



**Заказчик: Общество с ограниченной ответственностью
"ЕвроХим Терминал Усть-Луга"**

**ТЕРМИНАЛ ПО ПЕРЕВАЛКЕ
МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ
В МОРСКОМ ТОРГОВОМ ПОРТУ УСТЬ-ЛУГА.
БЕРЕГОВЫЕ ОБЪЕКТЫ ТЕРМИНАЛА**

Рабочая документация

**Станция разгрузки вагонов
Здание трансбордера
Туннель**

**Система автоматического пожаротушения.
Автоматизация пожаротушения**

1632-2021-1.1, 1.2, 2.1.0-АУПТ

Арх. № 19561

2023



Свидетельство СРО НП «Проектные организации Северо-Запада» № П-044-024.5 от 06.10.2016 г.
о допуске к определенным видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства

Заказчик: Общество с ограниченной ответственностью
"ЕвроХим Терминал Усть-Луга"

**ТЕРМИНАЛ ПО ПЕРЕВАЛКЕ
МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ
В МОРСКОМ ТОРГОВОМ ПОРТУ УСТЬ-ЛУГА.
БЕРЕГОВЫЕ ОБЪЕКТЫ ТЕРМИНАЛА**

Рабочая документация

**Станция разгрузки вагонов
Здание трансбордера
Туннель**

**Система автоматического пожаротушения.
Автоматизация пожаротушения**

1632-2021-1.1, 1.2, 2.1.0-АУПТ

Арх. № 19561

Главный инженер проекта

А.И. Богун

2023

1632-2021-1.1, 1.2, 2.1.0-АУПТ_0_0_RU_IFC.pdf

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

Ведомость рабочих чертежей марки «1.1, 1.2, 2.1.0-АУПТ»

Лист	Наименование	Примечание
1.	Общие данные	На 20-ти листах
2.	Условные обозначения	
3.	Структурная схема системы автоматического пожаротушения	
4.	Структурная схема системы автоматизации АУПТ	
5.	План на отм -13.100. Фрагмент плана на отм. -1.700. Схема размещения оборудования.	
6.	Фрагмент плана на отм. -7.000 в осях 13-18/Б-В. Схема размещения оборудования.	
7.	Фрагмент плана на отм. 0.000 в осях 11-18/А-В. Схема размещения оборудования.	
8.	Фрагмент плана на отм. +4.000, +5.200, +7.400 в осях 11-18/А-В. Схема размещения оборудования.	
9.	Схемы подключения приборов	

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл.

						1632-2021-1.1, 1.2, 2.1.0-АУПТ				
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты Терминала				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стация		Лист	Листов	
Разраб		Демин			02.24	Станция разгрузки вагонов, Здание трансбордера, Туннель. Система автоматического пожаротушения. Автоматизация пожаротушения		Р	1	20
Проверил		Косьяненко			02.24					
ГИП		Богун			02.24					
						Общие данные		ООО «Морстройтехнология»		
Н.контр.		Косьяненко			02.24					

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Нормирующие документы</u>	
Федеральный закон Российской Федерации от 10 июля 2012 г. N 117-ФЗ	О внесении изменений в Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»	
Федеральный закон РФ от 22.07.2008г. №123-ФЗ	Технический регламент о требованиях пожарной безопасности	
Постановление Правительства РФ №87 от 16.02.10 г.	О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию	
ПУЭ	Правила устройства электроустановок	
ГОСТ Р 21.101-2020	Основные требования к проектной и рабочей, документации	
ГОСТ Р 51844-2009	Шкафы пожарные. Общие технические требования. Методы испытаний	
СП 112.13330.2011	Пожарная безопасность зданий и сооружений	
Постановление 1034	Правила противопожарного режима в Российской Федерации	
РД 25.953-90	Системы автоматические пожаротушения, пожарной, охранной и охранно-пожарной сигнализации. Обозначения условные графические элементов систем	
СП 3.13130.2009	«Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности»	
СП 6.13130.2021	Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности	
СП 484.1311500.2020	«Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты»	
СП 485.1311500.2020.	Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
1632-2021-1.1, 1.2, 2.1.0-АУПТ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
1632-2021-1.1, 1.2, 2.1.0-АУПТ.КЖ	Кабельный журнал	
1632-2021-1.1, 1.2, 2.1.0-АУПТ.ТЗ	Техническое задание на подключение к сети 220В	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1632-2021-1.1, 1.2, 2.1.0-АУПТ	Лист
							2

Оглавление

1	Общая часть.....	4
2	Исходные данные	4
3	Краткая характеристика защищаемых зданий.....	5
4	Основные проектные решения.....	9
4.1	Алгоритм работы АУПТ	10
5	Указания по монтажу.....	12
5.1	Общие положения	12
5.2	Размещение и монтаж оборудования	12
6	Монтаж электропроводок.....	13
6.1	Общие положения	13
6.2	Монтаж электропроводок с напряжением в цепи выше 60 в.....	14
6.3	Прокладка электропроводок в защитных трубах и коробах	14
7	Электроснабжение и заземление оборудования.....	16
8	Маркировка и пломбирование.....	17
9	Обеспечение эффективной работы установки.....	18
10	Мероприятия по охране окружающей среды.....	19
11	Охрана труда	20

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист
							1632-2021-1.1, 1.2, 2.1.0-АУПТ	3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

1 Общая часть

В настоящем разделе рассмотрены технические решения по автоматизации работы установки водяного пожаротушения (спринклерное, лафетное, дренчерные завесы, пенное тушение) зданий терминала по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Все этапы развития (далее - объект).

2 Исходные данные

Исходными данными для проектирования являются материалы, предоставленные заказчиком: договор, техническое задание на проектирование, чертежи марок ГП, НВК, ТХ и т. д.

Инв. № подл.						Подпись и дата		Взам. инв. №	
						1632-2021-1.1, 1.2, 2.1.0-АУПТ			Лист
									4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

3 Краткая характеристика защищаемых зданий

Защищаемые помещения объекта – неотапливаемые.

Сведения о функциональном назначении проектируемых объектов капитального строительства представлены в Табл. 9.1.

Табл. 1 - Техничко-экономические показатели проектируемых объектов капитального строительства

№	Наименование сооружения и функциональное назначение	Класс функциональной пожарной опасности	Степень огнестойкости	Класс конструктивной пожарной опасности	пожарной и взрывопожарной	Этажность	Класс ответственности	Площадь застройки, м ²	Общая площадь, м ²	Строительный объем здания (всего), м ³	Строительный объем подземной части, м ³	Строительный объем надземной части, м ³
1	Крытый склад №1 предназначен для временного хранения минеральных удобрений навалом	Ф5.2	III	C1	Д	1	нормальный	22 406,92	23 949,84	590812, 15	-	-
2	Крытый склад №2 предназначен для временного хранения минеральных удобрений навалом	Ф5.2	III	C1	Д	1	нормальный	26 197,68	28 082,09	693439, 46	-	-
3	Купольный склад предназначен для временного хранения минеральных удобрений навалом	Ф5.2	II	C0	В	1	нормальный	12799	15 714	291267	21067	270200
4	ПС1 пересыпная станция транспортно-конвейерной системы	Ф5.1	III	C0	В	2	нормальный	2880	2540	17100	7300	9800
5	ПС2 пересыпная станция транспортно-конвейерной системы	Ф5.1	II	C0	В	3	нормальный	2093	5505	73620	-	73620
6	ПС3 пересыпная станция транспортно-конвейерной системы	Ф5.1	II	C0	В	3	нормальный	420	1000	8155	-	8155
7	ПС4 пересыпная станция транспортно-конвейерной системы	Ф5.1	II	C0	В	2	нормальный	269,5	603,7	4496,2	-	4496,2

Интв. № подл.	Подпись и дата	Взам. интв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1632-2021-1.1, 1.2, 2.1.0-АУПТ	Лист
							5

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №											Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					6

№	Наименование сооружения и функциональное назначение	Класс функциональной пожарной опасности	Степень огнестойкости	Класс конструктивной пожарной опасности	пожарной и взрывопожарной	Этажность	Класс ответственности	Площадь застройки, м²	Общая площадь, м²	Строительный объем здания (всего), м³	Строительный объем подземной части, м³	Строительный объем надземной части, м³
8	ПС5 пересыпная станция транспортно-конвейерной системы	Ф5.1	II	C0	В	3	нормальный	600,9	1556,1	12980,6	-	12980,6
9	ПС6 пересыпная станция транспортно-конвейерной системы	Ф5.1	II	C0	В	2	нормальный	184	319	3827	-	3827
8	ПрС	Ф5.1	III	C0	В	1	нормальный	223	219	2076	-	2076
9	КГ 1 конвейерная галерея транспортно-конвейерной системы	Ф5.1	III	C0	В	1	нормальный	804,8	792	3032,6	-	3032,6
10	КГ 2 и КГ 7 конвейерные галереи транспортно-конвейерной системы	Ф5.1	II	C0	В	2	нормальный	5008,55	6022,47	44688,14	-	44688,14
11	КГ 3 конвейерная галерея транспортно-конвейерной системы	Ф5.1	III	C0	В	1	нормальный	5040	5247	54469	-	54469
12	КГ 4 конвейерная галерея транспортно-конвейерной системы	Ф5.1	III	C0	В	1	нормальный	883	385	1155	-	1155
13	КГ 5 конвейерная галерея транспортно-конвейерной системы	Ф5.1	III	C0	В	1	нормальный	420,9	379	1140	-	1140
14	КГ 6 конвейерная галерея транспортно-конвейерной системы	Ф5.1	II	C0	В	1	нормальный	803,8	755	4105,3	-	4105,3
15	КГ 8 конвейерная галерея транспортно-конвейерной системы	Ф5.1	III	C0	В	1	нормальный	428,4	2184,8	8268,1	-	8268,1

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

№	Наименование сооружения и функциональное назначение	Класс функциональной пожарной опасности	Степень огнестойкости	Класс конструктивной пожарной опасности	пожарной и взрывопожарной	Этажность	Класс ответственности	Площадь застройки, м²	Общая площадь, м²	Строительный объем здания (всего), м³	Строительный объем подземной части, м³	Строительный объем надземной части, м³
16	КГ 9 конвейерная галерея транспортно-конвейерной системы	Ф5.1	III	C0	В	1	нормал ьный	225,1	1148,0	4344,4	-	4344,4
17	КГ 10 конвейерная галерея транспортно-конвейерной системы	Ф5.1	III	C0	В	1	нормал ьный	225,1	1148,0	4344,4	-	4344,4
18	КГ 11 конвейерная галерея транспортно-конвейерной системы	Ф5.1	III	C0	В	1	нормал ьный	694,9	438,9	1317	-	1317
19	КГ 12 конвейерная галерея транспортно-конвейерной системы	Ф5.1	III	C0	В	1	нормал ьный	433,6	386	1161	-	1161
20	КГ 13 конвейерная галерея транспортно-конвейерной системы	Ф5.1	II	C0	В	1	нормал ьный	94,5	85,8	297,7	-	297,7
9	Здание трансбордера	Ф5.1	III	C0	В	1	нормал ьный	2460	2300	39350	-	39350
10	Здание станции разгрузки вагонов	Ф5.1	III	C0	В	1	нормал ьный	2880	5305	53350	20340	17169,9
	Тоннель	Ф5.1	III	C0	В	-	нормал ьный	620	390	2480	2480	-
11	Ремонтно-механические мастерские	Ф5.1, Ф5.2, Ф4.3	III	C0	В	1-3	нормал ьный	2696	3095	22103	-	22103
12	Административно- бытовой корпус	Ф4.3	II	C0	-	1-5	нормал ьный	2427,6	6969,9	30459,5	-	30459,5
13	КПП-1	Ф4.3	IV	C0	-	1	нормал ьный	46,5	31,3	158,2	-	158,2
14	КПП-2	Ф4.3	IV	C0	-	1	нормал ьный	344	262	1450	-	1450
15	КПП-3	Ф4.3	IV	C0	-	1	нормал ьный	173,3	129,1	620	-	620
16	КПП со спецпроходной	Ф4.3	IV	C0	-	1	нормал ьный	392	276,6	1420	-	1420

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					1632-2021-1.1, 1.2, 2.1.0-АУПТ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подпись

№	Наименование сооружения и функциональное назначение	Класс функциональной пожарной опасности	Степень огнестойкости	Класс конструктивной пожарной опасности	пожарной и взрывопожарной	Этажность	Класс ответственности	Площадь застройки, м²	Общая площадь, м²	Строительный объем здания (всего), м³	Строительный объем подземной части, м³	Строительный объем надземной части, м³
17	Ангар для хранения ТМЦ	Ф5.1	IV	C0	В	1	нормал ьный	618,4	560,2	2145,2	-	2145,2

4 Основные проектные решения

В данном томе рассматривается система автоматизации работы установки водяного пожаротушения Станции разгрузки вагонов (далее – СРВ), Трансбордера, конвейерного туннеля.

В качестве аппаратуры управления АУПТ принята интегрированная система охраны (ИСО) «Орион» производства ЗАО НВП «Болид», Россия.

Система автоматизации работы установки водяного пожаротушения (далее АУПТ) построена на базе устройств, входящих в комплекс приборов приемно-контрольных и управления пожаротушения.

Система АУПТ интегрируется в систему пожарной сигнализации (далее – ПС) по средством подключения к линиям интерфейса RS485.

Центральный прибор контроля и управления «С2000-М», рассматриваемый в разделе ПС, является центральным прибором всей системы противопожарной защиты и осуществляет контроль состояния и сбор информации с приборов системы, ведения протокола возникающих в системе событий, индикации тревог, управления постановкой на охрану, снятием с охраны, управления автоматикой. ППКУ объединяет подключенные к нему приборы в одну систему, обеспечивая их взаимодействие между собой по интерфейсу RS485.

В качестве аппаратуры приема сигналов от запорной арматуры, реле потока и манометров приняты контрольно-пусковые охранно-пожарные блоки с контролем состояния линий «СИГНАЛ-20П», также данные блоки выполняют роль управления запуском дренажных узлов управления и системы принудительного пуска оросительной сети в электропомещениях защищаемого объекта. Монтаж блоков «СИГНАЛ-20П» производится в шкафы монтажные с резервированным источником питания «ШПС-24».

В качестве аппаратуры управления и контроля работы эксгаустеров приняты блоки приемно-контрольные охранно-пожарные «С2000-4», размещаемые рядом с эксгаустерами в термошкафах, оборудованных резервными источниками питания «РИП-24 исп.50» и системой обогрева.

В качестве технических средств управления работой спринклерными узлами управления и системой поддержания давления воздуха в трубопроводе, состоящей из автоматического устройства поддержания давления AMD-2 и компрессора CCS-245, приняты блоки контрольно-пусковые «ШПК-4RS».

Для передачи сигналов на систему ПС предусмотрена слаботочная сеть, подключаемая к ближайшему прибору управления системы ПС по двум линиям интерфейса RS485 не нарушая кольцевую топологию линии интерфейса.

Так же в комплекс входят шкафы управления баками-дозаторами «ШАБД-102» ООО "Пожнефтехим" Россия. Данные шкафы управления обеспечивают прием и передачу информации о работе и состоянии баков дозаторов в систему АУПТ.

Питание блоков «ШПК-4RS», шкафов «ШПС-24» и «ШАБД-102», а так же термошкафов с «РИП-24 исп.50» осуществляется от двух независимых линий по 1й категории электроснабжения

При выборе Сигнально-пусковых блоков учтены условия окружающей среды, особенности технологических процессов и особенности установленного оборудования.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	ближайшему прибору управления системы ПС по двум линиям интерфейса RS485 не нарушая кольцевую топологию линии интерфейса. Так же в комплекс входят шкафы управления баками-дозаторами «ШАБД-102» ООО "Пожнефтехим" Россия. Данные шкафы управления обеспечивают прием и передачу информации о работе и состоянии баков дозаторов в систему АУПТ. Питание блоков «ШПК-4RS»,шкафов «ШПС-24» и «ШАБД-102», а так же термощкафов с «РИП-24 исп.50» осуществляется от двух независимых линий по 1й категории электроснабжения При выборе Сигнально-пусковых блоков учтены условия окружающей среды, особенности технологических процессов и особенности установленного оборудования.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1632-2021-1.1, 1.2, 2.1.0-АУПТ		Лист
								9

Диаметр жилы кабельных линий в настоящем проекте принят исходя из допустимого для потребителя падения напряжения в линии.

Блоки «ШПК-4RS» являются составной частью адресного блочно-модульного прибора пожарного управления и предназначены для:

- управления приводом воздушного компрессора;
- управления открытием спринклерного сухого клапана;
- прием сигналов от реле давления в обвязке узла управления;
- формирования и передачи сигналов состояния воздушной системы;
- контроля сигнальных линий;
- ручного и автоматического запуска/остановки компрессора.

Шкаф автоматики бака-дозатора «ШАБД-102» предназначен для измерения, индикации, архивирования сведений об уровне пенообразователя и выдачи сигналов об оставшемся объёме в режиме реального времени в автоматическую систему управления пожаротушением. Установка «ШАБД-102» позволяет выполнить требования п. 5.1.12 ГОСТ Р 50800 (сигнализация об аварийном уровне в резервуаре) и п. 6.9.20 СП 485.1311500.2020 (обеспечение АУП устройством визуального или автоматизированного контроля уровня пенообразователя в баке с пенообразователем).

4.1 Алгоритм работы АУПТ

При срабатывании элементов обнаружения возгорания системы ПС внутри периметра пересыпной станции, на ППКУ «С2000-М», выдается сигнал «Пожар», на панелях блоков индикации «С2000-БИ», отображается световая информация о расположении помещения, где произошло срабатывание.

При этом от ППКУ «С2000-М» подается управляющий импульс к контрольно-пусковым блокам «СИГНАЛ-20П» на открытие узлов управления для создания водяных дренчерных завес в зонах примыкания конвейерных галерей.

При возникновении очага возгорания внутри периметра пересыпной станции или конвейерной галереи автоматически срабатывает спринклерная оросительная сеть. При вскрытии головки оросителя происходит быстрое и устойчивое падение давления воздуха в трубопроводе, фиксируемое ускорителем «АСС-1», который подает давление из системы в промежуточную камеру сухого клапана, что обеспечивает открытие спринклерного клапана и подачу тушащего вещества к оросителям. Одновременно с этим производится автоматическое отключение воздушного компрессора и выдается сигнал о срабатывании клапана к «ШПК-4RS».

В случае обнаружения системой ПС возгорания внутри периметра помещений электропитываемых от ППКУ «С2000-М» формируется сигнал на отключение электропитания помещения, после чего подается сигнал к приемно-контрольным блоками «СИГНАЛ-20П» и контрольно-пусковым блокам «ШПК-4RS». Блоки «СИГНАЛ-20П» производят признательный запуск направлений оросительной сети в электропомещениях.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	В случае обнаружения системой ПС возгорания внутри периметра помещений электропитовых от ППКУ «С2000-М» формируется сигнал на отключение электропитания помещения, после чего подается сигнал к приемно-контрольным блоками «СИГНАЛ-20П» и контрольно-пусковым блокам «ШПК-4RS». Блоки «СИГНАЛ-20П» производят признаательный запуск направлений оросительной сети В электропомещениях.									
						1632-2021-1.1, 1.2, 2.1.0-АУПТ				Лист		
										10		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата							

4.2 Расчет емкости АКБ

Таблица 2. Токопотребление приборов системы автоматизации пожаротушения в станции АУПТ.

Наименование Прибора	Деж. Режим I, mA	Треж. Режим I, mA	Кол. шт.	Деж. Режим ΣI , mA	Треж. Режим ΣI , mA
ШПС-24 исп 10	40	40	1	40	40
СИГНАЛ-20П	200	330	2	400	660
ИТОГО:			2	440	700

Емкость АКБ Деж. Режим А*ч: 13,20 А*ч

Емкость АКБ Треж. Режим А*ч: 0,88 А*ч

Емкость АКБ общая А*ч: 14,08 А*ч

Таблица 3. Токопотребление приборов системы автоматизации пожаротушения и управления эксгаустерами.

Наименование Прибора	Деж. Режим I, mA	Треж. Режим I, mA	Кол. шт.	Деж. Режим ΣI , mA	Треж. Режим ΣI , mA
РИП-24 ИСП.50	40	40	1	40	40
C2000-4	140	140	1	140	140
ИТОГО:			1	180	180

Емкость АКБ Деж. Режим А*ч: 5,40 А*ч

Емкость АКБ Треж. Режим А*ч: 0,23 А*ч

Емкость АКБ общая А*ч: 5,63 А*ч

Для оборудования, размещаемого в станции АУПТ с напряжением 24В потребуется 2 АКБ напряжением 12В, емкостью 17 А*ч.

Для оборудования, размещаемого в шкафах ТША122 с напряжением 24В потребуется 2 АКБ напряжением 12В, емкостью 7 А*ч для каждого шкафа ТША122.

Расчет емкости аккумуляторных батарей производится по формуле:

$$C = K_{\text{стр}} * (\Sigma I_{\text{д.р.}} * t_{\text{д.р.}} + \Sigma I_{\text{т.р.}} * t_{\text{т.р.}}) * 1$$

где С - емкость АКБ, [А*ч];

$\Sigma I_{\text{д.р.}}$ - ток потребления в дежурном режиме, [А];

$\Sigma I_{\text{т.р.}}$ - ток потребления в тревожном режиме, [А];

$t_{\text{д.р.}}$ - время работы системы от АКБ в дежурном режиме, [ч];

$t_{\text{т.р.}}$ - время работы системы от АКБ в тревожном режиме, [ч];

$K_{\text{стр}}$ – коэффициент старения АКБ, равный 1.25, в соответствии с ТД.

*Поправочный температурный коэффициент при 20°C принимается равным 1.

В соответствии с СП 6.13130.2021 АКБ должны обеспечивать питание системы пожарной автоматики в дежурном режиме в течение 24 ч плюс 1 ч в тревожном режиме.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	1632-2021-1.1, 1.2, 2.1.0-АУПТ						Лист
									11
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

5 Указания по монтажу

5.1 Общие положения

Работы по монтажу производятся в соответствии с:

- настоящим проектом;
- производства и приемки работ»;
- ПУЭ «Правила устройства электроустановок»;
- технической документацией заводов-изготовителей на используемое оборудование;

Отступления от настоящего проекта в процессе монтажа не допускаются без согласования с разработчиком проекта.

Изделия и материалы, применяемые при производстве работ, должны соответствовать спецификациям проекта и иметь соответствующие сертификаты, технические паспорта и другие документы, удостоверяющие их качество. Их установка должна производиться в местах, определенных проектом, с учетом архитектурных особенностей, взаимного расположения элементов строительных конструкций, конфигурации защищаемых помещений и предметов.

Технические средства допускаются к монтажу после проведения входного контроля. Электрооборудование и кабельная продукция деформированные или с повреждением защитных покрытий монтажу не подлежат до устранения повреждений и дефектов в установленном порядке.

Замена оборудования и материалов на аналогичные имеющие сертификат пожарной безопасности допускается только по согласованию с разработчиком проекта.

Подключение оборудования выполнить в соответствии с инструкциями заводов изготовителей и схемами подключения, предусмотренными настоящим проектом.

Места размещения оборудования и кабельных трасс на чертежах указаны условно и уточняются при монтаже, допускаются изменения в указанных ниже пределах.

5.2 Размещение и монтаж оборудования

Оборудование установить в местах определенных проектом, таким образом, что бы высота от уровня пола до оперативных органов управления и индикации соответствовала требованиям эргономики, на расстоянии не менее 1 метра от отопительных систем и не ближе 50 мм от другой аппаратуры.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							1632-2021-1.1, 1.2, 2.1.0-АУПТ	Лист	
											12
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

6 Монтаж электропроводок

6.1 Общие положения

Трассировку линейной части выполнить огнестойкими кабелями в соответствии с листами настоящего проекта.

Монтаж кабельных трасс выполнить в гофрированных ПП трубах по перекрытиям и стенам, жестких ПП трубах на участках межэтажных стояков. Кабельные трассы проложить открыто непосредственно по поверхности стен и потолков. Допускается скрытая прокладка кабельных трасс в стенах, перекрытиях, кабельных каналах, стыках стеновых панелей и тп.

При прокладке кабелей в местах поворота под углом близким к 90 градусов радиус изгиба должен быть не менее семи диаметров кабеля;

При прокладке нескольких кабелей по одной трассе допускается располагать их в одной трубе;

При параллельной открытой прокладке расстояние от кабельной трассы с напряжением до 60 В до силовых и осветительных кабелей должно быть не менее 0,5 м;

При параллельной открытой прокладке расстояние от кабельной трассы до трубопроводов с горючими или легковоспламеняющимися жидкостями или газами - не менее 0,4 м;

Места прохождения кабельных трасс через строительные конструкции с нормируемым пределом огнестойкости выполняются в отрезках стальных труб. Зазоры между элементами кабельных трасс, металлической трубой и строительными конструкциями заполняются противопожарной огнестойкой пеной, уплотнение выполняется с каждой стороны трубы.

Экранирующие элементы кабелей должны быть заземлены;

Вводы кабельных трасс в навесные металлические щиты оборудуются сальниковыми устройствами.

Каждая кабельная трасса маркируется кабельной маркировочной биркой, крепление маркировочных бирок к кабельным линиям выполняется нейлоновыми стяжками.

Общие указания по монтажу ОКЛ

Все работы по монтажу ОКЛ выполняются силами квалифицированных специалистов, имеющих навыки монтажа электрооборудования и ознакомленных с правилами монтажа ОКЛ в соответствии с настоящими Указаниями.

Запрещается крепление ОКЛ к поверхностям, с показателем R - потеря несущей способности строительной конструкции при пожаре ниже времени сохранения работоспособности прокладываемой ОКЛ.

Перед началом монтажных работ необходимо проверить кабели:

- визуально, на отсутствие внешних дефектов;
- на обрыв жил, экрана, контактного проводника и отсутствие контактов между жилами, между жилами и экраном;
- измерением электрического сопротивления изоляции токопроводящих жил.

При монтаже ОКЛ выполнять требования к допустимой температуре монтажа кабеля. При прокладке и монтаже кабелей ОКЛ необходимо соблюдать требования производителя кабеля к минимально допустимому радиусу изгиба.

ОКЛ является самонесущей конструкцией. При её монтаже не должны применяться элементы, нагружающие конструкцию.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Перед началом монтажных работ необходимо проверить кабель: • визуально, на отсутствие внешних дефектов; • на обрыв жил, экрана, контактного проводника и отсутствие контактов между жилами, между жилами и экраном; • измерением электрического сопротивления изоляции токопроводящих жил. При монтаже ОКЛ выполнять требования к допустимой температуре монтажа кабеля. При прокладке и монтаже кабелей ОКЛ необходимо соблюдать требования производителя кабеля к минимально допустимому радиусу изгиба. ОКЛ является самонесущей конструкцией. При её монтаже не должны применяться элементы, нагружающие конструкцию.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1632-2021-1.1, 1.2, 2.1.0-АУПТ		Лист
								13

При выполнении работ необходимо:

- избегать повреждений оболочки кабеля инструментом при навешивании линии на крючки;
- контролировать расстояние между точками подвеса (до 500 мм);
- не допускать поперечного сжатия (сдавливания) кабеля инструментом и элементами крепления во избежание повреждений изоляции жил кабеля;
- не допускать осевого кручения кабеля и образования петель;
- не допускать крепления на конструкциях ОКЛ других элементов, не связанных с ОКЛ;
- не допускать укладки в ОКЛ посторонних кабелей;
- ОКЛ должны прокладываться выше иных коммуникаций и конструкций, показатель R которых ниже времени работоспособности в условиях пожара прокладываемой ОКЛ.

Для организации спусков (подъёмов) кабелей от ОКЛ к устройствам (динамикам системы оповещения и управления эвакуацией на подвесном потолке и т.п.), необходимо крепить эти кабели стальной проволокой к специально устанавливаемым этих целей шпилькам диаметром от М6 Рис. А.10. Крепление кабеля при этом должно выполняться с учетом минимального радиуса изгиба.

После окончания монтажа ОКЛ необходимо выполнить измерения электрического сопротивления изоляции, как между всеми жилами кабелей, так и между каждой жилой и металлическими элементами кабеленесущих систем.

Кабеленесущие элементы ОКЛ должны быть заземлены. Если линия состоит из нескольких кабеленесущих элементов, то это требование относится к каждому из этих элементов.

6.2 Монтаж электропроводок с напряжением в цепи выше 60 в

Кабельные трассы выполняются самостоятельными линиями, включение их в комплексную слаботочную сеть не допускается.

При монтаже электропроводок запрещается: объединять слаботочные и силовоточные электропроводки в одной трубе (коробе), заклеивать участки кабелей бумагой, использовать деревянные плинтусы и рамы.

Соединения и ответвления элементов кабельных трасс производятся:

- в ответственных коробках с кабельными вводами при помощи винтовых соединений клеммных колодок или методом пайки;
 - внутри корпусов электроустановочных изделий;
- В местах присоединения жил следует предусматривать запас проводника, обеспечивающий возможность повторного присоединения;

В местах соединений и ответвлений проводники не должны испытывать механических усилий;

Места соединений и ответвлений оставляются доступны для осмотра и ремонта;

Не допускается применение винтовых соединений в местах с повышенной влажностью;

6.3 Прокладка электропроводок в защитных трубах и коробах

Применяемые гофрированные трубы имеют внутреннюю поверхность, исключающую повреждение изоляции проводов при их затягивании в трубу. Провода и кабели в трубах прокладываются свободно без натяжения.

Трубы прокладываются по несгораемым или трудно сгораемым поверхностям. Трубы крепятся так, чтобы было возможно их свободное перемещение при линейном расширении или сжатии, от изменения температуры окружающей среды.

Расстояние между точками крепления труб не более 0,25 метра. Крепление труб выполняется скобами, держателями или хомутами. Соединение труб осуществляется с помощью муфт и открывающихся тройников.

6.3 Прокладка электропроводок в защитных трубах и коробах							
Взам. инв. №	Применяемые гофрированные трубы имеют внутреннюю поверхность, исключающую повреждение изоляции проводов при их затягивании в трубу. Провода и кабели в трубах прокладываются свободно без натяжения.						
Подпись и дата	Трубы прокладываются по несгораемым или трудно сгораемым поверхностям. Трубы крепятся так, чтобы было возможно их свободное перемещение при линейном расширении или сжатии, от изменения температуры окружающей среды. Расстояние между точками крепления труб не более 0,25 метра. Крепление труб выполняется скобами, держателями или хомутами. Соединение труб осуществляется с помощью муфт и открывающихся тройников.						
Инв. № подл.						1632-2021-1.1, 1.2, 2.1.0-АУПТ	Лист
							14
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись		Дата

При прокладке под слоем штукатурки или внутри тонкостенных перегородок кабельные трассы прокладываются параллельно архитектурно-строительным линиям. Расстояние горизонтально проложенных кабельных трасс АПС от плит перекрытия не должно превышать 150 мм.

При прокладке кабелей в гильзе через строительные конструкции зазоры в гильзах заполняются негорючим материалом.

Инв. № подл.	Подпись и дата					Взам. инв. №	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1632-2021-1.1, 1.2, 2.1.0-АУПТ	Лист
							15

7 Электроснабжение и заземление оборудования

Оборудование электротехнической части является потребителем электроэнергии I-й категории надежности по ПУЭ.

Настоящим проектом предусмотрено задание на электроснабжение системы автоматизации по I категории надежности электроснабжения.

Аккумуляторные батареи, предусмотренные настоящим проектом, обеспечивают работу низковольтного (12В) оборудования электротехнической части, в течение не менее 24 часов в дежурном режиме и не менее 1 часа в режиме «Тревога».

Потребляемая электроэнергия учитывается расчетными счетчиками объекта.

Граница проектирования - вводные клеммы резервированных источников питания (L,N,PE).

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при повреждении изоляции предусмотрено зануление корпусов электрооборудования. Зануление электрооборудования выполняется металлическим соединением их корпусов с нейтралью цепи электроснабжения, для чего используются рабочие нулевые жилы питающих кабелей. Заземление оборудования осуществляется путем механического соединения соответствующей клеммы оборудования с клеммой «Земля» электрощита с помощью свободной жилы кабеля.

Заземлению подлежат все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но которые могут оказаться под ним, вследствие нарушения изоляции - приборы и пульты пожарной автоматики, модули, клеммные коробки, трубы для электропроводок, шкафы электрооборудования.

Заземление и зануление приборов и оборудования должно выполняться согласно ПУЭ и соответствовать требованиям технической документации на оборудование.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1632-2021-1.1, 1.2, 2.1.0-АУПТ				16

8 Маркировка и пломбирование

Каждая кабельная линия должна быть промаркирована в соответствии с СП 76.13330.2016. По окончании сдачи и приемки в эксплуатацию установки оборудование пломбируются представителем монтажно-наладочной организации.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1632-2021-1.1, 1.2, 2.1.0-АУПТ			17

9 Обеспечение эффективной работы установки

К работе с оборудованием пожаротушения должны допускаться лица, прошедшие специальный инструктаж и обучение безопасным методам труда, проверку знаний правил безопасности и инструкций в соответствии с занимаемой должностью и имеющий квалификационную группу не ниже III применительно к выполняемой работе согласно ГОСТ 12.0.004.

Перед началом монтажа и эксплуатации оборудования пожаротушения необходимо ознакомиться с техническим описанием на оборудование заводов изготовителей.

Помещения, в которых установлено оборудование пожаротушения, должны быть обеспечены:

- искусственным освещением не менее 150 ЛК для люминесцентных ламп и не менее 100 ЛК для ламп накаливания;
- аварийным освещением не менее 50 ЛК, оборудованным в соответствии со СП 52.13330.2016, с автоматическим включением при отключении основного освещения;
- телефонной связью с пожарным постом (с персоналом ведущим круглосуточное дежурство);
- температурой воздуха в пределах 18-25С при относительной влажности не более 80%;
- защитой от несанкционированного доступа посторонних лиц к приемно-контрольным приборам автоматизации пожаротушения.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							1632-2021-1.1, 1.2, 2.1.0-АУПТ	Лист
										18
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

10 Мероприятия по охране окружающей среды

В связи с отсутствием опасных и вредных веществ, мероприятия по охране окружающей среды не предусматривались

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							1632-2021-1.1, 1.2, 2.1.0-АУПТ	Лист
										19
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

11 Охрана труда

В процессе выполнения работ должны строго соблюдаться правила по охране труда, защищающие персонал как от поражения электрическим током, так и предохраняющие от травм при работе на высоте.

Подключение проводов электропитания к силовым щитам должно производиться при полностью обесточенных силовых щитах. Должны быть приняты меры, предотвращающие ошибочное включение выключенных автоматических выключателей. Ответственность за выполнение мероприятий по охране труда возлагается на руководителя группы, производящей работы.

Проектируемые сооружения не оказывают вредного воздействия на окружающую среду, не создают вредных электромагнитных и иных излучений, следовательно, специальных мероприятий по защите окружающей среды не требуется.

Безопасность монтажа и обслуживания проектируемых станционных сооружений обеспечивается системой мероприятий, предусмотренных действующими нормами технологического проектирования, правилами охраны труда и техники безопасности предприятий связи.

Монтаж проектируемого оборудования производить в соответствии с настоящими рабочими чертежами, СП 76.13330.2016, ПУЭ, ПТЭЭП, ПОТ Р М-016-2001, СП 49.13330.2010, СНиП 12-04-2002.

Обслуживание и коммутационные операции должны производиться с неукоснительным соблюдением требований техники безопасности, ПУЭ, ПТЭЭП, ПОТ РМ-016-2001 и соответствующих должностных инструкций.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1632-2021-1.1, 1.2, 2.1.0-АУПТ			20

Таблица регистрация изменений	
-------------------------------	--

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	изме- ненных	замене- нных	новых	аннули- рован- ных				

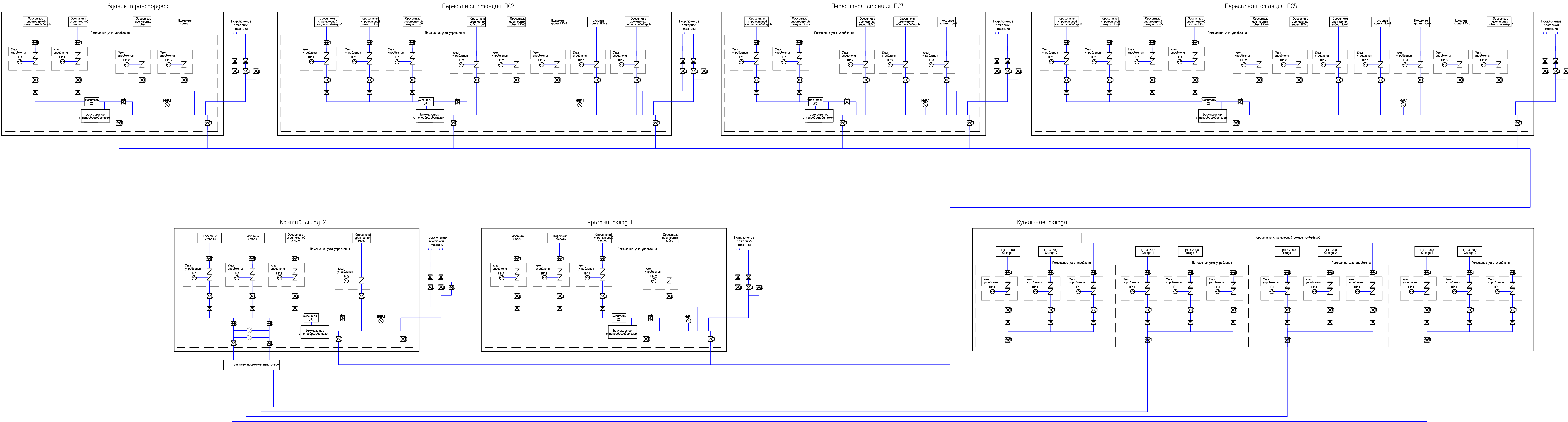
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	
1632-2021-1.1, 1.2, 2.1.0-АУПТ									Лист
									21

УГО	Позиционное обозначение	Наименование оборудования
	SHS1	Шкаф с резервированным источником питания для монтажа средств пожарной автоматики ШПС-24
	SHS2	Блок контрольно-пусковой ШКП-4RS
	SHS3	Шкаф автоматики бака-дозатора ШАБД-102
	SHS4, SHS5	Термошкаф сборный под оборудование ОПС
	ARK1, ARK2	Блок приемно-контрольный охранно-пожарный СИГНАЛ-20П
	ARK3, ARK4	Блок приемно-контрольный охранно-пожарный С2000-4
	UGx	Аккумулятор 12В 17Ач
	UGBx	Резервированный источник питания РИП-24 ИСП.50
	em.n	Манометр с электроконтактной приставкой
	DV.n	Дренчерный клапан
	DPV.n	Клапан спринклерный воздушный "сухой" в комплекте с обвязкой, компрессором и устройством поддержания давления
	ms.x	Спринклерный ороситель в комплекте с устройством принудительного пуска
		Межфланцевый обратный клапан
	fvm.n	Межфланцевый дисковый затвор с концевыми выключателями
	ex.n	Экстаустер в сборе со шкафом управления
	SP.n	Реле потока жидкости

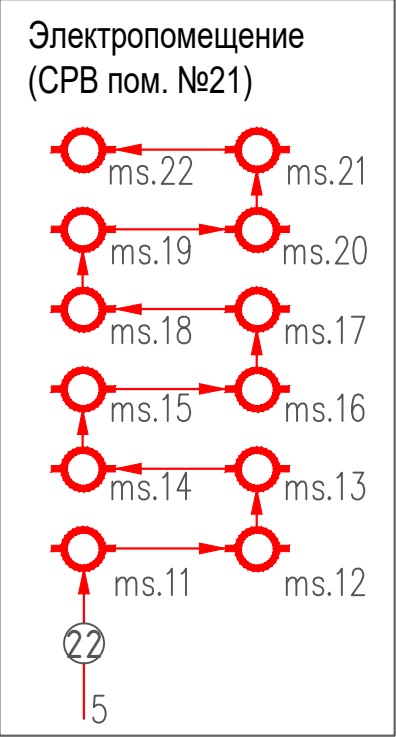
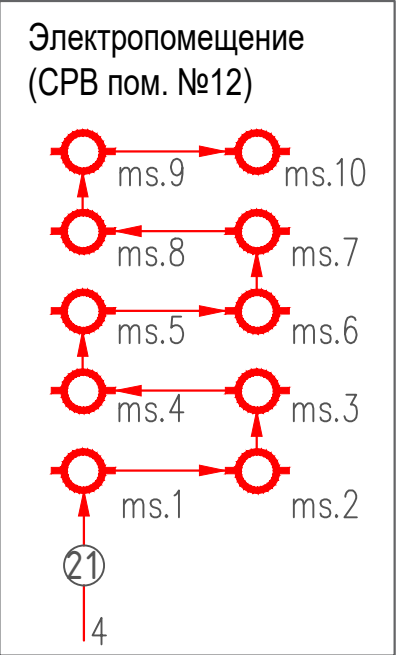
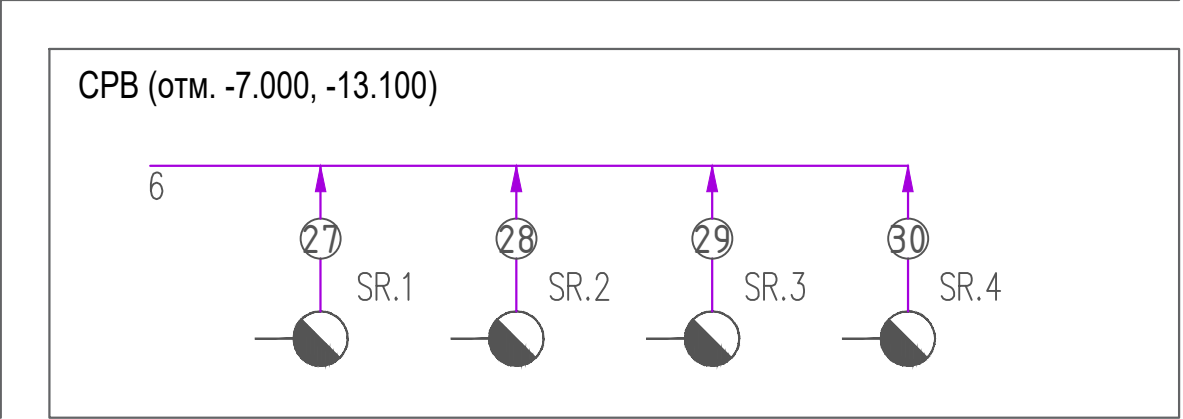
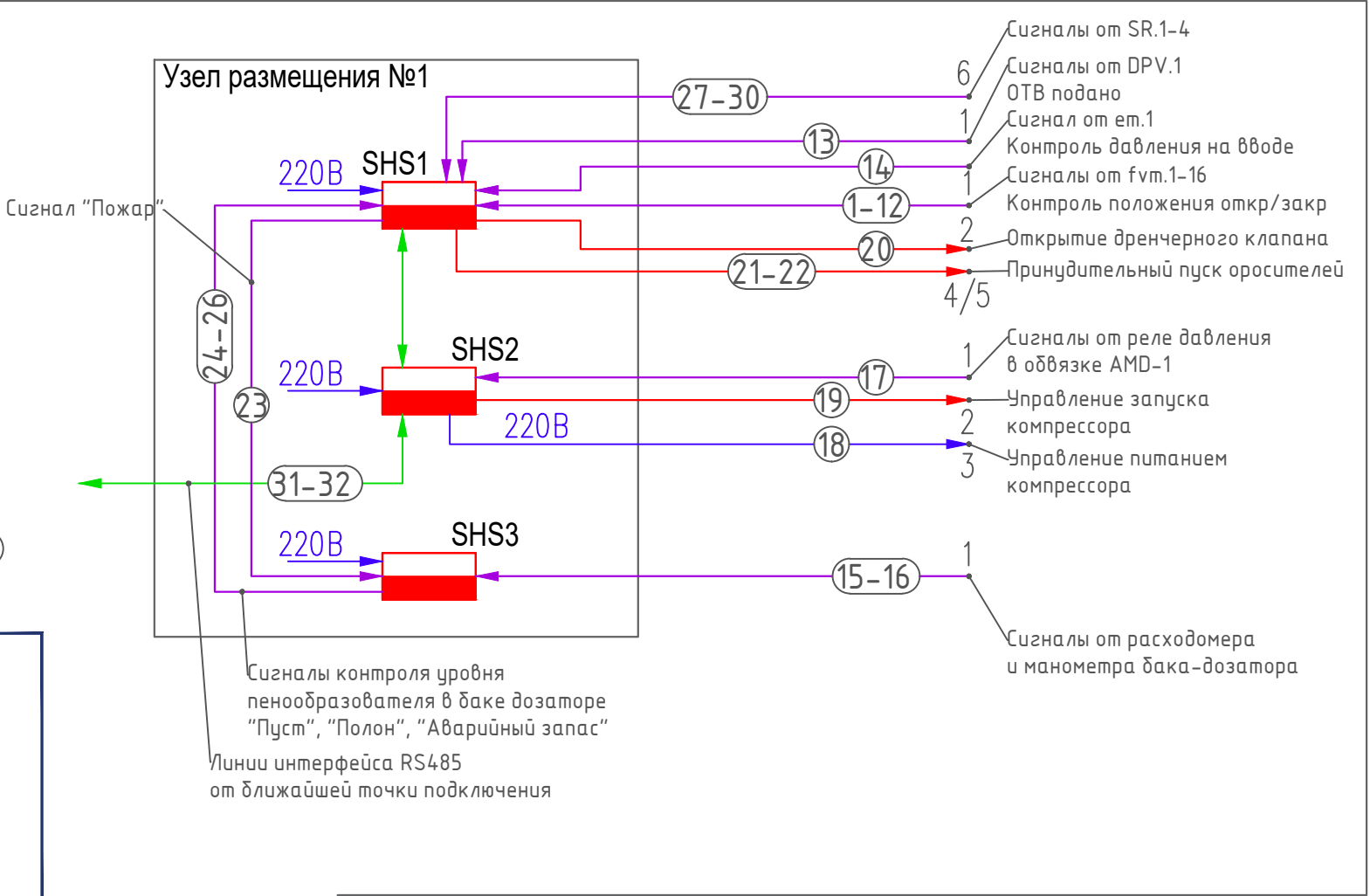
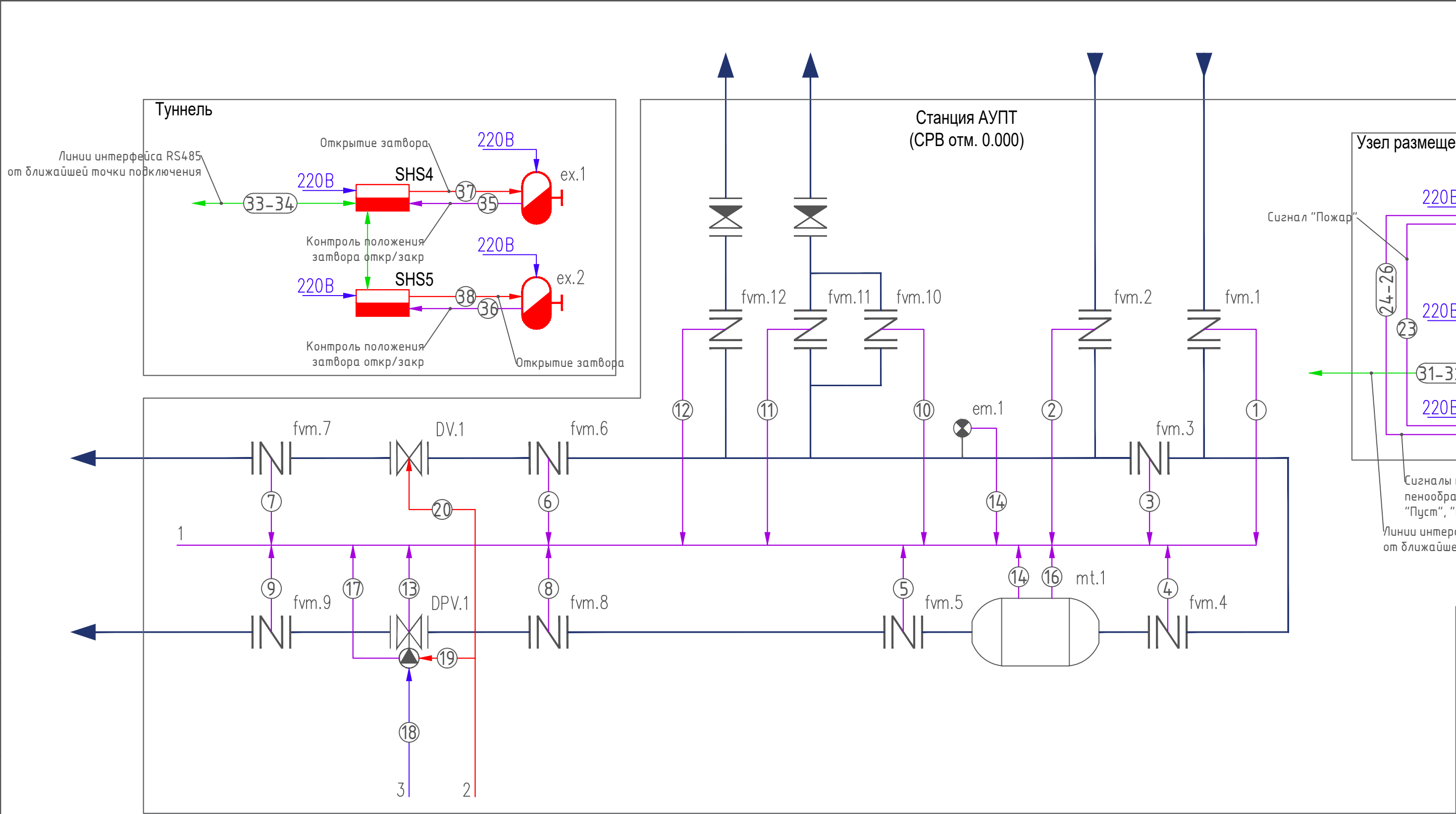
Примечание. В перечне условных обозначений:
х - номер прибора (ППКОПУ, контроллера);
п - порядковый номер элемента арматуры

Обозначение	Марка кабеля	Тип линии связи	Граф. обозначение
RS	КИС-РВнг(A)-FRLS 2x2x1,38	Интерфейсная	
C	КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,75	Управление	
S	КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,75	Сигнальная	
	КПСнг(A)-FRLS 2x2x0,75		
P	КПСнг(A)-FRLS 1x2x1,5	Питание 12-24В	
PW	ВВГнг-FRLS 3x2,5	Питание 220В	

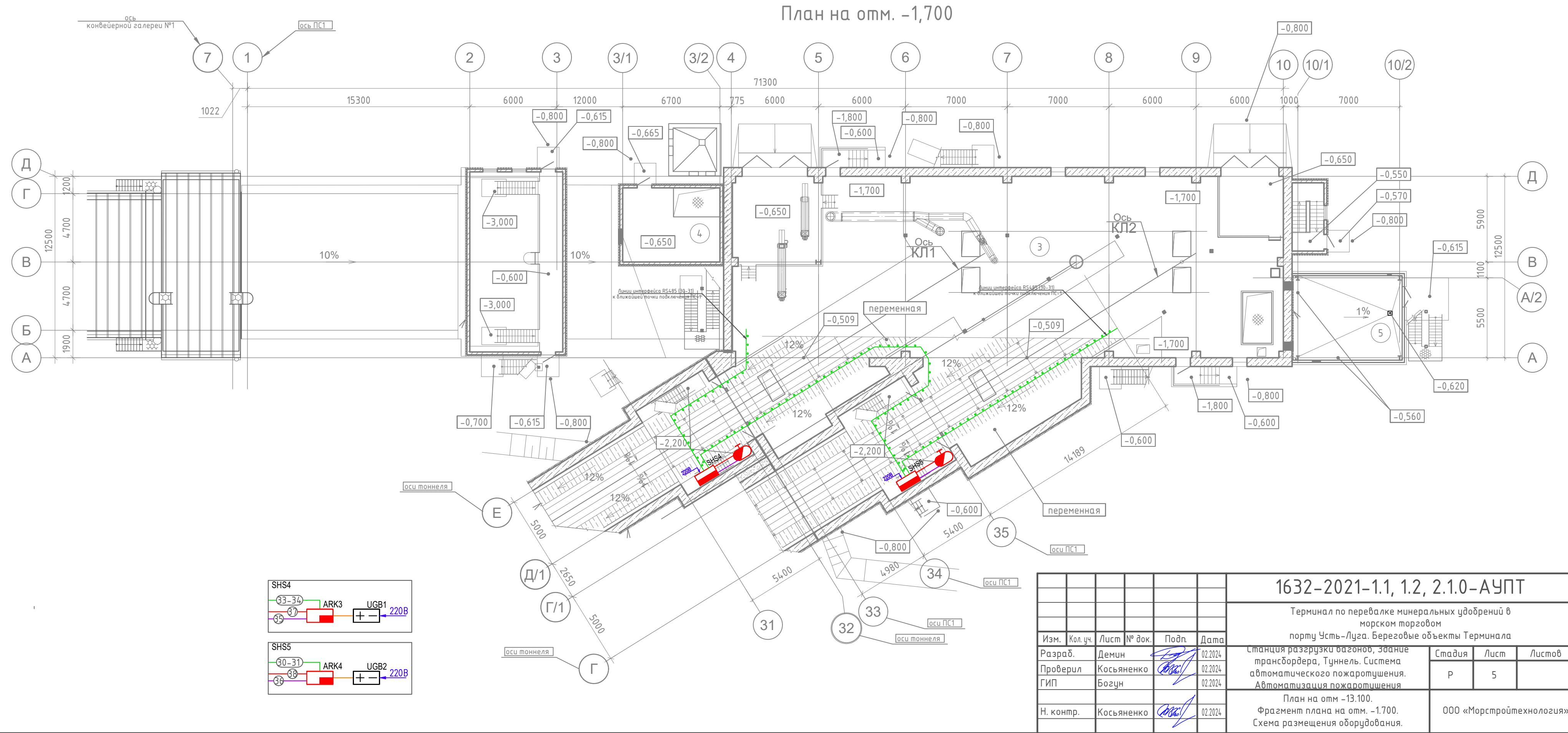
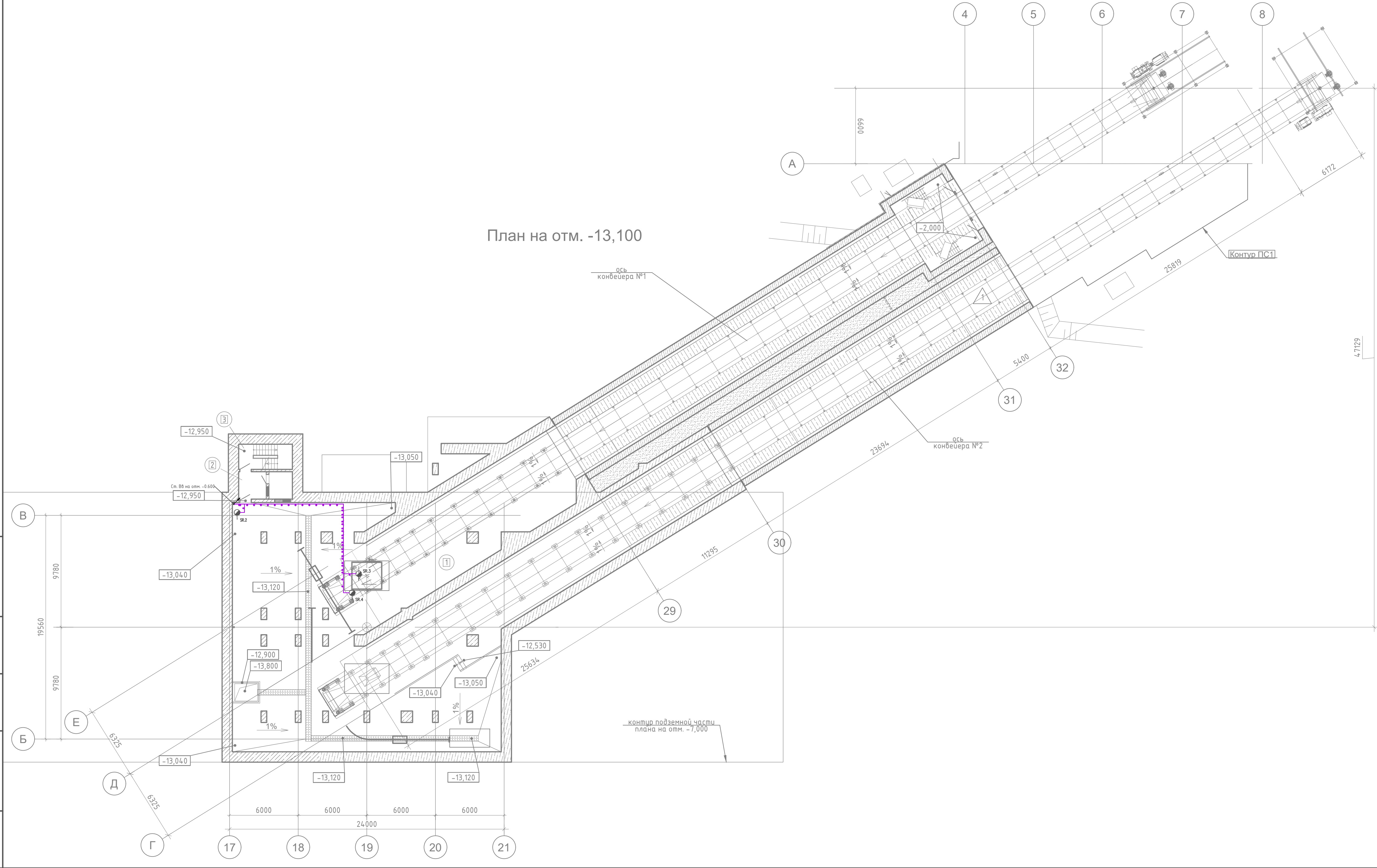
						1632-2021-1.1, 1.2, 2.1.0-АУПТ			
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты Терминала			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Станция разгрузки вагонов, здание трансбордера, Туннель. Система автоматического пожаротушения. Автоматизация пожаротушения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Демин			02.2024		Р	2	
Проверил		Косьяненко			02.2024				
ГИП		Богун			02.2024				
Н. контр.		Косьяненко			02.2024	Условные обозначения	ООО «Морстройтехнология»		



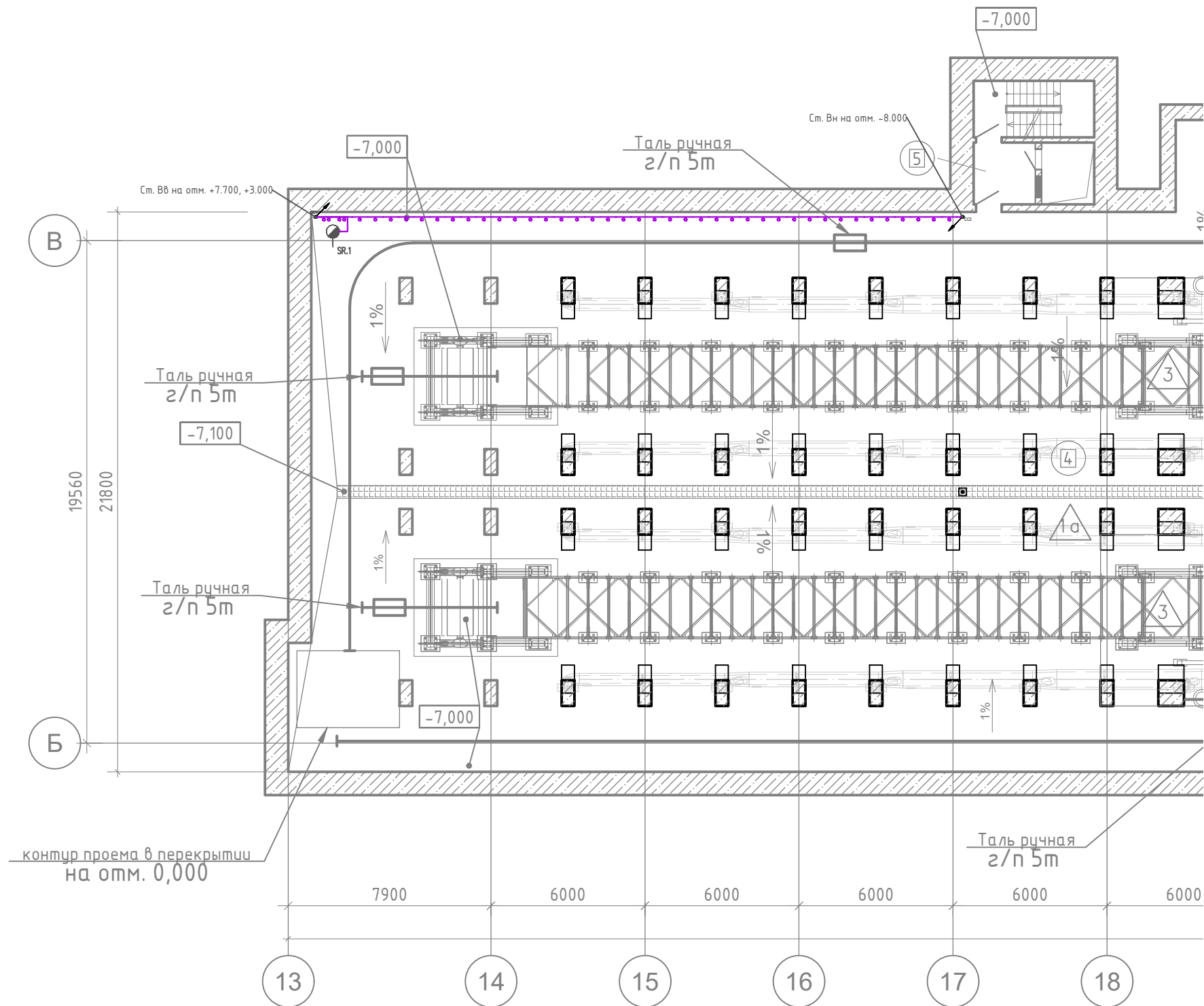
Инф. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата



						1632-2021-1.1, 1.2, 2.1.0-АУПТ					
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты Терминала					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Станция разгрузки вагонов, здание трансбординера, Туннель. Система автоматического пожаротушения. Автоматизация пожаротушения			Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Демин				02.2024						
Проверил	Косьяненко				02.2024						
ГИП	Богун				02.2024						
						Структурная схема системы автоматизации АУПТ			ООО «Морстройтехнология»		
Н. контр.	Косьяненко				02.2024						

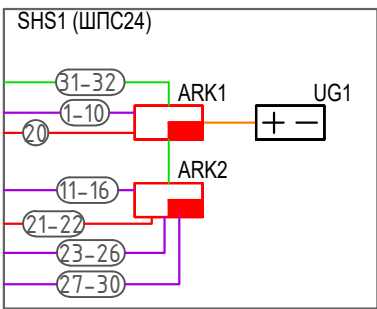
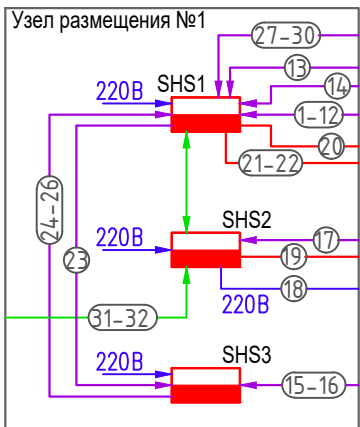
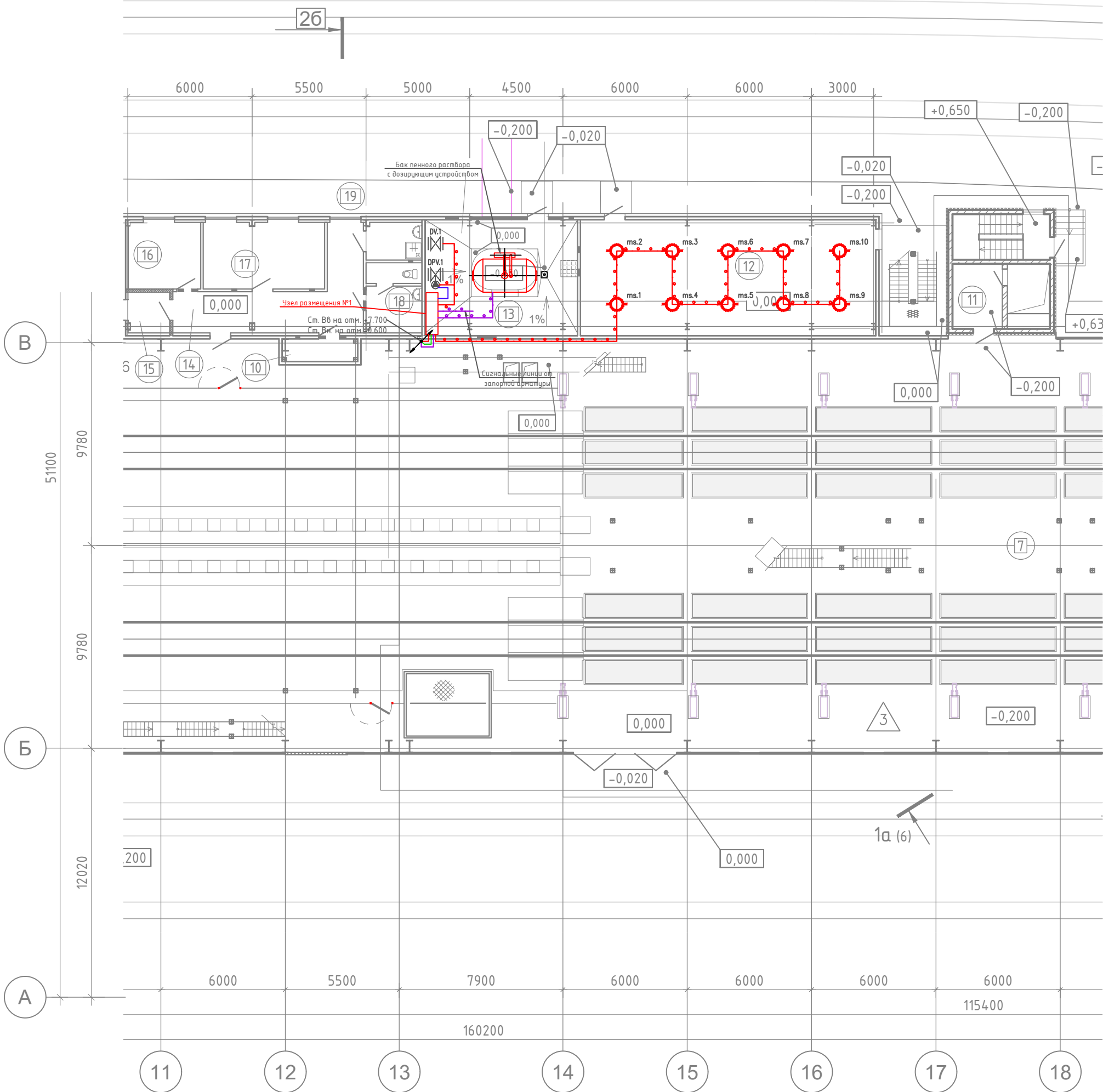


Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата



						1632-2021-1.1, 1.2, 2.1.0-АУПТ			
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты Терминала			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Станция разгрузки вагонов, здание трансбордера, Туннель. Система автоматического пожаротушения. Автоматизация пожаротушения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Демин			02.2024		Р	6	
Проверил		Косьяненко			02.2024				
ГИП		Богун			02.2024	Фрагмент плана на отм. -7.000 в осях 13-18/Б-В. Схема размещения оборудования.	ООО «Морстройтехнология»		
Н. контр.		Косьяненко			02.2024				

План на отм.0,000

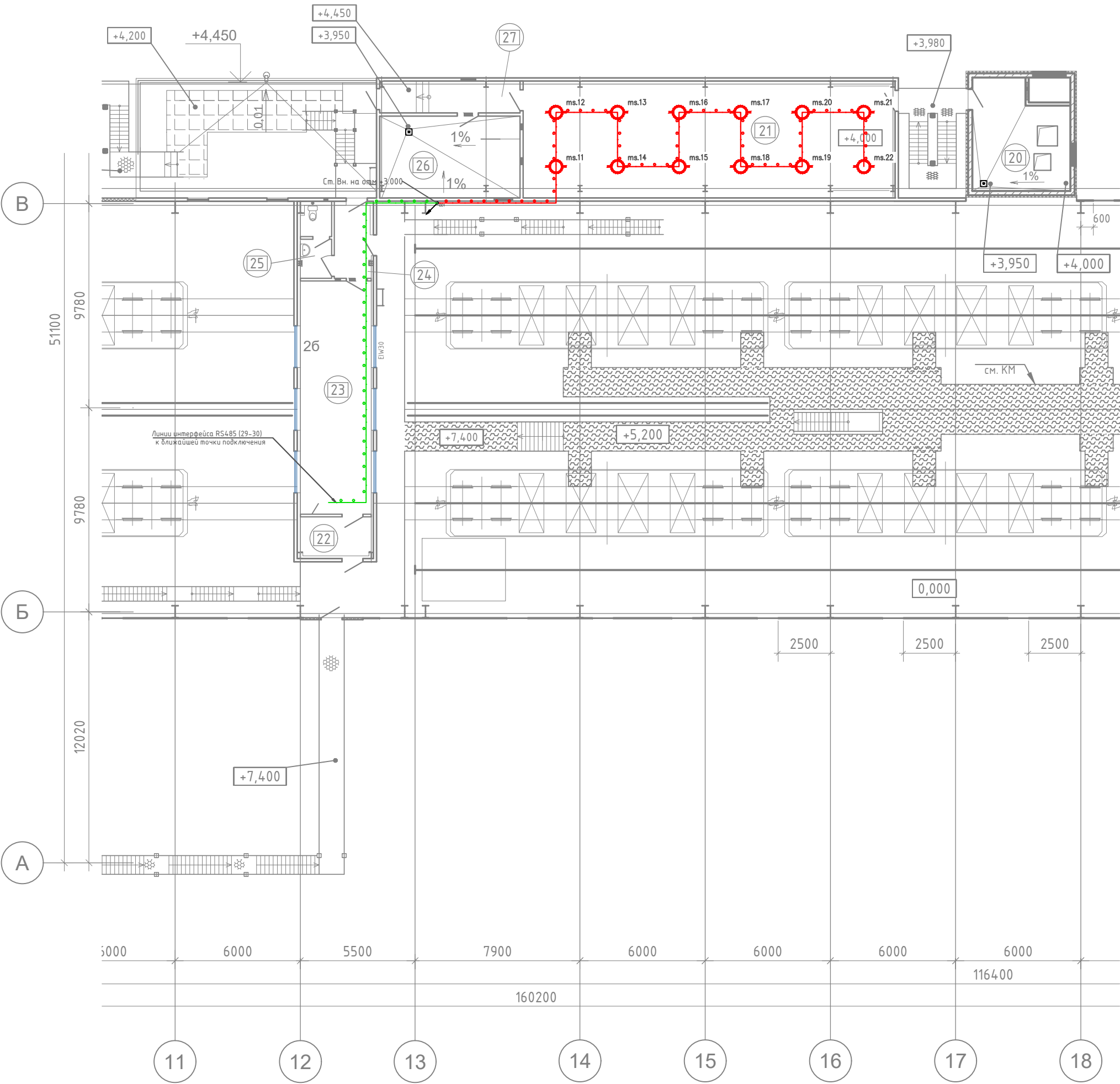


1632-2021-1.1, 1.2, 2.1.0-АУПТ					
Терминал по перевалке минеральных удобрений в морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты Терминала					
Станция разгрузки вагонов, здание трансформатора, Туннель. Система автоматического пожаротушения. Автоматизация пожаротушения					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Демин				02.2024
Проверил	Косьяненко				02.2024
ГИП	Богун				02.2024
Н. контр.	Косьяненко				02.2024
Фрагмент плана на отм. 0.000 в осях 11-18/А-В. Схема размещения оборудования.					000 «Морстройтехнология»

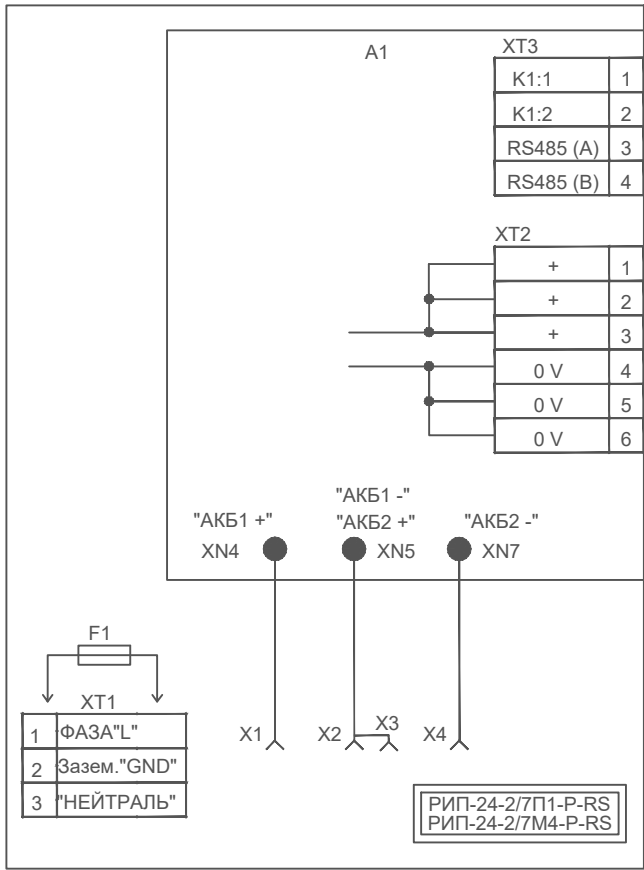
Копировал

Формат А3

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

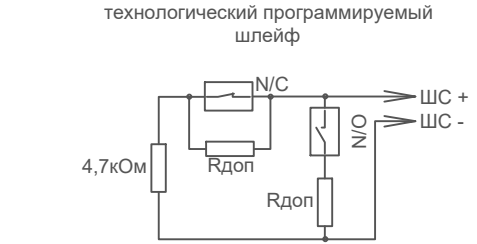


1632-2021-1.1, 1.2, 2.1.0-АЧПТ					
Терминал по перевалке минеральных удобрений в морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты Терминала					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Демин				02.2024
Проверил	Косьяненко				02.2024
ГИП	Богун				02.2024
Н. контр.	Косьяненко				02.2024
Станция разгрузки вагонов, здание трансбординга, Туннель. Система автоматического пожаротушения. Автоматизация пожаротушения				Стадия	Лист
Фрагмент плана на отм. +4,000, +5,200, +7,400 в осях 11-18/А-В. Схема размещения оборудования.				Р	8
				ООО «Морстройтехнология»	

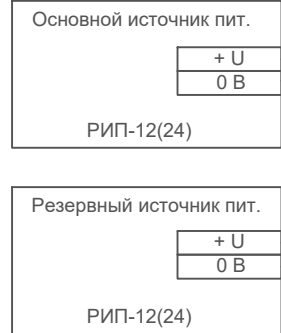
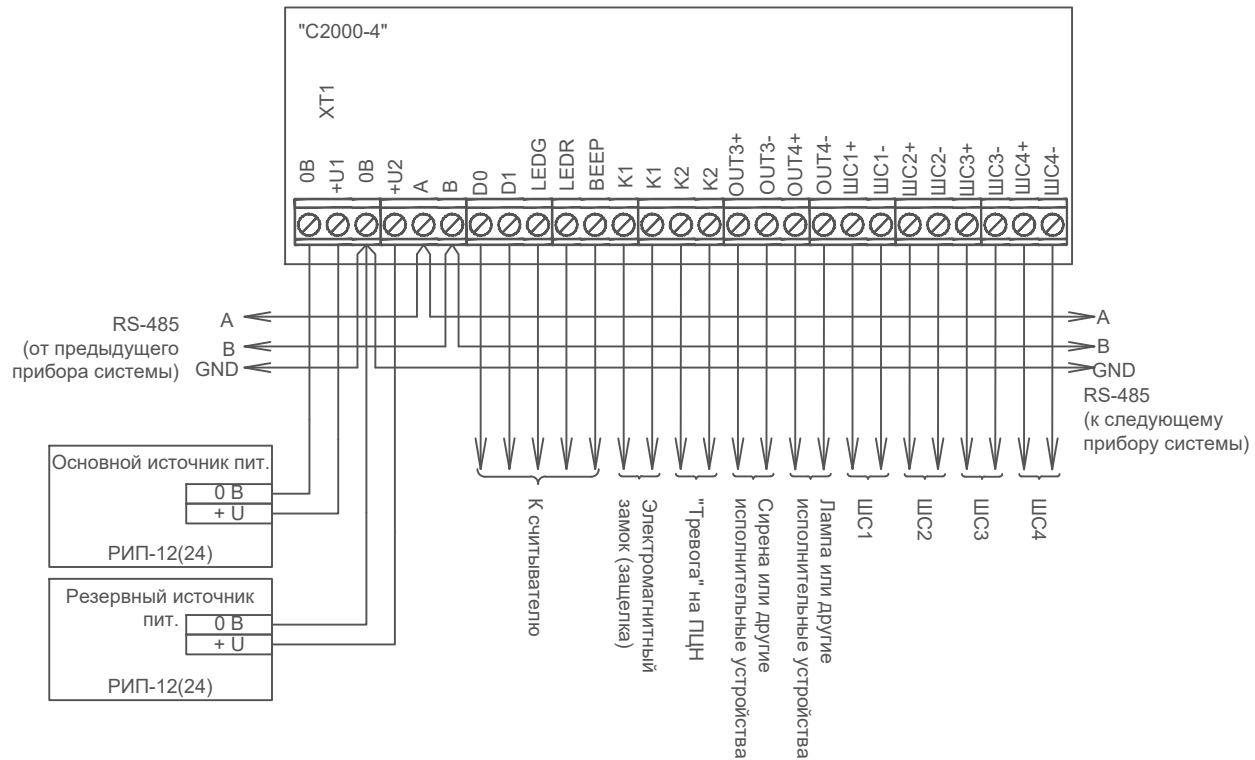


A1 - плата РИП-24-2/7П1-Р-RS (РИП-24-2/7М4-Р-RS)
F1 - предохранитель, установленный в ХТ1 (типа ВПТ6-10, 2А)
X1 - клемма подключения к "+" батареи №1 (красный провод)
X2 - клемма подключения к "-" батареи №1
X3 - клемма подключения к "+" батареи №2
X4 - клемма подключения к "-" батареи №2
ХТ1 - клеммник подключения 220 В
ХТ2 - клеммник подключения на плате, к выходному напряжению
РИП-24-2/7П1-Р-RS (РИП-24-2/7М4-Р-RS)
ХТ3 - клеммник подключения к интерфейсу RS-485 и оптореле

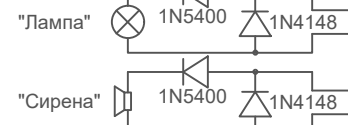
Выход (27 В; 2А)



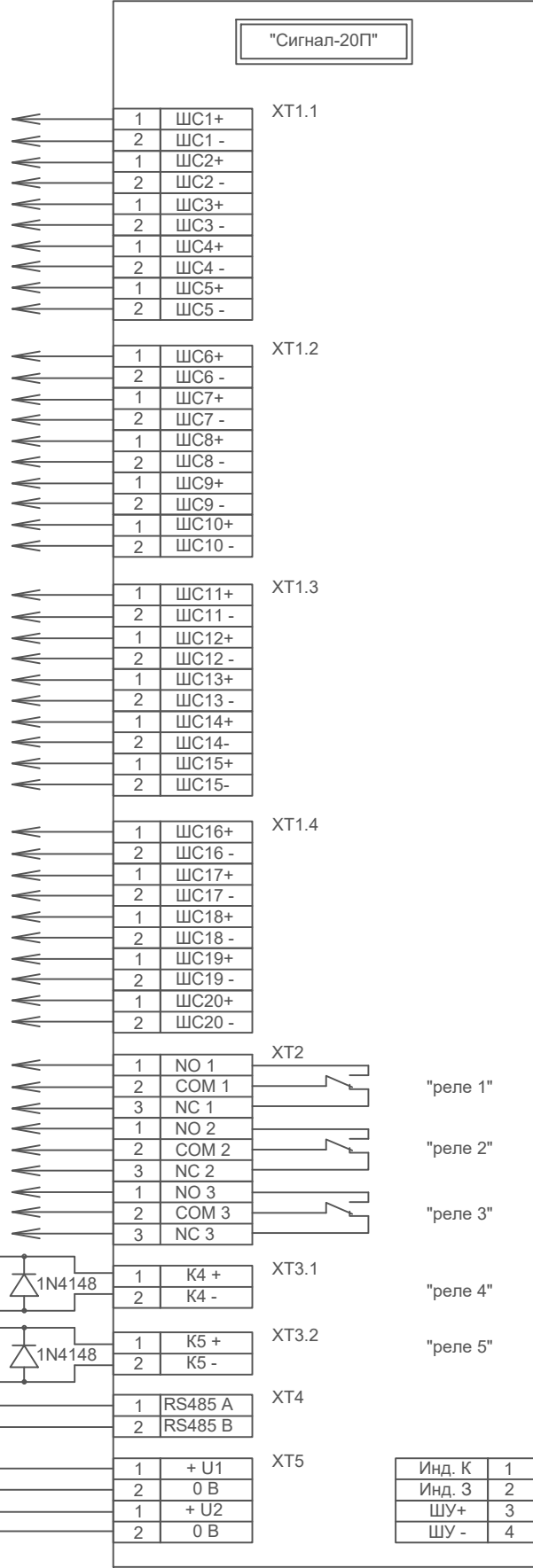
Включение нормально-разомкнутых и нормально-замкнутых датчиков в ШС типа 12 ("Пожарный программируемый")
Rдоп - дополнительный резистор.



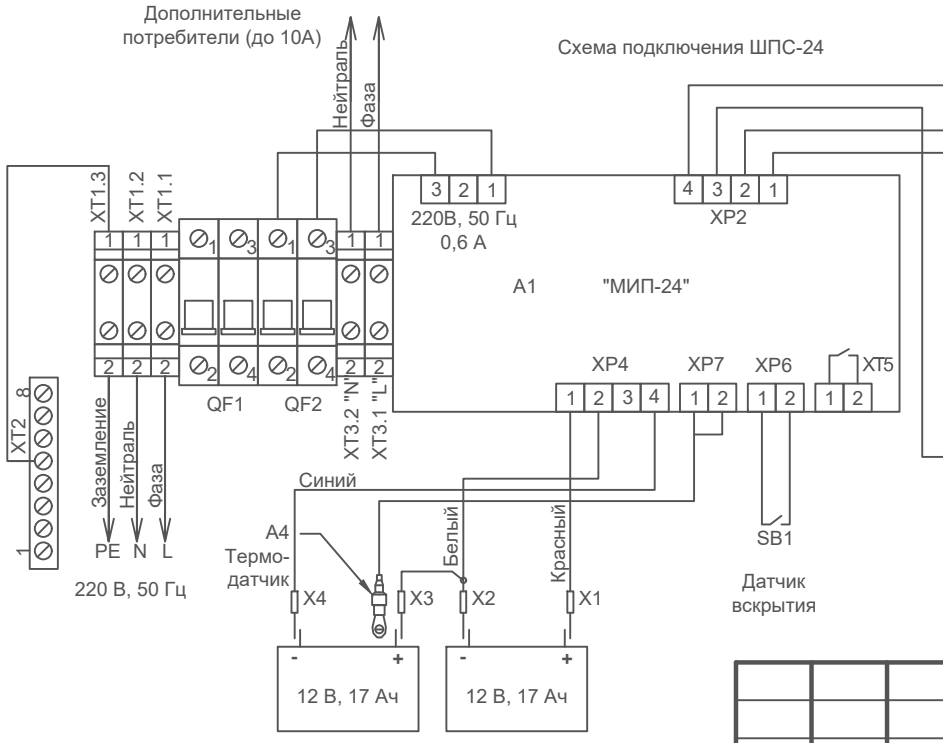
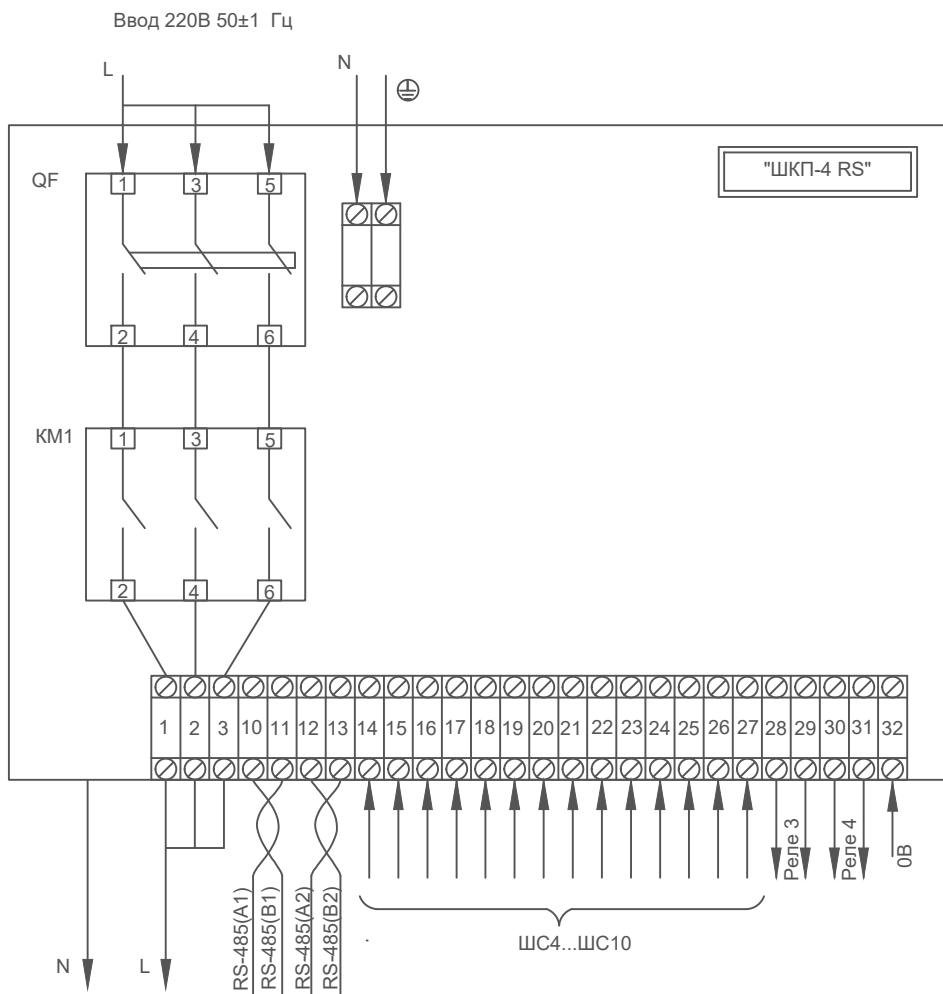
Выходы реле на переключение



К пульту "С2000" или "С2000М"



Инд. К	1
Инд. З	2
ШУ+	3
ШУ -	4



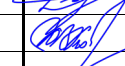
«0» и «+U» - подключение цепей питания потребителей (до 0.4 А - на один выход, до 2 А - общий ток на все выходы).
«А1», «В1» ... «А7», «В7» - подключение интерфейса RS-485 приборов устанавливаемых в ШПС-24.
«А8», «В8» - подключение внешней линии интерфейса RS-485

1632-2021-1.1, 1.2, 2.1.0-АУПТ					
Терминал по перевалке минеральных удобрений в морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты Терминала					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Демин				02.2024
Проверил	Косьяненко				02.2024
ГИП	Богун				02.2024
Н. контр.	Косьяненко				02.2024
Станция разгрузки вагонов, здание трансформатора, Туннель. Система автоматического пожаротушения. Автоматизация пожаротушения				Стадия	Лист
Схемы подключения приборов				Р	9
000 «Морстройтехнология»				Листов	

										1				
Поз.		Наименование и техническая характеристика		Тип, марка, обозначение документа, опросного листа		Код продукции		Поставщик		Ед. изм.	Кол.	Масса 1ед, кг	Примечание	
1		2		3		4		5		6	7	8	9	
СРВ														
		1. Блок приемно-контрольный охранно-пожарный		СИГНАЛ-20П				Болид		шт.	2			
		2. Блок контрольно-пусковой		ШКП-4RS				Болид		шт.	2			
		3. Шкаф с резервированным источником питания для монтажа средств пожарной автоматики		ШПС-24				Болид		шт.	1			
		4. Аккумулятор герметичный свинцово-кислотный Delta 12В 17Ач		DT 1217				Delta		шт.	2			
		5. Шкаф автоматики бака-дозатора		ШАБД-102				Пожнефтехим		шт.	1			
		6. Манометр с электроконтактной приставкой		Тип ТМ , серия 10				РОСМА		шт.	1			
Кабели и провода														
		7. Кабель симметричный парной скрутки, сеч. 1х2х1.5		КИС-РВнг(А)-FRLS				Паритет		м	215			
		8. Кабель симметричный парной скрутки, сеч. 1х2х0.75		КПСнг(А)–FRLS				ООО "ПожТехКабель"		м	210			
		9. Кабель симметричный парной скрутки, сеч. 2х2х0.75		КПСнг(А)–FRLS				ООО "ПожТехКабель"		м	165			
		10. Кабель силовой однопроволочный с терисеским барьером 3х2,5 УХЛ1		ВВГнг(А)-FRLS 3х2.5				АЛЮР		м	25			
Кабеленесущие системы и монтажные изделия														
		11. Огнестойкая кабельная линия в составе:		Серия ОКЛ-ПП-МР		-		-		-	-		ОКЛ-ПП ТУ 27.90.33-001-52715257-2017	
		12. Металлорукав в изоляции УХЛ1 20мм		РЗ-ЦП-Мр-НГ-20		PR04.0167		Промрукав		м	400			
		13. Муфта вводная для металлорукава ВМ (РКн)		ВМ-20		PR08.3777		Промрукав		шт.	30			
		14. Муфта соединительная: металлорукав-металлорукав СММ (МСМ)		СММ-20		PR08.3796		Промрукав		шт.	30			
		15. Оконцеватель защитный для металлорукава ОЗМ		ОЗМ-20		PR08.3025		Промрукав		шт.	120			
		16. Кольцо заземления		М20х1,5		PR08.3864		Промрукав		шт.	15			
		17. Муфта заземления термоусаживаемая для металлорукава в изоляции		15-25		PR08.3871		Промрукав		шт.	15			
		18. Крепёж-скоба однолапковая		СМО 19-20		PR08.2534		Промрукав		шт.	500			
		19. Дюбель металлический универсальный		6х32		PR08.3650		Промрукав		шт.	200			
		20. Саморез DIN 7981		4,8х32		PR08.3956		Промрукав		шт.	500			
		21. Коробка огнестойкая для о/п двухкомпонентная 100х100х40		60-0303-FR6.0-12 E15-E120						шт.	5			
		22. Стальная стяжка 7,9х500								шт.	200			
Туннель														
		23. Блок приемно-контрольный охранно-пожарный		С2000-4				Болид		шт.	2			
		24. Резервированный источник питания		РИП-24 ИСП.50				Болид		шт.	2			
		25. Термочехол для эксгаустера с электроприводом						ЗАО «ПО «Спецавтоматика»		шт.	2			
		26. Термошкаф сборный под оборудование ОПС		ТША122				ООО «Амадон»		шт.	2			
		27. Аккумулятор герметичный свинцово-кислотный Delta 12В 7Ач		DT 1207				Delta		шт.	4			

										2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Поз.		Наименование и техническая характеристика		Тип, марка, обозначение документа, опросного листа		Код продукции		Поставщик		Ед. изм.	Кол.	Масса 1ед, кг	Примечание																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
														Кабели и провода																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
		28. Кабель симметричный парной скрутки, сеч. 1х2х1,5		КИС-РВнг(А)-FRLS				Паритет		м	320																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		29. Кабель симметричный парной скрутки, сеч. 1х2х0.75		КПСнг(А)–FRLS				ООО "ПожТехКабель"		м	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
														Кабеленесущие системы и монтажные изделия																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
		30. Огнестойкая кабельная линия в составе:		Серия ОКЛ-ПП-МР		-		-		-	-		ОКЛ-ПП ТУ 27.90.33-001-52715257-2017																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
		31. Металлорукав в изоляции УХЛ1 20мм		РЗ-ЦП-Мр-НГ-20		PR04.0167		Промрукав		м	230																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		32. Муфта вводная для металлорукава ВМ (РКн)		ВМ-20		PR08.3777		Промрукав		шт.	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		33. Муфта соединительная: металлорукав-металлорукав СММ (МСМ)		СММ-20		PR08.3796		Промрукав		шт.	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		34. Оконцеватель защитный для металлорукава ОЗМ		ОЗМ-20		PR08.3025		Промрукав		шт.	20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		35. Кольцо заземления		М20х1,5		PR08.3864		Промрукав		шт.	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		36. Муфта заземления термоусаживаемая для металлорукава в изоляции		15-25		PR08.3871		Промрукав		шт.	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		37. Крепёж-скоба однолапковая		СМО 19-20		PR08.2534		Промрукав		шт.	200																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		38. Дюбель металлический универсальный		6х32		PR08.3650		Промрукав		шт.	150																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		39. Саморез DIN 7981		4,8х32		PR08.3956		Промрукав		шт.	20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		40. Стальная стяжка 7,9х500								шт.	150																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						</	

	Маркировка кабеля	Кабельная трасса		Тип линии связи	Марка кабеля	Количество кабелей и число жил, сечение	Длина, м	Примечание		
		Начало	Конец							
	1	2	3	4	5	6	7	8		
	RS1	Контактная группа RS485(1) ближайшего при- бора системы ПС	SHS1	Интерфейсная основная	КИС-РВнг(А)-FRLS	2х2х1,38	50	Подключение производится в в пом. №23		
	RS1	SHS1	SHS2	Интерфейсная основная	КИС-РВнг(А)-FRLS	2х2х1,38	2			
	RS1	SHS2	SHS3	Интерфейсная основная	КИС-РВнг(А)-FRLS	2х2х1,38	2			
	RS1	SHS3	Контактная группа RS485(1) ближайшего при- бора системы ПС	Интерфейсная основная	КИС-РВнг(А)-FRLS	2х2х1,38	50	Подключение производится в в пом. №23		
	RS2	Контактная группа RS485(2) ближайшего при- бора системы ПС	SHS1	Интерфейсная резервирующая	КИС-РВнг(А)-FRLS	2х2х1,38	50	Подключение производится в в пом. №23		
	RS2	SHS1	SHS2	Интерфейсная резервирующая	КИС-РВнг(А)-FRLS	2х2х1,38	2			
	RS2	SHS2	SHS3	Интерфейсная резервирующая	КИС-РВнг(А)-FRLS	2х2х1,38	2			
	RS2	SHS3	Контактная группа RS485(2) ближайшего при- бора системы ПС	Интерфейсная резервирующая	КИС-РВнг(А)-FRLS	2х2х1,38	50	Подключение производится в в пом. №23		
	RS3	Контактная группа RS485(1) ближайшего при- бора системы ПС	SHS5	Интерфейсная основная	КИС-РВнг(А)-FRLS	2х2х1,38	30	Подключение производится от линии интерфейса RS485 в ПС-1		
	RS3	SHS5	SHS6	Интерфейсная основная	КИС-РВнг(А)-FRLS	2х2х1,38	50			
	RS3	SHS6	Контактная группа RS485(1) ближайшего при- бора системы ПС	Интерфейсная основная	КИС-РВнг(А)-FRLS	2х2х1,38	30	Подключение производится от линии интерфейса RS485 в ПС-1		
	RS4	Контактная группа RS485(2) ближайшего при- бора системы ПС	SHS5	Интерфейсная резервирующая	КИС-РВнг(А)-FRLS	2х2х1,38	30	Подключение производится от линии интерфейса RS485 в ПС-1		
	RS4	SHS5	SHS6	Интерфейсная резервирующая	КИС-РВнг(А)-FRLS	2х2х1,38	50			
	RS4	SHS6	Контактная группа RS485(2) ближайшего при- бора системы ПС	Интерфейсная резервирующая	КИС-РВнг(А)-FRLS	2х2х1,38	30	Подключение производится от линии интерфейса RS485 в ПС-1		
	C1	SHS1 (ARK1)	DV.1	Управляющая	КПСнг(А)-FRLS	1х2х0.75	10			
	C2	SHS1 (ARK2)	ms.1	Управляющая	КПСнг(А)-FRLS	1х2х0.75	15			
	C2	ms.1	ms.2	Управляющая	КПСнг(А)-FRLS	1х2х0.75	3			
	C2	ms.2	ms.3	Управляющая	КПСнг(А)-FRLS	1х2х0.75	3			
	C2	ms.3	ms.4	Управляющая	КПСнг(А)-FRLS	1х2х0.75	3			
	C2	ms.4	ms.5	Управляющая	КПСнг(А)-FRLS	1х2х0.75	3			
	C2	ms.5	ms.6	Управляющая	КПСнг(А)-FRLS	1х2х0.75	3			
Взам. инв. №										
Дата и подпись										
Инв. № подл.										

						1632-2021-1.1, 1.2, 2.1.0-АУПТ.КЖ						
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты Терминала						
Изм.	Код уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Станция разгрузки вагонов, Здание трансбордера, Туннель. Система автоматического пожаротушения. Автоматизация пожаротушения			Стадия	Лист	Листов	
Разраб		Демин			02.24				Р	1	3	
Проверил		Косьяненко			02.24							
ГИП		Богун			02.24	Кабельный журнал			ООО «Морстройтехнология»			
Н.контр.		Косьяненко			02.24							

Взам. инв. №	
Дата и подпись	
Инв. №подл.	

Маркировка кабеля	Кабельная трасса		Тип линии связи	Марка кабеля	Количество кабелей и число жил, сечение	Длина, м	Примечание
C2	ms.6	ms.7	Управляющая	КПСнг(А)–FRLS	1х2х0.75	3	
C2	ms.7	ms.8	Управляющая	КПСнг(А)–FRLS	1х2х0.75	3	
C2	ms.8	ms.9	Управляющая	КПСнг(А)–FRLS	1х2х0.75	3	
C2	ms.9	ms.10	Управляющая	КПСнг(А)–FRLS	1х2х0.75	3	
C3	SHS1 (ARK2)	ms.11	Управляющая	КПСнг(А)–FRLS	1х2х0.75	25	
C3	ms.11	ms.12	Управляющая	КПСнг(А)–FRLS	1х2х0.75	3	
C3	ms.12	ms.13	Управляющая	КПСнг(А)–FRLS	1х2х0.75	3	
C3	ms.13	ms.14	Управляющая	КПСнг(А)–FRLS	1х2х0.75	3	
C3	ms.14	ms.15	Управляющая	КПСнг(А)–FRLS	1х2х0.75	3	
C3	ms.15	ms.16	Управляющая	КПСнг(А)–FRLS	1х2х0.75	3	
C3	ms.16	ms.17	Управляющая	КПСнг(А)–FRLS	1х2х0.75	3	
C3	ms.17	ms.18	Управляющая	КПСнг(А)–FRLS	1х2х0.75	3	
C3	ms.18	ms.19	Управляющая	КПСнг(А)–FRLS	1х2х0.75	3	
C3	ms.19	ms.20	Управляющая	КПСнг(А)–FRLS	1х2х0.75	3	
C3	ms.20	ms.21	Управляющая	КПСнг(А)–FRLS	1х2х0.75	3	
C3	ms.21	ms.22	Управляющая	КПСнг(А)–FRLS	1х2х0.75	3	
C4	SHS2	DPV.1	Управляющая	КПСнг(А)–FRLS	1х2х0.75	5	
C5	SHS5 (ARK3)	ex.1	Управляющая	КПСнг(А)–FRLS	1х2х0.75	2	
C6	SHS6 (ARK4)	ex.2	Управляющая	КПСнг(А)–FRLS	1х2х0.75	2	
S1	SHS1 (ARK1)	fvm.1	Сигнальная	КПСнг(А)–FRLS	2х2х0.75	20	
S2	SHS1 (ARK1)	fvm.2	Сигнальная	КПСнг(А)–FRLS	2х2х0.75	20	
S3	SHS1 (ARK1)	fvm.3	Сигнальная	КПСнг(А)–FRLS	2х2х0.75	20	
S4	SHS1 (ARK1)	fvm.4	Сигнальная	КПСнг(А)–FRLS	2х2х0.75	12	
S5	SHS1 (ARK1)	fvm.5	Сигнальная	КПСнг(А)–FRLS	2х2х0.75	12	
S6	SHS1 (ARK1)	fvm.6	Сигнальная	КПСнг(А)–FRLS	2х2х0.75	10	
S7	SHS1 (ARK1)	fvm.7	Сигнальная	КПСнг(А)–FRLS	2х2х0.75	10	
S8	SHS1 (ARK1)	fvm.8	Сигнальная	КПСнг(А)–FRLS	2х2х0.75	7	
S9	SHS1 (ARK1)	fvm.9	Сигнальная	КПСнг(А)–FRLS	2х2х0.75	7	
S10	SHS1 (ARK1)	fvm.10	Сигнальная	КПСнг(А)–FRLS	2х2х0.75	15	
S11	SHS1 (ARK2)	fvm.11	Сигнальная	КПСнг(А)–FRLS	2х2х0.75	15	
S12	SHS1 (ARK2)	fvm.12	Сигнальная	КПСнг(А)–FRLS	2х2х0.75	15	
S13	SHS1 (ARK2)	em.1	Сигнальная	КПСнг(А)–FRLS	1х2х0.75	20	
S14	SHS1 (ARK2)	SHS4	Сигнальная	КПСнг(А)–FRLS	1х2х0.75	6	Сигнально-контрольные ли- нии к шкафу ШАБД-102
S15	SHS1 (ARK2)	SHS4	Сигнальная	КПСнг(А)–FRLS	1х2х0.75	6	
S16	SHS1 (ARK2)	SHS4	Сигнальная	КПСнг(А)–FRLS	1х2х0.75	6	
S17	SHS1 (ARK2)	SHS4	Сигнальная	КПСнг(А)–FRLS	1х2х0.75	6	
S18	SHS2	DPV.1	Сигнальная	КПСнг(А)–FRLS	1х2х0.75	25	
S19	SHS4	mt.1	Сигнальная	КПСнг(А)–FRLS	1х2х0.75	10	Сигнально-контрольные ли- нии к баку-дозатору
S20	SHS4	mt.1	Сигнальная	КПСнг(А)–FRLS	1х2х0.75	10	
S21	SHS5 (ARK3)	ex.1	Сигнальная	КПСнг(А)–FRLS	1х2х0.75	2	
S22	SHS6 (ARK4)	ex.2	Сигнальная	КПСнг(А)–FRLS	1х2х0.75	2	
P1	UG1	ARK1	Питание 12-24В	КПСнг(А)–FRLS	1х2х0.75	1	Подключение внутри шкафов
P1	ARK1	ARK2	Питание 12-24В	КПСнг(А)–FRLS	1х2х0.75	1	
P2	UGB1	ARK3	Питание 12-24В	КПСнг(А)–FRLS	1х2х0.75	1	
P3	UGB2	ARK4	Питание 12-24В	КПСнг(А)–FRLS	1х2х0.75	1	

Инв. № подл.	Дата и подпись	Взам. инв. №

						1632-2021-1.1, 1.2, 2.1.0-АУПТ.КЖ	Лист
							3
Изм.	Код уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Задание на электроснабжение

1 Предусмотреть электроснабжение следующих электроприемников (TN-S):

Электроприемник	Un, В	Обозначение	Категория электроснабжения	Руст (ед.), кВт	Примеч.
ШПС-24	1 ~ 50 Гц, 220В	SHS1	1	1	Пом. Станции АУПТ СРВ
ШКП-4RS	3 ~ 50 Гц, 380В	SHS2	1	2	Пом. Станции АУПТ СРВ
ШКП-4RS	3 ~ 50 Гц, 380В	SHS3	1	2	Пом. Станции АУПТ СРВ
ШАБД-102	1 ~ 50 Гц, 220В	SHS4	1	1	Пом. Станции АУПТ СРВ
Термошкаф ТШ-1	1 ~ 50 Гц, 220В	SHS5	1	0.5	Туннель в осях 31/33
Термошкаф ТШ-2	1 ~ 50 Гц, 220В	SHS6	1	0.5	Туннель в осях 34/35
Экспаустер (сборный шкаф)	1 ~ 50 Гц, 220В	ex.1	1	0.5	Туннель в осях 31/33
Экспаустер (сборный шкаф)	1 ~ 50 Гц, 220В	ex.2	1	0.5	Туннель в осях 34/35

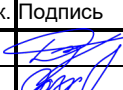
*аппарата защиты ВРУ, ГРЩ (главный распределительный щит) или НКУ здания.

2. Электроприемники третьей категории по надежности электроснабжения, питание электроприемников СПЗ должно осуществляться от самостоятельного НКУ, которое должно подключаться после аппарата управления и до аппарата защиты ВРУ, ГРЩ или НКУ здания, при этом резервное питание следует осуществлять от АИП (автономный источник питания).

3. Кабельные линии питания должны быть выполнены огнестойким кабелем с пределом огнестойкости ПО1 по ГОСТ 31565-2012.

СОГЛАСОВАНО			

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

						1632-2021-1.1, 1.2, 2.1.0-АУПТ .ТЗ			
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты Терминала			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб		Демин			02.24	Станция разгрузки вагонов, Здание трансбордера, Туннель. Система автоматического пожаротушения. Автоматизация пожаротушения	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Косьяненко			02.24		Р	1	1
ГИП		Богун			02.24				
Ч.контр.		Косьяненко			02.24	Техническое задание на подключение к сети 220В	ООО «Морстройтехнология»		