Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные. На 2-х листах.	
2	Схема структурная АУВПТ. На 2-х листах.	
3	Схема автоматизации АУВПТ.	
4	Схема подключений PS1.	
5	Схема подключений PS3.	
6	Схема подключений PS4.	
7	Схема подключений ШУ31-ШУ35. На 3-х листах.	
8	Схемы подключений AUVPT, ШКП, ШУ3-ЭЗП, ШУ31а, ШУ32а. На 2-х листах.	
9	План расположения оборудования и прокладки кабельных трасс в насосной станции.	
10	План расположения оборудования и прокладки кабельных трасс в камере задвижек.	
11	Журнал контрольных кабелей. На 4-х листах.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
Ссылочные документы		
ГОСТ 21.101-97	Основные требования к проектной и рабочей документации	
СН РК 2.02-11-2002	Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений	
	системами автоматической пожарной сигнализации,	
	автоматическими установками пожаротушения	
	и оповещения людей при пожаре.	
СП РК 2.02-104-2014	Оборудование зданий, помещений и сооружений	
	системами автоматической пожарной сигнализации,	
	автоматическими установками пожаротушения	
	и оповещения людей при пожаре.	
СН РК 2.02-02-2019	Пожарная автоматика зданий и сооружений.	
СП РК 2.02-102-2012	Пожарная автоматика зданий и сооружений.	
СНиП РК 3.02-10-2010	Устройство систем связи, сигнализации и	
	диспетчеризации инженерного оборудования жилых	
	и общественных зданий. Нормы проектирования.	
Прилагаемые документы		
24-23/0336-АПТ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

ВНИМАНИЕ!

Производство работ без проекта производства работ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

Технические решения, принятые в рабочем проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных настоящими чертежами.

Главный инженер проекта С.В. Демченко

Согласовано

ЗТО	Агафонова	12.20

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	24-23/0336-АПТ			
						Модернизация (реконструкция) системы водяного пожаротушения на АТ-1, АТ-2 ПС-220/110/10 кВ "Узень"			
						Автоматика пожаротушения	Стадия	Лист	Листов
							РП	1.1	11
Нач.отд.		Грецкий			12.20				
Проверил		Ахметов			12.20	Общие данные.	СтройИндустрия		
Разраб.		Веселовская			12.20				
Н. контр.		Грецкий			12.20				

Формат А3

Общие указания

Раздел "Пожарная сигнализация" разработан в соответствии со СН РК 2.02-11-2002, СП РК 2.02-104-2014, СН РК 2.02-02-2019, СП РК 2.02-102-2012, СНиП РК 3.02-10-2010.

Система пожаротушения выполнена на базе адресной пожарной сигнализации ЗАО НВП "Болид", выполненной по рабочим чертежам № 122-07-2018-060-ПС, ТОО «SK Titan Engineering Company» в 2018 году.

Раздел «Автоматика пожаротушения» предусматривает модернизацию системы водяного пожаротушения на АТ-1, АТ-2 ПС 220/110/10кВ «Узень». Рабочие чертежи №24-23/0336-АПТ следует рассматривать совместно с раб. черт. № 122-07-2018-148-АСУ, № 122-07-2018-060-ПС (ТОО «SK Titan Engineering Company»).

По данному рабочему проекту предусмотрено следующее.

1. В насосной пожаротушения.
   1.1. Управление и контроль насосами пожаротушения.
   1.2. Управление и контроль электрофицированной задвижкой на заполнение пожарных резервуаров по уровню в пожарных резервуарах.
   1.3. Управление и контроль электрофицированными задвижками на всасе пожарных насосов.
   1.4. Контроль давления воды в трубопроводах насосной.
   1.5. Уровень воды в пожарных резервуарах (2 емкости).
2. В камере задвижек.
   2.1. Управление и контроль электрофицированными задвижками в камере задвижек
   2.2. Контроль давления воды в трубопроводах перед входной задвижкой камеры.
   2.3. Контроль давления воды в трубопроводах пожаротушения АТ-1, АТ-2 на выходе из камеры задвижек.

Управление вышеперечисленным оборудованием предусмотрено по сети RS-485 с автоматизированного рабочего места с программным обеспечением «Орион Про» по раб.черт.№ 122-07-2018-148-АСУ через шкаф ШПС-12, выполненный по раб. черт. № 122-07-2018-060-ПС, установленные в здании ОПУ.

Управление насосами, электрофицированными задвижками предусмотрено со шкафов управления, поставки ЗАО НВП "Болид" и совместимыми с адресными системами ОПС ЗАО НВП "Болид".

Сигнал на запуск водяного пожаротушения поступает от электрических шкафов, либо в ручном режиме с АРМа оператора с воздействием на отключение АТ-1, АТ-2 перед тушением.

В здании насосной и камере задвижек в соответствии с черт.№ 122-07-2018-060-ПС должны были быть предусмотрены шкафы ШПС с установленными приборами пожарной сигнализации, охранной сигнализации. По факту приборы установлены в настенном исполнении.

По данному проекту предусмотрены шкафы ШПС. Существующие приборы, установленные на стене, установить в шкаф ШПС. (Привести в соответствии с черт. № 122-07-2018-060-ПС). Приборы системы пожаротушения также смонтировать в данные шкафы.

Согласно приложения СН РК 2.02-11-2002 «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре» здания и сооружения оснащаются системой передачи звуковых сигналов, а в необходимых случаях с включением световых сигналов.

Звуковые и световые оповещатели для помещений, задействованных по данному проекту уже установлены. (В соответствии с черт. № 122-07-2018-060-ПС)

Приборы и функциональные блоки объединены по сети RS-485 и подключаются к существующим блокам в здании ОПУ в помещении диспетчера ПС в шкаф PS1 через прибор PI1 (см.черт. №122-07-2018-060-ПС) с дальнейшим предоставлением данных оператору ПС. Подключение к прибору PI1выполняется с учетом черт № 24-23/0513-ПС. (При этом требуется выполнить перекоммутацию кабеля V.XMR1 от шкафа PS3, в соответствии со схемой кабельных соединений.)

Монтаж манометров выполнить с учетом деталей для монтажа (учтено в спецификации оборудования изделий и материалов, № 24-23/0336-АПТ.СО).

Первичные датчики уровня установить в смотровые колодцы. В колодце над отверстием выполнить крепежную деталь с бобышками для вкручивания датчиков (учтено в спецификации оборудования изделий и материалов, № 24-23/0336-АПТ.СО). Расположение датчиков в смотровом колодце выполняется с учетом их возможного демонтажа через открытую люк в крышке колодца . В смотровых колодцах в части АСО предусмотрена замена крышек, установка лестниц.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники системы охранно-пожарной сигнализации относятся к I категории. Сеть переменного тока ~220В предусмотрена электротехническими чертежами. При пропадании питания ~220В происходит автоматический переход на питание системы от аккумуляторных батарей и обратно при восстановлении питания.

Кабель в камере задвижек стенам проложить по существующим и проектируемым лоткам, подвод к электроприводам и приборам контроля стальной трубе в подливке пола(сущ).

Кабель в насосной пожаротушения проложить по проектируемым лоткам, подвод к электроприводам и приборам контроля выполнить в стальной трубе.

Кабель от первичных датчиков уровня к приборам проложить в траншее в гибкой гофрированной трубе.

Защитному заземлению подлежат все металлические части кабелей и оборудования, которые в процессе эксплуатации могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции. Заземление выполнить согласно технической документации на оборудование и ПУЭ.

Аккумуляторные батареи, должны обеспечить бесперебойную работу пожарной сигнализации в течение 24 часов в дежурном режиме и 3 часов в режиме "Пожар".

Токопотребление систем шкафов PS3, PS4 принимается общим для систем пожарной сигнализации , охранной сигнализации, и системы пожаротушения и выполнено в рабочих чертежах № 122-07-2018-060-ПС.

Токопотребление PS3 в дежурном режиме:
I= 916,4 мА.
Токопотребление PS3 в режиме пожар или тревога:
I= 1006,4мА. .
Необходимая емкость аккумуляторных батарей составит:
-в дежурном режиме:
916,4 x 24 x 1,25 = 27,49 Ахч.
-в режиме "Пожар":
1006,4 x 3 x 1,25 = 3,77 Ахч.
где 1,25 – коэффициент запаса мощности аккумуляторной батареи.

Токопотребление PS4 в дежурном режиме:
I= 916,4 мА.
Токопотребление PS4 в режиме пожар или тревога:
I= 1006,4мА.
Необходимая емкость аккумуляторных батарей составит:
-в дежурном режиме:
916,4 x 24 x 1,25 = 27,49 Ахч.
-в режиме "Пожар":
1006,4 x 3 x 1,25 = 3,77 Ахч.
где 1,25 – коэффициент запаса мощности аккумуляторной батареи.

Таким образом минимальная емкость необходимой аккумуляторной батареи для пожарной и охранной сигнализации, системы пожаротушения для шкафов PS3, PS4 составляет 33,3 Ахч. Проектом предусмотрен шкаф с резервированным источником питания для монтажа средств пожарной автоматики "ШПС-12" с устанавливаемыми внутрь двумя герметизированными аккумуляторными батареями 12В 17А ч.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						24-23/0336-АПТ	
						Модернизация (реконструкция) системы водяного пожаротушения на АТ-1, АТ-2 ПС-220/110/10 кВ "Узень"	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		
						Автоматика пожаротушения	Стадия: РП; Лист: 1.2; Листов:
Нач.отд.		Грецкий			12.20		
Проверил		Ахметов			12.20		
Разраб.		Веселовская			12.20	Общие данные .	СтройИндустрия
Н. контр.		Грецкий			12.20		

Формат А3

Ведомость объемов монтажных работ

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Кол-во	Примечание
1	Комплекс измерений постоянным током смонтированных	пар	99	
	извещателей, оповещателей до и после включения в			
	прибор приемно-контрольный охранно-пожарный			
2	Пробивка в стенах отверстий диаметром до 50 мм	шт.	4	
3	Траншея Т1 (L=35м)			
3.1	Рытье траншеи	м3	6,3	
3.2	Обратная засыпка	м3	4,2	
3.3	Песок	м3	2,1	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Нач.отд.		Грецкий			12.20
Проверил		Ахметов			12.20
Разраб.		Веселовская			12.20
Н. контр.		Грецкий			12.20

24-23/0336-АПТ

Модернизация (реконструкция) системы водяного пожаротушения на АТ-1, АТ-2 ПС-220/110/10 кВ "Узень"

Автоматика пожаротушения

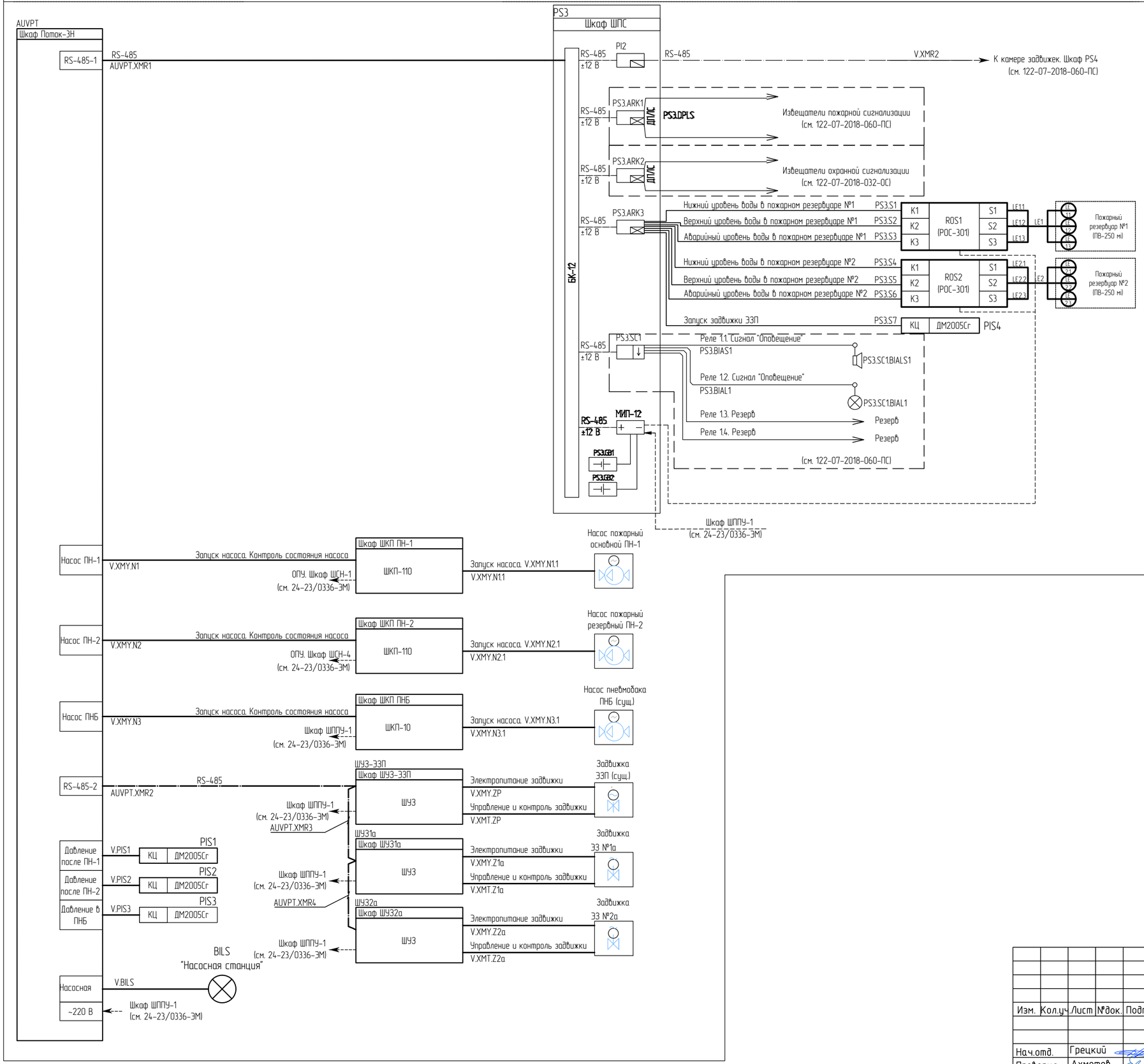
Стадия	Лист	Листов
РП	1.3	

Общие данные .

СтройИндустрия

Формат А4

Насосная станция



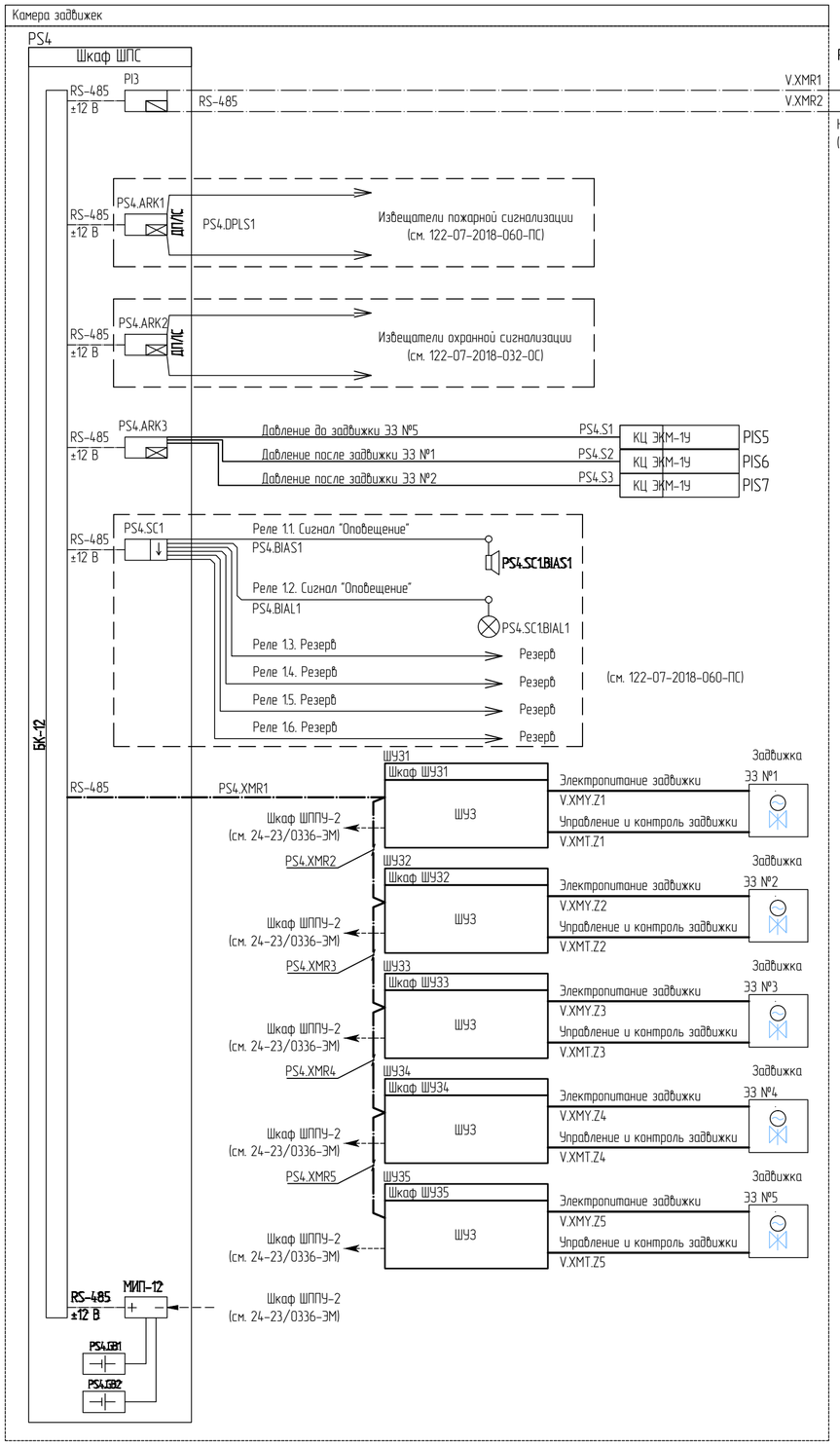
Условные обозначения

Обозначение графическое	Обозначение буквенное	Наименование
	AUVPT	Шкаф автоматики пожаротушения Поток-ЗН
	ROS1, ROS2	Прибор контроля уровня РОС-301
	ШКП ПН-1, ШКП ПН-2	Шкаф контрольно-пусковой ШКП-110
	ШКП ПНБ	Шкаф контрольно-пусковой ШКП-10
	PS3	Шкаф охранно-пожарной сигнализации ШПС-12
	PI2	Преобразователь интерфейсов С2000-ПИ
	PS3.SC1	Прибор контрольно-пусковой С2000-Сп1, исп.01
	PS3.ARK1, PS3.ARK2	Контроллер двухпроводной линии связи С2000-КДЛ
	PS3.ARK3	ПКП Сигнал-10
+ −	МИП-12	Резервный источник питания в составе ШПС-12
	PS3.GBn	Батарея аккумуляторная 12 В, 17 А*ч
	PS3.ARK1BTHn	Извещатель пожарный дымовой адресный ДИП-34А
	PS3.ARK1BTM1	Извещатель пожарный ручной ИПР 513-3АМ
	PS3.SC1BIAL1	Оповещатель звуковой ОПОП 2-35
	PS3.SC1BIAL1	Оповещатель световой "ВЫХОД" ОПОП 1-8
	BILS	Оповещатель световой "Насосная станция"
	LEn.n	Датчик уровня в составе РОС-301
ДМ2005Сг	PISn	Электроконтактный манометр ДМ2005Сг
	ДП/ЛС	Двухпроводная линия связи
		Линия оповещения
		Линия сигнализации
		Линия управления и контроля
		Линия интерфейсная RS-485
		Линия электропитания

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	24-23/0336-АПТ			
						Модернизация (реконструкция) системы водяного пожаротушения на АТ-1, АТ-2 ПС-220/110/10 кВ "Узень"			
						Автоматика пожаротушения	Стадия	Лист	Листов
							РП	2.1	2
Нач.отд.		Грецкий			12.20	Схема структурная АУВПТ	СтройИндустрия		
Проверил		Ахметов			12.20				
Разраб.		Веселовская			12.20				
Н. контр.		Грецкий			12.20				

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

Формат А2



Условные обозначения

Обозначение графическое	Обозначение буквенное	Наименование
	ШУ31 – ШУ35	Шкаф управления задвижкой ШУ3
	PS4	Шкаф охранно-пожарной сигнализации ШПС-12
	PI3	Преобразователь интерфейсов С2000-ПИ
	PS4.SC1	Прибор контрольно-пусковой С2000-СП1, исп.01
	PS4.ARK1, PS4.ARK2	Контроллер двухпроводной линии связи С2000-КДЛ
	PS4.ARK3	ПКП Сигнал-10
	МИП-12	Резервный источник питания в составе ШПС-12
	PS4.GBn	Батарея аккумуляторная 12 В, 17 А*ч
	PS4.ARK1BTHn	Извещатель пожарный дымовой адресный ДИП-34А
	PS4.ARK1BTM1	Извещатель пожарный ручной ИПР 513-3АМ
	PS4.SC1BIAL1	Оповещатель звуковой ОПОП 2-35
	PS4.SC1BIAL1	Оповещатель световой "ВЫХОД" ОПОП 1-8
ЭКМ-1У	PISn	Электроконтактный манометр ЭКМ-1У
	ДП/ЛС	Двухпроводная линия связи
		Линия оповещения
		Линия сигнализации
		Линия управления и контроля
		Линия интерфейсная RS-485
		Линия электропитания

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Нач.отд.	Грецкий			12.20	
Проверил	Ахметов			12.20	
Разраб.	Веселовская			12.20	
Н. контр.	Грецкий			12.20	

24-23/0336-АПТ

Модернизация (реконструкция) системы водяного пожаротушения на АТ-1, АТ-2 ПС-220/110/10 кВ "Узень"

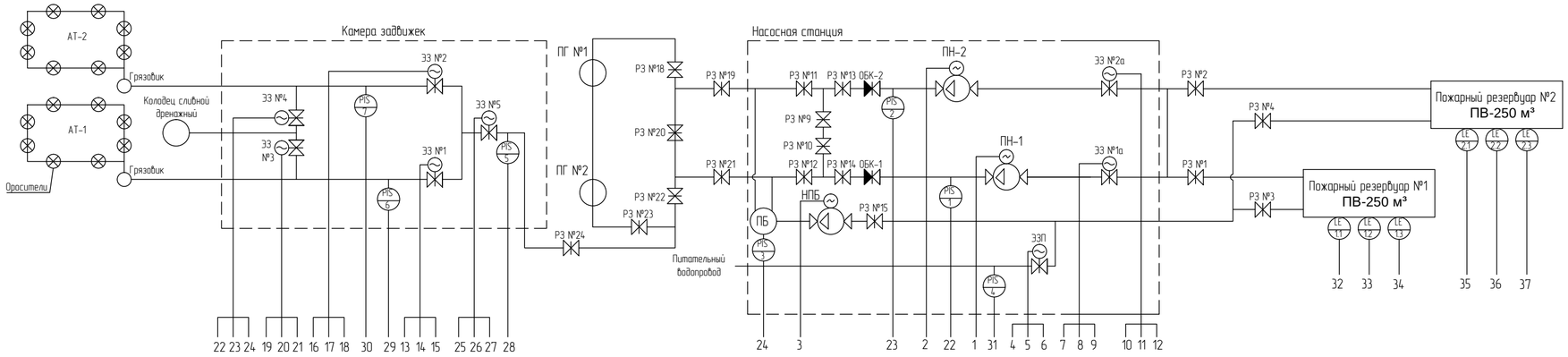
Автоматика пожаротушения

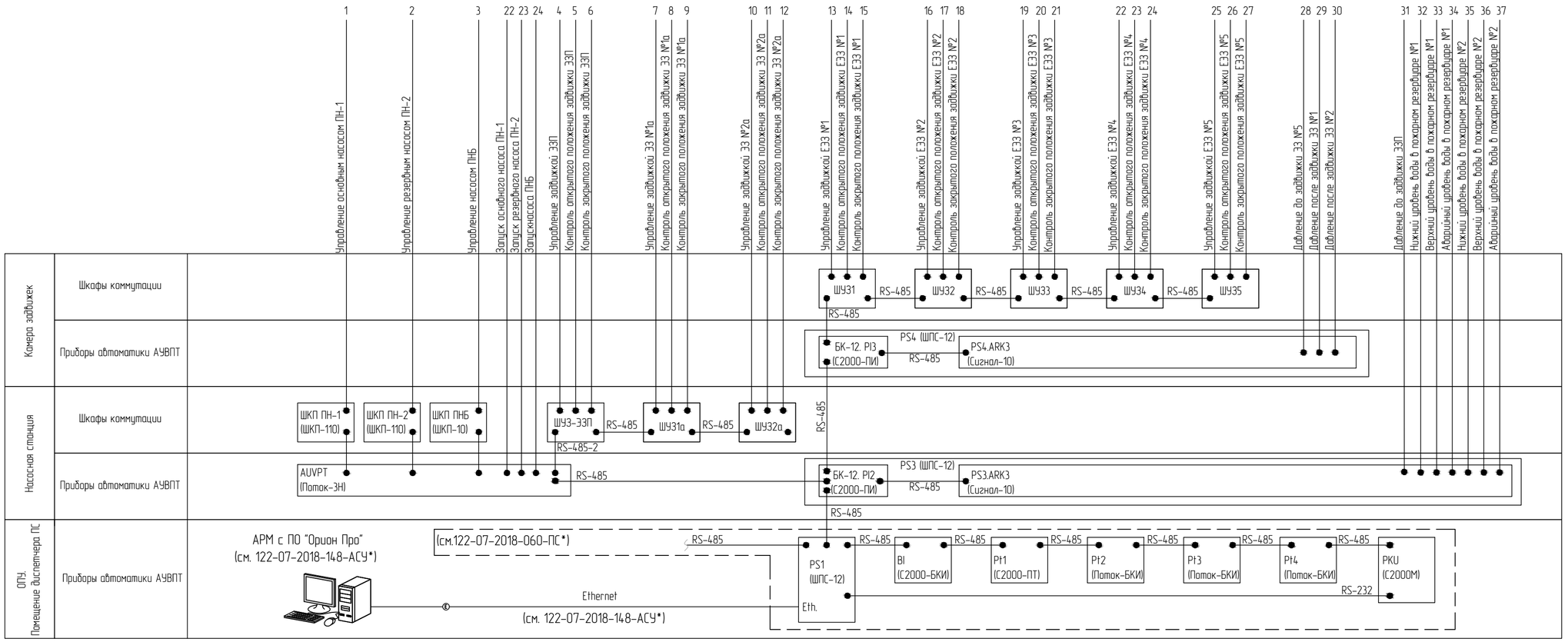
Стадия	Лист	Листов
РП	2.2	

Схема структурная АУВПТ

СтройИндустрия

Формат А2





* – учтено в других проектах

Взам.инв.N	Подпись и дата	Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Нач.отд.	Грецкий				12.20
Проверил	Ахметов				12.20
Разраб.	Веселовская				12.20
Н. контр.	Грецкий				12.20

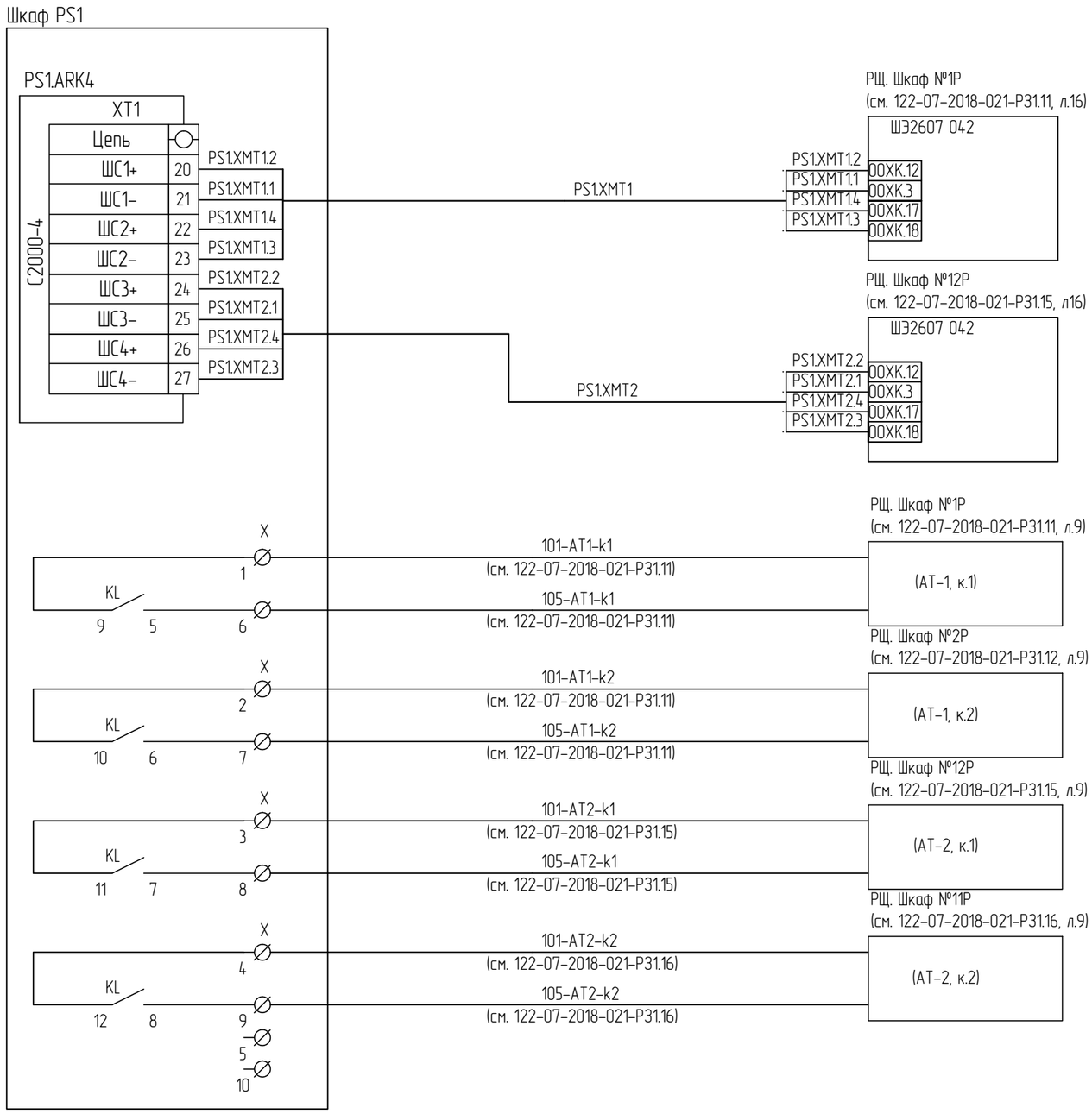
24-23/0336-АПТ

Модернизация (реконструкция) системы водяного пожаротушения на АТ-1, АТ-2 ПС-220/110/10 кВ "Узень"

Автоматика пожаротушения	Стадия	Лист	Листов
	РП	3	
Схема автоматизации АУВПТ	СтройИндустрия		

Формат А2

D:\Работа На карантине\!!!Объектная папка\АКТАУ\узень апт\АПТ\л.7 cox.dwg, 26.01.2021 9:14:40, DWG To PDF.pc3



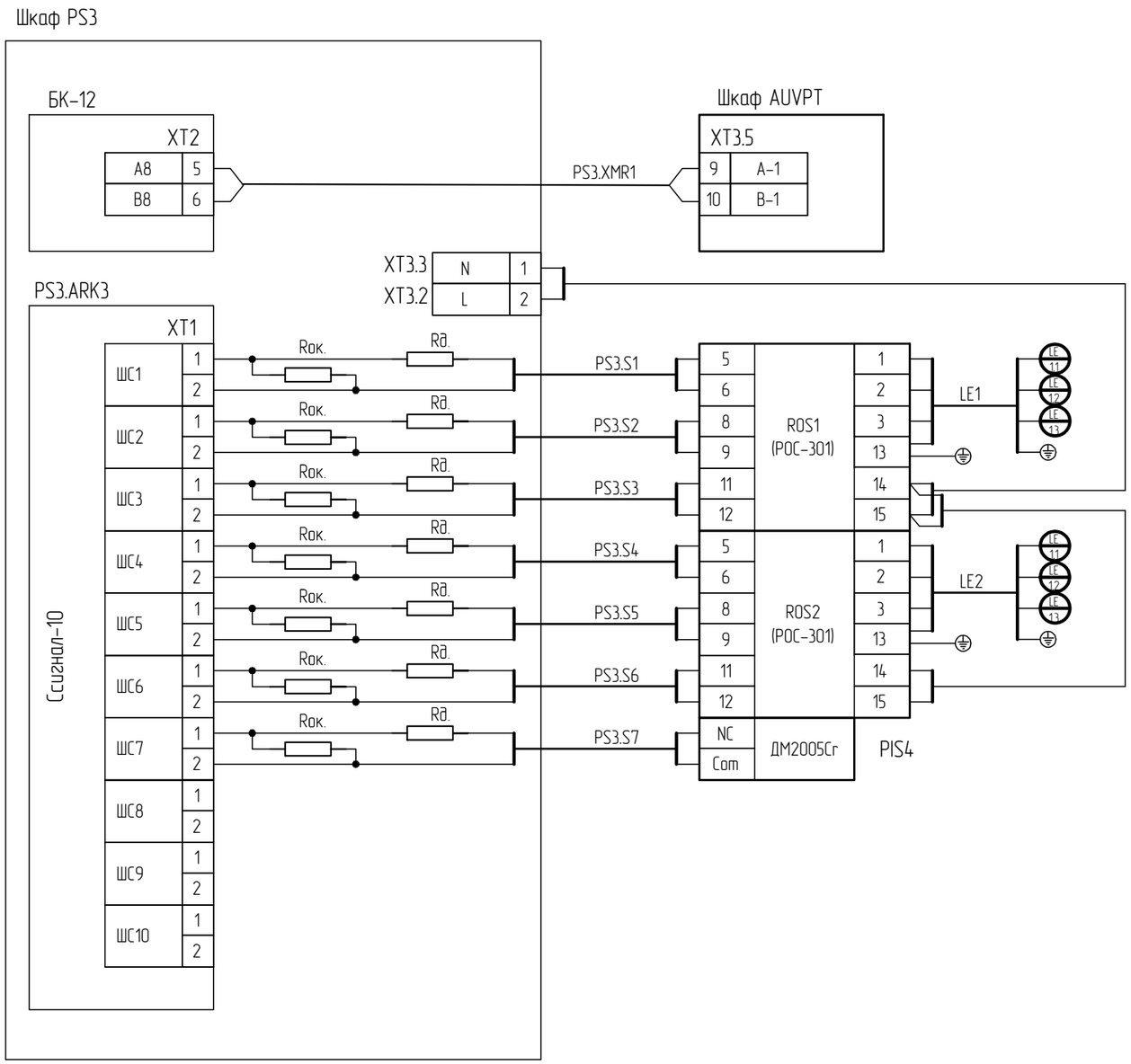
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	24-23/0336-АПТ			
						Модернизация (реконструкция) системы водяного пожаротушения на АТ-1, АТ-2 ПС-220/110/10 кВ "Узень"			
						Автоматика пожаротушения	Стадия	Лист	Листов
							РП	4	
Нач.отд.		Грецкий			12.20				
Проверил		Ахметов			12.20	Схема подключений PS1	СтройИндустрия		
Разраб.		Веселовская			12.20				
Н. контр.		Грецкий			12.20				

Формат А3



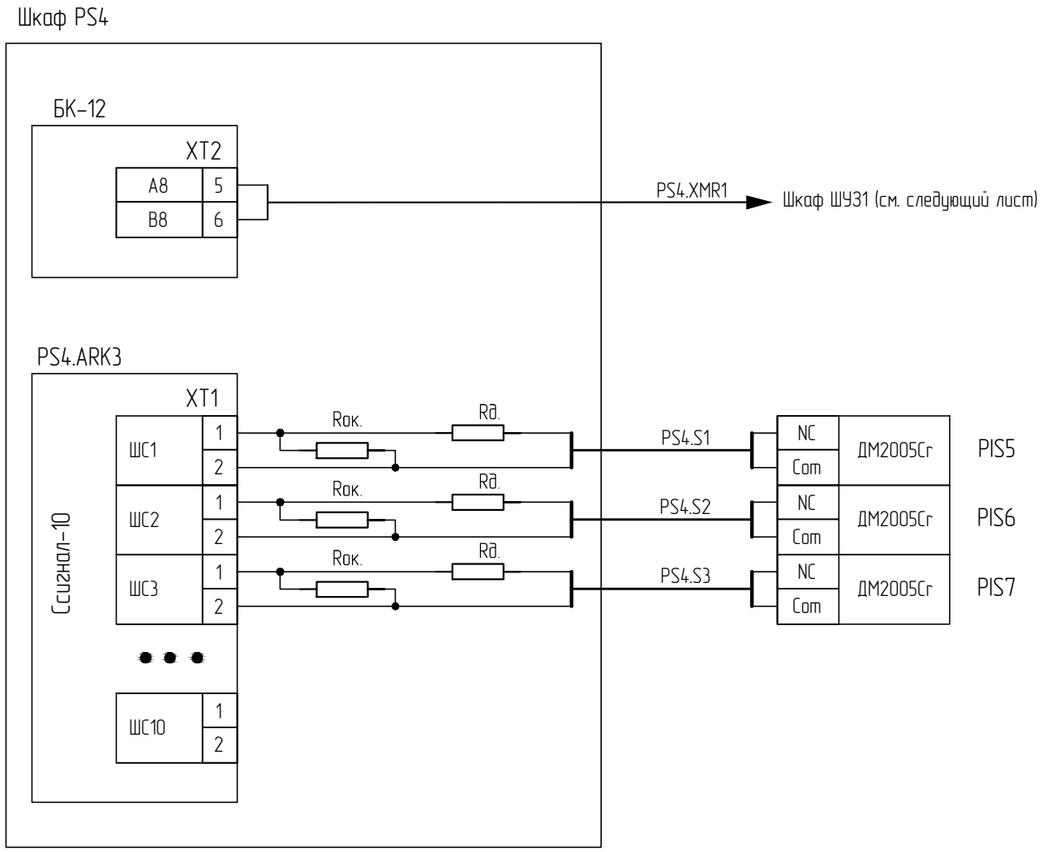
						24-23/0336-АПТ			
						Модернизация (реконструкция) системы водяного пожаротушения на АТ-1, АТ-2 ПС-220/110/10 кВ "Узень"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				
						Автоматика пожаротушения	Стадия	Лист	Листов
							РП	5	
Нач.отд.		Грецкий			12.20				
Проверил		Ахметов			12.20	Схема подключений PS3			
Разраб.		Веселовская			12.20				
Н. контр.		Грецкий			12.20				

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3



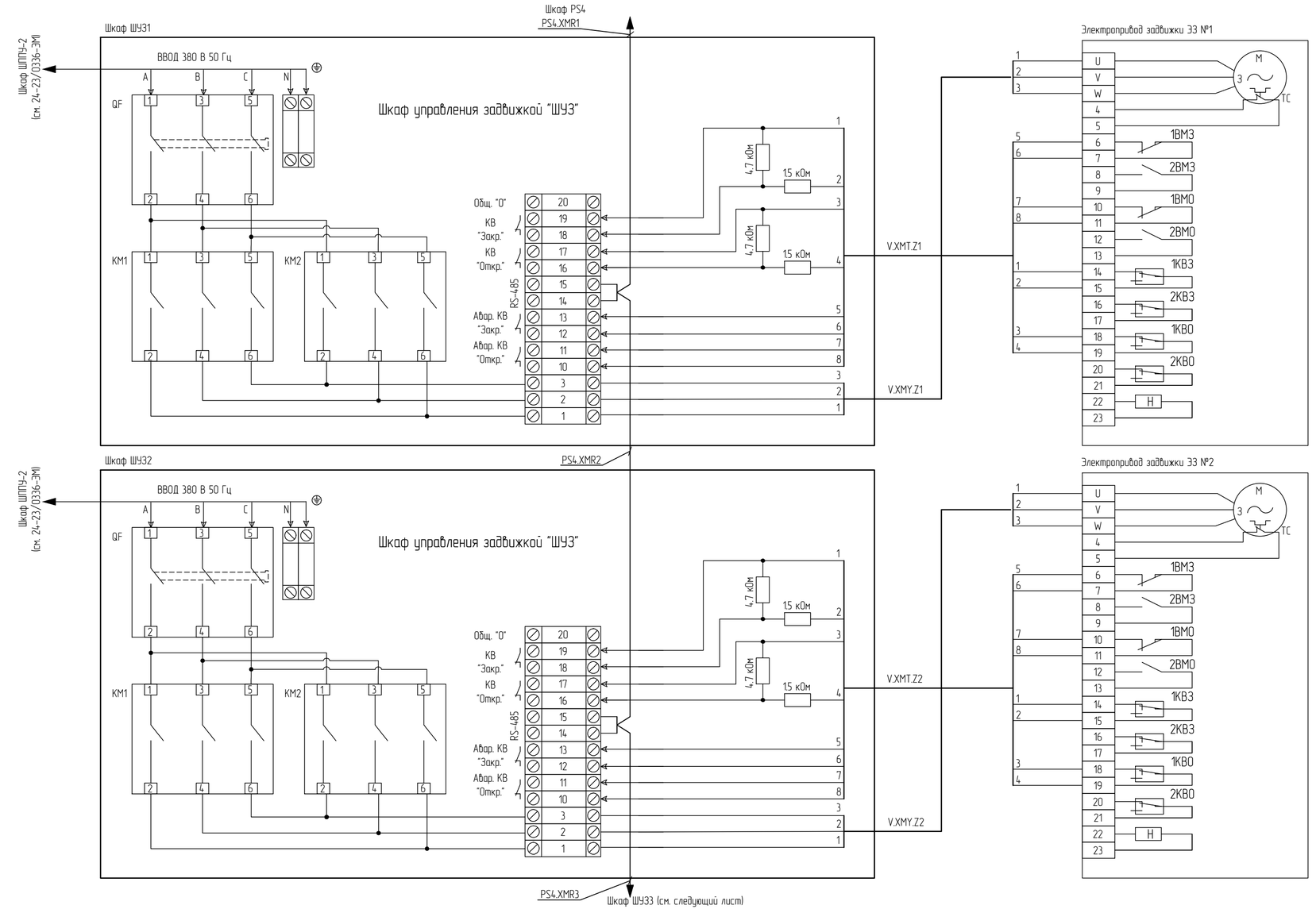
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	24-23/0336-АПТ			
						Модернизация (реконструкция) системы водяного пожаротушения на АТ-1, АТ-2 ПС-220/110/10 кВ "Узень"			
						Автоматика пожаротушения	Стадия	Лист	Листов
							РП	6	
Нач.отд.		Грецкий			12.20				
Проверил		Ахметов			12.20	Схема подключений PS4	СтройИндустрия		
Разраб.		Веселовская			12.20				
Н. контр.		Грецкий			12.20				

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

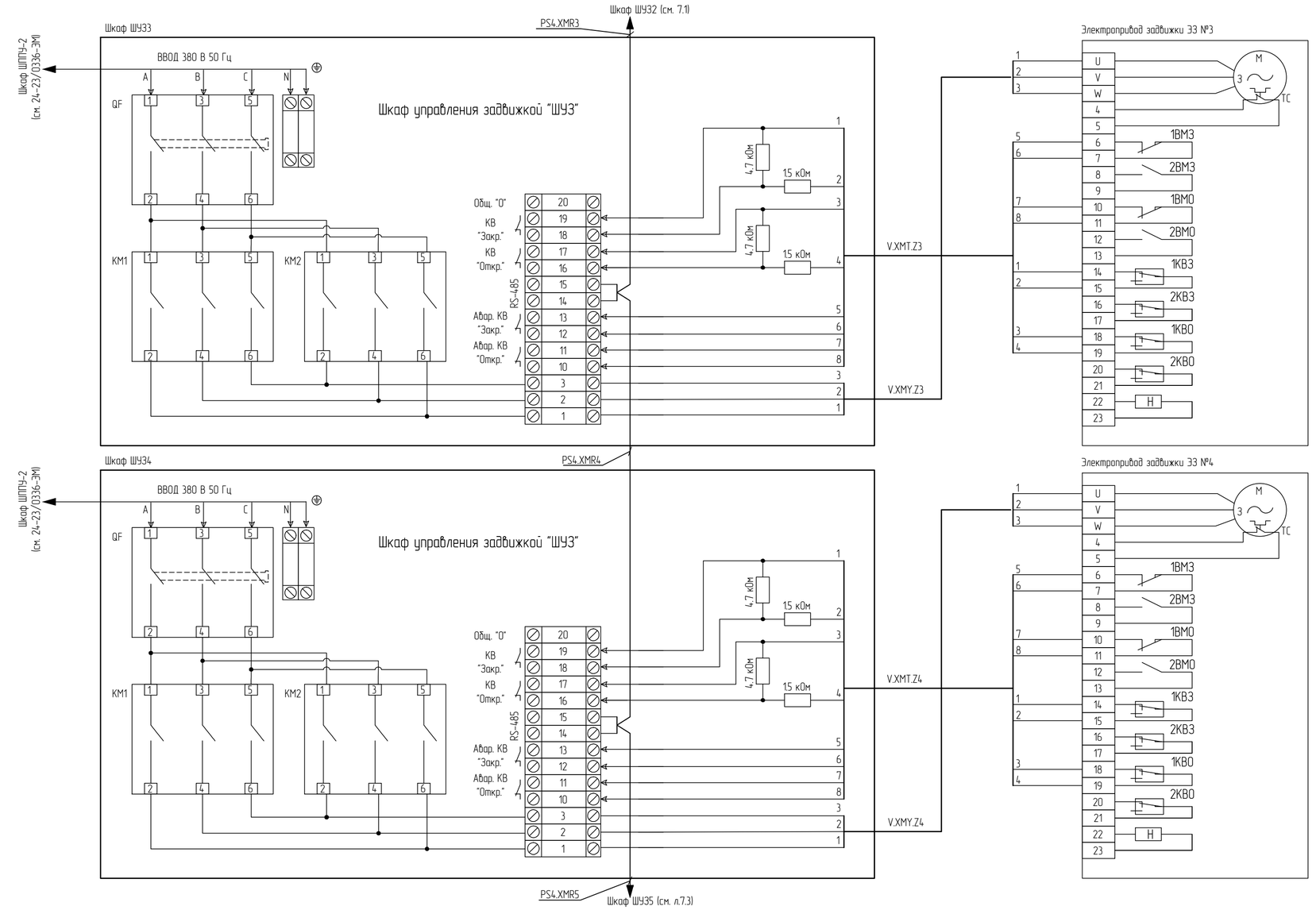
Формат А3



Взам.инв.N	Подпись и дата	Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	24-23/0336-АПТ		
						Модернизация (реконструкция) системы водяного пожаротушения на АТ-1, АТ-2 ПС-220/110/10 кВ "Узень"		
						Автоматика пожаротушения	Стадия	Лист	Листов
							РП	7.1	3
Нач.отд.		Грецкий			12.20				
Проверил		Ахметов			12.20				
Разраб.		Веселовская			12.20	Схема подключений ШУЗ1-ШУЗ5			
Н. контр.		Грецкий			12.20				

Формат А4х3



Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

24-23/0336-АПТ

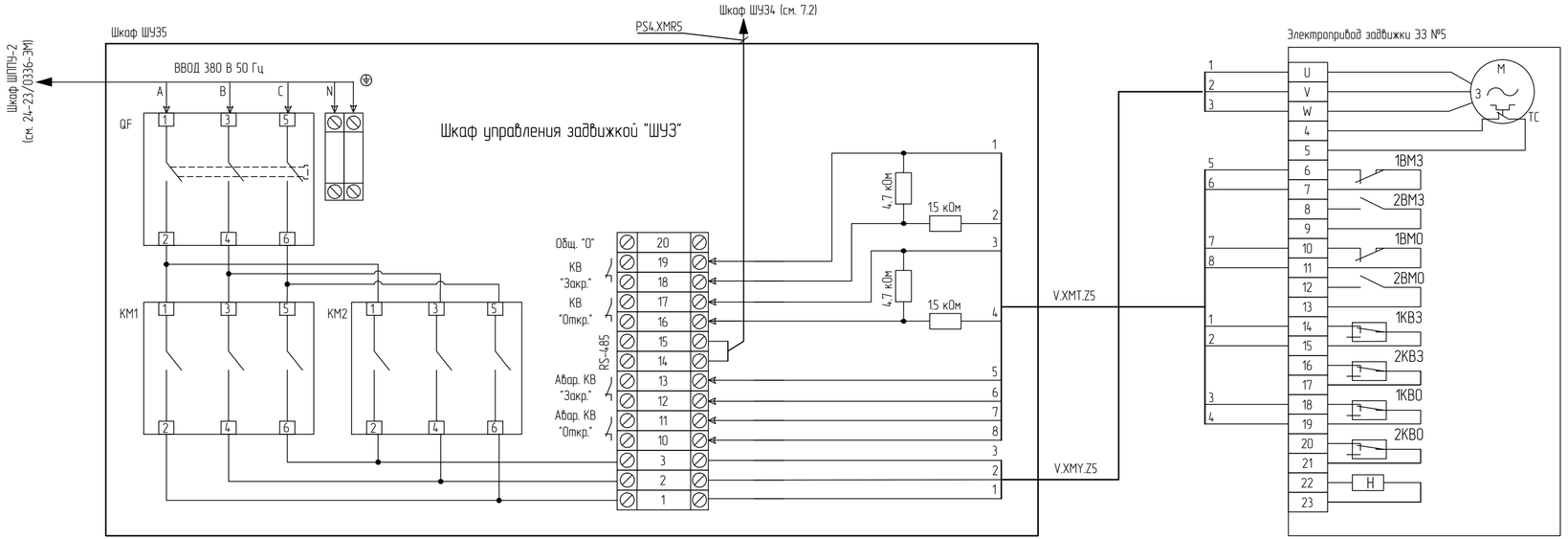
Модернизация (реконструкция) системы водяного пожаротушения на АТ-1, АТ-2 ПС-220/110/10 кВ "Узень"

Автоматика пожаротушения	Стадия	Лист	Листов
	РП	7.2	
Схема подключений ШУ31-ШУ35	СтройИндустрия		

Нач.отд.	Грецкий	12.20
Проверил	Ахметов	12.20
Разраб.	Веселовская	12.20
Н. контр.	Грецкий	12.20

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

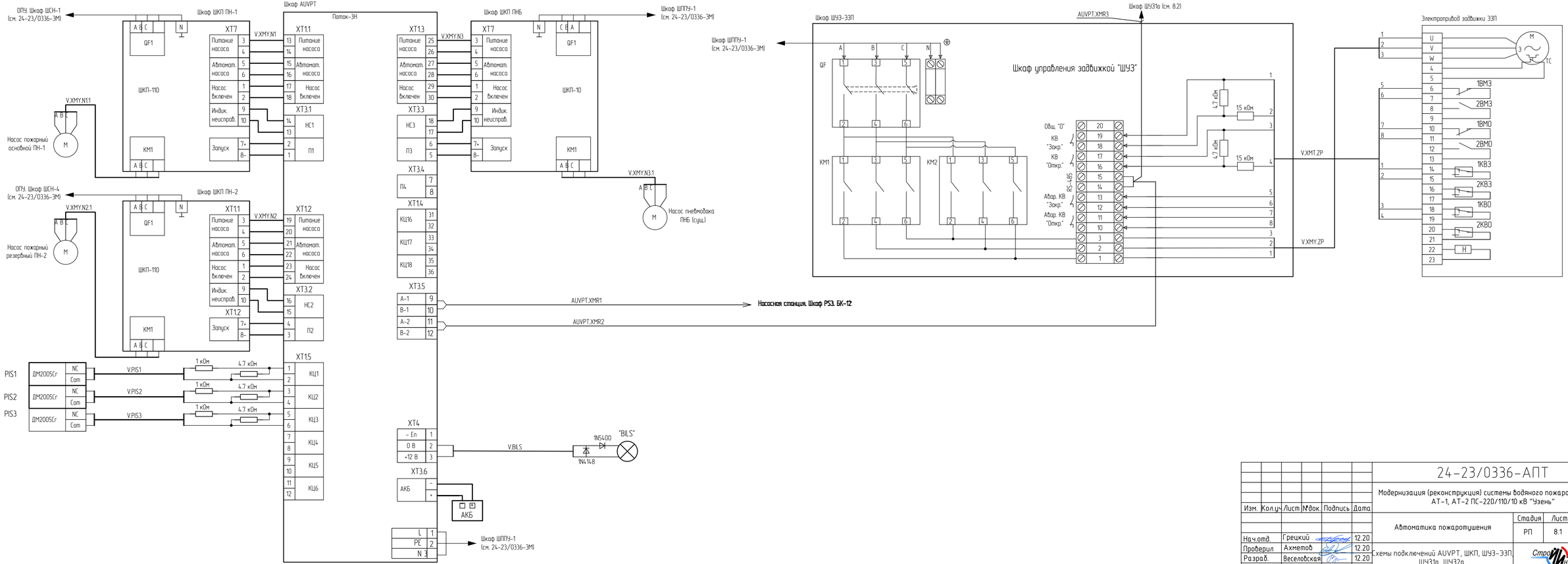
Формат А4х3



							24-23/0336-АПТ
							Модернизация (реконструкция) системы водяного пожаротушения на АТ-1, АТ-2 ПС-220/110/10 кВ "Узень"
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		
						Автоматика пожаротушения	Стадия: РП; Лист: 7.3; Листов:
Нач.отд.		Грецкий			12.20		
Проверил		Ахметов			12.20		
Разраб.		Веселовская			12.20	Схема подключений ШУ31-ШУ35	СтройИндустрия
Н. контр.		Грецкий			12.20		

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

Формат А4х3



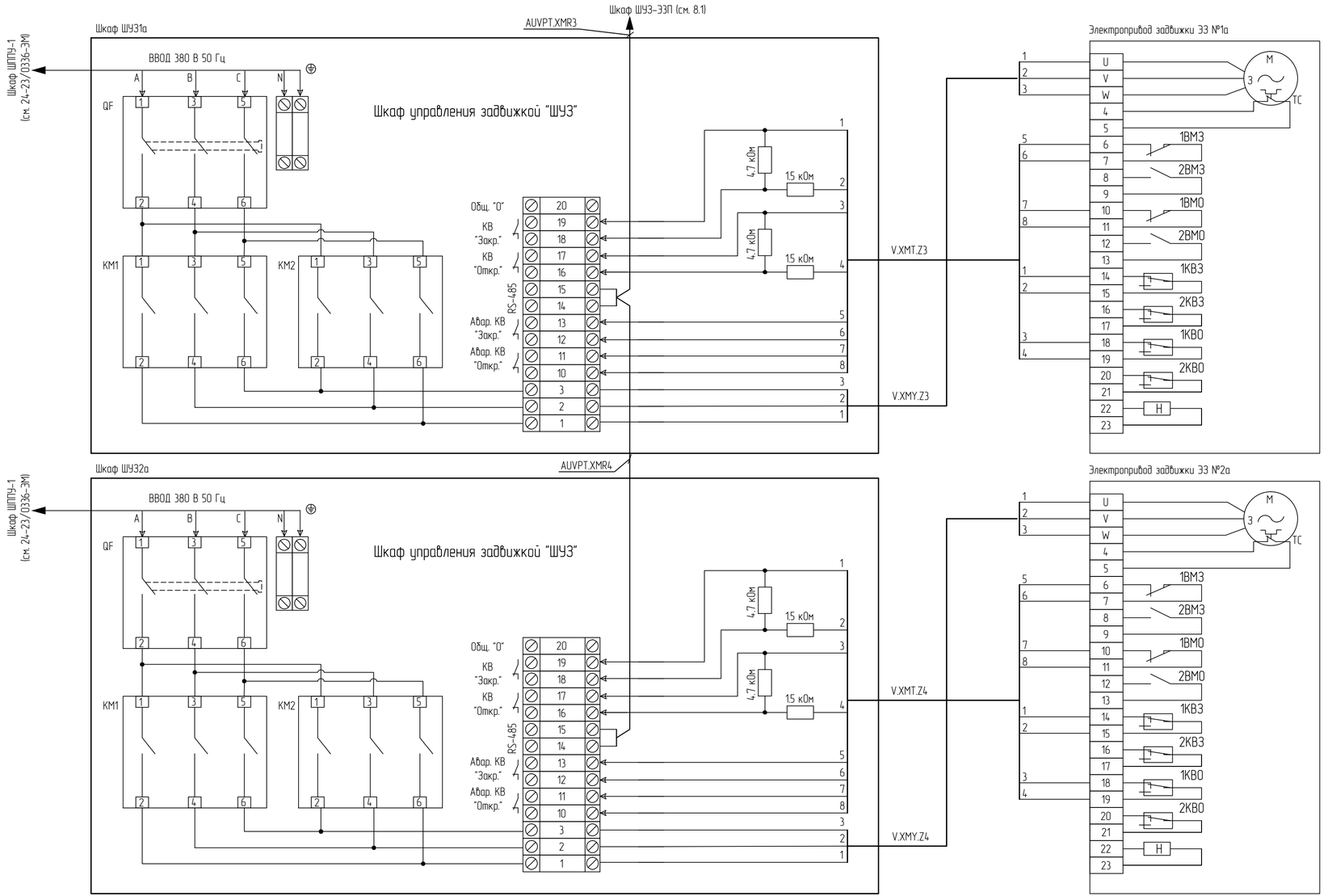
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	24-23/0336-АПТ			
						Модернизация (реконструкция) системы водяного пожаротушения на АТ-1, АТ-2 ПС-220/110/10 кВ "Узень"			
						Автоматика пожаротушения	Стадия	Лист	Листов
							РП	8.1	
Нач.отд.	Грецкий				12.20	Схемы подключений AUVPT, ШКП, ШУЗ-ЗЗП, ШУ31а, ШУ32а.	СтройИндустрия		
Проверил	Ахметов				12.20				
Разраб.	Веселовская				12.20				
Н. контр.	Грецкий				12.20				

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А4х4



Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

24-23/0336-АПТ

Модернизация (реконструкция) системы водяного пожаротушения на АТ-1, АТ-2 ПС-220/110/10 кВ "Узень"

Автоматика пожаротушения

Стадия	Лист	Листов
РП	8.2	

Нач.отд.	Грецкий	12.20
Проверил	Ахметов	12.20
Разраб.	Веселовская	12.20
Н. контр.	Грецкий	12.20

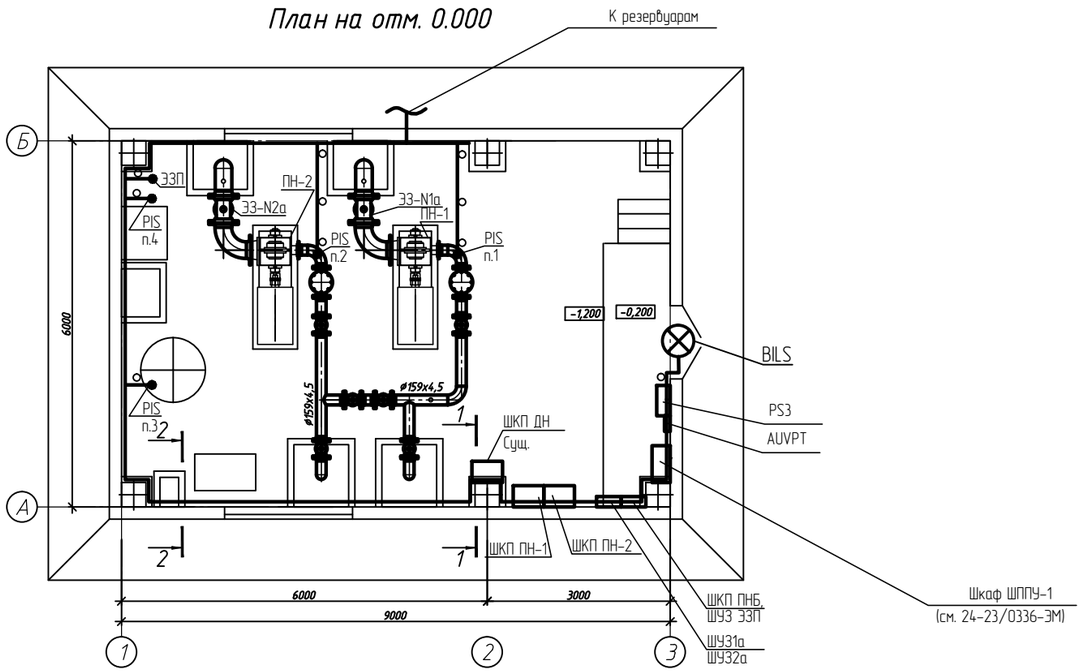
Схемы подключений AUVPT, ШКП, ШУ3-ЭЗП, ШУ31а, ШУ32а.

СтройИндустрия

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

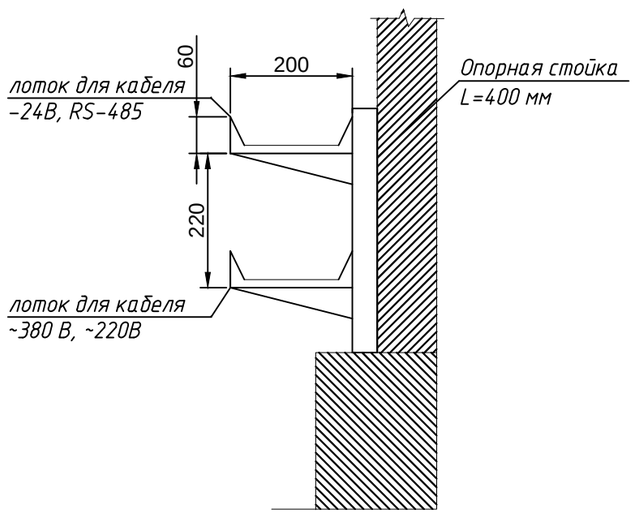
Формат А4х3

План на отм. 0.000

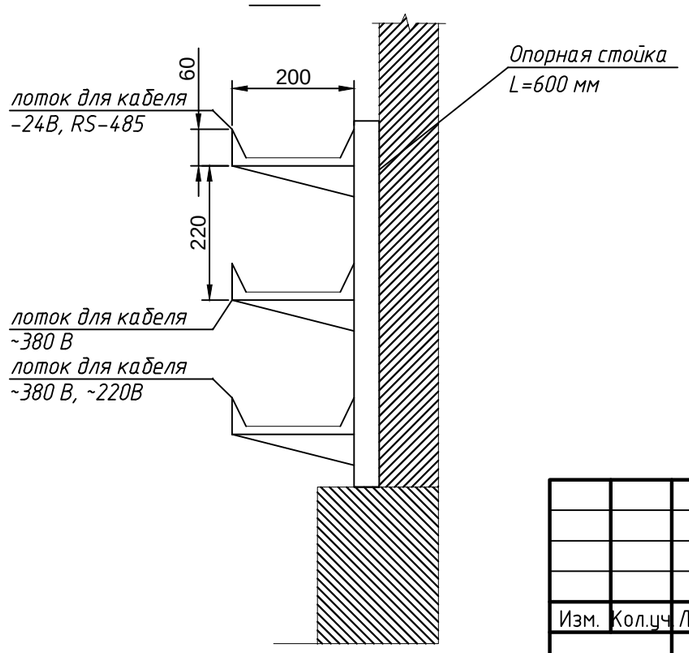


1. Кабели в здании проложить в проектируемых кабеленесущих системах и стальных трубах.
2. Проектируемые шкафы установить на высоте 1200...1500 мм от уровня пола.
3. Металлические корпуса оборудования заземлить проводом ПВ-3, сеч.6 к существующему контуру заземления.

2-2



1-1



Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Нач.отд.		Грецкий			12.20
Проверил		Ахметов			12.20
Разраб.		Веселовская			12.20
Н. контр.		Грецкий			12.20

24-23/0336-АПТ

Модернизация (реконструкция) системы водяного пожаротушения на АТ-1, АТ-2 ПС-220/110/10 кВ "Узень"

Автоматика пожаротушения

Стадия	Лист	Листов
РП	9	

План расположения оборудования и прокладки кабельных трасс в насосной станции

СтройИндустрия

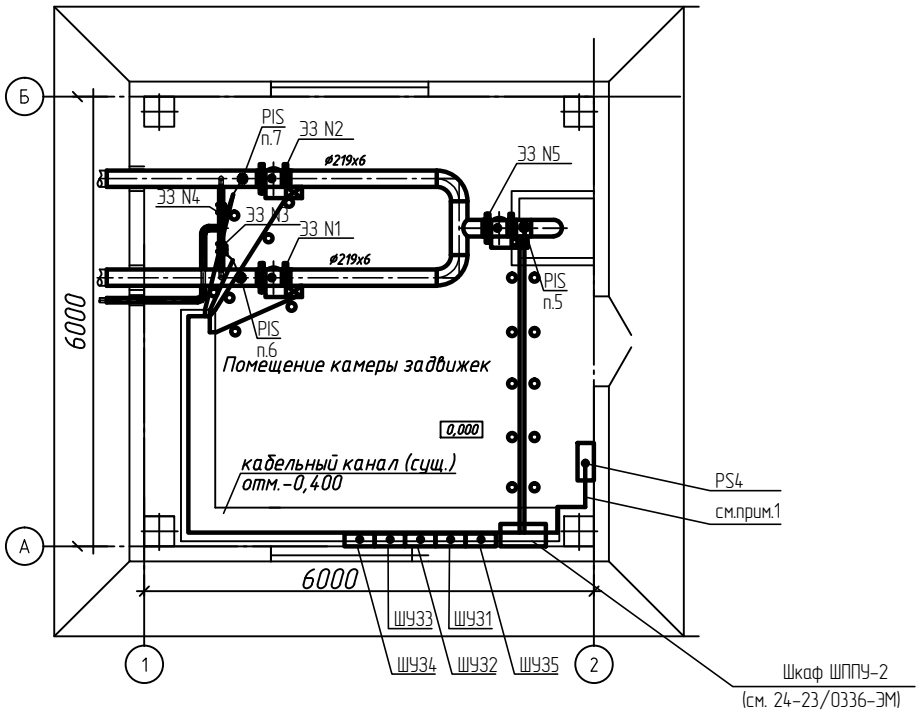
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

План на отм. 0.000



1. Кабели на участке от шкафа PS4 до опуска в существующий кабельный канал проложить по проектируемым лоткам.

2. Кабели по существующему каналу до приборов и электроприводов задвижек проложить по существующим металлоконструкциям и в трубах, замоноличенных в полу.

Подъём от существующего канала до шкафов на стене выполнить в стальной защитной трубе.

3. Проектируемые шкафы установить на высоте 1000мм от уровня пола.

4. Металлические корпуса оборудования заземлить проводом ПВ-3, сеч.6 к существующему контуру заземления.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

24-23/0336-АПТ

Модернизация (реконструкция) системы водяного пожаротушения на АТ-1, АТ-2 ПС-220/110/10 кВ "Узень"

Нач.отд.	Грецкий		12.20
Проверил	Ахметов		12.20
Разраб.	Веселовская		12.20
Н. контр.	Грецкий		12.20

Автоматика пожаротушения

Стадия	Лист	Листов
РП	10	

План расположения оборудования и прокладки кабельных трасс в камере задвижек

СтройИндустрия

Формат А4

ЖУРНАЛ КОНТРОЛЬНЫХ КАБЕЛЕЙ

ВНИМАНИЕ!
Перед нарезкой кабелей уточнить
их длины по месту прокладки.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	24-23/0336-АПТ		
						Модернизация (реконструкция) системы водяного пожаротушения на АТ-1, АТ-2 ПС-220/110/10 кВ "Узень"		
						Автоматика пожаротушения	Стадия	Лист	Листов
							РП	11.1	4
Нач.отд.		Грецкий			12.20				
Проверил		Ахметов			12.20	Кабельный журнал	СтройИндустрия		
Разраб.		Веселовская			12.20				
Н. контр.		Грецкий			12.20				

Сводная спецификация на кабель

№ п/п	Обозначение	Заводская марка кабеля	Ед. изм.	Кол	Примеч.
1	ТУ 16.К99-040-2009	КСБГСнг(А)-FRLS 2х2х0,78	км	0,025	
2	ТУ 16.К99-037-2009	КСБСнг(А)-FRHF 4х2х1,13	км	0,150	
3	ТУ 16.К99-037-2009	КСБСнг(А)-FRHF 8х2х1,13	км	0,030	
4	ТУ 16.К99-037-2009	КСБКнг(А)-FRHF 2х2х0,8	км	0,105	
5	ТУ 16.К99-036-2007	КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х0,75	км	0,282	
6	ТУ 16.К99-036-2007	КПСЭнг(А)-FRLS 5х1,5		0,150	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №. подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

24-23/0336-АПТ

Лист 11.2

Формат А4

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Участок трассы кабеля, провода	Кабель, провод					
				по проекту			проложен		
	Начало	Конец		Марка	Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Длина, м	Марка	Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Длина, м
Здание насосной станции									
AUVPT.XMR1	Насосная станция. Шкаф PS3	Насосная станция. Шкаф AUVPT	к/к-2	КСБГСнг(А)-FRLS	2х2х0,78	2			
AUVPT.XMR2	Насосная станция. Шкаф AUVPT	Насосная станция. ШУЗ-ЗЗП	м/к-3, тр.-2	КСБГСнг(А)-FRLS	2х2х0,78	5			
PS3.S1	Насосная станция. Шкаф PS3	Насосная станция. Шкаф ROS1	к/к-2	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х0,75	2			
PS3.S2	Насосная станция. Шкаф PS3	Насосная станция. Шкаф ROS1	к/к-2	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х0,75	2			
PS3.S3	Насосная станция. Шкаф PS3	Насосная станция. Шкаф ROS1	к/к-2	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х0,75	2			
PS3.S4	Насосная станция. Шкаф PS3	Насосная станция. Шкаф ROS2	к/к-2	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х0,75	2			
PS3.S5	Насосная станция. Шкаф PS3	Насосная станция. Шкаф ROS2	к/к-2	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х0,75	2			
PS3.S6	Насосная станция. Шкаф PS3	Насосная станция. Шкаф ROS2	к/к-2	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х0,75	2			
PS3.S7	Насосная станция. Шкаф PS3	Насосная станция. PIS4	м/к-20, тр-4, м/р-1	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х0,75	25			
LE1	Насосная станция. Шкаф ROS1	Пожарный резервуар №1. LE1.1 – LE1.3	м/к-25, тр-23, м/р-2	КСБКнг(А)-FRHF	2х2х0,80	50			
LE2	Насосная станция. Шкаф ROS2	Пожарный резервуар №2. LE2.1 – LE2.3	м/к-25, тр-28, м/р-2	КСБКнг(А)-FRHF	2х2х0,80	55			
V.PIS1	Насосная станция. Шкаф AUVPT	Насосная станция. PIS1	м/к-25, тр-8, м/р-2	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х0,75	35			
V.PIS2	Насосная станция. Шкаф AUVPT	Насосная станция. PIS2	м/к-20, тр-8, м/р-2	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х0,75	30			
V.PIS3	Насосная станция. Шкаф AUVPT	Насосная станция. PIS3	м/к-15, тр-3, м/р-2	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х0,75	20			
V.BILS	Насосная станция. Шкаф AUVPT	Насосная станция. BILS	к/к-4, м/р-1	КПСЭнг(А)-FRLS	1х2х0,75	5			
V.XMY.N1	Насосная станция. Шкаф AUVPT	Насосная станция. Шкаф ШКП ПН-1	м/к-6, тр-3, м/р-2	КСБСнг(А)-FRHF	8х2х1,13	10			
V.XMY.N2	Насосная станция. Шкаф AUVPT	Насосная станция. Шкаф ШКП ПН-2	м/к-6, тр-3, м/р-2	КСБСнг(А)-FRHF	8х2х1,13	10			
V.XMY.N3	Насосная станция. Шкаф AUVPT	Насосная станция. Шкаф ШКП ПНБ	м/к-6, тр-3, м/р-2	КСБСнг(А)-FRHF	8х2х1,13	10			
V.XMY.ZP	Насосная станция. ШУЗ-ЗЗП	Насосная станция. Задвижка ЗЗП	м/к-15, тр-4, м/р-1	КПСЭнг(А)-FRLS	5х1,5	20			
V.XMT.ZP	Насосная станция. ШУЗ-ЗЗП	Насосная станция. Задвижка ЗЗП	м/к-20, тр-4, м/р-1	КСБСнг(А)-FRHF	4х2х1,13	20			

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Участок трассы кабеля, провода	Кабель, провод					
				по проекту			проложен		
	Начало	Конец		Марка	Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Длина, м	Марка	Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Длина, м
V.XMY.Z1a	Насосная станция. ШУ31а	Насосная станция. Задвижка ЗЗ №1а	м/к–20, тр–8, м/р–2	КПСЭнг(А)–FRLS	5х1,5	30			
V.XMT.Z1a	Насосная станция. ШУ31а	Насосная станция. Задвижка ЗЗ №1а	м/к–21, тр–7, м/р–2	КСБСнг(А)–FRHF	4х2х1,13	30			
V.XMY.Z2a	Насосная станция. ШУ32а	Насосная станция. Задвижка ЗЗ №2а	м/к–21, тр–7, м/р–2	КПСЭнг(А)–FRLS	5х1,5	30			
V.XMT.Z2a	Насосная станция. ШУ32а	Насосная станция. Задвижка ЗЗ №2а	м/к–21, тр–7, м/р–2	КСБСнг(А)–FRHF	4х2х1,13	30			
Здание камеры задвижек									
PS4.XMR1	Камера задвижек. Шкаф PS4	Камера задвижек. ШУ31	м/к–7 , тр–2, м/р–1	КСБГСнг(А)–FRLS	2х2х0,78	10			
PS4.XMR2	Камера задвижек. ШУ31	Камера задвижек. ШУ32	к/к–2	КСБГСнг(А)–FRLS	2х2х0,78	2			
PS4.XMR3	Камера задвижек. ШУ32	Камера задвижек. ШУ33	к/к–2	КСБГСнг(А)–FRLS	2х2х0,78	2			
PS4.XMR4	Камера задвижек. ШУ33	Камера задвижек. ШУ34	к/к–2	КСБГСнг(А)–FRLS	2х2х0,78	2			
PS4.XMR5	Камера задвижек. ШУ34	Камера задвижек. ШУ35	к/к–2	КСБГСнг(А)–FRLS	2х2х0,78	2			
PS4.S1	Камера задвижек. Шкаф PS4	Камера задвижек. PIS5	м/к–7 тр–6, м/р–2	КПСЭнг(А)–FRLS	1х2х0,75	15			
PS4.S2	Камера задвижек. Шкаф PS4	Камера задвижек. PIS6	м/к–15, тр–4, м/р–1	КПСЭнг(А)–FRLS	1х2х0,75	20			
PS4.S3	Камера задвижек. Шкаф PS4	Камера задвижек. PIS7	м/к–15, тр–4, м/р–1	КПСЭнг(А)–FRLS	1х2х0,75	20			
V.XMY.Z1	Камера задвижек. Шкаф ШУ31	Камера задвижек. Задвижка ЗЗ №1	м/к9, тр–5, м/р–1	КПСЭнг(А)–FRLS	5х1,5	15			
V.XMT.Z1	Камера задвижек. Шкаф ШУ31	Камера задвижек. Задвижка ЗЗ №1	м/к9, тр–5, м/р–1	КСБСнг(А)–FRHF	4х2х1,13	15			
V.XMY.Z2	Камера задвижек. Шкаф ШУ32	Камера задвижек. Задвижка ЗЗ №2	м/к9, тр–5, м/р–1	КПСЭнг(А)–FRLS	5х1,5	15			
V.XMT.Z2	Камера задвижек. Шкаф ШУ32	Камера задвижек. Задвижка ЗЗ №2	м/к9, тр–5, м/р–1	КСБСнг(А)–FRHF	4х2х1,13	15			
V.XMY.Z3	Камера задвижек. Шкаф ШУ33	Камера задвижек. Задвижка ЗЗ №3	м/к9, тр–5, м/р–1	КПСЭнг(А)–FRLS	5х1,5	15			
V.XMT.Z3	Камера задвижек. Шкаф ШУ33	Камера задвижек. Задвижка ЗЗ №3	м/к9, тр–5, м/р–1	КСБСнг(А)–FRHF	4х2х1,13	15			
V.XMY.Z4	Камера задвижек. Шкаф ШУ34	Камера задвижек. Задвижка ЗЗ №4	м/к9, тр–5, м/р–1	КПСЭнг(А)–FRLS	5х1,5	15			
V.XMT.Z4	Камера задвижек. Шкаф ШУ34	Камера задвижек. Задвижка ЗЗ №4	м/к9, тр–5, м/р–1	КСБСнг(А)–FRHF	4х2х1,13	15			
V.XMY.Z5	Камера задвижек. Шкаф ШУ35	Камера задвижек. Задвижка ЗЗ №5	м/к–3 тр–6, м/р–1	КПСЭнг(А)–FRLS	5х1,5	10			
V.XMT.Z5	Камера задвижек. Шкаф ШУ35	Камера задвижек. Задвижка ЗЗ №5	м/к–3 тр–6, м/р–1	КСБСнг(А)–FRHF	4х2х1,13	10			
Здание ОПУ									
PS1.XMT1	ОПУ. Помещение 2.11. Шкаф PS1	ОПУ. Помещение 2.13. Шкаф №1Р	м/к–48, м/р–2	КПСЭнг(А)–FRLS	2х2х0,75	50			
PS1.XMT2	ОПУ. Помещение 2.11. Шкаф PS1	ОПУ. Помещение 2.13. Шкаф №12Р	м/к–48, м/р–2	КПСЭнг(А)–FRLS	2х2х0,75	50			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

24–23/0336–АПТ

Лист 11.4

Формат А3

СтроЙИндустрия

Модернизация (реконструкция) системы водяного пожаротушения на АТ-1, АТ-2 ПС-220/110/10 кВ "Узень"

Автоматика пожаротушения

Спецификация оборудования, изделий и материалов

24-23/0336-АПТ.СО

Главный инженер проекта А.А.Демченко

Павлодар

2020 г.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А4

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Камера задвижек							
	1 Шкафы и оборудование							
	1.1 Шкаф управления задвижкой	ШУЗ-0,37		ЗАО НВП "Болид"	компл.	5		
	1.2 Сигнализирующий показывающий манометр. Предел измерений: от 0 до 10 кгс/см². Диаметр корпуса 160 мм. Класс точности: 1,5. Степень защиты: IP40.	ДМ2005Сг-У2-10 кгс/см-1,5-Р.Ш.		ОАО "Манотомь"	шт.	3		
	Первый размыкающий, второй замыкающий. Контакты с магнитным поджатием. Радиальный штуцер без фланца. Поверка, калибровка, пломбирование.	-V-М.П.--IP40-П.К.Пл						
		ТУ 4212-040-00225590-2001						
	1.3 Шкаф с резервированным источником питания 12В для монтажа средств пожарной автоматики	ШПС-12		ЗАО НВП "Болид"	шт.	1		
	1.4 Герметизированная аккумуляторная батарея 12В 17 А ч Место установки: Шкаф ШПС-12				шт.	2		
	1.5 Преобразователь интерфейса Место установки: Шкаф ШПС-12	С2000-ПИ		ЗАО НВП "Болид"	шт.	1		
	1.6 Блок приёмно-контрольный охранно-пожарный Место установки: Шкаф ШПС-12	Сигнал-10		ЗАО НВП "Болид"	шт.	1		
	2 Кабельные изделия							
	2.1 Кабель огнестойкий экранированный с низким дымо - и газовыделением	КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х0,75		ООО НПП "Спецкабель"	м	55		
	2.2 Кабель огнестойкий экранированный с низким дымо - и газовыделением	КПСЭнг(А)-FRLS 5х1,5		ООО НПП "Спецкабель"	м	70		
	2.3 Кабель огнестойкий симметричный с низким дымо - и газовыделением	КСБГСнг(А)-FRLS 2х2х0,78		ООО НПП "Спецкабель"	м	18		
	2.4 Кабель огнестойкий экранированный с низким дымо - и газовыделением	КСБСнг(А)-FRHF 4х2х1,13		ООО НПП "Спецкабель"	м	70		
	2.5 Провод с медными жилами для заземления оборудования	ПВ-3, сеч.6			м	15		
	3 Материалы							
	3.1 Металлорукав в герметичной ПВХ-оболочке, 25 мм	6071-027N		DKC	м	20		
	3.2 Муфта для металлорукава-короба, 25 мм	6014-2527		DKC	шт.	20		
	3.3 Муфта жесткая, гладкая труба-металлорукав	6117-2527		DKC	шт.	25		
	3.4 Концевая втулка для металло-рукава	S66V32		DKC	шт.	15		
	3.5 Труба водогазопроводная, ДУ25				м	15		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Нач.отд.		Грецкий			12.20
Проверил		Ахметов			12.20
Разраб.		Веселовская			12.20
Н. контр.		Грецкий			12.20

24-23/0336-АПТ.СО

Модернизация (реконструкция) системы водяного пожаротушения на АТ-1, АТ-2 ПС-220/110/10 кВ "Узень"

Автоматика пожаротушения	Стадия	Лист	Листов
	РП	2	6
Спецификация оборудования, изделий и материалов	СтройИндустрия		

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-рения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	3.6 Профиль П-образный высотой 41мм, шириной 41мм, толщиной 2мм				м.	3,6		12 шт.
	3.7 Кронштейн 200 длиной 220мм для крепления кабельного лотка к профилю перфорированному				шт.	12		
	3.8 Кабельный лоток глухой замкового типа, высотой 60мм, шириной 200 мм.				м.	8		
	3.9 Крышка для кабельного лотка шириной 200мм				м.	8		
	3.10 Разделительная полоса для кабельного лотка высотой 60мм, основание 20мм				м.	10		
	3.11 Поворот 90° для кабельного лотка высотой 60мм шириной 200мм				шт.	4		
	3.12 Крышка для поворот 90° высотой 60мм шириной 200мм				шт.	4		
	3.13 Пластина заземления GP шириной 18мм, длиной 52 мм.				шт.	10		
	3.14 Соединительный комплект одинарный типа MS20 M6x20				шт.	50		
	3.15 Болт анкерный с гайкой M10x75 для крепления конструкций				шт.	60		
	3.16 Штуцер ДУ-10	Ш10 Ст.20 ГОСТ 1050-2013			шт.	3		Для монтажа манометров
	3.17 Гайка накидная M20x1,5	ГН-20 Ст.20 ГОСТ 1088-2013			шт.	3		Для монтажа манометров
	3.18 Прокладка ф18x6,5x1,5	Пр-18П			шт.	9		Для монтажа манометров
	3.19 Ниппель ф18	Н-18			шт.	3		Для монтажа манометров
	3.20 Ниппель с упорной гайкой M20x1,5	НУГ-20			шт.	6		Для монтажа манометров
	3.21 Труба кольцеобразная прямая	ТКП-14			шт.	3		Для монтажа манометров
	3.22 Кран натяжной муфтовый Ду15	11Б18БК			шт.	3		Для монтажа манометров
	Насосная станция							
	1 Шкафы и оборудование							
	1.1 Шкаф контрольно-пусковой	ШКП-250		ЗАО НВП "Болид"	компл.	2		
	1.2 Шкаф контрольно-пусковой	ШКП-10		ЗАО НВП "Болид"	компл.	1		
	1.3 Шкаф управления задвижкой	ШУЗ-0.37		ЗАО НВП "Болид"	компл.	1		
	1.4 Шкаф управления задвижкой	ШУЗ-2,2		ЗАО НВП "Болид"	компл.	2		
	1.4 Шкаф AUVPT							
	1.4.1 Прибор пожарный и управления	Поток-3Н		ЗАО НВП "Болид"	шт.	1		
	1.4.2 Батарея аккумуляторная	DTM12045		DELTA	шт.	2		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	1.5 Указатель световой уличный, IP66 "Насосная"	Сфера-24			шт.	1		
	1.6 Сигнализирующий показывающий манометр. Предел измерений: от 0 до 10 кгс/см². Диаметр корпуса 160 мм. Класс точности: 1,5. Степень защиты: IP40.	ДМ2005Сг-У2-10 кгс/см-1,5-Р.Ш.		ОАО "Манотомь"	шт.	4		
	Первый размыкающий, второй замыкающий. Контакты с магнитным поджатием. Радиальный штуцер без фланца. Поверка, калибровка, пломбирование.	-V-М.П.--IP40-П.К.Пл						
		ТУ 4212-040-00225590-2001						
	1.7 Прибор контроля уровня в комплекте с тремя датчиками	РОС 301 УХЛ3-2-верт.(0,4;3,0;4,0)		Ризур	компл.	2		
	1.8 Шкаф с резервированным источником питания 12В для монтажа средств пожарной автоматики	ШПС-12		ЗАО НВП "Болид"	шт.	1	30	
	1.9 Герметизированная аккумуляторная батарея 12В 17 А ч Место установки: Шкаф ШПС-12				шт.	2		
	1.10 Преобразователь интерфейса Место установки: Шкаф ШПС-12	С2000-ПИ		ЗАО НВП "Болид"	шт.	1	0,3	
	1.11 Блок приёмно-контрольный охранно-пожарный Место установки: Шкаф ШПС-12	Сигнал-10		ЗАО НВП "Болид"	шт.	1	0,3	
	2 Кабельные изделия							
	2.1 Кабель огнестойкий экранированный с низким дымо - и газовыделением	КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х0,75		ООО НПП "Спецкабель"	м	127		
	2.2 Кабель огнестойкий экранированный с низким дымо - и газовыделением	КПСЭнг(А)-FRLS 5х1,5		ООО НПП "Спецкабель"	м	80		
	2.3 Кабель огнестойкий симметричный с низким дымо - и газовыделением	КСБГСнг(А)-FRLS 2х2х0,78		ООО НПП "Спецкабель"	м	7		
	2.4 Кабель огнестойкий экранированный с низким дымо - и газовыделением	КСБСнг(А)-FRHF 4х2х1,13		ООО НПП "Спецкабель"	м	80		
	2.5 Кабель огнестойкий экранированный с низким дымо - и газовыделением	КСБСнг(А)-FRHF 8х2х1,13		ООО НПП "Спецкабель"	м	30		
	2.6 Кабель огнестойкий экранированный с низким дымо - и газовыделением	КСБКнг(А)-FRHF 4х2х1,13		ООО НПП "Спецкабель"	м	105		
	2.7 Провод с медными жилами для заземления оборудования	ПВ-3, сеч.6			м	15		
	3 Материалы							
	3.1 Металлорукав в герметичной ПВХ-оболочке, 25 мм	6071-027N		DKC	м	30		
	3.2 Муфта для металлорукава-короба, 25 мм	6014-2527		DKC	шт.	30		
	3.3 Муфта жесткая, гладкая труба-металлорукав	6117-2527		DKC	шт.	25		
	3.4 Концевая втулка для металло-рукава	S66V32		DKC	шт.	20		
	3.5 Труба водогазопроводная, ДУ25				м	70		
	3.6 Труба гибкая двустенная гофрированная , 63 мм	121963		DKC	м	35		
	3.7 Соединение для 4-х двустенных труб , 63 мм	021063		DKC	шт.	1		
	3.8 Муфта соединительная, 63 мм	015063		DKC	шт.	1		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	3.9 Профиль П-образный высотой 41мм, шириной 41мм, толщиной 2мм				м.	19,8		L 600мм=21 шт. L 400мм=18 шт.
	3.10 Кронштейн 200 длиной 220мм для крепления кабельного лотка к профилю перфорированному				шт.	99		
	3.11 Кабельный лоток глухой замкового типа, высотой 60мм, шириной 200 мм.				м.	54		
	3.12 Крышка для кабельного лотка шириной 200мм				м.	54		
	3.13 Разделительная полоса для кабельного лотка высотой 60м, основание 20мм				м.	40		
	3.14 Поворот 90° для кабельного лотка высотой 60мм шириной 200мм				шт.	30		
	3.15 Крышка для поворот 90° высотой 60мм шириной 200мм				шт.	30		
	3.16 Пластина заземления GP шириной 18мм, длиной 52 мм.				шт.	75		
	3.17 Соединительный комплект одинарный типа MS20 M6x20				шт.	300		
	3.18 Болт анкерный с гайкой M10x75 для крепления конструкций				шт.	180		
	3.19 Швеллер П10				м.	2		Для установки перв. датчиков уровня
	3.20 Бобышка M20x1,5				шт.	6		Для установки перв. датчиков уровня
	3.21 Штуцер ДУ-10	Ш10 Ст.20 ГОСТ 1050-2013			шт.	4		Для монтажа манометров
	3.22 Гайка накидная M20x1,5	ГН-20 Ст.20 ГОСТ 1088-2013			шт.	4		Для монтажа манометров
	3.23 Прокладка ф18x6,5x1,5	Пр-18П			шт.	12		Для монтажа манометров
	3.24 Ниппель ф18	Н-18			шт.	4		Для монтажа манометров
	3.25 Ниппель с упорной гайкой M20x1,5	НУГ-20			шт.	8		Для монтажа манометров
	3.26 Труба кольцеобразная прямая	ТКП-14			шт.	4		Для монтажа манометров
	3.27 Кран натяжной муфтовый Ду15	11Б18БК			шт.	4		Для монтажа манометров
	Здание ОПУ							
	1 Кабельные изделия							
	1.1 Кабель огнестойкий экранированный с низким дымо - и газовыделением	КПСЭнг(А)-FRLS 2x2x0,75		ООО НПП "Спецкабель"	м	106		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	ЗИП							
	1 Шкафы и оборудование							
	1.1 Шкаф управления задвижкой	ШУЗ-2,2		ЗАО НВП "Болид"	шт.	1		
	1.2 Шкаф управления задвижкой	ШУЗ-0,37		ЗАО НВП "Болид"	шт.	1		
	1.3 Сигнализирующий показывающий манометр. Предел измерений: от 0 до 10 кгс/см^2. Диаметр корпуса 160 мм. Класс точности: 1,5. Степень защиты: IP40.	ДМ2005Сг-У2-10 кгс/см1-1,5-Р.Ш.		ОАО "Манотомь"	шт.	1		
	Первый размыкающий, второй замыкающий. Контакты с магнитным поджатием. Радиальный штуцер без фланца. Поверка, калибровка, пломбирование.	-V-М.П.--IP40-П.К.Пл						
		ТУ 4212-040-00225590-2001						
	Демонтаж							
	1.1 Сборка задвижек	РТЗ0-88			шт.	2		L=1,2 м за 1 сборку
	1.2 Манометр сигнализирующий				шт.	7		
	1.3 Шкаф управления ПН-1				шт.	1		
	1.4 Шкаф металлический 600х400х200				шт.	2		
	1.5 Лоток 100х200				м.	20		
	1.6 Труба водогазопроводная Ду25				м.	100		
	1.7 Резервный источник питания с АКБ 11 А/ч	РИП-12			шт.	2		
	1.8 Контроллер двухпроводной линии связи	С2000-КДЛ			шт.	2		Монтаж в шкаф PS3, PS4
	1.9 Прибор контрольно-пусковой	С2000-СП1, исп.1			м.	2		Монтаж в шкаф PS3, PS4
	1.10 Кабель КПСЭнг (А) 5х1,5				м.	400		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

24-23/0336-АПТ.СО

Лист 6

Формат А3