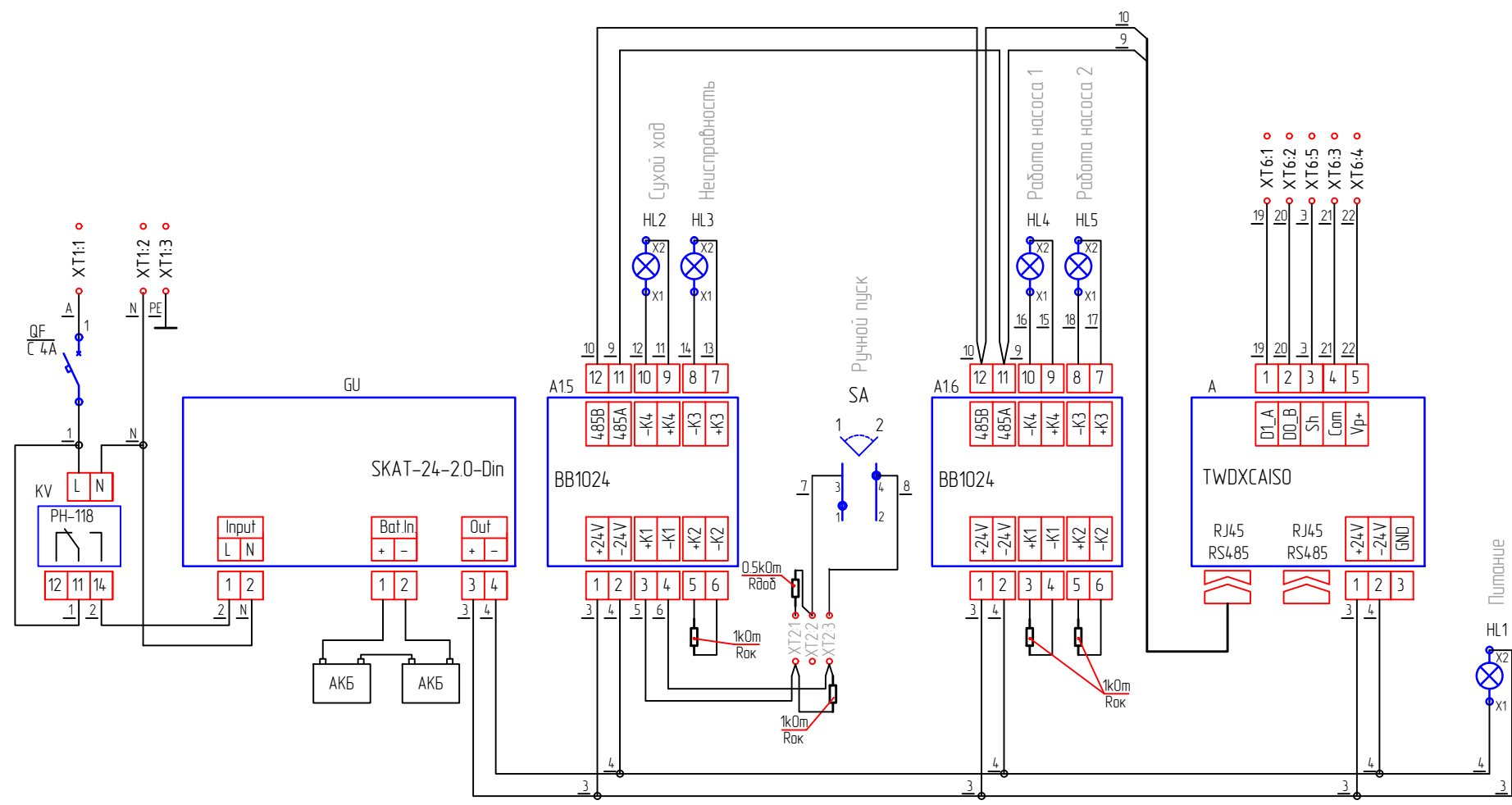
Таблица маркировки информационных табличек

Номер рамки	Устройство	Надпись в рамке	Кол.
#0		Основной щитовид изделия	
#1	HL1	"Питание ~380V Ввод 1"	1
#2	HL5	"Питание ~380V Ввод 2"	1
#3	HL12	"Питание =24V"	1
#4	HL9	"Сухой ход Аввар. Уров."	1
#5	HL10	"Неисправность общая"	1
#6	HL11	"Тушение"	1
#7	HL2, HL6	"Неисправность"	2
#8	SA1, SA2	"Авт. Откл. Руч."	2
#9		"Насос №1"	1
#10		"Насос №2"	1
#11	SB1 - SB4, HL3	"ПУСК" "Работа" "СТОП"	2
#12		Символ Молния	1

Позиц	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. к2	Примечание
1	KS100830	Шкаф навесной KS с габаритами 1000x800x300 IP65 цельносварной, с монтажной панелью	1		шт.
2	O1163RL	Короб перфорированный, серый RL6 25x40	2		м.
3	O1134RL	Короб перфорированный, серый RL6 40x40	6		м.
4	O2140	Дин-рейка перфорированная OMEGA ЗФ, 35x7,5мм	5		шт.
5	SQ0805-0004	Сальник PG 16 диаметр проводника 10-14мм IP54 TDM	19		шт.
6	SQ0805-0005	Сальник PG 21 диаметр проводника 13-18мм IP54 TDM	4		шт.
7	SQ0805-0006	Сальник PG 29 диаметр проводника 18-25мм IP54 TDM	2		шт.
QS1, QS2	12736264	Выключатель-разъединитель MSWD 40 В3 НВ 3 полюса 40А AC22 (32А AC23)	2		шт.
	11899512	Межполюсный изолятор MSW TS 40-В для MSW40	2		шт.
QF1, QF2	12428129	Автом. Выкл. MPW40-3-U020 3 пол. 16-20А 7,5кВт ток к.з. 13кА, регулируемый термо-магнитный расцепитель	2		шт.
8	12463916	Бакобай аварийный контакт Alt TSB 2NC, 2NO	2		шт.
9	12463886	Фронтальный беспом-ный контакт Aux ACBF-11 1NC, 1NO	2		шт.
QF3, QF4	10076385	Автом. Выкл. MDW-C2 3 полюса, 2А, ток к.з. 3кА, х-ка С	2		шт.
QF5-QF7	10076405	Автом. Выкл. MDW-C10, 1 полюс, 10А, ток к.з. 5кА, х-каС	3		шт.
QF8	10076389	Автом. Выкл. MDW-C4, 1 полюс, 4А, ток к.з. 3кА, х-каС	1		шт.
QF9	10076397	Автом. Выкл. MDW-C6, 1 полюс, 6А, ток к.з. 5кА, х-каС	1		шт.
KV1, KV2	PHL-1	Реле напряжения и контроля фаз, с проверкой обмотки	2		шт.
KV3	ПЗФ-320	Реле напряжения, переключатель фаз 16А	1		шт.
GP	SDR-120-24	Блок стабилизированного питания 24V 120W/1 5А	1		шт.
GU	DR-UPS40	Блок резервного питания 24V 40А, ток заряда АКБ 5А	1		шт.
10	AO-1/7 DIN	Аккумуляторный отсек под АКБ 7А/ч	2		шт.
A1	TM241CE24R	Программируемый логический контроллер Modicon 241M	1		шт.
A11	TM3AI4	Модуль расширения аналогового ввода 4 входа	1		шт.
A12-A14	BX1024	Модуль расширения дискретного ввода 6 входов	3		шт.
A2	NMIGXU3512	Сенсорная NMI панель 7"	1		шт.
A3	TWDXCAISO	Модуль гальванической развязки интерфейса	1		шт.
KM1, KM2	12772150	Контактор магнитный CWB18-11-30-D24 18А 7,5 кВт AC3 кат.230VAC 1NC+1NO	2		шт.
11	12123051	Фронтальные дол. контакты BFB-22 2NO+2NC для CWB18	2		шт.
12	12244300	Механическая блокировка IM1 для CWB9..38	2		шт.
KL1, KL5	RP-4.03DLTU	Реле промежуточное 24VDC 4 контакта 5А	5		шт.
13	PYF-044BE/2	Разъем реле 4 контакта 2 уровня	5		шт.
14	BS-4/36P	Зажим пластиковый BS-4/36P	5		шт.
FU1, FU2	3KY-8 DIN	Защитно-коммутационное устройство на 8 каналов 1А	2		шт.
SA1, SA2	12882340	Переключатель трехпозиционный CSW-CK3F453 WH желтый с фиксацией \ / 45° зр	2		шт.
SB1, SB2	12756258	Кнопка двойная CSW2-BDF1210 WH (1 / 0) ip-66	2		шт.
15	12891184	Приставка контактная BC10F-CSW, 1NO WEG	10		шт.
16	12891186	Приставка контактная BC01F-CSW, 1NC WEG	2		шт.
17	12670264	Фланец 3-позиционный, AF3F	12		шт.
HL1, HL5, HL12	12882465	Корпус лампы CSW-SDD WH белая	3		шт.
HL9, HL10	12882466	Корпус лампы CSW-SD1 WH красная	5		шт.
HL1, HL5	12640053	Блок лампы CSW-BIDLF OD66 WH белый 230V	2		шт.
HL2, HL6	12640054	Блок лампы CSW-BIDLF 1D66 WH красный 230V	2		шт.
HL3, HL7	12640055	Блок лампы CSW-BIDLF 2D66 WH зеленый 230V	2		шт.
HL4, HL8	12640056	Блок лампы CSW-BIDLF 3D66 WH желтый 230V	2		шт.
HL12	12640017	Блок лампы CSW-BIDLF OE26 WH белый 24V	2		шт.
HL9-HL11	12640038	Блок лампы CSW-BIDLF 1E26 WH красный 24V	3		шт.
18	10289060	фиксатор на Din-рейку пластиковый PF3-BTW	17		шт.
19	SQ0801-0023	Шина "N" нулевая 8x12мм на двух узл. изол-х 12 групп	1		шт.
20	SQ0801-0068	Шина "N" нулевая 8x12мм 8/2112групп/крепж по краям	1		шт.
XT1, XT2		Клемма винтовая наборная	18		шт.
XT3 - XT6		Клемма пружинная наборная Push-In	50		шт.
21	SQ0525-0003	Лента спиральная монтажная пластиковая LCM-10	1		м.
24	SQ0817-0015	Символ "Молния" (треугольник) 85x85x85мм TDM	1		шт.
		Провод медный гибкий 1x0,75 Uniflex H07ZK	80		м.
		Провод медный гибкий 1x4,0 Uniflex H07ZK	15		м.
		Провод медный гибкий 1x6,0 Uniflex H07ZK	5		м.
		Провод медный гибкий 1x2,5 Uniflex H07ZK	25		м.

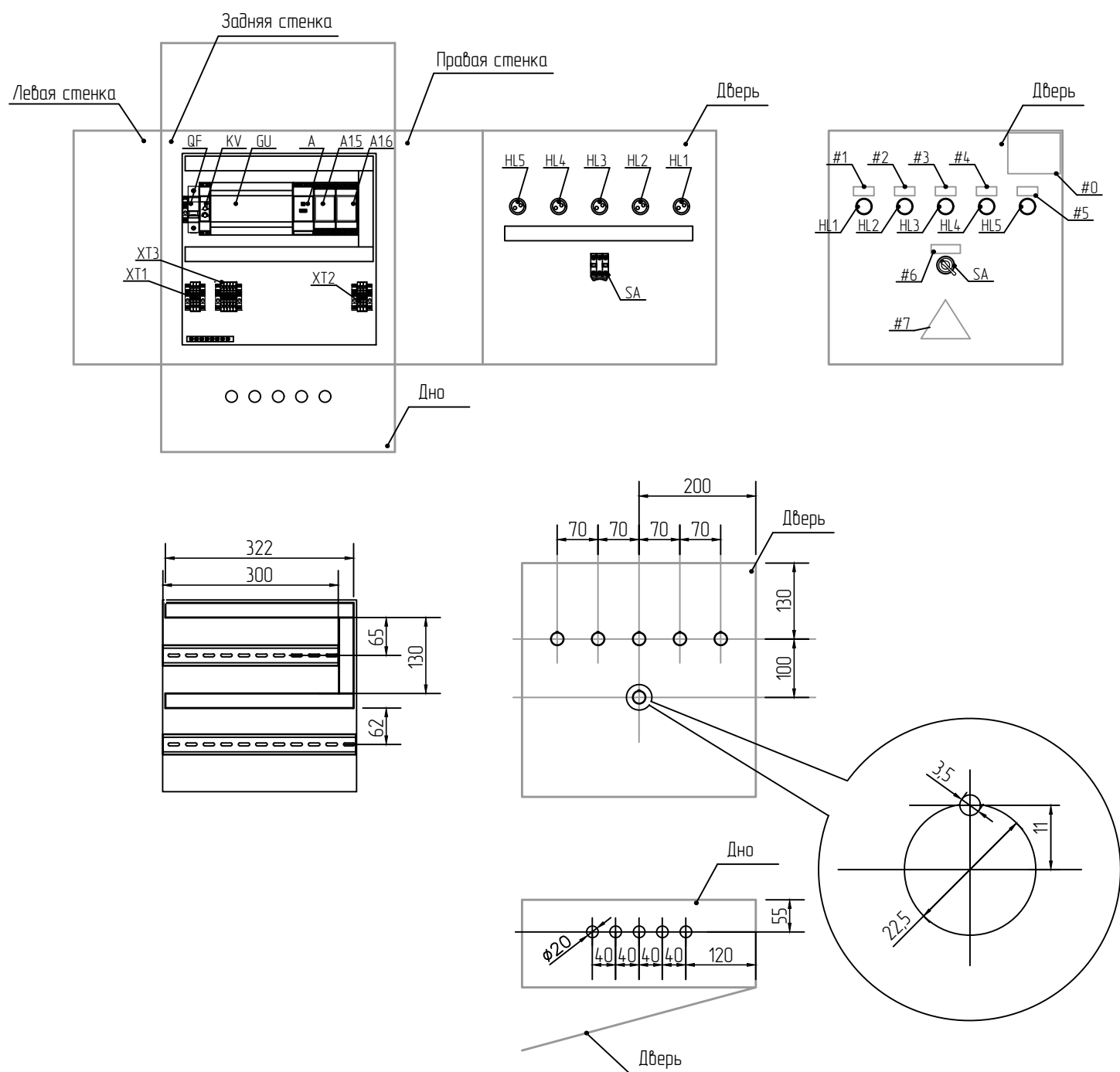
2019.08-АВПТ				
Школа на 1000 мест в городе Невьянске Свердловской области				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Дата
Разработчик	Липатов			08.08.19
Проверил	Никитин			08.08.19
Автоматика водяного пожаротушения				
Сборочный чертёж шкафа управления насосной станцией пожаротушения				
Н. контр.	Рожкин			08.08.19
Утвердил	Рожкин			08.08.19





REV 01_2019.08-ABTT.DWG

2019.08-ABTT					
Школа на 1000 мест в городе Невьянске Свердловской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Липатов				08.08.19
Проверил	Никитин				08.08.19
Н. контр.	Рожкин				08.08.19
Утвердил	Рожкин				08.08.19
				Стадия	Лист
				Р	14
				Листов	
				Схема электрическая принципиальная щита диспетчеризации насосной станции пожаротушения	
Формат А3					



Позиц.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кз	Примечание
1	KS040420	Шкаф навесной KS с габаритами 400x400x150 IP65 цельносварной, с монтажной панелью	1		шт.
2	01163RL	Короб перфорированный, серый RL6 25x40	2		м.
3	02140	Дин-рейка перфорированная OMEGA 3F, 35x7,5мм.	1		шт.
4	SQ0805-0004	Сальник PG 16 диаметр проводника 10-14мм IP54 TDM	5		шт.
QF	10076389	Автом. Выкл. MDW-C4, 1 полюс, 4А, ток к.з. 3кА, х-каС	1		шт.
KV	PH-118	Реле напряжения	1		шт.
GU	SKAT-24-2.0-Dip	Блок резервного питания 24V 2A, ток заряда АКБ 1А	1		шт.
A15, A16	BB1024	Модуль расширения дискретного ввода-вывода 2вх 2вых	2		шт.
A	TWDXCAISO	Модуль гальванической развязки интерфейса	1		шт.
SA	12882317	Переключатель двухпозиционный CSW-CA2F90 WH с фиксацией \sphericalangle 90° зр.	1		шт.
5	10353877	Приставка контактная BC10-CSW, 1NO WEG	1		шт.
6	10410280	Приставка контактная BC01-CSW, 1NC WEG	1		шт.
7	10186334	Фланец 3-позиционный, AF3	1		шт.
HL1	12882465	Корпус лампы CSW-SD0 WH белая	1		шт.
HL2,HL3,	12882466	Корпус лампы CSW-SD1 WH красная	2		шт.
HL4,HL5,	12882467	Корпус лампы CSW-SD2 WH зеленая	2		шт.
HL1	12640017	Блок лампы CSW-BIDLf OE26 WH белый 24V	1		шт.
HL2,HL3	12640038	Блок лампы CSW-BIDLf 1E26 WH красный 24V	2		шт.
HL2,HL3	12640039	Блок лампы CSW-BIDLf 2E26 WH зелёный 24V	2		шт.
18	10289060	фиксатор на Din-рейку пластиковый PF3-BTW	8		шт.
19	SQ0801-0023	Шина "N" нулевая 8x12мм на двух узл. изол-х 8 групп	1		шт.
20	SQ0801-0068	Шина "N" нулевая 8x12мм 8/2 (8групп/крепеж по краям)	1		шт.
XT1 - XT6	10261734	Клемма винтовая наборная BTWP 2,5 2,5мм2 серая	9		шт.
XT1 - XT6	10261744	Клемма винтовая наборная BTWP 2,5/4T-VD/AM 4мм2	3		шт.
XT1 - XT6	10261763	Торцевая заглушка TF-BTWP 2,5-10 серая	1		шт.
21	SQ0525-0003	Лента спиральная монтажная пластиковая LCM-10	1		м.
		Провод медный гибкий 1x0,75 Uniflex H07VK	15		м.
		Провод медный гибкий 1x2,5 Uniflex H07VK	5		м.

Таблица маркировки информационных табличек

Номер рамки	Устройство	Надпись в рамке	Кол.
#0		Основной щильдик изделия	
#1	HL1	"Питание"	1
#2	HL2	"Сухой ход Авар. Уров."	1
#3	HL3	"Неисправность общая"	1
#4	HL4	"Автоматика отключена"	1
#5	HL5	"Тушение"	1
#6	SA	"Стоп Пуск"	1
#7		Символ Молния	1

2019.08-АВПТ					
Школа на 1000 мест в городе Невьянске Свердловской области					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Липатов			08.08.19
Проверил		Никитин			08.08.19
Н. контр.		Рожкин			08.08.19
Утвердил		Рожкин			08.08.19
Автоматика водяного пожаротушения				Стадия	Лист
				Р	15
Сборочный чертёж щита диспетчеризации насосной станции пожаротушения					

N п/п	Обозначение кабеля	Откуда идет			Куда идет			Трасса	Марка кабеля	Прокладка кабеля, (м)				Общая длина кабеля, (м)	Примечание
		Обозначение прибора	Этаж	Помещение	Обозначение прибора	Этаж	Помещение			В кабельном лотке	В гофротрубе	Открыто	В шкафу		
1		ЩР	-1	002 Пожарная насосная	QX1 Шкаф управления пож. насосами	-1	002 Пожарная насосная	Смотри в проекте АПУ2-164-00-ЭМ	ВВГнг2-FRHF 5x6						Учтено в проекте АПУ2-164-00-ЭМ
2		ЩР	-1	002 Пожарная насосная	QX1 Шкаф управления пож. насосами	-1	002 Пожарная насосная	Смотри в проекте АПУ2-164-00-ЭМ	ВВГнг2-FRHF 5x6						Учтено в проекте АПУ2-164-00-ЭМ
3		ЩР	-1	002 Пожарная насосная	QX1 Шкаф управления пож. насосами	-1	002 Пожарная насосная	Смотри в проекте АПУ2-164-00-ЭМ	ВВГнг2-FRHF 3x1,5						Учтено в проекте АПУ2-164-00-ЭМ
4	АПТ01111	QX1 Шкаф управления пож. насосами	-1	002 Пожарная насосная	H1 Пожарный насос №1	-1	002 Пожарная насосная	Прокладка в кабельном лотке опуски и подвод к оборудованию в гофрированной трубе.	ВВГнг2-FRHF 4x4	13	4		1	18	
5	АПТ01112	QX1 Шкаф управления пож. насосами	-1	002 Пожарная насосная	H2 Пожарный насос №2	-1	002 Пожарная насосная	Прокладка в кабельном лотке опуски и подвод к оборудованию в гофрированной трубе.	ВВГнг2-FRHF 4x4	13	4		1	18	
6	АПТ01131-1	QX1 Шкаф управления пож. насосами	-1	002 Пожарная насосная	XD3 Коробка распаячная	-1	002 Пожарная насосная	Прокладка в кабельном лотке опуски и подвод к оборудованию в гофрированной трубе.	КунРс ЭВнг2(A)-FRLSLTx 2x0,75	14	3		1	18	
7	АПТ01131-2	XD3 Коробка распаячная	-1	002 Пожарная насосная	PE1 Преобр-тель избыточного давления	-1	002 Пожарная насосная	Прокладка в кабельном лотке опуски и подвод к оборудованию в гофрированной трубе.	КунРс ЭВнг2(A)-FRLSLTx 2x0,75		2			2	
8	АПТ01132-1	QX1 Шкаф управления пож. насосами	-1	002 Пожарная насосная	LE1 Преобр-тель статического давления		Пожарный резервуар 1	Прокладка в кабельном лотке опуски и подвод к оборудованию в гофрированной трубе.	МКЭШ 2x0,75	12	32		1	45	В комплекте с датчиком
9	АПТ01133-1	QX1 Шкаф управления пож. насосами	-1	002 Пожарная насосная	LE2 Преобр-тель статического давления		Пожарный резервуар 2	Прокладка в кабельном лотке опуски и подвод к оборудованию в гофрированной трубе.	МКЭШ 2x0,75	12	32		1	45	В комплекте с датчиком

Сводная таблица

Кабель, кород, лоток	Кол-во, м
КунРс ЭВнг2(A)-FRLSLTx 2x0,75	289
МКЭШ	100
КСБнг2(A)-FRLSLTx 2x2x0,5	130
СПЕЦЛАН UTP-5нг2(A)-FRHF	87
ВВГнг2-FRHF 4x4	36

2019.08-АВПТ					
Школа на 1000 мест в городе Невьянске Свердловской области					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.				Липатов	08.08.19
Проверил				Никитин	08.08.19
Н. контр.				Рожкин	08.08.19
Утвердил				Рожкин	08.08.19

Автоматика водяного пожаротушения			Стадия	Лист	Листов
			Р	16	3

Кабельный журнал



Согласовано:

REV.01_2019.08-АВПТ.DWG

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

N п/п	Обозначение кабеля	Откуда идет			Куда идет			Трасса	Марка кабеля	Прокладка кабеля, (м)				Общая длина кабеля, (м)	Примечание
		Обозначение прибора	Этаж	Помещение	Обозначение прибора	Этаж	Помещение			В кабельном лотке	В гофротрубе	Открыто	В шкафу		
10	АПТ01251-1	QX1 Шкаф управления пож. насосам	-1	002 Пожарная насосная	XD1 Коробка распаячная	-1	002 Пожарная насосная	Прокладка в кабельном лотке опуски и подвод к оборудованию в гофрированной трубе.	КунРс ЭВнз(А)-FRLSLTx 2x0,75	14	3		1	18	
11	АПТ01251-2	XD1 Коробка распаячная	-1	002 Пожарная насосная	PS1 ЭКМ выход на режим насос №1	-1	002 Пожарная насосная	Прокладка в кабельном лотке опуски и подвод к оборудованию в гофрированной трубе.	КунРс ЭВнз(А)-FRLSLTx 2x0,75		2			2	
12	АПТ01252-1	QX1 Шкаф управления пож. насосам	-1	002 Пожарная насосная	XD2 Коробка распаячная	-1	002 Пожарная насосная	Прокладка в кабельном лотке опуски и подвод к оборудованию в гофрированной трубе.	КунРс ЭВнз(А)-FRLSLTx 2x0,75	16	3		1	20	
13	АПТ01252-2	XD2 Коробка распаячная	-1	002 Пожарная насосная	PS2 ЭКМ выход на режим насос №1	-1	002 Пожарная насосная	Прокладка в кабельном лотке опуски и подвод к оборудованию в гофрированной трубе.	КунРс ЭВнз(А)-FRLSLTx 2x0,75		2			2	
14	АПТ01351-1	QX1 Шкаф управления пож. насосам	-1	002 Пожарная насосная	QS1 Датчик положения затвора №1	-1	002 Пожарная насосная	Прокладка в кабельном лотке опуски и подвод к оборудованию в гофрированной трубе.	КунРс ЭВнз(А)-FRLSLTx 2x0,75	18	4		1	23	
15	АПТ01352-1	QX1 Шкаф управления пож. насосам	-1	002 Пожарная насосная	QS2 Датчик положения затвора №2	-1	002 Пожарная насосная	Прокладка в кабельном лотке опуски и подвод к оборудованию в гофрированной трубе.	КунРс ЭВнз(А)-FRLSLTx 2x0,75	16	4		1	21	
16	АПТ01353-1	QX1 Шкаф управления пож. насосам	-1	002 Пожарная насосная	QS3 Датчик положения затвора №3	-1	002 Пожарная насосная	Прокладка в кабельном лотке опуски и подвод к оборудованию в гофрированной трубе.	КунРс ЭВнз(А)-FRLSLTx 2x0,75	16	4		1	21	
17	АПТ01354-1	QX1 Шкаф управления пож. насосам	-1	002 Пожарная насосная	QS4 Датчик положения затвора №4	-1	002 Пожарная насосная	Прокладка в кабельном лотке опуски и подвод к оборудованию в гофрированной трубе.	КунРс ЭВнз(А)-FRLSLTx 2x0,75	18	4		1	23	
18	АПТ01355-1	QX1 Шкаф управления пож. насосам	-1	002 Пожарная насосная	QS5 Датчик положения затвора №5	-1	002 Пожарная насосная	Прокладка в кабельном лотке опуски и подвод к оборудованию в гофрированной трубе.	КунРс ЭВнз(А)-FRLSLTx 2x0,75	18	4		1	23	
19	АПТ01451-1	QX1 Шкаф управления пож. насосам	-1	002 Пожарная насосная	QS6 Датчик положения затвора №6	-1	002 Пожарная насосная	Прокладка в кабельном лотке опуски и подвод к оборудованию в гофрированной трубе.	КунРс ЭВнз(А)-FRLSLTx 2x0,75	12	4		1	17	
20	АПТ01452-1	QX1 Шкаф управления пож. насосам	-1	002 Пожарная насосная	QS7 Датчик положения затвора №7	-1	002 Пожарная насосная	Прокладка в кабельном лотке опуски и подвод к оборудованию в гофрированной трубе.	КунРс ЭВнз(А)-FRLSLTx 2x0,75	16	4		1	21	
21	АПТ01453-1	QX1 Шкаф управления пож. насосам	-1	002 Пожарная насосная	QS8 Датчик положения затвора №8	-1	002 Пожарная насосная	Прокладка в кабельном лотке опуски и подвод к оборудованию в гофрированной трубе.	КунРс ЭВнз(А)-FRLSLTx 2x0,75	21	4		1	26	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

2019.08-АВПТ

Лист

16.2

Формат А3

N п/п	Обозначение кабеля	Откуда идет			Куда идет			Трасса	Марка кабеля	Прокладка кабеля, (м)				Общая длина кабеля, (м)	Примечание
		Обозначение прибора	Этаж	Помещение	Обозначение прибора	Этаж	Помещение			В кабельном лотке	В гофротрубе	Открыто	В шкафу		
22	АПТ01454-1	QX1 Шкаф управления пож. насосами	-1	002 Пожарная насосная	QS9 Датчик положения затвора №9	-1	002 Пожарная насосная	Прокладка в кабельном лотке опуски и подвод к оборудованию в гофрированной трубе.	КунРс ЭВнз(А)-FRLSLTx 2x0,75	21	4		1	26	
23	АПТ01455-1	QX1 Шкаф управления пож. насосами	-1	002 Пожарная насосная	QS10 Датчик положения затвора №10	-1	002 Пожарная насосная	Прокладка в кабельном лотке опуски и подвод к оборудованию в гофрированной трубе.	КунРс ЭВнз(А)-FRLSLTx 2x0,75	21	4		1	26	
24	АПТ11101-1	QX1 Шкаф управления пож. насосами	-1	002 Пожарная насосная	Коммутатор в Шкафу СКС	1	Помещение оборудования СС	Прокладка в кабельном лотке опуски и подвод к оборудованию в гофрированной трубе.	СПЕЦЛАН UTP-5нз(А)-FRHF	78	6		3	87	
25	АПТ11181-1	QX1 Шкаф управления пож. насосами	-1	002 Пожарная насосная	QX1.1 Щит диспетчеризации пож. насосной	1	1001а Диспетчерская, пост охраны	Прокладка в кабельном лотке опуски и подвод к оборудованию в гофрированной трубе.	КСБнз(А)-FRLSLTx 2x2x0,5	122	6		2	130	

Согласовано:

REV.01_2019.08-АВПТ.DWG

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

2019.08-АВПТ

Лист

16.3

Формат А3

Параметры входных сигналов

Позиц.	Устройство		Описание сигнала	Вход	Тип сигнала	Предел измерения	Состояние					Примечание
	Источник сигнала	Приёмник сигнала					1	2	3	4	5	
1	QX1 - KV1	A1	Авария питания. Насос №1	I0	DI _ дискретный	0 / 1	Разомкнут Норма	Замкнут Событие	-	-	-	Без контроля цепи
2	QX1 - QF1.2	A1	Автоматический Выключатель Отключен. Насос №1	I1	DI _ дискретный	0 / 1	Разомкнут Норма	Замкнут Событие	-	-	-	Без контроля цепи
3	QX1 - SA1.3	A1	Автоматический режим. Насос №1	I2	DI _ дискретный	0 / 1	Разомкнут Норма	Замкнут Событие	-	-	-	Без контроля цепи
4	QX1 - SA1.4	A1	Ручной режим. Насос №1	I3	DI _ дискретный	0 / 1	Разомкнут Норма	Замкнут Событие	-	-	-	Без контроля цепи
5	QX1 - KM1.3	A1	Контактор включён. Насос №1	I4	DI _ дискретный	0 / 1	Разомкнут Норма	Замкнут Событие	-	-	-	Без контроля цепи
6	QX1 - KV2	A1	Авария питания. Насос №2	I5	DI _ дискретный	0 / 1	Разомкнут Норма	Замкнут Событие	-	-	-	Без контроля цепи
7	QX1 - QF2.2	A1	Автоматический Выключатель Отключен. Насос №2	I6	DI _ дискретный	0 / 1	Разомкнут Норма	Замкнут Событие	-	-	-	Без контроля цепи
8	QX1 - SA2.3	A1	Автоматический режим. Насос №2	I7	DI _ дискретный	0 / 1	Разомкнут Норма	Замкнут Событие	-	-	-	Без контроля цепи
9	QX1 - SA2.4	A1	Ручной режим. Насос №2	I8	DI _ дискретный	0 / 1	Разомкнут Норма	Замкнут Событие	-	-	-	Без контроля цепи
10	QX1 - KM2.3	A1	Контактор включён. Насос №2	I9	DI _ дискретный	0 / 1	Разомкнут Норма	Замкнут Событие	-	-	-	Без контроля цепи
11	QX1 - GP1	A1	Питание =24V в норме. Блок питания №1	I10	DI _ дискретный	0 / 1	Разомкнут Событие	Замкнут Норма	-	-	-	Без контроля цепи
12	QX1 - GU1.1	A1	Питание =24V в норме. Блок питания №2	I11	DI _ дискретный	0 / 1	Разомкнут Норма	Замкнут Событие	-	-	-	Без контроля цепи
13	QX1 - GU1.1	A1	Неисправность аккумулятора. Блок питания №2	I12	DI _ дискретный	0 / 1	Разомкнут Норма	Замкнут Событие	-	-	-	Без контроля цепи
14	QX1 - GU1.1	A1	Аккумулятор разряжен. Блок питания №2	I13	DI _ дискретный	0 / 1	Разомкнут Норма	Замкнут Событие	-	-	-	Без контроля цепи
15	PE1	A1.1	Значение избыточного давления в напорном трубопроводе	0A/+ 0B/-	AI _ аналоговый	4 ... 20 mA 0 ... 0,1 MPa	Обрыв 0...4 mA	Пуск Насосы 4...10 mA	Ожидание 10...16 mA	Стоп насосы 16...20 mA	Короткое замык. 20...24 mA	С контролем цепи
16	LE1	A1.1	Значение уровня воды в резервуаре №1	1A/+ 1B/-	AI _ аналоговый	4 ... 20 mA 0 ... 4 м	Обрыв 0...4 mA	Стоп насосы 4...10 mA	Разрешение пуска 10...20 mA	Короткое замык. 20...24 mA	-	С контролем цепи
17	LE2	A1.1	Значение уровня воды в резервуаре №2	2A/+ 2B/-	AI _ аналоговый	4 ... 20 mA 0 ... 4 м	Обрыв 0...4 mA	Стоп насосы 4...10 mA	Разрешение пуска 10...20 mA	Короткое замык. 20...24 mA	-	С контролем цепи
18	PS1	A1.2	Выход на режим (Рабочее давление) Насос №1	K1	DI _ дискретный пороговый	0 ... 24 mA	Обрыв 0...2,1 mA	Работа насоса 9,2...2,1 mA	Норма 9,2...13,3 mA	Короткое замык. 20,5...24 mA	-	С контролем цепи
19	PS2	A1.2	Выход на режим (Рабочее давление) Насос №2	K2	DI _ дискретный пороговый	0 ... 24 mA	Обрыв 0...2,1 mA	Работа насоса 9,2...2,1 mA	Норма 9,2...13,3 mA	Короткое замык. 20,5...24 mA	-	С контролем цепи
20	BTM1	A1.2	Дистанционный пуск насосов в автоматическом режиме	K3	DI _ дискретный пороговый	0 ... 24 mA	Обрыв 0...2,1 mA	Пуск насоса 9,2...2,1 mA	Норма 9,2...13,3 mA	Короткое замык. 20,5...24 mA	-	С контролем цепи
21	SQ1	A1.3	Состояние дискового затвора №1 (Закрыт/Открыт)	K1	DI _ дискретный пороговый	0 ... 24 mA	Обрыв 0...2,1 mA	Открыто 7,1...2,1 mA	Закрыто 9,2...7,1 mA	Промежуточное 9,2...13,3 mA	Короткое замык. 20,5...24 mA	С контролем цепи
22	SQ2	A1.3	Состояние дискового затвора №2 (Закрыт/Открыт)	K2	DI _ дискретный пороговый	0 ... 24 mA	Обрыв 0...2,1 mA	Открыто 7,1...2,1 mA	Закрыто 9,2...7,1 mA	Промежуточное 9,2...13,3 mA	Короткое замык. 20,5...24 mA	С контролем цепи
23	SQ3	A1.3	Состояние дискового затвора №3 (Закрыт/Открыт)	K3	DI _ дискретный пороговый	0 ... 24 mA	Обрыв 0...2,1 mA	Открыто 7,1...2,1 mA	Закрыто 9,2...7,1 mA	Промежуточное 9,2...13,3 mA	Короткое замык. 20,5...24 mA	С контролем цепи
24	SQ4	A1.3	Состояние дискового затвора №4 (Закрыт/Открыт)	K4	DI _ дискретный пороговый	0 ... 24 mA	Обрыв 0...2,1 mA	Открыто 7,1...2,1 mA	Закрыто 9,2...7,1 mA	Промежуточное 9,2...13,3 mA	Короткое замык. 20,5...24 mA	С контролем цепи
25	SQ5	A1.3	Состояние дискового затвора №5 (Закрыт/Открыт)	K5	DI _ дискретный пороговый	0 ... 24 mA	Обрыв 0...2,1 mA	Открыто 7,1...2,1 mA	Закрыто 9,2...7,1 mA	Промежуточное 9,2...13,3 mA	Короткое замык. 20,5...24 mA	С контролем цепи

2019.08-АВПТ					
Школа на 1000 мест в городе Невьянске Свердловской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Липатов			08.08.19
Проверил		Никитин			08.08.19
Н. контр.		Рожкин			08.08.19
Утвердил		Рожкин			08.08.19
Автоматика водяного пожаротушения				Стадия	Лист
Таблица программирования				Р	17
				Листов	2



REV 01_2019.08-АВПТ.DWG

Параметры входных сигналов

Позиц.	Устройство		Описание сигнала	Вход	Тип сигнала	Предел измерения	Состояние					Примечание
	Источник сигнала	Приёмник сигнала					1	2	3	4	5	
26	SQ6	A14	Состояние дискового затвора №6 (Закрыт/Открыт)	K1	DI _ дискретный пороговый	0 ... 24 mA	Обрыв 0...2,1 mA	Открыто 7,1...2,1 mA	Закрыто 9,2...7,1 mA	Промежуточное 9,2...13,3 mA	Короткое замык. 20,5...24 mA	С контролем цепи
27	SQ7	A14	Состояние дискового затвора №7 (Закрыт/Открыт)	K2	DI _ дискретный пороговый	0 ... 24 mA	Обрыв 0...2,1 mA	Открыто 7,1...2,1 mA	Закрыто 9,2...7,1 mA	Промежуточное 9,2...13,3 mA	Короткое замык. 20,5...24 mA	С контролем цепи
28	SQ8	A14	Состояние дискового затвора №8 (Закрыт/Открыт)	K3	DI _ дискретный пороговый	0 ... 24 mA	Обрыв 0...2,1 mA	Открыто 7,1...2,1 mA	Закрыто 9,2...7,1 mA	Промежуточное 9,2...13,3 mA	Короткое замык. 20,5...24 mA	С контролем цепи
29	SQ9	A14	Состояние дискового затвора №9 (Закрыт/Открыт)	K4	DI _ дискретный пороговый	0 ... 24 mA	Обрыв 0...2,1 mA	Открыто 7,1...2,1 mA	Закрыто 9,2...7,1 mA	Промежуточное 9,2...13,3 mA	Короткое замык. 20,5...24 mA	С контролем цепи
30	SQ10	A14	Состояние дискового затвора №10 (Закрыт/Открыт)	K5	DI _ дискретный пороговый	0 ... 24 mA	Обрыв 0...2,1 mA	Открыто 7,1...2,1 mA	Закрыто 9,2...7,1 mA	Промежуточное 9,2...13,3 mA	Короткое замык. 20,5...24 mA	С контролем цепи
31	SA	A15	Дистанционный пуск насосов в автоматическом режиме	K1	DI _ дискретный пороговый	0 ... 24 mA	Обрыв 0...2,1 mA	Пуск насоса 9,2...2,1 mA	Норма 9,2...13,3 mA	Короткое замык. 20,5...24 mA	-	С контролем цепи
32	Резерв	A16	Дистанционный пуск насосов в автоматическом режиме	K1	DI _ дискретный пороговый	0 ... 24 mA	Обрыв 0...2,1 mA	Пуск насоса 9,2...2,1 mA	Норма 9,2...13,3 mA	Короткое замык. 20,5...24 mA	-	С контролем цепи

Параметры выходных сигналов

Позиц.	Устройство		Описание сигнала	Выход	Тип сигнала	Предел измерения	Состояние					Примечание
	Источник сигнала	Приёмник сигнала					1	2	3	4	5	
33	A1	QX1 - KL1	Сухой ход. Блокировка работы насосов.	Q0	DI _ дискретный	0 / 1	Выключен Норма	Включен Событие	-	-	-	Без контроля цепи
34	A1	QX1 - KL2	Управление (Пуск/Стоп). Насос №1	Q1	DI _ дискретный	0 / 1	Выключен Норма	Включен Событие	-	-	-	Без контроля цепи
35	A1	QX1 - KL3	Управление (Пуск/Стоп). Насос №1	Q2	DI _ дискретный	0 / 1	Выключен Норма	Включен Событие	-	-	-	Без контроля цепи
36	A1	QX1 - KL4	Неисправность общая	Q3	DI _ дискретный	0 / 1	Выключен Норма	Включен Событие	-	-	-	Без контроля цепи
37	A1	QX1 - KL5	Тушение	Q4	DI _ дискретный	0 / 1	Выключен Норма	Включен Событие	-	-	-	Без контроля цепи
38	A15	QX11 - HL2	Сухой ход. Аварийный уровень.	K3	DI _ дискретный пороговый	0 / 1	Обрыв 0...2,1 mA	Выключен Норма	Включен Событие	Короткое замык. 20,5...24 mA	-	Контроль цепи обр. полярностью
39	A15	QX11 - HL3	Неисправность общая	K4	DI _ дискретный пороговый	0 / 1	Обрыв 0...2,1 mA	Выключен Норма	Включен Событие	Короткое замык. 20,5...24 mA	-	Контроль цепи обр. полярностью
40	A16	QX11 - HL4	Автоматика отключена	K3	DI _ дискретный пороговый	0 / 1	Обрыв 0...2,1 mA	Выключен Норма	Включен Событие	Короткое замык. 20,5...24 mA	-	Контроль цепи обр. полярностью
41	A16	QX11 - HL5	Тушение	K4	DI _ дискретный пороговый	0 / 1	Обрыв 0...2,1 mA	Выключен Норма	Включен Событие	Короткое замык. 20,5...24 mA	-	Контроль цепи обр. полярностью

Сетевые параметры

Позиц.	Устройство master			Устройство slave		Описание сигнала	Тип сигнала	Протокол	Скорость	Чётность	Примечание
	Источник сигнала	Порт	Адрес	Приёмник сигнала	Адрес						
42	A1	1	1	A2	20	Последовательный интерфейс. Управление насосной станцией	RS-485	Modbus-RTU	19200 бод	8-n-1	
43	A1	2	1	A13	11	Последовательный интерфейс. Модули расширения ввода-вывода	RS-485	Modbus-RTU	19200 бод	8-n-1	
44	A1	2	1	A13	11	Последовательный интерфейс. Модули расширения ввода-вывода	RS-485	Modbus-RTU	19200 бод	8-n-1	
45	A1	2	1	A14	12	Последовательный интерфейс. Модули расширения ввода-вывода	RS-485	Modbus-RTU	19200 бод	8-n-1	
46	A1	2	1	A15	13	Последовательный интерфейс. Модули расширения ввода-вывода	RS-485	Modbus-RTU	19200 бод	8-n-1	
47	A1	2	1	A16	14	Последовательный интерфейс. Модули расширения ввода-вывода	RS-485	Modbus-RTU	19200 бод	8-n-1	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

2019.08-АВПТ

Лист


17.2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Кабеленесущие конструкции								
1.	Лоток ST металлический листовой прямой 100x100x3000мм сплошной не перфорированный	ST.1010	ST.1010.3007	«АСД-электрик»	шт.	32		
2.	Крышка металлического листового лотка ST 100x3000мм	ST.10	ST.10.3007	«АСД-электрик»	шт.	32		
3.	Лоток ST угловой горизонтальный поворот на 90° 100мм	STH 90°	STH.1010.907	«АСД-электрик»	шт.	6		
4.	Крышка горизонтального поворота лотка на 90° 100мм	CSTH 90°	CSTH.10.907	«АСД-электрик»	шт.	6		
5.	Отвод лотка ST доковой 100мм	STA	STA.1010.07	«АСД-электрик»	шт.	2		
6.	Крышка лотка ST отвода докового 100мм	CSTA	CSTA.10.07	«АСД-электрик»	шт.	2		
7.	Лоток ST угловой опуск вниз с разворотом поворот на 90°			«АСД-электрик»	шт.	1		
8.	Крышка поворота вниз с разворотом лотка на 90°			«АСД-электрик»	шт.	1		
9.	Уголок опорный металлического листового лотка ST 100мм		FR.1010	«АСД-электрик»	шт.	20		
10.	Заглушка лотка ST торцевая 100x100 мм		STS.1010.07	«АСД-электрик»	шт.	10		
11.	Профиль П-образный PH29 L=2,5м S=2,5мм гор.оцинк.	PH29	PH.29.2525.HDZ	«АСД-электрик»	шт.	12		
12.	Крепление к потолку SHI2901 S=2,5мм гор.оцинк.	SHI2901	SHI.2901.25.HDZ	«АСД-электрик»	шт.	24		
13.	Подвес потолочный	ПП-2	EL-03.14.70.001	«АСД-электрик»	шт.	30		
14.	Консоль потолочная BSM30 L=0,15м S=2мм оцинк.	BSM30	BSM30.1520.HDZ	«АСД-электрик»	шт.	21		
15.	Консоль потолочная BSM30 L=0,3м S=2мм оцинк.	BSM30	BSM30.3020.HDZ	«АСД-электрик»	шт.	72		
16.	Гайка со стопорным буртиком М8		SF.10.08	«АСД-электрик»	шт.	120		
17.	Шайба увеличенная М8		SF.31.0800	«АСД-электрик»	шт.	120		
18.	Комплекты метизов М6	KM-610-02	SF.SH.610.01	«АСД-электрик»	шт.	260		
19.	Винт 6x10 ГОСТ-1 шт Гайка М6 ГОСТ - 1 шт							
20.	Комплекты метизов М6	KM-816-02	SF.SH.816.02	«АСД-электрик»	шт.	100		
21.	Винт 6x16 ГОСТ - 1 шт Гайка М6 ГОСТ - 1 шт							
22.	Анкер стандартный со шпилькой М8x60		SF.46.08	«АСД-электрик»	шт.	200		
23.	Краска цинковая, аэрозоль баллон 473 мл	Zinc Sprey	Wcn11000400-34	«Weicon»	шт.	2		
24.	Огнестойкая пена DF, баллон 740 мл		DF1201	DKC	шт.	3		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № под.

						2019.08-АВПТ.С				
						Школа на 1000 мест в городе Невьянске Свердловской области				
Изм.	Кол.уч	Лист.	Недок.	Подпись	Дата	Автоматика водяного пожаротушения		<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
Разраб.		Липатов						Р	1	7
Провери		Никитин				Спецификация оборудования, изделий и материалов				
Н.контр		Рожкин								
ГИП		Рожкин								

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
25.	Огнестойкая мастика DS, баллон 740 мл			DKC	шт.	3		
26.	Огнестойкие подушки DB 120x250x35		DB1804	DKC	шт.	6		
27.	Хомут стальной 4,6x250 с полимер. покрытием СКС-П (нерж. сталь AISI 304) упак. 100 шт		74932	КВТ	шт.	1		
28.	Труба гофр.20мм FRHF с зондом тяжелая		62011	ЗАО «Рувенил»	м.	75		
29.	Труба гофр.32мм FRHF с зондом тяжелая		62011	ЗАО «Рувенил»	м.	10		
30.	Сальник d=25мм (Допв.бокса 28мм) TDM		SQ0814-0002	TDM	шт.	38		
31.	Сальник латунный никелированный PG-21		zeta30152	ЗЕТА	шт.	2		
	Оборудование							
	Датчики, сигнализаторы							
32.	ПД100И модель 167 погружной гидростатический датчик уровня (давления столба жидкости)	ПД100И-ДГО,04-167-0,25-50		ОВЕН	шт.	2		
33.	ПД100-ДИ модели 1x1 датчик избыточного давления	ПД100-ДИ0,1-171-0,5		ОВЕН	шт.	1		
34.	Манометры с электроконтактной приставкой	ТМ-510Р.04(0-1 МПа) G½1,5		ЗАО «Росма»	шт.	2		
35.	Устройство контроля положения дисковых затворов	V1K70		ЗАО ПО Спецавтоматика	шт.	10		
36.	Устройство дистанционного пуска электроконтактное	УДП 513-10		ООО «ТД «РУБЕЖ»	шт.	1		
	Шкаф управления пожарной насосной, в составе:			ООО «Пролайн-СБ»	шт.	1		
37.	Шкаф навесной KS с габаритами 1000x800x300 IP65	KS (1000x800x300)	KS100830	«АСД-электрик»	шт.	1		
	Металлический цельносварной, с монтажной панелью							
38.	Короб перфорированный, серый RL6 25x40	RL6 25x40	01163RL	DKC	м.	2		
39.	Короб перфорированный, серый RL6 40x40	RL6 40x40	01134RL	DKC	м.	6		
40.	Дин-рейка перфорированная Анодированная 3F 35x7,5x2000мм.	ID DINR 35x7,5		ID Electro	шт.	3		
41.	Сальник PG 16 диаметр проводника 10-14мм IP54	PG16	SQ0805-0004	TDM	шт.	19		
42.	Сальник PG 21 диаметр проводника 13-18мм IP54	PG21	SQ0805-0005	TDM	шт.	4		
43.	Сальник PG 29 диаметр проводника 18-25мм IP54	PG29	SQ0805-0006	TDM	шт.	2		
44.	Кронштейн углового монтажа Din-рейки	ST-BTW	10290297	WEG	шт.	4		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № под.

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

2019.08-АВПТ.С

Лист

2

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
45.	Выключатель-разъединитель MSWD 40 ВЗ НВ 3 полюса 40А АС22 (32А АС23)	MSWD 40 ВЗ НВ	12736264	WEG	шт.	2		
46.	Межполюсный изолятор MSW TS 40-В для MSW40	MSW TS 40-В	11899512	WEG	шт.	4		
47.	Автом. Выкл. MPW40-3-U020 3 пол 16-20 А 7,5 кВт ток к.з. 13 х In, Отключающая способность 30 кА регулируемый термо-магнитный расцепитель	MPW40-3-U020	12428129	WEG	шт.	2		
48.	Боковой аварийный контакт Alt 2NC, 2NO для авт. MPW	TSB	12463916	WEG	шт.	2		
49.	Фронтальный вспом-ный контакт Aux 1NC, 1NO для авт. MPW	ACBF-11	12463886	WEG	шт.	2		
50.	Автом. Выкл. MDW-C2 3 полюса. 2А, ток к.з. 3кА, х-ка С	MDW-C2	10076385	WEG	шт.	2		
51.	Автом. Выкл. MDW-C10, 1 полюс, 10А, ток к.з. 5кА, х-ка С	MDW-C10	10076405	WEG	шт.	3		
52.	Автом. Выкл. MDW-C4, 1 полюс, 4А, ток к.з. 3кА, х-ка С	MDW-C4	10076389	WEG	шт.	1		
53.	Автом. Выкл. MDW-C6, 1 полюс, 6А, ток к.з. 5кА, х-ка С	MDW-C6	10076397	WEG	шт.	1		
54.	Реле напряжения и контроля фаз, с проверкой обмотки	РНЛ-1		ООО "ТДС Прибор"	шт.	2		
55.	Реле напряжения, переключатель фаз (16 А)	ПЭФ-320		ООО «Новатэк-Электро»	шт.	1		
56.	Блок стабилизированного питания 24V 120W± 5A	SDR-120-24		Mean Well	шт.	1		
57.	Блок резервного питания 24V 40A, ток заряда АКБ 5A	DR-UPS40		Mean Well	шт.	1		
58.	Аккумуляторный отсек под АКБ 7А/ч	АО-1/7 DIN	409	Бастуон	шт.	2		
59.	Аккумулятор 12V 7А/ч необслуживаемый свинцовоокислотный с гелевым электролитом	SF 1207			шт.	2		
60.	Защитно-коммутационное устройство на 8 каналов по 1А	ЗКУ-8 DIN	230	Бастуон	шт.	2		
61.	Программируемый логический контроллер Modicon 241M (питание 24VDC, DI_14, DO_10, RS-485_2, Ethernet_1)	TM241CE24R		Schneider Electric	шт.	1		
62.	Модуль расширения аналогового ввода 4 входа 4 ... 20 мА	TM3AI4		Schneider Electric	шт.	1		
63.	Модуль расширения дискретного ввода 6 входов с контр. цепи	BX1024	БТВС.426433.001	ООО «СОБА»	шт.	3		
64.	Сенсорная HMI панель ЖК экран 7", 800 x 480 точек, WVGA (питание 24VDC, RS-422/RS-485_1, RS-232_1, Ethernet_1)	HMIGXU3512		Schneider Electric	шт.	1		
65.	Модуль гальванической развязки интерфейса	TWDXCAISO		Schneider Electric	шт.	1		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № под.

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

2019.08-АВПТ.С

Лист

3

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
66.	Контактор магнитный CWB18-11-30-D24 18 А 7,5 кВт АСЗ кат.230VAC 1NC+1NO	CWB18-11-30-D24	12772150	WEG	шт.	2		
67.	Фронтальные дополнительные контакты 2NO+2NC для CWB	BFB-22	12123051	WEG	шт.	2		
68.	Механическая блокировка IM1 для CWB9...38	IM1	12244300	WEG	шт.	1		
69.	Реле промежуточное 24VDC 4 контакта 5А	RP-403DLTU		Kipprigor	шт.	5		
70.	Разъём реле 4 контакта 2 уровня	PYF-044BE/2		Kipprigor	шт.	5		
71.	Зажим-фиксатор реле пластиковый	BS-4/36P		Kipprigor	шт.	5		
72.	Переключатель трёхпозиционный CSW-CK13F453 WH жёлтый С подсветкой и фиксацией \ / 45° гр. ip-66	CSW-CK13F453 WH	12882340	WEG	шт.	2		
73.	Кнопка двойная CSW2-BDFI2110 WH (I / O) ip-66	CSW2-BDFI2110 WH	12756258	WEG	шт.	2		
74.	Корпус лампы CSW-SD0 WH белый светофильтр	CSW-SD0 WH	12882465	WEG	шт.	3		
75.	Корпус лампы CSW-SD1 WH красный светофильтр	CSW-SD1 WH	12882466	WEG	шт.	5		
76.	Фланец 3-позиционный, AF3F	AF3	12670264	WEG	шт.	10		
77.	Фланец 5-позиционный, AF5F	AF5	13268324	WEG	шт.	2		
78.	Приставка контактная NO контакт AC15 10А	BC10F-CSW	12891184	WEG	шт.	10		
79.	Приставка контактная NC контакт AC15 10А	BC01F-CSW	12891186	WEG	шт.	2		
80.	Блок лампы светодиодный CSW-BIDLF 0D66 WH белый 230V	CSW-BIDLF 0D66 WH	12640053	WEG	шт.	2		
81.	Блок лампы светодиодный CSW-BIDLF 1D66 WH красный 230V	CSW-BIDLF 1D66 WH	12640054	WEG	шт.	2		
82.	Блок лампы светодиодный CSW-BIDLF 2D66 WH зелёный 230V	CSW-BIDLF 2D66 WH	12640055	WEG	шт.	2		
83.	Блок лампы светодиодный CSW-BIDLF 1D66 WH жёлтый 230V	CSW-BIDLF 3D66 WH	12640056	WEG	шт.	2		
84.	Блок лампы светодиодный CSW-BIDLF 0E26 WH белый 24V	CSW-BIDLF 0E26 WH	12640017	WEG	шт.	1		
85.	Блок лампы светодиодный CSW-BIDLF 1E26 WH красный 24V	CSW-BIDLF 1E26 WH	12640038	WEG	шт.	3		
86.	Фиксатор торцевой на Din-рейку пластиковый PF3-BTW	PF3-BTW	10289060	WEG	шт.	17		
87.	Шина "N" нулевая 8x12мм на двух угл. изол-х 12 групп		SQ0801-0079	TDM	шт.	1		
88.	Шина "N" нулевая 8x12мм 8/2 (12 групп/крепёж по краям)		SQ0801-0070	TDM	шт.	1		
89.	Клемма винтовая наборная BTWP 6/10T-VD/AM 10мм ²	BTWP 6/10T-VD/AM	10261745	WEG	шт.	4		
90.	Клемма винтовая наборная BTWP 6 6мм ² серая	BTWP 6	10261736	WEG	шт.	6		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № под.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

2019.08-АВПТ.С

Лист

4

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
91.	Клемма винтовая наборная BTWP 10 10мм2 серая	BTWP 10	10261737	WEG	шт.	6		
92.	Клемма винтовая наборная BTWP-AZ 10 10мм2 синяя	BTWP-AZ 10	10289150	WEG	шт.	2		
93.	Клемма винтовая наборная BTWP 4 4мм2 серая	BTWP 4	10261735	WEG	шт.	1		
94.	Клемма винтовая наборная BTWP-AZ 4 4мм2 синяя	BTWP-AZ 4	10261737	WEG	шт.	1		
95.	Клемма винтовая наборная BTWP- T-VD/AM 4 4мм2	BTWP 4T-VD/AM		WEG	шт.	1		
96.	Клемма пружинная наборная BTWI 2,5 2,5мм2 серая Push-In	BTWI 2,5	11992035	WEG	шт.	36		
97.	Клемма пружинная наборная BTWI 2,5 2,5мм2 жёл/зел Push-In	BTWI 2,5T-VD/AM	11992179	WEG	шт.	17		
98.	Торцевая заглушка для BTWI 2.5 серая TF-BTWI 2,5	TF-BTWI 2,5	11991377	WEG	шт.	2		
99.	Торцевая заглушка для BTWI-VD 2.5 зелёная TF-BTWI-VD 2,5	TF-BTWI-VD 2,5	11991494	WEG	шт.	2		
100.	Маркеры для наборных клемм с цифрами от 1 до 50	IDB5-BTWH 1-50	10795444	WEG	шт.	2		
101.	Маркеры для наборных клемм с цифрами от 1 до 10	IDB5-BTWH 1-10	10795289	WEG	шт.	2		
102.	Лента спиральная монтажная пластиковая ЛСМ-10	ЛСМ-10	SQ0525-0003	TDM	м.	2		
103.	Провод медный гибкий 1x0,75 Uniflex H05Z-K 450/750 В	cabH07Z-K-1x0.75-b200-ghi		NOVKABEL	м.	80		
104.	Провод медный гибкий 1x2,5 Uniflex H07Z-K 450/750 В	cabH07Z-K-1x2.5-b100-blc		NOVKABEL	м.	25		
105.	Провод медный гибкий 1x4,0 Uniflex H07Z-K 450/750 В	cabH07Z-K-1x4.0-b100-blc		NOVKABEL	м.	15		
106.	Провод медный гибкий 1x6,0 Uniflex H07Z-K 450/750 В	cabH07Z-K-1x6.0-b100-blc		NOVKABEL	м.	5		
107.	Наконечник-гильза E7508 0,75мм2 с изолированным фланцем	E7508	SQ0512-0011	TDM	уп.	3		
108.	Наконечник-гильза E2508 2,5мм2 с изолированным фланцем	E2508	SQ0512-0014	TDM	уп.	1		
109.	Наконечник-гильза E4009 4мм2 с изолированным фланцем	E4009	SQ0512-0003	TDM	уп.	1		
110.	Наконечник-гильза E6012 6мм2 с изолированным фланцем	E6012	SQ0512-0004	TDM	уп.	1		
111.	Символ "Молния" (треугольник) 85x85x85мм			TDM	уп.	1		
	Щит диспетчеризации пожарной насосной, в составе:			ООО «Пролайн-СБ»	шт.	1		
112.	Щкаф навесной KS с габаритами 400x400x150 IP65	KS (400x400x150)	KS040420	«АСД-электрик»	шт.	1		
	Металлический цельносварной, с монтажной панелью							
113.	Короб перфорированный, серый RL6 25x40	RL6 25x40	01163RL	DKC	м.	2		
114.	Дин-рейка перфорированная Анодированная 3F 35x7,5x2000мм.	ID DINR 35x7,5		ID Electro	шт.	1		
115.	Сальник PG 16 диаметр проводника 10-14мм IP54	PG16	SQ0805-0004	TDM	шт.	5		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № под.

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

2019.08-АВПТ.С

Лис

5

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
116.	Автом. Выкл. MDW-C4, 1 полюс, 4А, ток к.з. 3кА, х-ка С	MDW-C4	10076389	WEG	шт.	1		
117.	Реле напряжения	PH-118		000 «Новатэк-Электро»	шт.	1		
118.	Блок резервного питания 24V 2А, ток заряда АКБ 1А	SKAT-24-2.0-DIN	585	Бастуон	шт.	1		
119.	Аккумулятор 12V 4А/ч необслуживаемый свинцовоокислотный с гелевым электролитом	SF 0407			шт.	2		
120.	Модуль расширения дискретного ввода-Вывода 2вх 2вых	BB1024	БТВС.426436.003	000 «СОБА»	шт.	2		
121.	Модуль гальванической развязки интерфейса	TWDXCAISO		Schneider Electric	шт.	1		
122.	Переключатель двухпозиционный CSW-CA2F90 WH	CSW-CA2F90 WH	12882317	WEG	шт.	1		
123.	с фиксацией \ / 90° гр.							
124.	Корпус лампы CSW-SD0 WH белый светофильтр	CSW-SD0 WH	12882465	WEG	шт.	1		
125.	Корпус лампы CSW-SD1 WH красный светофильтр	CSW-SD1 WH	12882466	WEG	шт.	2		
126.	Корпус лампы CSW-SD2 WH зелёный светофильтр	CSW-SD2 WH	12882467	WEG	шт.	1		
127.	Корпус лампы CSW-SD3 WH жёлтый светофильтр	CSW-SD3 WH	12882468	WEG	шт.	1		
128.	Фланец 3-позиционный, AF3F	AF3F	12670264	WEG	шт.	6		
129.	Приставка контактная NO контакт AC15 10А	BC10F-CSW	12891184	WEG	шт.	1		
130.	Приставка контактная NC контакт AC15 10А	BC01F-CSW	12891186	WEG	шт.	1		
131.	Блок лампы светодиодный CSW-BIDLF 0E26 WH белый 24V	CSW-BIDLF 0E26 WH	12640017	WEG	шт.	1		
132.	Блок лампы светодиодный CSW-BIDLF 1E26 WH красный 24V	CSW-BIDLF 1E26 WH	12640038	WEG	шт.	3		
133.	Фиксатор торцевой на Din-рейку пластиковый PF3-BTW	PF3-BTW	10289060	WEG	шт.	8		
134.	Шина "N" нулевая 8x12мм на двух угл. изол-х 6 групп		SQ0801-0079	TDM	шт.	1		
135.	Шина "N" нулевая 8x12мм 8/2 (6 групп/крепёж по краям)		SQ0801-0070	TDM	шт.	1		
136.	Клемма винтовая наборная BTWP 4 4мм2 серая	BTWP 4	10261735	WEG	шт.	1		
137.	Клемма винтовая наборная BTWP-AZ 4 4мм2 синяя	BTWP-AZ 4	10261737	WEG	шт.	1		
138.	Клемма винтовая наборная BTWP- T-VD/AM 4 4мм2	BTWP T4 -VD/AM		WEG	шт.	1		
139.	Клемма пружинная наборная BTWI 2,5 2,5мм2 серая Push-In	BTWI 2,5	11992035	WEG	шт.	36		
140.	Клемма пружинная наборная BTWI 2,5 2,5мм2 жёл/зел Push-In	BTWI 2,5T-VD/AM	11992179	WEG	шт.	1		
141.	Торцевая заглушка для BTWI 2.5 серая TF-BTWI 2,5	TF-BTWI 2,5	11991377	WEG	шт.	1		

Инд. № под. Подпись и дата Взам. инв. №

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

2019.08-АВПТ.С

Лис
6

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
142.	Торцевая заглушка для BTWI-VD 2.5 зелёная TF-BTWI-VD 2,5	TF-BTWI-VD 2,5	11991494	WEG	шт.	1		
143.	Маркеры для наборных клемм с цифрами от 1 до 10	IDB5-BTWH 1-10	10795289	WEG	шт.	2		
144.	Лента спиральная монтажная пластиковая ЛСМ-10	ЛСМ-10	SQ0525-0003	TDM	м.	1		
145.	Провод медный гибкий 1x0,75 Uniflex H05Z-K 450/750 В	cabH07Z-K-1x0.75-b200-whi		NOVKABEL	м.	15		
146.	Провод медный гибкий 1x2,5 Uniflex H07Z-K 450/750 В	cabH07Z-K-1x2.5-b100-blc		NOVKABEL	м.	5		
147.	Наконечник-гильза E7508 0,75мм2 с изолированным фланцем	E7508	SQ0512-0011	TDM	уп.	3		
148.	Наконечник-гильза E2508 2,5мм2 с изолированным фланцем	E2508	SQ0512-0014	TDM	уп.	1		
Провода и кабели								
149.	Кабель сигнальный экран. С гибкой многопроволочной жилой 2x0,75 огнестойкие, групповой прокладки, с пониженным дымо- и газовыделением, с низкой токсичностью	КунРс ЭВнз(А)-FRLSLTx 2x0,75		ООО НПП «Спецкабель»	м.	290		
150.	Кабель сигнальный экран. Симитр. Витая пара Для цифровых сетей 4x2x0.52 кат. 5е огнестойкие, групповой прокладки, с пониженным дымо- и газовыделением	СПЕЦЛАН UTP-5нз(А)-FRHF		ООО НПП «Спецкабель»	м.	90		
151.	Кабель сигнальный экран. Симитр. Витая пара Для цифровых сетей 2x2x0.5 огнестойкие, групповой прокладки, с пониженным дымо- и газовыделением с низкой токсичностью	КСБнз(А)-FRLSLTx 2x2x0,5		ООО НПП «Спецкабель»	м.	130		
152.	Кабель силовой с медной жилой 4x4.0 огнестойкие, групповой прокладки, с пониженным дымо- и газовыделением	ВВГнз(А) -FRHF 4x4.0		ПожТехКабель	м.	36		
153.	Бирка треугольная маркерочная	У136			шт.	2		
154.	Наконечник-гильза E7508 0,75мм2 с изолированным фланцем	E7508	SQ0512-0011	TDM	уп.	3		
155.	Провод медный гибкий 1x6,0 Uniflex H07Z-K 450/750 В с пониженным дымо- и газовыделением с низкой токсичностью	cabH07Z-K-1x6.0-b100-blc		NOVKABEL	м.	200		
156.	Наконечник медный луженый	ТМЛ 10-6-5	zeta10617	АО «ЗЭТА»	шт	60		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № под.

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
-----	--------	------	-------	---------	------

2019.08-АВПТ.С

Лист

7

Формат А3

Инв. № под.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

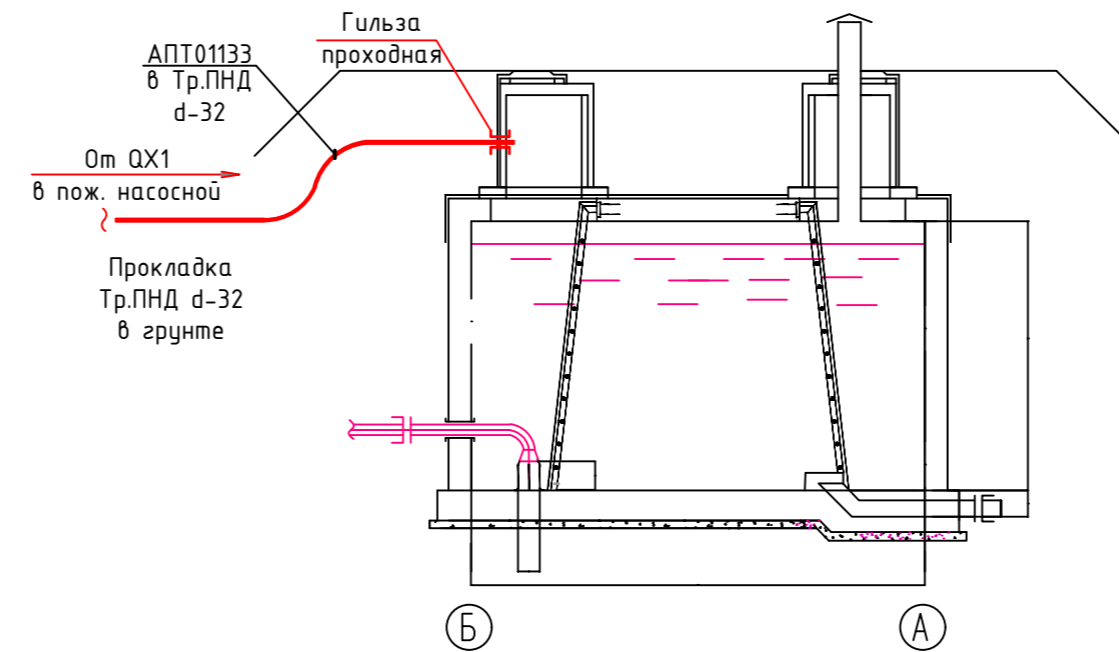
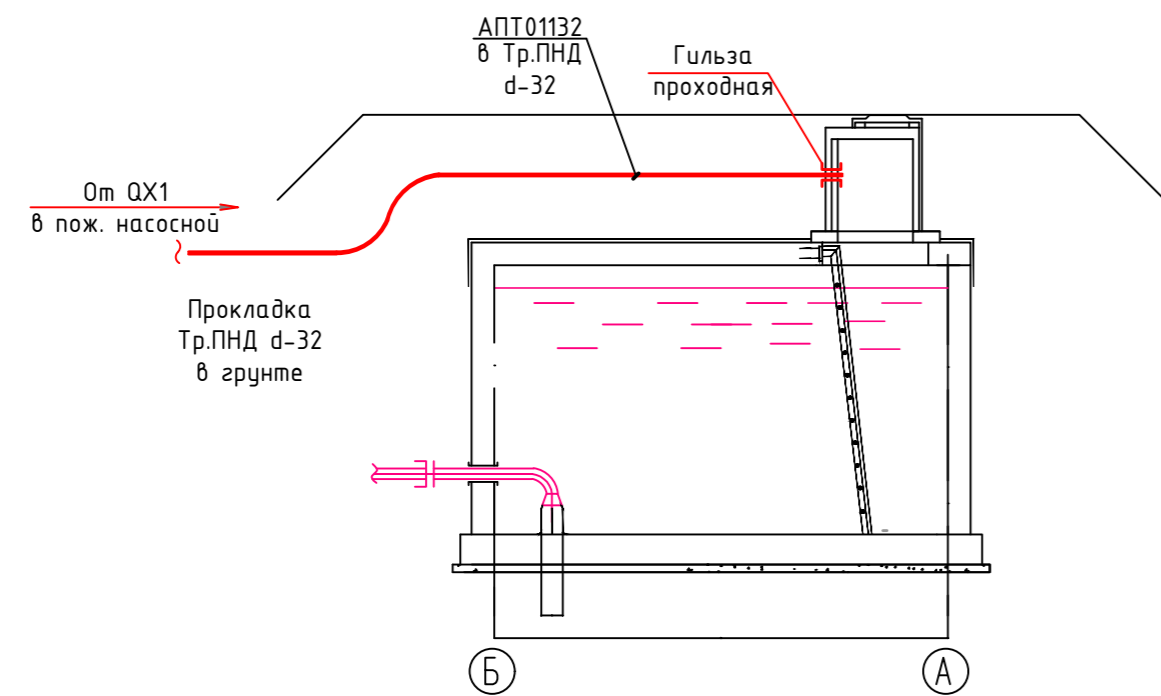
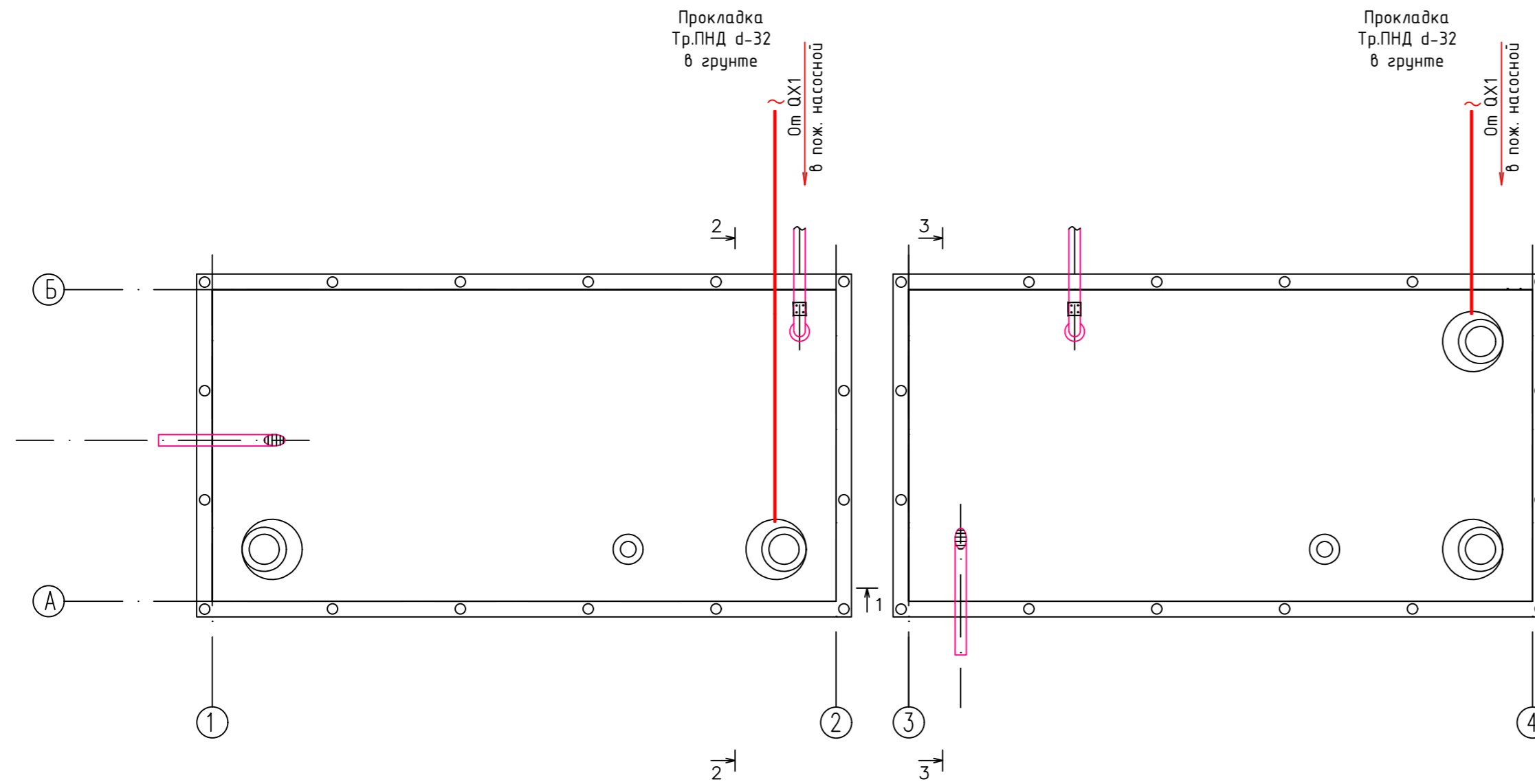
2019.08-АВПТ.С

Лис
8

Техническое задание на организацию кабельной канализации

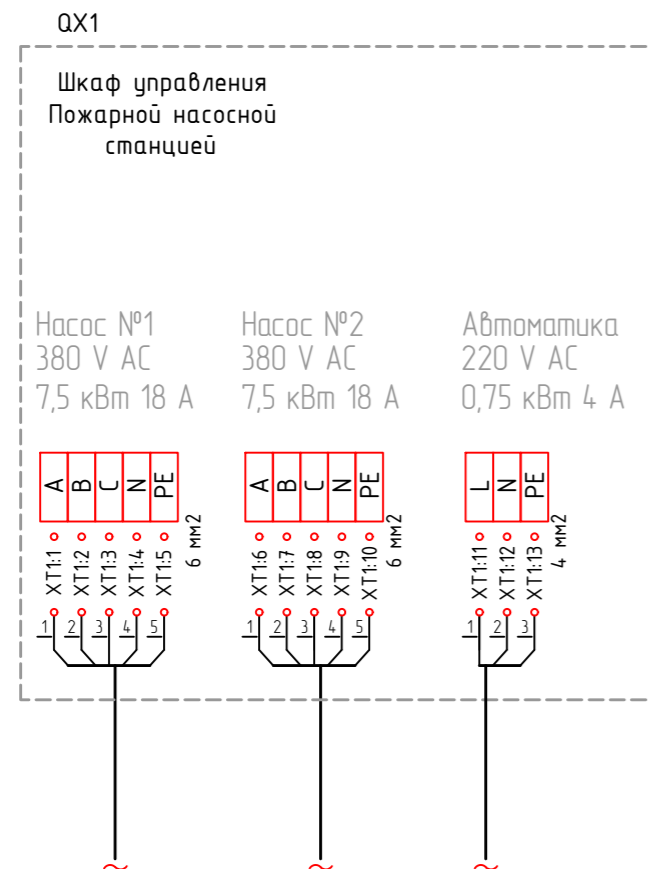
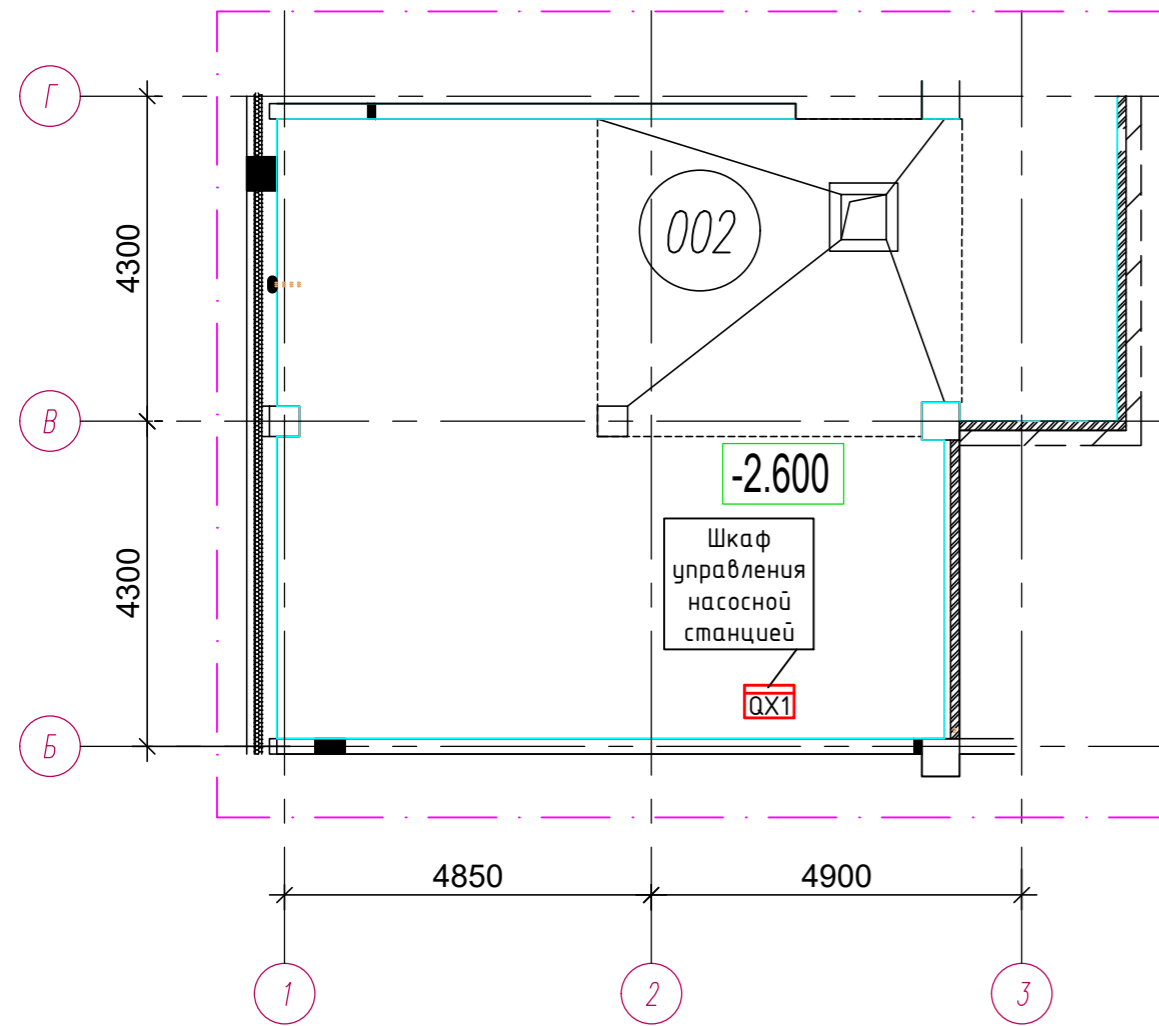
Специалисту наружных сетей связи (НСС):

- Для прокладки кабелей автоматики водяного пожаротушения необходимо предусмотреть кабельную канализацию от здания школы в осях (Б-В;1), из помещения пожарной насосной, до пожарных резервуаров.
- Внутренний диаметр трубы должен быть не менее 20-25 мм.
- В местах прохода трубы через стену здания, а также через стенку колодца требуется предусмотреть проходные гильзы с герметизацией проходки.
- Необходимо предусмотреть защиту кабельной канализации от механических повреждений.

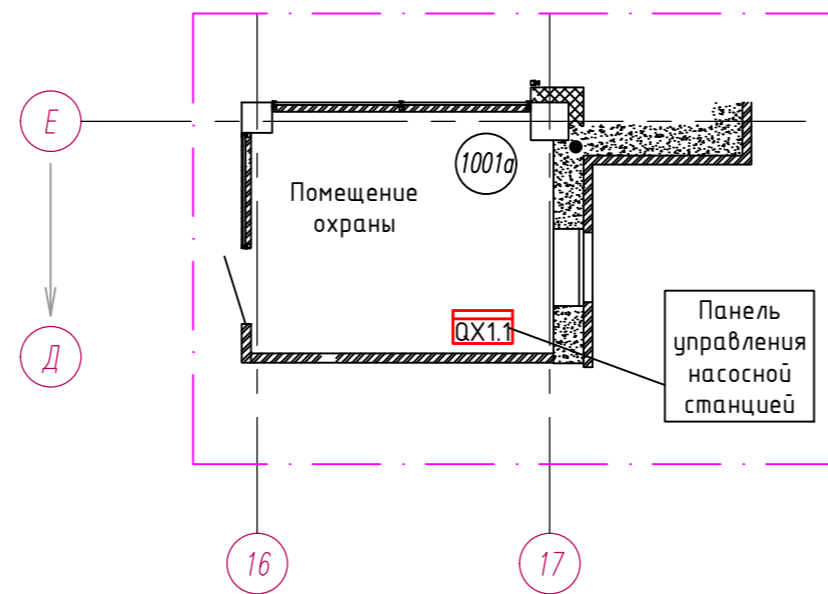


						2019.08-АВПТ.ТЗ.1			
						Школа на 1000 мест в городе Невьянске Свердловской области			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Автоматика водяного пожаротушения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Липатов			08.08.19		Р	1	
Проверил		Никитин			08.08.19				
Н. контр.		Рожкин			08.08.19	Техническое задание на организацию кабельной канализации			
Утвердил		Рожкин			08.08.19				

Фрагмент плана
Помещение пожарной насосной на отметке
-2.600



Фрагмент плана
Помещение охраны на отметке 0.000



Техническое задание на подключение оборудования автоматики пожаротушения к сети электроснабжения

Специалисту внутренних сетей электроснабжения (ЭМ):

- Предусмотреть подключение оборудования автоматики пожаротушения с сети переменного тока напряжением 380 V и 220V.
- Оборудование автоматики пожаротушения относится к электроприемникам I категории надежности электроснабжения. Электроприемники I категории должны обеспечиваться электроэнергией от двух независимых взаимно резервирующих источников питания. К числу независимых источников питания относятся две секции или системы шин одной или двух электростанций и подстанций при одновременном соблюдении следующих двух условий:
 - 1) каждая из секций или систем шин, в свою очередь, имеет питание от независимого источника питания;
 - 2) секции (системы) шин не связаны между собой или имеют связь, автоматически отключающуюся при нарушении нормальной работы одной из секций (систем) шин.
- В соответствии с п 4.10 СП6.13130-2009 Питание электроприемников автоматики пожаротушения должно осуществляться от панели противопожарных устройств (панель ППУ), которая, в свою очередь, питается от вводной панели вводно-распределительного устройства (ВРУ) с устройством автоматического включения резерва (АВР) или от главного распределительного щита (ГРЩ) с устройством АВР.
- Кабельные линии и электропроводка систем противопожарной защиты, должны сохранять работоспособность в условиях пожара в течение времени, необходимого для выполнения их функций и полной эвакуации людей в безопасную зону.

2019.08-АВПТ.ТЗ.2

Школа на 1000 мест
в городе Невьянске Свердловской области

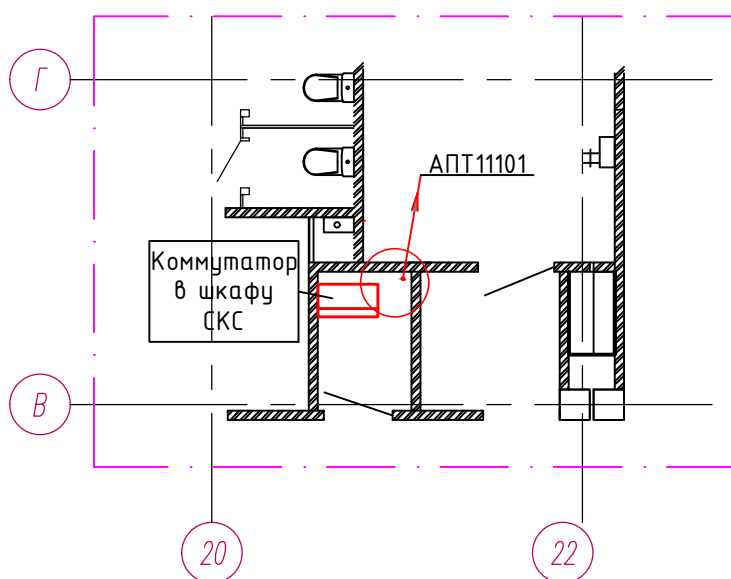
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Автоматика водяного пожаротушения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Липатов			08.08.19		Р	1	
Проверил		Никитин			08.08.19				
Н. контр.		Рожкин			08.08.19	Техническое задание на подключение оборудования автоматики пожаротушения к сети электроснабжения	терконт инженерные системы		
Утвердил		Рожкин			08.08.19				

Техническое задание на подключение оборудования автоматики пожаротушения к локальной сети

Специалисту внутренних структурированных и локальных сетей (СКС / ЛВС):

- Необходимо обеспечить подключение оборудования автоматики пожаротушения к локальной сети здания школы.
- Предусмотреть в проекте СКС / ЛВС коммутатор или свободные порты для подключения оборудования автоматики.
- Обеспечить подключение кабеля АПТ11101 от шкафа управления насосной станцией к коммутатору в помещении СС 1-го этажа в осях (В-Г; 20-22)
- Обеспечить канал связи со скоростью передачи данных не менее 100 Мб / сек

Фрагмент плана
Помещение СС на отметке 0.000



Согласовано:

REV_01_2019.08-ABPT.DWG

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

2019.08-ABPT .ТЗ.3

Школа на 1000 мест
в городе Невьянске Свердловской области

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Липатов			08.08.19
Проверил		Никитин			08.08.19
Н. контр.		Рожкин			08.08.19
Утвердил		Рожкин			08.08.19

Автоматика водяного пожаротушения

Техническое задание
на подключение оборудования автоматики
пожаротушения к локальной сети

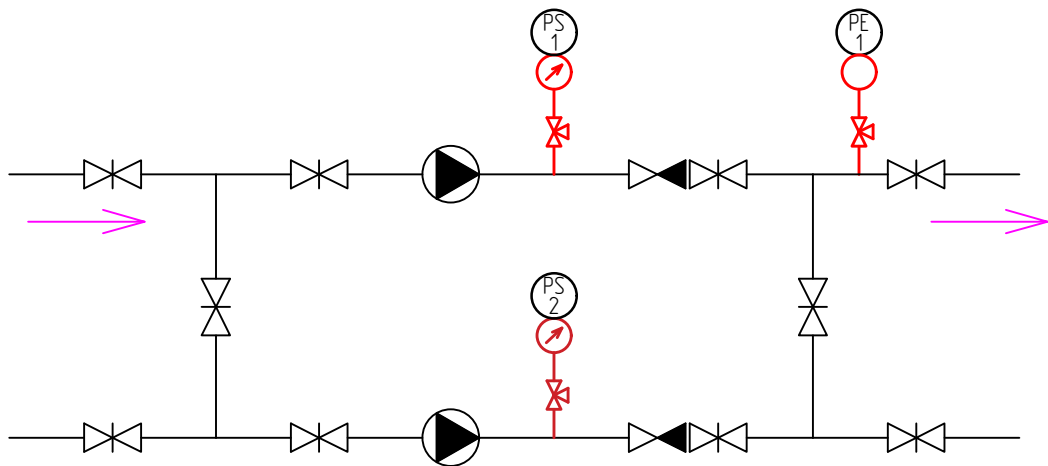
Стадия	Лист	Листов
Р	1	



Техническое задание на врезку добышек и установку трёхходовых кранов

Специалисту водоснабжения (ВК):

- Необходимо предусмотреть врезку в трубопроводе пожарной насосной под установку измерительной аппаратуры.
- Места установки врезок:
 - 1) За каждым насосом, но перед обратными клапанами для контроля работоспособности насосов.
 - 2) За насосами, после обратных клапанов для контроля избыточного давления на напорном трубопроводе.
- Врезка должна быть выполнена из следующих составных компонентов:
 - 1) Добышка с наружной трубной резьбой 1/2"
 - 2) Компенсационной трубкой 1/2"
 - 3) трёхходовой кран с внутренней трубной резьбой 1/2" под установку манометров.
- Затворы поворотные использовать конструктивно имеющие места крепления датчиков положения затвора. Устройство V1K70 предназначено для контроля положений «Открыто» – «Закрыто» затворов дисковых поворотных типа DN32–250 типа «Seagull», «FAF», «TECOFI», «РАЦИОНАЛ» и др.
- В системах противопожарной защиты автоматических установок пожарной сигнализации и пожаротушения согласно требованиям п.5.1.18 СП 5.13130.2009. «5.1.18 Запорные устройства (затвжки, затворы), установленные на вводных трубопроводах к пожарным насосам, на подводящих и питающих трубопроводах, должны обеспечивать визуальный и автоматический контроль состояния своего запорного органа («Закрыто» – «Открыто»).



Согласовано:

REV_01_2019.08-ABPT.DWG

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

2019.08-ABPT .ТЗ.4					
Школа на 1000 мест в городе Невьянске Свердловской области					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Липатов			08.08.19
Проверил		Никитин			08.08.19
Н. контр.		Рожкин			08.08.19
Утвердил		Рожкин			08.08.19
Автоматика водяного пожаротушения				Стадия	Лист
				Р	1
Техническое задание на врезку добышек и установку трёхходовых кранов				терконт инженерные системы	

Техническое задание на разработку математического обеспечения

Специалисту автоматизированных систем управления (АСУ ТП):

- Необходимо обеспечить разработку проекта пользовательской программы для шкафа управления пожарной насосной станцией на базе программируемого логического контроллера "Modicon M241" Schneider Electric
- Описательную часть проекта, программного кода требуется выполнить с учетом особенностей конфигурирования контроллера "Modicon M241" в среде программного обеспечения SoMachine Schneider Electric.
- Основное содержание проекта выполнить с учетом состава оборудования, таблицы программирования и алгоритма управления

Состав оборудования:

1. Программируемый логический контроллер "Modicon 241" TM241CE24R, 14 дискретных входов, 10 дискретных выходов без контроля цепей. 2 порта последовательного интерфейса RS485. 1 порт Ethernet.
2. Сенсорная панель оператора "Magelis Easy GXU" 7" HMIGXU3512, 1 порт последовательного интерфейса RS485, 1 порт RS232 и 1 порт Ethernet.
3. Модуль аналогового ввода TM3AL4, 4 входа 0-10 V / 4-20 mA, 1 модуль
4. Модуль дискретного ввода "BX1024", 6 входов с контролем цепей. 3 модуля
5. Модуль дискретного ввода-вывода "BV1024", 2 входа, 2 выхода с контролем цепей. 2 модуля

Алгоритм работы пожарной насосной станции:

Шкаф автоматики пожарных насосов постоянно контролирует состояние датчиков и в соответствии с их сигналами осуществляет управление двумя пожарными насосами в режиме основной – резервный.

Подача воды осуществляется из двух пожарных резервуаров. Насосная станция не осуществляет наполнения резервуаров, только откачку воды в случае пожара.

Уровень воды в резервуарах контролируем датчиками статического давления водяного столба в пределах от 0 м до 2,8 м. Предел измерения датчиков статического давления от 0 м до 4 м (0,00 – 0,04 МПа). Тип сигнала 4 – 20 mA. Пуск насосов разрешается при значениях от 2,8 м до 0,5 м (от 70% до 12%).

При снижении уровня воды ниже 0,5 м (12%) работа насосов блокируется как в автоматическом, так и в ручном режимах. Формируется сигнал "Сухой Ход".


Сброс блокировки осуществляется в автоматическом режиме при наполнении резервуаров и уровне сигнала выше 0,7 м (17,5%).

Трубопровод насосной станции выполнен с применением поворотных затворов. Пуск насосов в автоматическом режиме разрешается только при всех открытых затворах. Контроль положения затворов осуществляется концевыми выключателями. Тип сигнала дискретный с контролем цепи на обрыв и короткое замыкание. Тип сигнала основан на измерении тока входящей цепи. В зависимости от диапазона, в который попадает значение тока цепи, формируется событие.

Согласовано:

REV_01_2019.08-ABPT.DWG

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

2019.08-ABPT.T3.5					
Школа на 1000 мест в городе Невьянске Свердловской области					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Липатов			08.08.19
Проверил		Никитин			08.08.19
Н. контр.		Рожкин			08.08.19
Утвердил		Рожкин			08.08.19
Автоматика водяного пожаротушения				Стадия	Лист
				Р	1
				Листов	4
Техническое задание на программирование контроллера					

Функционально предусматривается пять состояний:

- 1) от 0 до 2,1 мА Обрыв
- 2) от 9,2 до 13,3 мА Норма
- 3) от 9,2 до 7,1 мА или от 13.3 до 15,5 мА Событие 1
- 4) от 7.1 до 2.1 мА или от 15.5 до 20,5 мА Событие 2
- 5) от 20.5 до 24мА Короткое замыкание

Для каждого насоса индивидуально контролируется:

- 1) наличие напряжения;
- 2) состояние автоматического выключателя цепи питания насоса;
- 3) состояние переключателя режима работы (автомат, отключен, ручной);
- 4) состояние контактора.

Внутренние цепи сигнализации выполнены дискретными сигналами без контроля цепи. Тип сигнала 0/1.

В автоматическом режиме запуск насоса разрешается при формировании сигнала "автоматический режим" ("Автомат") и одновременном отсутствии сигналов "Автоматический Выключатель Отключен" ("Авт.Выкл.Откл."), "Авария Питания" ("Авар.Питания") и "Контактор Включен" ("КМ Включен").

Допускается пуск одного насоса при отсутствии разрешающего сигнала на втором насосе. Одновременный пуск обоих насосов не возможен.

Пуск насосной станции станции в автоматическом режиме осуществляется в два способа:

1) В ручном, дистанционном режиме при нажатии внешней кнопки пуск и/или с щита диспетчеризации, и/или с сенсорной панели.

2) По падению давления в напорном трубопроводе.

Контроль давления на напорном трубопроводе осуществляется преобразователем датчиком избыточного давления. Тип сигнала 4 – 20 мА. Диапазон измерения от 0 до 0.1 МПа.

Сигнал пуск насоса формируется при снижении давления ниже 0,04 МПа (40%)

Переключение между способами автоматического запуска выполнить программно. Управление переключением с сенсорной панели.

При формировании сигнала пуск осуществляется проверка разрешающих сигналов. При подтверждении разрешения осуществляется запуск основного насоса. Основным назначается насос с наименьшей наработкой часов.

После запуска насоса осуществляется контроль работы насоса и выхода на рабочее давление.

Подтверждением работы являются сигнал "Контактор включён" и "Выход на режим"

Сигнал "Выход на режим" формируется электроконтактными манометрами установленными за насосами, но перед обратными клапанами. Тип сигнала дискретный с контролем цепи на обрыв и короткое замыкание.

Функционально предусматривается четыре состояния:

- 1) от 0 до 2,1 мА Обрыв
- 2) от 9,2 до 13,3 мА Норма
- 3) от 9,2 до 7,1 мА или от 13.3 до 15,5 мА Событие 1
- 4) от 20.5 до 24мА Короткое замыкание

Сигнал избыточного давления от датчика на напорном трубопроводе в качестве подтверждения работы насоса не используется. Применяется только как информационный канал избыточного давления.

При одновременном наличии сигналов "Контактор включён" и "Выход на режим" насос продолжает работать до отмены сигнала "Пуск" или ручного отключения.

В случае если после команды "Пуск Основного Насоса" не поступил сигнал "Контактор Включен" или "Выход на режим", по истечению временной задержки 10 сек (регулируемый параметр), "Основной" насос отключается. По истечению временной задержки 3 сек. (фиксированный параметр) формируется команда "Пуск Резервного Насоса".

После запуска насоса осуществляется контроль работы насоса и выхода на рабочее давление.

Подтверждением работы являются сигнал "Контактор включён" и "Выход на режим"

При одновременном наличии сигналов "Контактор включён" и "Выход на режим" резервный насос продолжает работать до отмены сигнала "Пуск" или ручного отключения.

В случае после команды "Пуск Резервного Насоса" не поступил сигнал "Контактор Включен" или "Выход на режим", по истечению временной задержки 10 сек (регулируемый параметр) резервный насос

Согласовано:

REV_01_2019.08-АВПТ.DWG

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2019.08-АВПТ.Т3.5	Лист
							12

отключается. По истечению временной задержки 3 сек. (фиксированный параметр) формируются команда повторного пуска основного, а при неудаче, затем и резервного насосов.

В случае повторного невыхода обоих насосов дальнейший пуск насосов блокируется и формируется сигнал "Авария". Сброс блокировки при Аварии снимается в ручную.

В случае формирования сигнала "Авария Питания" или/и "Автоматический выключатель выключен" при работе насоса снимается команда "Пуск насоса". В дальнейшем данный насос исключается из алгоритма управления до снятия сигнала(ов) "Авария Питания" или/и "Автоматический выключатель выключен".

Восстановление системы осуществляется автоматически. Пуск насоса возможен после наличии разрешающего сигнала в течении 3 сек.(фиксированный параметр).

При переводе переключателя режима работы в положение "РУЧ." (ручное управление) или "ОТКЛ" (Отключен) данный насос исключается из алгоритма управления. Формируется сигнал "Автоматика отключена". При переводе обоих насосов в ручной режим и отключение формируется сигнал "Автоматика отключена" (Автом.Откл) и "Общая неисправность" (Общ.Неиспр.).

Восстановление системы осуществляется автоматически при переводе переключателя режима работы в положение "АВТ." (автомат) Пуск насоса возможен после наличии разрешающего сигнала в течении 3 сек..

При обрыве или коротком замыкании на линии датчиков формируется сигнал "Неисправность датчика" (Неиспр.Датчика) и "Общая Неисправность". С указанием конкретного датчика. При неисправном датчике автоматическое управление блокируется до устранения неисправности и восстановления сигнала.

Восстановление системы осуществляется автоматически. Пуск насоса возможен после наличии разрешающего сигнала в течении 3 сек.

Линии питания насосов контролируются на обрыв и короткое замыкание. При обрыве реле напряжения формирует сигнал "Авария питания". При коротком замыкании Автоматический выключатель формирует сигнал "Автом.Выкл.Отключен". Автоматическое управление данного насоса блокируется до устранения неисправности и снятия сигнала(ов). Формируется сигнал "Неисправность насоса" и "Общая неисправность".

Так же контролируется состояние контакторов. В случае наличия сигнала "Контактор Включен" при одновременно отсутствующей команде "Пуск насоса", на одном насосе, формируется сигнал "Неисправность Насоса". Данный насос исключается из алгоритма управления до снятия сигнала "Контактор включен" при отсутствующей команде "Пуск насоса".

Восстановление системы осуществляется автоматически. Пуск насоса возможен после наличии разрешающего сигнала в течении 3 сек..

Требования к человекомашиному интерфейсу

Отображаемая информация должна быть полной, исчерпывающей, визуально передавать сведения о структуре насосной станции, рабочих параметрах, состояниях системы и неисправностях.

Основной экран

На основном экране отображать мнемосхему насосной станции. На которой цветом отобразить исправные датчики, состояние затворов, работу насосов, неисправности и тд.

Уровень воды в резервуаре отобразить в виде динамической шкалы с указанием % заполнения.

Уровень давления в напорном трубопроводе отобразить в виде численного значения (0,6 МПа)

Изменения состояния отображать изменением цвета и дублировать текстом (Насос 1 работает; Неисправность датчика QS8; и т.д.)

Для отображения параметров, настроек использовать дополнительные экраны. Активация дополнительных экранов выполнить нажатием соответствующей иконки.

Дополнительные экраны

На дополнительных экранах отобразить контролируемые параметры, изменяемые уставки, задание единиц измерения, состояния датчиков, насосов и неисправности.

По насосам необходимо предусмотреть счётчик моточасов, с возможностью сброса. Счётчик проведения регламентных работ. Станция пожарных насосов требует проведения регламентных работ с полным тестированием системы один раз в 3 месяца. По достижению 90 суток с момента крайнего запуска насосов на экране Панели оператора должно появляться уведомление "Проведите техническое обслуживание".

Согласовано:

REV_01_2019.08-ABPT.DWG

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2019.08-ABPT.T3.5	Лист
							13

нажатию кнопки-иконки "Тест" должен запускаться алгоритм проверки цепей сигнализации и управления. Поочерёдный кратковременный пуск насосов (10-20 сек). Пуск насосов осуществляется в не зависимости от показаний датчиков. При сигнале "Сухой ход", "ОТКЛ.", "РУЧ" пуск насосов невозможен. Проверяем работу входов и выходов. По результатам тестирования вывести результаты состояния. Исправен/неисправен в формате:

Датчик;	Описание;	Состояние;	Значение;
PS1	ЭКМ выхода на режим 1 насоса	Исправен	xxx

Предусмотреть журнал событий с глубиной не менее 30 событий. В формате:
 дата; время; событие; описание.
 01.11.2019 20.30 Неисправность Обрыв датчика QS5

Журнал событий должен храниться в энергонезависимой памяти.

Для датчиков требуется отображать диапазон измерений, действительное значение, единицы измерения, уставку.

Изменяемые параметры активируются нажатием соответствующей иконки-кнопки или поле значения параметра. Изменение параметров осуществлять буквенноцифровой клавиатурой, стрелками-иконками < > или иным интуитивно понятным способом.

Доступ и пароли

Доступ к управлению в режиме включить / выключить - без пароля.

Доступ к изменению параметров, настройкам осуществить по паролю.

По умолчанию установить пароль 1234 с возможностью изменения.

Согласовано:				
REV_01_2019.08-ABPT.DWG	Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. Инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	2019.08-ABPT.T3.5	Лист
							14