

Разрешение		Обозначение		2020/41-НТЭК-32-1038/20-3-АК.КИП					
16-24		Наименование объекта строительства		«Реконструкция трубопроводов (технологические) дизельного топлива от ХАДТ до главного корпуса ТЭЦ-2 с эстакадой топливной. Сливоналивная железнодорожная эстакада ТЭЦ-2.					
Изм.	Лист	Содержание изменения			Код	Примечание			
8	1- 15	Графическая часть. Заменены шрифты. Откорректированы точки подключения кабельных линии. Откорректированы таблицы применяемости. Листы выпущены взамен листов с тем же номером.			1				
	1-4	Таблица соединения и подключения внешних проводок. Добавление длин кабеля, замена кабелей на аналогичные. Листы выпущены взамен листов с тем же номером. Откорректированы точки подключения кабельных линии. Добавлены длины металлоукавов, лотков и труб. Отмечены линии ОКЛ							
	1-9	Спецификация В связи с изменением трассы прокладки кабелей сетей и изменением расположения электрооборудования были изменены объемы закупаемого оборудования. Листы выпущены взамен листов с тем же номером.							
Согласовано		Изм. внес	Шатский		03.24	ООО «Химсталькон-Инжиниринг»			
		Составил	Шатский		03.24			Лист	Листов
		ГИП	Калдымов		03.24				1
		Утв.	Дубинин		03.24				
Н.контр.									
Семенова									
03.24									

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ХИМСТАЛЬКОН-ИНЖИНИРИНГ»**

**(X) химсталькон**  
резервуары и нефтебазы под ключ



СРО-П-029-25092009



СРО-С-290-13112017



ГОСТ ISO 9001



ГТ № 0092479

**СРО-П-029-25092009**

**Заказчик: АО «НТЭК»**

**Объект: «Реконструкция трубопроводов (технологические)  
дизельного топлива от ХАДТ до главного корпуса ТЭЦ-2  
с эстакадой топливной.»**

**РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Сливо-наливная железнодорожная эстакада ТЭЦ-2.  
Автоматизация комплексная**

**2020/41-НТЭК-32-1038/20-3-АК.КИП**

**1 и 2 очереди строительства**

**Саратов 2024 г.**

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ХИМСТАЛЬКОН-ИНЖИНИРИНГ»**

**(X) химсталькон**  
резервуары и нефтебазы под ключ



СРО-П-029-25092009



СРО-С-290-13112017



ГОСТ ISO 9001



ГТ № 0092479

**СРО-П-029-25092009**

**Заказчик: АО «НТЭК»**

**Объект: «Реконструкция трубопроводов (технологические)  
дизельного топлива от ХАДТ до главного корпуса ТЭЦ-2  
с эстакадой топливной.»**

**РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Сливо-наливная железнодорожная эстакада ТЭЦ-2.  
Автоматизация комплексная**

**2020/41-НТЭК-32-1038/20-3-АК.КИП**

**1 и 2 очереди строительства**

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

**Руководитель СКП**

**Главный инженер проекта**



**А.В. Дубинин**

**А. С. Калдымов**

**Саратов 2024 г.**

Ведомость чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	Изм.8 (Зам.)
1.1	План расположения оборудования и кабельных трасс. Генплан. М1:1000 Ч.1	Изм.8 (Зам.)
1.2	План расположения оборудования и кабельных трасс. Генплан. М1:1000 Ч.2	Изм.7 (Нов.)
1.3	Сливоналивная железнодорожная эстакада ХАДТ мит.3. Схема автоматизации	Изм.7 (Нов.)
1.4	Пенотушение сливоналивная железнодорожная эстакада ХАДТ мит.3. Схема автоматизации	Изм.7 (Нов.)
1.5	План размещения оборудования в помещении "Электрощитовая" (мит.4/3)	Изм.7 (Нов.)
2	Функциональная схема (начало) (1 очередь)	Изм.7 (Зам.)
3	Функциональная схема (продолжение) (1 очередь)	Изм.7 (Зам.)
4	Функциональная схема (продолжение) (1 очередь)	Изм.7 (Зам.)
5	Функциональная схема (окончание) (2 очередь)	Изм.7 (Зам.)
6	Функциональная схема ША и ШПС (1 очередь)	Изм.7 (Нов.)
7		Изм.7 (Аннул.)
8	Функциональная схема КЗ (1 очередь)	Изм.7 (Зам.)
9	Функциональная схема подключения термочехлов (1 очередь)	Изм.7 (Зам.)
10	План СНЭ (временная схема) (1 очередь)	Изм.7 (Нов.)
11	Функциональная схема контроля загазованности (Временная схема) (1 очередь)	Изм.7 (Нов.)
12	Функциональная схема оповещения загазованности и управления задвижкой 22/1 (Временная схема) (1 очередь)	Изм.7 (Нов.)
13	Функциональная схема органов индикации и управления шкафа управления (Временная схема) (1 очередь)	Изм.7 (Нов.)
14	Схема ПАЗ ШУ (временная) (1 очередь)	Изм.7 (Нов.)
15	Таблица уставок и блокировок (Временная схема) (1 очередь)	Изм.7 (Нов.)
16	Схема функциональная ШУК (1 очередь)	Изм.8 (Нов.)
17	Схема структурная подключения шкафа ШУК ТЭЦ-2 (1 очередь)	Изм.8 (Нов.)

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов (начало)

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
СП 76.13330.2016	Электротехнические устройства	
СП 77.13330.2016	Системы автоматизации	
ПУЭ 7 изд.	Правила устройства электроустановок	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
2020/41-НТЭК-32-1038/20-3-АК КИП.КЖ	Таблица соединения и подключения внешних проводов	На 5 листах Изм.7 (Нов.)
2020/41-НТЭК-32-1038/20-3-АК КИП.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	На 9 листах Изм.8 (Зам.)
2020/41-НТЭК-32-1038/20-3-АК КИП.ОЛ1	Опросный лист на пост свето-звуковой сигнализации	На 15 листах Изм.7 (Нов.)
2020/41-НТЭК-32-1038/20-3-АК КИП.ОЛ2	Опросный лист на пост свето-звуковой сигнализации	На 17 листах Изм.7 (Нов.)
2020/41-НТЭК-32-1038/20-3-АК КИП.ОЛ3	Опросный лист на шкаф управления (ШУ)	На 9 листах Изм.7 (Нов.)
2020/41-НТЭК-32-1038/20-3-АК КИП.ОЛ4	Опросный лист на шкаф управления насосами	На 3 листах Изм.7 (Нов.)
2020/41-НТЭК-32-1038/20-3-АК КИП.ОЛ5	Опросный лист на шкаф управления (ШУ1)	На 12 листах Изм.7 (Нов.)
2020/41-НТЭК-32-1038/20-3-АК КИП.ОЛ6	Опросный лист на шкаф управления клапанами (ШУК)	На 5 листах Изм.8 (Нов.)
СДК-00.011-SHT-220255050 С1	Схема структурная комплекса	На 1 листе Изм.7 (Нов.)
ПОЖ-220334 ХЛ Э1	Схема электрическая структурная	На 3 листах Изм.7 (Нов.)

1. Рабочая документация по проекту "Реконструкция трубопроводов (технологические) дизельного топлива от Рабочая документация по проекту "Реконструкция трубопроводов (технологические) дизельного топлива от ХАДТ до главного корпуса ТЭЦ-2 с эстакадой топливной" разработана на основании проектной документации, разработана на основании проектной документации, получившей положительное заключение экспертизы, номер в ЕГРЗ 24-2-1-3-005957-2022 от 04.02.2022, и 24-2-1-3-005957-2022 от 04.02.2022, и технических решений рабочей документации, разработанной ООО "Самаранефтегазпроект" по заданию на разработку рабочей документации, утвержденному и.о. главного инженера АО "НТЭК" Н.А. Обчаровым; с соблюдением действующих норм и правил проектирования, санитарных и противопожарных разрывов, с учетом существующей застройки, а также на основании технических требований на проектирование и исходных данных, предоставленных АО "НТЭК".

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата				
8	-	Зам.	16-24		03.24	2020/41-НТЭК-32-1038/20-3-АК КИП			
7	-	Зам.	07-23		04.23	АО "Норильско-Таймырская энергетическая компания"			
6	-	Зам.	36-22		11.22				
Разработал	Шатский				03.24	Реконструкция трубопроводов (технологические) дизельного топлива от ХАДТ до главного корпуса ТЭЦ-2 с эстакадой топливной. Сливоналивная железнодорожная эстакада ТЭЦ-2	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Макеев				03.24		Р	1	15
Н. контр.	Семенова				03.24	Общие данные			
ГИП	Калдымов				03.24	ООО "Химсталькон-Инжиниринг" г. Саратов			

Согласовано

Взам. инб. N

Подп. и дата

Инб. N подл.

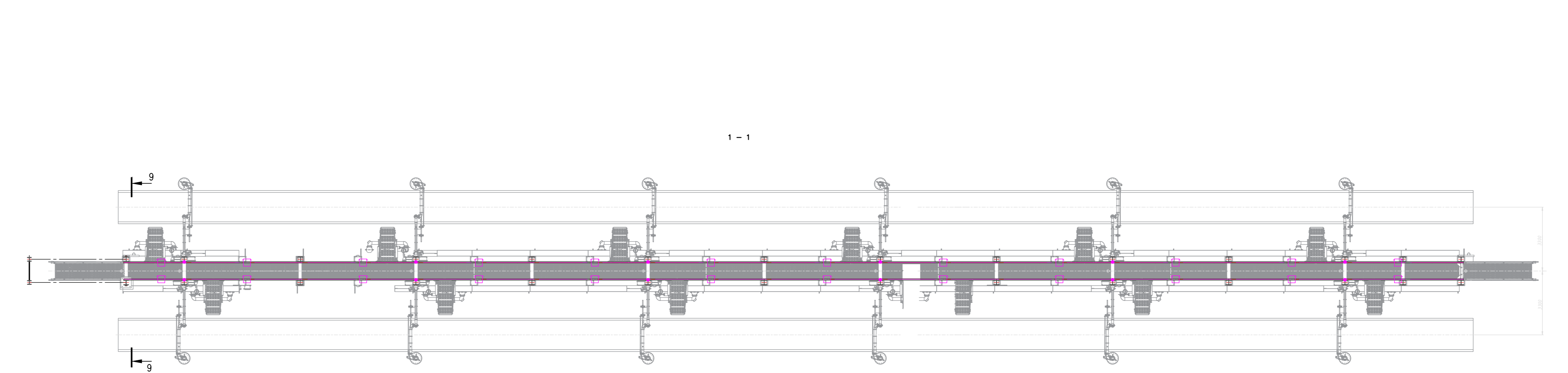
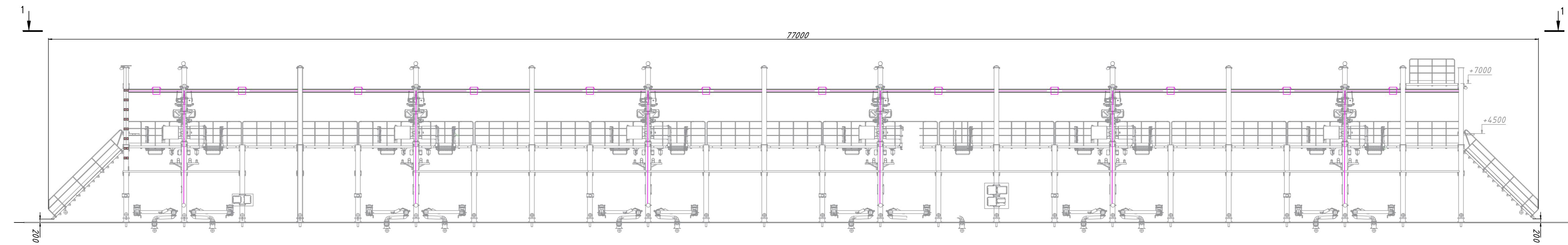
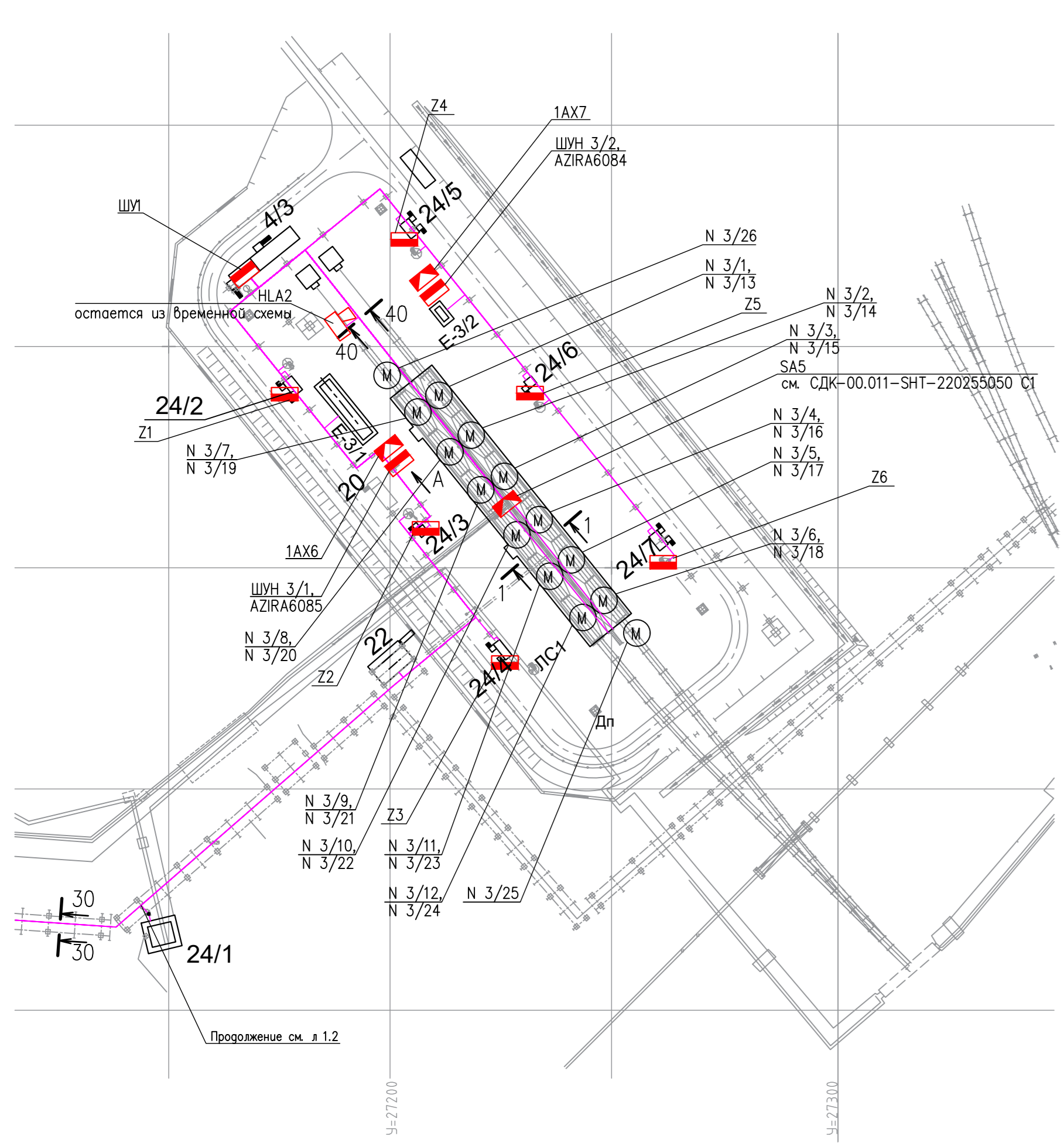
2. При производстве работ по монтажу и наладке руководствоваться СП 76.13330.2016, СП 77.13330.2016, правила устройства электроустановок (ПУЭ) и ведомственными нормативными документами.

3. Рабочая документация включает в себя следующие решения:

- монтаж оборудования и приборов КИПиА;
- прокладку и подключение кабельных линий.

В документации проработаны все необходимые мероприятия, обеспечивающие безопасную эксплуатацию объекта. Место размещения оборудования и длину кабелей уточнить при монтаже.

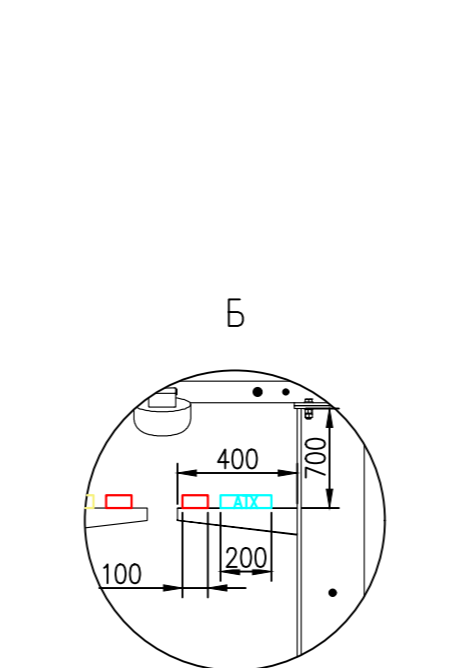
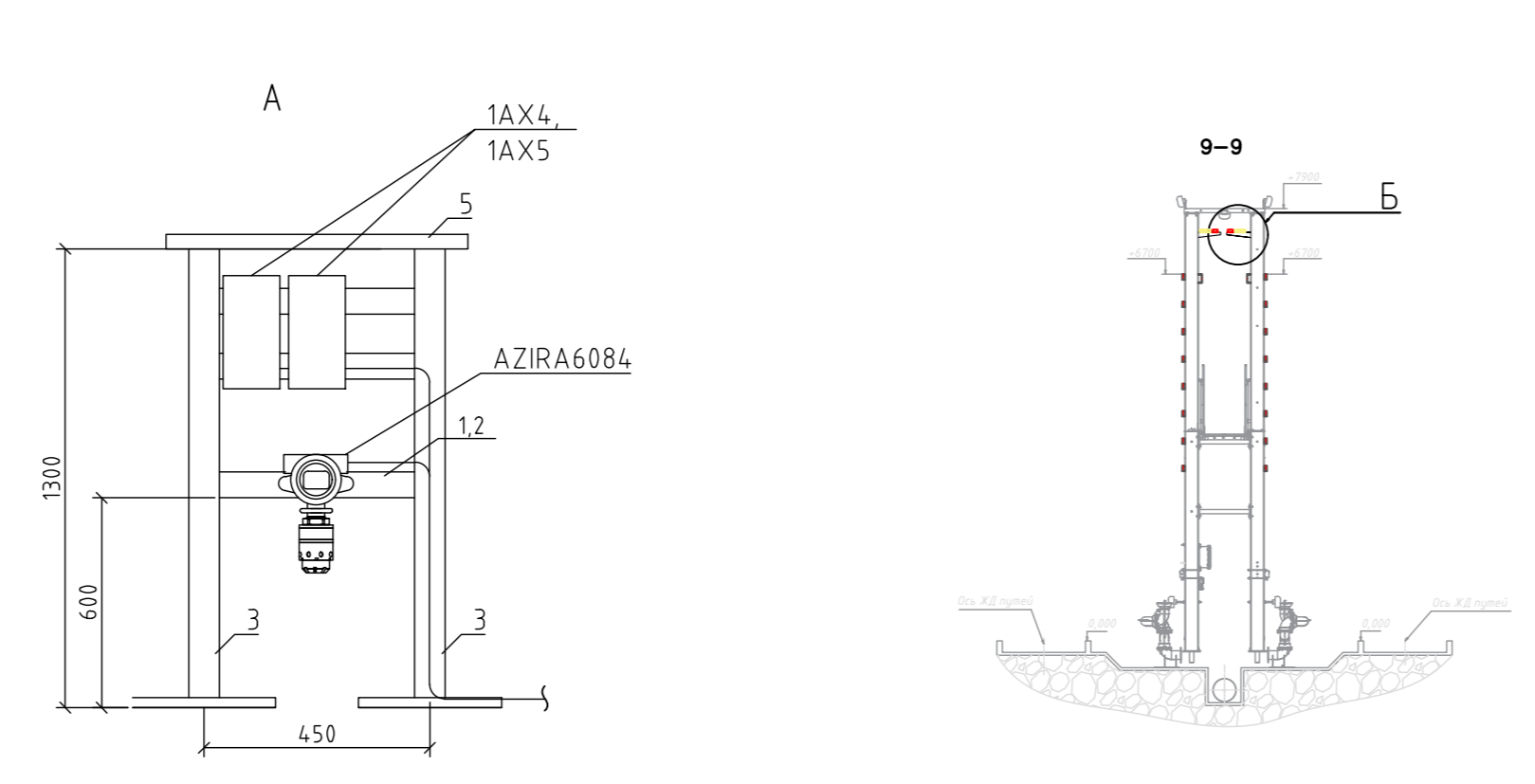
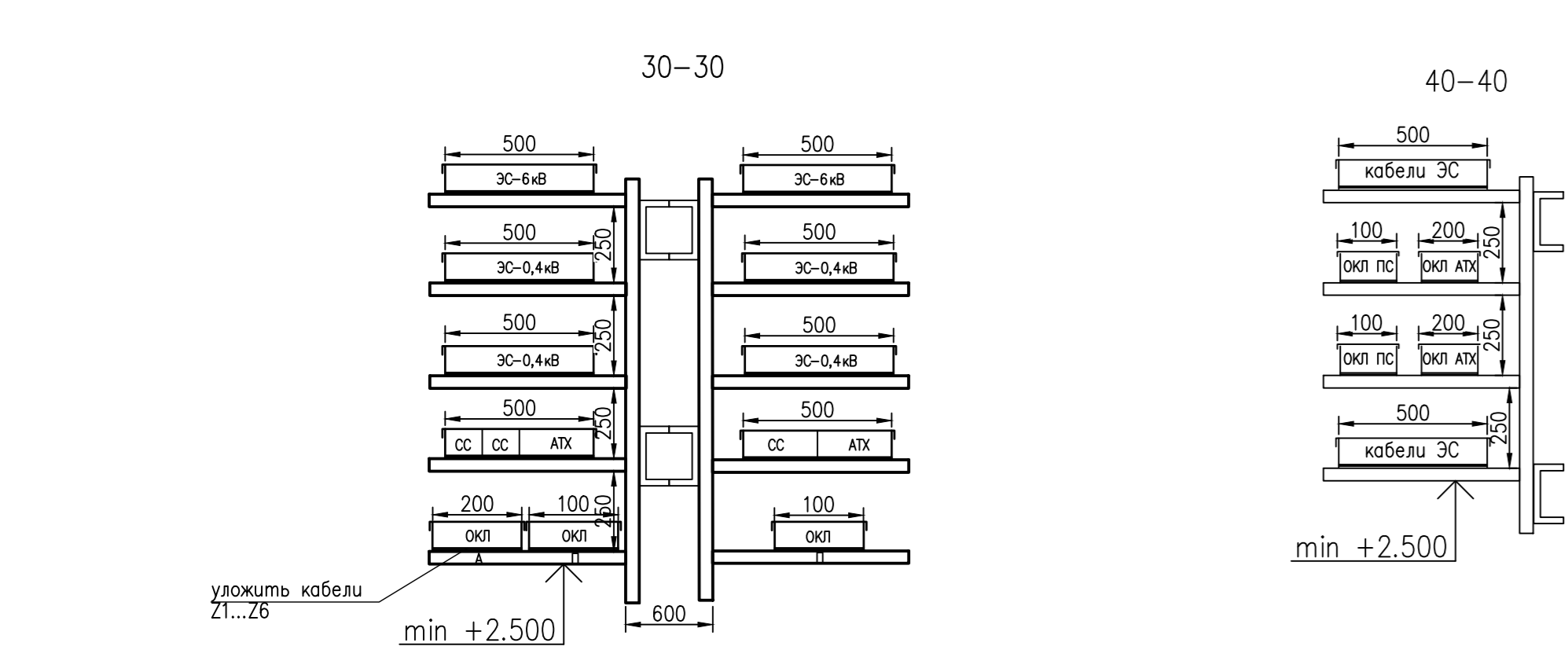
4. Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм и правил, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Изделия перфорированные			
1	168553	Профиль ZП45x25 У1	30		
2	175071	Уголок 40x40x4 ГОСТ 8509-93	30	3,77	
3	482626	Стойка напольная СН20XW12	40		
	ТМ4-1700-91	Крепление стальных защитных труб на Z-обр. перфорированном профиле			
4	422545	Скоба С027 У2. Крепление 2	150		
5	3166045	Козырек М-К5	20		
6		Лоток перфорированный с крышкой 200x100x200мм			Учтены в 2020/41-НТЭК-32-10 ТЭК-32-10 37/20-3С3 СС2
7		Угол горизонтальный с крышкой для лотка перфорированного 200x100мм			
8		Лоток тронниковый с крышкой 200x100мм			

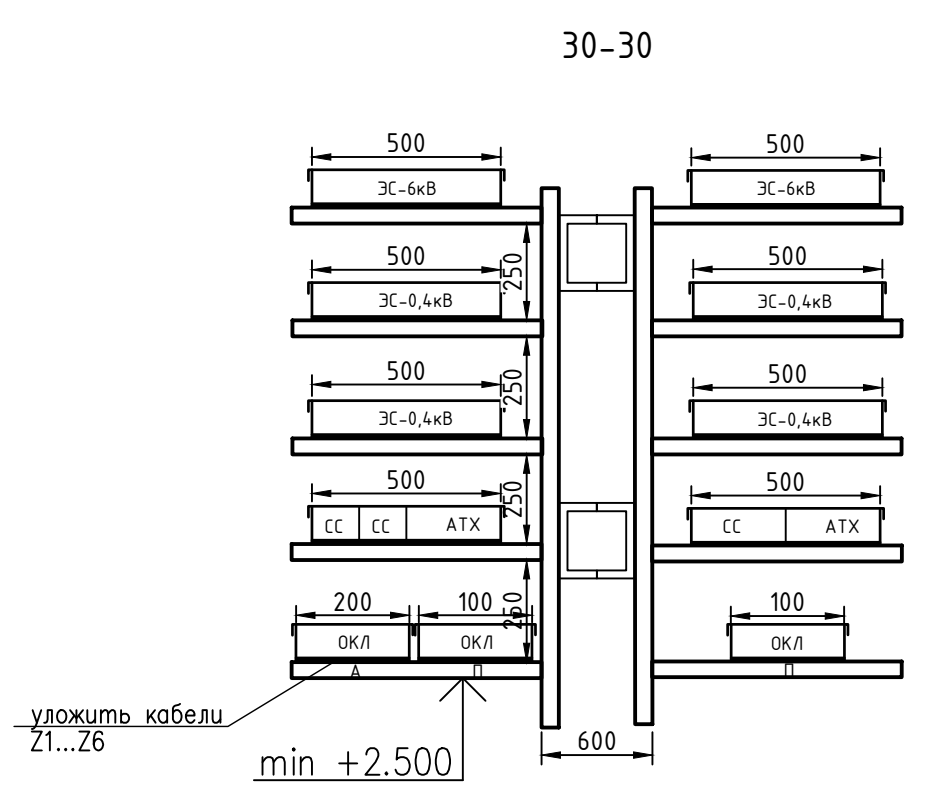
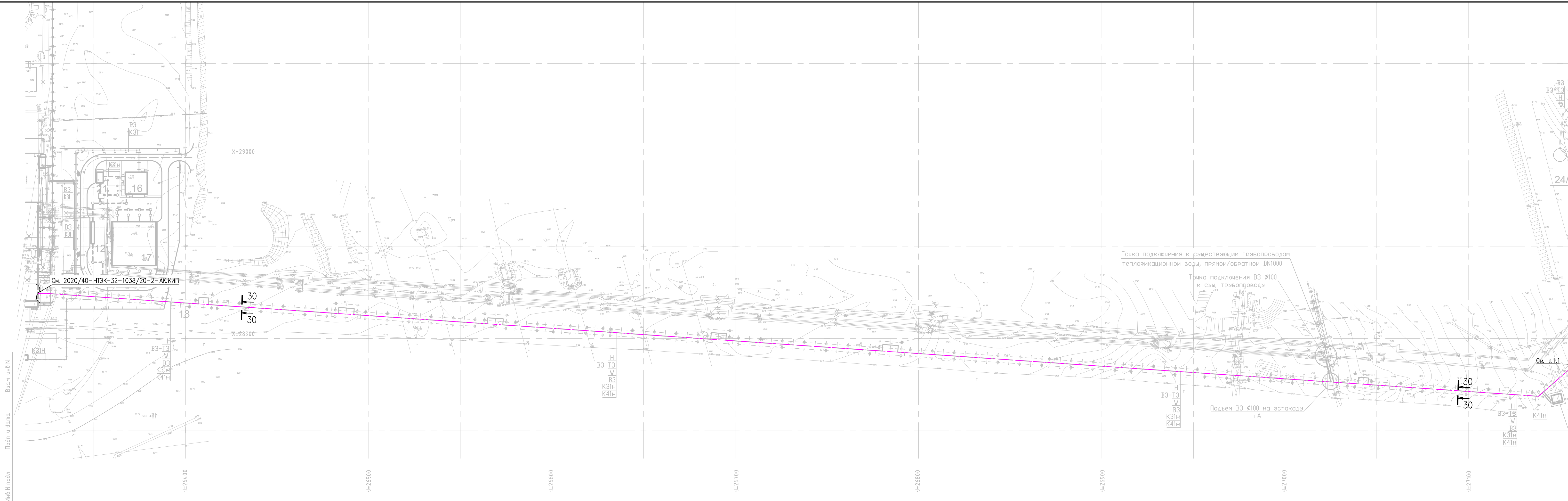
Условные обозначения

Обозначение	Наименование
	Датчик или электроаппарат
	Коробка соединительная электрическая
	Номер кабельной линии
	Кабельная проводка
	Электрическая проводка в защитных коробах
	Электрическая проводка в защитных трубах
ИБ	Искробезопасные цепи измерительные цепи 4-20 мА
ИО	Искроопасные измерительные цепи
RS	Интерфейс RS-485
	Завязки на постах СНЗ
	Точка спуска кабеля



- Длина всех кабелей необходимо уточнить при монтаже.
- Все металлические кабельные конструкции подлежат защитному заземлению. Корпуса приборов и средств автоматизации должны быть заземлены.
- При прокладке электрических кабелей совместно с трубопроводами кабели крепить к опорам теплоизоляционными трубопроводами с использованием металлопроката.
- Места расположения приборов и соединительных коробок уточнить при монтаже.
- Соединительные коробки и приборы, установленные на резервуарах, крепить к ограждению площадки с использованием материалов п. 2 с учетом удобства обслуживания.
- Крепление защитных труб и металлоуказов по строительным конструкциям выполнить, используя материалы 3, 4.
- Расстояние между полками 250 мм, если на чертеже не указано иное.
- Длина полки 550 мм, если на чертеже не указано иное.
- Закладные конструкции и лотки для прокладки кабелей КИП вдоль эстакады учтены в спецификации 2020-41-НТЭК-32-1038\_20-3-АК.КИП.СО.
- Датчики заземленности установить на отметках 0,6-0,8м.
- Расстояние от фланца до нижней полки 500мм.
- Оповещение о заземленности на дренажной и аварийной емкостях осуществляется посредством ПГСК-модуля HLA2, учтенного во временной схеме.

					2020/41-НТЭК-32-1038/20-3-АК КИП			
8	-	Зам.	16-24	03.24	АО "Норильско-Таймирская энергетическая компания"	Статус	Лист	Листов
7	-	Нов.	07-23	04.23				
Изм.	Колуч.	Лист	№ок	Погр.	Дата			
Разработчик	Шатский			03.24	Реконструкция трубопроводов (металлических) фланцевого топлива от ИАДТ до входного корпуса ТЭЦ-2 с эстакадой топливной. Специальная железнодорожная эстакада ТЭЦ-2	Р	1,1	
Проверил	Макеев			03.24				
Н.контр.	Семенова			03.24	План расположения оборудования и кабельных трасс. Генплан М1:1000 Ч1			
ГИП	Калдымов			03.24				

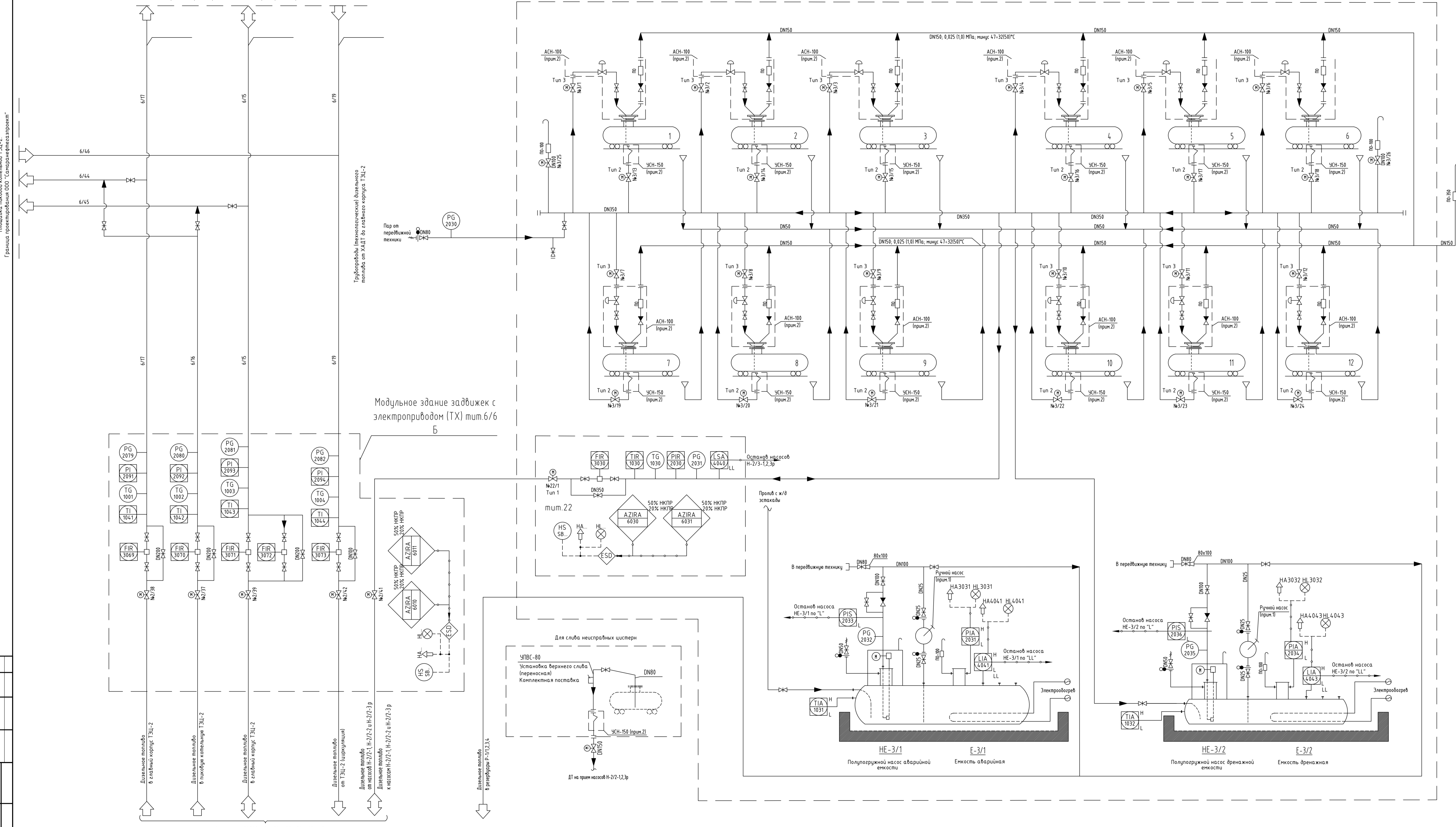


2020/41-НТЭК-32-1038/20-3-АК КИП					
АО "Норильско-Таймырская энергетическая компания"					
Изм.	Колуч	Лист	№ок	Погп.	Дата
Разраб.	Шатский				04.23
Проверил	Макеев				04.23
Реконструкция трубопроводов (технологические) с эстакадой топливной. Специальная железнодорожная эстакада ТЭЦ-2					
Статус	Лист	Листов			
Р	1.2				
Н контр	Семенова				04.23
ГИП	Каламаев				04.23
План расположения оборудования и кабельных трасс. Генплан. М:1000 Ч.2					
000 "Химсталькон-Инжиниринг" г. Саратов					

Площадка топливно-котельной ТЭЦ-2  
Граница проектирования ООО "Саратовэнергопроект"

Имя, И.П.Ф. \_\_\_\_\_  
Подпись, И.П.Ф. \_\_\_\_\_  
Дата, И.П.Ф. \_\_\_\_\_

Сливоналивная железнодорожная эстакада тит.3 (В-1г БН)



Модульное здание задвижек с электроприводом (ТХ) тип 6/6 Б

См. проект 220207/40-НТЭК-32-1038/20-1-ТХ

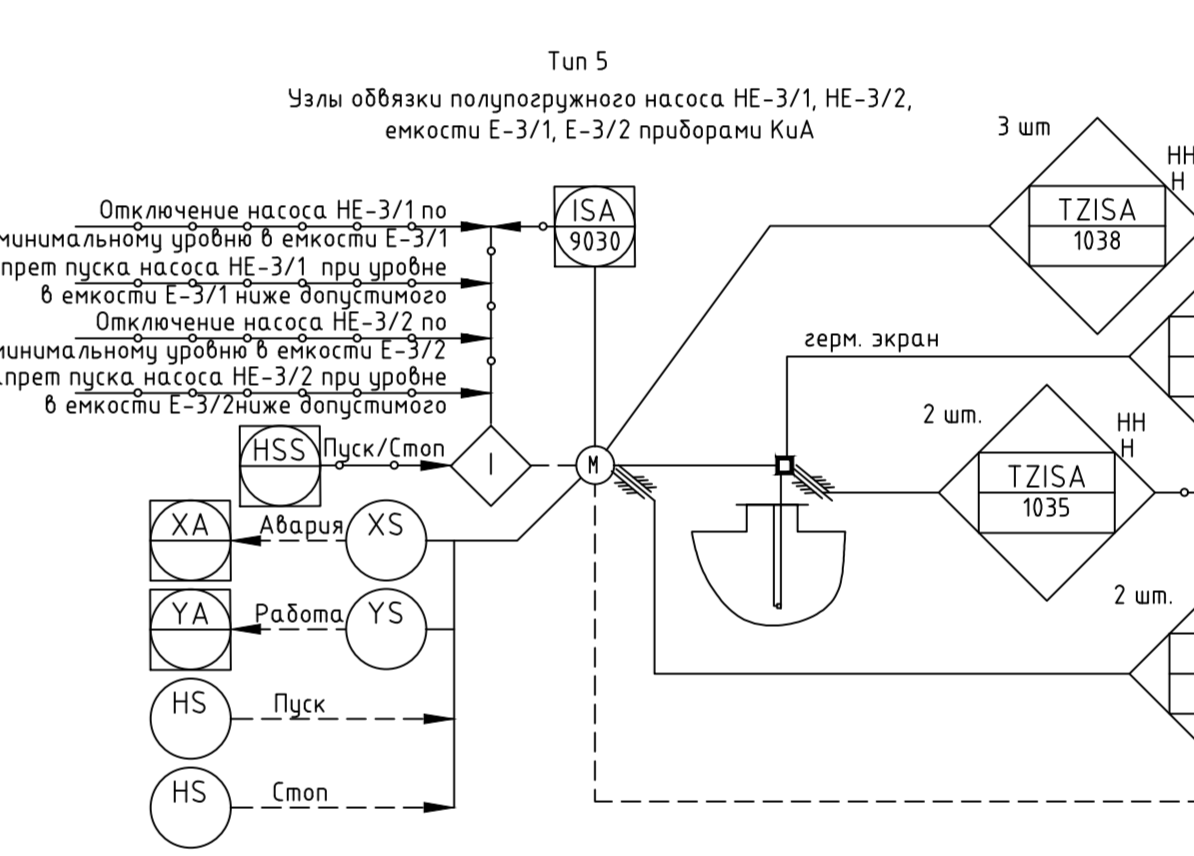
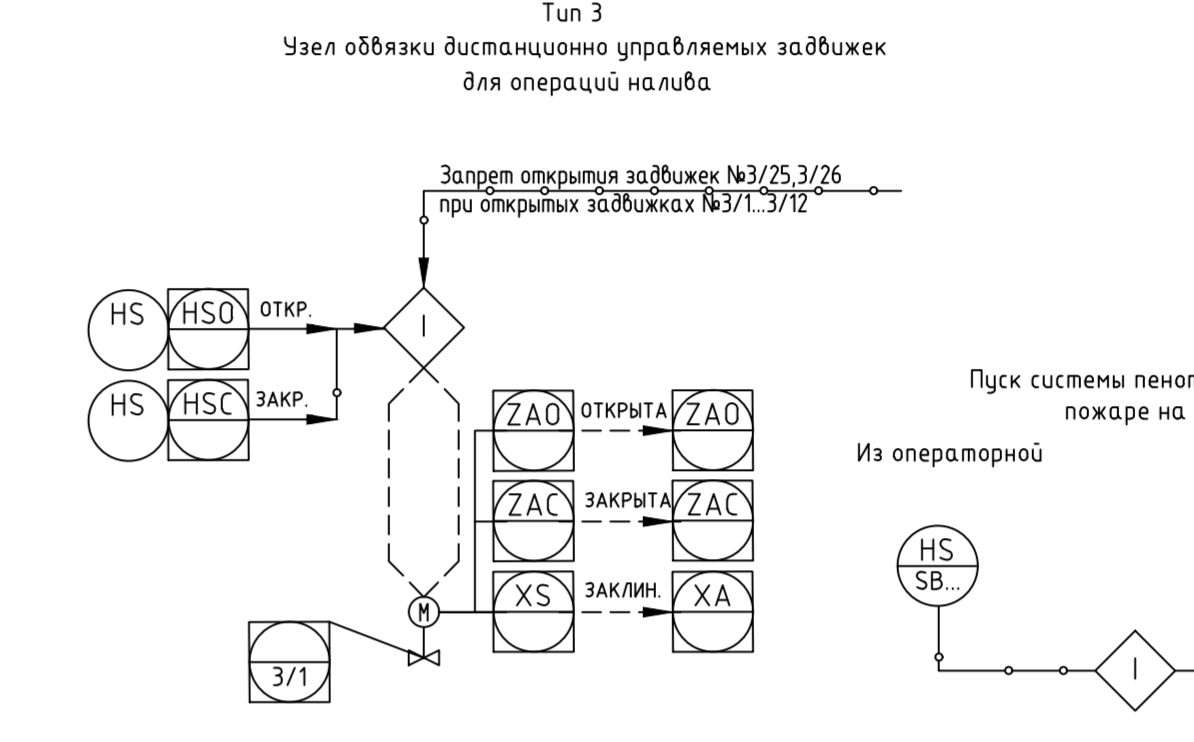
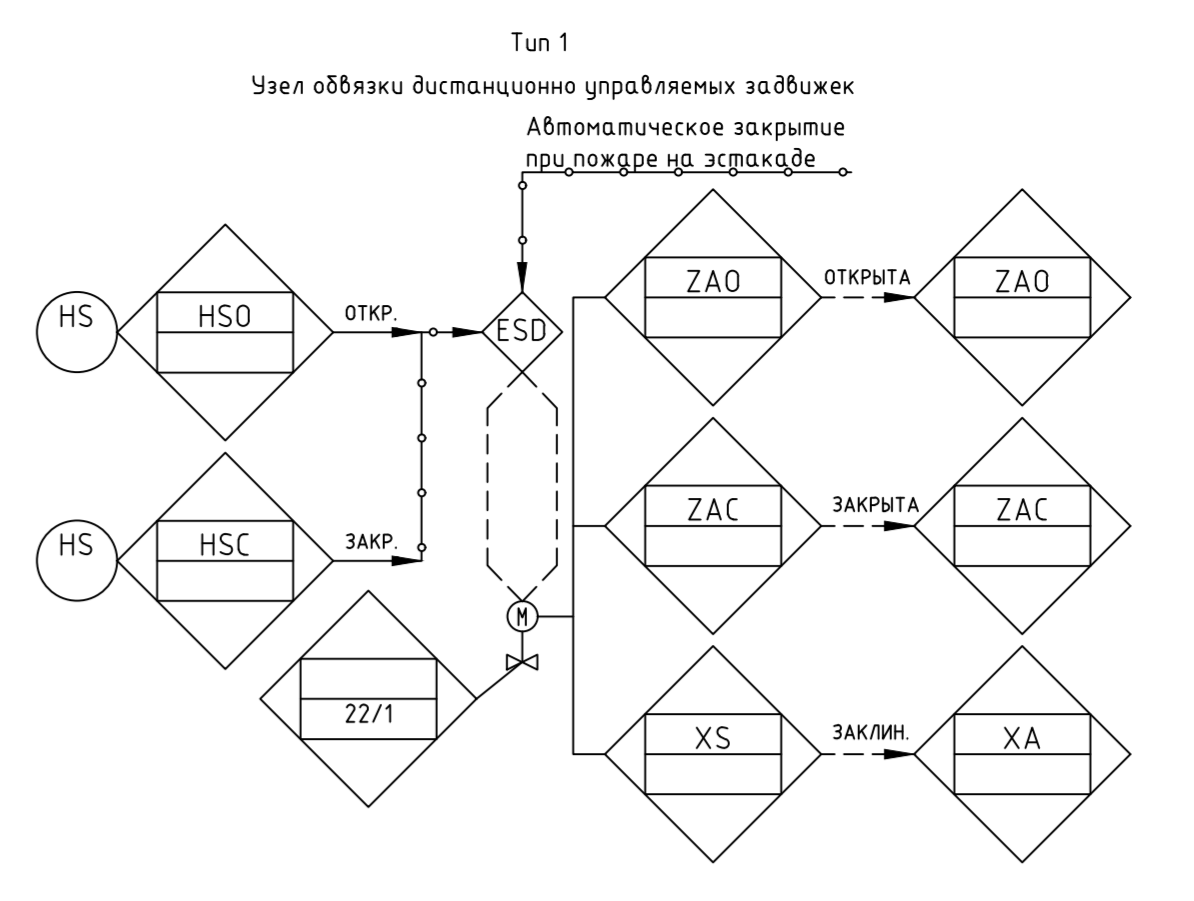


Таблица применимости к насосам "Тун 5"

Насос	Токовая нагрузка	Температура подшипников насоса	Температура подшипников двигателя	Температура экрана насосной муфты	Температура обмоток
HE-3/1	ISA9030	TZIRA1035, TZIRA1036	TZIRA1033, TZIRA1034	TZIRA1037	TZIRA1038, TZIRA1039, TZIRA1040
HE-3/2	ISA9031	TZIRA1043, TZIRA1044	TZIRA1041, TZIRA1042	TZIRA1045	TZIRA1046, TZIRA1047, TZIRA1048

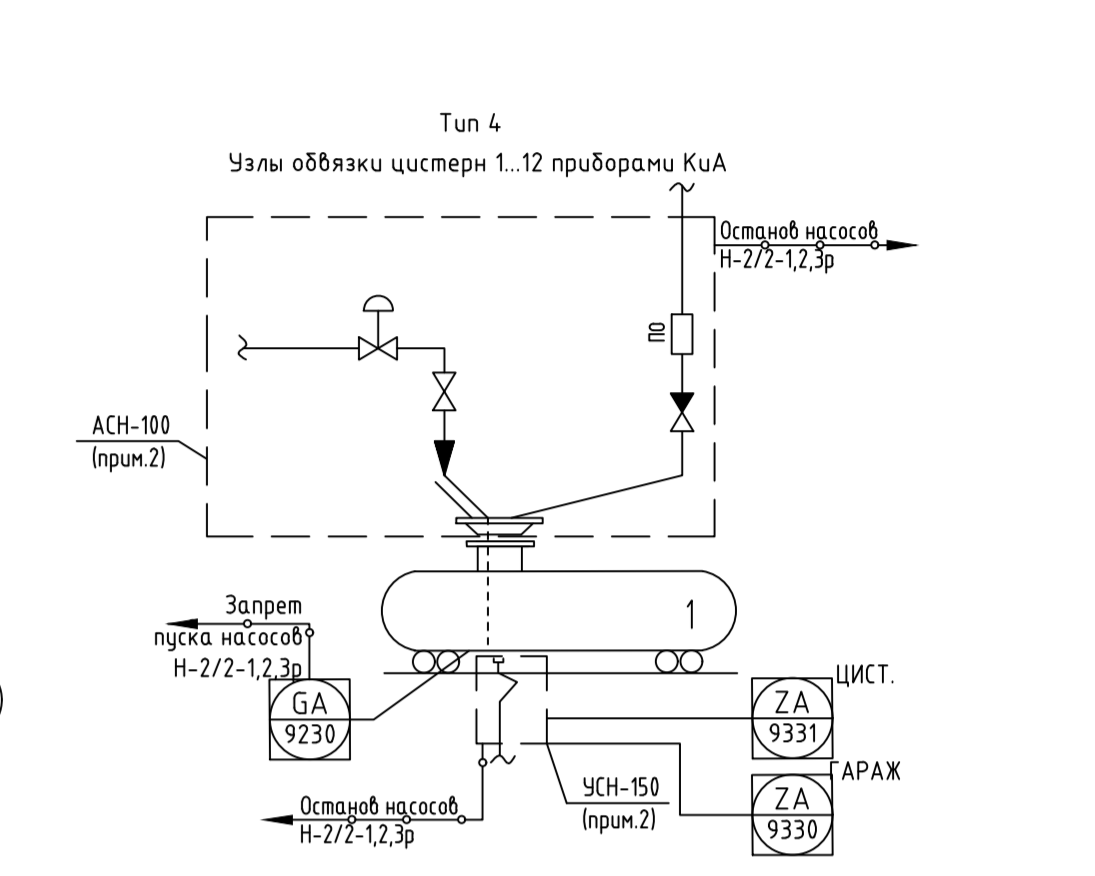
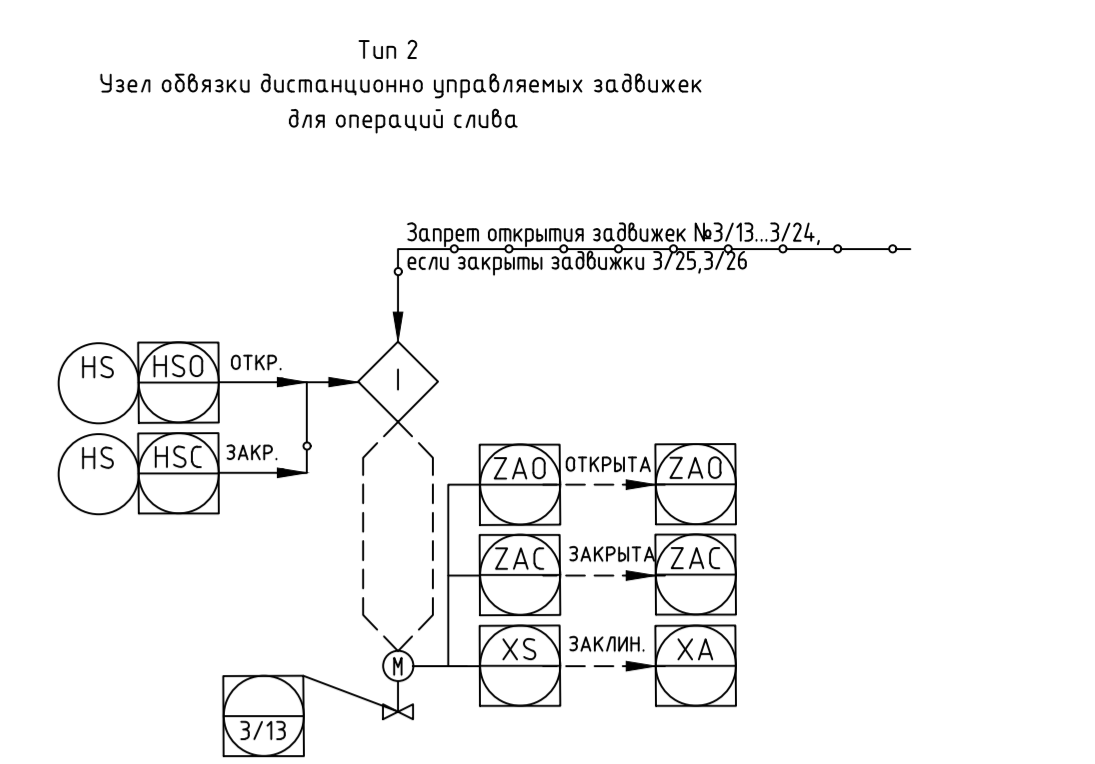
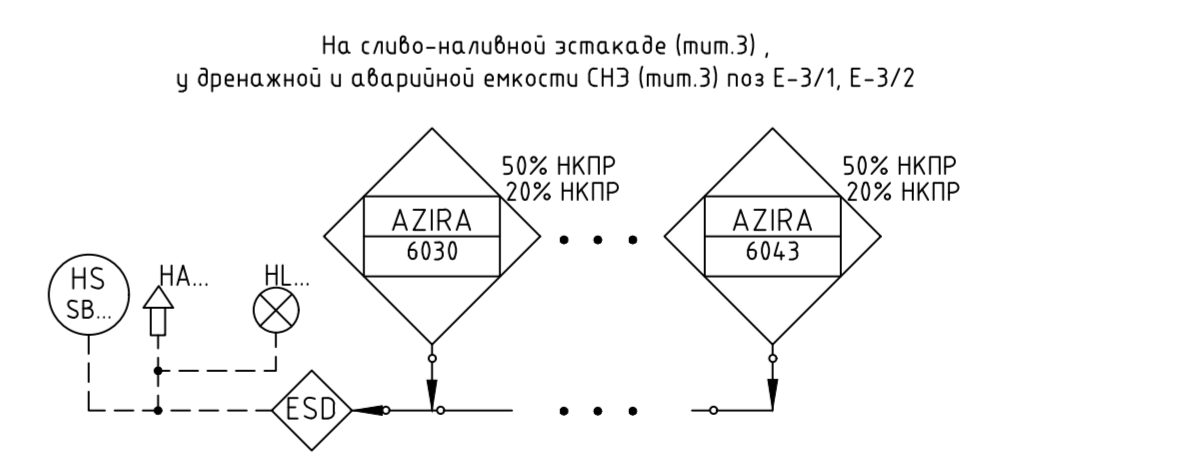
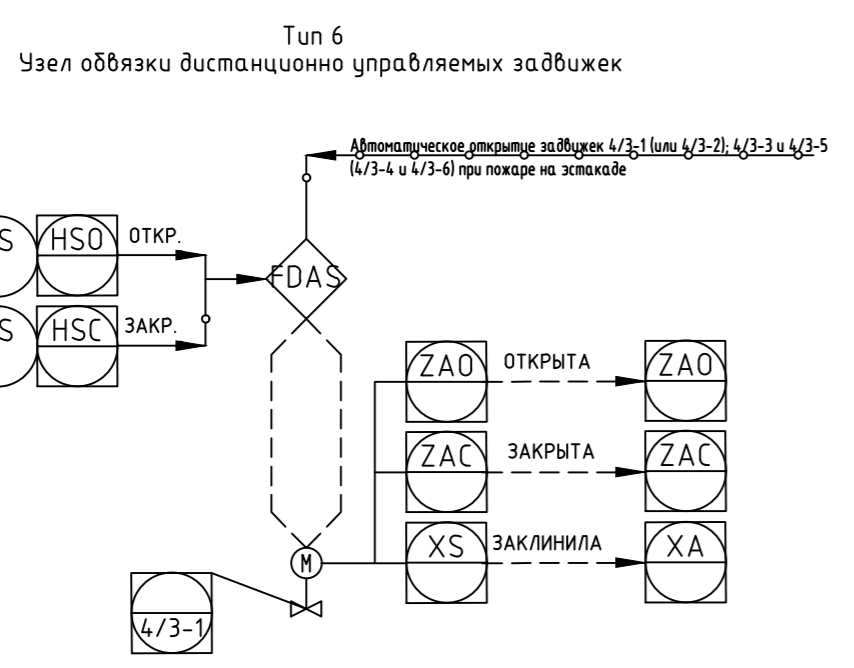
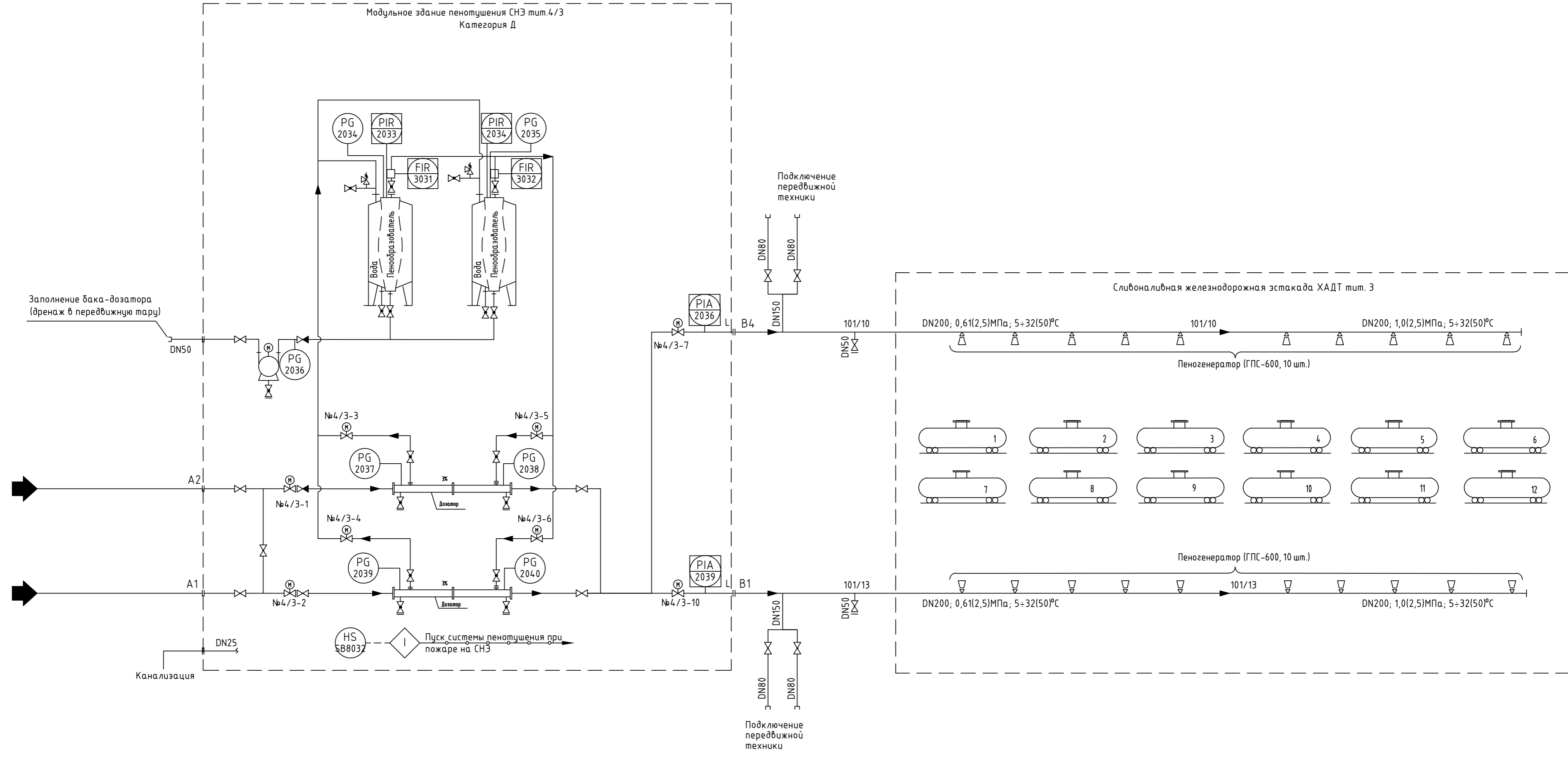


Таблица применимости к цистернам "Тун 4"

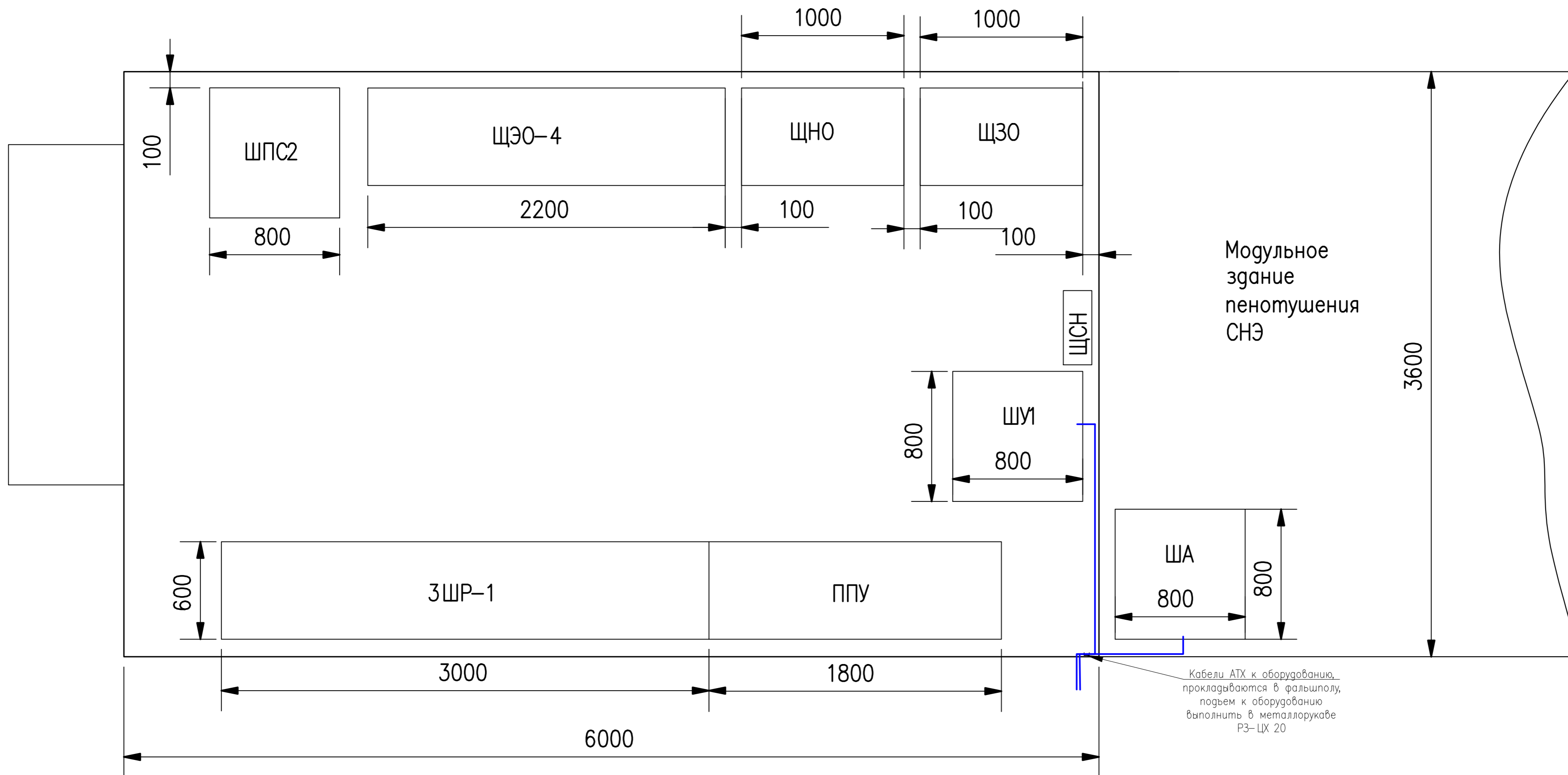
Цистерна №	Положение стойка налива и УЭН	Контроль заземления
1	ZA9330, ZA9331	GA9230
2	ZA9332, ZA9333	GA9231
3	ZA9334, ZA9335	GA9232
4	ZA9336, ZA9337	GA9233
5	ZA9338, ZA9339	GA9234
6	ZA9340, ZA9341	GA9235
7	ZA9342, ZA9343	GA9236
8	ZA9344, ZA9345	GA9237
9	ZA9346, ZA9347	GA9238
10	ZA9348, ZA9349	GA9239
11	ZA9350, ZA9351	GA9240
12	ZA9352, ZA9353	GA9241

7	Изм.	И.П.Ф.	Дата	2020/41-НТЭК-32-1038/20-3-Ак КПИ
7	Изм.	И.П.Ф.	Дата	АО "Норильско-Таймырская энергетическая компания"
7	Изм.	И.П.Ф.	Дата	Реконструкция топливобой (механической) и сливоналивной площадки от МЭП до аварийного корпуса ТЭЦ-2 с установкой топливобой. Сливоналивная железнодорожная эстакада ТЭЦ-2
7	Изм.	И.П.Ф.	Дата	Страница 1 из 3
7	Изм.	И.П.Ф.	Дата	Сливоналивная железнодорожная эстакада ТЭЦ-2
7	Изм.	И.П.Ф.	Дата	ООО "Химсталъкон-Ижжиринск" г. Саратов
7	Изм.	И.П.Ф.	Дата	Формат А2/3



2020/41-НТЭК-32-1038/20-3-АК КИП									
АО "Норильско-Таймырская энергетическая компания"									
Изм.	Кол.уч.	Лист	Нгрок.	Подп.	Дата	Реконструкция трубопроводов (технологические) дизельного топлива от ХАДТ до главного корпуса ТЭЦ-2 с эстакадой топливной. Сливоналивная железнодорожная эстакада ТЭЦ-2	Стадия	Лист	Листов
7	-	Нов.	07-23		04.23		Р	1.4	
Разраб.	Шатский				04.23	Пенотушение сливноналивная железнодорожная эстакада ХАДТ тип.3 Схема автоматизации	ООО "Химсталькон-Инжиниринг" г. Саратов		
Проверил	Макеев				04.23				
Н.контр.	Семенова				04.23				
ГИП	Калдымов				04.23				





Кабели АТХ к оборудованию, прокладываются в фальшполу, подъем к оборудованию выполнять в металлорукаве РЗ-ЦХ 20

Условные обозначения:

- — кабели в лотке
- — шкафы управления

Кабель к шкафам ША, ШУ1 в помещение "Электрощитовая" ввести через пол в трубе оцинкованной ВГП-Ц-Р Ду 32, герметизировать пеной огнестойкой DF1201.

2020/41-НТЭК-32-1038/20-3-АК КИП						
8	-	Зам.	16-24		03.24	АО "Норильско-Таймырская энергетическая компания"
7	-	Нов.	07-23		04.23	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Игол.	Подп.	Дата	Реконструкция трубопроводов (технологические) дизельного топлива от ХАДТ до главного корпуса ТЭЦ-2 с эстакадой топливной. Служебная железнодорожная эстакада ТЭЦ-2
Разраб.		Шатский			03.24	
Проверил		Макеев			03.24	Р
Н.контр		Семенова			03.24	План размещения оборудования в помещении "Электрощитовая" (тит.4/3)
ГИП		Калдымов			03.24	
						000
						"Химсталькон-Инжиниринг"
						г. Саратов

Согласовано:

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

Аварийная емкость E-3/1

Дренажная емкость E-3/2

Аварийная емкость E-3/1

Дренажная емкость E-3/2

Аварийная емкость E-3/1

Дренажная емкость E-3/2

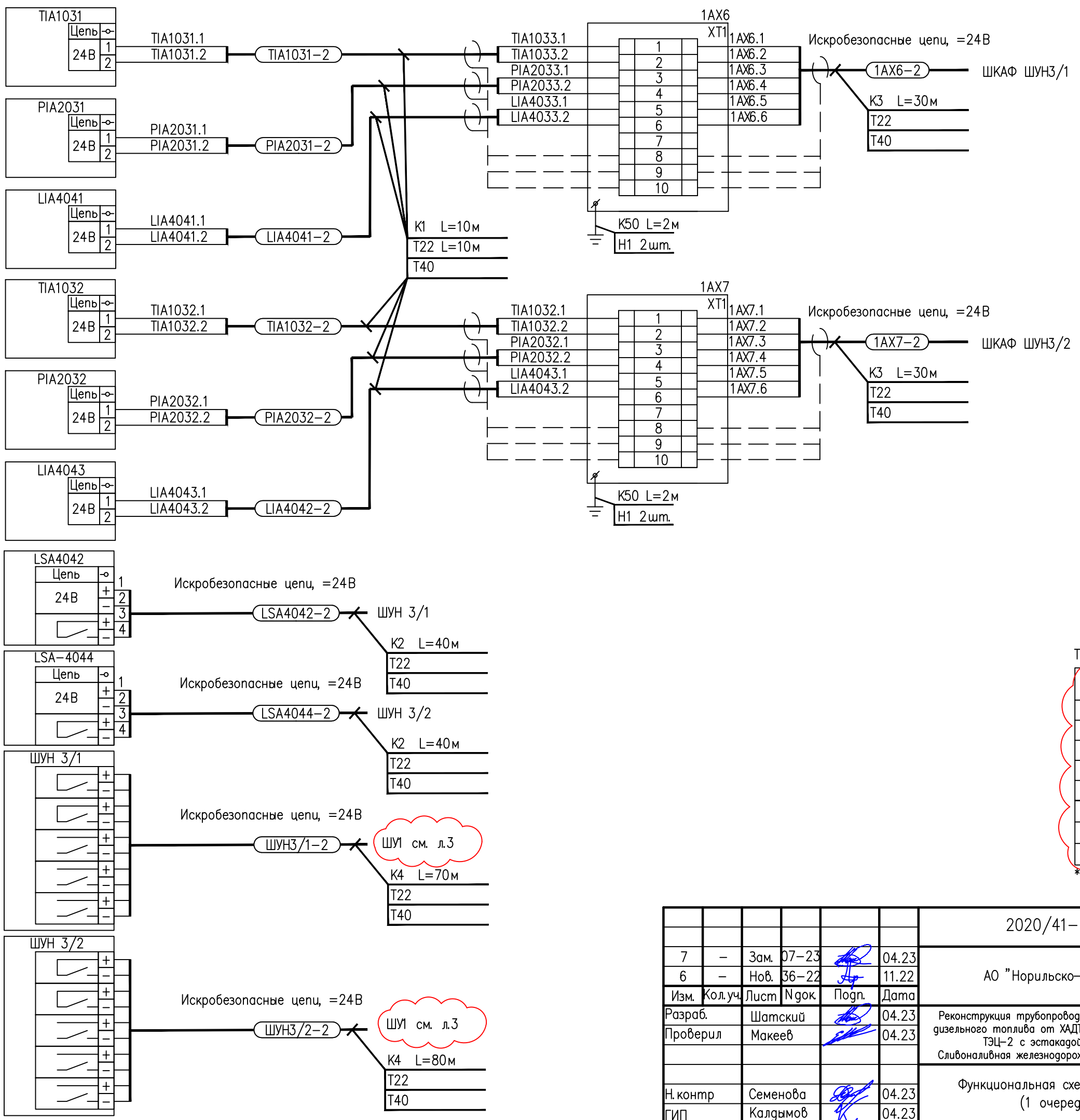


Таблица применяемости

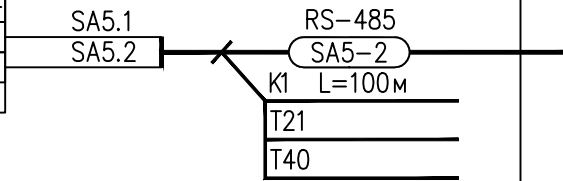
Поз.	Наименование	Кол.
K1	ИнСил-0ЭнА(A)-FRLS ХЛ 1х2х1.0	*
K2	ИнСил-0ЭнА(A)-FRLS ХЛ 2х2х1.0	*
K3	ИнСил-0ЭнА(A)-FRLS ХЛ 4х2х1.0	*
K4	ИнСил-0ЭнА(A)-FRLS ХЛ 6х2х1.0	*
T22	РЗ-ЦХ 25	5м
T40	ТУТ 40/20	2м
K50	ИнСил-РэпВнА(A)-FRLS 1х6	4м
H1	4-5-3-М	4шт

\*смотри количество материала на схеме

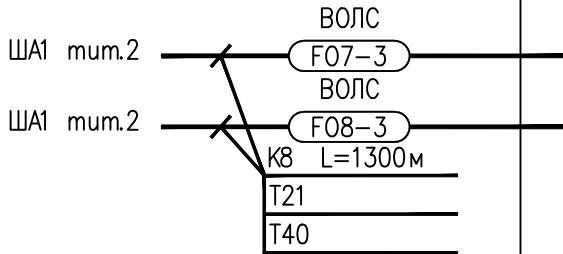
2020/41-НТЭК-32-1038/20-3-АК.КИП					
7	-	Зам.	07-23	<i>[Signature]</i>	04.23
6	-	Нов.	36-22	<i>[Signature]</i>	11.22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Шатский		<i>[Signature]</i>	04.23	Реконструкция трубопроводов (технологические) дизельного топлива от ХАДТ до главного корпуса ТЭЦ-2 с эстакадой топливной. Сливоналивная железнодорожная эстакада ТЭЦ-2
Проверил	Макеев		<i>[Signature]</i>	04.23	
Н.контр	Семенова		<i>[Signature]</i>	04.23	Функциональная схема (начало) (1 очередь)
ГИП	Калдымов		<i>[Signature]</i>	04.23	
					000
					"Химсталькон-инжиниринг" г.Саратов

Подключение СДК от постов АСН1...АСН12

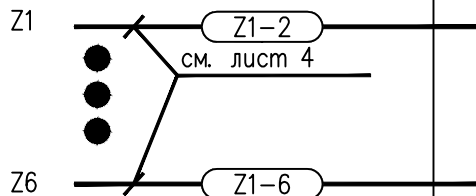
SA5	
Цепь	о
RS-485	A
	B



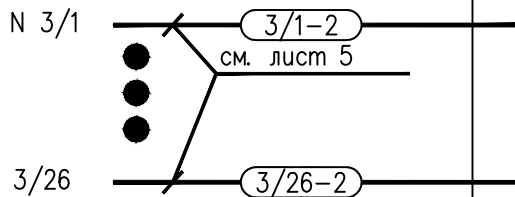
Связь ШУ с ША1 num.2



Подключение задвижек противопожарного водопровода



Подключение технологических задвижек СНЭ



Подключение дренажной, аварийной емкостей и ПГСК- модуля

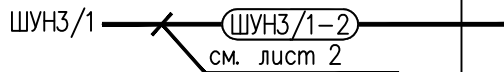


Таблица применяемости

Поз.	Наименование	Кол.
K1	ИнСил-0Эна(А)-FRLS ХП 1x2x1.0	
K8	FO-PDM-IN/OUT-9S-8-LSZH-BK	
T21	P3-ЦХ 20	5м
T40	ТУТ 40/20	2м

\*смотри количество материала на схеме

Схему подключения SA5 смотри СДК-00.011-SHT-220255050 С1, ПОЖ-220334 ХП Э1

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N ориг.

2020/41-НТЭК-32-1038/20-3-АК.КИП

АО "Норильско-Таймырская энергетическая компания"

Разраб.	Шатский	04.23
Проверил	Макеев	04.23
Н.контр	Семенова	04.23
ГИП	Калдымов	04.23

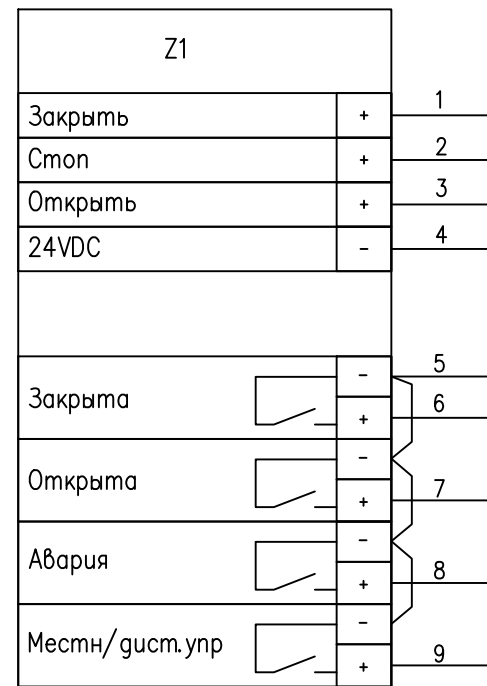
Реконструкция трубопроводов (технологические) дизельного топлива от ХАДТ до главного корпуса ТЭЦ-2 с эстакадой топливной. Сливоналивная железнодорожная эстакада ТЭЦ-2

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Функциональная схема (продолжение)  
(1 очередь)

ООО  
"Химсталькон-инжиниринг"  
г.Саратов

СНЭ, задвижки противопожарного водопровода



Искроопасные цепи, =24В

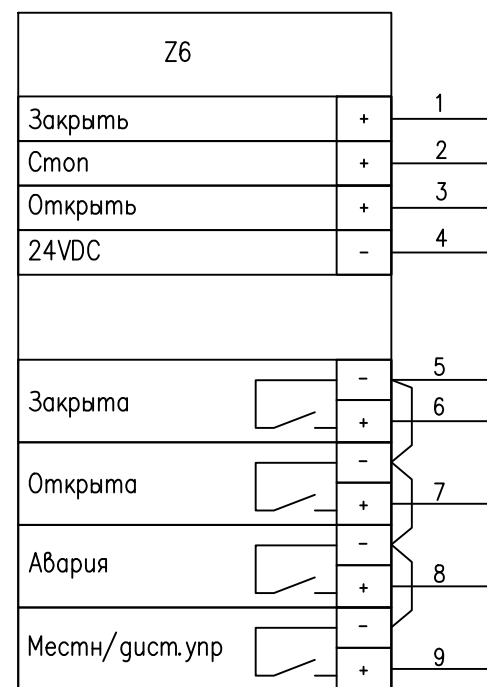
Z1-2

К6 L=50м

T22

T40

ШУ1 см. л.3



Искроопасные цепи, =24В

Z6-2

К6 L=150м

T22

T40

ШУ1 см. л.3

Таблица длин кабеля

Номер кабеля	Длина, м
Z1-2	50
Z2-2	100
Z3-2	140
Z4-2	70
Z5-2	110
Z6-2	150

Таблица применяемости

Поз.	Наименование	Кол.
К6	КВВГЭнз(А)-FRLS ХЛ 10х2,5	*
T22	РЗ-ЦХ 25	5м
T40	ТУТ 40/20	2м

\*смотри количество материала на схеме

Согласовано:				

Инов. N ориг.	
Подпись и дата	
Взам. инв. N	

						2020/41-НТЭК-32-1038/20-3-АК.КИП			
7	-	Зам.	07-23		04.23	АО "Норильско-Таймырская энергетическая компания"			
6	-	Нов.	36-22		11.22				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				
Разраб.		Шатский			04.23	Реконструкция трубопроводов (технологические) гизельного топлива от ХАДТ до главного корпуса ТЭЦ-2 с эстакадой топливной. Сливоналивная железнодорожная эстакада ТЭЦ-2	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Макеев			04.23		Р	4	
Н.контр		Семенова			04.23	Функциональная схема (продолжение) (1 очередь)			
ГИП		Калдымов			04.23				
						000 "Химсталькон-инжиниринг" г.Саратов			

Копировал

Формат А3 альбом

Согласовано:				
Изм. N	ориг.	Подпись и дата	Взам. инв. N	

СНЭ, зарбужки технологические

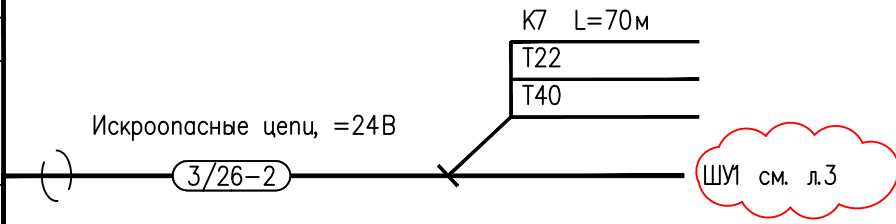
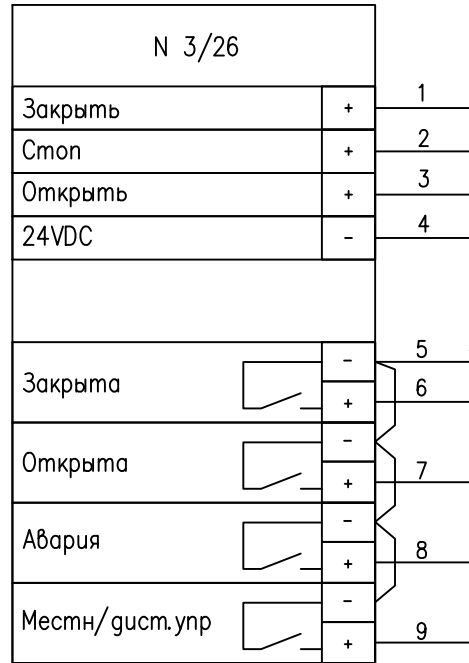
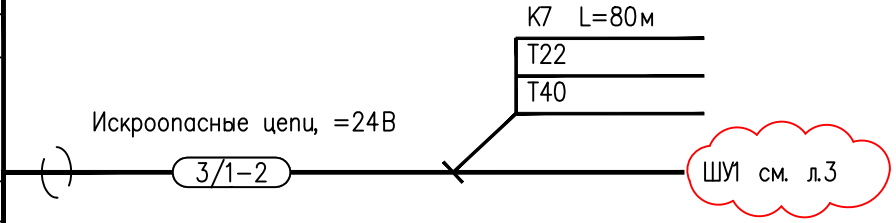
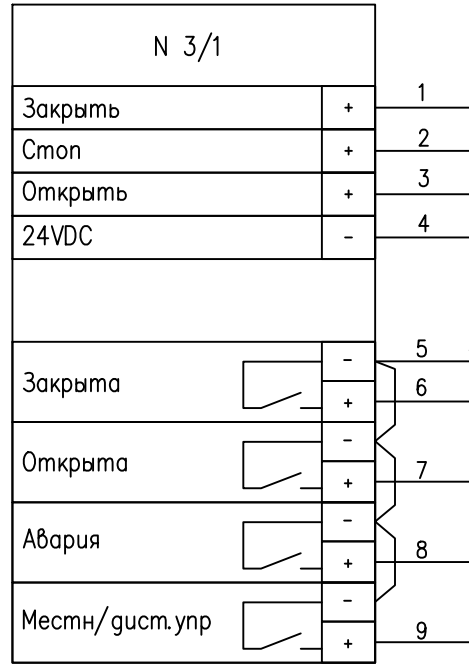


Таблица длин кабеля

Номер кабеля	Длина, м
N3/1-2	80
N3/2-2	90
N3/3-2	100
N3/4-2	110
N3/5-2	120
N3/6-2	130
N3/7-2	80
N3/8-2	90
N3/9-2	100
N3/10-2	110
N3/11-2	120
N3/12-2	130
N3/13-2	80
N3/14-2	90
N3/15-2	100
N3/16-2	110
N3/17-2	120
N3/18-2	130
N3/19-2	80
N3/20-2	90
N3/21-2	100
N3/22-2	110
N3/23-2	120
N3/24-2	130
N3/25-2	140
N3/26-2	70

Таблица применяемости

Поз	Наименование	Кол.
K7	КВВГЭнз(А)-FRLS ХП 10х2,5	*
T22	РЗ-ЦХ 25	10м
T40	ТУТ 40/20	2м

\*смотри количество материала на схеме

						2020/41-НТЭК-32-1038/20-3-АК.КИП			
7	-	Зам.	07-23		04.23	АО "Норильско-Таймырская энергетическая компания"			
6	-	Нов.	36-22		11.22				
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подп.	Дата				
Разраб.		Шатский			04.23	Реконструкция трубопроводов (технологические) гизельного топлива от ХАДТ до главного корпуса ТЭЦ-2 с эстакадой топливной. Сливоналивная железнодорожная эстакада ТЭЦ-2	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Макеев			04.23		Р	5	
Н.контр		Семенова			04.23	Функциональная схема (окончание) (2 очередь)			
ГИП		Калдымов			04.23	"Химсталькон-инжиниринг" г.Саратов			

Наименование параметров и место отбора импульсов	Модульное здание задвижек с электроприводом тип.16	Модульное здание задвижек с электроприводом тип. 22	Насосная станция пром.ливневых стоков СНЭ тип. 20	Модульное здание пенотушения СНЭ. Электрошитовая тип. 4/3	Модульное здание пенотушения СНЭ. Электрошитовая тип. 4/3
Обозначение чертежа установки					
Поз. обозначение	тип. 16	тип. 22	тип. 20	ША тип. 4/3	ШУ1 тип. 4/3

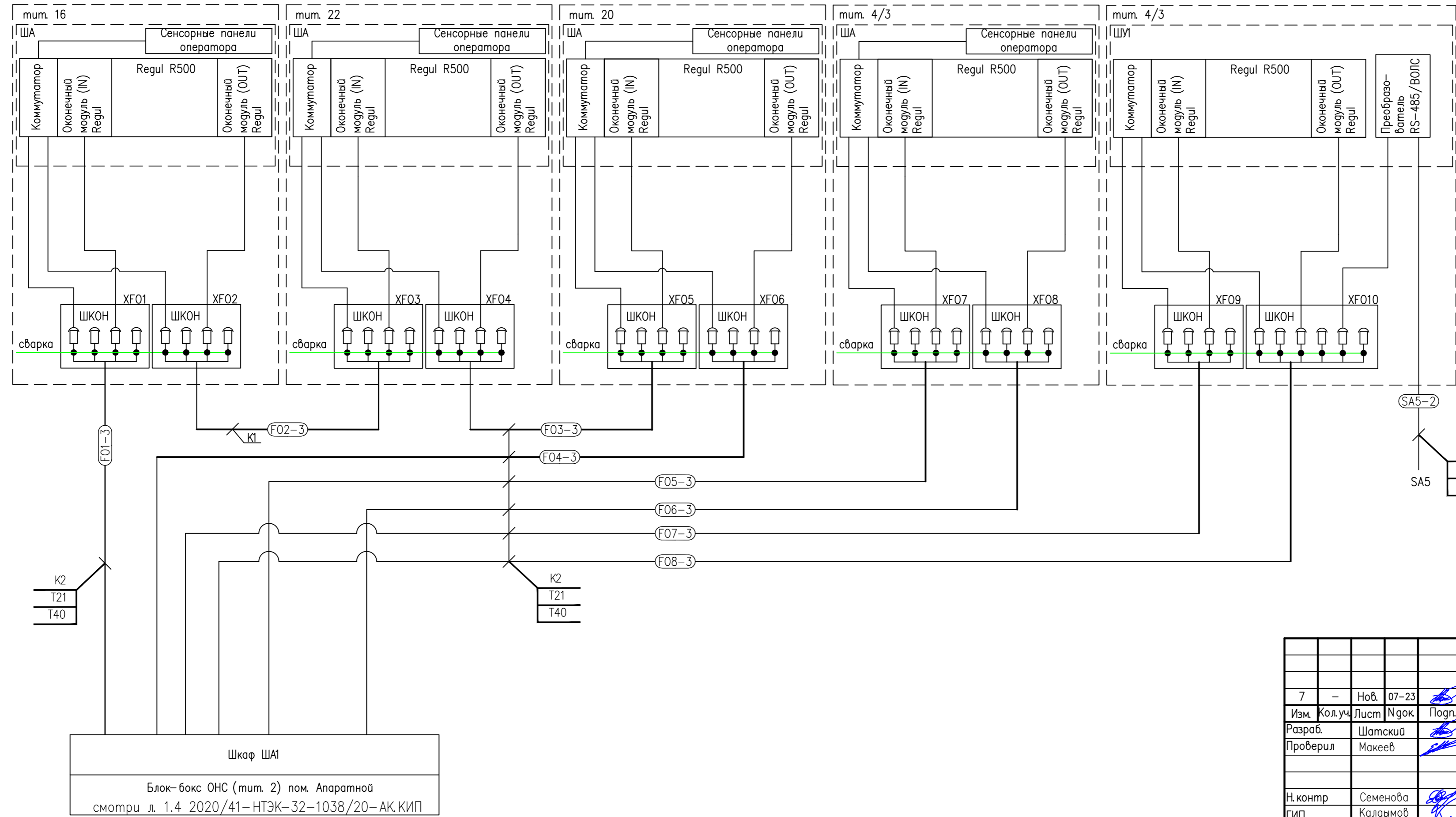


Таблица применяемости

Поз.	Наименование	Кол.
K1	Инсилт ОЭнд(А)-FRLS ХЛ 1x2x1,0	*
K2	FO-PDM-IN/OUT-9S-8-LSZH-BK	*
T21	P3-ЦХ 20	5м
T40	ТУТ 40/20	2м

\*смотри количество материала на схеме

Согласована:

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

2020/41-НТЭК-32-1038/20-3-АК.КИП					
АО "Норильско-Таймырская энергетическая компания"					
7	-	Нов.	07-23		04.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата
Разраб.		Шатский			04.23
Проверил		Макеев			04.23
Реконструкция трубопроводов (технологические) дизельного топлива от ХАДТ до главного корпуса ТЭЦ-2 с эстакадой топливной. Сливоналивная железнодорожная эстакада ТЭЦ-2					
Функциональная схема ША1 и ШПС (1 очередь)					
Н.контр		Семенова			04.23
ГИП		Калдымов			04.23
Стация			Лист	Листов	
Р			6		
ООО "Химсталькон-инжиниринг" г.Саратов					

Загазованность емкости гребной Е 3/2	Загазованность емкости аварийной Е 3/1
AZIRA6084	AZIRA6085

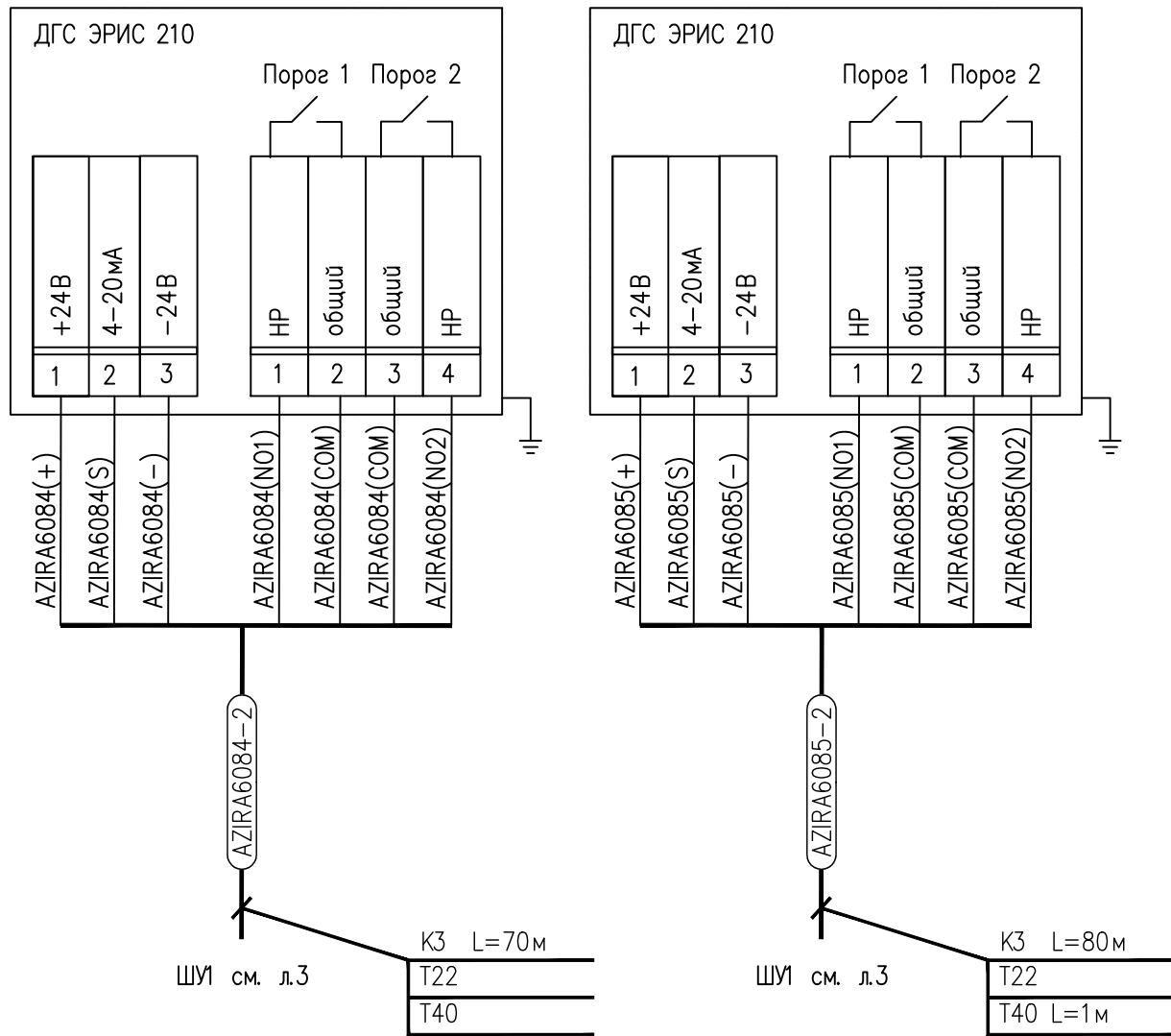


Таблица применяемости

Поз.	Наименование	Кол.
K3	ИнСил-0Энз(А)-FRLS ХЛ 4x2x1.0	*
T22	P3-ЦХ 25	5м
T40	ТУТ 40/20	2м

\*смотри количество материала на схеме

Согласовано:			
--------------	--	--	--

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

2020/41-НТЭК-32-1038/20-3-АК.КИП					
7	-	Зам.	07-23		04.23
6	-	Нов.	36-22		11.22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.		Шатский			04.23
Проверил		Макеев			04.23
Реконструкция трубопроводов (технологические) гизельного топлива от ХАДТ до главного корпуса ТЭЦ-2 с эстакадой топливной. Сливоналивная железнодорожная эстакада ТЭЦ-2					
Функциональная схема К3 (1 очередь)					
Н.контр		Семенова			04.23
ГИП		Калдымов			04.23
			000		
			"Химсталькон-инжиниринг" г.Саратов		

Наименование параметра и место отбора импульса	Емкость дренажная Е 3/1	Емкость аварийная Е 3/2
	Термочехол датчика AZIRA6084	Термочехол датчика AZIRA6085
Тип		
Обозначение чертежа установки	—	—
Позиционное обозначение	JS64	JS65

контур заземления резервуала

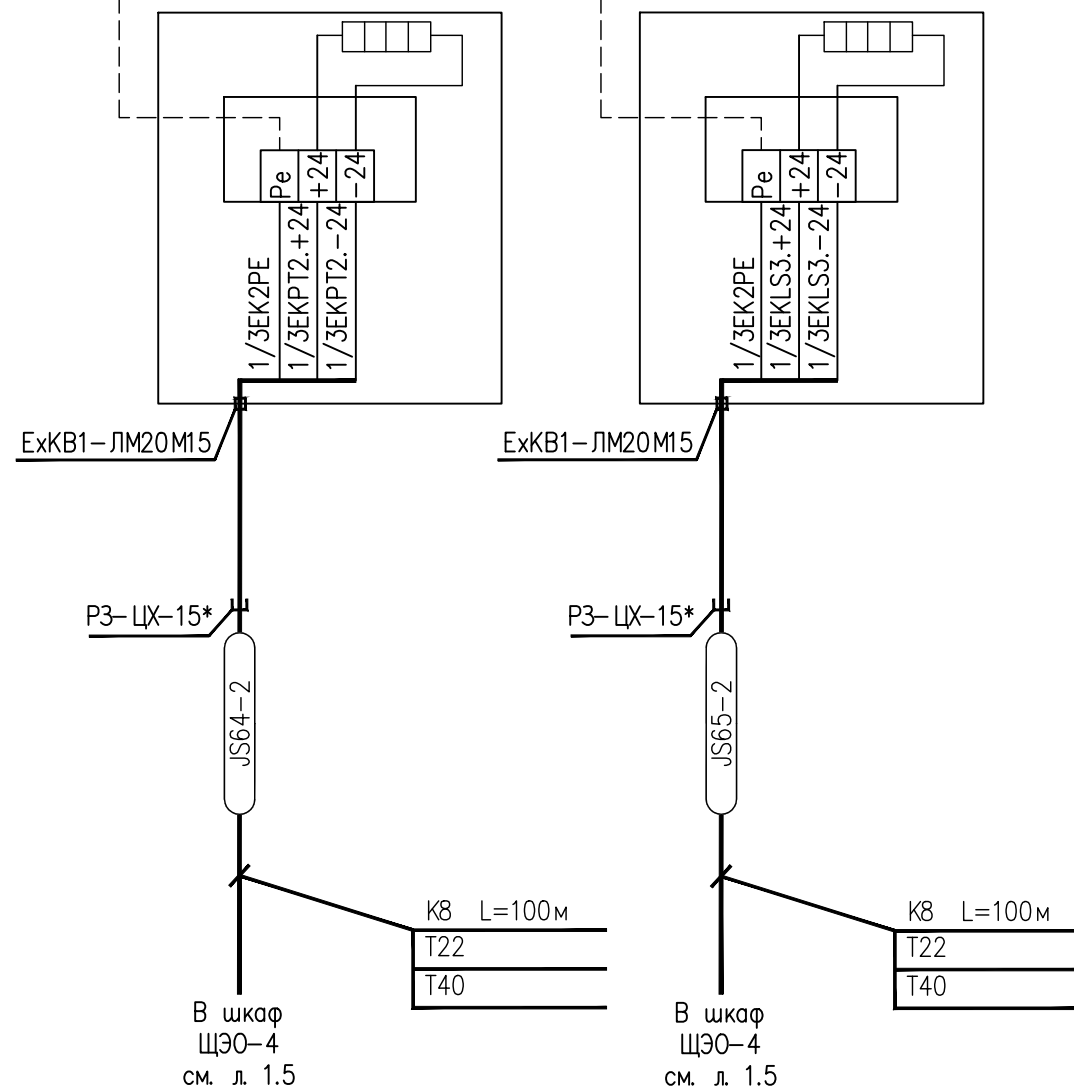


Таблица применяемости

Поз.	Наименование	Кол.
К8	ИнСил-0Эн(А)-FRLS ХЛ 2x2x1.0	*
T22	P3-ЦХ 25	20м
T40	ТУТ 40/20	2м

\*смотри количество материала на схеме

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N орг.

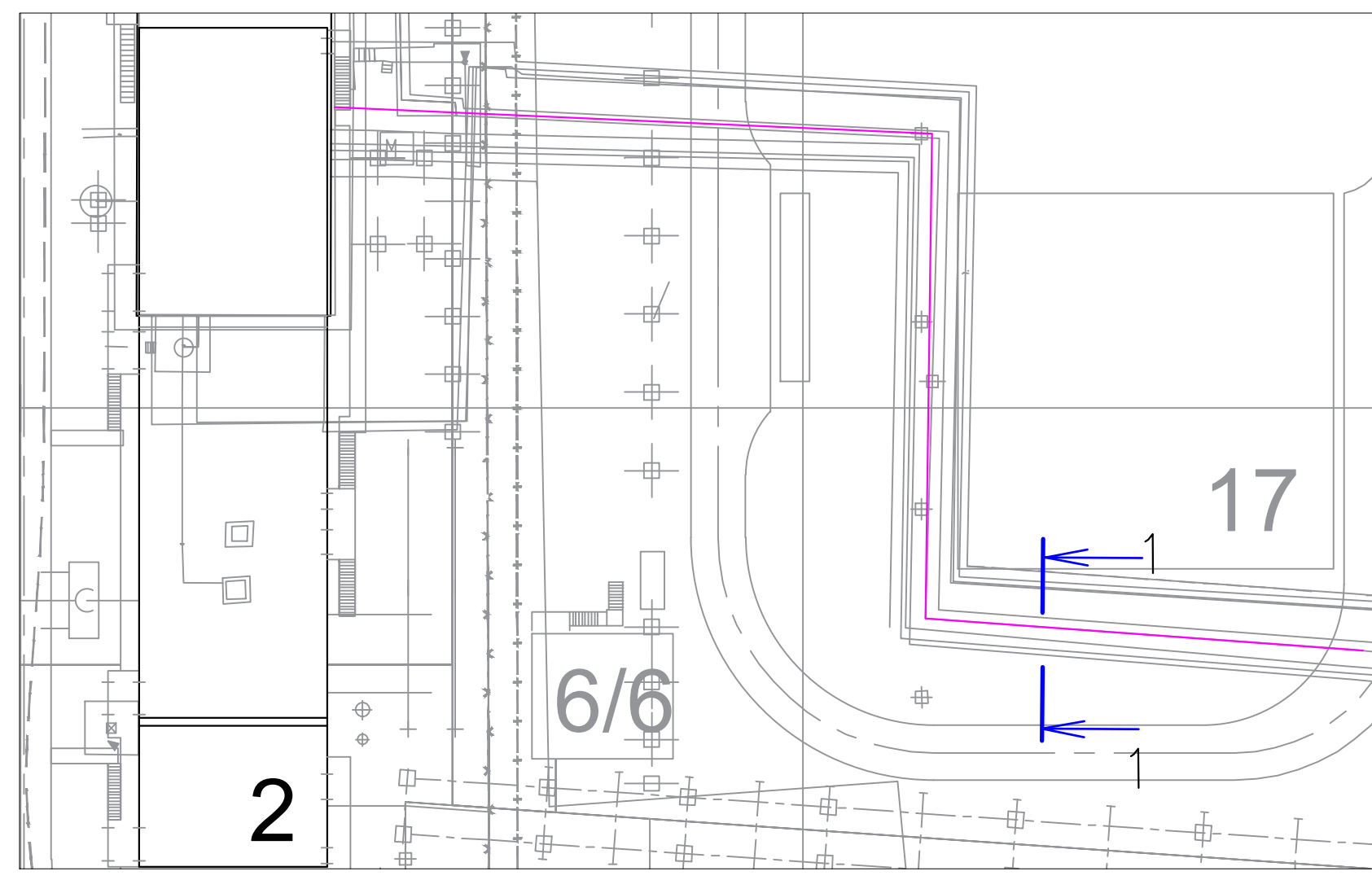
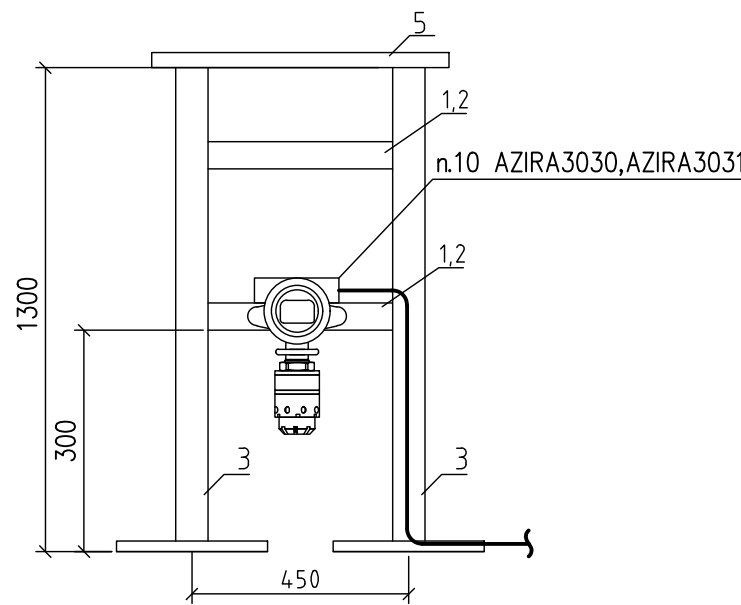
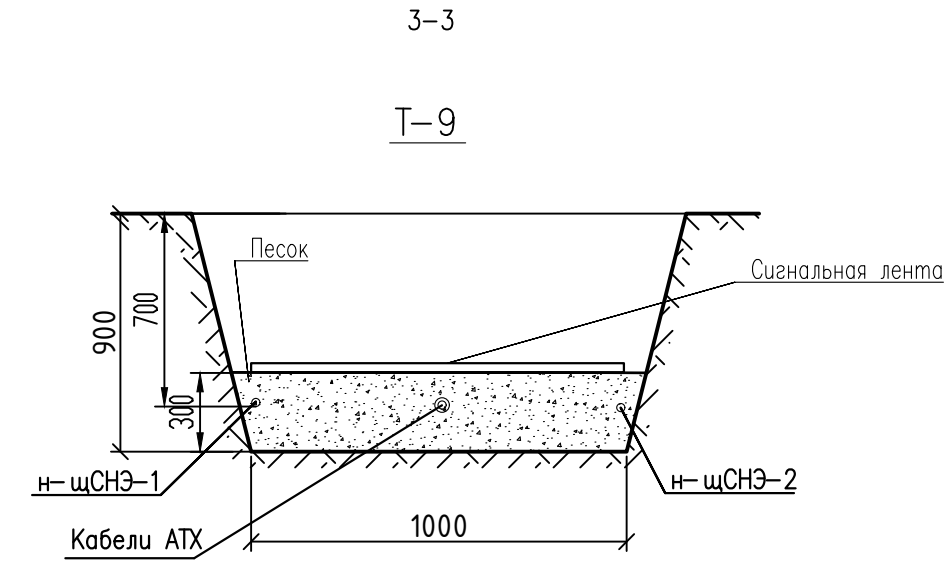
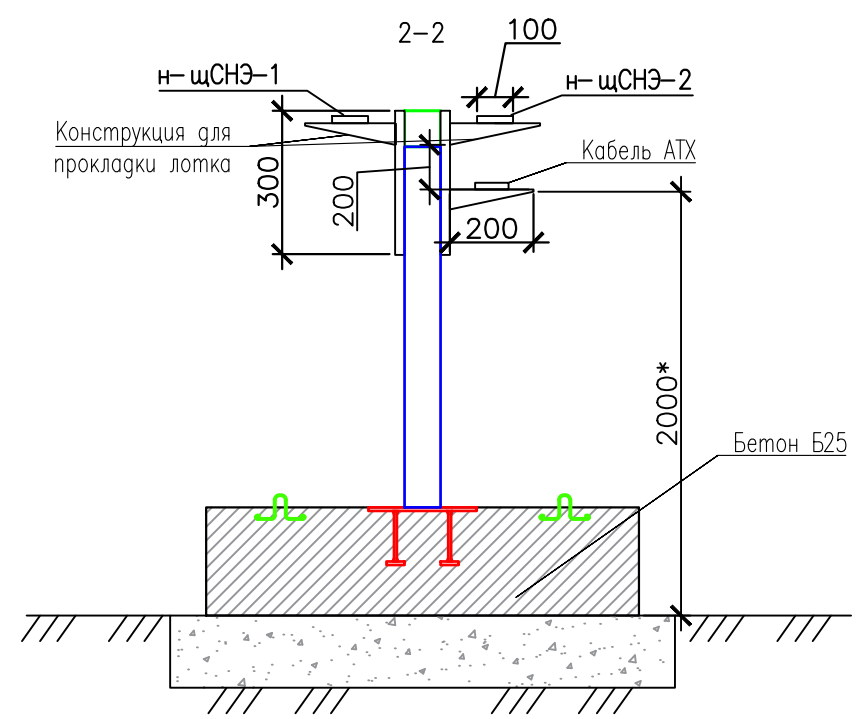
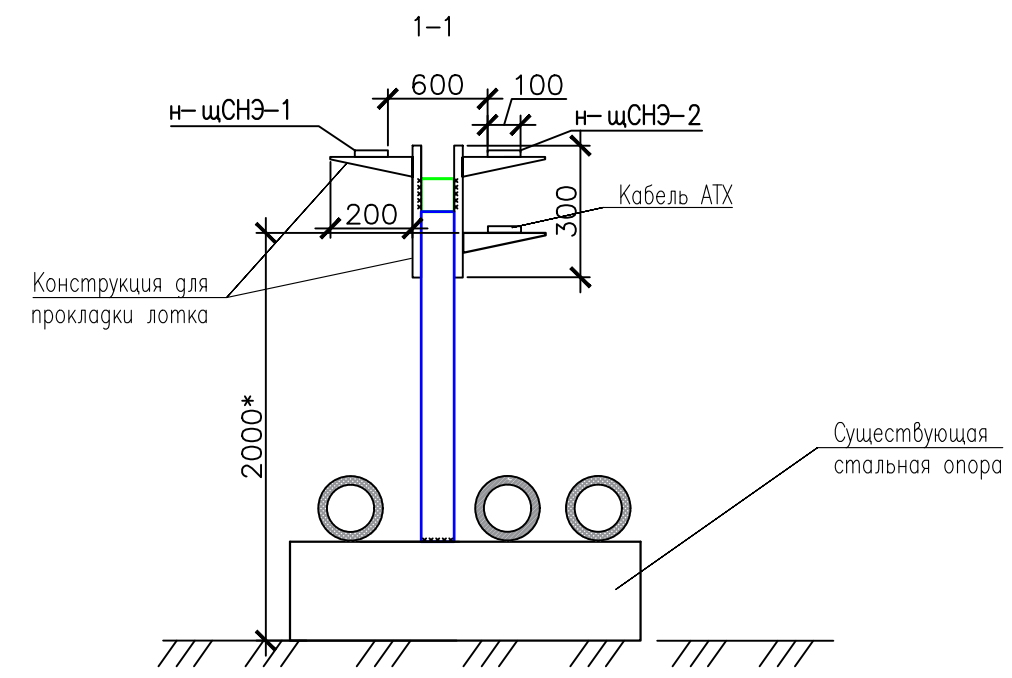
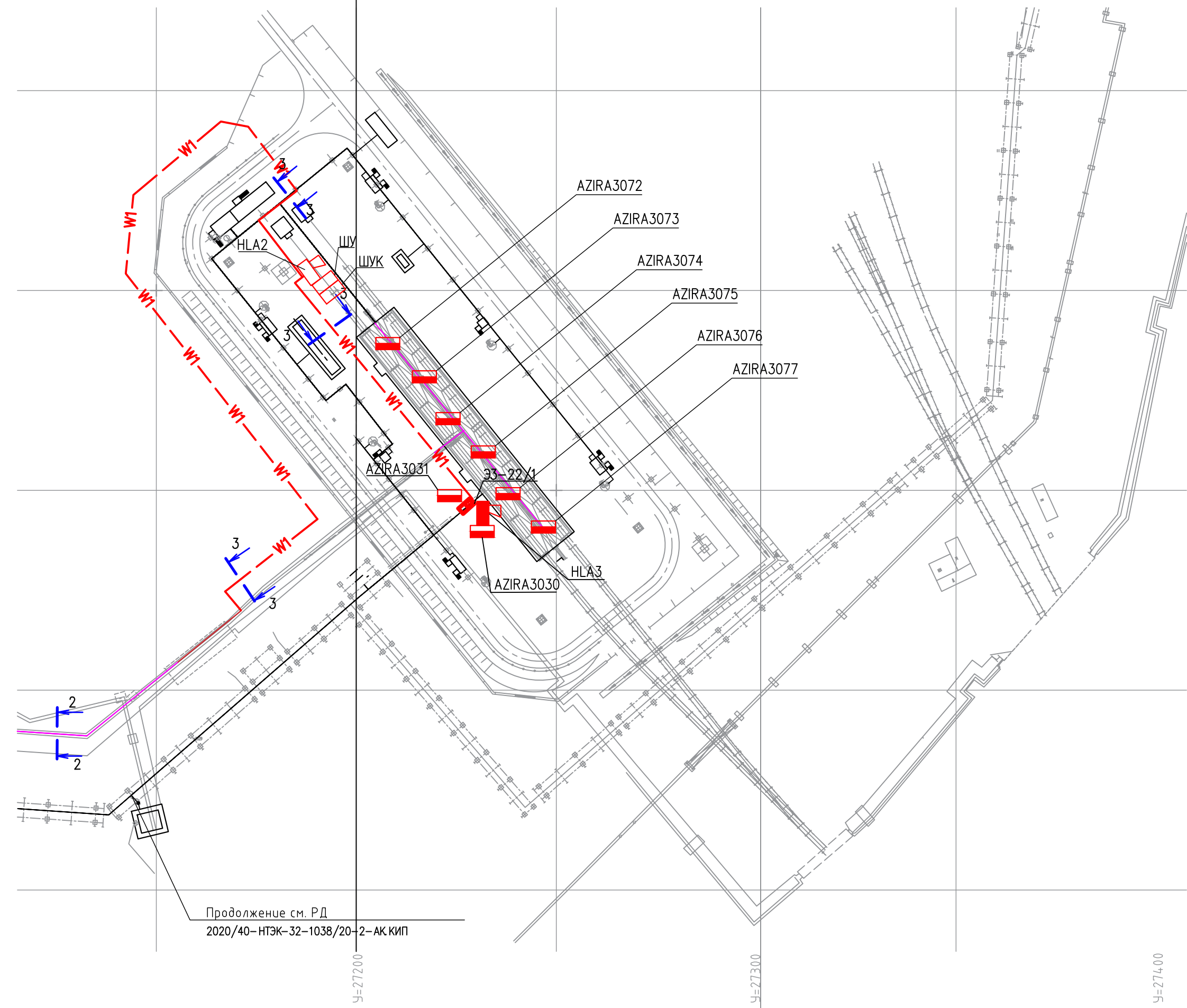
2020/41-НТЭК-32-1038/20-3-АК.КИП

7	-	Зам.	07-23		04.23	АО "Норильско-Таймырская энергетическая компания"	Стадия	Лист	Листов
6	-	Нов.	36-22		11.22				
Разраб.	Шатский				04.23	Реконструкция трубопроводов (технологические) дизельного топлива от ХАДТ до главного корпуса ТЭЦ-2 с эстакадой топливной. Сливоналивная железнодорожная эстакада ТЭЦ-2	Р	9	
Проверил	Макеев				04.23				
Н.контр	Семенова				04.23	Функциональная схема подключения термочехлов (1 очередь)	000		
ГИП	Калдымов				04.23				

Копировал

Формат А3





Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.ка	Примечание
		Изделия перфорированные			
1	168553	Профиль ZП45x25 У1	2		
2	175071	Уголок 40x40x4 ГОСТ 8509-93	2		
3	482626	Стойка напольная СН20УХП2	2		
4	ТМ4-1700-91	Крепление стальных защитных труб на Z-обр. перфорированном профиле	4		
5	3163045	Козырек М-К5	1		
7	IEK СТГ12-110-К04-050-R	Труба гофрированная двустенная ПНД	450		

Условные обозначения

Обозначение	Наименование
	Датчик или электроаппарат
	Коробка соединительная электрическая
	Свето-звуковая сигнализация
AZIRA3072	Номер кабельной линии
	Электрическая проводка в защитных коробах
	Электрическая проводка в траншеях

- Длины всех кабелей необходимо уточнить при монтаже.
- Все металлические кабельные конструкции подлежат защитному заземлению. Корпуса приборов и средств автоматизации должны быть заземлены.
- При прокладке электрических проводов совместно с трубопроводами кабели крепить к опорам технологических трубопроводов с использованием металлопроката.
- Места расположения приборов и соединительных коробок уточнить при монтаже.
- Крепление защитных труб и металлокабелей по строительным конструкциям выполнить, используя материалы 3,4.
- Расстояние между полками 250мм, если на чертеже не указано иное.
- Закладные конструкции и лотки для прокладки кабелей КИП вдоль эстакады учтены в спецификации 2020/41-НТЭК-32-1038/20-ЭС2.СО2.
- Датчики загазованности установить на отметках 0,6-0,8м
- Прокладка кабеля в траншею должна осуществляться в защитной полиэтиленовой трубе (ПНД).
- ПГСК-садуль HLA2 остается в постоянной схеме для оповещения о загазованности на дренажной и аварийной емкостях.

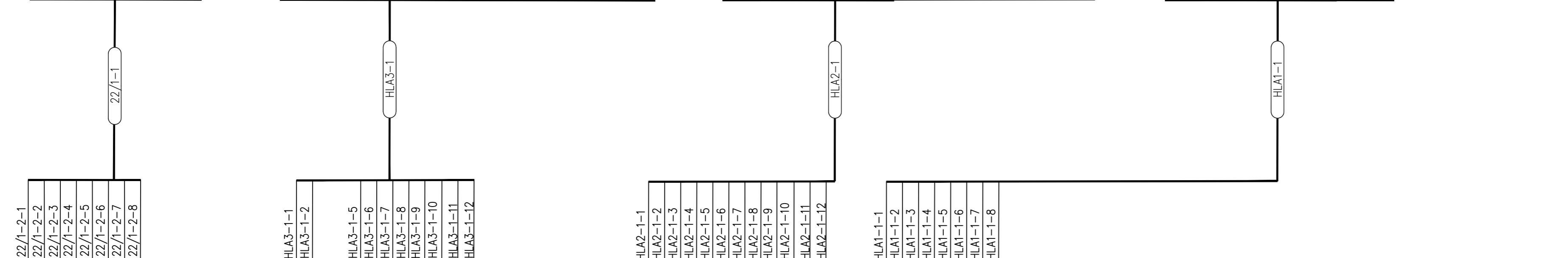
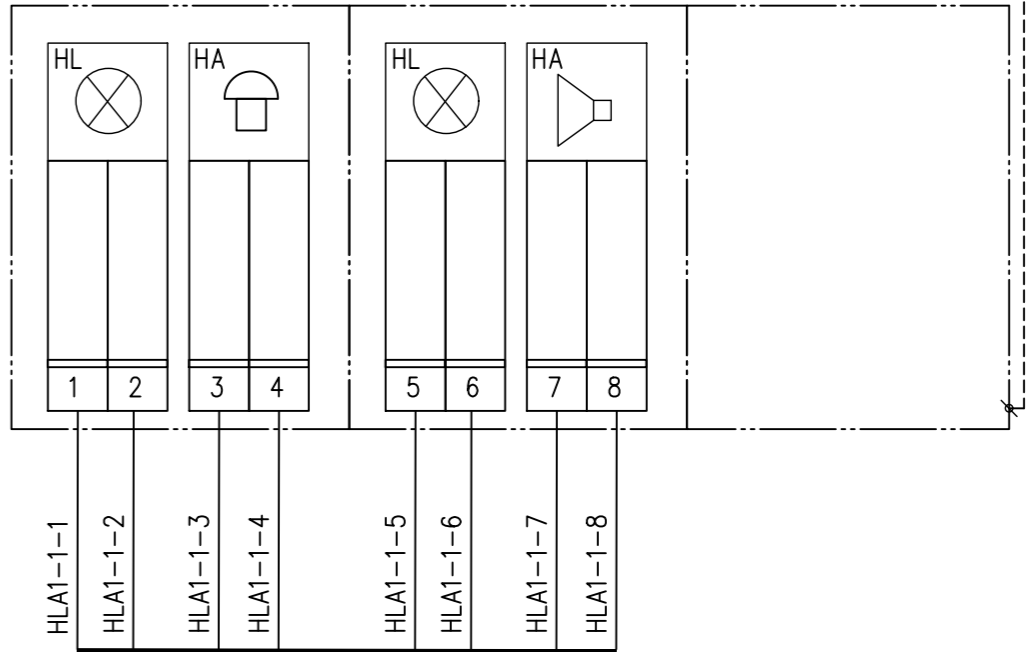
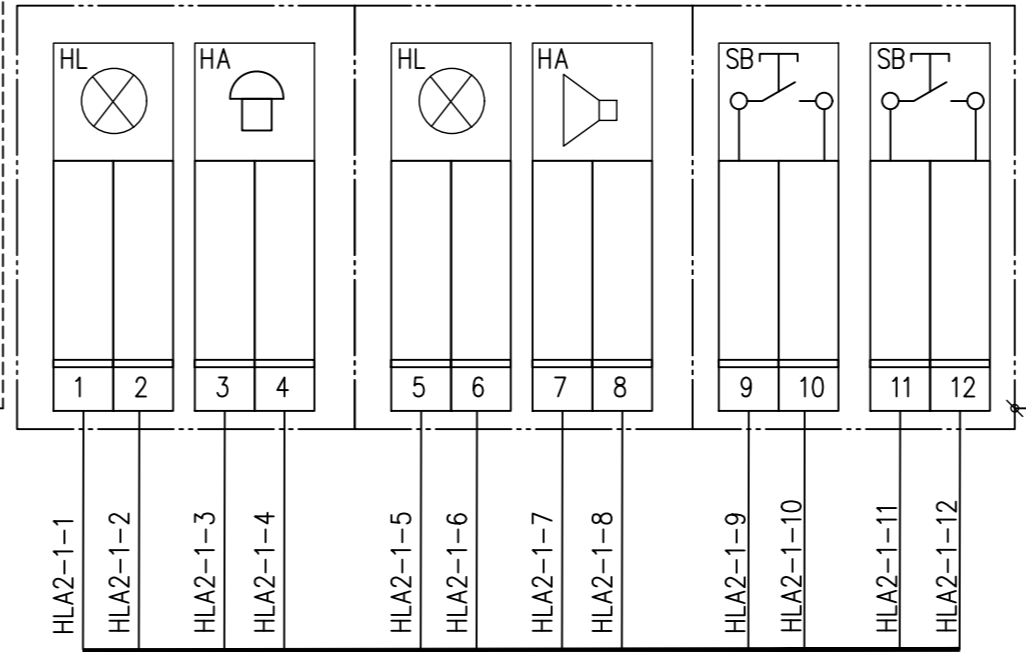
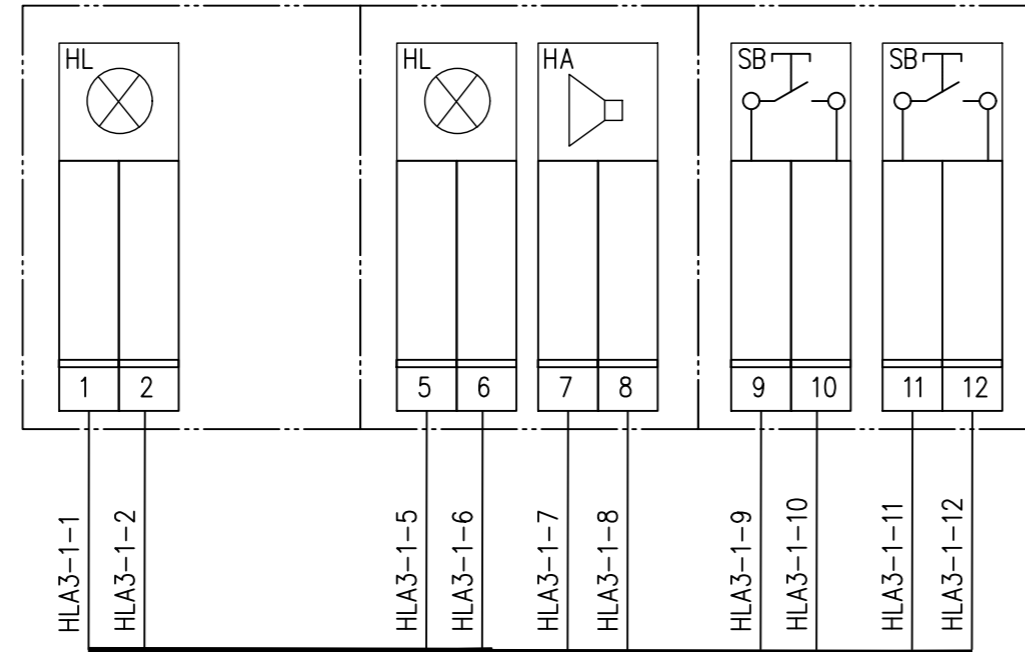
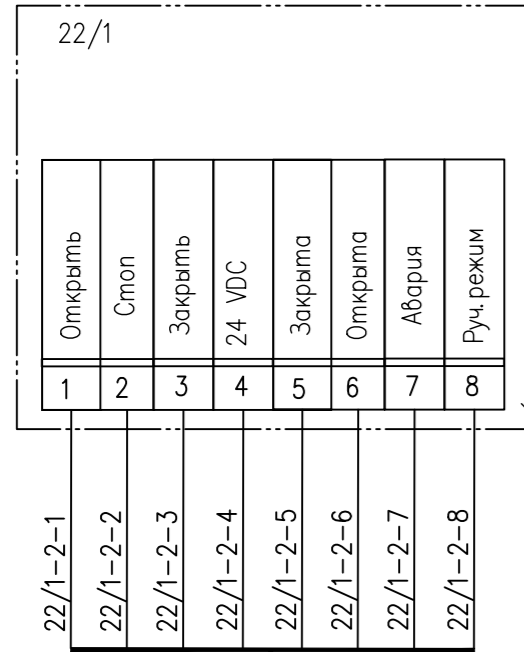
2020/41-НТЭК-32-1038/20-3-АК КИП					
7	-	Нов.	07-23	04.23	АО "Норильско-Таймырская энергетическая компания"
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Погр.	
Разраб.	Шатский	04.23			Реконструкция трубопроводов (технологические) дизельного топлива от ХАД до главного корпуса ТЭЦ-2 с эстакадой топливной. Служебная железнодорожная эстакада ТЭЦ-2
Проверил	Макеев	04.23			
Н.контр	Семенова	04.23			План СНЭ (1:1000)(Временная схема) (1 очередь)
ГИП	Калдымов	04.23			

000  
"Химсталкон-Инжиниринг"  
г. Саратов  
Формат А3x3

Изд. № подл.  
Погр. и дата  
Взам. инв. №  
Сделано



Наименование параметров и место отбора импульсов	Задвижка 22/1 тит. 22	Сигнализация загазованности тит.22				Сигнализация загазованности тит.3				Сигнализация загазованности на щите управления тит.2			
	Электропривод	1 порог 20%	2 порог 50%		Съем звука и опробование сигнализации	1 порог 20%	2 порог 50%		Съем звука и опробование сигнализации	1 порог 20%	2 порог 50%		
Обозначение чертежа установки		Световая (желтый)	Световая (красный)	Звуковая (сирена)		Световая (желтый)	Световая (красный)	Звуковая (сирена)		Световая (желтый)	Звуковая (звонок)	Световая (красный)	
Поз. обозначение	22/1-1	HLA3				HLA2				HLA1			



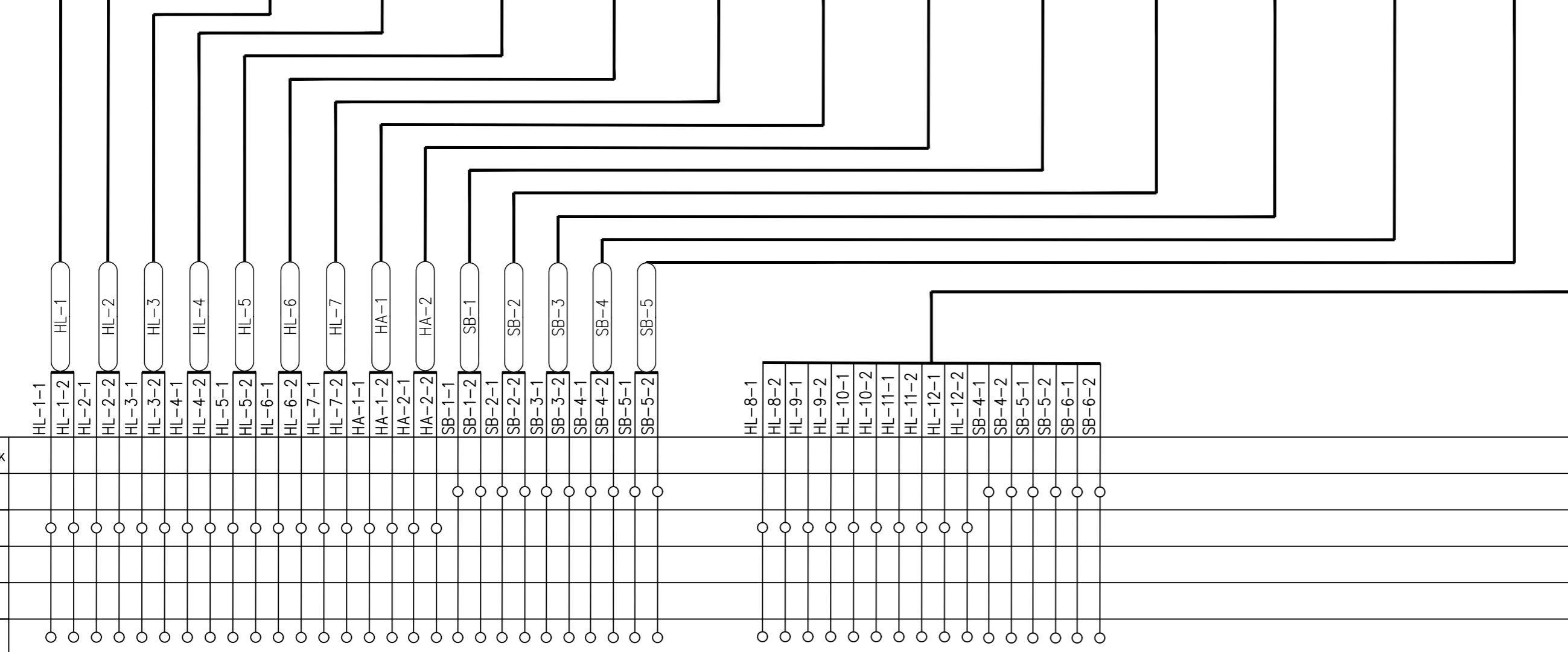
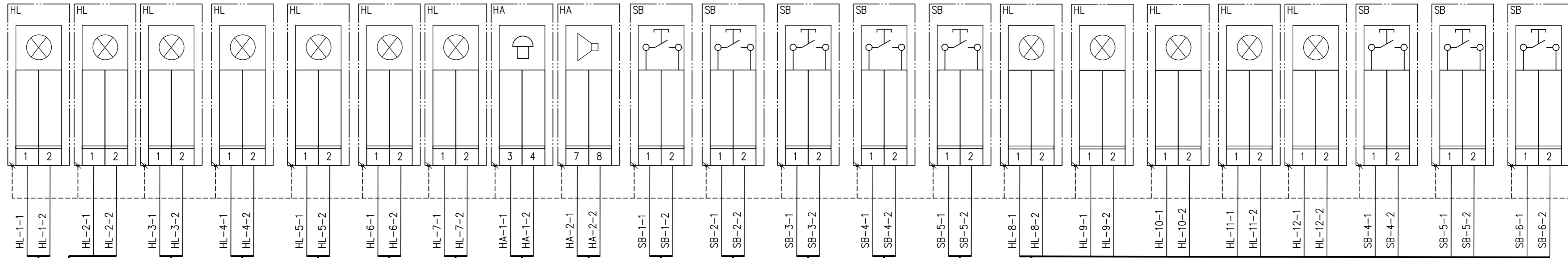
22/1-2-1	22/1-2-2	22/1-2-3	22/1-2-4	22/1-2-5	22/1-2-6	22/1-2-7	22/1-2-8	HLA3-1-1	HLA3-1-2	HLA3-1-5	HLA3-1-6	HLA3-1-7	HLA3-1-8	HLA3-1-9	HLA3-1-10	HLA3-1-11	HLA3-1-12	HLA2-1-1	HLA2-1-2	HLA2-1-3	HLA2-1-4	HLA2-1-5	HLA2-1-6	HLA2-1-7	HLA2-1-8	HLA2-1-9	HLA2-1-10	HLA2-1-11	HLA2-1-12	HLA1-1-1	HLA1-1-2	HLA1-1-3	HLA1-1-4	HLA1-1-5	HLA1-1-6	HLA1-1-7	HLA1-1-8	
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

ШУ	ХК1-1																																				
	DI	○	○	○																																	
	DO				○	○	○	○																													
	RS-485																																				
	AI																																				
	DC 24V	○	○	○	○	○	○	○																													
220В																																					

ПГСК-модуль HLA2 остается на постоянной схеме для оповещения о загазованности на аварийной Е 3/1 и дренажной Е 3/2 емкостях с подключением к ШУ1 см. л.3

2020/41-НТЭК-32-1038/20-3-АК КИП					
7	-	Нов.	07-23		04.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.	Шатский				04.23
Проверил	Макеев				04.23
Реконструкция трубопроводов (технологические) дизельного топлива от ХАДТ до главного корпуса ТЭЦ-2 с эстакадой топливной					
Сливоналивная железнодорожная эстакада ТЭЦ-2					
			Стадия	Лист	Листов
			Р	12	
Функциональная схема оповещения загазованности и управления задвижкой 22/1 (Временная схема)(1 очередь)					
Н. контр. ГИП			Семенова Калдымов		04.23
000 "Химсталькон-инжиниринг" г.Саратов					

Наименование параметров и место отбора импульсов	СНЭ										ХАДТ											
	Органы индикации на лицевой панели шкафа управления							Органы управления на лицевой панели шкафа управления			Пульт управления 22/1 (на щите управления тит.2 ХАДТ)											
	1 порог 20%	2 порог 50%	Авария 22/1	Закрыта 22/1	Открыта 22/1	Руч. режим	Дист. режим	1 порог 20%	2 порог 50%	Съем звука и опробование сигнализации	Открыть 22/1	Закрыть 22/1	Дист./ Руч. режим	Авария 22/1	Закрыта 22/1	Открыта 22/1	Руч. режим	Дист. режим	Открыть 22/1	Закрыть 22/1	Дист./ Руч. режим	
Световая (желтый)	Световая (красный)	Световая (красный)	Световая (зеленый)	Световая (зеленый)	Световая (зеленый)	Световая (зеленый)	Звуковая (звонок)	Звуковая (сирена)	Световая (красный)					Световая (зеленый)	Световая (зеленый)	Световая (зеленый)	Световая (зеленый)					
Поз. обозначение	HL1	HL2	HL3	HL4	HL5	HL6	HL7	HA1	HA2	SB1	SB2	SB1	SB2	SB3	HL8	HL9	HL10	HL11	HL12	SB4	SB5	SB6

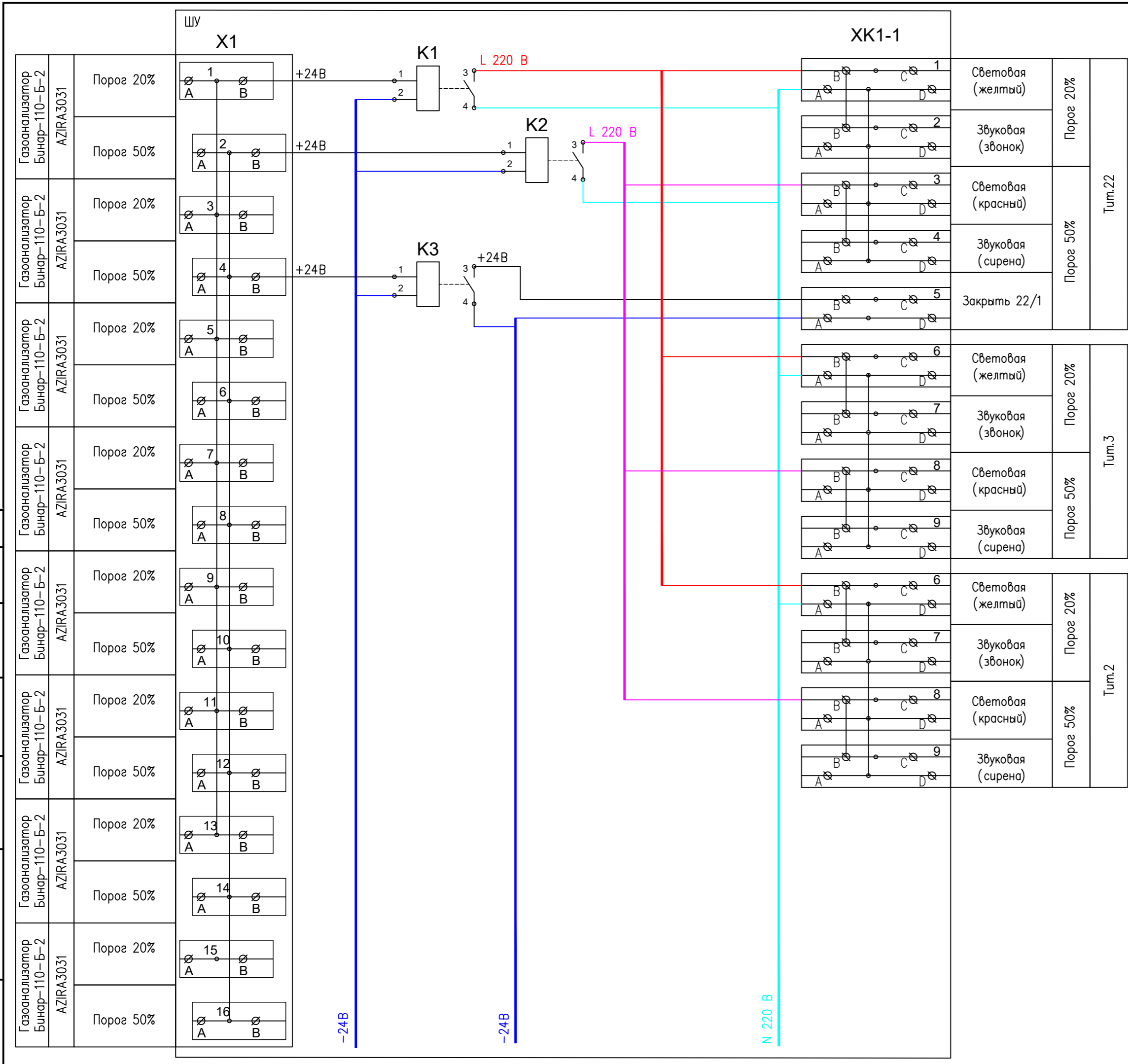


Согласована:	
Инф. N орие.	
Подпись и дата	
Взам. инф. N	

2020/41-НТЭК-32-1038/20-3-АК.КИП					
7	-	Нов.	07-23	<i>[Signature]</i>	04.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Шатский	<i>[Signature]</i>	04.23	Реконструкция трубопроводов (технологические)	
Проверил	Макеев	<i>[Signature]</i>	04.23	дизельного топлива от ХАДТ до главного корпуса ТЭЦ-2 с эстакадой топливной.	
				Служебная железнодорожная эстакада ТЭЦ-2	Стадия
					Лист
					Листов
					Р
					13
Н.контр	Семенова	<i>[Signature]</i>	04.23	Функциональная схема органов индикации и управления шкафа управления (Временная схема) (1 очередь)	
ГИП	Калдымов	<i>[Signature]</i>	04.23	"Химсталькон-инжиниринг" г.Саратов	

Согласована:

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



2020/41-НТЭК-32-1038/20-3-АК.КИП					
АО "Норильско-Таймырская энергетическая компания"					
7	-	Нов.	07-23		04.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Шатский		04.23	Реконструкция трубопроводов (технологические) дизельного топлива от ХАДТ до главного корпуса ТЭЦ-2 с эстакадой топливной.	
Проверил	Макеев		04.23	Сливоналивная железнодорожная эстакада ТЭЦ-2	
Н.контр	Семенова		04.23	Схема ПАЗ ШУ (временная) (1 очередь)	
ГИП	Калдымов		04.23	ООО "Химсталькон-инжиниринг" г.Саратов	

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

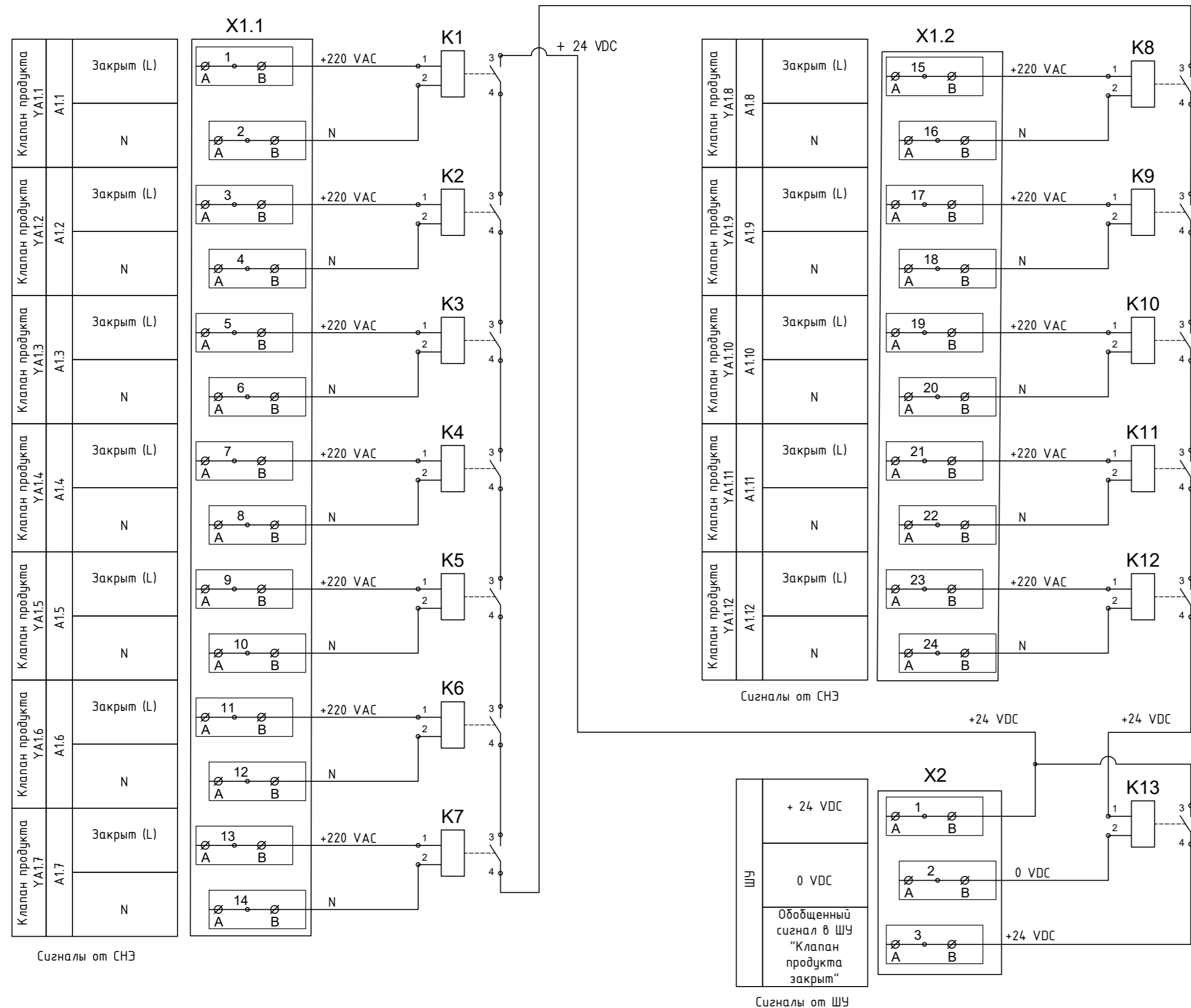
Основные блокировки и уставки				
AZIRA6030	Сигнал "Загазованность 20% НКПРП"	Оповещение о загазованности СНЭ	Газ 20%	+
	Сигнал "Загазованность 50% НКПРП"	Аварийная остановка всех технологических процессов	Газ 50%	
AZIRA6031	Сигнал "Загазованность 20% НКПРП"	Оповещение о загазованности СНЭ	Газ 20%	+
	Сигнал "Загазованность 50% НКПРП"	Аварийная остановка всех технологических процессов	Газ 50%	
AZIRA6072	Сигнал "Загазованность 20% НКПРП"	Оповещение о загазованности СНЭ	Газ 20%	+
	Сигнал "Загазованность 50% НКПРП"	Аварийная остановка всех технологических процессов	Газ 50%	
AZIRA6073	Сигнал "Загазованность 20% НКПРП"	Оповещение о загазованности СНЭ	Газ 20%	+
	Сигнал "Загазованность 50% НКПРП"	Аварийная остановка всех технологических процессов	Газ 50%	

AZIRA6074	Сигнал "Загазованность 20% НКПРП"	Оповещение о загазованности СНЭ	Газ 20%	+
	Сигнал "Загазованность 50% НКПРП"	Аварийная остановка всех технологических процессов	Газ 50%	
AZIRA6075	Сигнал "Загазованность 20% НКПРП"	Оповещение о загазованности СНЭ	Газ 20%	+
	Сигнал "Загазованность 50% НКПРП"	Аварийная остановка всех технологических процессов	Газ 50%	
AZIRA6076	Сигнал "Загазованность 20% НКПРП"	Оповещение о загазованности СНЭ	Газ 20%	+
	Сигнал "Загазованность 50% НКПРП"	Аварийная остановка всех технологических процессов	Газ 50%	
AZIRA6077	Сигнал "Загазованность 20% НКПРП"	Оповещение о загазованности СНЭ	Газ 20%	+
	Сигнал "Загазованность 50% НКПРП"	Аварийная остановка всех технологических процессов	Газ 50%	

						2020/41-НТЭК-32-1038/20-3-АК.КИП			
						АО "Норильско-Таймырская энергетическая компания"			
7	-	Нов.	07-23		04.23				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				
Разраб.		Шатский			04.23	Реконструкция трубопроводов (технологические) дизельного топлива от ХАДТ до главного корпуса ТЭЦ-2 с эстакадой топливной. Сливоналивная железнодорожная эстакада ТЭЦ-2	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Макеев			04.23		Р	15	
Н. контр		Семенова			04.23	Таблица уставок и блокировок (Временная схема) (1 очередь)			
ГИП		Калдымов			04.23				ООО "Химсталькон-Инжиниринг" г. Саратов
						Формат А3 альбом			

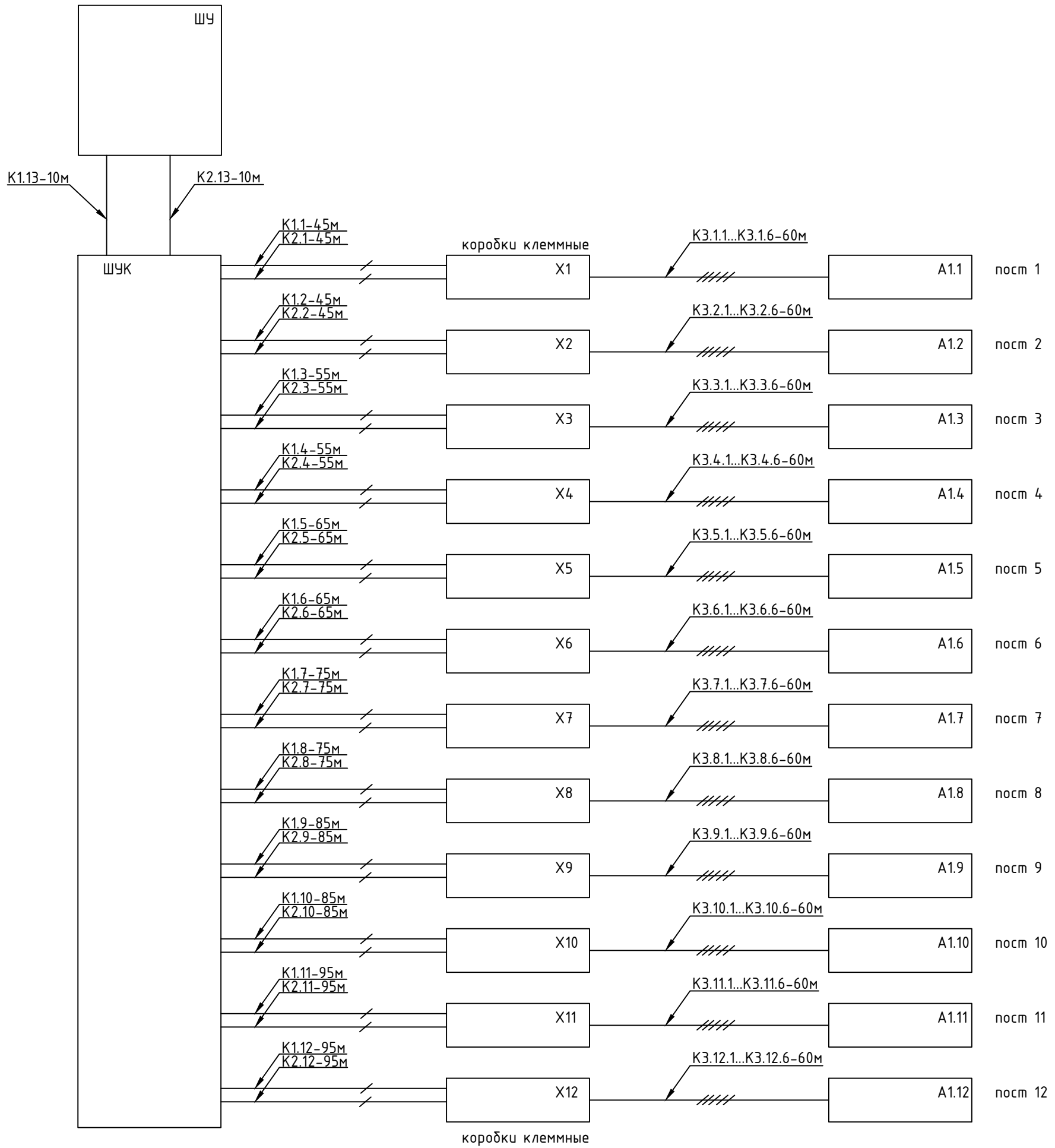
Согласована:

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



1. Реле K1...K12 заложить напряжением управления 220 В переменного тока.
2. Реле K13 заложить напряжением управления 24 В постоянного тока.
3. Клеммы заложить для провода сечением 1,5 кв. мм.

2020/41-НТЭК-32-1038/20-3-АК.КИП					
8	-	Нов.	16-24	<i>[Signature]</i>	03.24
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Ягодкин			<i>[Signature]</i>	04.24
Проверил	Макеев			<i>[Signature]</i>	04.24
Н.контр	Семенова			<i>[Signature]</i>	04.24
ГИП	Калдымов			<i>[Signature]</i>	04.24
АО "Норильско-Таймырская энергетическая компания"					
Техническое перевооружение сливо-наливной эстакады (СНЭ) Норильской ТЭЦ-2					
000 "Химсталькон-инжиниринг" г.Саратов					



Оборудование находится под опасным напряжением независимо от положения вводного выключателя.

K1.1...K1.12 - кабель для контрольных цепей на 24В  
 ПИРОКОР ВЭБВ нг(A)-FRLS ХЛ 24x1,5 гмк ок;  
 K2.1...K2.12 - кабель для контрольных цепей на 220В  
 ПИРОКОР ВЭБВ нг(A)-FRLS ХЛ 4x1,5 гмк ок.  
 K3.1...K3.12 - кабель для контрольных цепей от коробок клеммных X1...X12 до постов A1.1...A1.12  
 ПИРОКОР ВЭБВ нг(A)-FRLS ХЛ 5x0,75 гмк ок.

Согласовано  
Взам. инб. И

						2020/41-НТЭК-32-1038/20-3-АК.КИП		
						АО "Норильско-Таймырская энергетическая компания"		
8	-	Нов.	16-24		03.24			
Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата			
Разработал	Ягодкин				04.23	Автоматизация технологических процессов		
Проверил	Макеев				04.23			
						Р	17	Листов
Н. контр.	Семенова				04.23	000 "Химсталькон-Инжиниринг" г. Саратов		
ГИП	Калдымов				04.23			



Номер кабеля, жгута, трубы	Направление		Направление по чертежам расположения	Кабель, провод			Труба		Измерительная цепь	Чертеж установки
	Откуда	Куда		Марка, число жил, сечение	Длина, м		Марка, диаметр	Длина, м		
					Проектируемая	Фактическая				
1 очередь										
ТИА1031-2	ТИА-1031	1АХ6		ИнСил-ОЭна(А)-FRLS ХЛ 1х2х1,0	10		М/Р d25 - 10м			
PIA2031-2	PIA-2031	1АХ6		ИнСил-ОЭна(А)-FRLS ХЛ 1х2х1,0	10		М/Р d25 - 10м			
LIA4041-2	LIA-4041	1АХ6		ИнСил-ОЭна(А)-FRLS ХЛ 1х2х1,0	10		М/Р d25 - 10м			
1АХ6-2	1АХ6	ШУН 3/1		ИнСил-ОЭна(А)-FRLS ХЛ 4х2х1,0	30		М/Р d25 - 5м Лоток -25м			
ТИА1032-2	ТИА-1032	1АХ7		ИнСил-ОЭна(А)-FRLS ХЛ 1х2х1,0	10		М/Р d25 - 10м			
PIA2032-2	PIA-2032	1АХ7		ИнСил-ОЭна(А)-FRLS ХЛ 1х2х1,0	10		М/Р d25 - 10м			
LIA4043-2	LIA-4043	1АХ7		ИнСил-ОЭна(А)-FRLS ХЛ 1х2х1,0	10		М/Р d25 - 10м			
1АХ7-2	1АХ7	ШУН 3/2		ИнСил-ОЭна(А)-FRLS ХЛ 4х2х1,0	30		М/Р d25 - 5м Лоток -25м			
LSA4042-2	LSA4042	ШУН 3/1		ИнСил-ОЭна(А)-FRLS ХЛ 2х2х1,0	40		М/Р d25 - 5м Лоток -35м			
LSA4044-2	LSA4044	ШУН 3/2		ИнСил-ОЭна(А)-FRLS ХЛ 2х2х1,0	40		М/Р d25 - 5м Лоток -35м			
ШУН 3/1-2	ШУН 3/1	ШУ1		ИнСил-ОЭна(А)-FRLS ХЛ 6х2х1,0	70		М/Р d25 - 5м Лоток -65м			
ШУН 3/2-2	ШУН 3/2	ШУ1		ИнСил-ОЭна(А)-FRLS ХЛ 6х2х1,0	80		М/Р d25 - 5м Лоток -75м			
AZIRA6084-2	AZIRA-6084	ШУ1		ИнСил-ОЭна(А)-FRLS ХЛ 6х2х1,0	70		М/Р d25 - 5м Лоток -65м			
AZIRA6085-2	AZIRA-6085	ШУ1		ИнСил-ОЭна(А)-FRLS ХЛ 6х2х1,0	80		М/Р d25 - 5м Лоток -75м			
F01-3	mum.16	ША1		FO-PDM-IN/OUT-9S-8-LSZH-BK	200		М/Р d20 - 5м Лоток -195м			

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

8	-	Нов.	16-24		03.24	2020/41-НТЭК-32-1038/20-3-АК.КИП.КЖ	АО "Норильско-Таймырская энергетическая компания"				
7	-	Нов.	07-23		04.23						
6	-	Нов.	36-22		11.22						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Реконструкция трубопроводов (технологические) дизельного топлива от ХАДТ до главного корпуса ТЭЦ-2 с эстакадой топливной. Сливоналивная железнодорожная эстакада ТЭЦ-2					
Разраб.		Шатский			04.23				Стадия	Лист	Листов
Проверил		Макеев			04.23				Р	1	5
Н.контр		Семенова			04.23	Таблица соединений внешних проводов ООО "Химсталькон-Инжиниринг" г. Саратов					
ГИП		Калдымов			04.23						

Номер кабеля, жгута, трубы	Направление		Направление по чертежам расположения	Кабель, провод			Труба		Измер и- тельн ая цепь	Чертеж установки
	Откуда	Куда		Марка, число жил, сечение	Длина, м		Марка, диаметр	Длина, м		
					Проек ти- руема я	Факт и- ческа я				
F02-3	mum.16	mum.22		FO-PDM-IN/OUT-9S-8-LSZH -BK	1050		М/Р d20 – 5м Лоток –1045м			
F03-3	mum.22	mum.20		FO-PDM-IN/OUT-9S-8-LSZH -BK	50		М/Р d20 – 5м Лоток –45м			
F04-3	mum.20	ЩА1		FO-PDM-IN/OUT-9S-8-LSZH -BK	1250		М/Р d20 – 5м Лоток –1245м			
F05-3	ЩА mum.4/3	ЩА1		FO-PDM-IN/OUT-9S-8-LSZH -BK	1300		М/Р d20 – 5м Лоток –1295м		ОКЛ	
F06-3	ЩА mum.4/3	ЩА1		FO-PDM-IN/OUT-9S-8-LSZH -BK	1300		М/Р d20 – 5м Лоток –1295м		ОКЛ	
Z1-2	Z1	ЩУ1		КВВГЭн(А)-FRLS ХЛ 10х2,5	50		М/Р d25 – 5м Лоток –45м		ОКЛ	
Z2-2	Z2	ЩУ1		КВВГЭн(А)-FRLS ХЛ 10х2,5	100		М/Р d25 – 5м Лоток –95м		ОКЛ	
Z3-2	Z3	ЩУ1		КВВГЭн(А)-FRLS ХЛ 10х2,5	140		М/Р d25 – 5м Лоток –135м		ОКЛ	
Z4-2	Z4	ЩУ1		КВВГЭн(А)-FRLS ХЛ 10х2,5	70		М/Р d25 – 5м Лоток –65м		ОКЛ	
Z5-2	Z5	ЩУ1		КВВГЭн(А)-FRLS ХЛ 10х2,5	110		М/Р d25 – 5м Лоток –105м		ОКЛ	
Z6-2	Z6	ЩУ1		КВВГЭн(А)-FRLS ХЛ 10х2,5	150		М/Р d25 – 5м Лоток –145м		ОКЛ	
JS64-2	JS64	ЩЭ04		ВВГЭн(А) ХЛ 3х1,5	100		М/Р d25 – 20м Лоток –80м			
JS65-2	JS65	ЩЭ04		ВВГЭн(А) ХЛ 3х1,5	100		М/Р d25 – 20м Лоток –80м			
SA5-2	ЩУ1	SA5		ИнСил-ОЭн(А)-FRLS ХЛ 1х2х1,0	100		М/Р d25 – 5м Лоток –95м			
F07-3	ЩУ1	ЩА1		FO-PDM-IN/OUT-9S-8-LSZH -BK	1300		М/Р d25 – 5м Лоток –1295м			
F08-3	ЩУ1	ЩА1		FO-PDM-IN/OUT-9S-8-LSZH -BK	1300		М/Р d25 – 5м Лоток –1295м			
Временная схема										
AZIRA3072-1	AZIRA3072	ЩУ		КИПЛАЙН-МВВЭфн(А)-LS-ХЛ 6х2х1,5 УФ	65		М/Р d25 – 5м Лоток –60м			
AZIRA3073-1	AZIRA3073	ЩУ		КИПЛАЙН-МВВЭфн(А)-LS-ХЛ 6х2х1,5 УФ	75		М/Р d25 – 5м Лоток –70м			
AZIRA3074-1	AZIRA3074	ЩУ		КИПЛАЙН-МВВЭфн(А)-LS-ХЛ 6х2х1,5 УФ	85		М/Р d25 – 5м Лоток –80м			

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N ориг.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата

2020/41-НТЭК-32-1038/20-3-АК.КИП.КЖ

Лист

2

Номер кабеля, жгута, трубы	Направление		Направление по чертежам расположения	Кабель, провод		Труба		Измер и- тельн ая цепь	Чертеж установки	
	Откуда	Куда		Марка, число жил, сечение	Длина, м		Марка, диаметр			Длина, м
					Проек ти- руема я	Факт и- ческа я				
AZIRA3075-1	AZIRA3075	ШУ		КИПЛАЙН-МВВЭфн(А)-LS-ХЛ 6х2х1,5 УФ	95		М/Р d25 – 5м Лоток –90м			
AZIRA3076-1	AZIRA3076	ШУ		КИПЛАЙН-МВВЭфн(А)-LS-ХЛ 6х2х1,5 УФ	105		М/Р d25 – 5м Лоток –100м			
AZIRA3077-1	AZIRA3077	ШУ		КИПЛАЙН-МВВЭфн(А)-LS-ХЛ 6х2х1,5 УФ	115		М/Р d25 – 5м Лоток –110м			
HLA1-1	HLA1	ШУ		КИПЛАЙН-МВВЭфн(А)-LS-ХЛ 6х2х1,5 УФ	1200		М/Р d25 – 5м Лоток –1195м			
HLA2-1	HLA2	ШУ		КИПЛАЙН-МВВЭфн(А)-LS-ХЛ 6х2х1,5 УФ	70		М/Р d25 – 5м Лоток –65м			
HLA3-1	HLA3	ШУ		КИПЛАЙН-МВВЭфн(А)-LS-ХЛ 6х2х1,5 УФ	170		М/Р d25 – 5м Лоток –165м			
HLSB-1	ШУ	Пульт управления 22/ 1		КИПЛАЙН-МВВЭфн(А)-LS-ХЛ 8х2х1,5 УФ	1200		М/Р d25 – 5м Лоток –1195м			
22/1-1	22/1	ШУ		КИПЛАЙН-МВВЭфн(А)-LS-ХЛ 10х2х1,5 УФ	170		М/Р d25 – 5м Лоток –165м			
PE				Провод ПуГВ 1х6 желто-зеленый	118					
K1.1	A1.1	ШУК		Метролан-ВБ-Эфн(А)-FRLS -ХЛ 3х1,5	55		М/Р d20 – 10м Лоток –45м			
K1.2	A1.2	ШУК		Метролан-ВБ-Эфн(А)-FRLS -ХЛ 3х1,5	55		М/Р d20 – 10м Лоток –45м			
K1.3	A1.3	ШУК		Метролан-ВБ-Эфн(А)-FRLS -ХЛ 3х1,5	65		М/Р d20 – 10м Лоток –55м			
K1.4	A1.4	ШУК		Метролан-ВБ-Эфн(А)-FRLS -ХЛ 3х1,5	65		М/Р d20 – 10м Лоток –55м			
K1.5	A1.5	ШУК		Метролан-ВБ-Эфн(А)-FRLS -ХЛ 3х1,5	75		М/Р d20 – 10м Лоток –65м			
K1.6	A1.6	ШУК		Метролан-ВБ-Эфн(А)-FRLS -ХЛ 3х1,5	75		М/Р d20 – 10м Лоток –65м			
K1.7	A1.7	ШУК		Метролан-ВБ-Эфн(А)-FRLS -ХЛ 3х1,5	85		М/Р d20 – 10м Лоток –75м			
K1.8	A1.8	ШУК		Метролан-ВБ-Эфн(А)-FRLS -ХЛ 3х1,5	85		М/Р d20 – 10м Лоток –75м			
K1.9	A1.9	ШУК		Метролан-ВБ-Эфн(А)-FRLS -ХЛ 3х1,5	95		М/Р d20 – 10м Лоток –85м			
K1.10	A1.10	ШУК		Метролан-ВБ-Эфн(А)-FRLS -ХЛ 3х1,5	95		М/Р d20 – 10м Лоток –85м			
K1.11	A1.11	ШУК		Метролан-ВБ-Эфн(А)-FRLS -ХЛ 3х1,5	105		М/Р d20 – 10м Лоток –95м			

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N орие.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

2020/41-НТЭК-32-1038/20-3-АК.КИП.КЖ

Лист

3

Номер кабеля, жгута, трубы	Направление		Направление по чертежам расположения	Кабель, провод			Труба		Измер и- тельн ая цепь	Чертеж установки
	Откуда	Куда		Марка, число жил, сечение	Длина, м		Марка, диаметр	Длина, м		
					Проек ти- руема я	Факт и- ческа я				
K1.12	A1.12	ШУК		Метролан- ВБ- Эфна(А)-FRLS -ХЛ 3х1,5	105		М/Р d20 – 10м Лоток –95м			
K1.13	ШУ	ШУК		Метролан- ВБ- Эфна(А)-FRLS -ХЛ 3х1,5	10		М/Р d20 – 10м			

2 очередь

3/1-2	N 3-1	ШУ1		КВВГЭна(А)-FRLS ХЛ 10х2,5	80		М/Р d25 – 5м Лоток –75м		
3/2-2	N 3-2	ШУ1		КВВГЭна(А)-FRLS ХЛ 10х2,5	90		М/Р d25 – 5м Лоток –85м		
3/3-2	N 3-3	ШУ1		КВВГЭна(А)-FRLS ХЛ 10х2,5	100		М/Р d25 – 5м Лоток –95м		
3/4-2	N 3-4	ШУ1		КВВГЭна(А)-FRLS ХЛ 10х2,5	110		М/Р d25 – 5м Лоток –105м		
3/5-2	N 3-5	ШУ1		КВВГЭна(А)-FRLS ХЛ 10х2,5	120		М/Р d25 – 5м Лоток –115м		
3/6-2	N 3-6	ШУ1		КВВГЭна(А)-FRLS ХЛ 10х2,5	130		М/Р d25 – 5м Лоток –125м		
3/7-2	N 3-7	ШУ1		КВВГЭна(А)-FRLS ХЛ 10х2,5	80		М/Р d25 – 5м Лоток –75м		
3/8-2	N 3-8	ШУ1		КВВГЭна(А)-FRLS ХЛ 10х2,5	90		М/Р d25 – 5м Лоток –85м		
3/9-2	N 3-9	ШУ1		КВВГЭна(А)-FRLS ХЛ 10х2,5	100		М/Р d25 – 5м Лоток –95м		
3/10-2	N 3-10	ШУ1		КВВГЭна(А)-FRLS ХЛ 10х2,5	110		М/Р d25 – 5м Лоток –105м		
3/11-2	N 3-11	ШУ1		КВВГЭна(А)-FRLS ХЛ 10х2,5	120		М/Р d25 – 5м Лоток –115м		
3/12-2	N 3-12	ШУ1		КВВГЭна(А)-FRLS ХЛ 10х2,5	130		М/Р d25 – 5м Лоток –125м		
3/13-2	N 3-13	ШУ1		КВВГЭна(А)-FRLS ХЛ 10х2,5	80		М/Р d25 – 5м Лоток –75м		
3/14-2	N 3-14	ШУ1		КВВГЭна(А)-FRLS ХЛ 10х2,5	90		М/Р d25 – 5м Лоток –85м		
3/15-2	N 3-15	ШУ1		КВВГЭна(А)-FRLS ХЛ 10х2,5	100		М/Р d25 – 5м Лоток –95м		
3/16-2	N 3-16	ШУ1		КВВГЭна(А)-FRLS ХЛ 10х2,5	110		М/Р d25 – 5м Лоток –105м		
3/17-2	N 3-17	ШУ1		КВВГЭна(А)-FRLS ХЛ 10х2,5	120		М/Р d25 – 5м Лоток –115м		

Согласовано:

Взам. инб. Н

Подпись и дата

Инб. Н орие.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

2020/41-НТЭК-32-1038/20-3-АК.КИП.КЖ

Лист

4



Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг.	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 очередь								
1. Приборы и средства автоматизации								
	Газоанализатор Бинар Пары нефтепродуктов -110-Б-2 (ИК сенсор)	Бинар-110-Б-2		Бинар	шт	2	3.5	⑦
	Принцип измерения: инфракрасный датчик	ТУ 26.51.53-003-						Закуплены по
	Диапазон показаний: от 0 до 100 % НКПР; от 0 до 50 % НКПР;	11425056-2020						временной
	ЖК дисплей: цифровой пользовательский							схеме
	Выходные сигналы 4-20 мА + HART (не ниже версии 7.1), RS – 485							
	Протокол ModBus RTU, 3 реле, Уровень защиты: IP 66/68;							
	Вид взрывзащиты: IEx d [ia Ga] ПС Т6 Gb;							
	Рабочая температура С: -40 (-70) ...+80;							
2. Электроаппаратура								
ШУ1	Шкаф управления	2020/41-НТЭК-32-1038/20-3-			шт	1	50	⑦
		АК.КИП.ОЛ5						
								⑦

Согласовано:

Догов. инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

8	-	Зам.	16-24		03.24	2020/41-НТЭК-32-1038/20-3-АК.КИП.СО		
7	-	Зам.	07-23		04.23			
6	-	Нов.	36-22		11.22			
Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подп.	Дата	АО "Норильско-Таймырская энергетическая компания"		
Разраб.		Шатский			03.24			
Провер.		Макеев			03.24	Реконструкция трубопроводов (технологические) дизельного топлива от ХАДТ до главного корпуса ТЭЦ-2 с эстакадой топливной.		
						Сливоналивная железнодорожная эстакада ТЭЦ-2		
Н. контр.		Семенова			03.24	Спецификация оборудования, изделий и материалов		
ГИП		Калдымов			03.24			
						Стадия	Лист	Листов
						Р	1	9
						ООО «Химсталькон-Инжиниринг» г. Саратов		

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг.	Примечание
	3. Кабель и провода							
	Кабель контрольный, 0,66кВ, с медными жилами, огнестойкий, пределом огнестойкости ПО1, сохраняет работоспособность	КВВГЭнг(А)-FRLS ХЛ ТУ 3563-018-59680332-2011						
	воздействию пламени в течение 180мин, термический барьер из							
	слюдосодержащих лент, изоляция и оболочка из ПВХ							
	пластиков пониженной пожароопасности, экранированный, распространяющий горение, с низким дымо- и газовыделением							
	10х2,5				м	620	1	⑦
	Кабель монтажный для промышленных сетей, токопроводящие жилы из медных луженых проволок с изоляцией и оболочкой из	ИнСил-ОЭнг(А)-FRLS ХЛ ТУ 3563-018-59680332-2011						Возможна замена
	полимерных материалов, с пониженным дымо- и							на аналоги
	газовыделением, не распространяющий горение при групповой							
	прокладке, с общим экраном из фольгированного материала,							
	брони, Uном=630В АС							
	1х2х1,0				м	160	0.3	⑦
	2х2х1,0				м	80	0.5	⑦
	4х2х1,0				м	60	0.8	
	6х2х1,0				м	300	1	⑦
								⑦
								⑦

БЛГОВ. ИНВ.

Подп. и дата

Инв. № подл.

8	-	Нов.	16-24		03.24
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2020/41-НТЭК-32-1038/20-3-АК.КИП.СО

Лист

2

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг.	Примечание
								⑦
	Кабель волоконно-оптический 9/125 (SMF-28 Ultra)	FO-PDM-IN/OUT-9S-8-		Hyperline	м	7750	0.5	⑦
	одномодовый, 8 волокон, армированный стекловолокном,	LSZH-BK						
	констр. (multi loose tube), самонесущий, внутренний/внешний,							
	LSZH, нг(А)-HF, -60°C - +70°C, черный							
	Кабель силовой.	ВВГЭнг(А)-ХЛ						⑦
	Медные токопроводящие жилы исключают увеличенные потери	ТУ 16.К121-027-2013						
	при передаче электрической энергии. Хладостойкий ПВХ для							
	оболочек дает возможность применения на сильном морозе.							
	3x1,5				м	200	0.5	⑦
	4. Материалы							
	Металлорукав МРПИнг «NORD» в морозостойкой ПВХ изоляции	Fortisflex						
	Диаметр условного прохода 20 мм	ТУ 25.99.29-072-97284872-201			м	30	0.5	⑦
	Диаметр условного прохода 25 мм				м	80	0.5	⑦
	5. Монтажные изделия							
	Коробка клеммная Iном=17А, Uном=400В, габаритные	КСРВ141410(10AVK2,5RD-0)-		ООО «Завод	шт	2	2.5	
	размеры 155x226x108мм, 1ЕхеПТ6Gb, сечение подключаемых	3КНВТВ1МНК(А)-		Горэлтех»				
	жил 6-25мм <sup>2</sup> , кол-во кабельных вводов 4шт, алюминиево-	1КНВТВ3МНК(А)						
	кремниевый сплав, IP66	ТУ 27.33.13-033-						
		72453807-2017						

ВЛЮБ. ИНВ.

Подп. и дата

Инв. № подл.

8	-	Нов.	16-24		03.24
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2020/41-НТЭК-32-1038/20-3-АК.КИП.СО

Лист

3



Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг.	Примечание
	Коробка клеммная, габаритные размеры 310x225x110мм, 1Ех е	КСРВ301410(20RN.1)-		ООО «Завод	шт	2	6	
	ПС Т6 Gb, кол-во кабельных вводов 7шт, материал корпуса-алюминиево-кремниевый сплав, IP66, в комплекте: монтажная панель-1шт, торцевой фиксатор-2шт, клеммник винтовой под кабель 0,2-2,5мм2-20шт, заглушка с контргайкой и уплотнением УКФ-1шт, кабельный ввод для небронированного кабеля D=12-18мм с присоединительной резьбой M25x1,5 с контргайкой и уплотнением УКФ-7шт, кабельный ввод для небронированного кабеля D=18-25мм с присоединительной резьбой M32x1,5 с контргайкой и уплотнением УКФ-1шт	6КНВТВ2МНК(А)- 1КНВТВ3МНК(А)- 1В3Н2МНК(А) (С2А0А0А0А2U0В8) ТУ 27.33.13-033- 72453807-2017		Горэлтех»				
	Коробка клеммная, габаритные размеры 207x277x130мм, тип монтажа накладной, 1Ех е ПС Т6 Gb, кол-во кабельных вводов 5шт, алюминево-кремниевый сплав, УХЛ1, IP66, в комплекте: торцевой фиксатор-2шт, клеммник винтовой под кабель 0,2-2,5мм2-20шт, кабельный ввод под небронированный кабель D=6-12мм с присоединительной резьбой M25x1,5 с контргайкой и уплотнением УКФ-5шт, кабельный ввод для небронированного кабеля D=18-25мм с присоединительной резьбой M32x1,5 с контргайкой и уплотнением УКФ-1шт, заглушка	КСРВ202012(20RN.1)- 4КНВТВ2МНК(А)- 1КНВТВ3МНК(А)- (А9А0А0А0А2U0С0) ТУ 27.33.13-033- 72453807-2017		ООО «Завод Горэлтех»	шт	3	4.5	
	Стойка напольная	СН20УХЛ2			шт	40	2	
	Козырек защитный	РизурБокс-М-К5 ТУ 3442-001-2014			шт	20	0.7	

ВЛЮВ. ИНВ.

Подп. и дата

Инв. № подл.

8	-	Нов.	16-24		03.24
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2020/41-НТЭК-32-1038/20-3-АК.КИП.СО

Лист

4

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг.	Примечание
	Уголок	40x40x4 ГОСТ 8509-93			кг	30	2.4	
	Профиль Z-образный перфорированный, L=2м	ZП45x25 У1 ТУ36.22.21.00.021-91			шт	50	1.2	⑦
	Скоба СБ27 У2. Крепление 2				шт	240	0.025	⑦
	Труба стальная холоднодеформированная Ду 25x3-09Г2С	ГОСТ 32678-2014			м	54	1.63	
	Муфта трубная МТ-25 У2	ТУ 27.33.13.130-046-99856433-2020			шт	38	0.08	
	Резьбовой крепежный элемент с наружной резьбой РКН-25 У2 IP54	ТУ 27.33.13.130-046-99856433-2020			шт	38	0.09	
	Полоса 40x5 мм, горячеоцинкованная сталь	ГОСТ 103-2006			м	150	1.62	
	Провод ПУГВ 1x6 желто-зеленый	ПуГВ 1x6 ГОСТ 31947-2012			м	118	0.2	⑦
	Наконечник кабельный медный под опрессовку	ТМЛ 6-6-4 ГОСТ 7386			шт	118	0.03	
	Трубка термоусаживаемая	ТУТ 40/20 ТУ 2291-005-99856433-2011			м	98	0.05	⑦

БГОВ. инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

8	-	Нов.	16-24		03.24
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2020/41-НТЭК-32-1038/20-3-АК.КИП.СО

Лист


5

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг.	Примечание
	Кабельный гермоввод К17				шт	20	0.1	
	Кабельный гермоввод К25				шт	30	0.15	
	Стяжка неразъемная стальная, коррозионнстойкая	MTL-300		Cabeus	упак.	4	0.1	⑦
	MTL-300 (100 шт.)							
	Хомут пластиковый REV 3.2x120мм 100шт				упак.	5	0.02	
	Бирка кабельная маркировочная У-136 треугольная (100 шт.)				упак.	3	0.02	
	Бирка кабельная маркировочная У-134 квадратная (100 шт.)				упак.	2	0.02	
	Маркер перманентный черный				шт.	2	0.03	
	Маркер перманентный красный				шт.	1	0.03	
	ПВХ изолента				шт.	4	0.02	
	Термочехлы РИЗУР для КИПиА				шт.	2	2	⑦
	Болт М6х30				шт.	118	0.02	⑦
	Гайка М6				шт.	118	0.02	⑦
	Шайба М6				шт.	118	0.02	⑦
	Профиль перфорированный П-образный 2500-2,5				шт.	8	2.5	

БГОВ. ИНВ.

Подп. и дата

Инв. № подл.

8	-	Нов.	16-24		03.24
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

2020/41-НТЭК-32-1038/20-3-АК.КИП.СО

Лист

6

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг.	Примечание
	Болт М8х50				шт.	24	0.02	
	Гайка М8				шт.	24	0.02	
	Шайба М8				шт.	24	0.02	
	Хомут пластиковый REV 3.6x250мм (100 шт.)				упак.	4	0.02	
	Герметик силиконовый огнестойкий				шт.	4	0.3	
Временная схема СНЭ (1 очередь)								
AZIRA3030 AZIRA3031	Газоанализатор Бинар Пары нефтепродуктов -110-Б-2 (ИК сенсор)	Бинар-110-Б-2		Бинар	шт	6	3.5	Закуплены в ГП
AZIRA3072 AZIRA3073	Принцип измерения: инфракрасный датчик	ТУ 26.51.53-003-						
AZIRA3074 AZIRA3075	Диапазон показаний: от 0 до 100 % НКПР; от 0 до 50 % НКПР;	11425056-2020						
AZIRA3076 AZIRA3077	ЖК дисплей: цифровой пользовательский							
	Выходные сигналы 4-20 мА + HART (не ниже версии 7.1), RS – 485							
	Протокол ModBus RTU, 3 реле, Уровень защиты: IP 66/68;							
	Вид взрывзащиты: IEx d [ia Ga] IIC T6 Gb;							
	Рабочая температура С: -40 (-70) ...+80;							
	Пост световой и звуковой сигнализации взрывозащищенный,							
NLA1	ПГСК-МОДУЛЬ на базе ПГС-СИГНАЛ-СЦ(Ж)220АС,	2020/41-НТЭК-32-1038/20-3-		ООО «Завод	шт	1	5	
	ПГС-СИГНАЛ-СЦ(К)220АС, ПГЗ-СИРЕНА1-109-230АС,	АК.КИП.ОЛ1		Горэлтех»				
	ПГЗ-РЕВУН32-106-230АС, ПКИВ302021							
NLA2	ПГСК-МОДУЛЬ на базе ПГС-СИГНАЛ-СЦ(Ж)220АС,	2020/41-НТЭК-32-1038/20-3-		ООО «Завод	шт	2	3	
NLA3	ПГС-СИГНАЛ-СЦ(К)220АС, ПГЗ-СИРЕНА1-114-240АС,	АК.КИП.ОЛ2		Горэлтех»				
	ПГЗ-РЕВУН32-106-230АС, ПКИВ302021							
ШУ	Шкаф управления	2020/41-НТЭК-32-1038/20-3-			шт	1	50	
		АК.КИП.ОЛ3						
ШУН 3/1,	Шкаф управления насосом	2020/41-НТЭК-32-1038/20-3-			шт	2	50	⑦
ШУН 3/2		АК.КИП.ОЛ4						

БЛГОВ. ИНВ.

Подп. и дата

Инв. № подл.

8	-	Нов.	16-24		03.24
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2020/41-НТЭК-32-1038/20-3-АК.КИП.СО

Лист

7

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг.	Примечание
	Кабель монтажный для промышленных сетей, токопроводящие жилы из медных луженых проволок с изоляцией и оболочкой из полимерных материалов, с пониженным дымо- и газовыделением, не распространяющий горение при групповой прокладке, с общим экраном из фольгированного материала, брони, Уном=630В АС	КИПЛАЙН-МВВЭфнг(А)-LS-XЛ УФ ТУ 3581-008-2016						
	6х2х1,5				м	1980	1	
	8х2х1,5				м	1200	1.2	
	10х2х1,5				м	170	1.2	
ШУК	Шкаф управления клапанами	2020/41-НТЭК-32-1038/20-3-АК.КИП.ОЛ6			шт	1	50	
	Металлорукав МРПИнг «NORD» в морозостойкой ПВХ изоляции	Fortisflex ТУ 25.99.29-072-97284872-201						
	Диаметр условного прохода 25 мм				м	30	0.5	
	Хомут пластиковый REV 3.2х120мм 100шт				упак.	1	0.01	
	Бирка кабельная маркировочная У-134 квадратная 100шт				упак.	1	0.01	
	Маркер перманентный черный				шт.	1	0.02	
	Маркер перманентный красный				шт.	1	0.02	
	ПВХ изолента	ГОСТ 16214-86			шт.	1	0.02	
	Труба гофрированная двустенная ПНД d63 с муфтой красн.	ТУ 2248-015-47022248-2006		ДКС	м	450	0.220	


БЛЮВ. ИНВ.

Подп. и дата

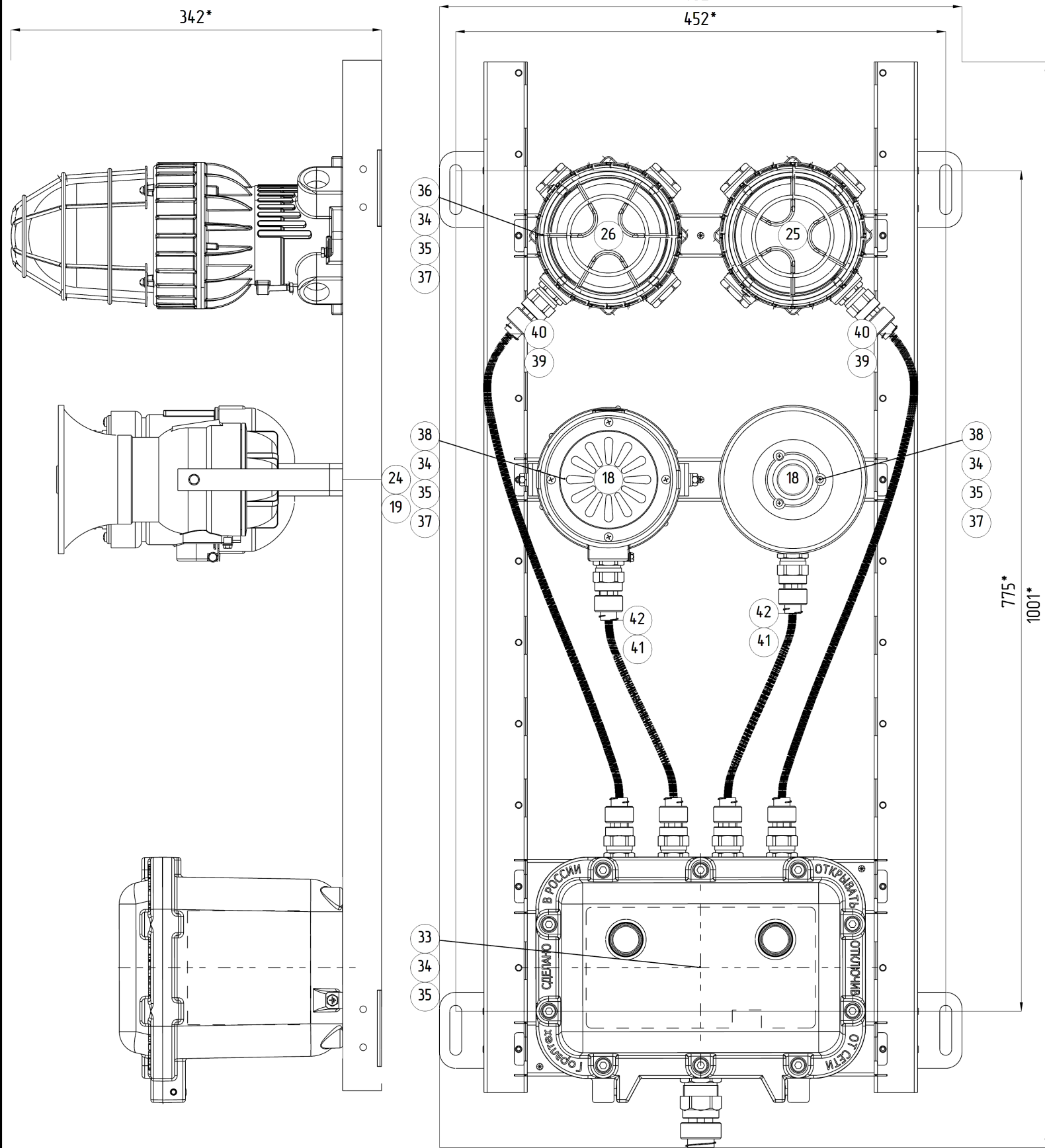
Инв. № подл.

8	-	Нов.	16-24		03.24
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2020/41-НТЭК-32-1038/20-3-АК.КИП.СО

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг.	Примечание	
тит.3 СНЭ Кабеленесущие конструкции Лоток 200x60 (1 очередь)									
	Кабельный лоток перфорированный с телескопическими концами	HDKBSI60.200.125		Вергокан	шт.	54	5,850		
	HDKBSI60.200.125 (3000мм)								
	Гайка с зубчатыми насечками HDRM6	HDRM6		Вергокан	шт.	537	0,001		
	Винт с зубчатыми насечками HDRB6.10	HDRB6.10		Вергокан	шт.	177	0,010		
	Универсальная крышка HDD200 (3000мм)	HDD200		Вергокан	шт.	54	2,706		
	Фиксаторы крышки из пружинной стали DCO	DCO		Вергокан	шт.	320	0,010		
	Винт с зубчатыми насечками HDRB6.20	HDRB6.20		Вергокан	шт.	320	0,010		
	Угол горизонтальный 90° HDB90.60.200	HDB90.60.200		Вергокан	шт.	4	1,188		
	Гайка и болт с зубчатыми насечками HDVM6.10	HDVM6.10		Вергокан	шт.	32	0,010		
	Крышка для угла горизонтального 90° HDDB90.200	HDDB90.200		Вергокан	шт.	4	0,497		
	Угол вертикальный внутренний 90° HDSB90.60.200	HDSB90.60.200		Вергокан	шт.	4	0,803		
	Гайка и болт с зубчатыми насечками HDVM6.10	HDVM6.10		Вергокан	шт.	32	0,010		
	Крышка для вертикального внутреннего угла 90° HDDSB90.200	HDDSB90.200		Вергокан	шт.	4	0,264		
	Угол вертикальный внешний 90° HDVB90.60.200	HDVB90.60.200		Вергокан	шт.	4	0,715		
	Гайка и болт с зубчатыми насечками HDVM6.10	HDVM6.10		Вергокан	шт.	32	0,010		
	Крышка для вертикального внешнего угла 90° HDDVB90.60.200	HDDVB90.60.200		Вергокан	шт.	4	0,330		
2 очередь									
	Кабель контрольный, 0,6кВ, с медными жилами, огнестойкий, пределом огнестойкости ПО1, термический барьер из	КВВГЭнг(А)-FRLS ХЛ ТУ 3563-018-59680332-2011							
	слюдосодержащих лент, изоляция и оболочка из ПВХ								
	пластиков пониженной пожароопасности, экранированный,								
	10x2,5				м	2730	1		
	Металлорукав МРПИнг «NORD» в морозостойкой ПВХ изоляции	Fortisflex							
	Диаметр условного прохода 25 мм	ТУ 25.99.29-072-97284872-201			м	260	0.5		
	Трубка термоусаживаемая	ТУТ 40/20 ТУ 2291-005-99856433-2011			м	52	0.05		
Инв. № подл.	Подп. и дата	Догов. инв.							Лист
			8	-	Нов.	16-24		03.24	2020/41-НТЭК-32-1038/20-3-АК.КИП.СО
			Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	

ЭПХЭ



Металлизированный полиэстер 50x25мм

АО "НИЦ ТЕХНОПРОГРЕСС" **ГОРЭЛТЭХ** EAC  
 ПГСК-МОДУЛЬ  
 Та - 60 °С...+60 °С IP66  
 S.N.  
 EAЭС RU C-RU.HA67.B.00159/20  
 U<sub>н</sub> 220 В I<sub>н</sub> 1.13 А f, Гц  
 ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ  
 Техническая поддержка: +7 800 100 100 4

Металлизированный полиэстер 50x25мм

АО "НИЦ ТЕХНОПРОГРЕСС" **ГОРЭЛТЭХ** EAC  
 ПГС-СИГНАЛ-СЦ(Ж)220АС  
 1Ex db IIC T6 Gb  
 Та - 60 °С ...+ 60 °С IP66  
 S.N.  
 EAЭС RU C-RU.HA67.B.00159/20  
 U<sub>н</sub> В Тип ламп P, Вт I, А f, Гц  
 220 СЦ 6,5 0,03 50  
 ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ  
 Техническая поддержка: +7 800 100 100 4

Пластик Ч/Б 38x18мм

АО "НИЦ ТЕХНОПРОГРЕСС" **ГОРЭЛТЭХ** EAC  
 ПГЗ-СИРЕНА1-109-230АС  
 1Ex db IIC T5Gb  
 Та - 60 °С ...+ 60 °С IP66  
 S.N.  
 EAЭС RU C-RU.HA67.B.00159/20  
 Un 220 В In 1 А 50  
 ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ  
 Техническая поддержка: +7 800 100 100 4

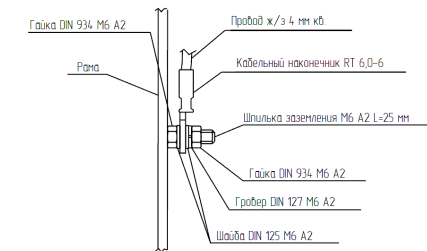
Металлизированный полиэстер 50x25мм

АО "НИЦ ТЕХНОПРОГРЕСС" **ГОРЭЛТЭХ** EAC  
 ПГС-СИГНАЛ-СЦ(К)220АС  
 1Ex db IIC T6 Gb  
 Та - 60 °С ...+ 60 °С IP66  
 S.N.  
 EAЭС RU C-RU.HA67.B.00159/20  
 U<sub>н</sub> В Тип ламп P, Вт I, А f, Гц  
 220 СЦ 6,5 0,03 50  
 ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ  
 Техническая поддержка: +7 800 100 100 4

Пластик Ч/Б 42x28мм

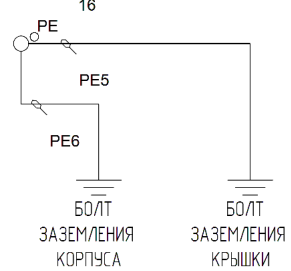
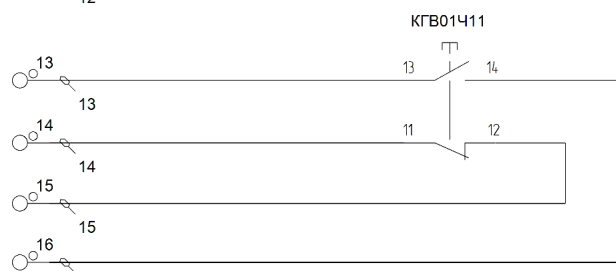
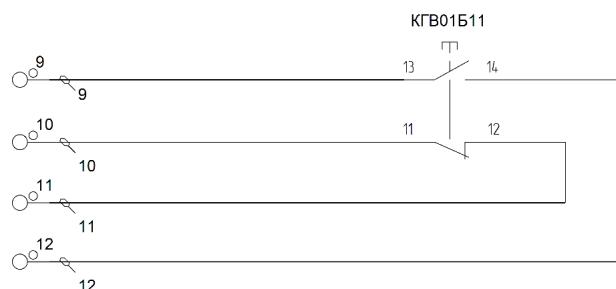
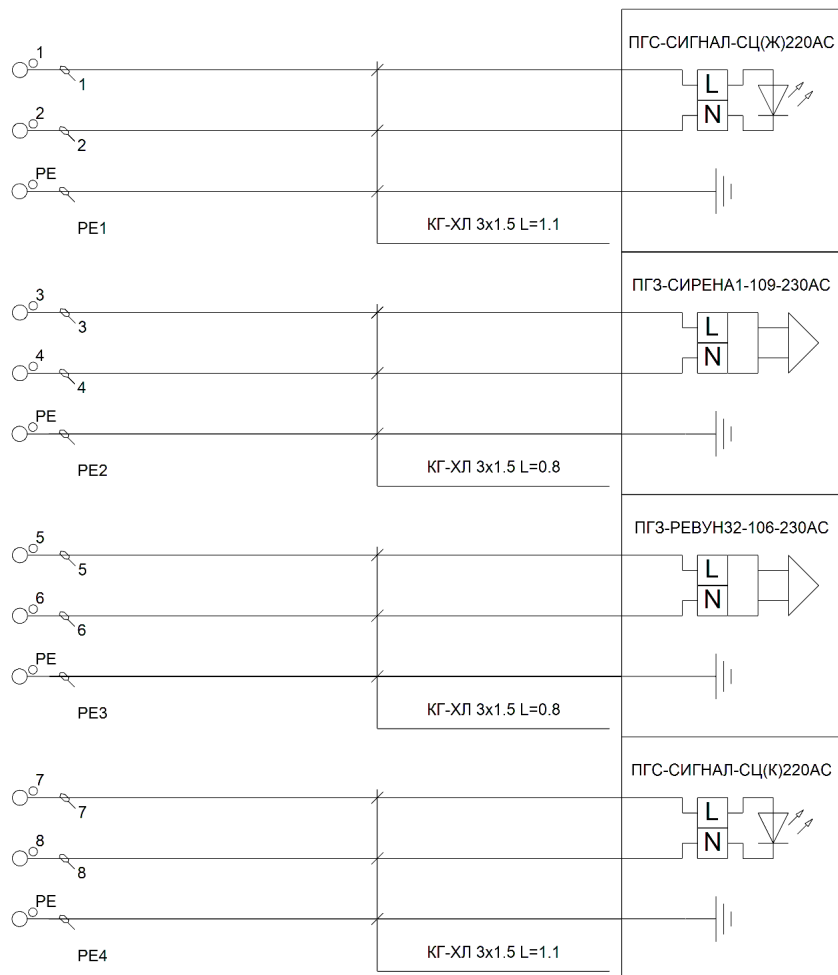
АО "НИЦ ТЕХНОПРОГРЕСС" **ГОРЭЛТЭХ** EAC  
 ПГЗ-РЕВУН32-106-230АС  
 1Ex db IIC T6 Gb  
 Та - 60 °С ...+ 60 °С IP66  
 S.N.  
 EAЭС RU C-RU.HA67.B.00159/20  
 Un 220 В In 0,07 А 50  
 ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ  
 Техническая поддержка: +7 800 100 100 4

Крепеж болтов заземления рамы



Присоединительные размеры для справки: 4 отв. Ø11 (775 x 452 мм)  
 Габаритные размеры для справки: 1001 x 482 x 342 мм  
 Шероховатость нарезаемых в отверстиях резьб должна быть не более Ra 6.3  
 Общие допуски по ГОСТ 30893.1:H14; h14; ± IT14/2  
 \*Размер для справки, допуск по ГОСТ 30893.1: ±IT18/2 на габаритные размеры, в составе которых не участвуют кабельные вводы и фитинговые соединения и ±35 мм. на остальные габаритные размеры.

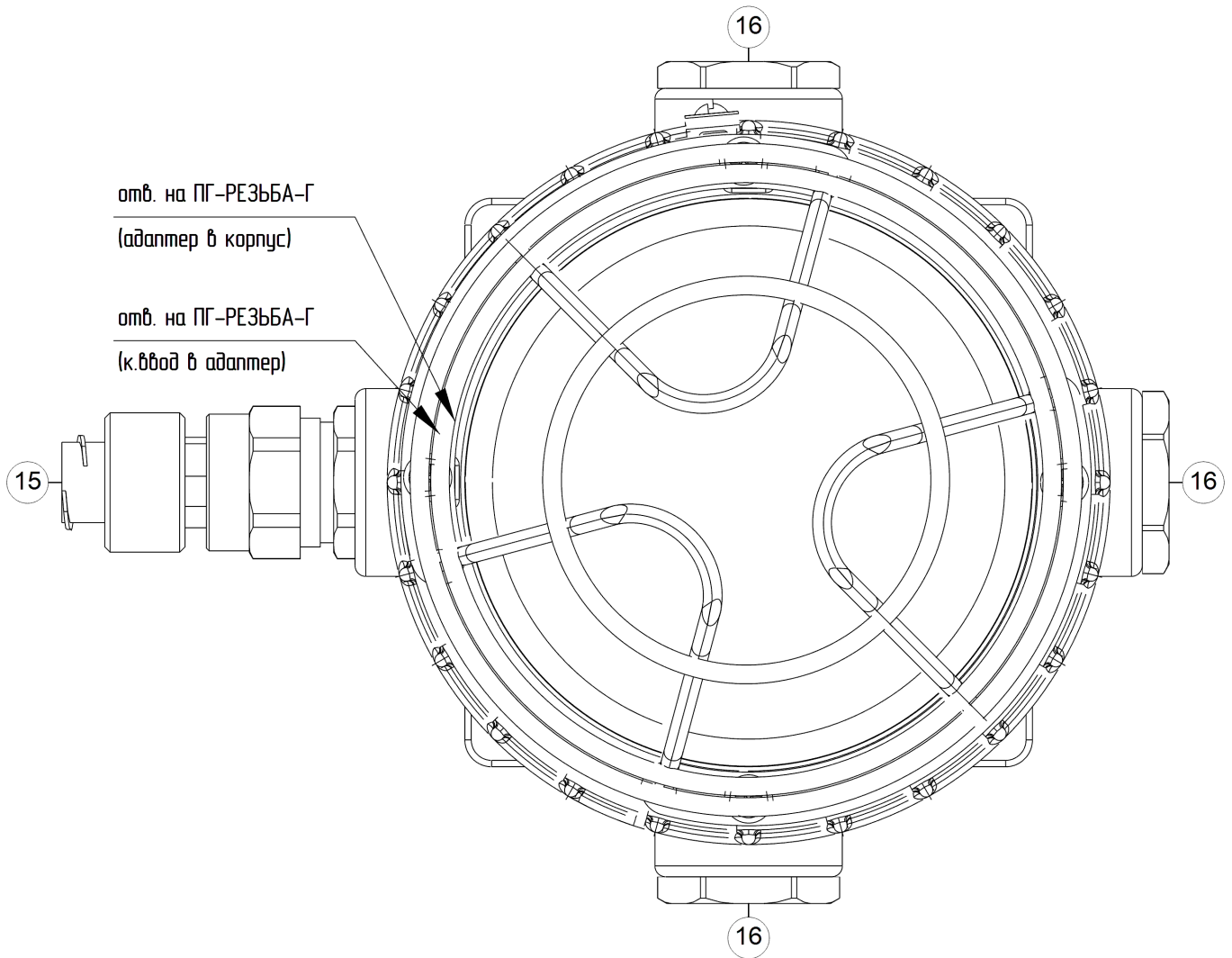
				<b>Эскиз</b>				
САПР "ГорэлтЭх" 3.2.1.132 от 13.04.2023								
Изм.	Лист	№ докум	Дата	ПГСК-МОДУЛЬ на базе ПГС-СИГНАЛ-СЦ(Ж)220АС, ПГС-СИГНАЛ-СЦ(К)220АС, ПГЗ-СИРЕНА1-109-230АС, ПГЗ-РЕВУН32-106-230АС, ПКВ302021	Лист	Масса	Масштаб	
Разраб.	Шатский		18.07		Э	≈23,14		
Проб.	Макеев		18.07		Лист	1	Листов	15
Т. контр.								
Н. контр.	Коршунова			Заказчик: 2020/41-НТЭК-32-1038/20-3-АК.КИП.011			<b>ГорэлтЭх</b>	
Умв.	Калдымов			Копировал				Формат А4



Параметры проводов				
Номера	Сечение, мм <sup>2</sup>	Цвет	Кол-во, шт	Примечание
1, 2, PE1, 3, 4, PE2, 5, 6, PE3, 7, 8, PE4	1.5	-	12	КГ-ХЛ 3x1.5
9...16	1	Красный	8	-
PE5, PE6	2.5	Желто-зеленый	2	-

Изм./Лист	№ докум	Подп.	Дата
-----------	---------	-------	------

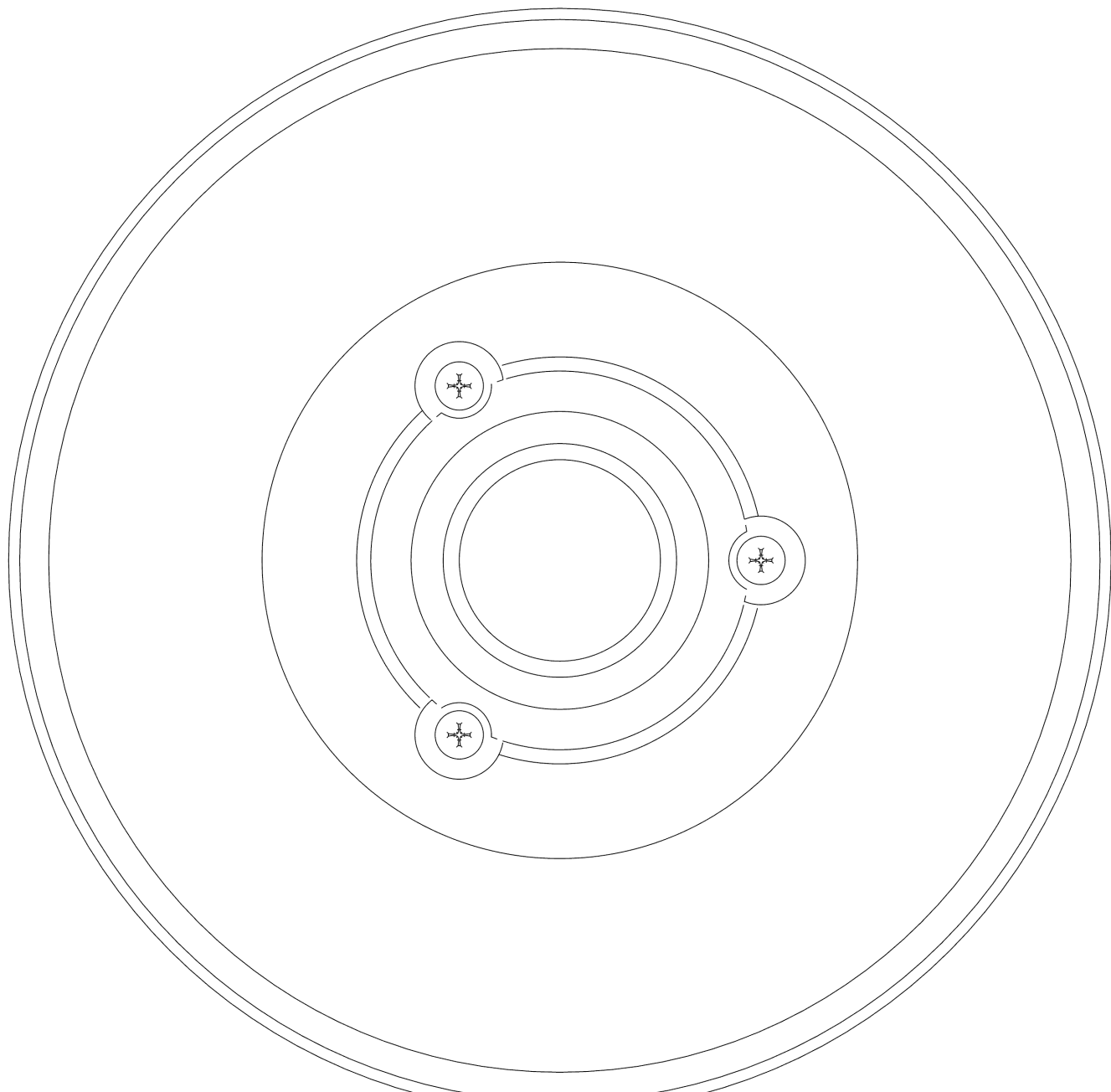




Все заглушки установить на ПГ-РЕЗЬБА-Г

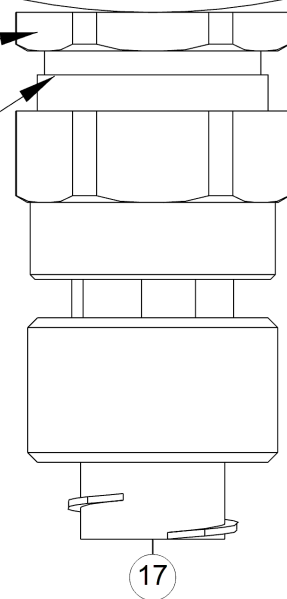
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата

## ЭСКУЗ

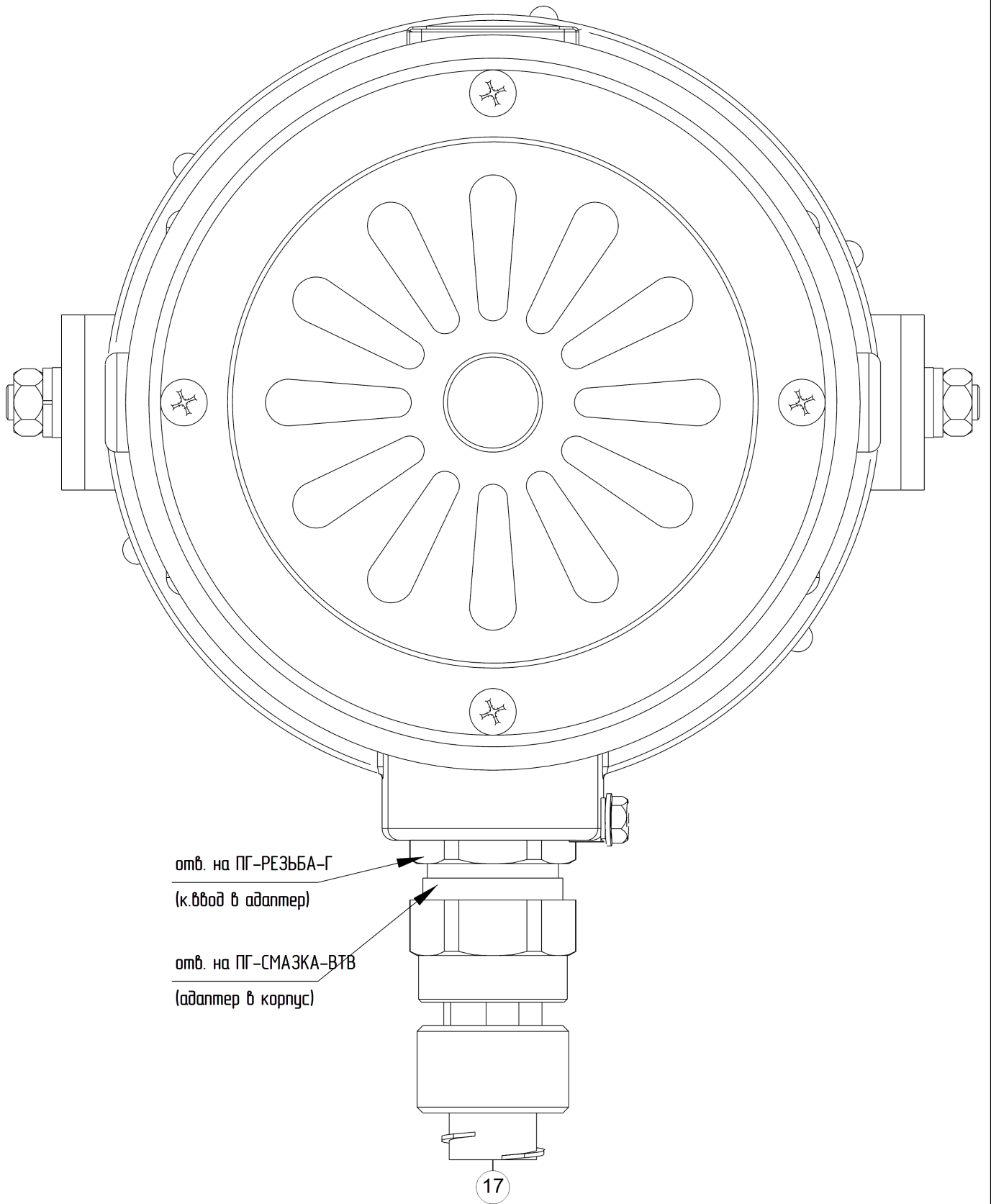


отв. на ПГ-РЕЗЬБА-Г  
(к. ввод в адаптер)

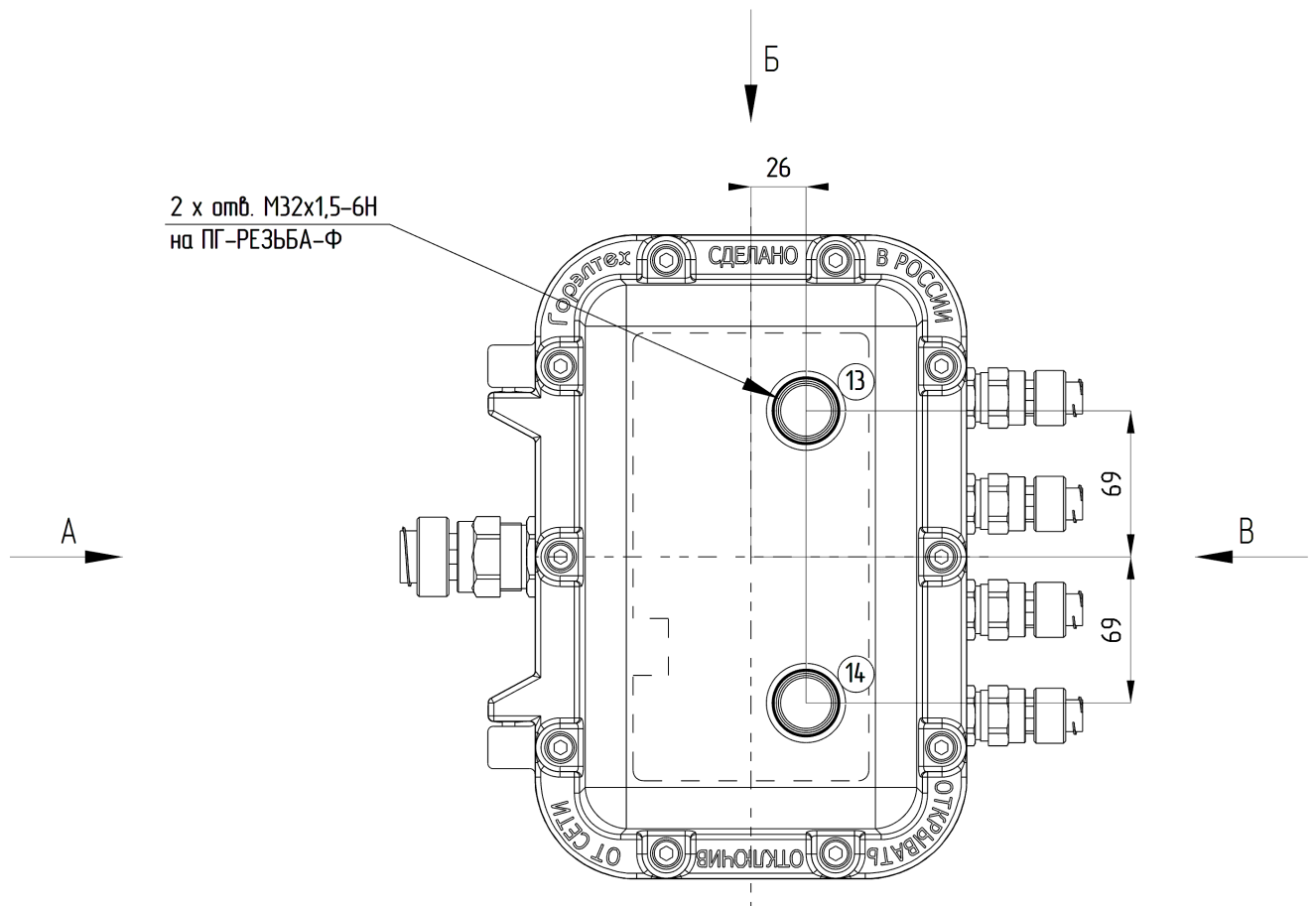
отв. на ПГ-СМАЗКА-ВТВ  
(адаптер в корпус)



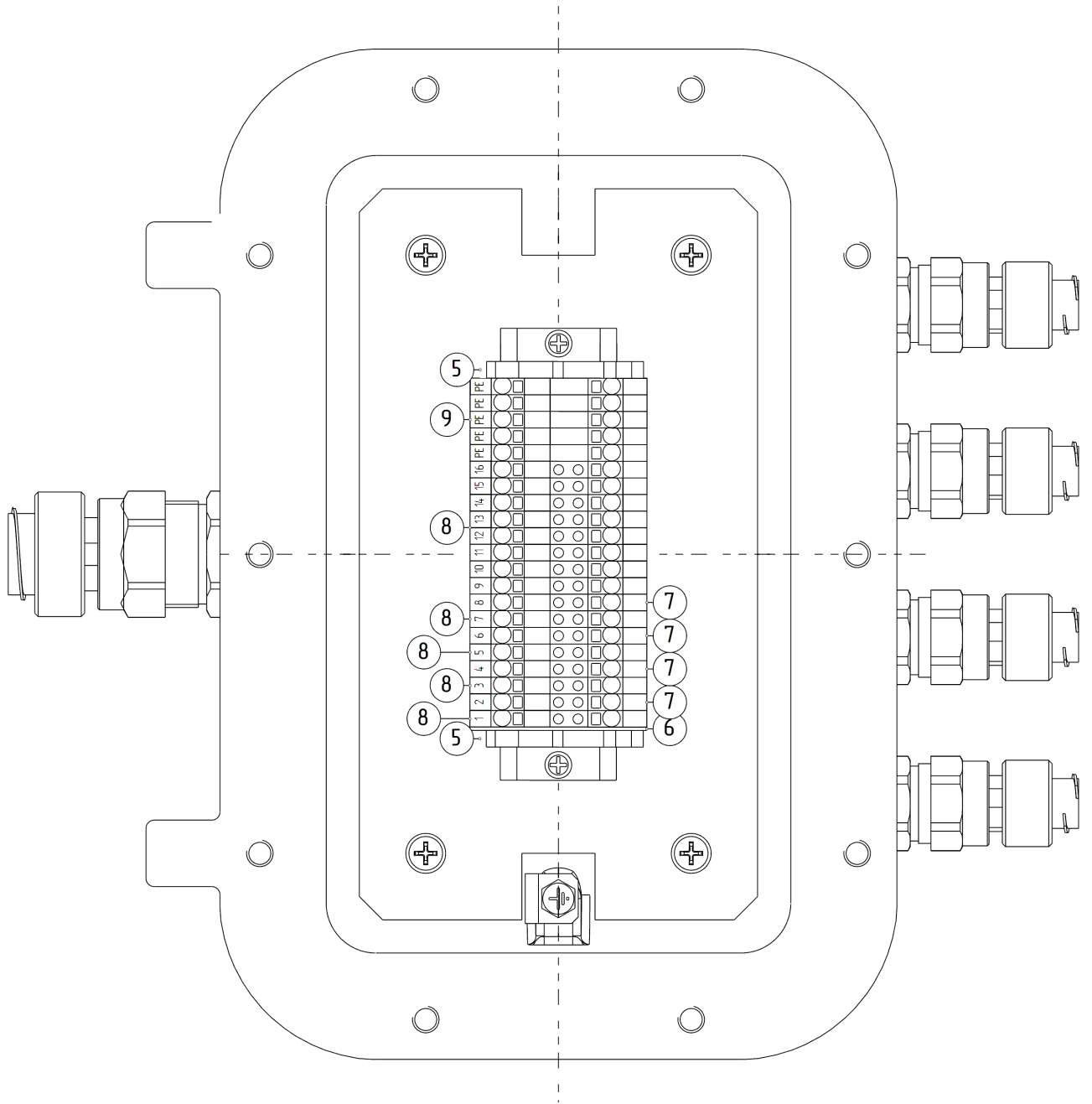
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата



Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата



Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата



Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата

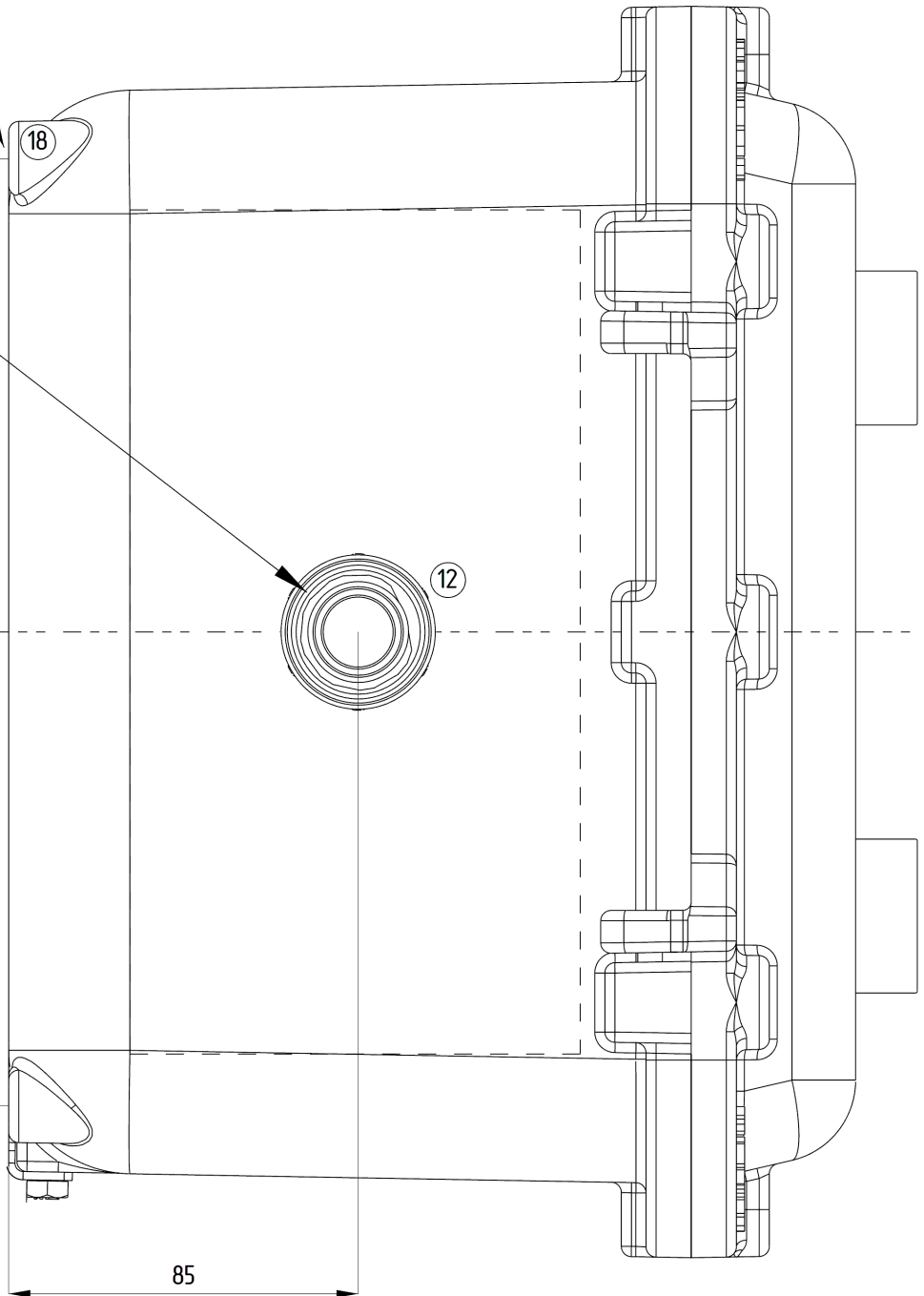
ЭСКУЗ

4 x отв. Ø8\*

M25x1,5-6H  
на ПГ-РЕЗЬБА-Г

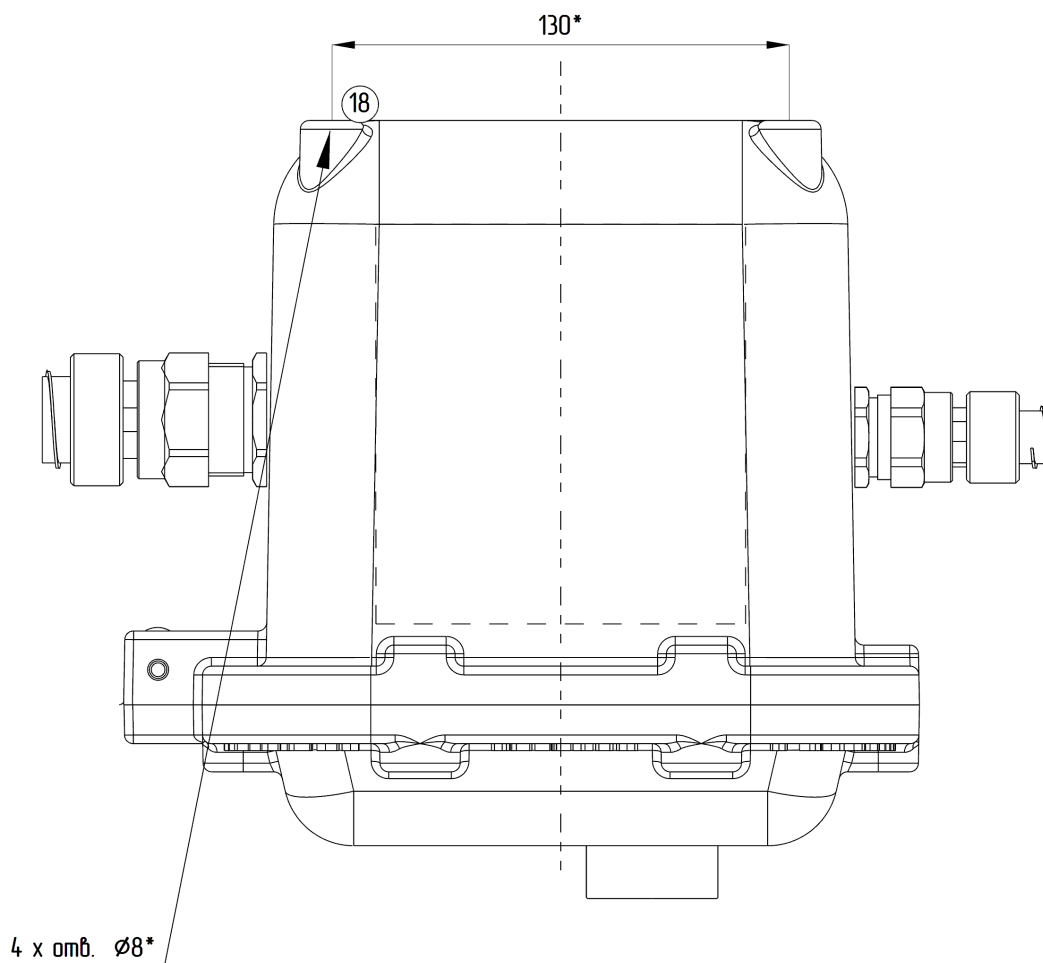
230\*

85



Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата

ЭСКУЗ

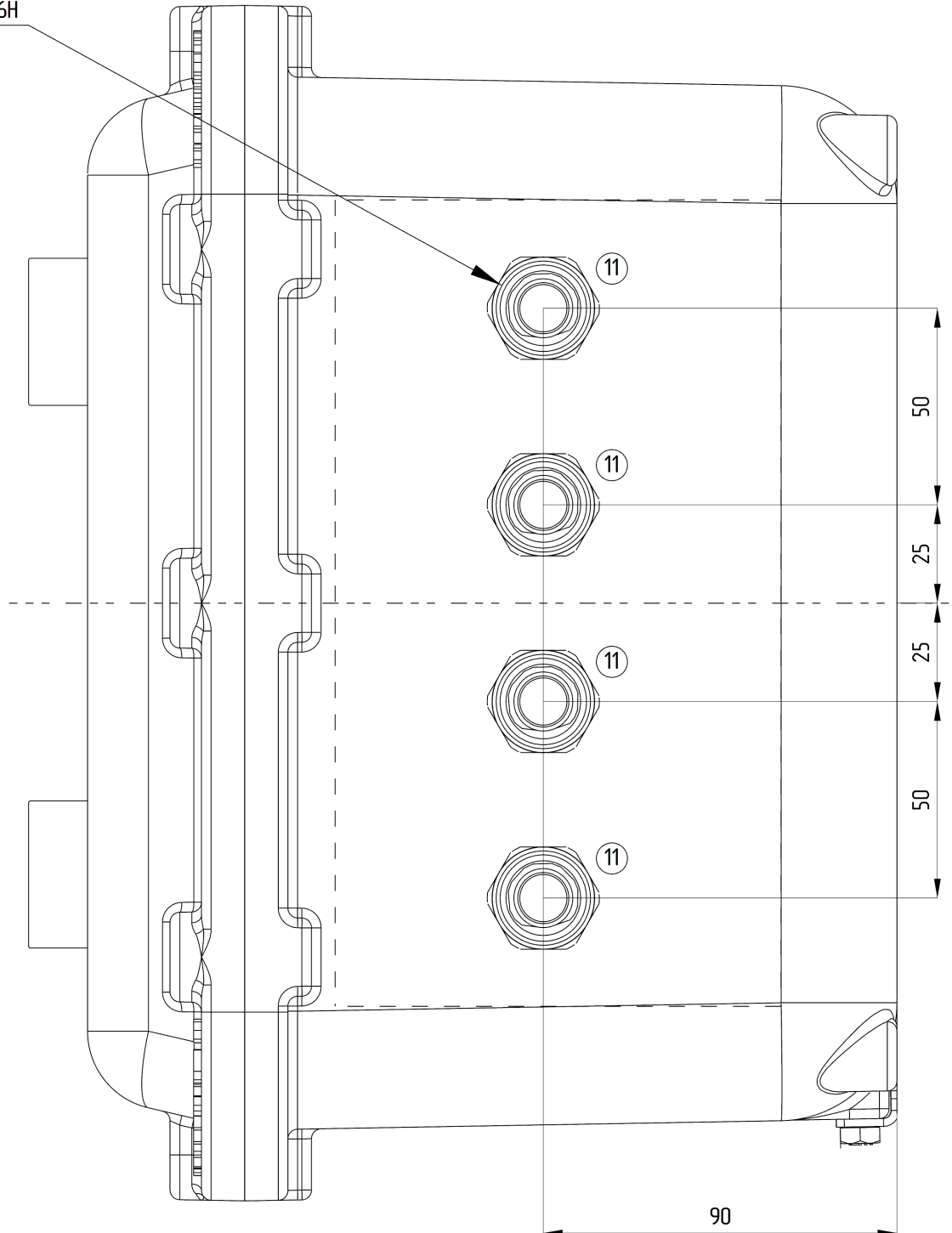


Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата

ЭСКУЗ

Лист
9

4 x отв. М20х1,5-6Н  
на ПГ-РЕЗЬБА-Г



Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата

ЭСКУЗ

Лист  
10





# ԵՄՋԷ

Код заказа: ПГСК-МОДУЛЬ на базе ПГС-СИГНАЛ-СЦ(Ж)220АС, ПГС-СИГНАЛ-СЦ(К)220АС, ПГЗ-СИРЕНА1-109-230АС, ПГЗ-РЕВУН32-106-230АС, ПКИВ302021

№	ПОЗ	К-ВО	№ ПО КАТАЛОГУ	ОПИСАНИЕ	ИЗГОТ
1		1	ЩОРВ302021/М1	Корпус взрывонепроницаемый ЩОРВ302021/М1 из коррозионностойкого модифицированного алюминиево-кремниевого сплава - ТУ 27.12.40-032-72453807-2017	ГорэлтЕх
2		1	SB0005-01 ПГ-СМАЗКА	Смазка силиконовая SB0005-01 ПГ-СМАЗКА	ГорэлтЕх
3		1	Щ3020А + 4 x (DIN7985 M6-10)	Монтажная панель в комплекте с крепежом для корпусов типа ПКИВ	ГорэлтЕх
4		1	ТН35x7,5 L = 140 мм + 2 x (DIN7985 M5-8)	Дин-рейка ТН35x7,5 в комплекте с крепежом	ГорэлтЕх
5		2	КD 8 (495229)	Торцевой фиксатор	Klemsan
6		1	NPP/РУК 2,5 (446449)	Торцевая крышка	Klemsan
7		4	РУК 2,5 (307101)	Клеммник пружинный (синий) под кабель 0.34-4 мм.кв.	Klemsan
8		12	РУК 2,5 (307109)	Клеммник пружинный под кабель 0.34-4 мм.кв.	Klemsan
9		5	РУК 2,5 Т (336500)	Клеммник заземления пружинный под кабель 0.34-4 мм.кв.	Klemsan
10		21	D-NS 5x10 (811750)	Маркировка для клеммных модулей	Klemsan
11		4	КНВМ1М-15НК + УКФ1М	Каб. ввод (никелированная латунь) для неброн. кабеля с внутр. диам. 6-12мм, с возм. присоед. металлорукава усл. диам. 15 мм с уплотнением УКФ -ТУ 27.33.13-031-72453807-2017	ГорэлтЕх
12		1	КНВМ2М-25НК/Р + УКФ2М	Каб. ввод (никелированная латунь) для неброн. кабеля с внутр. диам. 6-17мм, с возм. присоед. металлорукава усл. диам. 25 мм с уплотнением УКФ -ТУ 27.33.13-031-72453807-2017	ГорэлтЕх
13		1	КГВ01Б11	Кнопка без фиксации белый толкатель, с контактной группой 1НО+1НЗ Umax - 380В, Imax - 4А. -ТУ 27.12.40-034-72453807-2017	ГорэлтЕх

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
------	------	---------	-------	------

## Эскиз

Лист

12

# ЭПХДЭ

14		1	КГВ01411	Кнопка без фиксации чернѳй толкатель, с контактной группой 1НО+1НЗ Umax – 380В, Imax – 4А. –ТУ 27.12.40–034–72453807–2017	ГорэлтЕх
15		2	КНВМ1М–15НК+АВ–2МН–1МВ–НК + УКФ1М + УКФ2М	Каѳ. ввод (никелированная латунь) для неброн. каѳеля с внутр. диам. 6–12мм, с возм. присоед. металлорукава усл. диам. 15 мм с уплотнением УКФ –ТУ 27.33.13–031–72453807–2017	ГорэлтЕх
16		6	ВЗН2МНК + УКФ2М	Заглушка (никелированная латунь) с уплотнением УКФ –ТУ 27.33.13–031–72453807–2017	ГорэлтЕх
17		2	КНВМ1М–15НК+АВ–2МН–1МВ–НК + УКФ1М	Каѳ. ввод (никелированная латунь) для неброн. каѳеля с внутр. диам. 6–12мм, с возм. присоед. металлорукава усл. диам. 15 мм с уплотнением УКФ –ТУ 27.33.13–031–72453807–2017	ГорэлтЕх
18		2		Пост звуковой сигнализации взрывозащищенный. 109 Дѳ. 230АС.	ГорэлтЕх
19		1	А0016–06	Скоба крепежная для сирен	ГорэлтЕх
20		1	А0016–09	Скоба крепежная для сирен	ГорэлтЕх
21		8	DIN 125 – А2 М6	Шайба НЕРЖ	ГорэлтЕх
22		4	DIN 127 – А2 М6	Шайба-гровер НЕРЖ	ГорэлтЕх
23		8	DIN 934 – А2 М6	Шестигранная гайка НЕРЖ	ГорэлтЕх
24		1	ТА 025	Табличка: пластик цвет чернѳй	ГорэлтЕх
25		1	Лампа ПЕРМЬ М28R–220 В (красн. пост.)	Лампа ПЕРМЬ М28R–220 В (красн. пост.)	ГорэлтЕх
26		1	Лампа ПЕРМЬ М28У–220 В (желт. пост.)	Лампа ПЕРМЬ М28У–220 В (желт. пост.)	ГорэлтЕх
27		4	Наклейка 50x25	Металлизированный полиэстер на клейкой основе	ГорэлтЕх
28		1	РПМН–950–400–1(В)ЗВ8Д11Д–Г15–RAL3001	Рама для крепления 4–х С30. Габаритные размеры 950x400.	ГорэлтЕх
29		2	СГЖ01–100Х 4xМ25*1,5 RAL7035 E27	Взрывозащищенный корпус с решѳткой из 304нерж.стали, крепление на потолок	ГорэлтЕх

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
------	------	---------	-------	------

## Эскиз

Лист

13

# ЭПЖЭ

30	4	СМО 19-20 + Заклепка вытяжная 3,2*6 A2	Скоба однолапковая с вытяжной заклепкой	ГорэлтЕх
31	1	ТА 38x18 Ч/Б	Табличка из пластика(Черный фон/белые буквы, 10см)	ГорэлтЕх
32	1	ТА 42x48 Ч/Б	Табличка из пластика(черный фон/белые буквы, 10см)	ГорэлтЕх
33	4	DIN 933 – M8 x 16	Болт с шестигранной головкой	Метизы
34	12	DIN 125 – M8	Шайба	Метизы
35	12	DIN 127 – M8	Шайба-гровер	Метизы
36	4	DIN 933 – M8 x 30	Болт с шестигранной головкой	Метизы
37	8	1/2HEXC-M8-S	Заклепка резьбовая полшестигранная стандартный дорт M8	Метизы
38	4	DIN 933 – M8 x 25	Болт с шестигранной головкой	Метизы
39	2	P3-ЦПнз-LS 15 L=0.6	Металлорукав в ПВХ-изоляции ДУ15	КВТ
40	2	КГ-ХЛ 3x1.5 L=1.1	Кабель гибкий	-
41	2	P3-ЦПнз-LS 15 L=0.3	Металлорукав в ПВХ-изоляции ДУ15	КВТ
42	2	КГ-ХЛ 3x1.5 L=0.8	Кабель гибкий	-

## Примечание

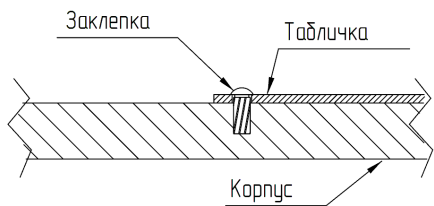
1. Внешний узел заземления: DIN933 A2 M6
2. Каждый корпус заземлить на раму ж/з проводом сечения 4 мм. кв. На раме обозначить общий болт заземления изделия. Все болты обозначить соответствующим знаком заземления. Для крепления металлорукава к раме использовать "скобу однолапковую для металлорукава". Крепить по месту.
3. Клеммы промаркировать согласно чертежу

АО "НИЦ ТЕХНОПРОГРЕСС"		ГОРЭЛТЕХ®		EAC СДЕЛАНО В РОССИИ	
<b>Ex</b> ПКИВ302021 1Ex db IIC T5 Gb X					
○ Та -60 °C +60 °C IP 66 ○					
EAЭС RU C-RU.HA67.B.00163/21					
S.N.					
U <sub>n</sub> 230	В	I <sub>n</sub> 1.13	А	f 50	Гц
<b>⚠</b> ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ техническая поддержка +7 800 100 100 4					

ГОРЭЛТЕХ®	
○ ЗАПРЕЩЕНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ВО ВЗРЫВООПАСНЫХ СМЕСЯХ АЦЕТИЛЕНА С ВОЗДУХОМ ○	

					<h1>Эскиз</h1>		Лист 14
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата			

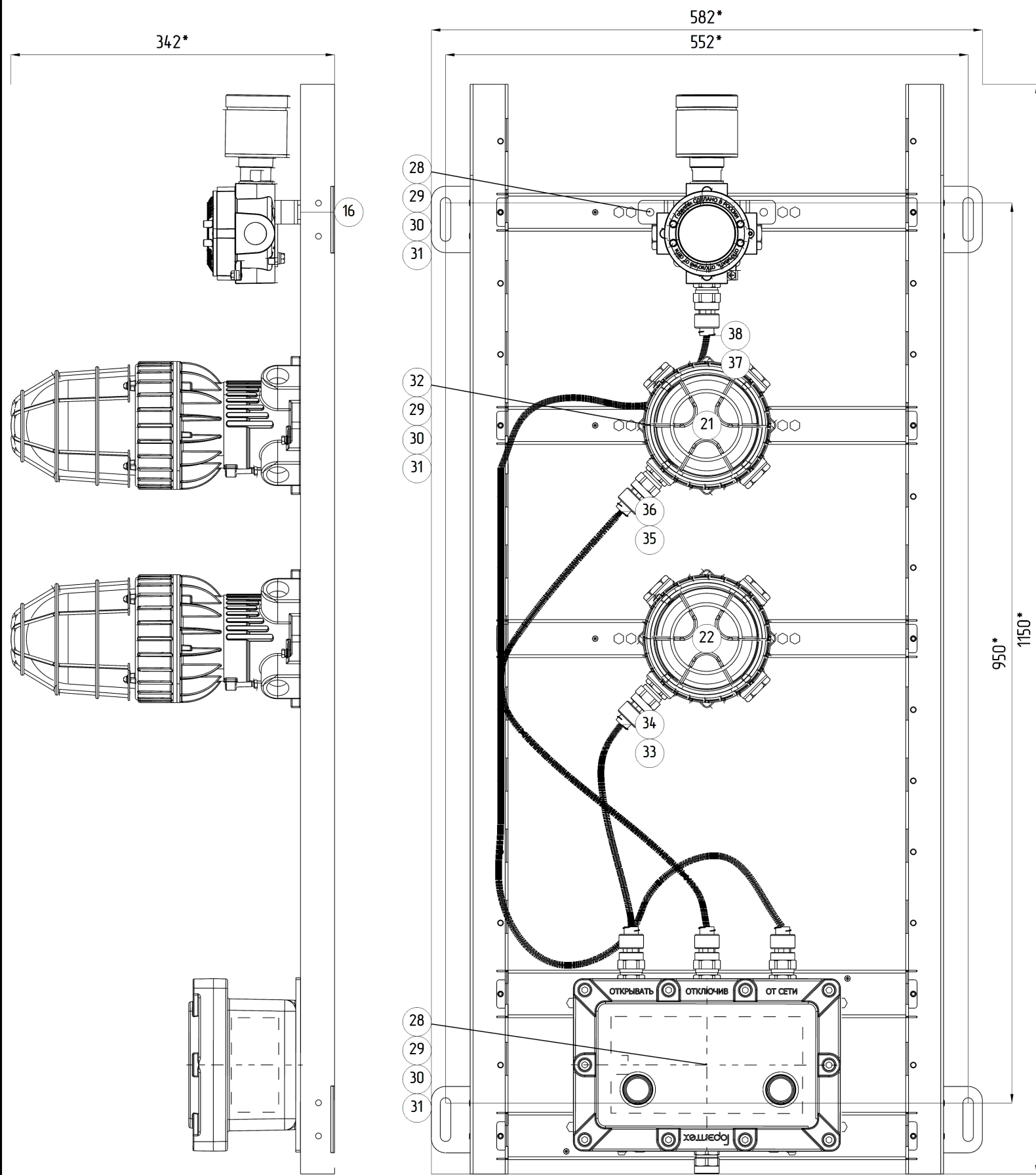
## Способ крепления фирменной таблички



Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
------	------	---------	-------	------

Эскиз

Лист  
15



Присоединительные размеры для справки: 4 отв. Ø11 (950 x 552 мм)  
 Габаритные размеры для справки: 1150 x 582 x 342 мм  
 Шероховатость нарезаемых в отверстиях резьб должна быть не более Ra 6.3  
 Общие допуски по ГОСТ 30893.1: H14; h14; ± IT14/2  
 \*Размер для справки, допуск по ГОСТ 30893.1: ± IT18/2 на габаритные размеры, в составе которых не участвуют кабельные вводы и фитинговые соединения и ±35 мм. на остальные габаритные размеры.

Металлизированный полиэстер 50x25мм

АО "НИЦ "ТЕХНОПРОГРЕСС" **ГорэлтЕх**®  
 ПГС-МОДУЛЬ  
 Та -60 °С...+60 °С IP66  
 S.N.  
 ЕАЭС RU C-RU.НA67.В.00159/20

U <sub>n</sub>	220 В	I <sub>n</sub>	0.09 А	f	50 Гц
----------------	-------	----------------	--------	---	-------

ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ  
 Техническая поддержка +7 800 100 100 4

Металлизированный полиэстер 50x25мм

АО "НИЦ "ТЕХНОПРОГРЕСС" **ГорэлтЕх**®  
 ПГС-СИГНАЛ-СЦ(Ж)220АС  
 1Ex db IIC T6 Gb  
 Та -60 °С...+60 °С IP66  
 S.N.  
 ЕАЭС RU C-RU.НA67.В.00159/20

U <sub>n</sub>	В	Тип ламп	Р, Вт	I, А	f, Гц
220	СЦ	6,5	0,03	50	

ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ  
 Техническая поддержка +7 800 100 100 4

Металлизированный полиэстер 60x60мм

**ГорэлтЕх**®  
 ПГЗ-СИРЕНА2/220АС  
 1Ex db e mb IIC T5 Gb  
 Та -60 °С +60 °С IP66  
 S.N.  
 ЕАЭС RU C-RU.НA67.В.00159/20

U <sub>n</sub>	220 В	I <sub>n</sub>	0.03 А	f	50 Гц
----------------	-------	----------------	--------	---	-------

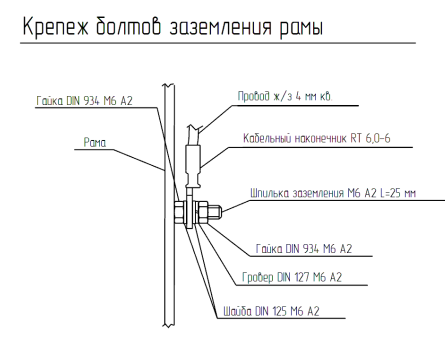
ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ  
 Тех. поддержка +7 800 100 100 4  
 АО "НИЦ "ТЕХНОПРОГРЕСС"

Металлизированный полиэстер 50x25мм

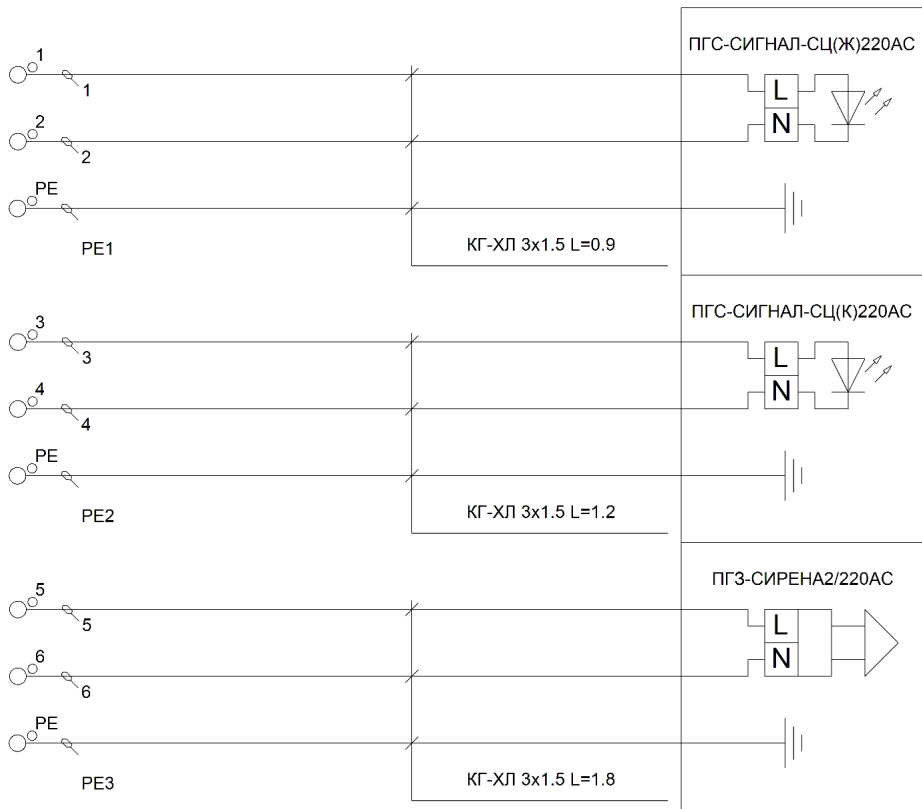
АО "НИЦ "ТЕХНОПРОГРЕСС" **ГорэлтЕх**®  
 ПГС-СИГНАЛ-СЦ(К)220АС  
 1Ex db IIC T6 Gb  
 Та -60 °С...+60 °С IP66  
 S.N.  
 ЕАЭС RU C-RU.НA67.В.00159/20

U <sub>n</sub>	В	Тип ламп	Р, Вт	I, А	f, Гц
220	СЦ	6,5	0,03	50	

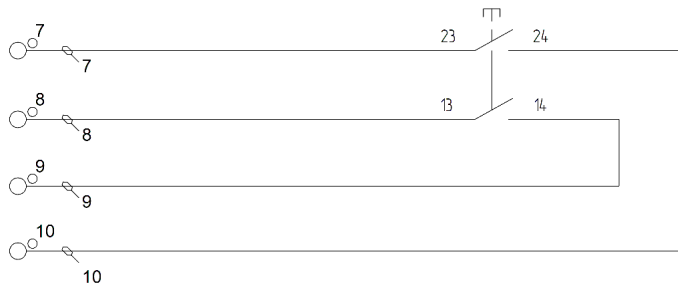
ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ  
 Техническая поддержка +7 800 100 100 4



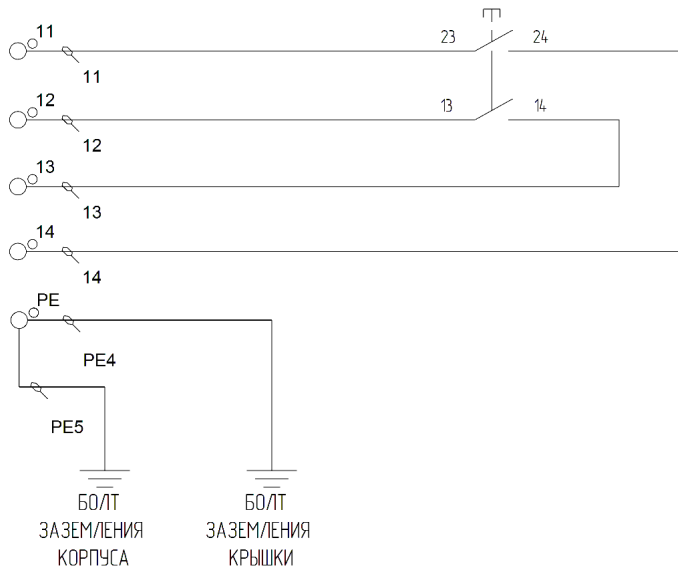
				<b>Эскиз</b>			
САПР "ГорэлтЕх" 3.2.1.132 от 13.04.2023							
Изм.	Лист	№ докум	Дата	ПГС-МОДУЛЬ на базе ПГЗ-СИРЕНА2/220АС, ПГС-СИГНАЛ-СЦ(К)220АС, ПГС-СИГНАЛ-СЦ(Ж)220АС, ПКИБ281811	Лист	Масса	Масштаб
Разраб.	Шатский		18.07		3	≈20,5	
Пров.	Макеев		18.07		Лист 1	Листов 13	
Т. контр.							
Н. контр.	Каршунова			Заказчик: НТЭК			<b>ГорэлтЕх</b>
Утв.	Калдымов						
				Копировал			Формат А4



КГВ01420



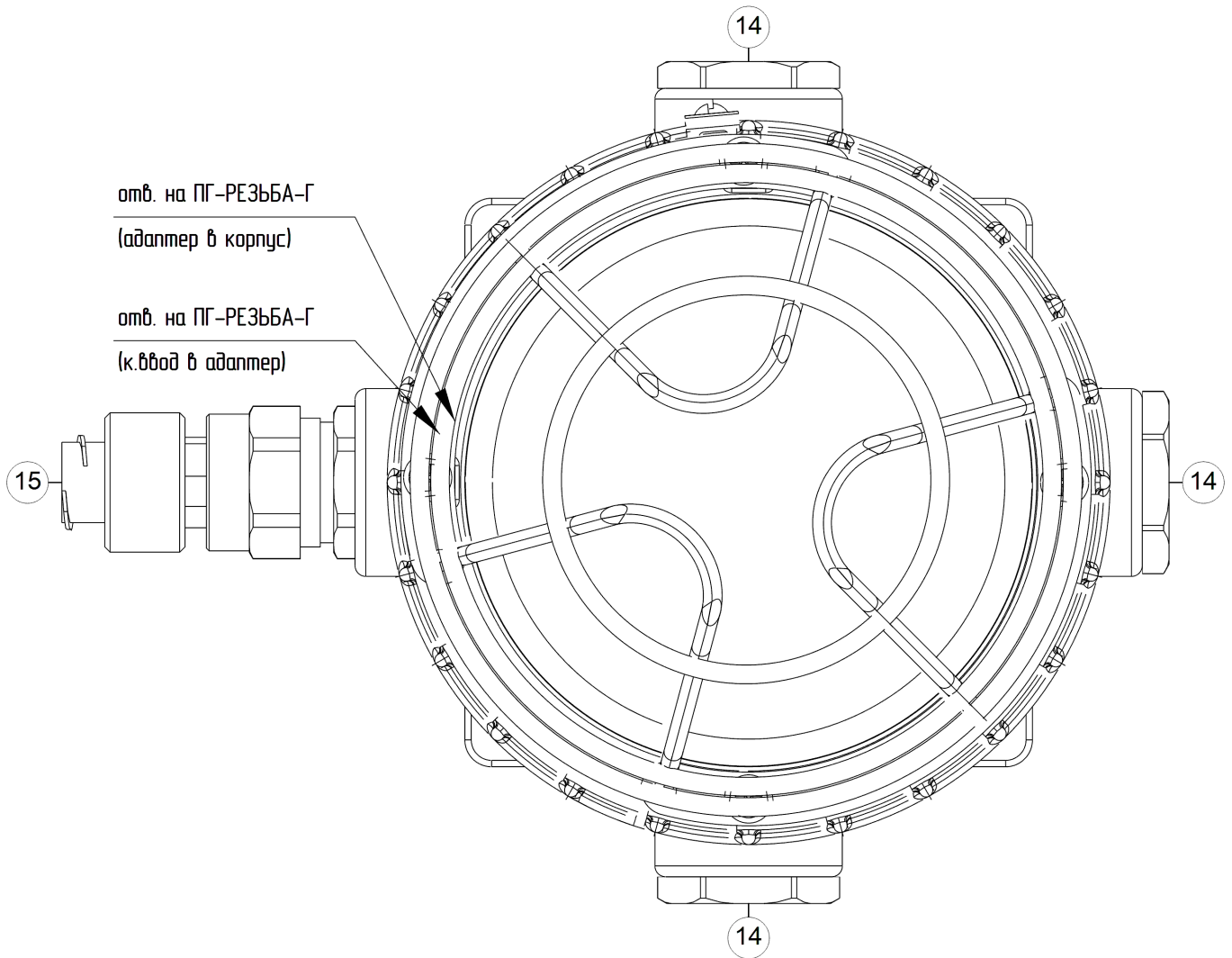
КГВ01420



Параметры проводов				
Номера	Сечение, мм.кв	Цвет	Кол-во, шт	Примечание
1, 2, PE1, 3, 4, PE2, 5, 6, PE3	1.5	-	9	КГ-ХЛ 3x1.5
7...14	1	Красный	8	-
PE4, PE5	2.5	Желто-зеленый	2	-

Изм./Лист	№ докум	Подп.	Дата
-----------	---------	-------	------

Эскиз

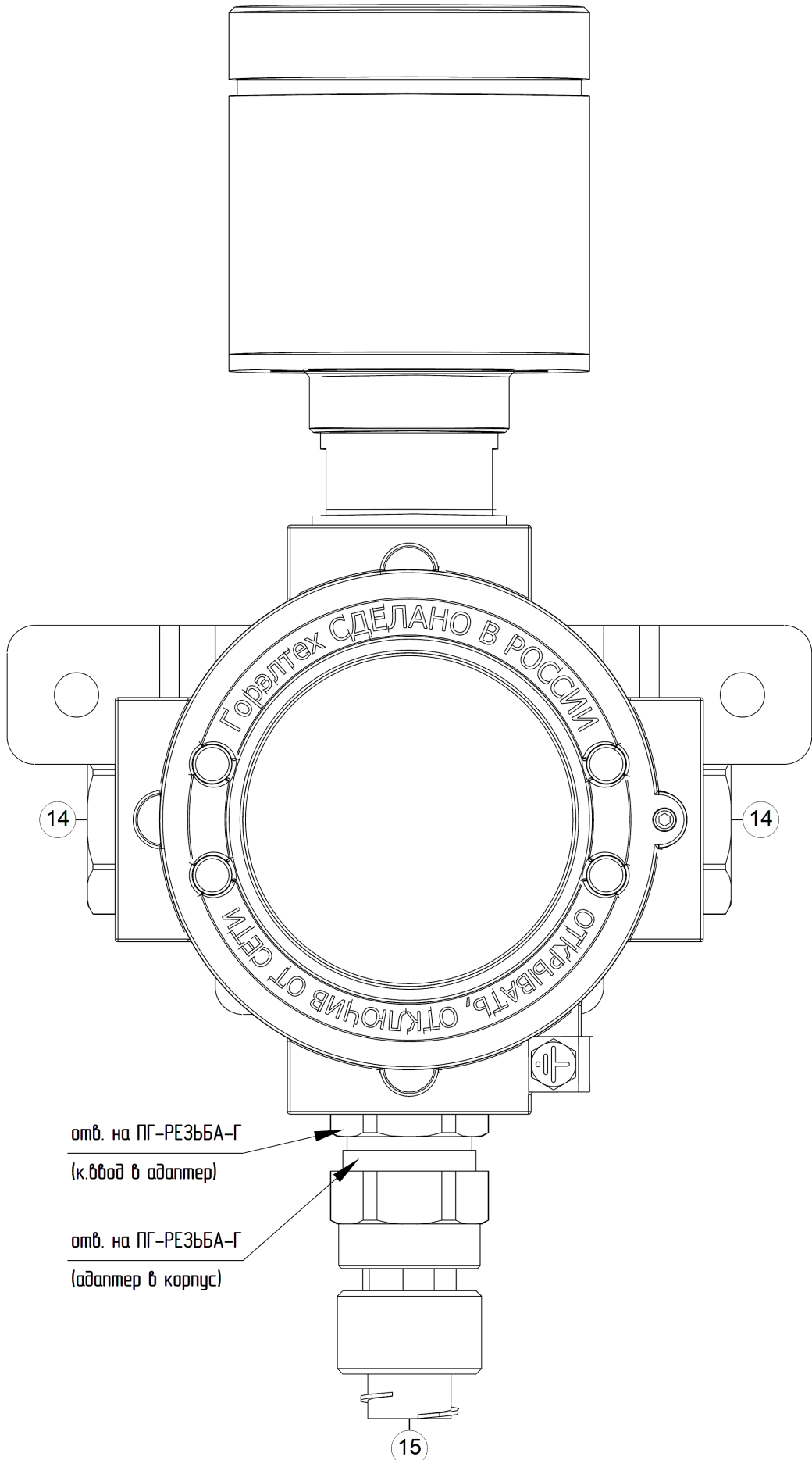


Все заглушки установить на ПГ-РЕЗЬБА-Г

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата

## ЭСКИЗ



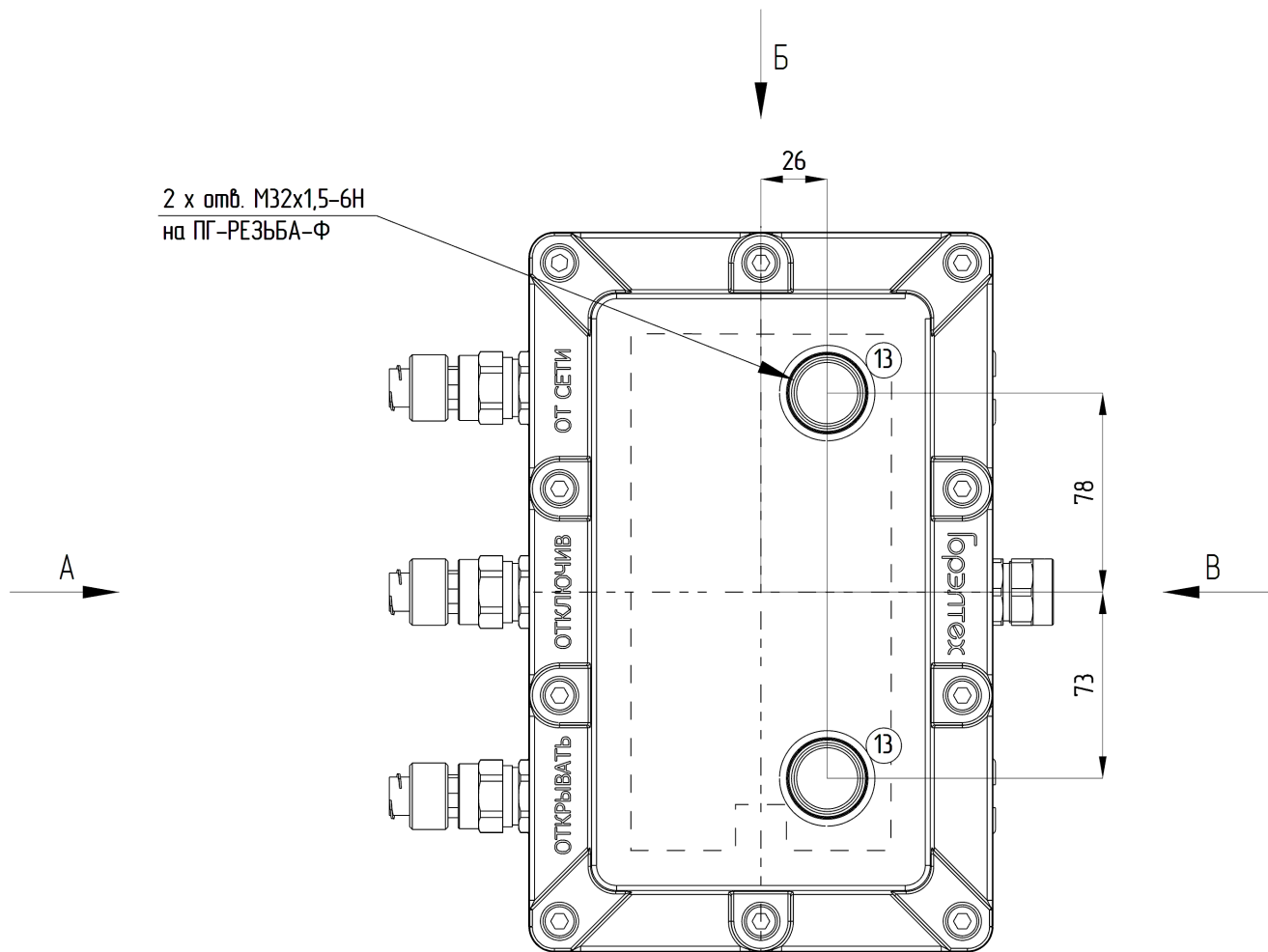


отв. на ПГ-РЕЗЬБА-Г  
(к. ввод в адаптер)

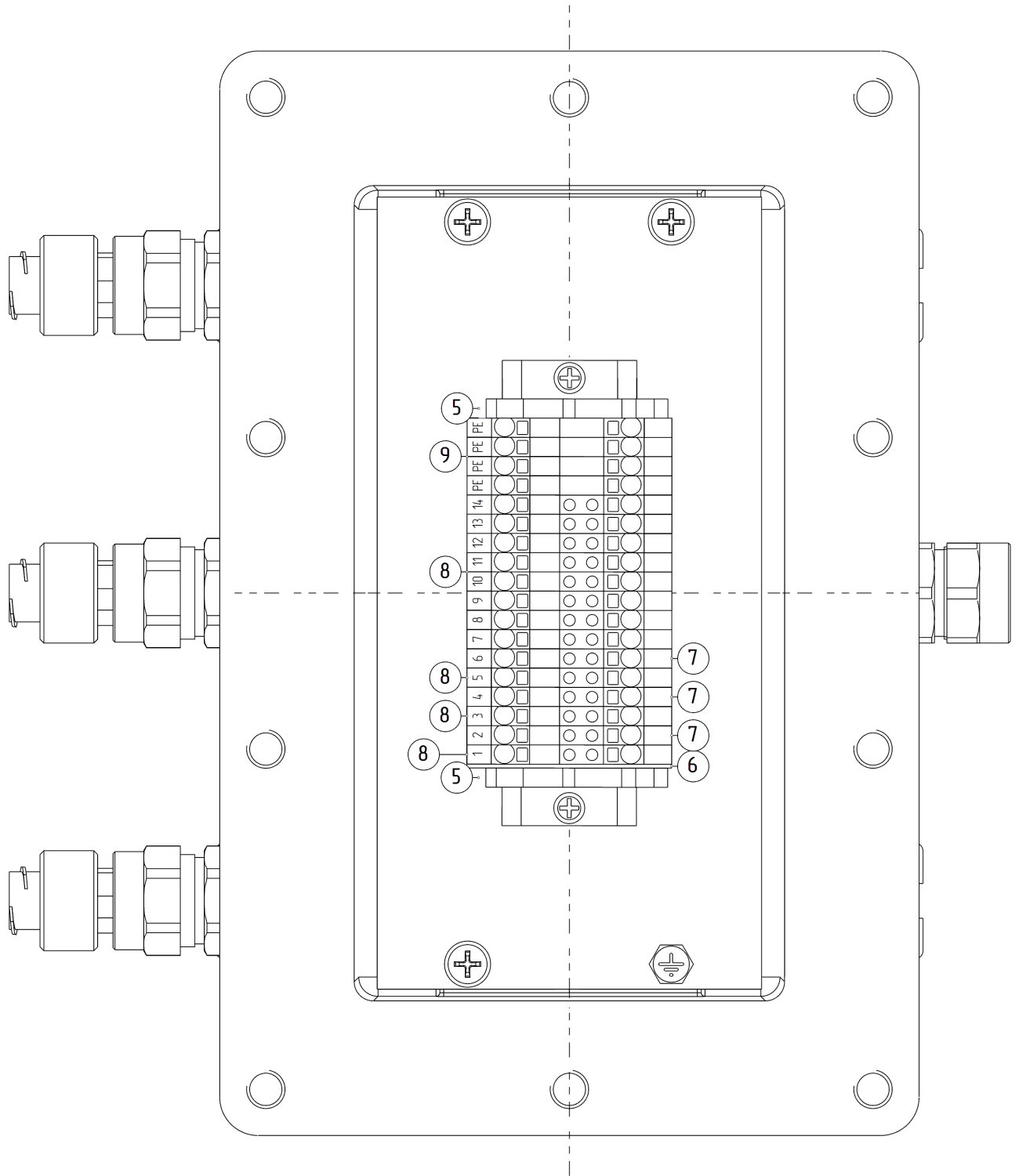
отв. на ПГ-РЕЗЬБА-Г  
(адаптер в корпус)

Все заглушки установить на ПГ-РЕЗЬБА-Г

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата



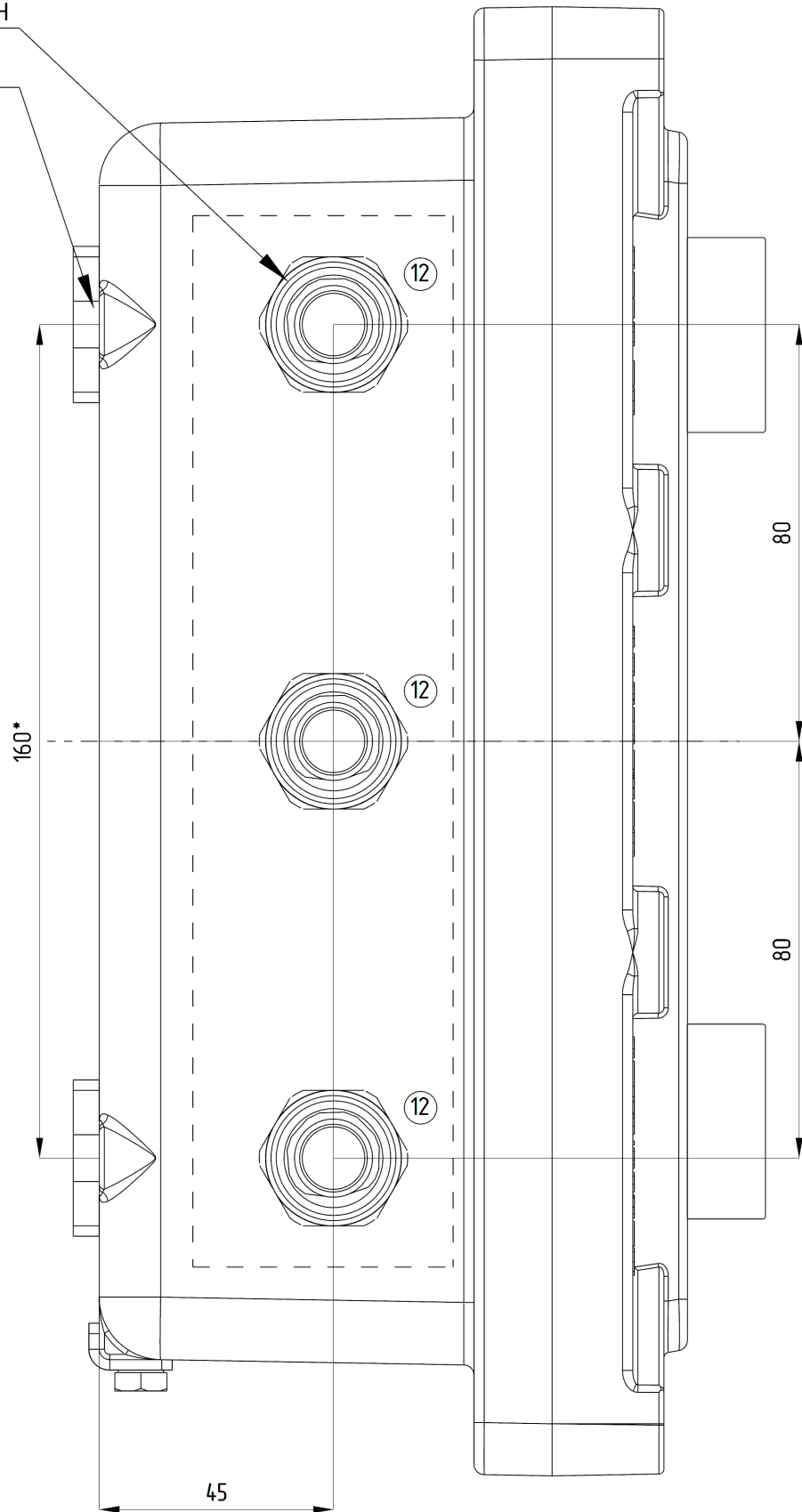
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата



Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата

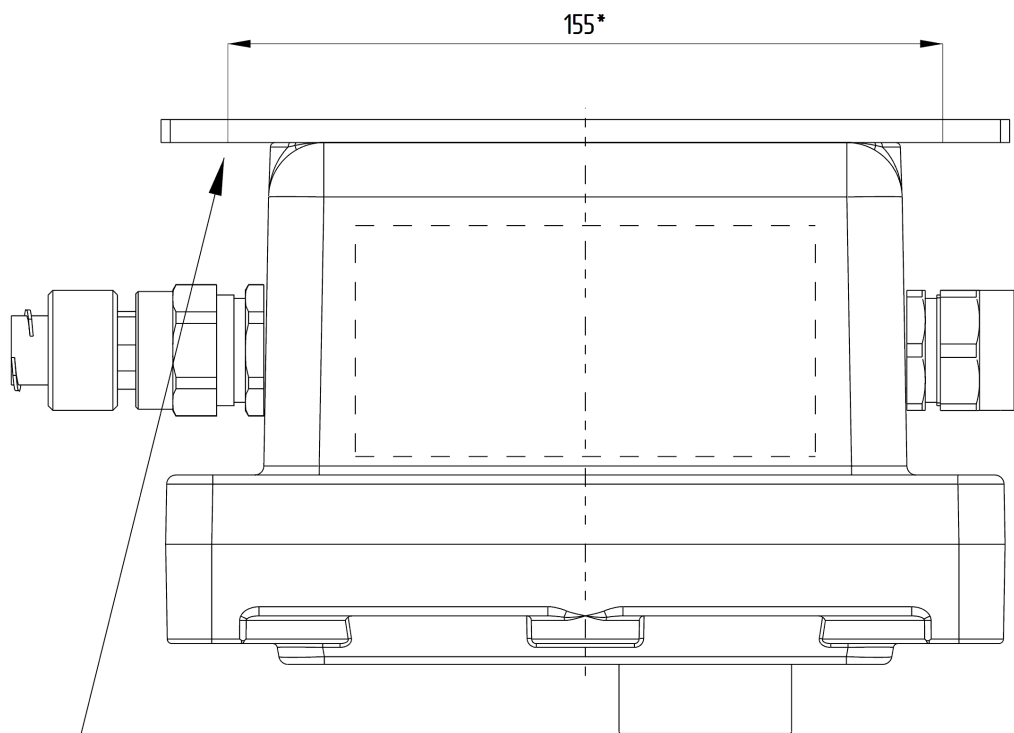
Эскиз

3 х отв. М20х1,5-6Н  
на ПГ-РЕЗЬБА-Г  
4 х отв. Ø9\*



Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата

ЭСКУЗ



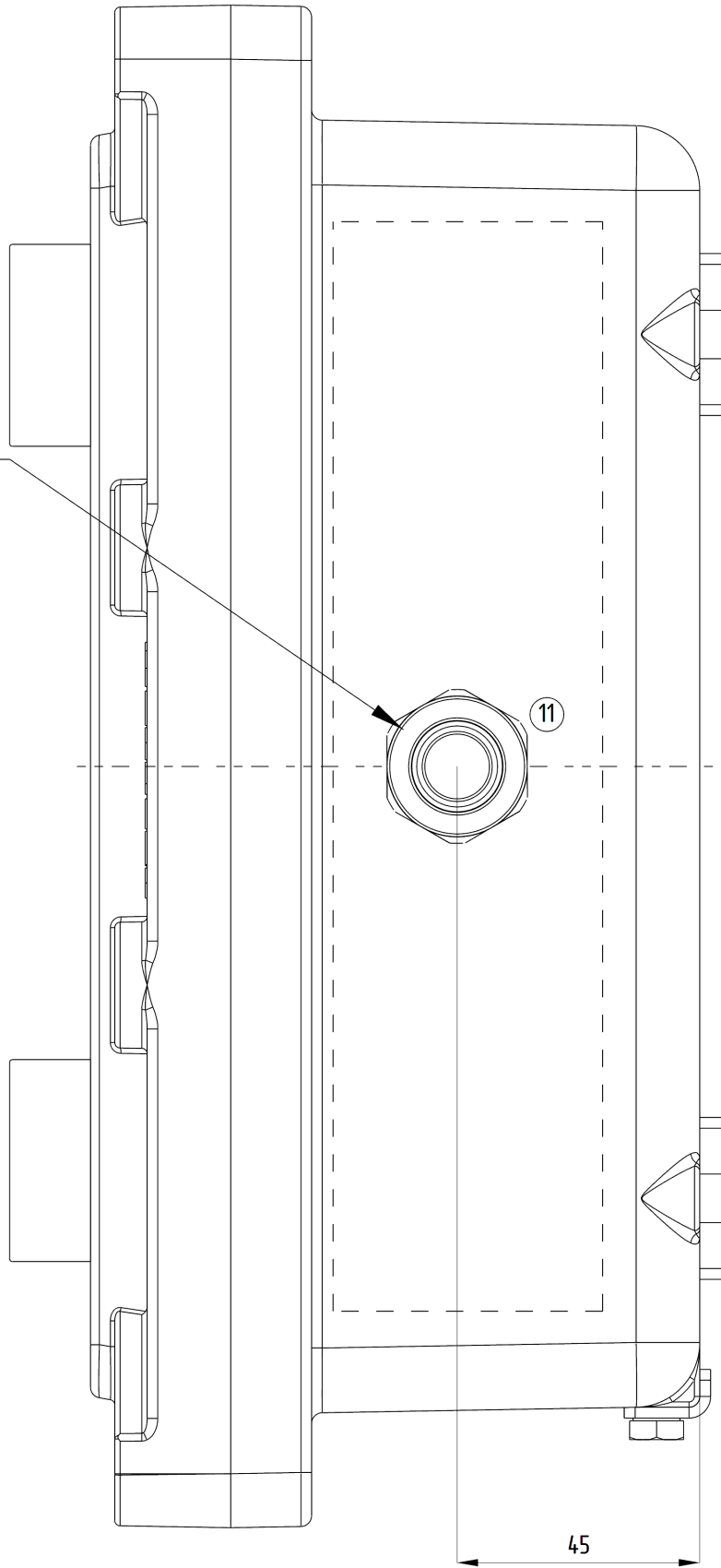
4 x отв. Ø9\*

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
------	------	---------	-------	------

ЭСКУЗ

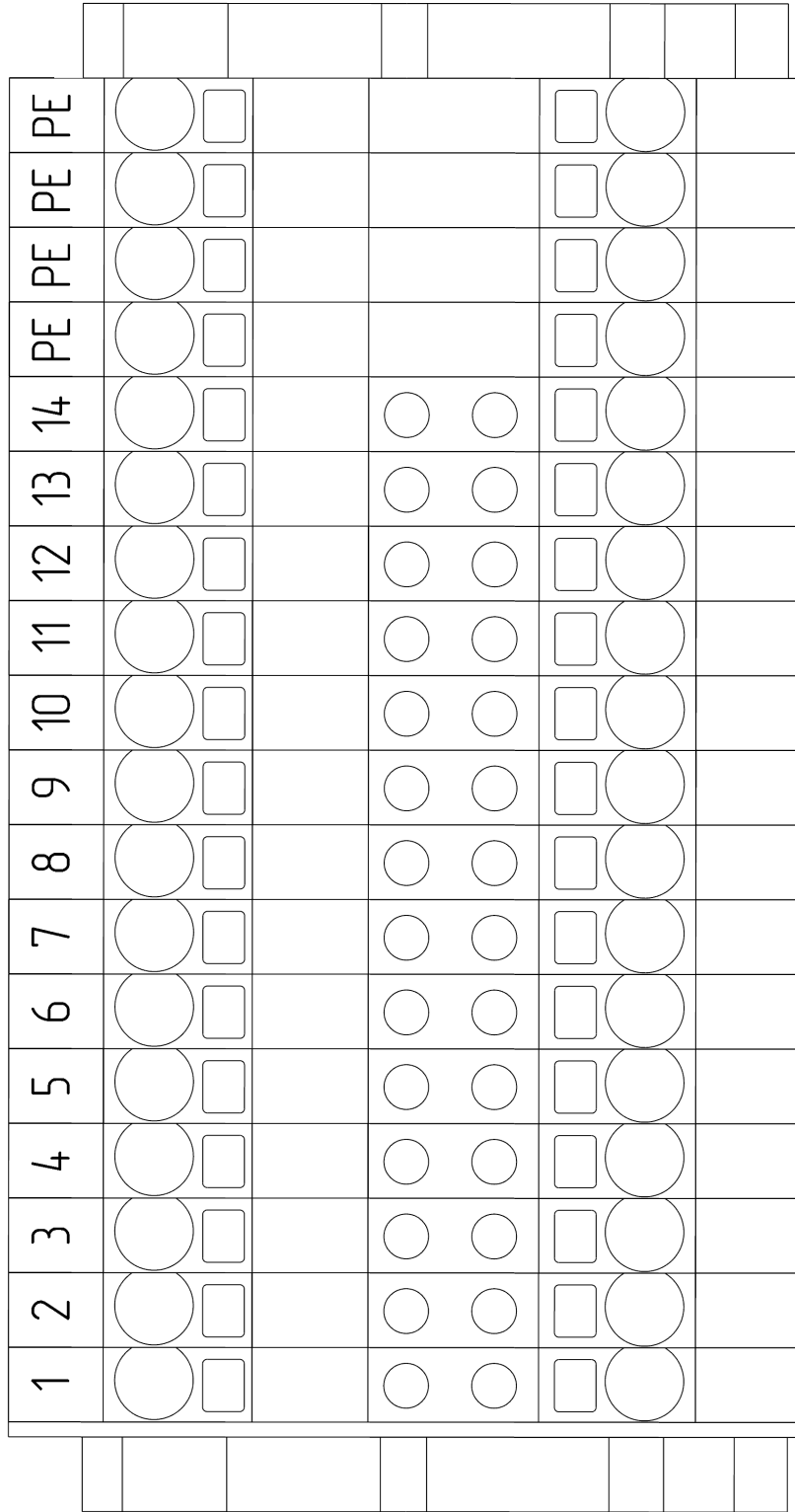
Лист
8

M20x1,5-6H  
на ПГ-РЕЗЬБА-Г



Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата

Эскиз



# ЭПЖДЭ

Код заказа: ПГСК-МОДУЛЬ на базе ПГЗ-СИРЕНА2/220АС, ПГС-СИГНАЛ-СЦ(К)220АС, ПГС-СИГНАЛ-СЦ(Ж)220АС, ПКИВ281811

№	ПОЗ	К-ВО	№ ПО КАТАЛОГУ	ОПИСАНИЕ	ИЗГОТ
1		1	ЩОРВ281811/М1	Корпус взрывонепроницаемый ЩОРВ281811/М1 из коррозионностойкого модифицированного алюминиево-кремниевого сплава - ТУ 27.12.40-032-72453807-2017	ГорэлтЕх
2		1	SB0005-01 ПГ-СМАЗКА	Смазка силиконовая SB0005-01 ПГ-СМАЗКА	ГорэлтЕх
3		1	Щ2818А + 2 x (DIN7985 M6-10)	Монтажная панель в комплекте с крепежом для корпусов типа ПКИВ	ГорэлтЕх
4		1	ТН35x7,5 L = 125 мм + 2 x (DIN7985 M5-8)	Дин-рейка ТН35x7,5 в комплекте с крепежом	ГорэлтЕх
5		2	КD 8 (495229)	Торцевой фиксатор	Klemsan
6		1	NPP/РУК 2,5 (446449)	Торцевая крышка	Klemsan
7		3	РУК 2,5 (307101)	Клеммник пружинный (синий) под кабель 0.34-4 мм.кв.	Klemsan
8		11	РУК 2,5 (307109)	Клеммник пружинный под кабель 0.34-4 мм.кв.	Klemsan
9		4	РУК 2,5 Т (336500)	Клеммник заземления пружинный под кабель 0.34-4 мм.кв.	Klemsan
10		18	D-NS 5x10 (811750)	Маркировка для клеммных модулей	Klemsan
11		1	КНВ1МНК + УКФ1М	Каб. ввод (никелированная латунь) для небронир. кабелей диаметром 6-12мм с уплотнением УКФ -ТУ 27.33.13-031-72453807-2017	ГорэлтЕх
12		3	КНВМ1М-15НК + УКФ1М	Каб. ввод (никелированная латунь) для неброн. кабеля с внутр. диам. 6-12мм, с возм. присоед. металлорукава усл. диам. 15 мм с уплотнением УКФ -ТУ 27.33.13-031-72453807-2017	ГорэлтЕх
13		2	КГВ01420	Кнопка без фиксации черный толкатель, с контактной группой 2НО Umax - 380В, Imax - 4А. -ТУ 27.12.40-034-72453807-2017	ГорэлтЕх
14		8	ВЗН2МНК + УКФ2М	Заглушка (никелированная латунь) с уплотнением УКФ -ТУ 27.33.13-031-72453807-2017	ГорэлтЕх

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
------	------	---------	-------	------

## Эскиз

Лист

11



# ЭПЖДЭ

15		3	КНВМ1М-15НК+АВ -2МН-1МВ-НК + УКФ1М + УКФ2М	Каб. ввод (никелированная латунь) для неброн. кабеля с внутр. диам. 6-12мм, с возм. присоед. металлорукава усл. диам. 15 мм с уплотнением УКФ -ТУ 27.33.13-031- 72453807-2017	ГорэлтЕх
16		1	А0064-45	Монтажная планка	ГорэлтЕх
17		10	DIN 125 - А2 М6	Шайба НЕРЖ	ГорэлтЕх
18		5	DIN 127 - А2 М6	Шайба-гровер НЕРЖ	ГорэлтЕх
19		10	DIN 934 - А2 М6	Шестигранная гайка НЕРЖ	ГорэлтЕх
20		1	ТА 060	Металлизированный полиэстер на клейкой основе	ГорэлтЕх
21		1	Лампа ПЕРМЬ М28R-220 В ( красн. пост.)	Лампа ПЕРМЬ М28R-220 В (красн. пост.)	ГорэлтЕх
22		1	Лампа ПЕРМЬ М28Y-220 В ( желт. пост.)	Лампа ПЕРМЬ М28Y-220 В (желт. пост.)	ГорэлтЕх
23		4	Наклейка 50x25	Металлизированный полиэстер на клейкой основе	ГорэлтЕх
24		1	ПГЗ-СИРЕНА2- 220АС_3xM25( ПОЛУФАБРИКАТ)	Пост звуковой сигнализации взрывозащищенный. 220АС	ГорэлтЕх
25		1	РПМН-1150-500-1( В)3В8Ц11Ц14Ц-Г16 -RAL3001	Рама для крепления 3-х С30. Габаритные размеры 1150x500.	ГорэлтЕх
26		2	СГЖ01-100Х 4xM25*1,5 RAL7035 E27	Взрывозащищенный корпус с решёткой из 304нерж.стали, крепление на потолок	ГорэлтЕх
27		7	СМО 19-20 + Заклепка вытяжная 3,2*6 А2	Скоба однолапковая с вытяжной заклепкой	ГорэлтЕх
28		6	DIN 933 - М8 х 25	Болт с шестигранной головкой	Метизы
29		10	DIN 125 - М8	Шайба	Метизы
30		10	DIN 127 - М8	Шайба-гровер	Метизы
31		10	1/2HEXС-М8-S	Заклепка резьбовая полшестигранная стандартный дорт М8	Метизы
32		4	DIN 933 - М8 х 30	Болт с шестигранной головкой	Метизы

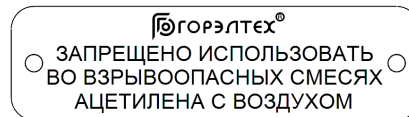
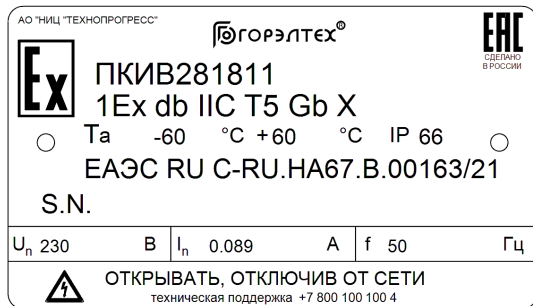
					<h2>Эскиз</h2>	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата		12

# ЭПЖДЭ

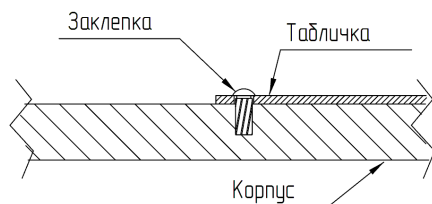
33	1	РЗ-ЦПнз-LS 15 L=0.4	Металлорукав в ПВХ-изоляции ДУ15	КВТ
34	1	КГ-ХЛ 3x1.5 L=0.9	Кабель гибкий	-
35	1	РЗ-ЦПнз-LS 15 L=0.7	Металлорукав в ПВХ-изоляции ДУ15	КВТ
36	1	КГ-ХЛ 3x1.5 L=1.2	Кабель гибкий	-
37	1	РЗ-ЦПнз-LS 15 L=1.3	Металлорукав в ПВХ-изоляции ДУ15	КВТ
38	1	КГ-ХЛ 3x1.5 L=1.8	Кабель гибкий	-

## Примечание

1. Внешний узел заземления: DIN933 A2 M6
2. Каждый корпус заземлить на раму ж/з проводом сечения 4 мм. кв. На раме обозначить общий болт заземления изделия. Все болты обозначить соответствующим знаком заземления. Для крепления металлорукава к раме использовать "скобу однолапковую для металлорукава". Крепить по месту.
3. Монтажную планку А0064-22 оприходовать на склад
4. Клеммы промаркировать согласно чертежу



## Способ крепления фирменной таблички



					<h1>Эскиз</h1>	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата		13

## Опросный лист на шкаф автоматики

### 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Настоящий документ содержит требования на изготовление и поставку программно-технического комплекса (ПТК) шкафа управления противоаварийной защиты сливо-наливной эстакады.

#### 1.1 ПОЛНОЕ НАИМЕНОВАНИЕ СИСТЕМЫ И ЕЕ УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ

Полное наименование системы:

«Шкаф управления противоаварийной защиты сливо-наливной эстакады с выносной панелью управления, сигнализации и индикации.»

Краткое наименование системы:

«ША»  
«ПУСИ СНЭ»

#### 1.2 ГЕОГРАФИЯ РАСПОЛОЖЕНИЯ СИСТЕМЫ

Российская Федерация, Красноярский край, г. Норильск

Условия эксплуатации комплекса технических средств приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Условия эксплуатации

НАИМЕНОВАНИЕ	ЗНАЧЕНИЕ
1. Размещение ША	На территории СНЭ, тит.4/3
2. Размещение ПУСИ СНЭ	На территории ХАДТ в пом. Щита управления, тит.2
5. Категория помещения по №123-ФЗ, СП 12.13130.2009	УХЛЗ
6. Температура воздуха в среде размещения	От +10 С до +35С
7. Относительная влажность воздуха в среде размещения, %	От 55 до 85
8. Запылённость среды размещения	не более 1,5 мг/м <sup>3</sup>
9. Режим работы	Непрерывный

### 2. НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ

Шкаф управления противоаварийной защиты сливо-наливной эстакады включают в себя автоматизированную систему управления ПАЗ и систему управления оповещения при загазованности. А также выносную панель управления, сигнализации и индикации (ПУСИ)

#### 2.1 АСУ ТП

АСУ ТП должна обеспечивать работу технологических объектов в условиях регламентного режима эксплуатации в автоматическом режиме с заданными параметрами технологического процесса.

Назначением АСУ ТП является:

Автоматическое регулирование технологических процессов объекта автоматизации:

- а) повышение оперативности и качества принимаемых управленческих решений по основным бизнес-процессам объекта автоматизации;
- б) стабилизация заданных режимов основных технологических процессов путем контроля технологических параметров, визуального представления, и выдачи управляющих воздействий на исполнительные механизмы, как в автоматическом режиме, так и ручном управлении;
- в) определение аварийных ситуаций на объекте автоматизации путем опроса датчиков, подключенных к АСУ ТП, в автоматическом режиме, анализе измеренных значений и переключение технологического оборудования в безопасное состояние путем выдачи управляющих воздействий на исполнительные механизмы в автоматическом режиме.

Целью создания АСУ ТП является:

- а) автоматическая и автоматизированная диагностика оборудования объекта автоматизации за счет: управления и контроля основных параметров, характеризующих технологический процесс и состояние объекта автоматизации;

- б) предоставления достоверной и оперативной информации о работе оборудования на базе единой и связанной системы диспетчеризации и автоматизированного диалогового режима управления;
- в) дистанционного управления технологическим оборудованием с автоматизированного рабочего места оператора;
- г) стабилизации эксплуатационных показателей технологического оборудования и режимных параметров технологического процесса;
- д) отображения, регистрации и сигнализации состояния основных технологических параметров объекта автоматизации;
- е) информационного взаимодействия со смежными системами.

Обеспечение высоких технико-экономических показателей работы основного технологического оборудования объекта автоматизации за счет:

- а) управления технологическими процессами на базе единой и связанной системы диспетчеризации и автоматизированного диалогового режима управления;
- б) автоматизированного расчета технико-экономических показателей объекта автоматизации в режиме реального времени;
- в) сбора и первичной обработки исходной информации, необходимой для подготовки отчетности по показателям деятельности;
- г) генерации отчетов о состоянии объекта автоматизации;
- д) формирования и передачи данных на второй уровень ПТК, для управления основными бизнес-процессами объекта автоматизации.

Улучшение условий труда оперативного и эксплуатационного персонала за счет:

- а) создания инструментальных средств анализа процессов и диагностики оборудования;
- б) автоматизации формирования отчетной документации;
- в) представления информации о технологическом процессе и состоянии объекта автоматизации в виде мнемосхем с индикацией на них значений технологических параметров;
- г) регистрации контролируемых параметров, событий, действий оператора и автоматическое архивирование их в базе данных;
- д) предоставление информации из базы данных в виде трендов, таблиц, графиков;
- е) автоматизации рабочих мест с удобным представлением информации о ходе технологического процесса.

Обеспечение надежной и безаварийной работы объекта автоматизации за счет:

- а) автоматизации контроля состояния оборудования и технологических процессов объекта автоматизации, предупредительной и аварийной сигнализации;
- б) выдачи управляющих воздействий на исполнительные механизмы, как в автоматическом режиме, так и в результате действий оперативного или эксплуатационного персонала;
- в) выполнения требований технологических регламентов;
- г) минимизации времени реагирования на аварийные ситуации;
- д) применения развитых средств сигнализации;
- е) реализации функций «блокировок» и «защит»;

Уменьшение затрат на эксплуатацию объекта автоматизации за счет:

- а) сокращения количества оперативного и эксплуатационного персонала, вследствие уменьшения трудоемкости обслуживания объекта автоматизации;
- б) увеличения межремонтного срока работы основного оборудования объекта автоматизации.

### **3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ**

#### **3.1 СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТАХ АВТОМАТИЗАЦИИ**

К объектам автоматизации АСУ ТП относятся:

- СНЭ;
- ХАДТ

Объем автоматизации приведен на схемах автоматизации комплекта документации 2020/41-НТЭК-32-1038/20/3-АК.КИП (предоставляется Заказчиком в адрес Поставщика на стадии разработки КД по отдельному запросу и являются неотъемлемой частью данных требований).

Режим работы объектов – круглосуточный, круглогодичный.

#### **4. ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ**

##### **4.1 ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЮ СИСТЕМЫ**

Шкаф должен быть построен по иерархическому принципу и иметь централизованную распределённую структуру, включающую следующие уровни:

- нулевой (полевой) уровень – включает в себя датчики, приборы и средства контроля, преобразователи, сигнализаторы, а также другие КИПиА, включая средства автоматики, встроенные в технологическое оборудование (в комплект поставки не входит).
- первый уровень – уровень сбора информации с нулевого уровня, выдачи управляющих воздействий на исполнительные устройства и передачи/приема данных на второй уровень, визуализации информации на сенсорной панели для обеспечения локального управления объектами автоматизации.

Перечень сигналов шкафа приведен в Приложении 1.

Шкаф должен быть ориентирован на работу в реальном времени, и быть предсказуемым, то есть обеспечивать выполнение всех функций с заданной периодичностью и точно в назначенный срок.

Информационный обмен между первым и вторым уровнем АСУ ТП должен обеспечиваться по резервированной высокопроизводительной сети передачи данных.

Функционирование АСУ ТП должно быть рассчитано на круглосуточный режим работы, с остановкой на профилактику не чаще, чем 1 раз в год в период капитального ремонта.

В процессе эксплуатации системы её техническое обслуживание осуществляется в соответствии с регламентом работ, указанных в эксплуатационной документации. Текущий ремонт ПТК сводится к замене неисправных компонентов системы. Рабочие процедуры выполняются в соответствии с технологической инструкцией.

При ремонте изделий и составных частей должны быть предусмотрены меры по защите микросхем и полупроводниковых приборов от разрушающего воздействия статического электричества.

##### **4.2 ТРЕБОВАНИЯ ПО СОХРАННОСТИ ИНФОРМАЦИИ ПРИ АВАРИЯХ**

Отсутствуют

##### **4.3 ТРЕБОВАНИЯ К ЗАЩИТЕ ИНФОРМАЦИИ ОТ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДОСТУПА**

Отсутствуют

##### **4.4 ТРЕБОВАНИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ И УНИФИКАЦИИ**

Технические решения шкафов должны быть максимально унифицированы с оборудованием.

Поставщик обязан соблюдать при использовании ОС и СУБД принципа унификации.

Технические средства, входящие в шкаф ШУ, должны иметь сертификаты соответствия, выданные органами Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии при Министерстве промышленности и торговли РФ (Росстандарт), а также в установленных случаях другими лицензирующими органами РФ.

Включаемое в состав АСУ ТП общесистемное программное обеспечение должно иметь соответствующие сертификаты соответствия требованиям безопасности информации ФСТЭК России.

##### **4.5 СВЕДЕНИЯ ОБ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ**

1. ГОСТ 14254-96 «Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)»;
2. ГОСТ 15150-69\* «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия, эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов воздействия среды»;
3. ГОСТ 21.408-2013 «Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов»
4. ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности»;
5. ГОСТ 34.201-89 «Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем»;
6. ГОСТ 34.601-90 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы стадии создания»;

7. Приказ Ростехнадзора от 12 марта 2013 года N 101 Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности»;

8. ПУЭ «Правила устройства электроустановок»;

9. РД 50-34.698-90 «Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов»;

10.СНиП 2.01.07-85\* «Нагрузки и воздействия»;

11.СП 12.13130.2009 «Определение категории помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»;

12.СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования»;

13.СП 6.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности»;

14.Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

#### **4.6 ТРЕБОВАНИЯ К ФУНКЦИЯМ (ЗАДАЧАМ), ВЫПОЛНЯЕМЫМ СИСТЕМОЙ**

##### **Объем автоматизации**

Объем автоматизации приведен в графической части проекта 2020/41-НТЭК-32-1038/20/3-АК.КИП.

Функции системы:

Основными функциями являются:

- контроль соответствия значений параметров ТП технологическому регламенту и сигнализация нарушений;
- сбор текущих значений параметров технологического процесса (ТП);
- управление исполнительными устройствами (по разработанным алгоритмам в соответствии с нормами технологического процесса);
- контроль и сигнализация состояния технологического оборудования;
- контроль и сигнализация предаварийных состояний;
- сигнализация нештатных и аварийных ситуаций;
- блокировка оборудования по сигналам технологических защит;
- сигнализация отказов функций управления;
- визуализация текущих значений параметров в цифровом виде, в виде графиков, цветных мнемосхем и т.п.;
- вычисление расчетных параметров.

ПТК не должен самопроизвольно включать или отключать (закрывать или открывать) исполнительные устройства при любых неисправностях систем управления, а также при отключении питания, сбоях, переходе на резервное питание.

#### **4.7 ТРЕБОВАНИЯ К ВИДАМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

##### **Требования к техническому обеспечению АСУ ТП**

Программно-технические средства автоматизации должны поставляться Заказчику с полностью отлаженными программами.

Построение АСУ ТП выполнить в соответствии со структурной схемой комплекса технических средств (см. Графическую часть 2020/41-НТЭК-32-1038/20/3-АК.КИП).

АСУ ТП должна иметь высокий уровень надежности и эксплуатационной готовности и оснащаться средствами самотестирования и самодиагностики.

Шкафы разработать на релейной логике. Предусмотреть электрообогрев.

Все платы реле должны иметь светодиоды, обеспечивающие индикацию наличия питания, ошибок и статуса.

Питание системных модулей, плат ввода/вывода контроллеров, барьеров, реле и полевого оборудования должно осуществляться от резервированных источников 24 В.

##### **Требования к программному обеспечению**

Отсутствуют

##### **Требования к математическому обеспечению**

Математическое обеспечение АСУ ТП не требуется.

#### 4.8 ТРЕБОВАНИЯ К НАДЕЖНОСТИ

Технические средства должны быть рассчитаны на функционирование в непрерывном режиме круглосуточно и соответствовать требованиям, предъявляемым к многокомпонентным, многоканальным, ремонт пригодным и восстанавливаемым системам.

Для обеспечения выполнения требований по сокращению времени на восстановление, система должна обеспечивать полную диагностику программно-технического комплекса, комплектоваться ЗИП на 1 год эксплуатации и эксплуатационной документацией. Комплект ЗИП должен включать резервные модули по всем ответственным элементам системы.

Аппаратура должна надежно работать и выдерживать колебания напряжения электропитания, изменения температуры и влажности окружающего воздуха, вибрационные нагрузки и электромагнитные помехи, предусмотренные техническими характеристиками компонентов аппаратуры.

Требования к надежности устанавливаются для функций, выполняемых АСУ ТП:

- прием и выдача дискретных сигналов;
- прием и выдача аналоговых сигналов;
- ведение времени;
- обмен с внешними системами по цифровым каналам связи;
- регулирование технологических параметров.

Критериями отказов по функциям являются:

- по функциям прием дискретных и аналоговых сигналов – невозможность приема любого сигнала определенного типа вследствие отказа;
- по функциям выдачи дискретных и аналоговых сигналов – невозможность выдачи любого сигнала определенного типа вследствие отказа;
- по функциям ведения времени – невозможность привязки метки времени к любому сигналу вследствие отказа;
- по функциям обмена с внешними системами – невозможность приема или передачи одной единицы информации, предназначенной для обмена или диалога, вследствие отказа;
- по функциям регулирование технологических параметров – невозможность выполнения заданного режима с заданной точностью для любого регулятора.

В качестве показателя безотказности устанавливается:

- средняя наработка на отказ;
- коэффициент оперативной готовности;

Требуемые значения средней наработки на отказ:

- прием и выдача дискретных сигналов –  $2 \cdot 10^5$ ч;
- прием аналоговых сигналов –  $2,5 \cdot 10^5$ ч;
- ведение времени –  $1,5 \cdot 10^5$ ч;
- выдача аналоговых сигналов –  $4 \cdot 10^4$ ч;
- регулирование технологических параметров –  $1 \cdot 10^5$ ч.
- системы в целом –  $1 \cdot 10^5$ ч.

Коэффициент оперативной готовности не менее 0,99.

Срок эксплуатации - не менее 15 лет

Время восстановления после отказа – не более 30 мин.

## 5. ОБЪЁМ ПОСТАВКИ, СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ ПО СОЗДАНИЮ СИСТЕМЫ

### 5.1 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

В комплект поставки шкафов должно входить:

- 1) Шкаф управления ПАЗ СНЭ;
- 2) Панель управления ПУСИ СНЭ;
- 3) Кабельная продукция для меж шкафных соединений (при необходимости);
- 4) ЗИП в объеме 10%, но не менее 1 шт. для каждой номенклатурной позиции;
- 5) Конструкторская документация;
- 6) Эксплуатационная документация в соответствии с требованиями ГОСТ 34.201-89;

Все оборудование, входящее в состав шкафов, должно иметь необходимые сертификаты и разрешения. Все оборудование должно поставляться с заводскими паспортами, инструкциями по ремонту, техническому обслуживанию, эксплуатации, монтажу.

Поставщик ПТК должен разработать методику проверки сигнализаций и блокировок.

Завершением работ является комплексная сдача шкафа.

### **МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ ШКАФОВ И АРМ К ВВОДУ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ**

Заводские испытания проводятся для контроля выполнения требований ОЛ, предъявляемых к РСУ и СБЗ, проверки соответствия оборудования рабочей и конструкторской документации, и проверки готовности оборудования и материалов к поставке Заказчику.

Заводские испытания проводятся на основании программы и методики заводских испытаний, утвержденной Исполнителем и согласованной с Заказчиком.

Заводские испытания завершаются составлением протокола и акта проведения заводских испытаний с указанием результатов испытаний, выявленных замечаний и сроков устранения замечаний.

Шкафы должны поставляться Заказчику после предварительной отладки на стенде поставщика.

### **ТРЕБОВАНИЯ К РАБОТАМ И УСЛУГАМ ПОСТАВЩИКА**

<b>Наименование требования</b>	<b>Краткая характеристика</b>
Разработка КД	Требуется
Изготовление	Требуется
Поставка	Требуется

### **5.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОСНАЩЕНИЕ ШКАФОВ**

Предусмотреть все оборудование, необходимое для связи шкафов, находящихся в разных зданиях, согласно графической части (либо предложить аналог). Предусмотреть преобразователь RS-485 в линию ВОЛС для связи счетно-дозировочных устройств СНЭ со шкафом автоматики ША1 в ХАДТ.

**Изготовление и поставка оборудования до согласования РКД с**

**ООО «Химсталькон-Инжиниринг» запрещается.**



Опросный лист 2020\_41-НТЭК-32-1038\_20-3-АК.КИП.ОЛ4 на шкаф управления насосом

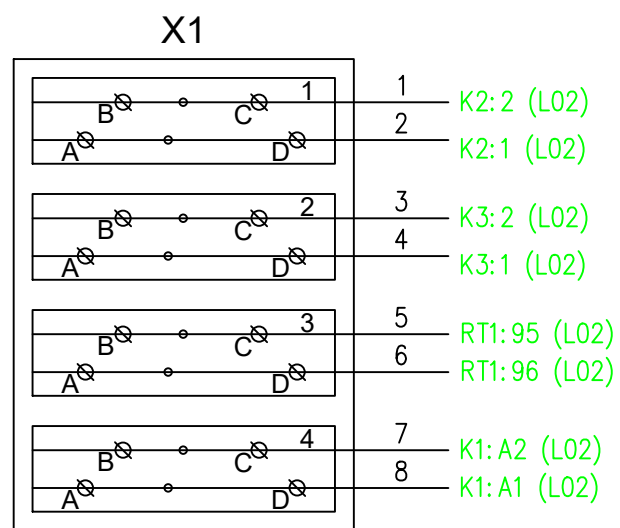
Назначение	Контроль сухого хода и управление насосом дренажной и аварийной емкостей, связь с верхним уровнем
Место размещения	Уличное исполнение с козырьком
Климатические условия	Минус 56°С - 36°С
Способ установки	Навесной с рамой в комплекте
Исполнение (закрытое, открытое)	Закрытое со всех сторон
Категория взрывозащиты	2ExdIIAT3
Электроподогрев	Да
Вид обслуживания	Одностороннее, спереди
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	ХЛ1
Степень защиты оболочкой по ГОСТ 14254-96, не менее	IP 55
Расположение кабельных вводов	Снизу
Питание шкафа	380 VAC
Вводной клеммник, кв. мм	6
Наличие элементов для закрепления подводимых кабелей	Да
Наличие внешнего заземления	Да (под болтовое соединение)
Наличие внутренней заземляющей шины	Да
Наличие сертификата соответствия требованиям промышленной безопасности	Да
Датчики емкости в комплекте, подключаемые к ШУН:	
Датчики температуры подшипников (4-20мА)	4 штуки, выключение насоса при перегреве, выдача сигнала «Авария» на верхний уровень (при наличии)
Сигнализатор нижнего уровня (DI)	Для предотвращения сухого хода насоса
Необходимые выходы	
Питание насоса	DO
Работа насоса	DO
Авария насоса	DO
Стоп насоса	DI
На дверце шкафа предусмотреть управляющую арматуру и светозвуковую сигнализацию работы насоса:	
Кнопка «Пуск»	
Кнопка «Стоп»	
Лампа «Питание»	
Лампа «Работа»	
Лампа «Авария»	

**Изготовление и поставка оборудования до согласования РКД с**

**ООО «Химсталькон-Инжиниринг» запрещается.**

Сигналы АСУ

Характеристики линии связи	Наименование линии связи
НО, СК	Наличие питания в ШУН
НО, СК	Работа насоса
НЗ, СК	Авария насоса
НЗ, СК=24 В	Стоп насоса



Позиционное обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
ЕК	Обогреватель	1	
FV	УЗИП	1	
HL1, HL2	Лампа индикации зеленая	2	
HL3	Лампа индикации красная	1	
K1...K3	Реле промежуточное	3	
LE	Уровнемер с реле нижнего аварийного уровня	1	
M	Электродвигатель	1	
RT	Тепловое реле	1	
SB1	Кнопка зеленая без фиксации	1	
SB2	Кнопка красная без фиксации	1	
SK	Терморегулятор	1	
QF	Автоматический выключатель	1	
X1...X3	Группа клемм	3	

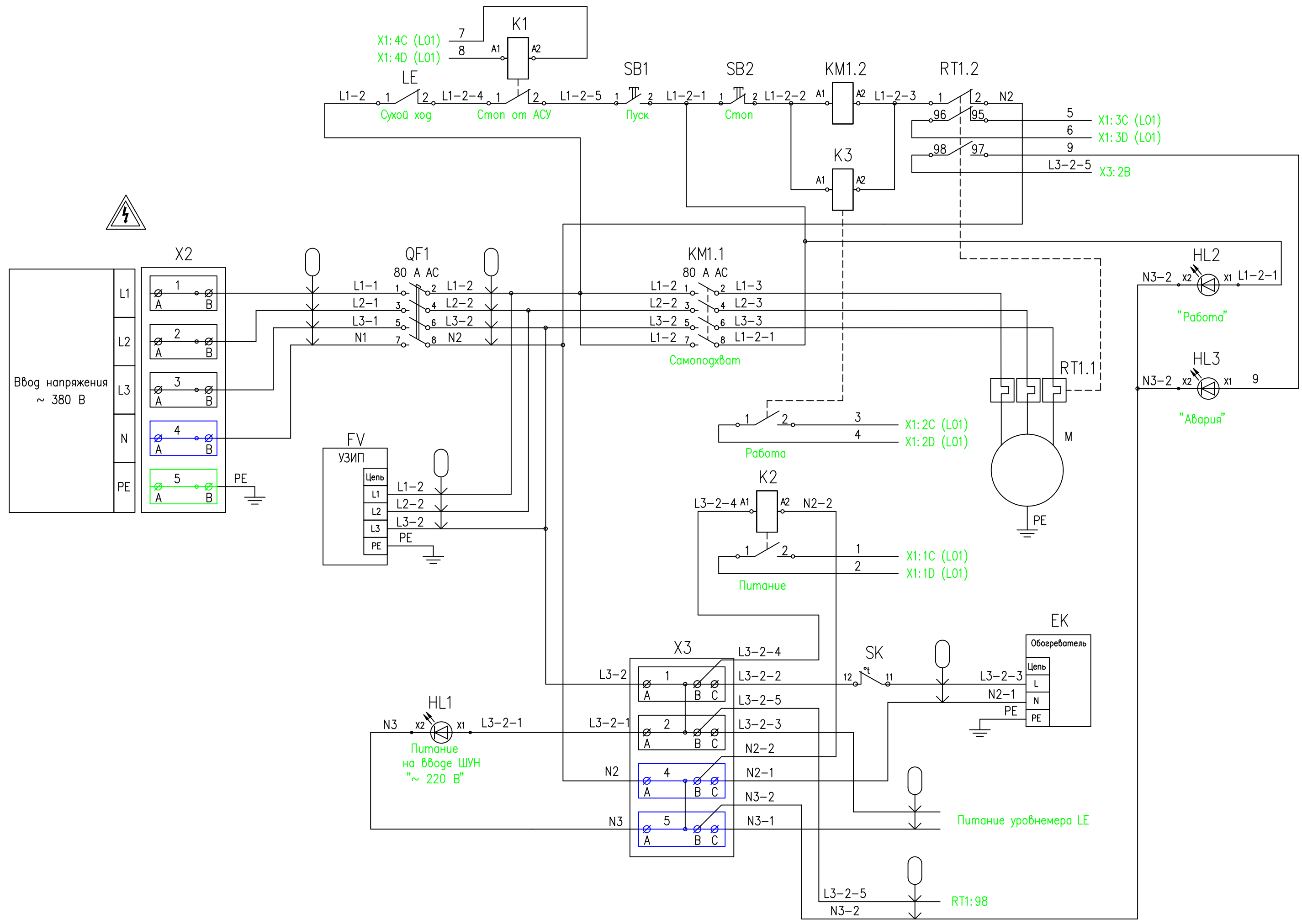
- Значение поддерживаемой температуры на терморегуляторе SK1 задать плюс 15 °С.
- Для элементов, изображенных разнесенным способом, принято обозначение An.m/K (Lxx), где:  
An – позиционное обозначение элемента;  
m – номер составной части элемента;  
K – общее количество составных частей элемента;  
Lxx – номер листа схемы, где изображена составная часть элемента с номером (m+1).
- Заземление выполнить проводом ПУГВнг(A)-LS-ХЛ 1х4,0.



Оборудование находится под опасным напряжением независимо от положения вводного выключателя.

2020_41-НТЭК-32-1038_20-3-АК.КИП.ОЛ4					
АО "Норильско-Таймырская энергетическая компания"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата
Разработал	Ягодкин			<i>[Signature]</i>	04.23
Проверил	Макеев			<i>[Signature]</i>	04.23
Н. контр.	Коршунова			<i>[Signature]</i>	04.23
ГИП	Калдымов			<i>[Signature]</i>	04.23
Автоматизация технологических процессов				Стадия	Лист
				Р	1
				Листов	2
Схема электрическая принципиальная ШУН				ООО "Химсталькон-Инжиниринг" г. Саратов	

Согласовано  
Взам. инв. N



Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

2020\_41-НТЭК-32-1038\_20-3-АК.КИП.ОЛ4

## Опросный лист на шкаф управления

### 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Настоящий документ содержит требования на изготовление и поставку программно-технического комплекса (ПТК) шкафа управления счетно-дозировочными устройствами СНЭ, задвижками технологическими и задвижками противопожарного трубопровода.

#### 1.1 ПОЛНОЕ НАИМЕНОВАНИЕ СИСТЕМЫ И ЕЕ УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ

Полное наименование системы:

«Шкаф управления СДК и задвижками.»

Краткое наименование системы:

«ШУ1»

#### 1.2 ГЕОГРАФИЯ РАСПОЛОЖЕНИЯ СИСТЕМЫ

Российская Федерация, Красноярский край, г. Норильск

Условия эксплуатации комплекса технических средств приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Условия эксплуатации

	НАИМЕНОВАНИЕ	ЗНАЧЕНИЕ
1.	Размещение ШУ1	В помещении электрощитовой, тит.4/3
2.	Габаритные размеры (Ш*В*Г, с учетом цоколя 200 мм), не более	800*800*2200
3.	Категория помещения по №123-ФЗ, СП 12.13130.2009	УХЛ3
4.	Температура воздуха в среде размещения	От +10 С до +35С
5.	Относительная влажность воздуха в среде размещения, %	От 55 до 85
6.	Запылённость среды размещения	не более 1,5 мг/м3
7.	Режим работы	Непрерывный

### 2. НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ

Шкаф управления служит для преобразования интерфейса RS-485 в волоконно-оптическую линию связи (ВОЛС) и передачи сигнала от счетно-дозировочных устройств из состава СНЭ, а также для управления технологическими задвижками на постах слива/налива и задвижками противопожарном водопровода.

#### 2.1 СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТАХ АВТОМАТИЗАЦИИ

К объектам автоматизации АСУ ТП относятся:

- СНЭ;

Объем автоматизации приведен на схемах автоматизации комплекта документации 2020/41-НТЭК-32-1038/20-3-АК.КИП (предоставляется Заказчиком в адрес Поставщика на стадии разработки КД по отдельному запросу и являются неотъемлемой частью данных требований).

Режим работы объектов – круглосуточный, круглогодичный.

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ

#### 3.1 ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЮ СИСТЕМЫ

Шкаф должен быть построен по иерархическому принципу и иметь централизованную распределённую структуру, включающую следующие уровни:

- нулевой (полевой) уровень – включает в себя счетно-дозировочные устройства и задвижки (в комплект поставки не входит).
- первый уровень – уровень сбора информации с нулевого уровня, выдачи управляющих воздействий на исполнительные устройства и передачи/приема данных на второй уровень.

Перечень сигналов шкафа приведен в Приложении 1.

Шкаф должен быть ориентирован на работу в реальном времени, и быть предсказуемым, то есть обеспечивать выполнение всех функций с заданной периодичностью и точно в назначенный срок. Функционирование АСУ ТП должно быть рассчитано на круглосуточный режим работы, с остановкой на профилактику не чаще, чем 1 раз в год в период капитального ремонта. В процессе эксплуатации системы её техническое обслуживание осуществляется в соответствии с регламентом работ, указанных в эксплуатационной документации. Текущий ремонт ПТК сводится к замене неисправных компонентов системы.

### **3.2 ТРЕБОВАНИЯ ПО СОХРАННОСТИ ИНФОРМАЦИИ ПРИ АВАРИЯХ**

Отсутствуют

### **3.3 ТРЕБОВАНИЯ К ЗАЩИТЕ ИНФОРМАЦИИ ОТ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДОСТУПА**

Отсутствуют

### **3.4 ТРЕБОВАНИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ И УНИФИКАЦИИ**

Технические решения шкафов должны быть максимально унифицированы с оборудованием. Поставщик обязан соблюдать при использовании ОС и СУБД принцип унификации. Технические средства, входящие в шкаф ШУ1, должны иметь сертификаты соответствия, выданные органами Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии при Министерстве промышленности и торговли РФ (Росстандарт), а также в установленных случаях другими лицензирующими органами РФ. Включаемое в состав АСУ ТП общесистемное программное обеспечение должно иметь соответствующие сертификаты соответствия требованиям безопасности информации ФСТЭК России.

### **3.5 ТРЕБОВАНИЯ К ФУНКЦИЯМ (ЗАДАЧАМ), ВЫПОЛНЯЕМЫМ СИСТЕМОЙ**

#### **Объем автоматизации**

Объем автоматизации приведен в графической части проекта 2020/41-НТЭК-32-1038/20/3-АК.КИП.

Функции системы:

Основными функциями являются:

- контроль соответствия значений параметров ТП технологическому регламенту и сигнализация нарушений;
- сбор текущих значений параметров технологического процесса (ТП);
- управление исполнительными устройствами (по разработанным алгоритмам в соответствии с нормами технологического процесса);
- контроль и сигнализация состояния технологического оборудования;
- контроль и сигнализация предаварийных состояний;
- сигнализация нештатных и аварийных ситуаций;
- блокировка оборудования по сигналам технологических защит;
- сигнализация отказов функций управления;
- вычисление расчетных параметров.

ПТК не должен самопроизвольно включать или отключать (закрывать или открывать) исполнительные устройства при любых неисправностях систем управления, а также при отключении питания, сбоях, переходе на резервное питание.

### **3.6 ТРЕБОВАНИЯ К ВИДАМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

#### **Требования к техническому обеспечению АСУ ТП**

Программно-технические средства автоматизации должны поставляться Заказчику с полностью настроенным программным обеспечением.

Построение АСУ ТП выполнить в соответствии со структурной схемой комплекса технических средств (см. Графическую часть 2020/41-НТЭК-32-1038/20/3-АК.КИП).

АСУ ТП должна иметь высокий уровень надежности и эксплуатационной готовности и оснащаться средствами самотестирования и самодиагностики.

Питание системных модулей, плат ввода/вывода контроллеров, барьеров, реле и полевого оборудования должно осуществляться от резервированных источников на 24 В.

#### **Требования к программному обеспечению**

Отсутствуют

#### **Требования к математическому обеспечению**

Математическое обеспечение АСУ ТП не требуется.

### **3.7 ТРЕБОВАНИЯ К НАДЕЖНОСТИ**

Технические средства должны быть рассчитаны на функционирование в непрерывном режиме круглосуточно и соответствовать требованиям, предъявляемым к многокомпонентным, многоканальным, ремонту пригодным и восстанавливаемым системам.

Для обеспечения выполнения требований по сокращению времени на восстановление, система должна обеспечивать полную диагностику программно-технического комплекса, комплектоваться ЗИП на 1 год эксплуатации и эксплуатационной документацией. Комплект ЗИП должен включать резервные модули по всем ответственным элементам системы.

Требования к надежности устанавливаются для функций, выполняемых АСУ ТП:

- прием и выдача дискретных сигналов;
- обмен с внешними системами по цифровым каналам связи;
- ведение времени;
- регулирование технологических параметров.

Критериями отказов по функциям являются:

- по функциям прием дискретных сигналов – невозможность приема любого сигнала определенного типа вследствие отказа;
- по функциям выдачи дискретных сигналов – невозможность выдачи любого сигнала определенного типа вследствие отказа;
- по функциям ведения времени – невозможность привязки метки времени к любому сигналу вследствие отказа;
- по функциям обмена с внешними системами – невозможность приема или передачи одной единицы информации, предназначенной для обмена или диалога, вследствие отказа;
- по функциям регулирование технологических параметров – невозможность выполнения заданного режима с заданной точностью для любого регулятора.

В качестве показателя безотказности устанавливается:

- средняя наработка на отказ;
- коэффициент оперативной готовности;

Требуемые значения средней наработки на отказ:

- прием и выдача дискретных сигналов –  $2 \cdot 10^5$ ч;
- ведение времени –  $1,5 \cdot 10^5$ ч;
- регулирование технологических параметров –  $1 \cdot 10^5$ ч.
- системы в целом –  $1 \cdot 10^5$ ч.

Коэффициент оперативной готовности не менее 0,99.

Срок эксплуатации - не менее 15 лет

Время восстановления после отказа – не более 30 мин.

## **4. ОБЪЁМ ПОСТАВКИ, СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ ПО СОЗДАНИЮ СИСТЕМЫ**

### **5.1 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ**

В комплект поставки шкафов должно входить:

- 1) Шкаф управления;
- 2) ЗИП в объеме 10%, но не менее 1 шт. для каждой номенклатурной позиции;
- 3) Конструкторская документация;
- 4) Эксплуатационная документация в соответствии с требованиями ГОСТ 34.201-89;

Все оборудование, входящее в состав шкафа, должно иметь необходимые сертификаты и разрешения. Все оборудование должно поставляться с заводскими паспортами, инструкциями по ремонту, техническому обслуживанию, эксплуатации, монтажу.

Поставщик ПТК должен разработать методику проверки сигнализаций и блокировок.

Завершением работ является комплексная сдача шкафа.

## **МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ ШКАФА УПРАВЛЕНИЯ К ВВОДУ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ**

Заводские испытания проводятся для контроля выполнения требований ОЛ, предъявляемых к ШУ1, проверки соответствия оборудования рабочей и конструкторской документации, и проверки готовности оборудования и материалов к поставке Заказчику.

Заводские испытания проводятся на основании программы и методики заводских испытаний, утвержденной Исполнителем и согласованной с Заказчиком.

Заводские испытания завершаются составлением протокола и акта проведения заводских испытаний с указанием результатов испытаний, выявленных замечаний и сроков устранения замечаний.

Шкаф должен поставляться Заказчику после предварительной отладки на стенде поставщика.

### **ТРЕБОВАНИЯ К РАБОТАМ И УСЛУГАМ ПОСТАВЩИКА**

<b>Наименование требования</b>	<b>Краткая характеристика</b>
Разработка КД	Требуется
Изготовление	Требуется
Поставка	Требуется

### **5.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОСНАЩЕНИЕ ШКАФОВ**

Предусмотреть все оборудование, необходимое для связи шкафа, согласно графической части (либо предложить аналог). Предусмотреть преобразователь RS-485 в линию ВОЛС для связи счетно-дозировочных устройств СНЭ со шкафом автоматики ША1 в ХАДТ. Предусмотреть станцию удаленного ввода/вывода или контроллер Regul 500.

**Изготовление и поставка оборудования до согласования РКД с**

**ООО «Химсталькон-Инжиниринг» запрещается.**

## Приложение 1 – Таблица сигналов

№	Название сигнала	Тип сигнала		Диапазон измерения		Ед. изм.	УЗ	Примечание
1.	Открыть запорную арматуру Z1	DO	24VDC				+	Z1
2.	Закрыть запорную арматуру Z1	DO	24VDC				+	
3.	СТОП запорную арматуру Z1	DO	24VDC				+	
4.	Запорная арматура Z1 открыта	DI	СК(24VDC)				+	
5.	Запорная арматура Z1 закрыта	DI	СК(24VDC)				+	
6.	Запорная арматура Z1 -авария	DI	СК(24VDC)				+	
7.	Запорная арматура Z1 - Динст/Руч.режим.	DI	СК(24VDC)				+	
8.	Открыть запорную арматуру Z2	DO	24VDC				+	Z2
9.	Закрыть запорную арматуру Z2	DO	24VDC				+	
10.	СТОП запорную арматуру Z2	DO	24VDC				+	
11.	Запорная арматура Z2 открыта	DI	СК(24VDC)				+	
12.	Запорная арматура Z2 закрыта	DI	СК(24VDC)				+	
13.	Запорная арматура Z2 -авария	DI	СК(24VDC)				+	
14.	Запорная арматура Z2 - Динст/Руч.режим.	DI	СК(24VDC)				+	
15.	Открыть запорную арматуру Z3	DO	24VDC				+	Z3
16.	Закрыть запорную арматуру Z3	DO	24VDC				+	
17.	СТОП запорную арматуру Z3	DO	24VDC				+	
18.	Запорная арматура Z3 открыта	DI	СК(24VDC)				+	
19.	Запорная арматура Z3 закрыта	DI	СК(24VDC)				+	
20.	Запорная арматура Z3 -авария	DI	СК(24VDC)				+	
21.	Запорная арматура Z3 - Динст/Руч.режим.	DI	СК(24VDC)				+	
22.	Открыть запорную арматуру Z4	DO	24VDC				+	Z4
23.	Закрыть запорную арматуру Z4	DO	24VDC				+	
24.	СТОП запорную арматуру Z4	DO	24VDC				+	
25.	Запорная арматура Z4 открыта	DI	СК(24VDC)				+	
26.	Запорная арматура Z4 закрыта	DI	СК(24VDC)				+	
27.	Запорная арматура Z4 -авария	DI	СК(24VDC)				+	
28.	Запорная арматура Z4 - Динст/Руч.режим.	DI	СК(24VDC)				+	
29.	Открыть запорную арматуру Z5	DO	24VDC				+	Z5



№	Название сигнала	Тип сигнала		Диапазон измерения		Ед. изм.	УЗ	Примечание
30.	Закрывать запорную арматуру Z5	DO	24VDC				+	
31.	СТОП запорную арматуру Z5	DO	24VDC				+	
32.	Запорная арматура Z5 открыта	DI	СК(24VDC)				+	
33.	Запорная арматура Z5 закрыта	DI	СК(24VDC)				+	
34.	Запорная арматура Z5 -авария	DI	СК(24VDC)				+	
35.	Запорная арматура Z5 - Динст/Руч.режим.	DI	СК(24VDC)				+	
36.	Открыть запорную арматуру Z6	DO	24VDC				+	Z6
37.	Закрывать запорную арматуру Z6	DO	24VDC				+	
38.	СТОП запорную арматуру Z6	DO	24VDC				+	
39.	Запорная арматура Z6 открыта	DI	СК(24VDC)				+	
40.	Запорная арматура Z6 закрыта	DI	СК(24VDC)				+	
41.	Запорная арматура Z6 -авария	DI	СК(24VDC)				+	
42.	Запорная арматура Z6 - Динст/Руч.режим.	DI	СК(24VDC)				+	
43.	Открыть запорную арматуру № 3/1	DO	24VDC				+	№ 3/1
44.	Закрывать запорную арматуру № 3/1	DO	24VDC				+	
45.	СТОП запорную арматуру № 3/1	DO	24VDC				+	
46.	Запорная арматура № 3/1 открыта	DI	СК(24VDC)				+	
47.	Запорная арматура № 3/1 закрыта	DI	СК(24VDC)				+	
48.	Запорная арматура № 3/1 -авария	DI	СК(24VDC)				+	
49.	Запорная арматура № 3/1 - Динст/Руч.режим.	DI	СК(24VDC)				+	
50.	Открыть запорную арматуру № 3/2	DO	24VDC				+	№ 3/2
51.	Закрывать запорную арматуру № 3/2	DO	24VDC				+	
52.	СТОП запорную арматуру № 3/2	DO	24VDC				+	
53.	Запорная арматура № 3/2 открыта	DI	СК(24VDC)				+	
54.	Запорная арматура № 3/2 закрыта	DI	СК(24VDC)				+	
55.	Запорная арматура № 3/2 -авария	DI	СК(24VDC)				+	
56.	Запорная арматура № 3/2 - Динст/Руч.режим.	DI	СК(24VDC)				+	
57.	Открыть запорную арматуру № 3/3	DO	24VDC				+	№ 3/3
58.	Закрывать запорную арматуру № 3/3	DO	24VDC				+	
59.	СТОП запорную арматуру № 3/3	DO	24VDC				+	
60.	Запорная арматура № 3/3 открыта	DI	СК(24VDC)				+	

№	Название сигнала	Тип сигнала		Диапазон		Ед. изм.	УЗ	Примечание	
				измерения					
61.	Запорная арматура № 3/3 закрыта	DI	СК(24VDC)				+		
62.	Запорная арматура № 3/3 -авария	DI	СК(24VDC)				+		
63.	Запорная арматура № 3/3 - Динст/Руч.режим.	DI	СК(24VDC)				+		
64.	Открыть запорную арматуру № 3/4	DO	24VDC				+	№ 3/4	
65.	Закрыть запорную арматуру № 3/4	DO	24VDC				+		
66.	СТОП запорную арматуру № 3/4	DO	24VDC				+		
67.	Запорная арматура № 3/4 открыта	DI	СК(24VDC)				+		
68.	Запорная арматура № 3/4 закрыта	DI	СК(24VDC)				+		
69.	Запорная арматура № 3/4 -авария	DI	СК(24VDC)				+		
70.	Запорная арматура № 3/4 - Динст/Руч.режим.	DI	СК(24VDC)				+		
71.	Открыть запорную арматуру № 3/5	DO	24VDC				+		№ 3/5
72.	Закрыть запорную арматуру № 3/5	DO	24VDC				+		
73.	СТОП запорную арматуру № 3/5	DO	24VDC				+		
74.	Запорная арматура № 3/5 открыта	DI	СК(24VDC)				+		
75.	Запорная арматура № 3/5 закрыта	DI	СК(24VDC)				+		
76.	Запорная арматура № 3/5 -авария	DI	СК(24VDC)				+		
77.	Запорная арматура № 3/5 - Динст/Руч.режим.	DI	СК(24VDC)				+		
78.	Открыть запорную арматуру № 3/6	DO	24VDC				+	№ 3/6	
79.	Закрыть запорную арматуру № 3/6	DO	24VDC				+		
80.	СТОП запорную арматуру № 3/6	DO	24VDC				+		
81.	Запорная арматура № 3/6 открыта	DI	СК(24VDC)				+		
82.	Запорная арматура № 3/6 закрыта	DI	СК(24VDC)				+		
83.	Запорная арматура № 3/6 -авария	DI	СК(24VDC)				+		
84.	Запорная арматура № 3/6 - Динст/Руч.режим.	DI	СК(24VDC)				+		
85.	Открыть запорную арматуру № 3/7	DO	24VDC				+	№ 3/7	
86.	Закрыть запорную арматуру № 3/7	DO	24VDC				+		
87.	СТОП запорную арматуру № 3/7	DO	24VDC				+		
88.	Запорная арматура № 3/7 открыта	DI	СК(24VDC)				+		
89.	Запорная арматура № 3/7 закрыта	DI	СК(24VDC)				+		
90.	Запорная арматура № 3/7 -авария	DI	СК(24VDC)				+		
91.	Запорная арматура № 3/7 - Динст/Руч.режим.	DI	СК(24VDC)				+		

№	Название сигнала	Тип сигнала		Диапазон измерения		Ед. изм.	УЗ	Примечание
92.	Открыть запорную арматуру № 3/8	DO	24VDC				+	№ 3/8
93.	Заккрыть запорную арматуру № 3/8	DO	24VDC				+	
94.	СТОП запорную арматуру № 3/8	DO	24VDC				+	
95.	Запорная арматура № 3/8 открыта	DI	СК(24VDC)				+	
96.	Запорная арматура № 3/8 закрыта	DI	СК(24VDC)				+	
97.	Запорная арматура № 3/8 -авария	DI	СК(24VDC)				+	
98.	Запорная арматура № 3/8 - Динст/Руч.режим.	DI	СК(24VDC)				+	
99.	Открыть запорную арматуру № 3/9	DO	24VDC				+	№ 3/9
100.	Заккрыть запорную арматуру № 3/9	DO	24VDC				+	
101.	СТОП запорную арматуру № 3/9	DO	24VDC				+	
102.	Запорная арматура № 3/9 открыта	DI	СК(24VDC)				+	
103.	Запорная арматура № 3/9 закрыта	DI	СК(24VDC)				+	
104.	Запорная арматура № 3/9 -авария	DI	СК(24VDC)				+	
105.	Запорная арматура № 3/9 - Динст/Руч.режим.	DI	СК(24VDC)				+	
106.	Открыть запорную арматуру № 3/10	DO	24VDC				+	№ 3/10
107.	Заккрыть запорную арматуру № 3/10	DO	24VDC				+	
108.	СТОП запорную арматуру № 3/10	DO	24VDC				+	
109.	Запорная арматура № 3/10 открыта	DI	СК(24VDC)				+	
110.	Запорная арматура № 3/10 закрыта	DI	СК(24VDC)				+	
111.	Запорная арматура № 3/10 -авария	DI	СК(24VDC)				+	
112.	Запорная арматура № 3/10 - Динст/Руч.режим.	DI	СК(24VDC)				+	
113.	Открыть запорную арматуру № 3/11	DO	24VDC				+	№ 3/11
114.	Заккрыть запорную арматуру № 3/11	DO	24VDC				+	
115.	СТОП запорную арматуру № 3/11	DO	24VDC				+	
116.	Запорная арматура № 3/11 открыта	DI	СК(24VDC)				+	
117.	Запорная арматура № 3/11 закрыта	DI	СК(24VDC)				+	
118.	Запорная арматура № 3/11 -авария	DI	СК(24VDC)				+	
119.	Запорная арматура № 3/11 - Динст/Руч.режим.	DI	СК(24VDC)				+	
120.	Открыть запорную арматуру № 3/12	DO	24VDC				+	№ 3/12
121.	Заккрыть запорную арматуру № 3/12	DO	24VDC				+	
122.	СТОП запорную арматуру № 3/12	DO	24VDC				+	

№	Название сигнала	Тип сигнала		Диапазон измерения		Ед. изм.	УЗ	Примечание
123.	Запорная арматура № 3/12 открыта	DI	СК(24VDC)				+	
124.	Запорная арматура № 3/12 закрыта	DI	СК(24VDC)				+	
125.	Запорная арматура № 3/12 -авария	DI	СК(24VDC)				+	
126.	Запорная арматура № 3/12 - Динст/Руч.режим.	DI	СК(24VDC)				+	
127.	Открыть запорную арматуру № 3/13	DO	24VDC				+	№ 3/13
128.	Закрыть запорную арматуру № 3/13	DO	24VDC				+	
129.	СТОП запорную арматуру № 3/13	DO	24VDC				+	
130.	Запорная арматура № 3/13 открыта	DI	СК(24VDC)				+	
131.	Запорная арматура № 3/13 закрыта	DI	СК(24VDC)				+	
132.	Запорная арматура № 3/13 -авария	DI	СК(24VDC)				+	
133.	Запорная арматура № 3/13 - Динст/Руч.режим.	DI	СК(24VDC)				+	
134.	Открыть запорную арматуру № 3/14	DO	24VDC				+	№ 3/14
135.	Закрыть запорную арматуру № 3/14	DO	24VDC				+	
136.	СТОП запорную арматуру № 3/14	DO	24VDC				+	
137.	Запорная арматура № 3/14 открыта	DI	СК(24VDC)				+	
138.	Запорная арматура № 3/14 закрыта	DI	СК(24VDC)				+	
139.	Запорная арматура № 3/14 -авария	DI	СК(24VDC)				+	
140.	Запорная арматура № 3/14 - Динст/Руч.режим.	DI	СК(24VDC)				+	
141.	Открыть запорную арматуру № 3/15	DO	24VDC				+	№ 3/15
142.	Закрыть запорную арматуру № 3/15	DO	24VDC				+	
143.	СТОП запорную арматуру № 3/15	DO	24VDC				+	
144.	Запорная арматура № 3/15 открыта	DI	СК(24VDC)				+	
145.	Запорная арматура № 3/15 закрыта	DI	СК(24VDC)				+	
146.	Запорная арматура № 3/15 -авария	DI	СК(24VDC)				+	
147.	Запорная арматура № 3/15 - Динст/Руч.режим.	DI	СК(24VDC)				+	
148.	Открыть запорную арматуру № 3/16	DO	24VDC				+	№ 3/16
149.	Закрыть запорную арматуру № 3/16	DO	24VDC				+	
150.	СТОП запорную арматуру № 3/16	DO	24VDC				+	
151.	Запорная арматура № 3/16 открыта	DI	СК(24VDC)				+	
152.	Запорная арматура № 3/16 закрыта	DI	СК(24VDC)				+	
153.	Запорная арматура № 3/16 -авария	DI	СК(24VDC)				+	

№	Название сигнала	Тип сигнала		Диапазон измерения		Ед. изм.	УЗ	Примечание
154.	Запорная арматура № 3/16 - Динст/Руч.режим.	DI	СК(24VDC)				+	
155.	Открыть запорную арматуру № 3/17	DO	24VDC				+	№ 3/17
156.	Заккрыть запорную арматуру № 3/17	DO	24VDC				+	
157.	СТОП запорную арматуру № 3/17	DO	24VDC				+	
158.	Запорная арматура № 3/17 открыта	DI	СК(24VDC)				+	
159.	Запорная арматура № 3/17 закрыта	DI	СК(24VDC)				+	
160.	Запорная арматура № 3/17 -авария	DI	СК(24VDC)				+	
161.	Запорная арматура № 3/17 - Динст/Руч.режим.	DI	СК(24VDC)				+	
162.	Открыть запорную арматуру № 3/18	DO	24VDC				+	№ 3/18
163.	Заккрыть запорную арматуру № 3/18	DO	24VDC				+	
164.	СТОП запорную арматуру № 3/18	DO	24VDC				+	
165.	Запорная арматура № 3/18 открыта	DI	СК(24VDC)				+	
166.	Запорная арматура № 3/18 закрыта	DI	СК(24VDC)				+	
167.	Запорная арматура № 3/18 -авария	DI	СК(24VDC)				+	
168.	Запорная арматура № 3/18 - Динст/Руч.режим.	DI	СК(24VDC)				+	
169.	Открыть запорную арматуру № 3/19	DO	24VDC				+	№ 3/19
170.	Заккрыть запорную арматуру № 3/19	DO	24VDC				+	
171.	СТОП запорную арматуру № 3/19	DO	24VDC				+	
172.	Запорная арматура № 3/19 открыта	DI	СК(24VDC)				+	
173.	Запорная арматура № 3/19 закрыта	DI	СК(24VDC)				+	
174.	Запорная арматура № 3/19 -авария	DI	СК(24VDC)				+	
175.	Запорная арматура № 3/19 - Динст/Руч.режим.	DI	СК(24VDC)				+	
176.	Открыть запорную арматуру № 3/20	DO	24VDC				+	№ 3/20
177.	Заккрыть запорную арматуру № 3/20	DO	24VDC				+	
178.	СТОП запорную арматуру № 3/20	DO	24VDC				+	
179.	Запорная арматура № 3/20 открыта	DI	СК(24VDC)				+	
180.	Запорная арматура № 3/20 закрыта	DI	СК(24VDC)				+	
181.	Запорная арматура № 3/20 -авария	DI	СК(24VDC)				+	
182.	Запорная арматура № 3/20 - Динст/Руч.режим.	DI	СК(24VDC)				+	
183.	Открыть запорную арматуру № 3/21	DO	24VDC				+	№ 3/21
184.	Заккрыть запорную арматуру № 3/21	DO	24VDC				+	

№	Название сигнала	Тип сигнала		Диапазон измерения		Ед. изм.	УЗ	Примечание
185.	СТОП запорную арматуру № 3/21	DO	24VDC				+	
186.	Запорная арматура № 3/21 открыта	DI	СК(24VDC)				+	
187.	Запорная арматура № 3/21 закрыта	DI	СК(24VDC)				+	
188.	Запорная арматура № 3/21 -авария	DI	СК(24VDC)				+	
189.	Запорная арматура № 3/21 - Динст/Руч.режим.	DI	СК(24VDC)				+	
190.	Открыть запорную арматуру № 3/22	DO	24VDC				+	№ 3/22
191.	Закрыть запорную арматуру № 3/22	DO	24VDC				+	
192.	СТОП запорную арматуру № 3/22	DO	24VDC				+	
193.	Запорная арматура № 3/22 открыта	DI	СК(24VDC)				+	
194.	Запорная арматура № 3/22 закрыта	DI	СК(24VDC)				+	
195.	Запорная арматура № 3/22 -авария	DI	СК(24VDC)				+	
196.	Запорная арматура № 3/22 - Динст/Руч.режим.	DI	СК(24VDC)				+	
197.	Открыть запорную арматуру № 3/23	DO	24VDC				+	№ 3/23
198.	Закрыть запорную арматуру № 3/23	DO	24VDC				+	
199.	СТОП запорную арматуру № 3/23	DO	24VDC				+	
200.	Запорная арматура № 3/23 открыта	DI	СК(24VDC)				+	
201.	Запорная арматура № 3/23 закрыта	DI	СК(24VDC)				+	
202.	Запорная арматура № 3/23 -авария	DI	СК(24VDC)				+	
203.	Запорная арматура № 3/23 - Динст/Руч.режим.	DI	СК(24VDC)				+	
204.	Открыть запорную арматуру № 3/24	DO	24VDC				+	№ 3/24
205.	Закрыть запорную арматуру № 3/24	DO	24VDC				+	
206.	СТОП запорную арматуру № 3/24	DO	24VDC				+	
207.	Запорная арматура № 3/24 открыта	DI	СК(24VDC)				+	
208.	Запорная арматура № 3/24 закрыта	DI	СК(24VDC)				+	
209.	Запорная арматура № 3/24 -авария	DI	СК(24VDC)				+	
210.	Запорная арматура № 3/24 - Динст/Руч.режим.	DI	СК(24VDC)				+	
211.	Открыть запорную арматуру № 3/25	DO	24VDC				+	№ 3/25
212.	Закрыть запорную арматуру № 3/25	DO	24VDC				+	
213.	СТОП запорную арматуру № 3/25	DO	24VDC				+	
214.	Запорная арматура № 3/25 открыта	DI	СК(24VDC)				+	
215.	Запорная арматура № 3/25 закрыта	DI	СК(24VDC)				+	

№	Название сигнала	Тип сигнала		Диапазон		Ед. изм.	УЗ	Примечание
				измерения				
216.	Запорная арматура № 3/25 -авария	DI	СК(24VDC)				+	
217.	Запорная арматура № 3/25 - Динст/Руч.режим.	DI	СК(24VDC)				+	
218.	Открыть запорную арматуру № 3/26	DO	24VDC				+	№ 3/26
219.	Закрыть запорную арматуру № 3/26	DO	24VDC				+	
220.	СТОП запорную арматуру № 3/26	DO	24VDC				+	
221.	Запорная арматура № 3/26 открыта	DI	СК(24VDC)				+	
222.	Запорная арматура № 3/26 закрыта	DI	СК(24VDC)				+	
223.	Запорная арматура № 3/26 -авария	DI	СК(24VDC)				+	
224.	Запорная арматура № 3/26 - Динст/Руч.режим.	DI	СК(24VDC)				+	
225.	Газоанализатор AZIRA6084 1 порог 20%	DI	СК(24VDC)					
226.	Газоанализатор AZIRA6084 1 порог 50%	DI	СК(24VDC)					
227.	Газоанализатор AZIRA6085 1 порог 20%	DI	СК(24VDC)					AZIRA6085
228.	Газоанализатор AZIRA6085 1 порог 50%	DI	СК(24VDC)					
229.	Световая HLA2 1 порог 20%	DO	220VAC				+	HLA2
230.	Звуковая HLA2 1 порог 20%	DO	220VAC				+	
231.	Световая HLA2 1 порог 50%	DO	220VAC				+	
232.	Звуковая HLA2 1 порог 50%	DO	220VAC				+	
233.	Съем звука HLA2	DO	220VAC				+	
234.	Опробование HLA2	DO	220VAC				+	
235.	Наличие питания в ШУН	DI	СК(24VDC)					ШУН 3/1
236.	Работа насоса	DI	СК(24VDC)					
237.	Авария насоса	DI	СК(24VDC)					
238.	Стоп насоса	DO	24VDC					
239.	Наличие питания в ШУН	DI	СК(24VDC)					ШУН 3/2
240.	Работа насоса	DI	СК(24VDC)					
241.	Авария насоса	DI	СК(24VDC)					
242.	Стоп насоса	DO	24VDC					
	<b>Итого шкаф ШУ1:</b>							
		<b>DI</b>	<b>138</b>					
		<b>DO</b>	<b>104</b>					

**ООО «Химсталькон-Инжиниринг»**

**Объект: «Реконструкция трубопроводов (технологические)  
дизельного топлива от ХАДТ до главного корпуса ТЭЦ-2  
с эстакадой топливной.»**

**Раздел**

**Шифр: Реализация пуска СНЭ ТЭЦ-2 на смежных временных схемах**

**РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Опросный лист  
на шкаф управления клапанами**

**2020/40-НТЭК-32-1038/20-3-АК.КИП.ОЛ6  
(на 5-х листах)**

Главный специалист АТХ СКП

Е. А. Макеев

Инженер-проектировщик  
1-й категории АТХ СКП

Р.А. Ягодкин

**2024**

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



## 1 Общие сведения

Поз	Наименование	Значение
1	Заказчик	АО «Норильско-Таймырская энергетическая компания»
2	Проектирующая организация	ООО «Химсталькон-Инжиниринг»
3	Почтовый адрес организации, выполняющей проект установки	г. Саратов, ул. Чернышевского, 90
4	Эксплуатирующая организация	ТЭЦ-2
5	Место установки	Площадка СНЭ
6	Шифр объекта	2020/40-НТЭК-32-1038/20-3-АК.КИП
7	Номер спецификации	2020/40-НТЭК-32-1038/20-3-АК.КИП.СО
8	Наименование	Шкаф управления клапанами

## 2 Требования к технической документации

Техническая документация должна быть на русском языке на каждую единицу оборудования данного комплекта и включать в себя:

- паспорт;
- руководство по эксплуатации;
- описание устройства;
- технические характеристики;
- инструкцию по монтажу и техническому обслуживанию;
- каталог на запасные части.

Техническая документация должна соответствовать нормативным документам, действующим в РФ, и иметь в своем составе необходимые разрешительные документы органов по сертификации и органов исполнительной власти (в случае если они предусмотрены законодательными актами в области промышленной безопасности): сертификаты (соответствия ГОСТ Р, соответствия техническому регламенту Таможенного союза, соответствия типу, пожарной безопасности, соответствия пожарной безопасности, качества и т.п.), декларации, разрешения.

## 3 Требования к сертификации

В соответствии с гл.4 Федерального закона №184-ФЗ «О техническом регулировании» продукция, выпускаемая в обращение на территории Российской Федерации, и ввозимая на таможенную территорию Российской Федерации, и предусматривающая возможность отчуждения или использования этой продукции в соответствии с ее назначением на таможенной территории Российской Федерации, должна иметь сертификат соответствия на каждую единицу оборудования, в случаях, установленных соответствующим техническим регламентом, и исключительно на соответствие требованиям технического регламента.

В соответствии с гл.10 Федерального закона №184-ФЗ «О техническом регулировании» до дня вступления в силу соответствующих технических регламентов Правительством Российской Федерации утверждается и ежегодно уточняется единый перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации, в соответствии с которым на каждую единицу оборудования, если оно подлежит обязательному подтверждению соответствия, должен быть сертификат соответствия ГОСТ Р, и в обязательном порядке на все импортное оборудование – сертификат соответствия – допуск применения в Российской Федерации.

## 4 Требования к упаковке

Упаковка, транспортирование и хранение согласно ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15846-2002.

№ п. п.	Параметр	Ед. изм.	Значение
1.	Наименование и адрес проектирующей организации	-	ООО «Химсталькон-Инжиниринг» г. Саратов
2.	Назначение	-	останов насосов СНЭ по обобщенному сигналу от клапанов продукта
3.	Количество требуемых шкафов	шт.	1
4.	Подвод кабелей	-	снизу шкафа
5.	Количество кабельных вводов под кабели автоматизации	-	13 (один) под металлорукав Ду20
6.	Наружный диаметр кабеля автоматизации		11 мм
7.	Обогрев шкафа		да
8.	Место размещения	-	уличное исполнение с козырьком
9.	Способ установки	-	навесной с рамой в комплекте
10.	Исполнение (закрытое, открытое)	-	закрытое со всех сторон
11.	Категория взрывозащиты		общепромышленное исполнение
12.	Климатическое исполнение по ГОСТ15150-69	-	ХЛ: от +40 до-60
13.	Вид обслуживания	-	одностороннее, спереди
14.	Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015	-	не ниже IP65
15.	Световая сигнализация	-	- индикация наличия питания; - индикация обогрева.
16.	Наличие элементов для закрепления подводимых кабелей	-	Да
17.	Наличие внешнего заземления	-	да (под болтовое соединение)
18.	Наличие внутренней заземляющей шины	-	да
19.	Наличие сертификата соответствия требованиям промышленной безопасности	-	да
20.	Обмен данными	-	дискретные входные и выходные сигналы
21.	Необходимость шеф-монтажа	-	по согласованию с Заказчиком
22.	Объем поставки	-	ШУК; монтажный комплект (элементы для сборки, стойку с рамой для монтажа, крепежные изделия и пр.); ключи от дверей; комплект ЗИП; сертификат соответствия; однолинейные и принципиальные схемы силовых цепей; принципиальные схемы вспомогательных цепей; документация на комплектующую аппаратуру (паспорта, руководства по эксплуатации, сертификаты соответствия); протоколы заводских испытаний; паспорт; инструкция по монтажу и руководство по эксплуатации; доукомплектовать шильдом из нержавеющей стали с позиционным

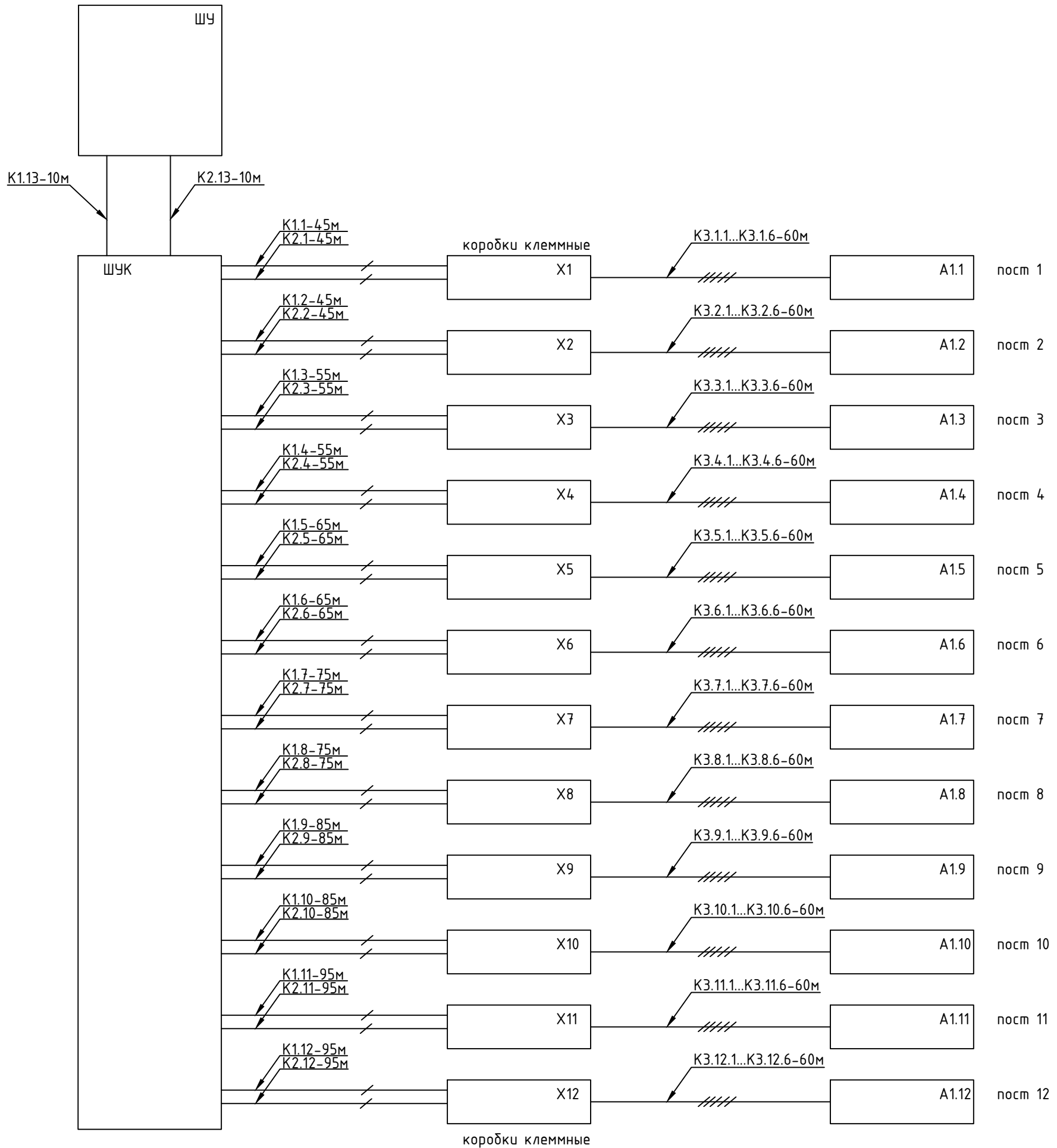
			номером, согласно наименованиям вначале, основными параметрами.
--	--	--	--

Предусмотреть в комплекте поставки:

1. кабельные вводы под металлорукав 20мм и кабель наружным диаметром 11 мм – (13 + 2 резервных) шт. Резервные кабельные вводы – 2 шт. приложить в качестве ЗИП.
2. кабель Метролан-ВБ-Эфнг(А)-FRLS-ХЛ 3х1,5 гмк ок – 970 м.
3. металлорукав диаметром 20 мм – 130 м.
4. термоусадка ТУТ 40/20 производства завода «КВТ» - 10 м.
5. реле интерфейсное Shenler RNC1CO060 с колодкой SNB05-E-DA – (12 + 2 резервных) шт (или аналог).
6. реле интерфейсное Shenler RNC1CO024A с колодкой SNC05-E-A – (1 + 1 резервных) шт (или аналог).
7. клеммы заложить для провода сечением 2,5 кв. мм.
8. предусмотреть защиту от короткого замыкания.

Список оборудования может быть изменен и/или дополнен поставщиком, для обеспечения бесперебойной работы проектируемой системы АСУ ТП.

**Изготовление и поставка оборудования до согласования РКД с  
ООО «Химсталькон-Инжиниринг» запрещается.**



Оборудование находится под опасным напряжением независимо от положения вводного выключателя.

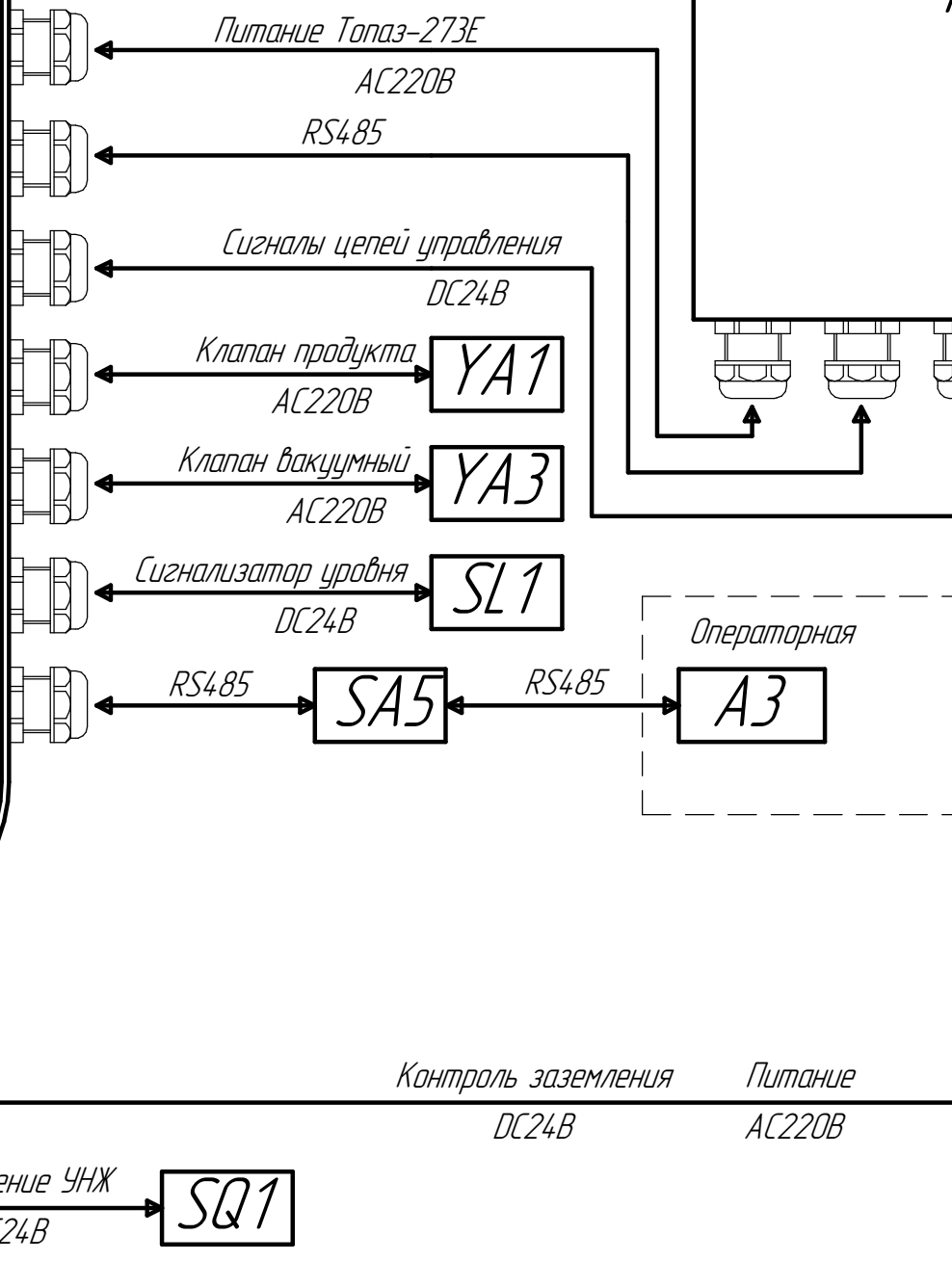
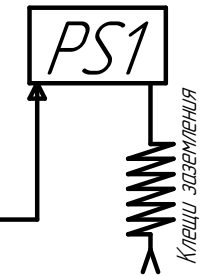
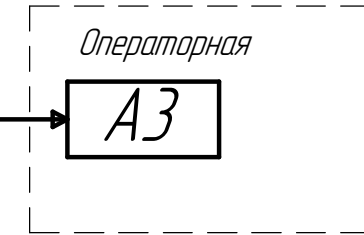
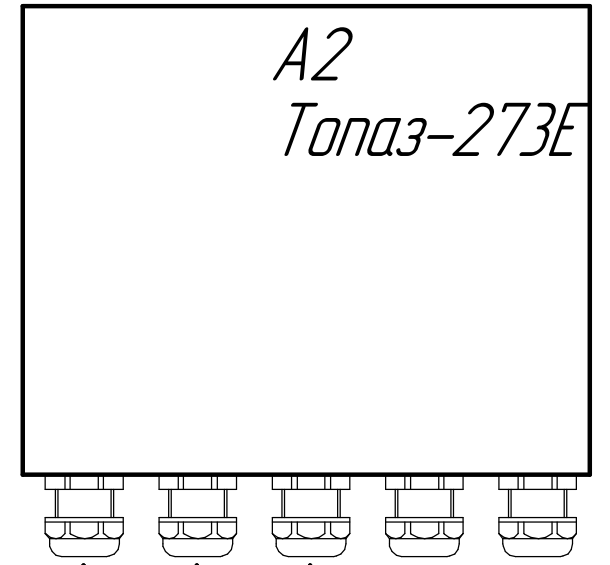
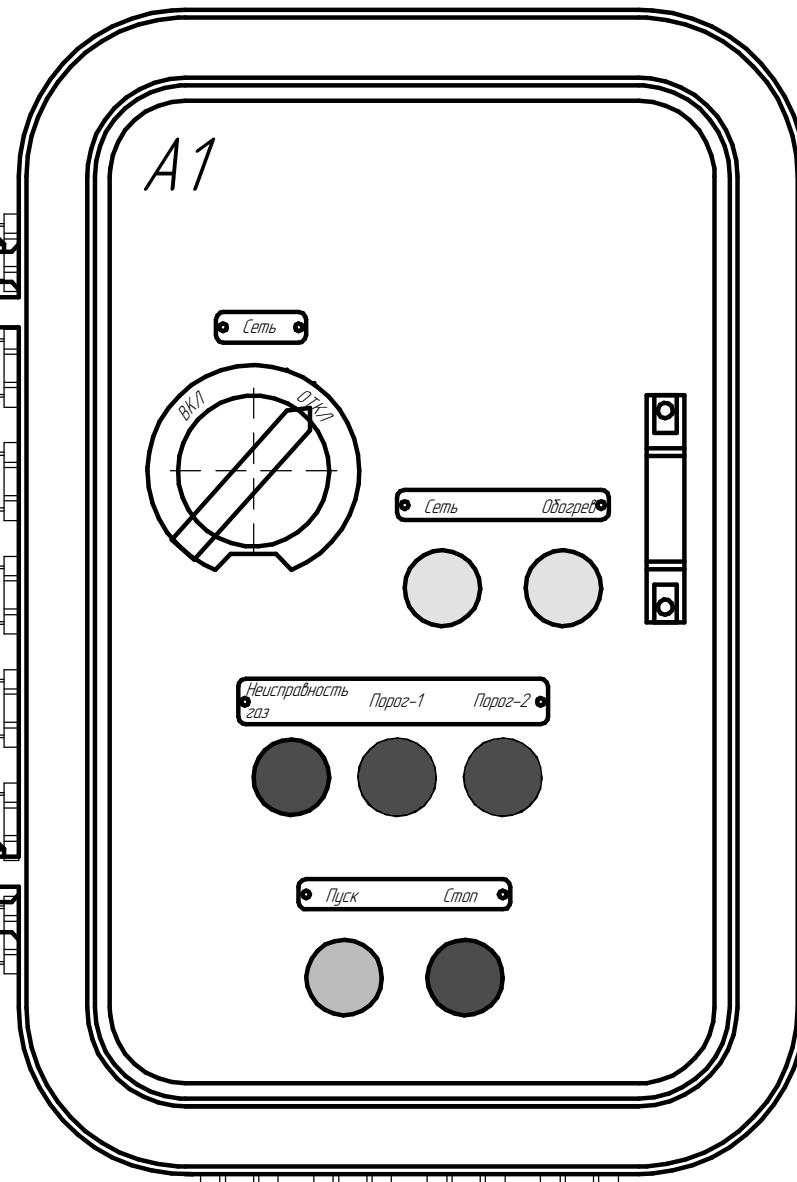
K1.1...K1.12 - кабель для контрольных цепей на 24В  
 Метролан-ВБ-Эфнг(А)-FRLS-ХЛ 24х1,5 гмк ок;  
 K2.1...K2.12 - кабель для контрольных цепей на 220В  
 Метролан-ВБ-Эфнг(А)-FRLS-ХЛ 4х1,5 гмк ок.  
 K3.1...K3.12 - кабель для контрольных цепей от коробок клеммных X1...X12 до постов A1.1...A1.12  
 Метролан-ВБ-Эфнг(А)-FRLS-ХЛ 5х0,75 гмк ок.

Согласовано  
Взам. инб. И

2020/41-НТЭК-32-1038/20-3-АК.КИП.0Л6					
АО "Норильско-Таймырская энергетическая компания"					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал	Ягодкин				04.23
Проверил	Макеев				04.23
Н. контр.	Семенова				04.23
ГИП	Калдымов				04.23
Автоматизация технологических процессов					Стадия
Р					Лист
5					Листов
Схема структурная подключения шкафа ШУК ТЭЦ-2					000 "Химсталькон-Инжиниринг" г. Саратов
Формат А3 альбом					

SA2 Ввод питания

A1	Шкаф управления
A2	Топаз-273Е-1000-01/200-8004(2006) Устройство приёма и обработки сигналов.
A4	I-7561U Конвертер USB в RS-232/422/485
SQ1	Микропереключатель взрывозащищенный серии МПВ-21 В2
SQ2, SQ3	Микропереключатель МПВ-21-(/I-16T-M22-MMPH-15) В2 с/з
PS1	Устройство заземления автоцистерн
YA1/YA2	Клапан КЭО 80/16/261/733/101 с ЭВ 05/АС/230/3
YA3	Клапан КЭО 15/16/262/211 с ЭВ 07/АС/230/22
FT1	Массовый расходомер SHT
SL1	Сигнализатор уровня жидкости СЖУ-1УСЧ-1)-УНЖ-800-Д-Т-П Кабельный ввод М20х15 под гибкий кабель 6-12мм, с креплением под металлорычав Дч15 (Вн20Мр15)
SA5	Клемная коробка линий связи
SA4	Шкаф газоанализатора



СДК-00.011-SHT-220255050 С1				Лит.	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Налив дизельного топлива в ж/д цистерны	1:1
Разраб.		Сидорцев	[Подпись]	09.22		
Проб.		Богомолов	[Подпись]	09.22		
Т.контр.		Козекаев	[Подпись]	09.22	Лист	Листов 1
Н.контр.		Богомолов	[Подпись]	09.22	000	
Утв.		Серебряков	[Подпись]	09.22	"Камышинский опытный завод"	

ПОЖ-220334 ХЛ Э1

Основной ввод  
Резервный ввод

Основной и резервный ввод  
зона ответственности заказчика

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

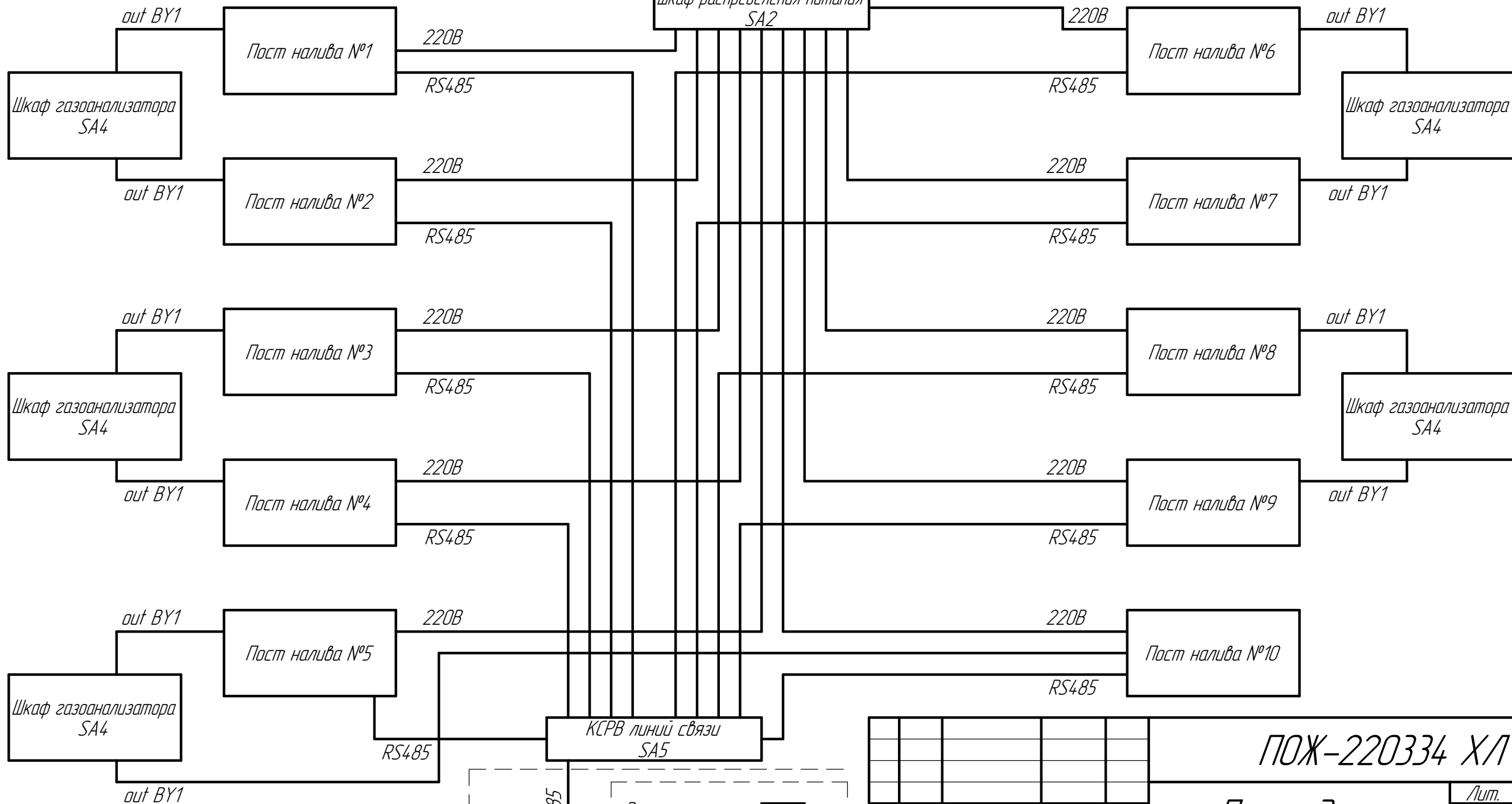
Инв. № подл.

Шкаф ввода питания SA1

Шкаф распределения питания SA2

КСПВ линий связи SA5

В операторную А4



Зона ответственности заказчика

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Сидорцев	<i>[Signature]</i>	09.22
Проб.		Богомолов	<i>[Signature]</i>	09.22
Т.контр.		Козекаев	<i>[Signature]</i>	09.22
Н.контр.		Богомолов	<i>[Signature]</i>	09.22
Утв.		Бережников	<i>[Signature]</i>	09.22

ПОЖ-220334 ХЛ Э1

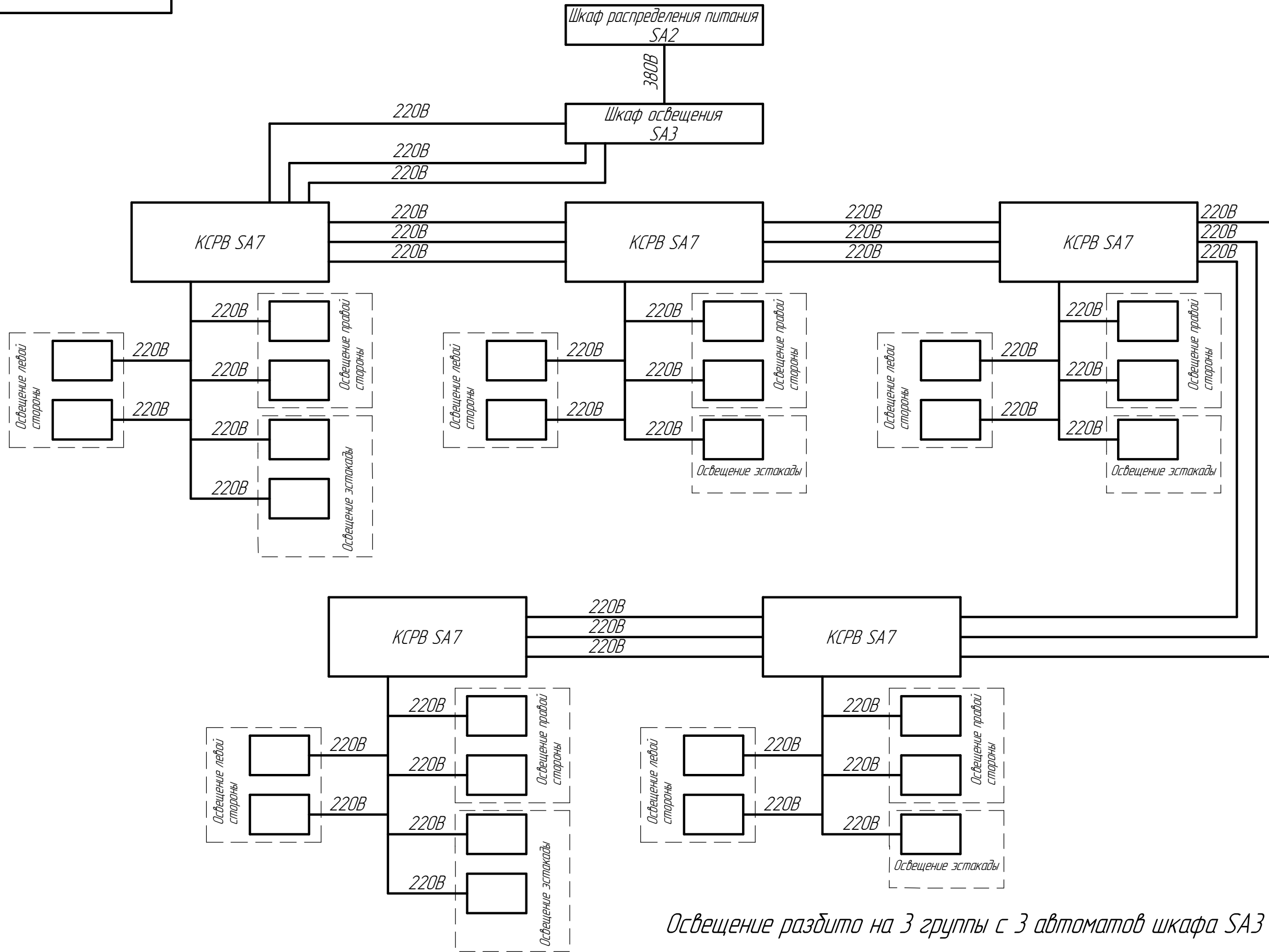
Площадка обслуживания

Схема электрическая структурная

Лит.	Масса	Масштаб
		1:1
Лист 1	Листов 3	
ООО "Камышинский опытный завод"		
Формат А3		

Копировал

Формат А3

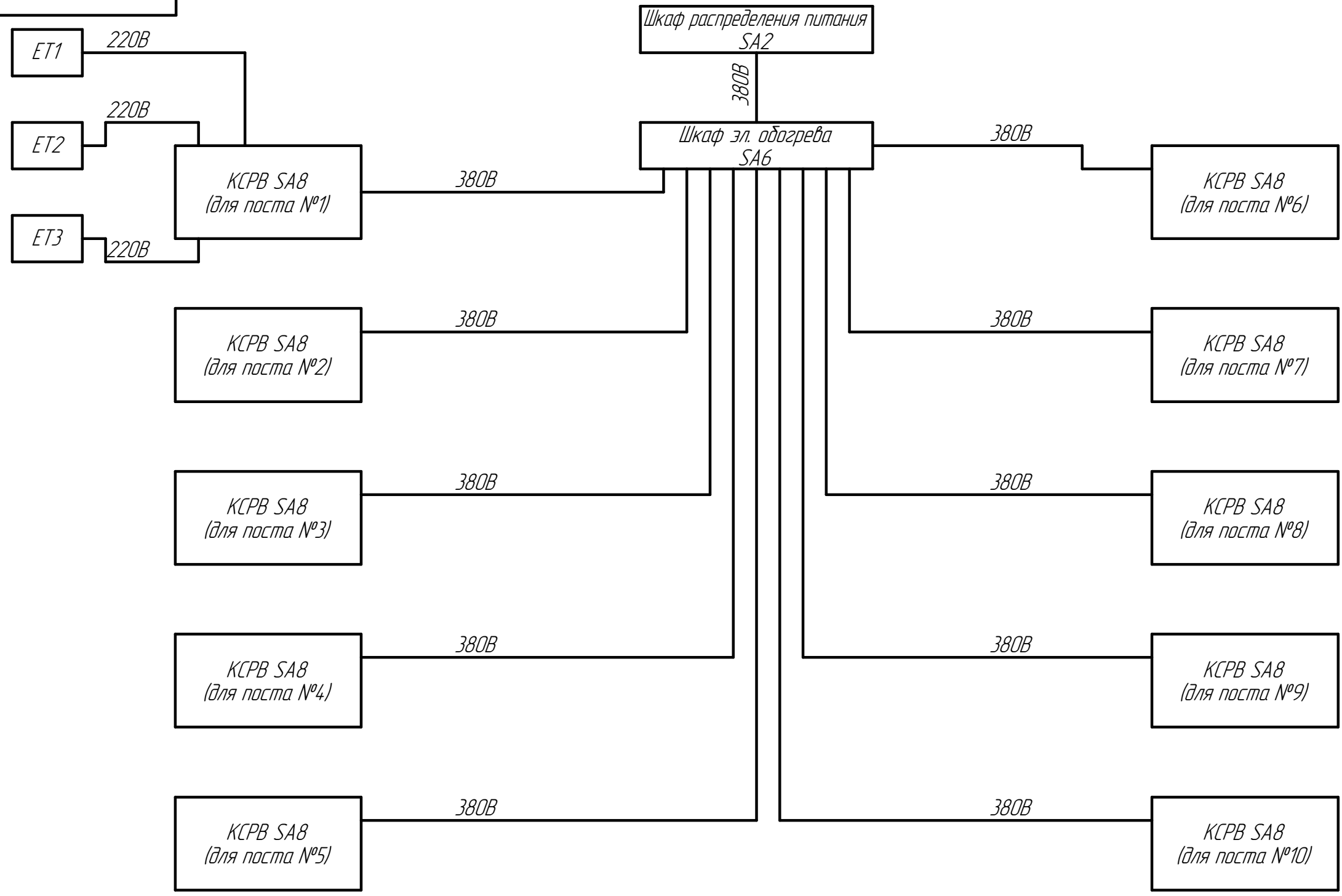


Освещение разбито на 3 группы с 3 автоматов шкафа SA3

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № д.ц.д.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ПОЖ-220334 ХЛ Э1



Разводка термочехлов аналогично для постов 2-10  
 ET1-ET3 термочехлы

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № подл.
Подп. и дата	Подп. и дата
Инд. № подл.	Инд. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ПОЖ-220334 ХЛ Э1

Лист  
3