






Разрешение		Обозначение		2020/41–НТЭК–32–1038/20–ЭСЗ	
08–23		Наименование объекта строительства		Реконструкция хозяйства аварийного дизельного топлива Норилькой ТЭЦ–2	
Изм.	Лист	Содержание изменения		Код	Примечание
7	1–5 25	Графическая часть. Откорректированы планы электроснабжения сети 6кВ. Добавлены узлы нахождения кабельных муфт на эстакаде, откорректированы сечения кабельной эстакады. В связи с изменениями в других листах отредактирован лист общих данных		5	
	СО1 1,2	Спецификация. В связи с заменой типа кабеля 6кВ, корректировками плана прокладки кабеля 6кВ, и добавления трансформаторов тока в высоковольтные ячейки, отредактирован объем закупаемых материалов. В связи с разделением раздела на очереди строительства спецификация была скорректирована			

Согласовано	И. контр.	04.23
	Коршунова	

Изм. внес	Логинов		04.23
Составил	Логинов		04.23
ГИП	Калдымов		04.23
Утвердил	Калдымов		04.23

ООО "ХИМСТАЛЬКОН–ИНЖИНИРИНГ"

Лист	Листов
1	1

**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

Схема электроснабжения

2020/41-НТЭК-32-1038/20-ЭСЗ

1 и 2 очереди строительства

Саратов 2023 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

Схема электроснабжения

2020/41-НТЭК-32-1038/20-ЭС3

1 и 2 очереди строительства

Руководитель СКП



А.В. Дубинин

Главный инженер проекта

А. С. Калдымов

Саратов 2023 г.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	Изм.7 (Зам.)
2	Схема электроснабжения	Изм.7 (Зам.)
3	План электроснабжения. Сети 6 кВ (начало)	Изм.7 (Зам.)
4	План электроснабжения. Сети 6 кВ (продолжение)	Изм.7 (Зам.)
5	План электроснабжения. Сети 6 кВ (окончание)	Изм.7 (Зам.)
6	Ячейка выключателя 6(10) кВ КТП с выключателями ВВ/TEL и устройством ЭКРА 217 0303.	Изм.2 (Зам.)
7	Перечень элементов	Изм.2 (Зам.)
8	Цепи переменного тока (начало)	Изм.2 (Зам.)
9	Цепи переменного тока (окончание). Цепи переменного напряжения	Изм.2 (Зам.)
10	Цепи питания	Изм.2 (Зам.)
11	Цепи оперативного постоянного тока (начало)	Изм.2 (Зам.)
12	Цепи оперативного постоянного тока (окончание)	Изм.2 (Зам.)
13	Цепи клапанной защиты и УДЗ секции	Изм.2 (Зам.)
14	Цепи управления выключателем ВВ/TEL с модулем TER_CM_16	Изм.2 (Зам.)
15	Выходные цепи (начало)	Изм.2 (Зам.)
16	Выходные цепи (окончание)	Изм.2 (Зам.)
17	Цепи сигнализации	Изм.2 (Зам.)
18	Блок-контакты КА, цепи ОБР. Размещение датчиков КЗ и ЗДЗ	Изм.2 (Зам.)
19	Информационные цепи	Изм.2 (Зам.)
20	Схема соединения рядов зажимов	Изм.2 (Зам.)
21	Расчет токов короткого замыкания	Изм.2 (Зам.)
22	РУ-6 кВ. Схема принципиальная однолинейная	Изм.2 (Зам.)
23	Схема размещения устройств релейной защиты	Изм.2 (Зам.)
24	Карта селективности защит	Изм.2 (Зам.)
25	Разрезы	Изм.7 (Нов.)
26	Кабельный журнал	Изм.6 (Нов.)

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Прилагаемые документы</u>	
2020/41-НТЭК-32-1038/20-ЭС3.С01	Спецификация оборудования, изделий и материалов.	Изм.7 (Зам.)
2020/41-НТЭК-32-1038/20-ЭС3.С02	Спецификация оборудования, изделий и материалов.	Изм.3 (Зам.)
2020/41-НТЭК-32-1038/20-ЭС3.0Л-БКТП	Опросный лист для заказа 2БКТП-1600/6/0,4кВ	Изм.6 (Нов.)
2020/41-НТЭК-32-1038/20-ЭС3.0Л-РЕТРОФИТ	Опросный лист на ретрофит ячеек 38,233	

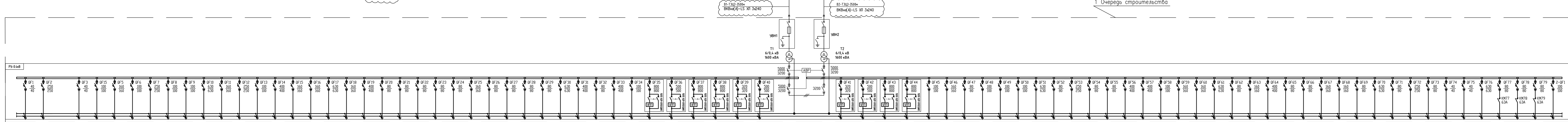
Общие указания

1. Реконструкция трубопроводов (технологические) дизельного топлива от ХАДТ до главного корпуса ТЭЦ-2 с эстакадой топливной разработана на основании проектной документации, получившей положительное заключение экспертизы, номер в ЕПРЗ №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. Овчаровым; 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".
2. Ведомость основных комплектов рабочих чертежей смотри OZSM-HIDW-RD-7080/2-506-DOB.
3. Рабочая документация выполнена в соответствии с действующими нормативными документами и правилами: - ПУЭ "Правила устройства электроустановок" (6,7 издание); - Федеральный закон N116 от 21.07.1997 "О промышленной безопасности опасных производственных объектов"; - Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств" N96 от 11.03.2013; - Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности химически опасных производственных объектов" N559 от 21.11.2013; - Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности нефтегазоперерабатывающих производств"; - ГОСТ 21.210-2014 "Условные графические изображения электрооборудования и проводок на планах"; - ГОСТ 21.613-2014 "Правила выполнения рабочей документации силового электрооборудования"; - РД 34.21.122-87 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений"; - СО 153-34.21.122-2003 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций"; - СП 6.13130.2013 "Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности"; - СП 76.13330.2016 "Электротехнические устройства"; - Технический регламент о требованиях пожарной безопасности (ФЗ N°123 от 22 июля 2008г).
4. При выполнении работ по данному комплекту рабочих чертежей должны быть составлены акты освидетельствования работ скрытой прокладки кабелей и проводов.

2020/41-НТЭК-32-1038/20-ЭС3							
АО "Норильско-Таймырская энергетическая компания"							
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата		
7	-	Зам.	08-23	<i>[Подпись]</i>	04.23		
Разработал	Логинов	<i>[Подпись]</i>			04.23		
Проверил	Ильина	<i>[Подпись]</i>			04.23		
Н. контр.	Коршунова	<i>[Подпись]</i>			04.23		
ГИП	Калдымов	<i>[Подпись]</i>			04.23		
Реконструкция хозяйства аварийного дизельного топлива Норильской ТЭЦ-2					Стация	Лист	Листов
Общие данные					Р	1	26
					ООО "Химсталькон-Инжиниринг" г. Саратов		

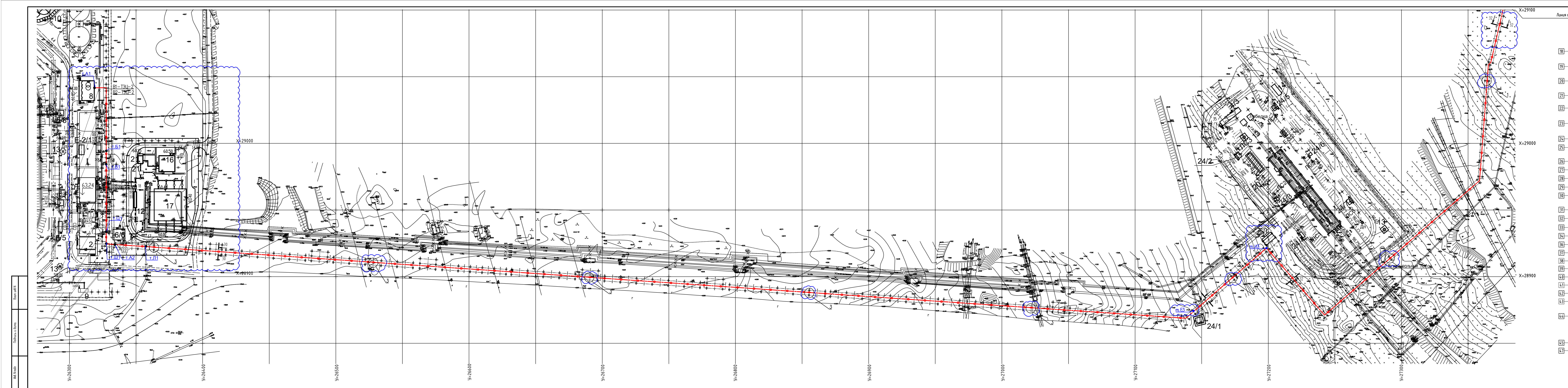
Взам. инб.Н
Подпись и дата
Инб.Н подл.

№ п/п	Наименование участка или назначение линии		Исходные данные						Расчет						Выбран кабель							
			Нагрузка установки		Число линий питания	Нагрузка одной наиболее загр. линии в режиме		Способ прокладки	По допустимому нагреву			По экономической плотности тока		По допустимому напряжению		Марка	Количество кабелей и сечение жил шт. мм ²	Длина участка м	Шаг между опорами м			
			кВА	А		Авар. А	Дл.т. А		Крат. А	Кал. кабелей в транз.	Форма блока N	Коэффициент	Сечение мм ²	Годов. число часов ист. макс.	Эконом. плот. тока А/мм ²					Сечение мм ²	Факт. фаз. сек.	Ток КЗ кА
1	ТЭЦ-2, КРУ-6кВ, ЗР с, Яч 38*	КТП 660В 1	1600x1,2	185	1	185	---	открыто	-	0,88	0,95	[3x150]	8760	2,7	[3x50]	0,8	21,17	[3x240]	ВКВн(А)-LS ХП	[3x240]	3500	386
2	ТЭЦ-2, КРУ-6кВ, 9Р с, Яч 233**	КТП 660В 2	1600x1,2	185	1	185	---	открыто	-	0,88	0,95	[3x150]	8760	2,7	[3x50]	0,8	14	[3x240]	ВКВн(А)-LS ХП	[3x240]	3500	255



*В ячейке 38 выполняется замена трансформаторов тока ТЛО на ТЛП (3шт)
 ** Ячейка 233 заменяется по опросному листу 2020/41-НТЭК-32-1038/20-ЭС3.0П -РЕТРОФИТ

				2020/41-НТЭК-32-1038/20-ЭС3			
7	-	Зам	08-23	04.23	АО "Норильско-Таймырская энергетическая компания"		
Изм	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата		
Разработал	Ловинов				04.23	Реконструкция хозяйства аварийного дизельного топлива Норильской ТЭЦ-2	Стация
Проверил	Ильина				04.23		Лист
И контр.	Коршунова				04.23	Схема электроснабжения	Листов
ГИП	Каламбов				04.23		000
							"Химсталькон-Инжиниринг" в. Саратов
							Size/Формат А4x8



- 18 н2-5/7ШР-1
н1-5/7ШР-1
н2-4/7ШР-1
н1-4/7ШР-1
н2-5/6ШР-1
н1-5/6ШР-1
н2-6/2ШР-1
н1-6/2ШР-1
н2-6/6ШР-1
н1-6/6ШР-1
н2-2ШР-1
н1-2ШР-1
н2-16ШР-1
н1-16ШР-1
н2-24/7ШР-1
н1-22ШР-1
н2-2ШР-1
н1-22ШР-1
н-ЛС1
н-24/4ШР-1
н-24/3ШР-1
н-ЛС2
н-2-20ШР-1
н1-20ШР-1
н-30 Е-3/1
н-24/2ШР-1
н-ЛС3
н-14ШР-1
н-24/5ШР-1
н-ЛС4
н1-22ШР-1
н1-20ШР-1
н-30 Е-3/2
н-24/6ШР-1
н-ЛС5
н-24/7ШР-1
н-24/5ШР-1
н-24/4ШР-1
н-24/7ШР-1
н-ЛС6
В1-ТЭЦ-2
В2-ТЭЦ-2
н2-2ШР-3
н2-2ШР-2
н1-2ШР-3
н1-2ШР-2
н-ХС12
- 19 н-ЛС5
н-ЛС4
н-ЛС3
н-ЛС2
н-ЛС1
н-3/9
н-3/8
н-3/7
н-3/6
н-3/5
н-3/4
н-3/3
н-3/26
н-3/25
н-3/24
н-3/23
н-3/22
н-3/21
н-3/20
н-3/19
н-3/18
н-3/17
н-3/16
н-3/15
н-3/14
н-3/13
н-3/12
н-3/11
н-3/10
н-3/1
- 20 н2-3ШР-1
н2-2ШР-6
н1-3ШР-1
н1-2ШР-6
н1-2ШР-1
н-НП-2/1
н-Н-3/2
н-Н-2/3-2р
н-Н-2/2-3р
н-Н-2/2-2
н-Н-2/2-1
н-Н-2/1-3р
н-Н-2/1-2
н-Н-2/1-1
- 21 н-ЛС6
н-ЛС5
н-ЛС4
н-ЛС3
н-ЛС2
н-ЛС1
н-3/8
н-3/7
н-3/6
н-3/5
н-3/4
н-3/3
н-3/26
н-3/25
н-3/24
н-3/23
н-3/22
н-3/21
н-3/20
н-3/19
н-3/18
н-3/17
н-3/16
н-3/15
н-3/14
н-3/13
н-3/12
н-3/11
н-3/10
н-3/1
- 22 н2-3ШР-1
н2-2ШР-6
н1-3ШР-1
н1-2ШР-6
н1-2ШР-1
н-НП-2/1
н-Н-3/2
н-Н-2/3-2р
н-Н-2/2-3р
н-Н-2/2-2
н-Н-2/2-1
н-Н-2/1-3р
н-Н-2/1-2
н-Н-2/1-1
- 23 н-ЛС6
н-ЛС5
н-ЛС4
н-ЛС3
н-ЛС2
н-ЛС1
н-3/8
н-3/7
н-3/6
н-3/5
н-3/4
н-3/3
н-3/26
н-3/25
н-3/24
н-3/23
н-3/22
н-3/21
н-3/20
н-3/19
н-3/18
н-3/17
н-3/16
н-3/15
н-3/14
н-3/13
н-3/12
н-3/11
н-3/10
н-3/1
- 24 н2-3ШР-1
н2-2ШР-6
н1-3ШР-1
н1-2ШР-6
н1-2ШР-1
н-НП-2/1
н-Н-3/2
н-Н-2/3-2р
н-Н-2/2-3р
н-Н-2/2-2
н-Н-2/2-1
н-Н-2/1-3р
н-Н-2/1-2
н-Н-2/1-1
- 25 н-ЛС6
н-ЛС5
н-ЛС4
н-ЛС3
н-ЛС2
н-ЛС1
н-3/8
н-3/7
н-3/6
н-3/5
н-3/4
н-3/3
н-3/26
н-3/25
н-3/24
н-3/23
н-3/22
н-3/21
н-3/20
н-3/19
н-3/18
н-3/17
н-3/16
н-3/15
н-3/14
н-3/13
н-3/12
н-3/11
н-3/10
н-3/1
- 26 н2-3ШР-1
н2-2ШР-6
н1-3ШР-1
н1-2ШР-6
н1-2ШР-1
н-НП-2/1
н-Н-3/2
н-Н-2/3-2р
н-Н-2/2-3р
н-Н-2/2-2
н-Н-2/2-1
н-Н-2/1-3р
н-Н-2/1-2
н-Н-2/1-1
- 27 н-ЛС6
н-ЛС5
н-ЛС4
н-ЛС3
н-ЛС2
н-ЛС1
н-3/8
н-3/7
н-3/6
н-3/5
н-3/4
н-3/3
н-3/26
н-3/25
н-3/24
н-3/23
н-3/22
н-3/21
н-3/20
н-3/19
н-3/18
н-3/17
н-3/16
н-3/15
н-3/14
н-3/13
н-3/12
н-3/11
н-3/10
н-3/1
- 28 н2-3ШР-1
н2-2ШР-6
н1-3ШР-1
н1-2ШР-6
н1-2ШР-1
н-НП-2/1
н-Н-3/2
н-Н-2/3-2р
н-Н-2/2-3р
н-Н-2/2-2
н-Н-2/2-1
н-Н-2/1-3р
н-Н-2/1-2
н-Н-2/1-1
- 29 н-ЛС6
н-ЛС5
н-ЛС4
н-ЛС3
н-ЛС2
н-ЛС1
н-3/8
н-3/7
н-3/6
н-3/5
н-3/4
н-3/3
н-3/26
н-3/25
н-3/24
н-3/23
н-3/22
н-3/21
н-3/20
н-3/19
н-3/18
н-3/17
н-3/16
н-3/15
н-3/14
н-3/13
н-3/12
н-3/11
н-3/10
н-3/1
- 30 н2-3ШР-1
н2-2ШР-6
н1-3ШР-1
н1-2ШР-6
н1-2ШР-1
н-НП-2/1
н-Н-3/2
н-Н-2/3-2р
н-Н-2/2-3р
н-Н-2/2-2
н-Н-2/2-1
н-Н-2/1-3р
н-Н-2/1-2
н-Н-2/1-1
- 31 н-ЛС6
н-ЛС5
н-ЛС4
н-ЛС3
н-ЛС2
н-ЛС1
н-3/8
н-3/7
н-3/6
н-3/5
н-3/4
н-3/3
н-3/26
н-3/25
н-3/24
н-3/23
н-3/22
н-3/21
н-3/20
н-3/19
н-3/18
н-3/17
н-3/16
н-3/15
н-3/14
н-3/13
н-3/12
н-3/11
н-3/10
н-3/1
- 32 н2-3ШР-1
н2-2ШР-6
н1-3ШР-1
н1-2ШР-6
н1-2ШР-1
н-НП-2/1
н-Н-3/2
н-Н-2/3-2р
н-Н-2/2-3р
н-Н-2/2-2
н-Н-2/2-1
н-Н-2/1-3р
н-Н-2/1-2
н-Н-2/1-1
- 33 н-ЛС6
н-ЛС5
н-ЛС4
н-ЛС3
н-ЛС2
н-ЛС1
н-3/8
н-3/7
н-3/6
н-3/5
н-3/4
н-3/3
н-3/26
н-3/25
н-3/24
н-3/23
н-3/22
н-3/21
н-3/20
н-3/19
н-3/18
н-3/17
н-3/16
н-3/15
н-3/14
н-3/13
н-3/12
н-3/11
н-3/10
н-3/1
- 34 н2-3ШР-1
н2-2ШР-6
н1-3ШР-1
н1-2ШР-6
н1-2ШР-1
н-НП-2/1
н-Н-3/2
н-Н-2/3-2р
н-Н-2/2-3р
н-Н-2/2-2
н-Н-2/2-1
н-Н-2/1-3р
н-Н-2/1-2
н-Н-2/1-1
- 35 н-ЛС6
н-ЛС5
н-ЛС4
н-ЛС3
н-ЛС2
н-ЛС1
н-3/8
н-3/7
н-3/6
н-3/5
н-3/4
н-3/3
н-3/26
н-3/25
н-3/24
н-3/23
н-3/22
н-3/21
н-3/20
н-3/19
н-3/18
н-3/17
н-3/16
н-3/15
н-3/14
н-3/13
н-3/12
н-3/11
н-3/10
н-3/1
- 36 н2-3ШР-1
н2-2ШР-6
н1-3ШР-1
н1-2ШР-6
н1-2ШР-1
н-НП-2/1
н-Н-3/2
н-Н-2/3-2р
н-Н-2/2-3р
н-Н-2/2-2
н-Н-2/2-1
н-Н-2/1-3р
н-Н-2/1-2
н-Н-2/1-1
- 37 н-ЛС6
н-ЛС5
н-ЛС4
н-ЛС3
н-ЛС2
н-ЛС1
н-3/8
н-3/7
н-3/6
н-3/5
н-3/4
н-3/3
н-3/26
н-3/25
н-3/24
н-3/23
н-3/22
н-3/21
н-3/20
н-3/19
н-3/18
н-3/17
н-3/16
н-3/15
н-3/14
н-3/13
н-3/12
н-3/11
н-3/10
н-3/1
- 38 н2-3ШР-1
н2-2ШР-6
н1-3ШР-1
н1-2ШР-6
н1-2ШР-1
н-НП-2/1
н-Н-3/2
н-Н-2/3-2р
н-Н-2/2-3р
н-Н-2/2-2
н-Н-2/2-1
н-Н-2/1-3р
н-Н-2/1-2
н-Н-2/1-1
- 39 н-ЛС6
н-ЛС5
н-ЛС4
н-ЛС3
н-ЛС2
н-ЛС1
н-3/8
н-3/7
н-3/6
н-3/5
н-3/4
н-3/3
н-3/26
н-3/25
н-3/24
н-3/23
н-3/22
н-3/21
н-3/20
н-3/19
н-3/18
н-3/17
н-3/16
н-3/15
н-3/14
н-3/13
н-3/12
н-3/11
н-3/10
н-3/1
- 40 н2-3ШР-1
н2-2ШР-6
н1-3ШР-1
н1-2ШР-6
н1-2ШР-1
н-НП-2/1
н-Н-3/2
н-Н-2/3-2р
н-Н-2/2-3р
н-Н-2/2-2
н-Н-2/2-1
н-Н-2/1-3р
н-Н-2/1-2
н-Н-2/1-1
- 41 н-ЛС6
н-ЛС5
н-ЛС4
н-ЛС3
н-ЛС2
н-ЛС1
н-3/8
н-3/7
н-3/6
н-3/5
н-3/4
н-3/3
н-3/26
н-3/25
н-3/24
н-3/23
н-3/22
н-3/21
н-3/20
н-3/19
н-3/18
н-3/17
н-3/16
н-3/15
н-3/14
н-3/13
н-3/12
н-3/11
н-3/10
н-3/1
- 42 н2-3ШР-1
н2-2ШР-6
н1-3ШР-1
н1-2ШР-6
н1-2ШР-1
н-НП-2/1
н-Н-3/2
н-Н-2/3-2р
н-Н-2/2-3р
н-Н-2/2-2
н-Н-2/2-1
н-Н-2/1-3р
н-Н-2/1-2
н-Н-2/1-1
- 43 н-ЛС6
н-ЛС5
н-ЛС4
н-ЛС3
н-ЛС2
н-ЛС1
н-3/8
н-3/7
н-3/6
н-3/5
н-3/4
н-3/3
н-3/26
н-3/25
н-3/24
н-3/23
н-3/22
н-3/21
н-3/20
н-3/19
н-3/18
н-3/17
н-3/16
н-3/15
н-3/14
н-3/13
н-3/12
н-3/11
н-3/10
н-3/1
- 44 н2-3ШР-1
н2-2ШР-6
н1-3ШР-1
н1-2ШР-6
н1-2ШР-1
н-НП-2/1
н-Н-3/2
н-Н-2/3-2р
н-Н-2/2-3р
н-Н-2/2-2
н-Н-2/2-1
н-Н-2/1-3р
н-Н-2/1-2
н-Н-2/1-1
- 45 н-ЛС6
н-ЛС5
н-ЛС4
н-ЛС3
н-ЛС2
н-ЛС1
н-3/8
н-3/7
н-3/6
н-3/5
н-3/4
н-3/3
н-3/26
н-3/25
н-3/24
н-3/23
н-3/22
н-3/21
н-3/20
н-3/19
н-3/18
н-3/17
н-3/16
н-3/15
н-3/14
н-3/13
н-3/12
н-3/11
н-3/10
н-3/1
- 46 н2-3ШР-1
н2-2ШР-6
н1-3ШР-1
н1-2ШР-6
н1-2ШР-1
н-НП-2/1
н-Н-3/2
н-Н-2/3-2р
н-Н-2/2-3р
н-Н-2/2-2
н-Н-2/2-1
н-Н-2/1-3р
н-Н-2/1-2
н-Н-2/1-1
- 47 н-ЛС6
н-ЛС5
н-ЛС4
н-ЛС3
н-ЛС2
н-ЛС1
н-3/8
н-3/7
н-3/6
н-3/5
н-3/4
н-3/3
н-3/26
н-3/25
н-3/24
н-3/23
н-3/22
н-3/21
н-3/20
н-3/19
н-3/18
н-3/17
н-3/16
н-3/15
н-3/14
н-3/13
н-3/12
н-3/11
н-3/10
н-3/1

Экспликация зданий и сооружений

Титул на плане	Наименование	Примечание
1	Резервуарный парк ХАДТ в составе:	Существующий (реконструкция)
	- резервуар дизельного топлива Р-1/1 V=10000 м3	Существующий
	- резервуар дизельного топлива Р-1/2 V=10000 м3 (аварийный)	Реконструкция*
	- резервуар дизельного топлива Р-1/3 V=10000 м3	Реконструкция*
2	Здание ОНС блок бокс, в составе:	Проектируемый
	- аппаратная	Проектируемый
	- насосная технологическая	Проектируемый
	- насосная пожаротушения	Проектируемый
	- комната отдыха и обогрева	Проектируемый
	- емкость дренажная Е-2/1 V=25 м3	Проектируемый
3	Сливо-наливная железнодорожная эстакада ХАДТ в составе:	Реконструкция
	- сливо-наливная железнодорожная эстакада	Реконструкция
	- емкость аварийная Е-3/1 V=100м3	Проектируемый
	- емкость дренажная Е-3/2 V=5м3	Проектируемый
	- свеча рассеивания	Проектируемый
	- тяговая лебедка	Проектируемый
4/1	Модульное здание пенотушения резервуаров	Проектируемый
4/2	Модульное здание пенотушения резервуаров	Проектируемый
4/3	Модульное здание пенотушения СНЭ Электрощитовая	Проектируемый
5/1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	Модульное здание задвижек управления пожаротушения	Существующий
6/1, 2, 3	Модульное здание задвижек с электроприводом (ТХ)	Проектируемый

Условные обозначения

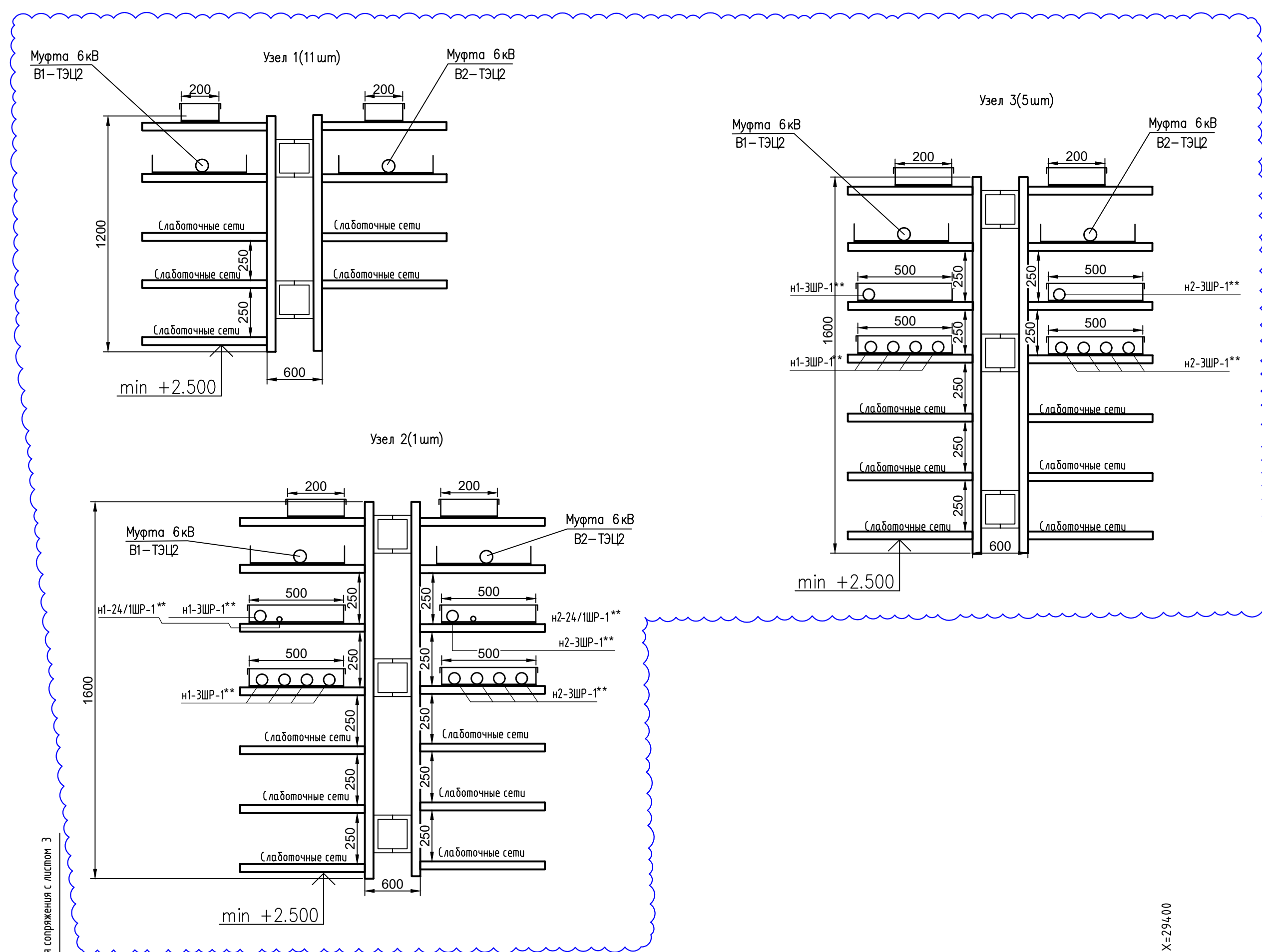
	Условная граница проектирования		Ограждение
	Здания и сооружения существующие		Ограждение дорожное
	Здания и сооружения демонтируемые		Подпорная стенка
	Здания и сооружения проектируемые		ЛС Лафетный ствол
	Проектируемый откос		Дп Дренажный приямок
	Водоотводная канава		Кабель, проложенный по эстакаде
			Кабельная муфта БВ на эстакаде

Продолжение

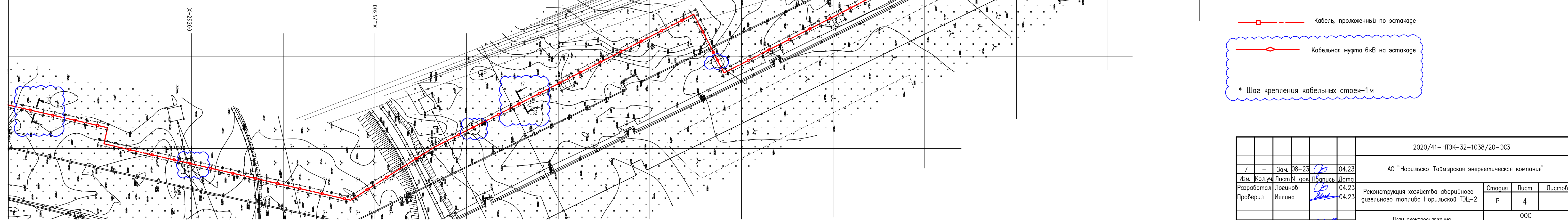
6/4, 5	Модульное здание задвижек с электроприводом (ТХ)	Проектируемый
6/6	Модульное здание задвижек с электроприводом (ТХ)	Проектируемый
7/1, 2, 4	Узел ручной арматуры	Проектируемый
7/3	Узел ручной арматуры	Проектируемый
8	БКТП	Проектируемый
9	Насосная станция промливневых стоков ХАДТ	Проектируемый
10	Резервуары противопожарного запаса воды V=2x1000 м3	Проектируемый
11	Здание задвижек резервуаров противопожарного запаса воды	Проектируемый
12	Нефтеловушка промливневых стоков	Проектируемый
13	Прожекторная мачта с молниеотводом	Проектируемый
14	Пункт отдыха и обогрева персонала типа "Ермак"	Проектируемый
15	Насосная станция хозяйственных стоков	Проектируемый
16	Локальные очистные сооружения промливневых стоков	Проектируемый
17	Резервуар-аккумулятор стоков после пожаротушения	Проектируемый
18	Эстакада технологических трубопроводов от СНЭ до ХАДТ	Проектируемый
19	Эстакада технологических трубопроводов от ХАДТ до ТЭЦ-2	Проектируемый
20	Насосная станция промливневых стоков СНЭ	Проектируемый
21	Насосная станция промливневых стоков ЛОС	Проектируемый
22	Модульное здание задвижек с электроприводом	Проектируемый
23	Эстакада технологических трубопроводов от резервуарного парка до ОНС	Проектируемый
24/1-7	Модульное здание узел задвижек	

* Шаг крепления кабельных стоек-1м

2020/41-НТЭК-32-1038/20-3С3			
7	Зам.	08-23	04.23
Изм.	Код уч.	Лист	Дата
Разработал	Логин	Подпись	Дата
Проверил	Ильина		04.23
АО "Норильско-Таймырская энергетическая компания"			
Реконструкция хозяйства аварийного дизельного топлива Норильской ТЭЦ-2		Страница	Лист
		Р	3
Листов			
ООО "Химсталькон-Инжиниринг" г. Саратов			
Н. контр.	Коршунова	04.23	
ГИП	Калдымов	04.23	



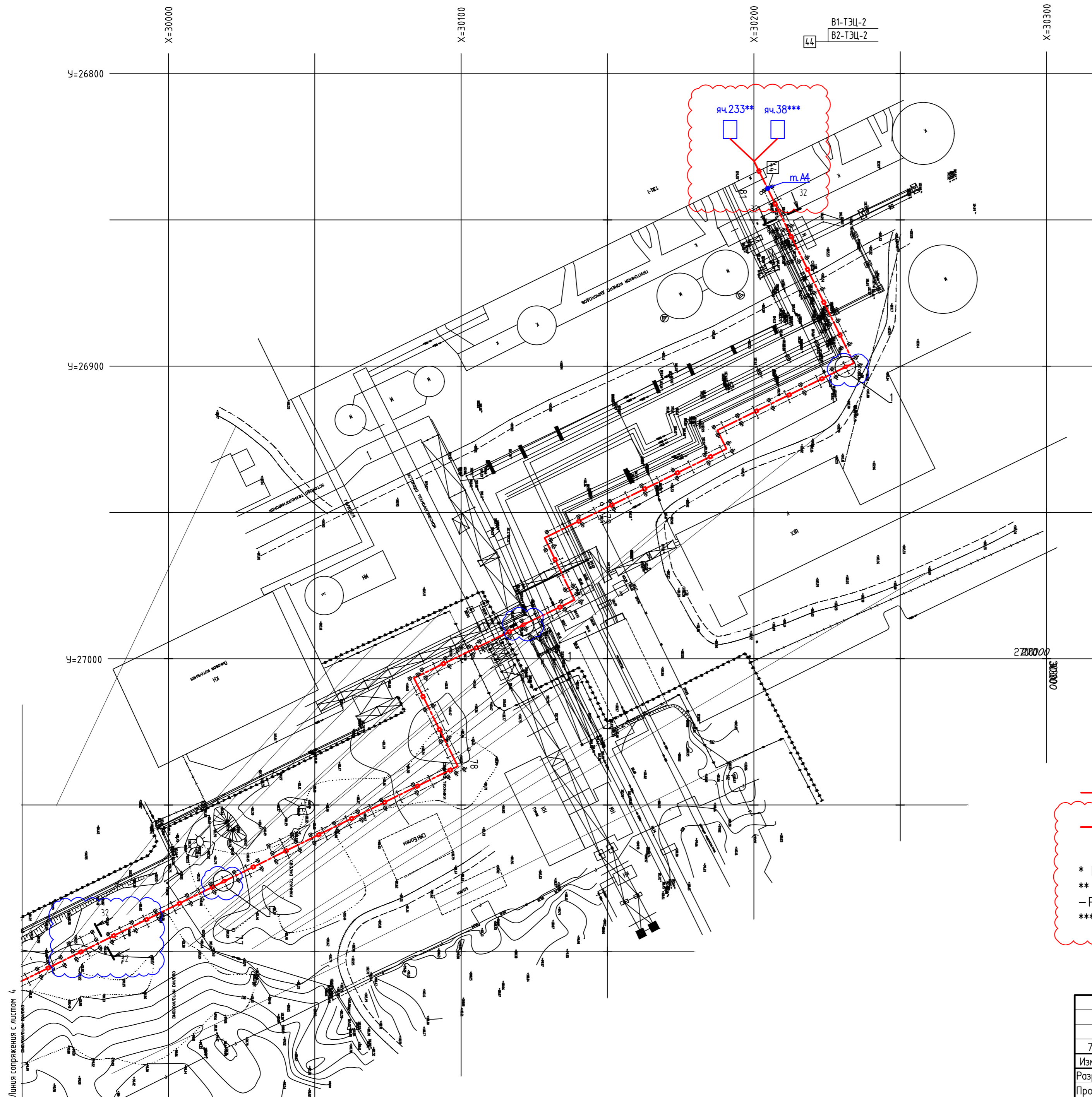
Линия сопряжения с листом 3





Кабель, проложенный по эстакаде
 Кабельная муфта 6кВ на эстакаде
 * Шаг крепления кабельных стоек-1м

2020/41-НТЭК-32-1038/20-9С3					
7	-	Зам.	08-23	<i>СЗ</i>	04.23
Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Лозинко			<i>СЗ</i>	04.23
Проверил	Ильина			<i>Ильина</i>	04.23
АО "Норильско-Таймырская энергетическая компания"					
Реконструкция хозяйства аварийного дизельного топлива Норильской ТЭЦ-2				Стация	Лист
				Р	4
План электроснабжения Сети 6 кВ (продолжение)				000 "Химсталькон-Инжиниринг" г. Саратов	
Н. контр. ГИП	Коршунова Каламаев			<i>К</i>	04.23






Линия сопряжения с листом 5

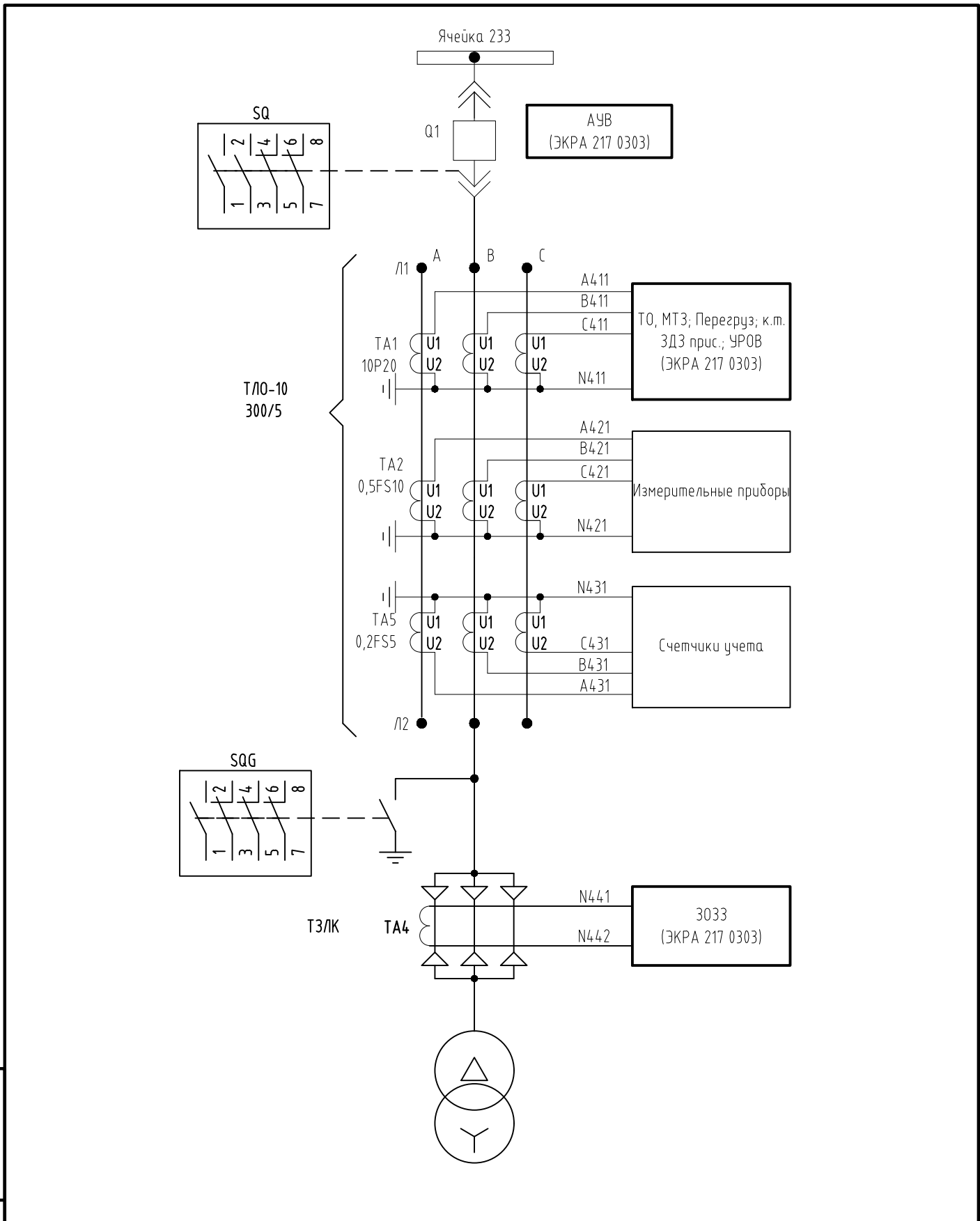


 Кабель, проложенный по эстакаде
 Кабельная муфта 6кВ на эстакаде

* Шаг крепления кабельных стоек—1м
 ** Ячейка 233 заменяется по опросному листу 2020/41—НТЭК—32—1038/20—ЭС3.0Л—РЕТРОФИТ
 *** В ячейке 38 выполняется замена трансформаторов тока ТЛО на ТЛП (3шт)

Варецкая И.И.
 Подпись и дата
 №1-И/001

						2020/41—НТЭК—32—1038/20—ЭС3					
						АО "Норильско-Таймырская энергетическая компания"					
7	—	Зам.	08-23		04.23	Реконструкция хозяйства аварийного дизельного топлива Норильской ТЭЦ-2					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата				Стадия	Лист	Листов
Разработал	Логин	Логин	04.23		04.23				р	5	
Проверил	Ильина		04.23		04.23	"Химсталькон-Инжиниринг" г. Саратов					
Н. контр.	Коршунова		04.23		04.23				ООО "Химсталькон-Инжиниринг" г. Саратов		
ГИП	Калдымов		04.23		04.23	План электроснабжения. Сети 6 кВ (окончание)					
									Size/Формат А2		



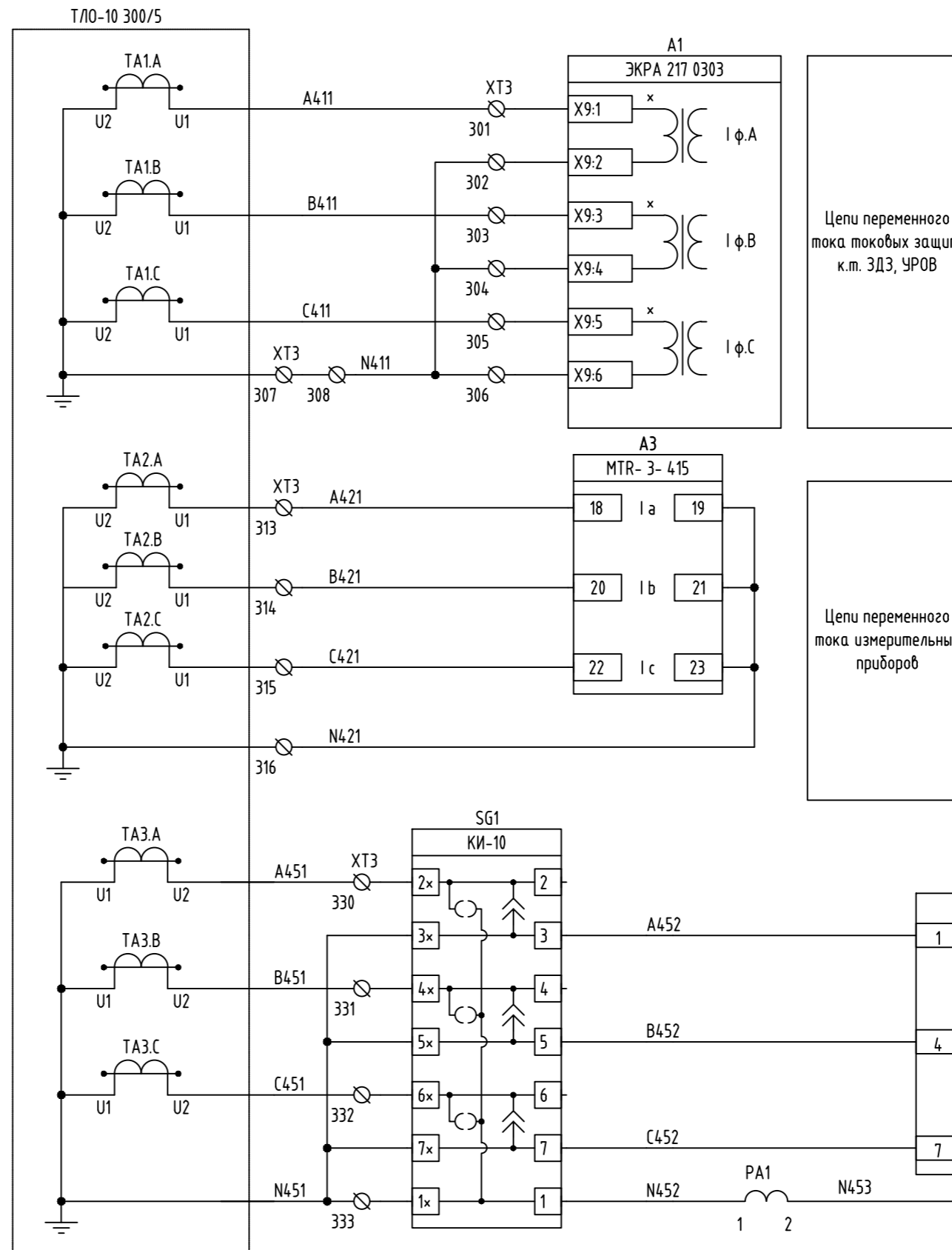
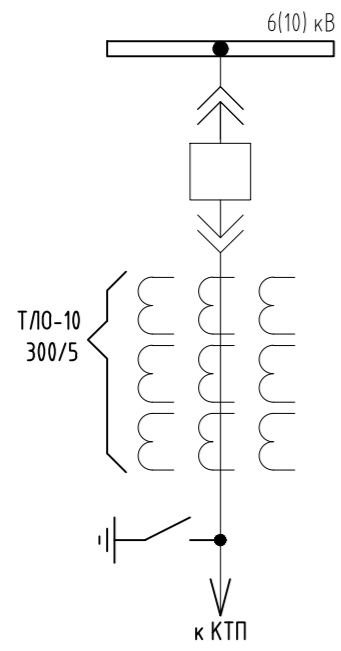
Взам. инв. N								
	Подпись и дата							
Инв. N подл.	2020/41-НТЭК-32-1038/20-ЭСЗ							
	АО "Норильско-Таймырская энергетическая компания"							
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
	Разраб.	Климов			<i>С</i>	29.06.22		
	Проверил	Тарасов			<i>М</i>	29.06.22		
	Нач. отдела	Холькина			<i>Х</i>	29.06.22		
Норм.контр.	Акишин			<i>А</i>	29.06.22			
ГИП	Тельнов			<i>Т</i>	29.06.22			
Реконструкция хозяйства аварийного дизельного топлива Норильской ТЭЦ-2						Стадия	Лист	Листов
Ячейка выключателя 6(10) кВ КТП с выключателями ВВ/TEL и устройством ЭКРА 217 0303. Схема поясняющая						Р	6	
						ООО "Самаранефтегазпроект" г. Самара		

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Релейный отсек ячейки (дверь)			
A1	Терминал ЭКРА 217 0303-61E2 УХЛ3.1	1	
A3	Измерительный преобразователь MTR- 3- 415 DEIF	1	
HLE	Указатель заземления диодный, Un=220 В пост. тока, NEF30-WUG 220V DC	1	
HLG1	Арматура светосигнальная CL2-520G №1SAF6194.03R5202, зеленая, ABB	1	
HLR1	Арматура светосигнальная CL2-520R №1SAF6194.03R5201, красная, ABB	1	
HLW1	Арматура светосигнальная CL2-520Y №1SAF6194.03R5203, желтая, ABB	1	
SA1	Переключатель CS 10-02.003FP9.07 Elkey	1	
SA2	Переключатель CS 10-04.003FP9.07 Elkey	1	
SA3-SA8	Переключатель CS 10-03.003FP9.07 Elkey	6	
SB1, SBT	Выключатель A204B-M1E10R, красный, DECA	2	
SB2, SBC	Выключатель A204B-M1E10B, черный, DECA	2	
XS	Узел сборки разъема подключения генератора	1	
SG1	Коробка испытательная, КИ-10	1	
PIK	Многофункциональный микропроцессорный счетчик электрической энергии серии СЭТ-4ТМ.03М	1	
PA1	Амперметр щитовой аналоговый Э4 2700	1	
Релейный отсек ячейки(шкаф)			
A2	Модуль управления, TER_CM_16_1(220_4) Уном.=220 В пост. тока	1	
E1	Блок фильтра П1712 УХЛ4, ЭКРА.656111.045-02	1	
KLD3	Реле РТ570220-РТ900009 + колодка контактная РТ7874Р + модуль РС РТМУ730 + клипса РТ28800, Schrack	1	
R1, R2	Резистор С5-35В-25-3,9 кОм, 10 % ОЖО.467.551 ТУ	2	
SF1	Выключатель автоматический, АСТІ 9 ІС60N 2П 2А/С + Блок-контакт состояния, АСТІ 9 ІQF	1	
SF2	Выключатель автоматический, АСТІ 9 ІС60N 2П 4А/С	1	
SF3	Выключатель автоматический, АСТІ 9 ІС60N 2П 2А/С	1	
XS1	Узел сборки разъема подключения привода	1	

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Отсек выключателя			
SQ	Выключатель путевой ВП19М-21Б421-67 У2.16	1	
S7W	Выключатель путевой ВП15	1	
Отсек вход/выхода			
SQG	Выключатель путевой ВП19М-21Б421-67 У2.17	1	
S7P	Выключатель путевой ВП15	1	

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

2020/41-НТЭК-32-1038/20-ЭСЗ					
АО "Норильско-Таймырская энергетическая компания"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Климов			<i>Климов</i>	29.06.22
Проверил	Тарасов			<i>Тарасов</i>	29.06.22
Нач. отдела	Холькина			<i>Холькина</i>	29.06.22
Норм.контр.	Акишин			<i>Акишин</i>	29.06.22
ГИП	Тельнов			<i>Тельнов</i>	29.06.22
Реконструкция хозяйства аварийного дизельного топлива Норильской ТЭЦ-2					Стадия
Перечень элементов					Лист
Перечень элементов					Листов
Перечень элементов					Р
Перечень элементов					7
Перечень элементов					000"Самаранефтегазпроект" г. Самара



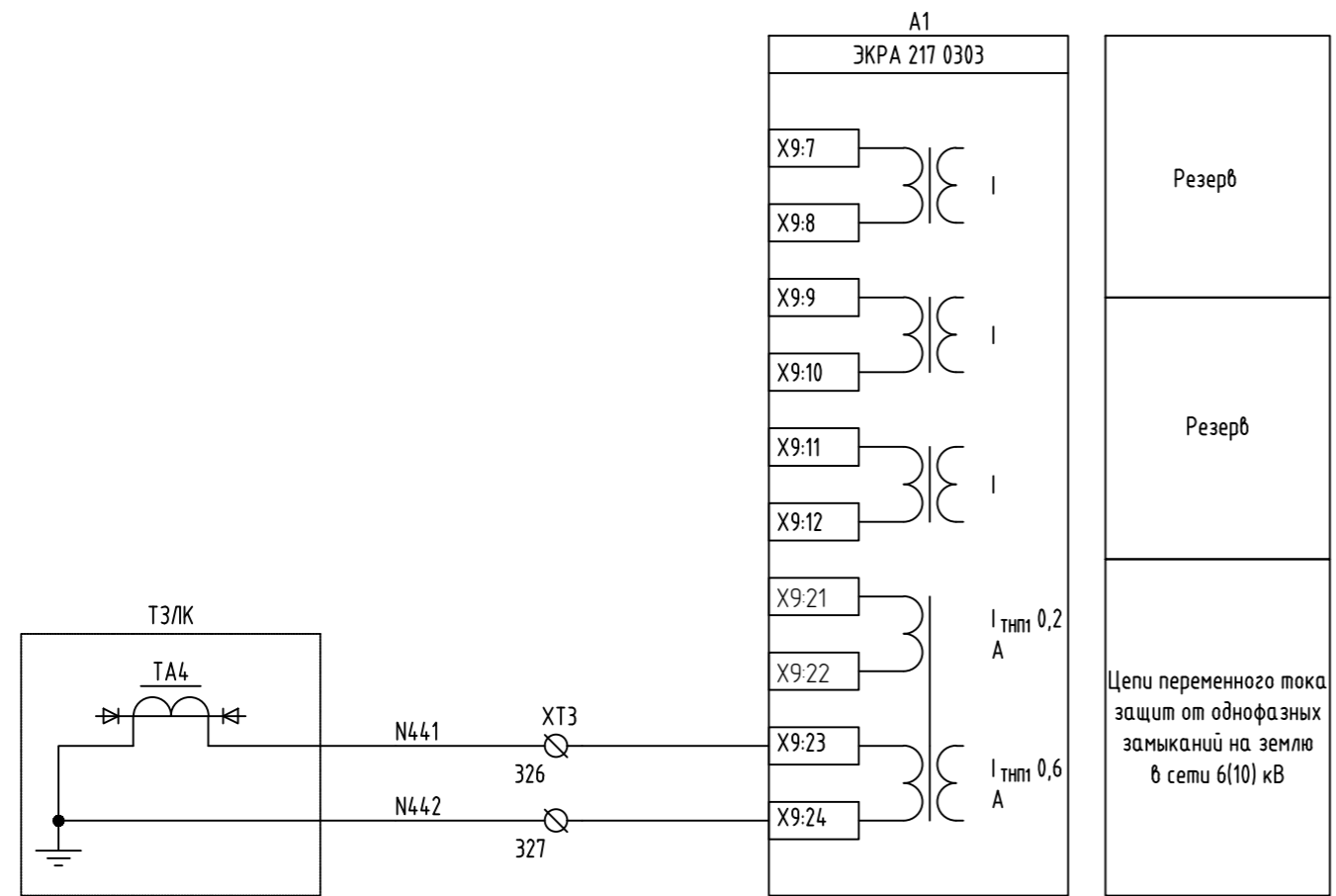
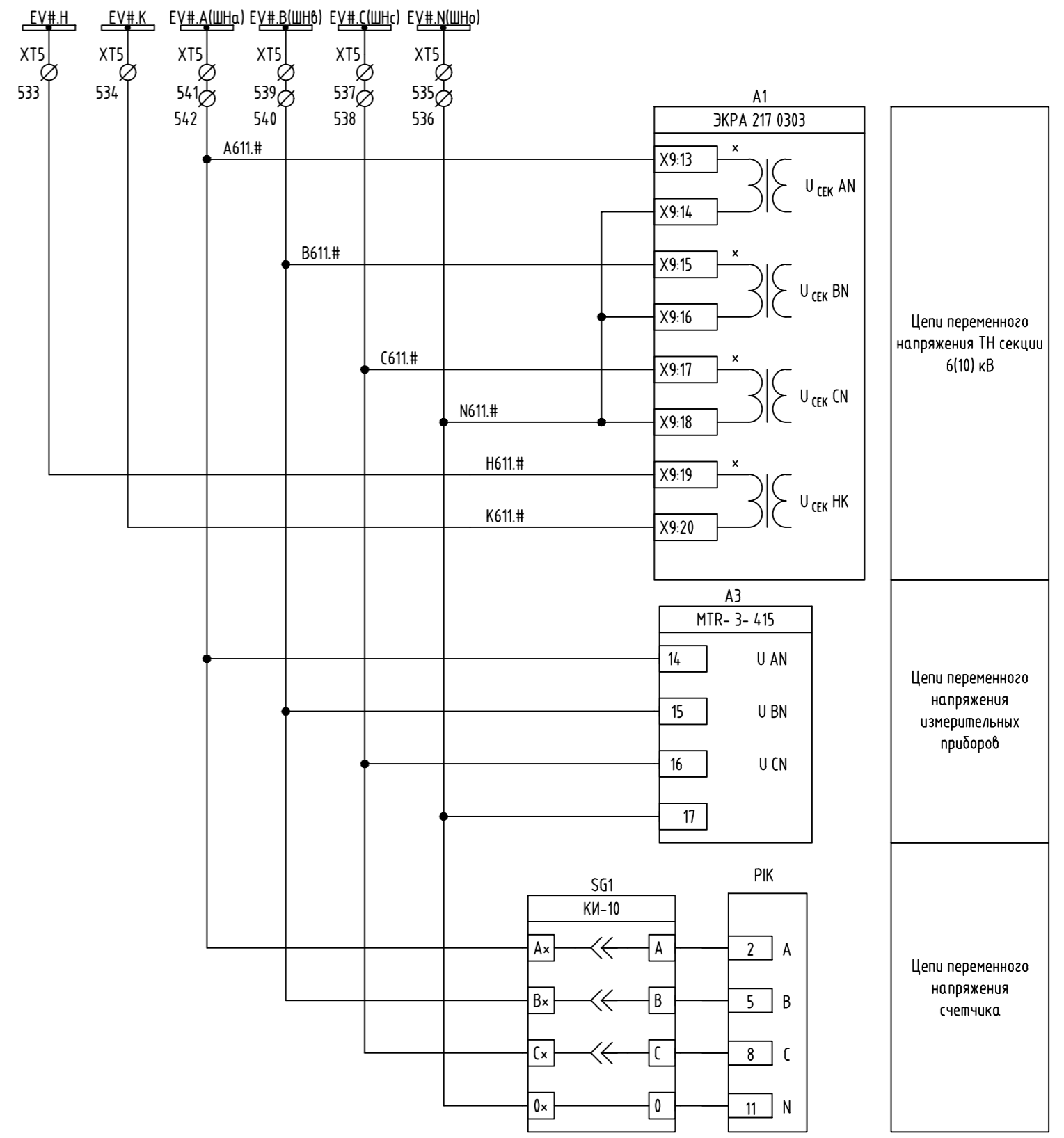
Цепи переменного тока токовых защит, к.т. ЭДЗ, УРОВ

Цепи переменного тока измерительных приборов

Цепи переменного тока счетчика АИИС КУЭ

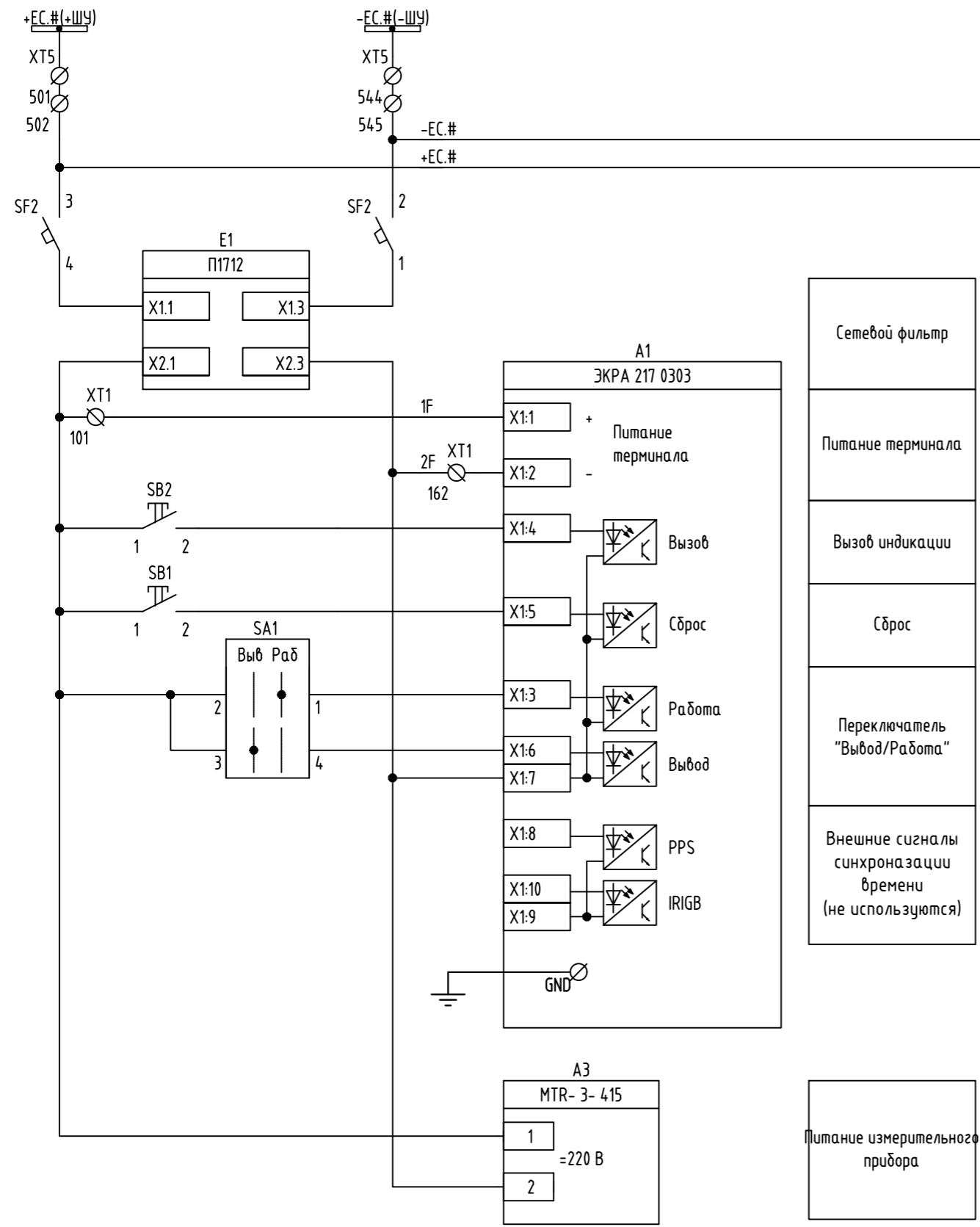
Взам. инв.№
Подпись и дата
Инв. № подл.

2020/41-НТЭК-32-1038/20-ЭСЗ							
АО "Норильско-Таймырская энергетическая компания"							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разраб.	Климов			<i>Климов</i>	29.06.22		
Проверил	Тарасов			<i>Тарасов</i>	29.06.22		
Нач. отдела	Холькина			<i>Холькина</i>	29.06.22		
Норм.контр.	Акишин			<i>Акишин</i>	29.06.22		
ГИП	Тельнов			<i>Тельнов</i>	29.06.22		
Реконструкция хозяйства аварийного дизельного топлива Норильской ТЭЦ-2					Стадия	Лист	Листов
Цепи переменного тока (начало)					Р	8	
					ООО "Самаранефтегазпроект" г. Самара		

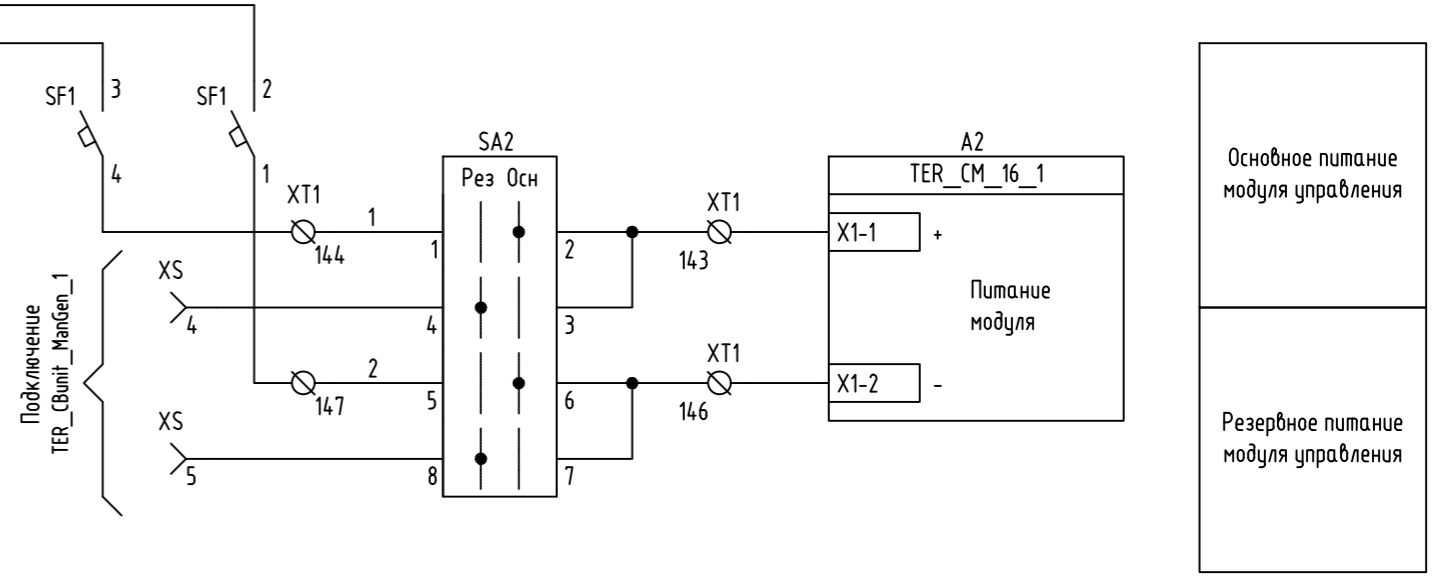


Взам. инв.№
Подпись и дата
Инв. № подл.

2020/41-НТЭК-32-1038/20-ЭСЗ							
АО "Норильско-Таймырская энергетическая компания"							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разраб.	Климов			<i>С</i>	29.06.22		
Проверил	Тарасов			<i>М</i>	29.06.22		
Нач. отдела	Холькина			<i>Х</i>	29.06.22		
Норм.контр.	Акишин			<i>А</i>	29.06.22		
ГИП	Тельнов			<i>Т</i>	29.06.22		
Реконструкция хозяйства аварийного дизельного топлива Норильской ТЭЦ-2					Стадия	Лист	Листов
Цепи переменного тока (окончание). Цепи переменного напряжения					P	9	
					ООО "Самаранефтегазпроект" г. Самара		



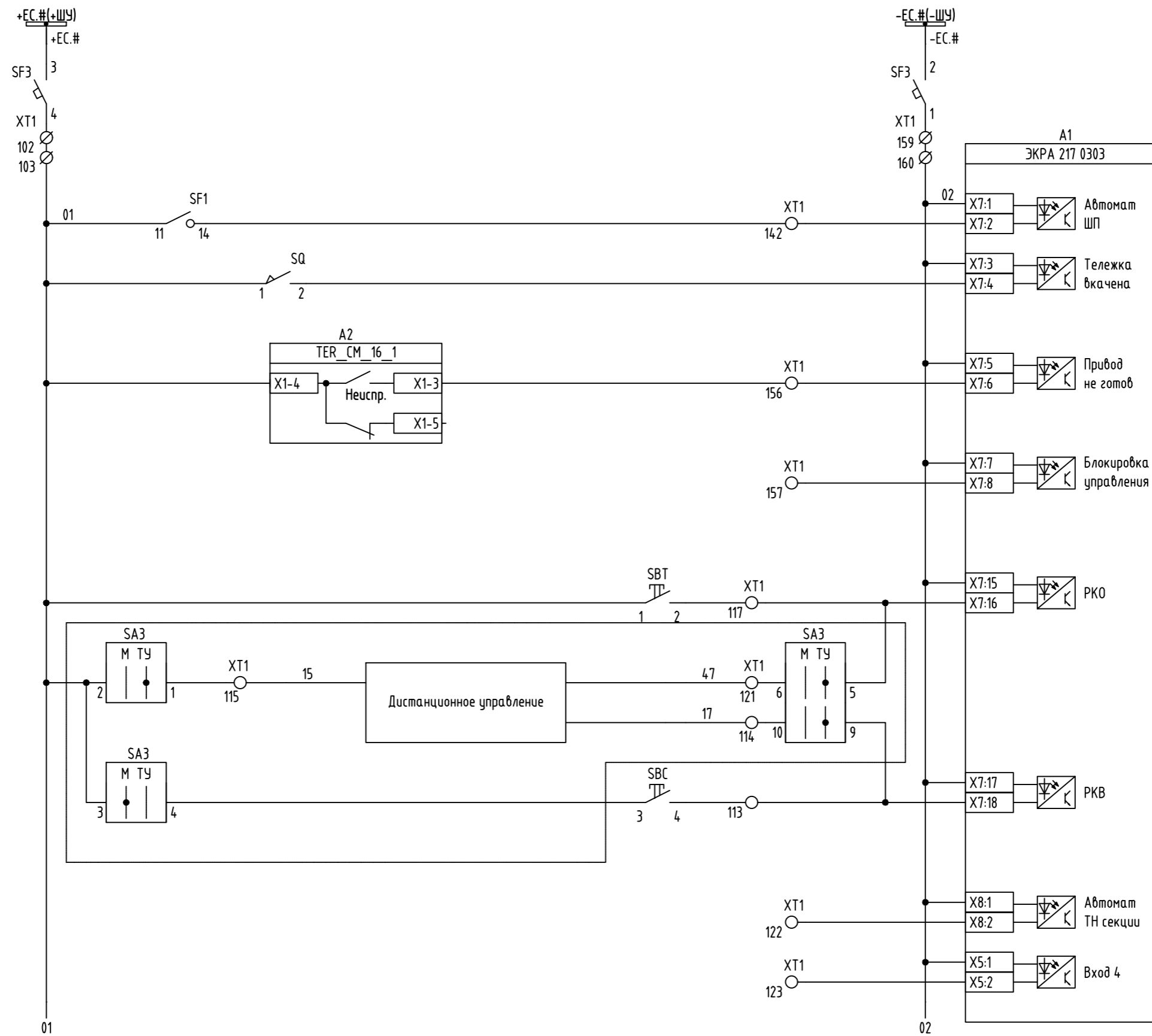
- Сетевой фильтр
- Питание терминала
- Вызов индикации
- Сброс
- Переключатель "Вывод/Работа"
- Внешние сигналы синхронизации времени (не используются)
- Питание измерительного прибора



- Основное питание модуля управления
- Резервное питание модуля управления

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

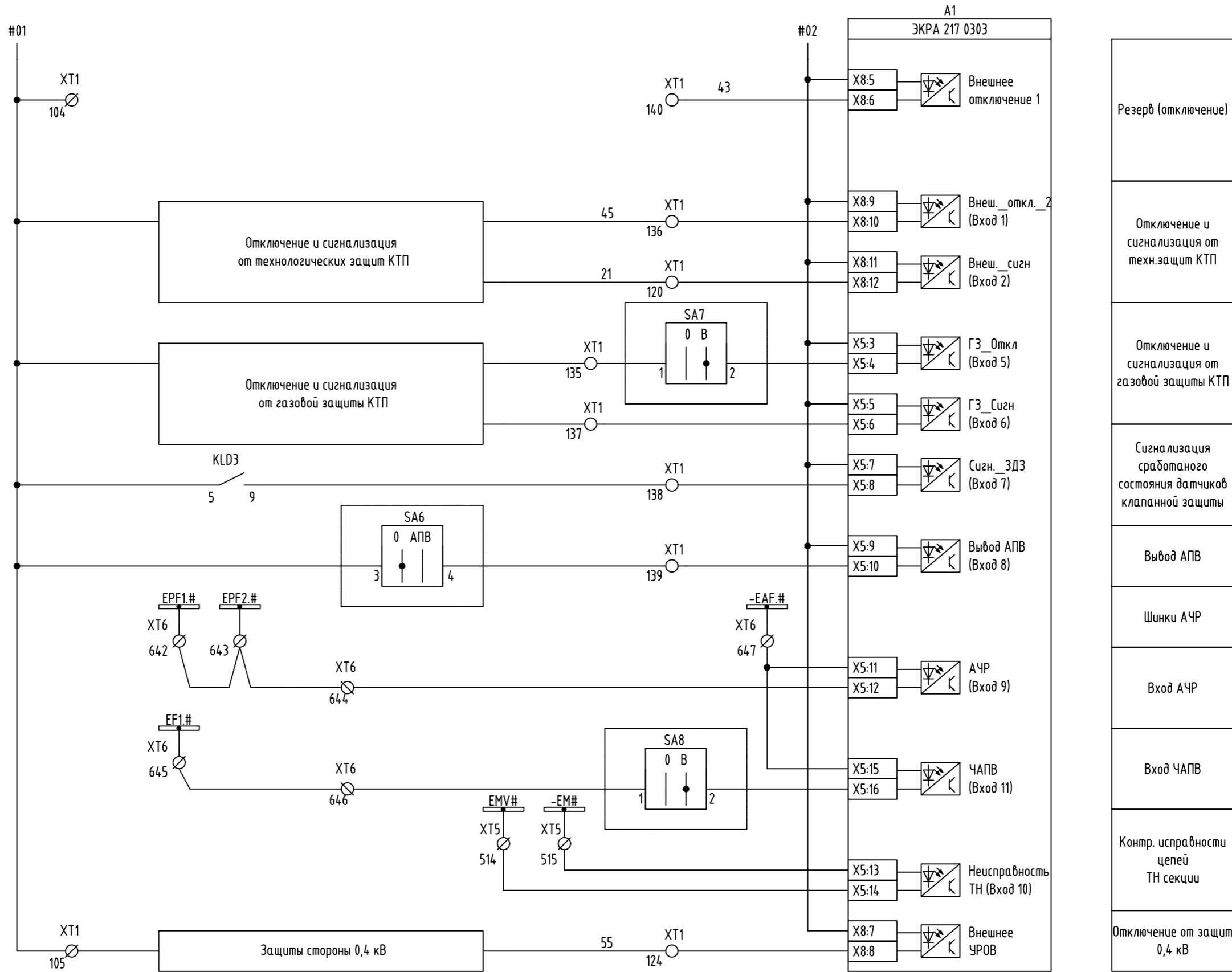
2020/41-НТЭК-32-1038/20-ЭСЗ					
АО "Норильско-Таймырская энергетическая компания"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Климов	1		<i>Климов</i>	29.06.22
Проверил	Тарасов			<i>Тарасов</i>	29.06.22
Нач. отдела	Холькина			<i>Холькина</i>	29.06.22
Норм.контр.	Акишин			<i>Акишин</i>	29.06.22
ГИП	Тельнов			<i>Тельнов</i>	29.06.22
Реконструкция хозяйства аварийного дизельного топлива Норильской ТЭЦ-2					Стадия
Цепи питания					Лист
000"Самаранефтегазпроект" г. Самара					Листов
Р					10



Контроль питания модуля управления/привода
Контроль положение тележки
Привод не готов
Блокировка управления (не используется)
Кнопка отключить
Дистанционное отключение
Дистанционное включение
Кнопка включить
Контроль автомата ТН секции (не используется)
Резерв

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

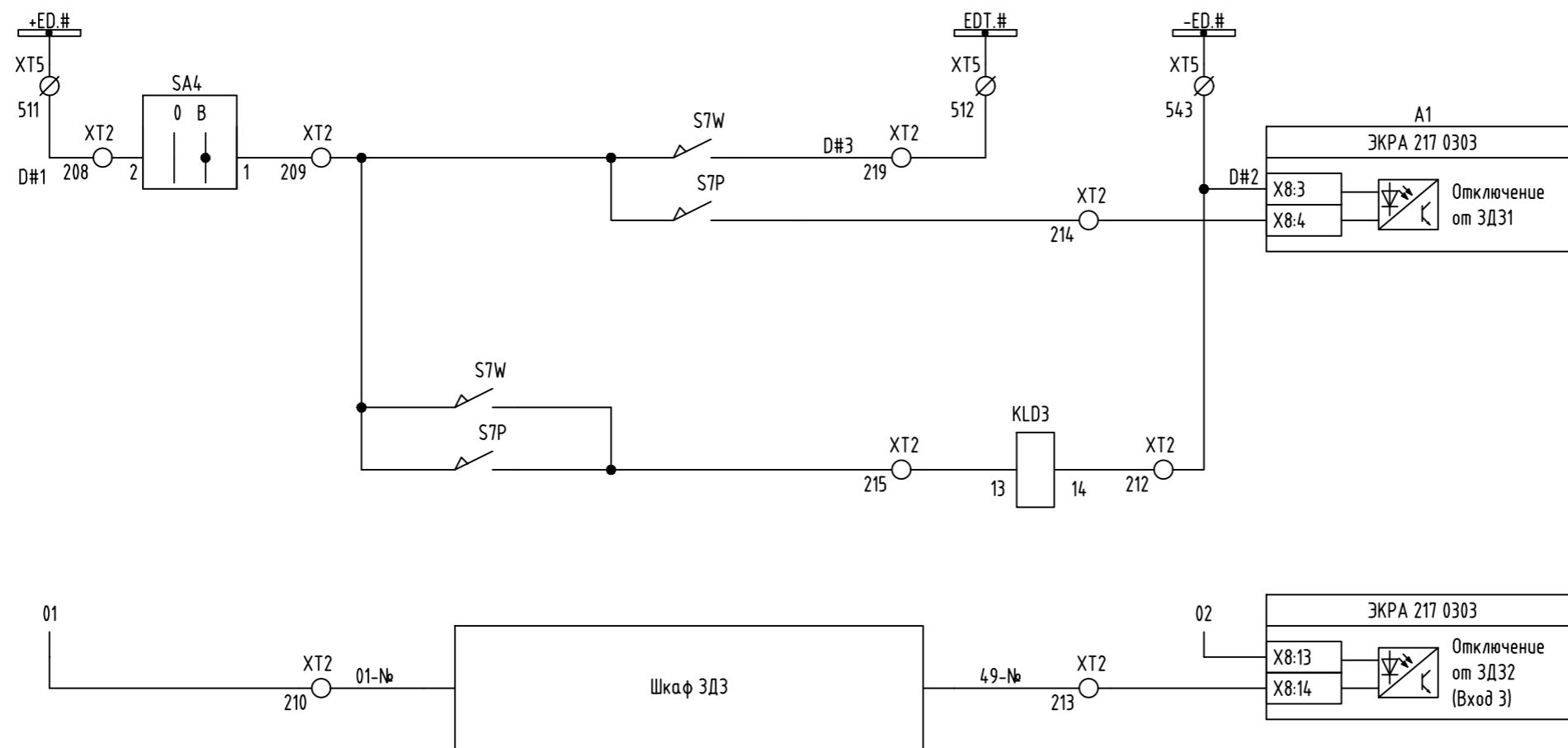
2020/41-НТЭК-32-1038/20-ЭСЗ						
АО "Норильско-Таймырская энергетическая компания"						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разраб.	Климов			<i>[Signature]</i>	29.06.22	
Проверил	Тарасов			<i>[Signature]</i>	29.06.22	
Нач. отдела	Холькина			<i>[Signature]</i>	29.06.22	
Норм.контр.	Акишин			<i>[Signature]</i>	29.06.22	
ГИП	Тельнов			<i>[Signature]</i>	29.06.22	
Реконструкция хозяйства аварийного дизельного топлива Норильской ТЭЦ-2					Стадия	
					Лист	
					Листов	
Цепи оперативного постоянного тока (начало)					ООО "Самаранефтегазпроект" г. Самара	



Резерв (отключение)
Отключение и сигнализация от техн.защит КТП
Отключение и сигнализация от газовой защиты КТП
Сигнализация сработанного состояния датчиков клапанной защиты
Вывод АПВ
Шунки АЧР
Вход АЧР
Вход ЧАПВ
Контр. исправности цепей ТН секции
Отключение от защит 0,4 кВ

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

2020/41-НТЭК-32-1038/20-ЭСЗ						
АО "Норильско-Таймырская энергетическая компания"						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разраб.	Климов			<i>Климов</i>	29.06.22	
Проверил	Тарасов			<i>Тарасов</i>	29.06.22	
Нач. отдела	Холькина			<i>Холькина</i>	29.06.22	
Норм.контр.	Акишин			<i>Акишин</i>	29.06.22	
ГИП	Тельнов			<i>Тельнов</i>	29.06.22	
Реконструкция хозяйства аварийного дизельного топлива Норильской ТЭЦ-2					Стадия	
					Лист	
					Листов	
Цепи оперативного постоянного тока (окончание)					ООО "Самаранефтегазпроект" г. Самара	

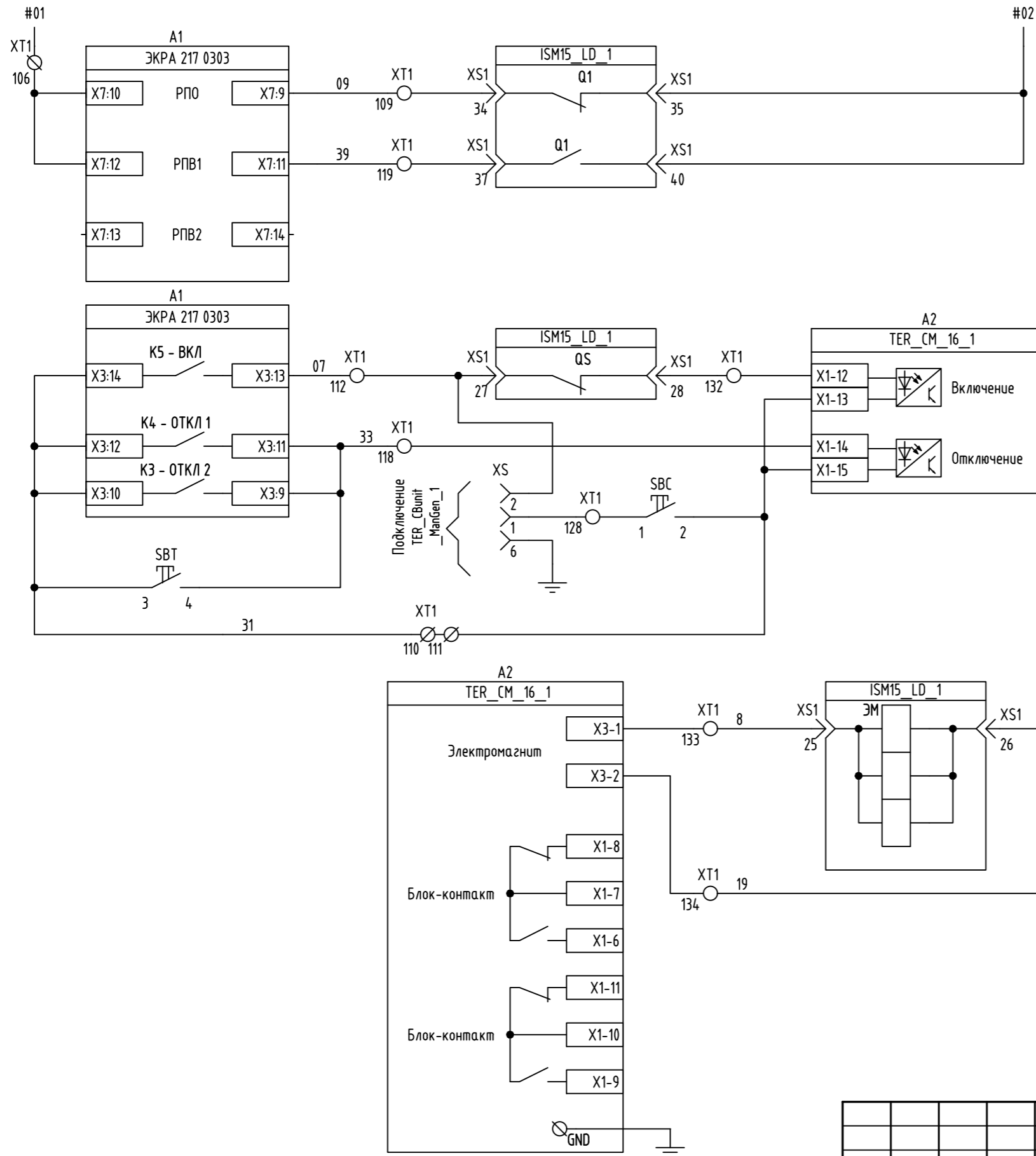


Шинки клапанной защиты	Клапанная защита
Образование шинки ДЗ на шинах секции	
Отключение от клапанной защиты с контролем тока	
Промреле сигнализации срабатывания датчиков клапанной защиты	

Отключение от УДЗ # секции 6(10) кВ	ДЗ с УДЗ "ДУГА-0-Р"
-------------------------------------	---------------------

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

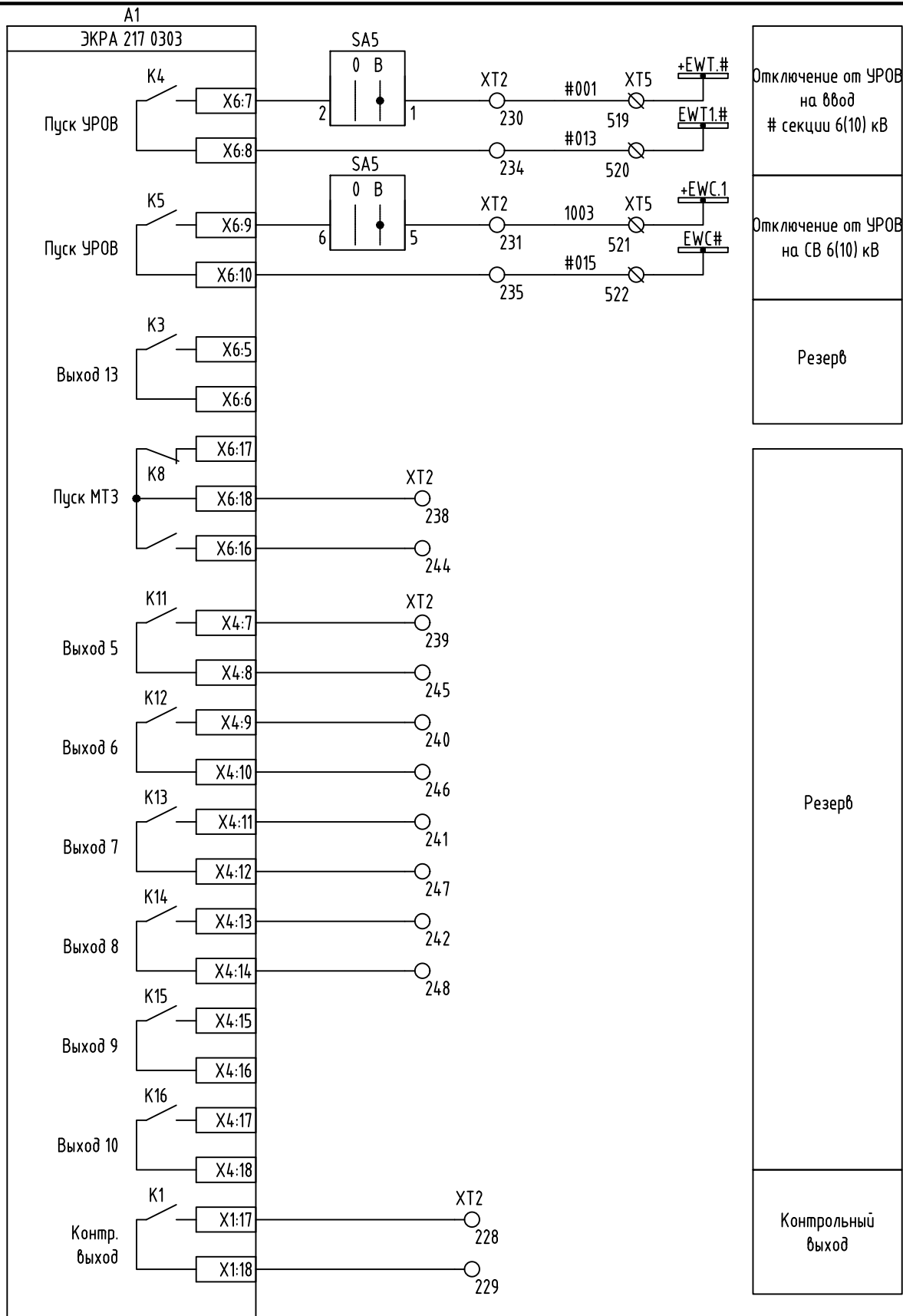
2020/41-НТЭК-32-1038/20-ЭСЗ					
АО "Норильско-Таймырская энергетическая компания"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Климов			<i>С</i>	29.06.22
Проверил	Тарасов			<i>М</i>	29.06.22
Нач. отдела	Холькина			<i>Х</i>	29.06.22
Норм.контр.	Акишин			<i>А</i>	29.06.22
ГИП	Тельнов			<i>Т</i>	29.06.22
Реконструкция хозяйства аварийного дизельного топлива Норильской ТЭЦ-2					Стадия
Цепи клапанной защиты и УДЗ секции					Лист
					Листов
					Р
					13
					000"Самаранефтегазпроект" г. Самара



РПО
РПВ
Включение через терминал
Отключение через терминал
Включение от кнопки
Отключение от кнопки
Отключение от защит трансформатора
Цепи электромагнитов управления
Блок контакты модуля управления (не используются)

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

2020/41-НТЭК-32-1038/20-ЭСЗ						
АО "Норильско-Таймырская энергетическая компания"						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разраб.	Климов			<i>Климов</i>	29.06.22	
Проверил	Тарасов			<i>Тарасов</i>	29.06.22	
Нач. отдела	Холькина			<i>Холькина</i>	29.06.22	
Норм.контр.	Акишин			<i>Акишин</i>	29.06.22	
ГИП	Тельнов			<i>Тельнов</i>	29.06.22	
Реконструкция хозяйства аварийного дизельного топлива Норильской ТЭЦ-2				Стадия	Лист	Листов
				Р	14	
Цепи управления выключателем ВВ/TEL с модулем ТЕР_СМ_16				ООО "Самаранефтегазпроект" г. Самара		



Отключение от УРОВ на вбод #001 #013 # секции 6(10) кВ

Отключение от УРОВ на СВ 6(10) кВ

Резерв

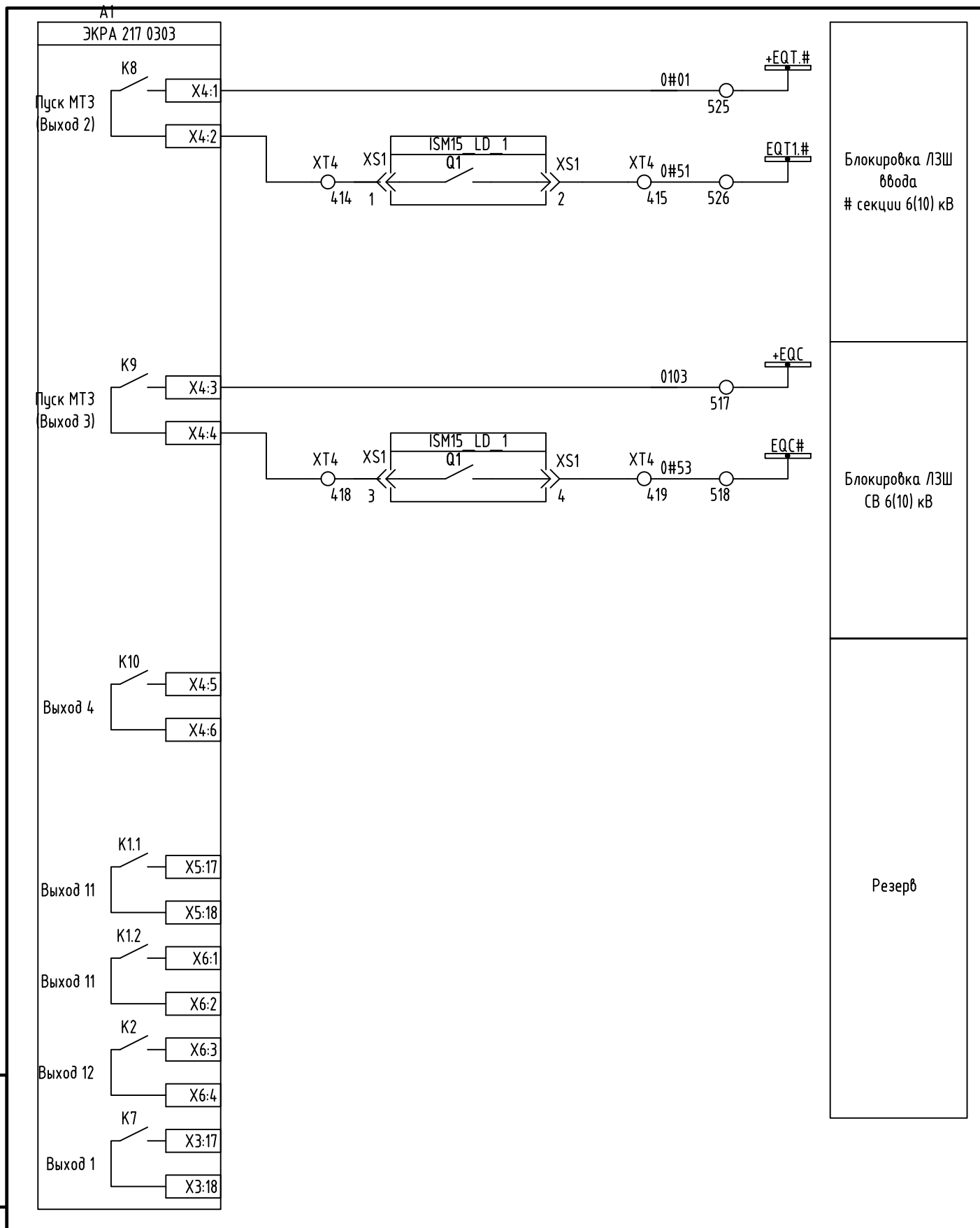
Резерв

Контрольный выход

Взам. инв. N	
Инв. N подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Климов			<i>С</i>	29.06.22
Проверил	Тарасов			<i>М</i>	29.06.22
Нач. отдела	Холькина			<i>Х</i>	29.06.22
Норм.контр.	Акишин			<i>А</i>	29.06.22
ГИП	Тельнов			<i>Т</i>	29.06.22

2020/41-НТЭК-32-1038/20-ЭСЗ		
АО "Норильско-Таймырская энергетическая компания"		
Реконструкция хозяйства аварийного дизельного топлива Норильской ТЭЦ-2		Стадия
Выходные цепи (начало)		Лист
		Листов
		Р 15
		000 "Самаранефтегазпроект" г. Самара



Блокировка ЛЗШ
ввода
секции 6(10) кВ

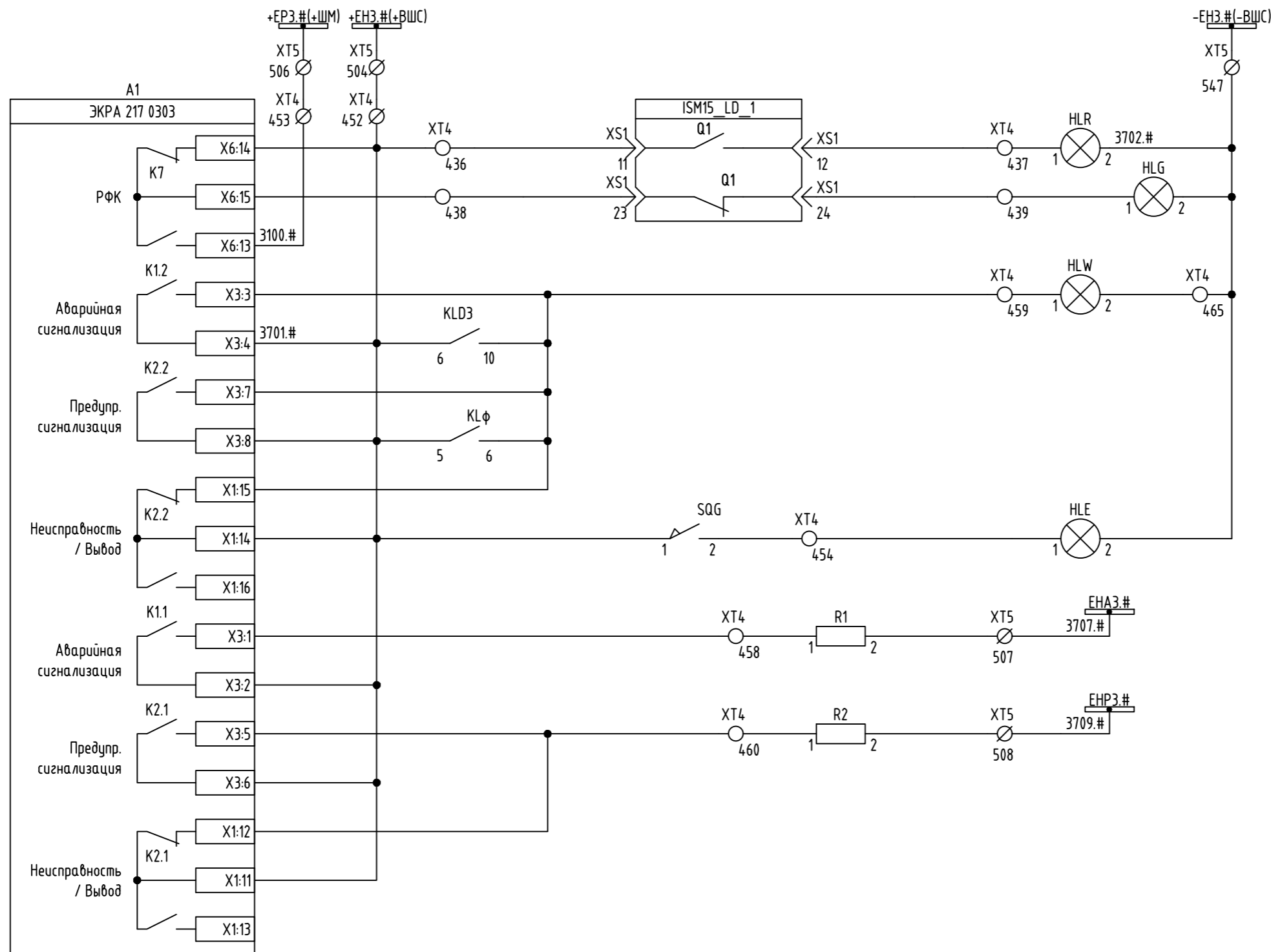
Блокировка ЛЗШ
СВ 6(10) кВ

Резерв

Взам. инв. N	
Инв. N подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Климов			<i>С</i>	29.06.22
Проверил	Тарасов			<i>М</i>	29.06.22
Нач. отдела	Холькина			<i>Х</i>	29.06.22
Норм.контр.	Акишин			<i>А</i>	29.06.22
ГИП	Тельнов			<i>Т</i>	29.06.22

2020/41-НТЭК-32-1038/20-ЭСЗ					
АО "Норильско-Таймырская энергетическая компания"					
Выходные цепи (окончание)					
Реконструкция хозяйства аварийного дизельного топлива Норильской ТЭЦ-2			Стадия	Лист	Листов
			Р	16	
Выходные цепи (окончание)			ООО "Самаранефтегазпроект" г. Самара		

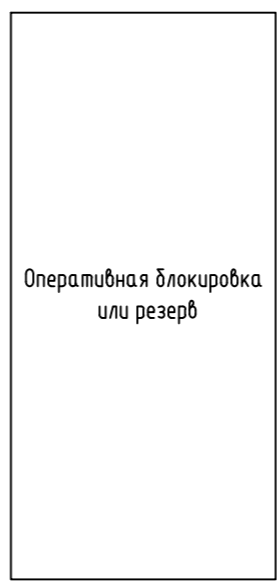
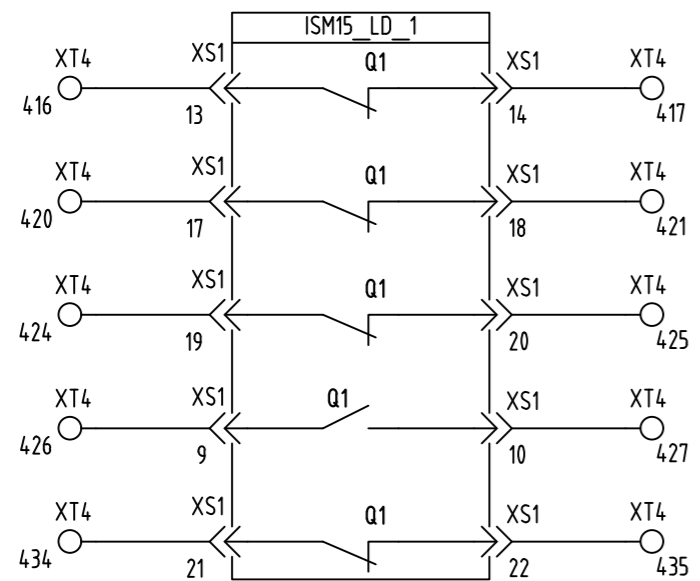
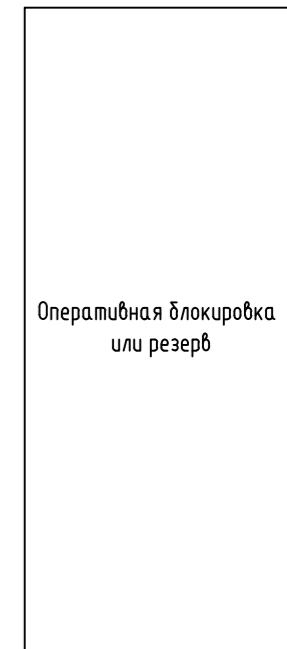
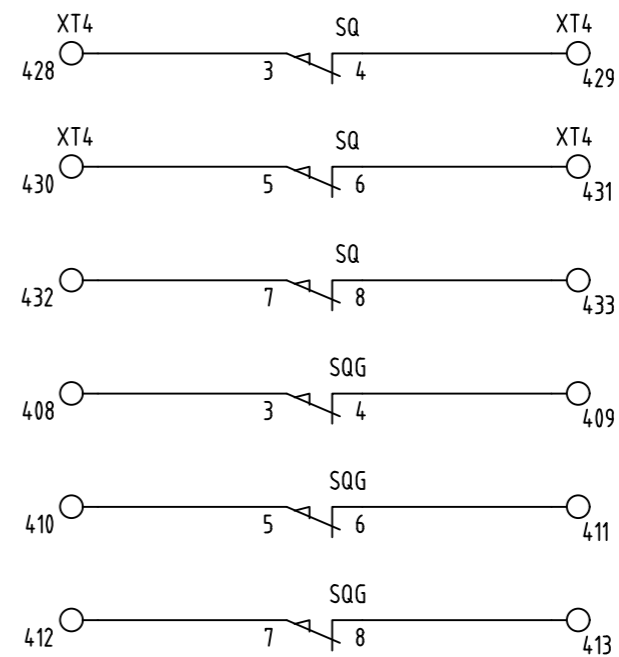
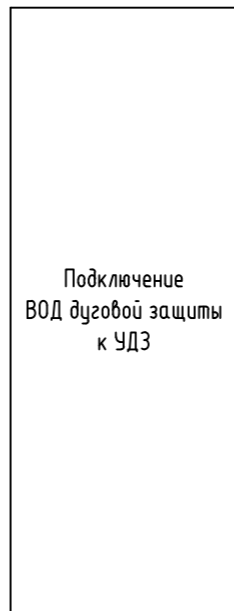
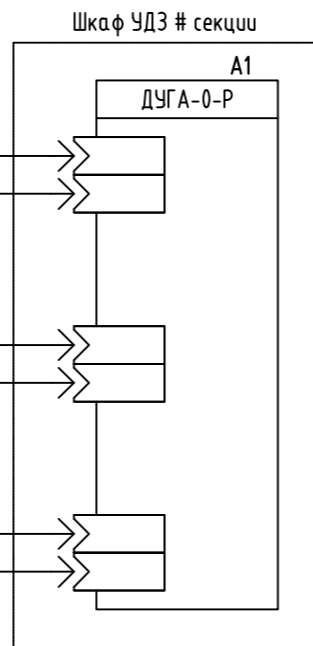
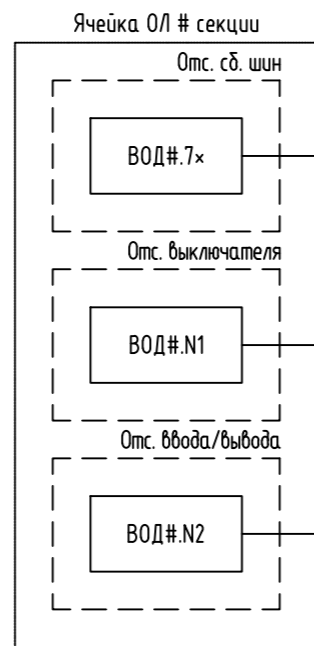
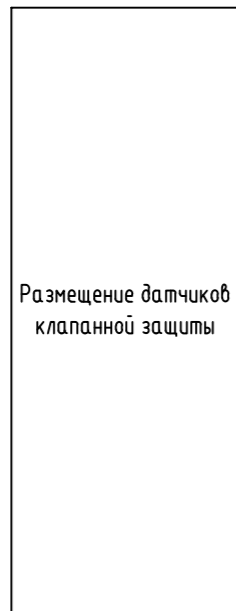
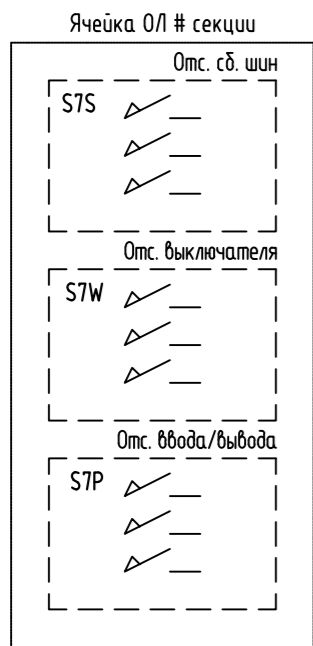


Шинки II участка центральной сигнализации на ЦЩУ
Лампа "Положение включено"
Лампа "Положение отключено"
Лампа "Вызов"
Лампа "Заземлено"
Аварийная сигнализация
Предупредительная сигнализация

Шинки I участка сигнализации на ЦЩУ не подключены, согласно исходным данным

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

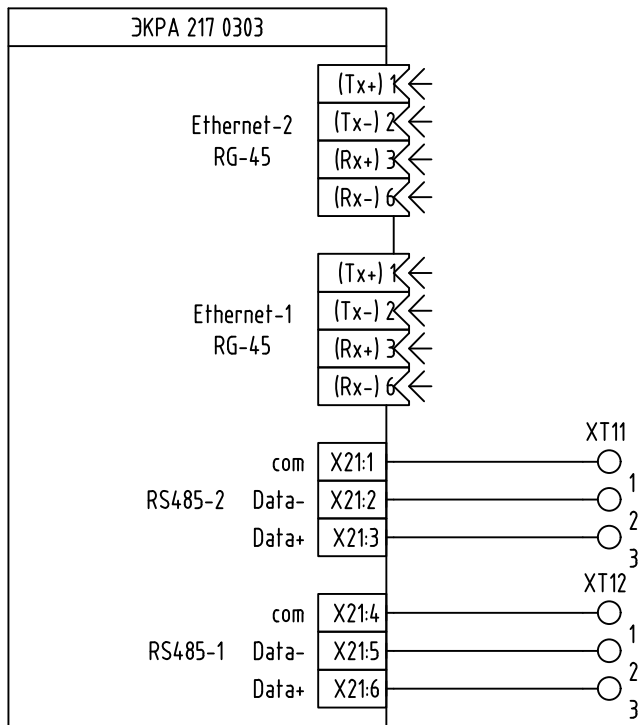
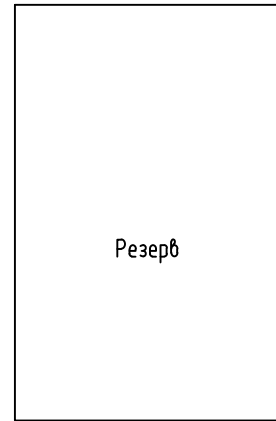
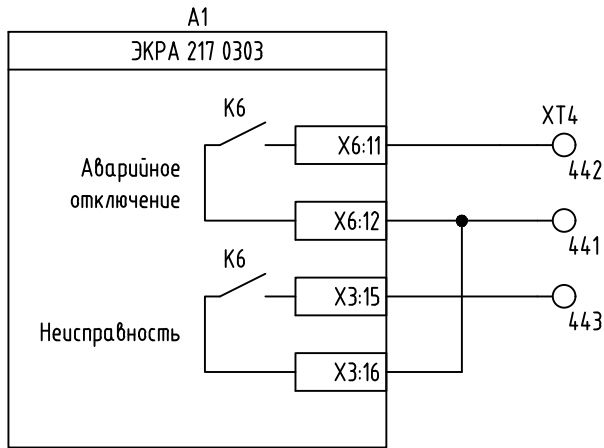
2020/41-НТЭК-32-1038/20-ЭСЗ						
АО "Норильско-Таймырская энергетическая компания"						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разраб.	Климов			<i>С</i>	29.06.22	
Проверил	Тарасов			<i>М</i>	29.06.22	
Нач. отдела	Холькина			<i>Х</i>	29.06.22	
Норм.контр.	Акишин			<i>А</i>	29.06.22	
ГИП	Тельнов			<i>Т</i>	29.06.22	
Реконструкция хозяйства аварийного дизельного топлива Норильской ТЭЦ-2				Стадия	Лист	Листов
				P	17	
Цепи сигнализации				ООО "Самаранефтегазпроект" г. Самара		



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

1. x - датчики клапанной и дуговой защиты сборных шин устанавливаются в крайних ячейках секции и в ячейках шинного моста при наличии.

2020/41-НТЭК-32-1038/20-ЭСЗ						
АО "Норильско-Таймырская энергетическая компания"						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разраб.	Климов			<i>С</i>	29.06.22	
Проверил	Тарасов			<i>М</i>	29.06.22	
Нач. отдела	Холькина			<i>Х</i>	29.06.22	
Норм.контр.	Акишин			<i>А</i>	29.06.22	
ГИП	Тельнов			<i>Т</i>	29.06.22	
Реконструкция хозяйства аварийного дизельного топлива Норильской ТЭЦ-2				Стадия	Лист	Листов
				Р	18	
Блок-контакты КА, цепи ОБР. Размещение датчиков КЗ и ЗДЗ				ООО "Самаранефтегазпроект" г. Самара		



Взам. инв. N						
	2020/41-НТЭК-32-1038/20-ЭСЗ					
Подпись и дата	АО "Норильско-Таймырская энергетическая компания"					
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инв. N подл.	Разраб.		Климов		<i>С</i>	29.06.22
	Проверил		Тарасов		<i>М</i>	29.06.22
	Нач. отдела		Холькина		<i>Х</i>	29.06.22
	Норм.контр.		Акишин		<i>А</i>	29.06.22
	ГИП		Тельнов		<i>Т</i>	29.06.22
Реконструкция хозяйства аварийного дизельного топлива Норильской ТЭЦ-2						
Информационные цепи						
Стадия	Лист	Листов				
Р	19					
ООО "Самаранефтегазпроект" г. Самара						

XT1	Оперативные цепи			
E1-X2.1	X101	101	X101	A1X1-1
01		102	X102	SF3-4
		103	X103	A2X1-4,XT2x210
		104	X104	KLD3-5
		105		
		106	X106	A1X7-10
		107		
		108		
		109	X109	A1X7-9
31		110	X110	A1X3-10
31		111	X111	A2X1-13
07		112	X112	XS-2
		113	X113	A1X7-18
17		114	X114	SA3-10
15		115	X115	SA3-1
		116		
		117	X117	A1X7-16
33		118	X118	A2X1-14
39		119	X119	A1X7-11
21		120	X120	A1X8-12
47		121	X121	SA3-6
		122	X122	A1X8-2
		123	X123	A1X5-2
55		124	X124	A1X8-8
		125		
		126		
		127		
		128	X128	SBC-1
		129		
		130		
		131		
		132	X132	A2X1-12
8		133	X133	A2X3-1
19		134	X134	XS12-6
		135	X135	SA7-1
45		136	X136	A1X8-10
		137	X137	A1X5-6
		138	X138	KLD3-9
		139	X139	SA6-4
43		140	X140	A1X8-6
		141		
		142	X142	A1X7-2
		143	X143	A2X1-1
1		144	X144	SA2-1
		145		
		146	X146	A2X1-2
2		147	X147	SA2-5
		148		
		149		
		150		
		151		
		152		
		153		
		154		
		155		
		156	X156	A2X1-3
		157	X157	A1X7-8
		158		
02		159	X159	SF3-1
02		160	X160	A1X5-1
		161		
E1-X2.3	X162	162	X162	A1X1-7
		163		
		164		
		165		

XT2	Резерв			
		201		
		202		
		203		
		204		
		205		
		206		
Цепи ЗДЗ				
D#1		208	X208	SA4-2,XT5x511
		209	X209	S7P-
01		210	X210	XT1x103
		211		
D#2		212	X212	KLD3-14,XT5x543
49-№		213	X213	A1X8-14
		214	X214	S7P-
		215	X215	KLD3-13
		216		
		217		
		218		
D#3		219	X219	S7S,XT5x512
		220		
		221		
		222		
		223		
		224		
		225		
		226		
Выходные цепи				
		228	X228	A1X1-17
		229	X229	A1X1-18
#001		230	X230	SA5-1,XT5x519
1003		231	X231	SA5-5,XT5x521
		232		
		233		
#013		234	X234	A1X6-8,XT5x520
#015		235	X235	A1X6-10,XT5x522
		236		
		237		
		238	X238	A1X6-18
		239	X239	A1X4-7
		240	X240	A1X4-9
		241	X241	A1X4-11
		242	X242	A1X4-13
		243		
		244	X244	A1X6-16
		245	X245	A1X4-8
		246	X246	A1X4-10
		247	X247	A1X4-12
		248	X248	A1X4-14
Цепи освещения и обогрева				
XT		1		
		2		
		3		
		4		
		5		
		6		
		7		
		8		
		9		
		10		
XT11				
		1	X1	A1X21-1
		2	X2	A1X21-2
		3	X3	A1X21-3
XT12				
		1	X1	A1X21-4
		2	X2	A1X21-5
		3	X3	A1X21-6

XT3				
TA1A.U1	X301	301	X301	A1X9-1
		302	X302	A1X9-2
TA1B.U1	X303	303	X303	A1X9-3
		304	X304	A1X9-4
TA1C.U1	X305	305	X305	A1X9-5
TA1C.U2	X306	306	X306	A1X9-6
		307	X307	Земля
		308		
A431		309	X309	ТА3.A.U2
B431		310	X310	ТА3.B.U2
C431		311	X311	ТА3.C.U2
N431		312	X312	Земля
TA2.A.U1	X313	313	X313	A3111
TA2.B.U1	X314	314	X314	A3121
TA2.C.U1	X315	315	X315	A3131
TA2.C.U2	X316	316	X316	A3132
		317		
		318		
		319		
		320		
		321		
		322		
		323		
		324		
		325		
N441		326	X326	ТА4-
N442		327	X327	Земля
		328		
		329		
TA3.A.U2	X330	330	X330	SG1-2x
TA3.B.U2	X331	331	X331	SG1-4x
TA3.C.U2	X332	332	X332	SG1-6x
TA3.C.U1	X333	333	X333	SG1-3x

XT4	Блок-контакты, концевые выключатели, цепи ОБР			
		401		
		402		
		403		
		404		
		405		
		406		
		407		
		408	X408	SOG-3
		409	X409	SOG-4
		410	X410	SOG-5
		411	X411	SOG-6
		412	X412	SOG-7
		413	X413	SOG-8
		414	X414	XS1-1
0#51		415	X415	XS12,XT5x526
		416	X416	XS1-13
		417	X417	XS1-14
		418	X418	A1X4-4
0#53		419	X419	XS14,XT5x518
		420	X420	XS1-17
		421	X421	XS1-18
		422	X422	
		423	X423	
		424	X424	XS1-19
		425	X425	XS1-20
		426	X426	XS1-19
		427	X427	XS1-10
		428	X428	SQ-3
		429	X429	SQ-4
		430	X430	SQ-5
		431	X431	SQ-6
		432	X432	SQ-7
		433	X433	SQ-8
		434	X434	XS1-21
		435	X435	XS1-22
3701#		436	X436	KLФ-5
		437	X437	XS1-12
		438	X438	XS1-23
		439	X439	XS1-24
Резерв				
		441	X441	A1X3-16
		442	X442	A1X6-11
		443	X443	A1X3-15
		444		
		445		
		446		
		447		
		448		
		449		
		450		
Цепи сигнализации				
XT5-504	X452	452	X452	A1-X6-14
XT5-506	X453	453	X453	A1-X6-13
SOG-2	X454	454	X454	HLE-1
		455		
		456		
		457		
		458	X458	R1-1
		459	X459	A1-X1-15
		460	X460	R2-1
		461		
		462		
		463		
		464		
XT5-547	X465	465	X465	HLE-2

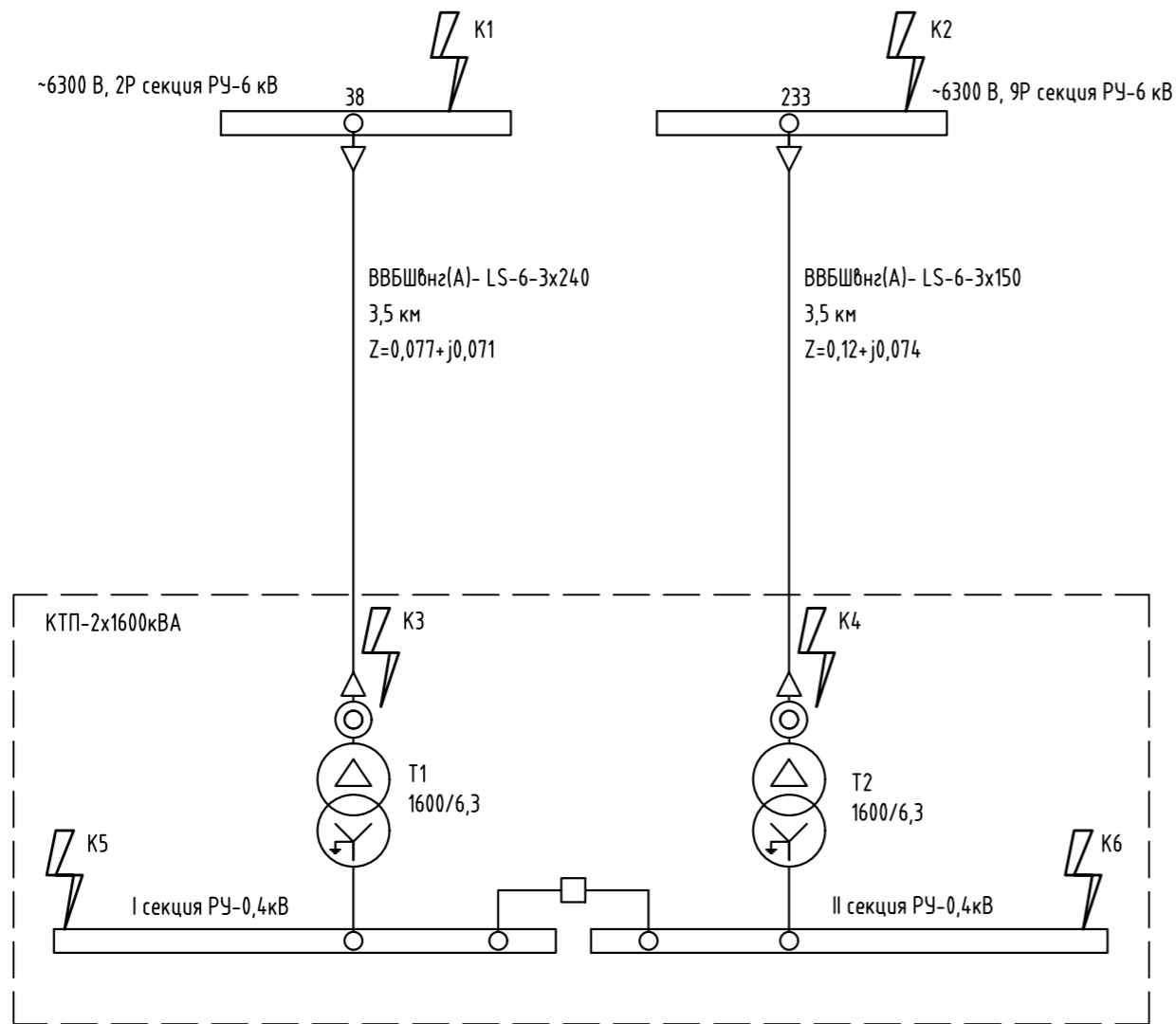
XT5	Оперативные шины			
-EC.#	501	X501	SF1-3	
	502			
	503			
-EH3.#	504	X504	XT4-452	
	505			
-EP3.#	506	X506	XT4-453	
ЕНА3.#	507	X507	R1-2	
ЕНР3.#	508	X508	R2-2	
	509			
	510			
-ED.#	511	X511	XT2-208	
EDT.#	512	X512	XT2-219	
	513			
EMV#	514	X514	A1-X5-14	
-EM#	515	X515	A1-X5-13	
	516			
+EQC	517			
EQC#	518			
-EWT.#	519	X519	SF4-4	
EWT1.#	520	X520	XT1-124	
+EWC	521			
EWC#	522			
	523			
	524			
+EQT.#	525	X525	SF5-4	
EQT1.#	526	X526	XT1-125	
	527			
	528			
	529			
	530			
	531			
	532			
EV#K	533	X533	A1-X9-16	
EV#H	534	X534	A1-X9-15	
EV#A	535	X535	SG1-A	
	536	X536	A1-X9-9	
EV#B	537	X537	SG1-B	
	538	X538	A1-X9-11	
EV#C	539	X539	SG1-C	
	540	X540	A1-X9-13	
EV#N	541	X541	SG1-N	
	542	X542	A1-X9-10	
-ED.#	543	X543	XT2-212	
-EC.#	544	X544	SF1-2	
	545			
	546			
-EH3.#	547	X547	XT4-465	
	548			
	549			
	550			

XT6	Оперативные шины			
EPF1.#	642	X642		
EPF2.#	643	X643		
	644	X644	A1X5-12	
EF1.#	645	X645		
	646	X646	SA8-1	
-EAF.#	647	X647	A1X5-11	
EBG.#	648	X648		
	649	X649		
EBN.#	650	X650		
	651	X651		

2020/41-НТЭК-32-1038/20-ЭСЗ					
АО "Норильско-Таймырская энергетическая компания"					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Климов	29	06.22		29.06.22
Проверил	Тарасов	29	06.22		29.06.22
Нач. отдела	Холькина	29	06.22		29.06.22
Норм.контр.	Акишин	29	06.22		29.06.22
ГИП	Тельнов	29	06.22		29.06.22
Реконструкция хозяйства аварийного дизельного топлива Норильской ТЭЦ-2			Стадия	Лист	Листов
Схема соединения рядов зажимов			P	20	
000"Самаранефтегазпроект" г. Самара					

ИМ. Увед. Подпись и дата. Визы штамп.

КРУ-6 кВ



Точка К1
 $I_{\max}^{(3)} = 21,8 \text{ кА}$
 $I_{\min}^{(2)} = 13,8 \text{ кА}$

Точка К2
 $I_{\max}^{(3)} = 14 \text{ кА}$
 $I_{\min}^{(2)} = 10,6 \text{ кА}$

Точка К3
 $I_{\max}^{(3)} = 7,08 \text{ кА}$
 $I_{\min}^{(2)} = 5,3 \text{ кА}$

Точка К4
 $I_{\max}^{(3)} = 5,25 \text{ кА}$
 $I_{\min}^{(2)} = 4,18 \text{ кА}$

Точка К5 по 0,4 кВ
 $I_{\max}^{(3)} = 29,87 \text{ кА}$
 $I_{\min}^{(2)} = 24,7 \text{ кА}$

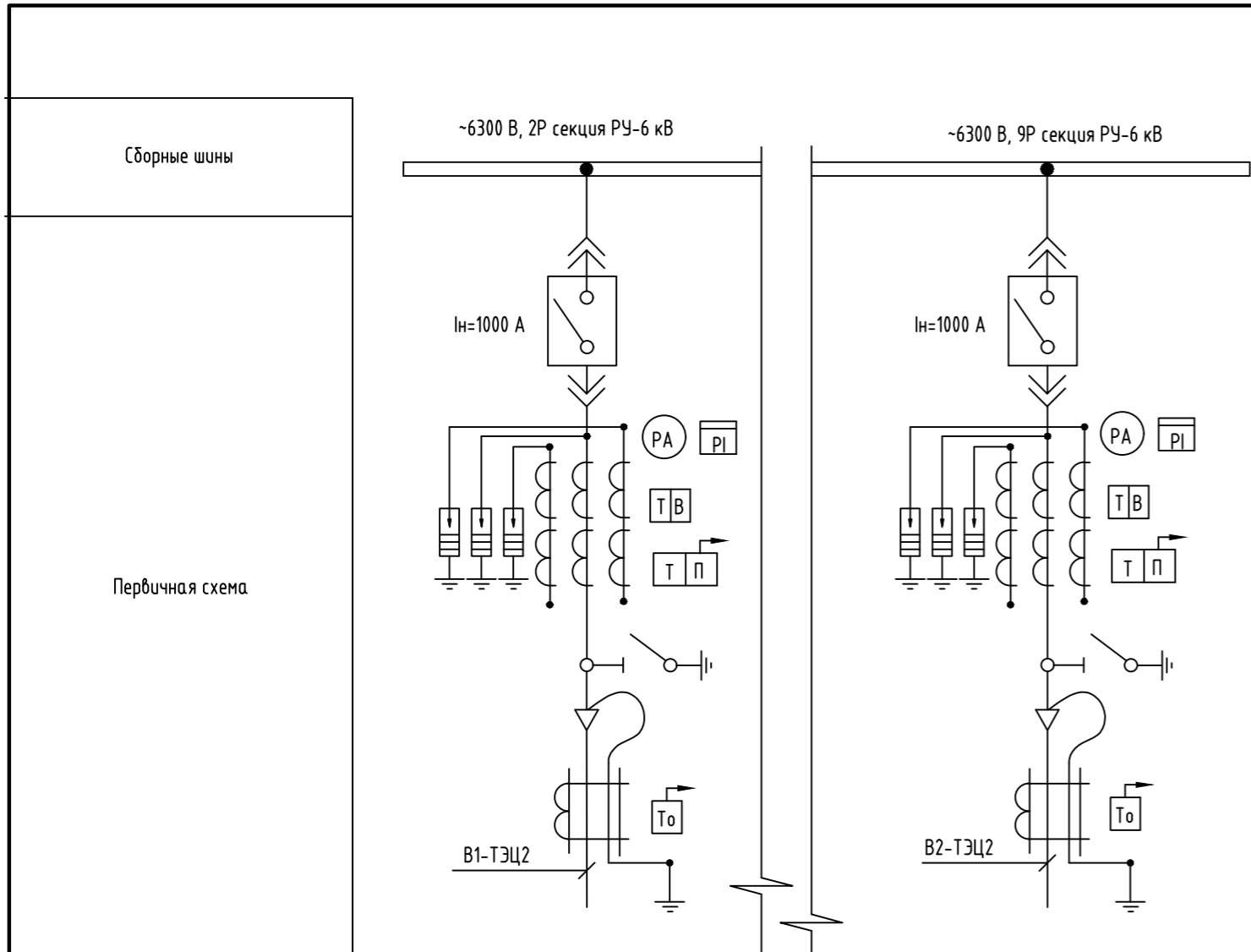
Точка К6 по 0,4 кВ
 $I_{\max}^{(3)} = 27,7 \text{ кА}$
 $I_{\min}^{(2)} = 23,2 \text{ кА}$

Точка К5 по 6 кВ
 $I_{\max}^{(3)} = 0,13 \text{ кА}$
 $I_{\min}^{(2)} = 0,11 \text{ кА}$

Точка К6 по 6 кВ
 $I_{\max}^{(3)} = 0,12 \text{ кА}$
 $I_{\min}^{(2)} = 0,10 \text{ кА}$

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

						2020/41-НТЭК-32-1038/20-ЭСЗ			
						АО "Норильско-Таймырская энергетическая компания"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Реконструкция хозяйства аварийного дизельного топлива Норильской ТЭЦ-2	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Климов			<i>С</i>	29.06.22		Р	21	
Проверил	Тарасов			<i>Т</i>	29.06.22				
Нач. отдела	Холькина			<i>Х</i>	29.06.22	Расчет токов короткого замыкания	ООО "Самаранефтегазпроект" г. Самара		
Норм.контр.	Акишин			<i>А</i>	29.06.22				
ГИП	Тельнов			<i>Т</i>	29.06.22				

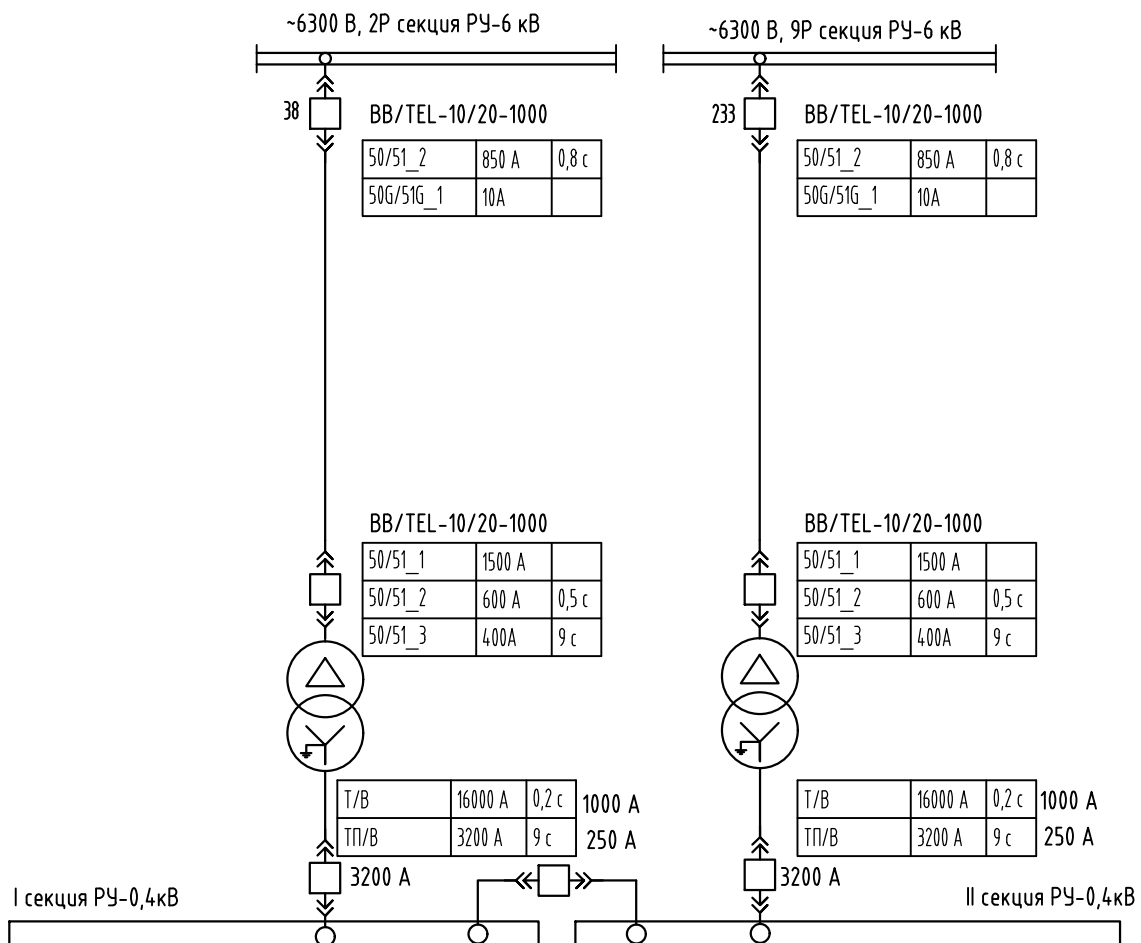


Обозначение по схеме	Наименование
Т В	Максимальная токовая защита (М.Т.З.)
То	Защита от замыканий на землю с действием на сигнал
РА	Амперметр
PI	Счетчик активной энергии
Т	Токовая отсечка
Т П	Защита от перегрузки с действием на сигнал

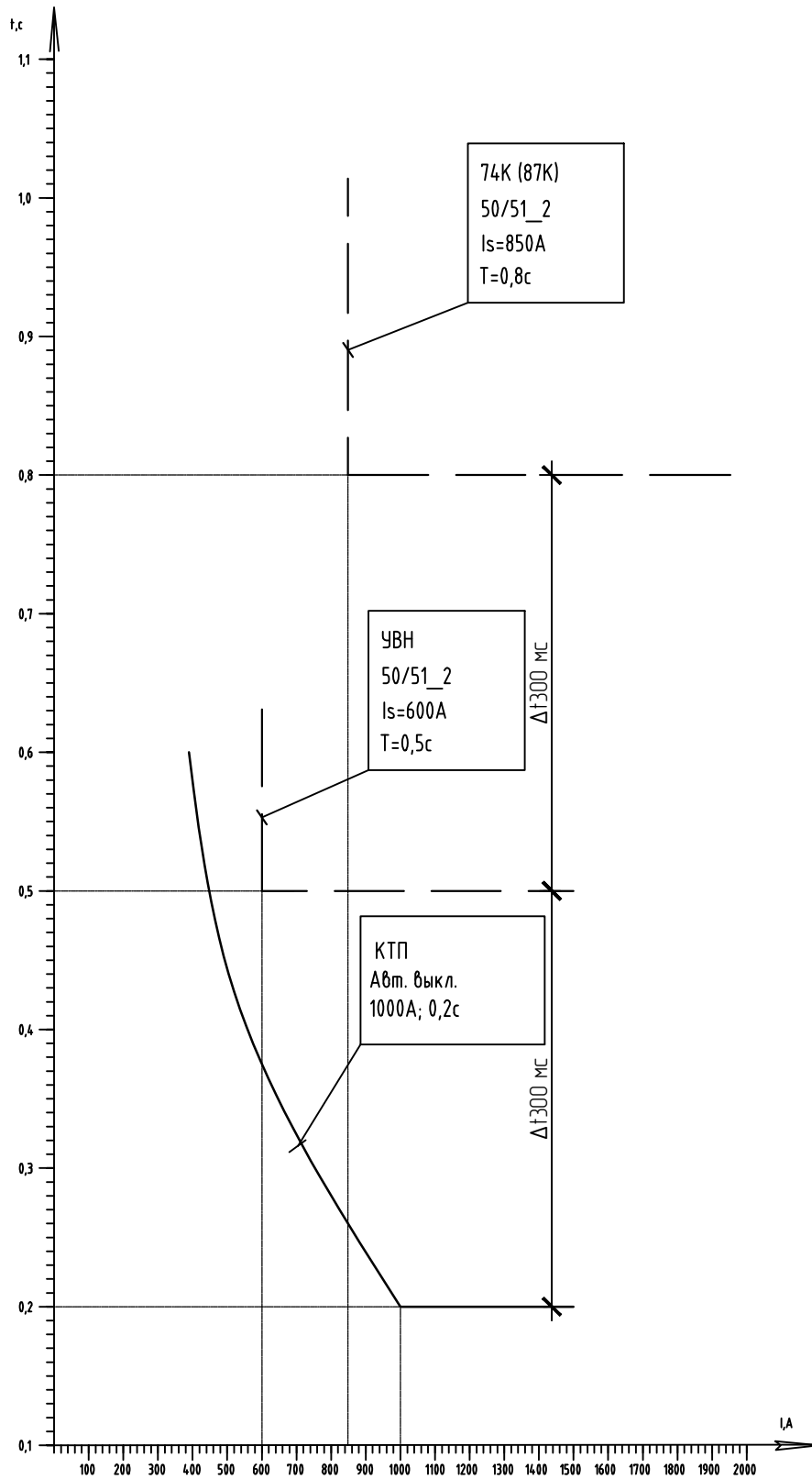
N шкафов		74К	87К
Назначение Designation		КТП-2x1600кВА	КТП-2x1600кВА
Электроприемник	Тип токоприемника		
	Мощность, кВА(кВт)		
	Ток In, А	185	185
Тип шкафа			
Обозначение исполнения схемы главных			
Устройство защиты и управления		ЭКРА 217 0303	ЭКРА 217 0303
Номер схемы вторичных соединений			
Коэффициент трансформации трансформатора тока		ТЛО-10 300/5	ТЛО-10 300/5
Тип выключателя		ВВ/TEL-10/20-1000	ВВ/TEL-10/20-1000

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

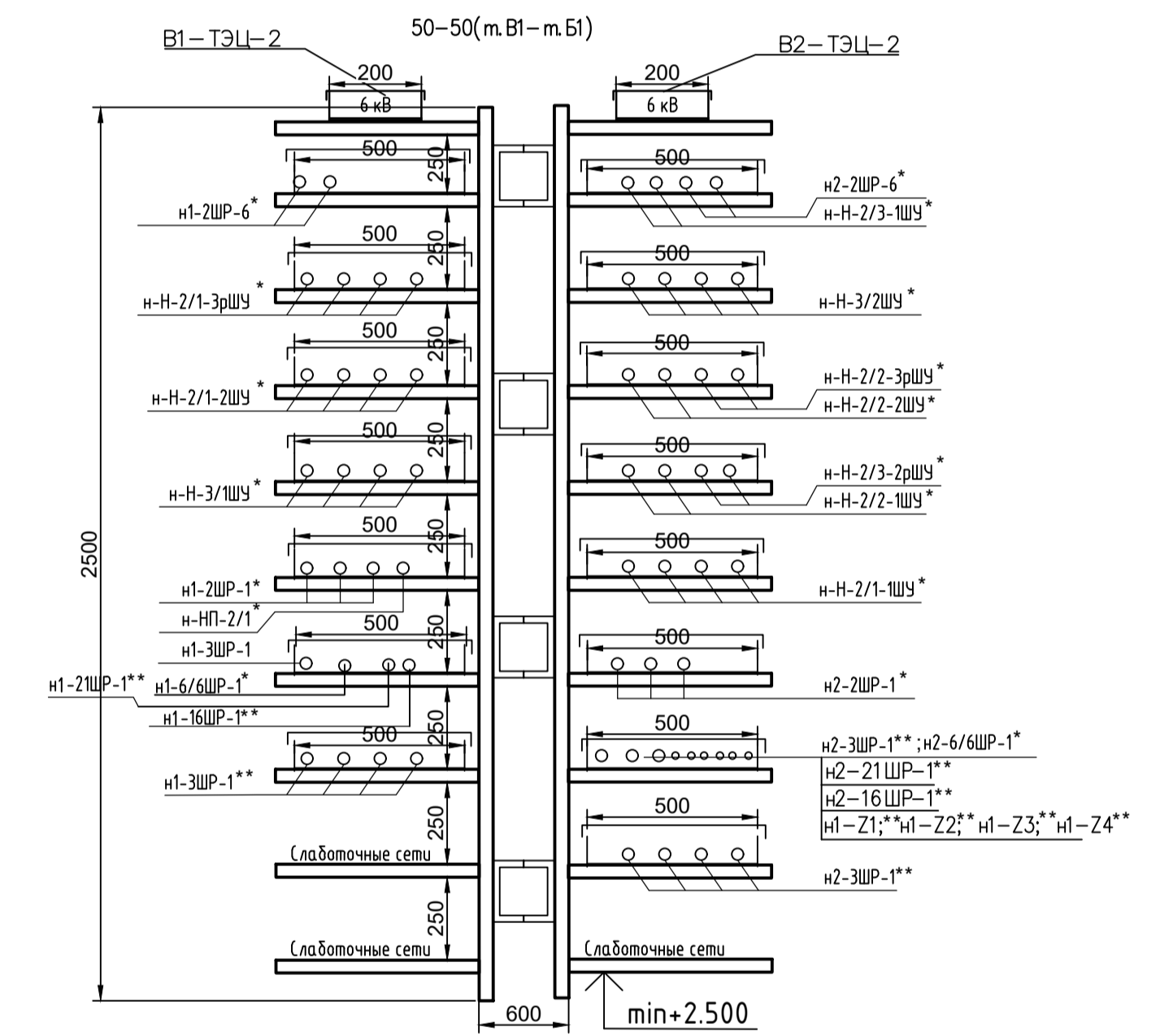
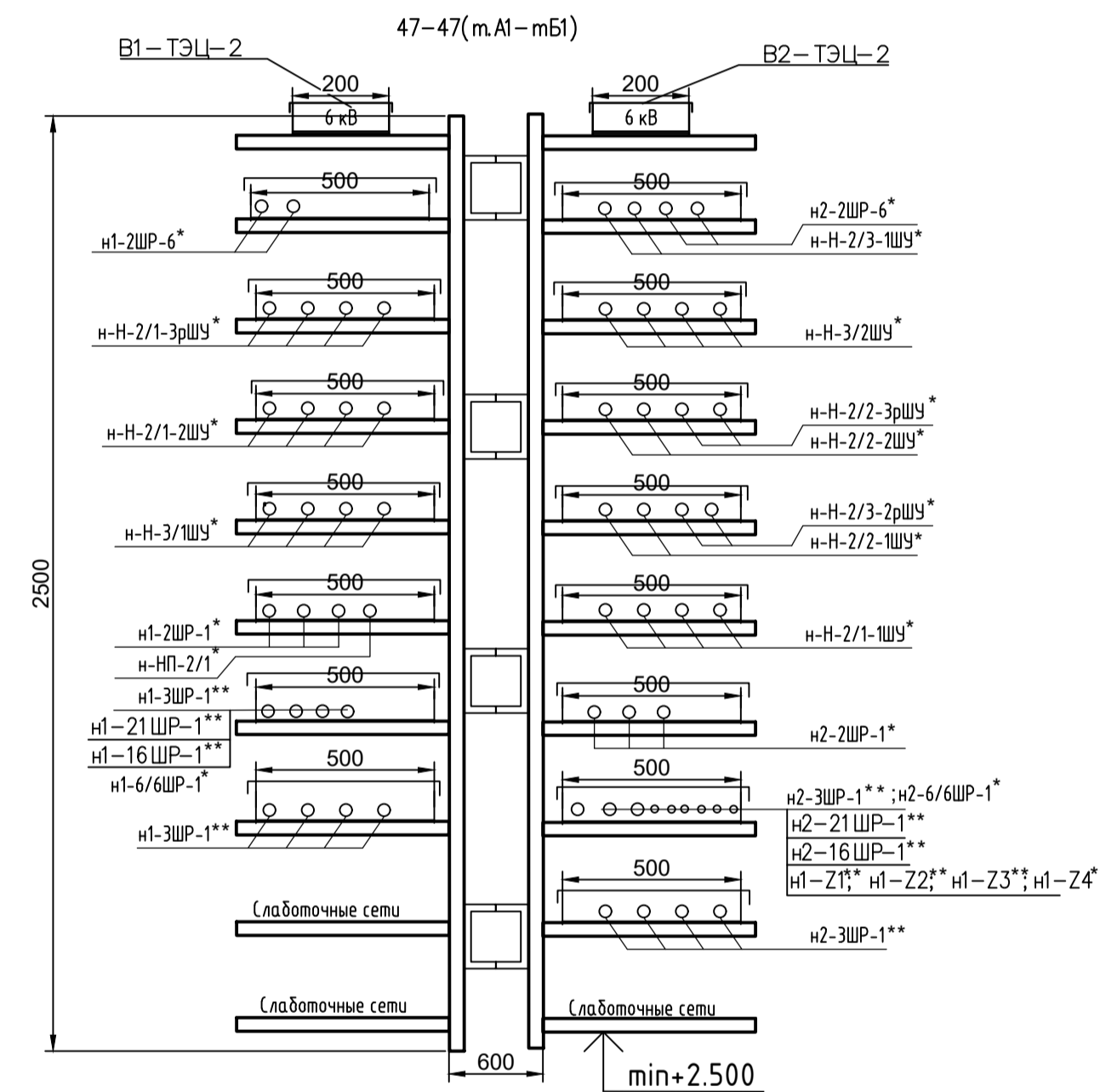
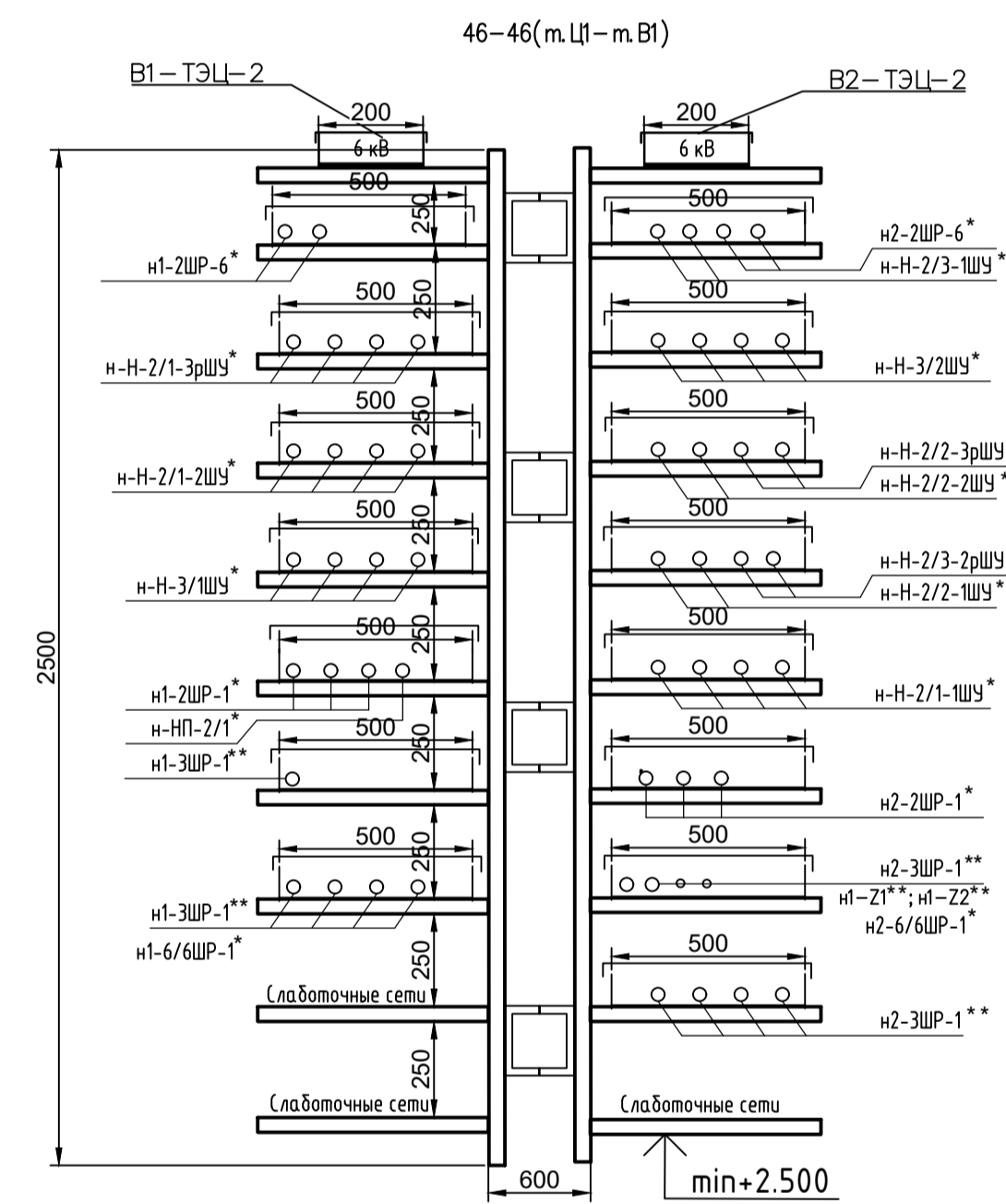
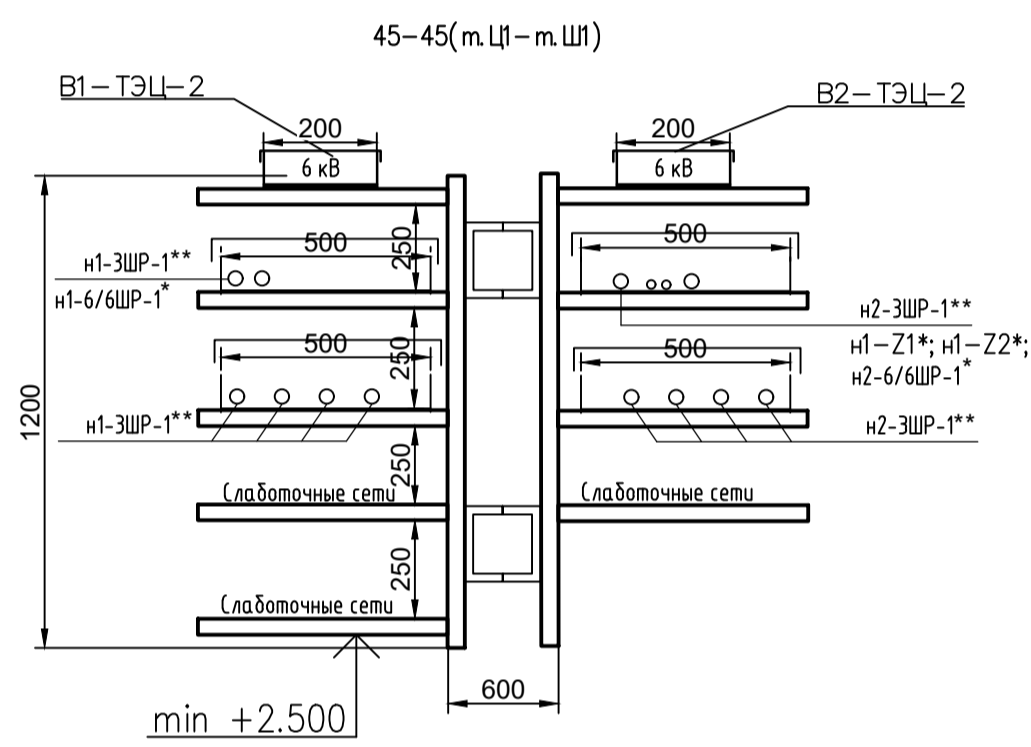
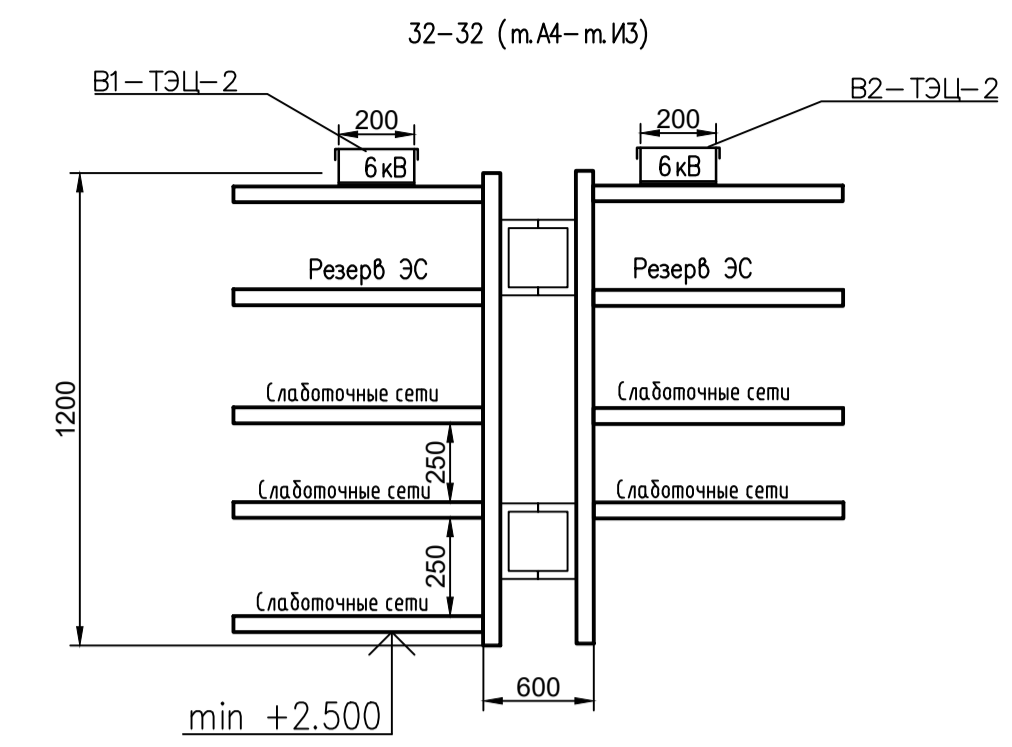
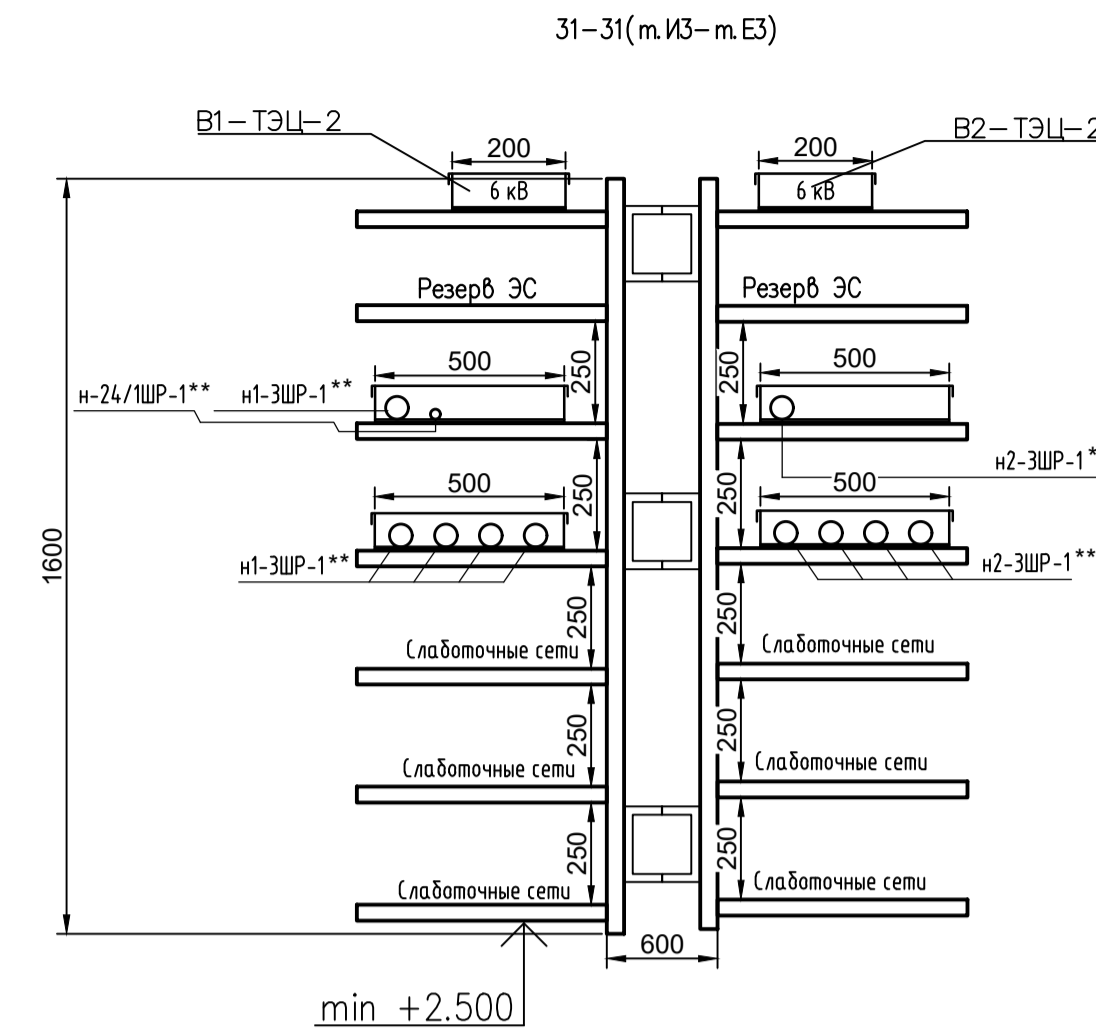
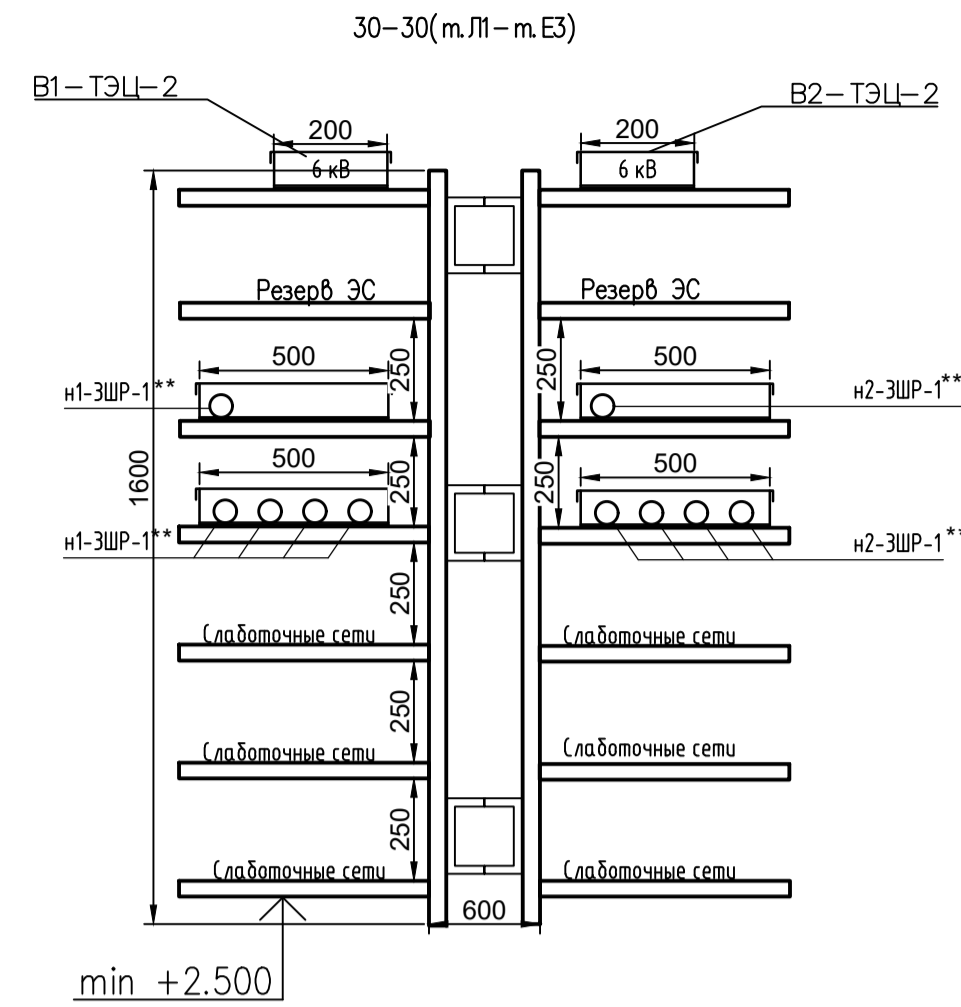
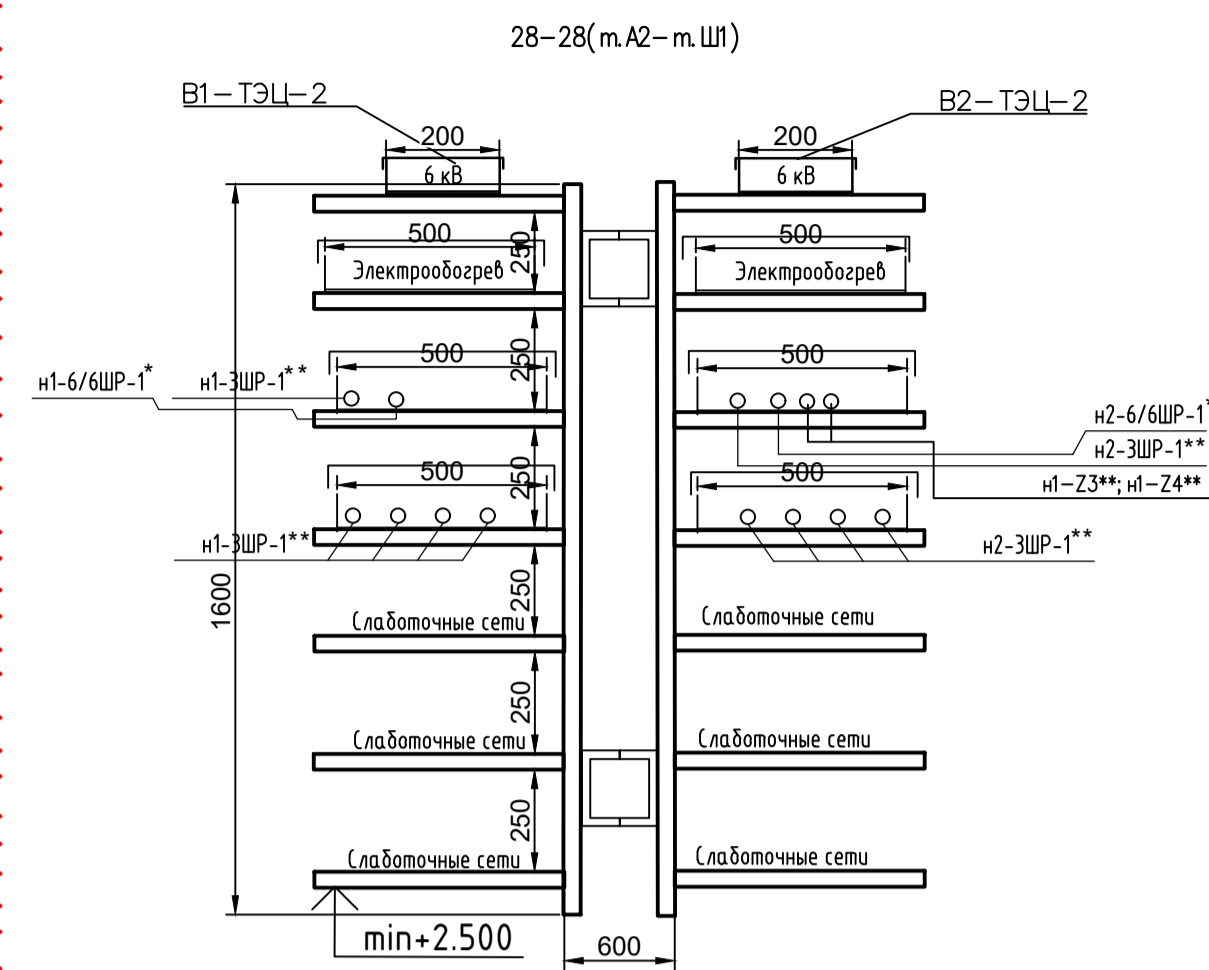
2020/41-НТЭК-32-1038/20-ЭСЗ					
АО "Норильско-Таймырская энергетическая компания"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Климов			<i>[Signature]</i>	29.06.22
Проверил	Тарасов			<i>[Signature]</i>	29.06.22
Нач. отдела	Холькина			<i>[Signature]</i>	29.06.22
Норм.контр.	Акишин			<i>[Signature]</i>	29.06.22
ГИП	Тельнов			<i>[Signature]</i>	29.06.22
Реконструкция хозяйства аварийного дизельного топлива Норильской ТЭЦ-2			Стадия	Лист	Листов
			Р	22	
РУ-6 кВ. Схема принципиальная однолинейная			ООО "Самаранефтегазпроект" г. Самара		



Взам. инв. N								
	Подпись и дата							
Инв. N подлп	2020/41-НТЭК-32-1038/20-ЭСЗ							
	АО "Норильско-Таймырская энергетическая компания"							
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
	Разраб.		Климов		<i>С</i>	29.06.22		
	Проверил		Тарасов		<i>М</i>	29.06.22		
	Нач. отдела		Холькина		<i>Х</i>	29.06.22		
Норм.контр.		Акишин		<i>А</i>	29.06.22			
ГИП		Тельнов		<i>Т</i>	29.06.22			
Реконструкция хозяйства аварийного дизельного топлива Норильской ТЭЦ-2						Стадия	Лист	Листов
Схема размещения устройств релейной защиты						Р	23	
ООО "Самаранефтегазпроект" г. Самара								



Взам. инв. N							2020/41-НТЭК-32-1038/20-ЭСЗ		
							АО "Норильско-Таймырская энергетическая компания"		
Подпись и дата							Реконструкция хозяйства аварийного дизельного топлива Норильской ТЭЦ-2		
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Инв. N подл	Разраб.		Климов		<i>С</i>	29.06.22	Р	24	
	Проверил		Тарасов		<i>М</i>	29.06.22			
	Нач. отдела		Холькина		<i>Х</i>	29.06.22			
	Норм.контр.		Акишин		<i>А</i>	29.06.22	ООО "Самаранефтегазпроект" г. Самара		
	ГИП		Тельнов		<i>Т</i>	29.06.22			



1. Расстояние между полками принять 75мм, если на чертеже не указано иное.
 2. Длины полки принять 550мм, если на чертеже не указано иное.
 3. Предусмотреть возможность крепления двух дополнительных полок (по одной с каждой стороны несущего профиля).
- * Кабели учтены в комплекте 2020/40-НТЭК-32-1038/20-3С1
 ** Кабели учтены в комплекте 2020/41-НТЭК-32-1038/20-3С2
 *** Шаг крепления кабельных стоек 1м

				2020/41-НТЭК-32-1038/20-3С3		
7	-	08-23	Зам	04.23	АО "Норильско-Таймырская энергетическая компания"	
Изм.	Кол-во	Лист	№ док	Подпись	Дата	
Разработал	Логинов				04.23	Реконструкция хозяйства аварийного дизельного топлива Норильской ТЭЦ-2
Проверил	Ильина				04.23	Стадия
						Лист
						25
Н. контр.	Коршунова				04.23	Разрезы
ГИП	Калдымов				04.23	"Химсталкон-Инжиниринг" г. Саратов
						000
						ФОРМАТ А1

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
	1 Очередь строительства							
	<u>I.Оборудование</u>							
1	Блочно-модульная, комплектная трансформаторная подстанция 2БКТП-1600/6/0,4кВ	2020/41-НТЭК-32-1038/20-ЭС3.0Л-БКТП			комплект	1		
	2 Очередь строительства							
	<u>I.Оборудование</u>							
1	Ретрофит ячеек 233	2020/41-НТЭК-32-1038/20-ЭС3.0Л-РЕТРОФИТ			комплект	1		
2	Муфта концевая 6/10кВ, для экранированных кабелей с пластмассовой изоляцией с броней, количество жил-3, сечение 120-240мм ² , с болтовыми соединителями	10ПКВТп-9-150/240		ООО "Термофит", РОССИЯ, г. Санкт-Петербург	шт.	4	1,77	
3	Муфта соединительная для кабелей с пластмассовой изоляцией до 6кВ с болтовыми соединителями, количество жил-3, сечение 150-240мм ²	ЗПСТ-6-150/240(Б)		КВТ	шт.	34	3,3	
4	Трансформатор тока ТЛП-10-6 МС-0.5SFS10/10P15-10/15-400/5 УЗ б 40кА				шт	3	25	Возможно использование аналога
	II. Кабели, провода и кабеленесущие системы							
1	Кабель силовой 6,0кВ, для промышленных сетей опасных производственных объектов, с экраном и пробочной броней, с многопроволочными круглыми медными жилами, изоляция, разделительный слой и защитный шланг из ПВХ пластика, с пониженным дымо- и газовыделением, не распространяющий горение при групповой прокладке по категории А, температура эксплуатации -60С до +80С	ВКВн(А)-LS ХЛ 3х240мс/25-6кВ ТУ 27.32.14-152-05758679-2020			км	7,0	12.76	

Взам. инб.Н	
Подпись и дата	
Инб.Н подл	

						2020/41-НТЭК-32-1038/20-ЭС3.001			
						АО "Норильско-Таймырская энергетическая компания"			
7	-	Зам.	08-23	<i>[Подпись]</i>	04.23	Реконструкция хозяйства аварийного дизельного топлива Норильской ТЭЦ-2	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Логинов			<i>[Подпись]</i>	04.23		Р	1	2
Проверил	Ильина			<i>[Подпись]</i>	04.23				
Н. контр.	Коршунова			<i>[Подпись]</i>	04.23	000			
ГИП	Калдымов			<i>[Подпись]</i>	04.23	"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
ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ УСТОЙСТВА И ИЗДЕЛИЯ								
2 Очередь строительства								
1	Стойка эстакадная. Высота 2500мм, толщина металла стойки 5 мм, толщина металла основания 10 мм, ширина основания 500 мм. Горячий цинк	ST1.7-CR1005-2500 MC3 HDG		ООО «СБТ»	шт.	693	94,94	
2	Консоль для больших нагрузок, HD - Оцинкованная сталь (методом горячего цинкования) Допустмая нагрузка 5,8кН. Высота осования 175 мм, длина консоли 625 мм. Толщина опорной пластины 5 мм	HDWKM600		ООО «СБТ»	шт.	7278	3,5	
3	Кабельный лоток перфорированный с телескопическими концами, высота - 60 мм, ширина - 100 мм, длина -6000 мм, толщина - 1 мм, HD - Оцинкованная сталь (методом горячего цинкования).	HDKBSI60.100.100.6		ООО «СБТ»	м	9894	1,56	
4	Универсальная крышка, высота - 10 мм, ширина - 100 мм, длина - 2000 мм, HD - Оцинкованная сталь (методом горячего цинкования)	HDD100		ООО «СБТ»	м	9894	0,9	
5	Кабельный лоток перфорированный, высота - 110 мм, ширина - 200 мм, длина - 6000 мм, толщина - 1,5 мм, HD - Оцинкованная сталь (методом горячего цинкования)	HDKBS110.200.150.6		ООО «СБТ»	м	15828	4,3	
6	Универсальная крышка, высота - 10 мм, ширина - 200 мм, длина - 2000 мм, HD - Оцинкованная сталь (методом горячего цинкования)	HDD200		ООО «СБТ»	м	15980	1,56	

Согласовано:

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

						2020/41-НТЭК-32-1038/20-ЭСЗ.СО2		
						АО «Норильско-Таймырская энергетическая компания»		
7	-	Зам.	07-23		04.23	Реконструкция трубопроводов (технологические) дизельного топлива от ХАДТ до главного корпуса ТЭЦ-2 с эстакадой		
Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подп.	Дата			
Разраб.		Щербаков			04.23	Р	1	4
Провер.		Ильина			04.23			
Н. контр.		Коршунов			04.23	ООО «Химсталькон-Инжиниринг» г. Саратов		
ГИП		Калдымов			04.23			

Спецификация оборудования, изделий и материалов

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг.	Примечание
7	Кабельный лоток лестничного типа серии "MEDIUM HEAVY", высота - 125 мм, ширина - 218 мм, длина - 3000 мм, толщина - 1,5 мм, HD - Оцинкованная сталь (методом горячего цинкования)	HDKLM200		ООО «СБТ»	м	3960	6,0	
8	Крышка двускатная, ширина - 223 мм, длина - 2000 мм, толщина - 1,00 мм, HD - Оцинкованная сталь (методом горячего цинкования)	HDDIG200^		ООО «СБТ»	м	3960	6,0	
9	Торцевая заглушка для крышки двускатной, ширина 200 мм	HDED200^		ООО «СБТ»	шт.	42	0,15	
10	Угол горизонтальный 90°, высота - 125 мм, ширина - 208 мм, HD - Оцинкованная сталь (методом горячего цинкования)	HDKLMB200		ООО «СБТ»	шт.	19	6,72	
11	Крышка для угла горизонтального 90°, высота - 10 мм, ширина - 214 мм, HD - Оцинкованная сталь (методом горячего цинкования)	HDDKLMB200		ООО «СБТ»	шт.	19	1,59	
12	Угол горизонтальный 90°, высота - 110 мм, ширина - 200 мм, HD - Оцинкованная сталь (методом горячего цинкования)	HDB90.110.200		ООО «СБТ»	шт.	38	2,52	
13	Крышка для угла горизонтального 90°, высота - 10 мм, ширина - 206 мм, HD - Оцинкованная сталь (методом горячего цинкования)	HDDDB90.200		ООО «СБТ»	шт.	38	1,07	
14	Угол горизонтальный 90°, высота - 60 мм, ширина - 100 мм, HD - Оцинкованная сталь (методом горячего цинкования)	HDB90.60.100		ООО «СБТ»	шт.	48	1,07	
15	Крышка для угла горизонтального 90°, высота - 100 мм, ширина - 106 мм, HD - Оцинкованная сталь (методом горячего цинкования)	HDDDB90.100		ООО «СБТ»	шт.	48	0,5	
16	Секция вертикальная шарнирная, высота - 125 мм, ширина - 218 мм, длина - 1135 мм, HD - Оцинкованная сталь (методом горячего цинк.)	HDKLMVSB200		ООО «СБТ»	шт.	38	9,3	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

7	-	Зам.	07-23		04.23
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2020/41-НТЭК-32-1038/20-ЭС3.СО2

Лист

2

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг.	Примечание
17	Крышка, высота - 15 мм, ширина - 223 мм, длина - 2000 мм, толщина - 1,00 мм, HD - Оцинкованная сталь (методом горячего цинкования)	HDDIG200		ООО «СБТ»	шт.	38	1,85	
18	Соединитель двухшарнирный, высота - 110 мм, ширина - 200 мм, HD - Оцинкованная сталь (методом горячего цинкования)	HDSDB110.200		ООО «СБТ»	шт.	152	2,09	
19	Соединитель двухшарнирный, высота - 60 мм, ширина - 100 мм, HD - Оцинкованная сталь (методом горячего цинкования)	HDSDB60.100		ООО «СБТ»	шт.	95	0,87	
20	Угол регулируемый, высота - 60 мм, ширина - 200 мм, HD - Оцинкованная сталь (методом горячего цинкования)	HDVH60.200		ООО «СБТ»	шт.	294	0,77	
21	Угол регулируемый, высота - 110 мм, ширина - 200 мм, HD - Оцинкованная сталь (методом горячего цинкования)	HDVH110.200		ООО «СБТ»	шт.	472	1,21	
22	Шарнир горизонтальный, высота - 96 мм, длина - 330 мм, HD - Оцинкованная сталь (методом горячего цинкования)	HDKLMDSH		ООО «СБТ»	шт.	118	0,69	
23	Пластина соединительная, высота - 50 мм, ширина - 200 мм, HD - Оцинкованная сталь (методом горячего цинкования)	HDV60.200		ООО «СБТ»	шт.	3628	0,09	
24	Пластина соединительная, высота - 100 мм, ширина - 200 мм, HD - Оцинкованная сталь (методом горячего цинкования)	HDV110.200		ООО «СБТ»	шт.	5804	0,2	
25	Хомут для фиксации крышки на лотке 60.100, высота 60мм, ширина 100мм, горячий цинк	HDFD60.100		ООО «СБТ»	шт.	10362	0,09	
26	Хомут для фиксации крышки на лотке 110.200, высота 110мм, ширина 200мм, горячий цинк	HDFD110.200		ООО «СБТ»	шт.	16580	0,14	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

7	-	Зам.	07-23		04.23
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2020/41-НТЭК-32-1038/20-ЭС3.СО2

Лист

3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг.	Примечание
27	Шнур защитный для острых кромок, - - Составной	RBS075.250		ООО «СБТ»	м	2332	0,04	
28	Соединитель лотковый, высота - 97 мм, ширина - 25 мм, длина - 600 мм, HD - Оцинкованная сталь (методом горячего цинкования)	HDKLMKP		ООО «СБТ»	шт.	1492	1,26	
29	Прижим лотковый, высота - 20 мм, ширина - 25 мм, HD - Оцинкованная сталь (методом горячего цинкования)	HDKLMZWBK25		ООО «СБТ»	шт.	2911	0,1	
30	Хомут для фиксации крышки на лотке 125.200, высота 125мм, ширина 200мм, горячий цинк	HDFD125.200		ООО «СБТ»	шт.	4145	0,153	
31	Фиксатор крышки , HD - Оцинкованная сталь (методом горячего цинк.)	HDDKIG		ООО «СБТ»	шт.	80	0,03	
32	Гайка и винт с зубчатыми насечками, длина - 10 мм, толщина - М6 мм, HD - Оцинкованная сталь (методом горячего цинкования)	HDVM6.10		ООО «СБТ»	шт.	120900	0,01	
33	Гайка и винт с зубчатыми насечками, длина - 20 мм, толщина - М6 мм, HD - Оцинкованная сталь (методом горячего цинкования)	HDVM6.20		ООО «СБТ»	шт.	19000	0,01	
34	Винт с квадратной шейкой, длина - 20 мм, толщина - М12 мм, HD - Оцинкованная сталь (методом горячего цинкования)	HDRBK12.20		ООО «СБТ»	шт.	65100	0,05	
35	Гайка с зубчатыми насечками, толщина - М12 мм, HD - Оцинкованная сталь (методом горячего цинкования)	HDRM12		ООО «СБТ»	шт.	65100	0,01	

Взам. инв. №

Подп. и дата

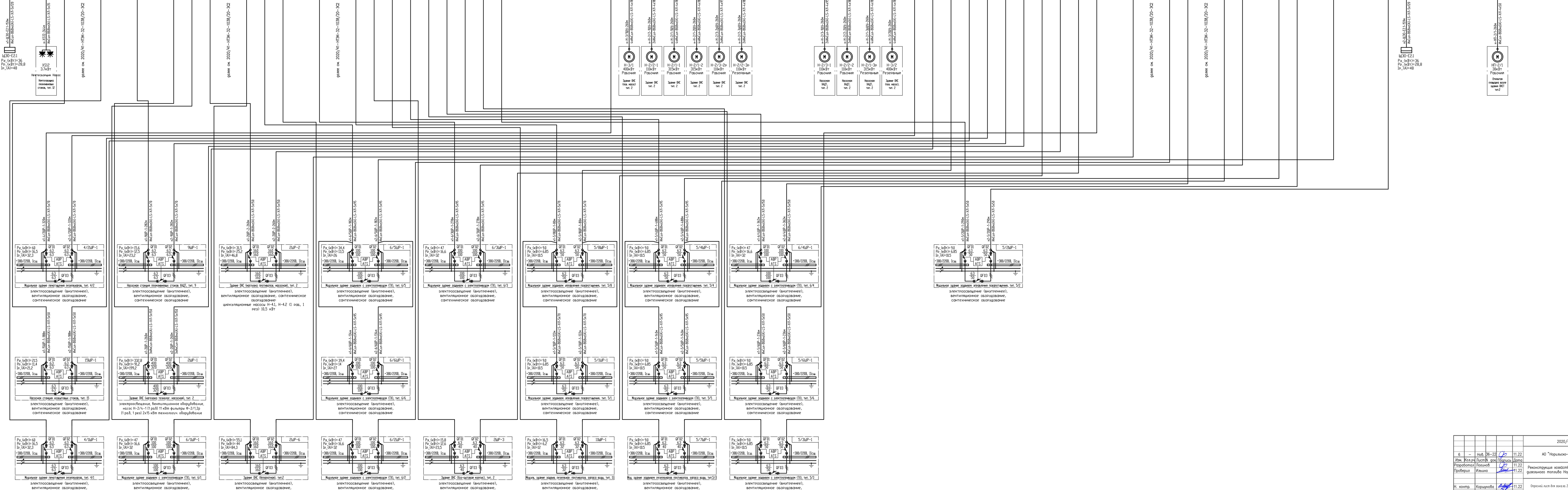
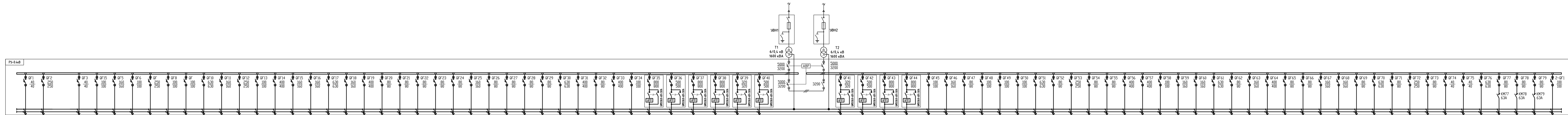
Инв. № подл.

7	-	Зам.	07-23		04.23
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2020/41-НТЭК-32-1038/20-ЭС3.СО2

Лист

4




				2020/41-НТЭК-32-1038/20-3С3 ОП-БКП			
6	-	НФ.06-22	11.22	АО "Норильско-Таврическая энергетическая компания"			
Иж.	Иж.уч.	Лист №	Датум	Реконструкция мощностного оборудования фидерного подстанции Норильско ТЭД-2			
Проф.	Иж.уч.	Иж.уч.	11.22	Слово	Лист	Листов	
И. комп.	Кордунов	11.22		р	1	29	
И. комп.	Кордунов	11.22		000 "Норильско-Таврическая" в. Сертов			
И. комп.	Кордунов	11.22		Органич. лист для заказа 36х10-1600/1/3/4/8			

Size/Формат А2x

Техническое характеристики блочно-модульной трансформаторной подстанции

Условия эксплуатации:

- Среднегодовая температура воздуха, °С минус 9,7
- Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С 18,5
- Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С 8,0
- Абсолютная минимальная температура воздуха, °С минус 57
- Абсолютная максимальная температура воздуха, °С 32
- Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92, °С минус 47
- Продолжительность периода с температурой ниже нуля °С, сут. 247
- Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %73
- Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее тёплого месяца, %72
- Барометрическое давление, гПа 1011
- Сейсмичность площадки строительства, баллов 5
- Нормативная снеговая нагрузка по СП 20.13330.2016, кПа 2,4
- Нормативная ветровая нагрузка по СП 20.13330.2016, кПа 0,48

Инф. N подл.	Подпись и дата	Взам. инф. N					2020/41–НТЭК–32–1038/20–ЭС3.ОЛ–БКТП		Лист
			6	–	Нов.	36–22		11.22	2
Инф. N подл.	Подпись и дата	Взам. инф. N	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Требования к электрической части.


- 1 Подстанция должна состоять из единого модульного здания, разделенного на семь отсеков: два отсека для размещения ячеек УВН 6 кВ, отсек РУНН 0,4 кВ, двух трансформаторных отсеков, отсека венткамеры.
- 2 В качестве устройства высокого напряжения (УВН 6 кВ) применить камеры одностороннего обслуживания, с вакуумными ВНА с предохранителями ПКТ.
- 3 Во избежание ошибочных операций при обслуживании и ремонте в камерах выполнить все необходимые механические и электрические блокировки.
- 4 Соединение камер УВН 6кВ с выводами 6кВ трансформаторов выполнить медной шиной через проходные изоляторы, размещенными на перегородке между отсеками.
- 5 Подстанция комплектуется двумя сухими силовыми трансформаторами мощностью ~~2500 кВА~~ 1600 кВА. Трансформаторы должны быть изготовлены в соответствии с ГОСТ Р 52719-2007. Силовые трансформаторы сухие, энергоэффективные, с алюминиевыми обмотками, укомплектованы блоками контроля температуры. Блок контроля температуры установить на вводных шкафах РУНН. Режим работы - длительный. Каждый силовой трансформатор размещается в собственном изолированном отсеке. Установку трансформаторов в камерах трансформаторов выполнить в соответствии с требованиями п.4.2.217 ПУЭ изд.7.
- 6 Предусмотреть установку в помещении РУНН 0,4 кВ двух автоматизированных фильтрокомпенсирующих конденсаторных установок (АФКУ), с единичной номинальной реактивной мощностью 600 кВар. АФКУ должна быть шкафного напольного исполнения. Фильтры АФКУ должны быть настроены на подавление пятой гармоники сети. Шкафы АФКУ должны быть оборудованы принудительной вентиляцией. Шкафы АФКУ выполняют компенсацию реактивной мощности, а также снижают уровень высших гармоник в сети Заказчика.
- 7 Коммутационное оборудование на стороне 0,4 кВ (автоматические выключатели, контакторы, тепловые реле) применить фирмы LS Electric, плавные пуски применить фирмы СИЛИУМ.
- 8 На вводах и секционной ячейке РУНН установить автоматические выключатели с микропроцессорными расцепителями с регулируемыми уставками, с блоками контроля и управления и селективной защитой. Функция измерения тока на вводах реализовать на базе анализаторов сети. На отходящих линиях установить автоматические выключатели с микропроцессорными расцепителями с регулируемыми уставками, с блоками контроля и управления.
- 9 Отключающая способность вводных и секционного выключателей - не менее 80 кА, выключателей отходящих линий - не менее 50 кА. Во вводных шкафах выполнить релейный и приборный контроль напряжения до ввода и на секции шин. Автоматические выключатели до 630 А применить в литом корпусе, выкатного исполнения, от 800 А включительно и выше - воздушные, выкатного исполнения. Автоматические выключатели номиналом более 100 А применить с электронными расцепителями.
- 10 Схема АВР должна выполняться на базе микропроцессорной техники отечественного производства (программируемый логический контроллер фирмы ОВЕН или аналог).

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подпись и дата					2020/41 – НТЭК – 32 – 1038/20 – ЭСЗ. ОЛ – БКТП	Лист
								3
6	-	Нов.	36-22		11.22			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

- 11 РУНН состоит из шкафов двухстороннего обслуживания с двумя вводными, одним секционным и распределительными шкафами. Исполнение РУНН по степени защиты - IP31. Степень внутреннего разделения РУНН - 4б.
- 12 Силовые сборные шины выполнить медными на ток равный номинальному току силового трансформатора с коэффициентом 1,1 $I_{ном} = 4100 \text{ А}$. Система шин РУНН секционирована с помощью секционного выключателя с АВР. Секции работают отдельно, секционный выключатель нормально отключен. Схема АВР должна выполняться на базе микропроцессорной техники.
- 13 Контактные соединения РУНН должны быть доступны для проведения измерений переходных сопротивлений и производства термографического обследования.
- 14 Покраску оболочек шкафов оборудования предусмотреть порошковыми эмалями методом напыления.
- 15 Предусмотреть защиту от грозовых перенапряжений.
- 16 Шкафы управления ШУ должны быть выполнены в защищенном шкафом исполнении (закрытым со всех сторон), степень защиты ШУ - IP31, от прикосновения к токоведущим частям шкафов при открытых дверях - IP20.
- 17 Предусмотреть питание систем охранно-пожарной сигнализации от панели противопожарных устройств (ППУ) в соответствии с СП 6.13130.2013. Кабели питания ППУ принять в исполнении «нг(A)-FRLS» в соответствии с требованиями ГОСТ 31565-2012.
Предусмотреть питание систем охранной сигнализации от ящика ЯОС, питание ящика ЯОС предусмотреть от щита ЩСН
- 18 Выполнить все внутренние кабельные связи оборудования, размещенного в блоке.
- 19 Ввод кабелей в помещение КТП выполнить снизу. В местах прохода силовых и контрольных кабелей через пол и стены предусмотреть кабельные вводы типа МКС.
- 20 Предусмотреть автоматическое отключение систем электрообогрева от фидеров QF2, QF72 при превышении номинальных значений загрузки трансформаторов.

Система собственных нужд

- 1 Здание должно быть оснащено следующими системами собственных нужд:
 - электроосвещение (рабочее и аварийное, ремонтное, уличное);
 - розеточная сеть для потребителей малой мощности;
 - отопление;
 - вентиляция;
 - охранно-пожарная сигнализация и оповещение;
 - СКУД;
- 2 Для внутренней электропроводки систем собственных нужд смонтированной в заводских условиях использовать кабели с медными жилами с ПВХ оболочкой и изоляцией, пониженной горючести (нг(A)) с низким дымовыделением (LS) и многожильного исполнения. Для межблочных соединений (для переходов между отдельными блоками) применить кабели с многожильными гибкими проводниками.
- 3 Питание электроприемников бочно-модульного здания произвести на напряжении 400/230В от сети с глухозаземленной нейтралью. Для питания собственных нужд здания на напряжении 400/230В предусмотреть панель (щит) распределения СН с необходимым набором пусковой и защитной аппаратуры.
- 4 Конструкция, вид исполнения, способ установки и класс изоляции электрооборудования и материалов выбирать в соответствии с номинальным напряжением сети и условиями окружающей среды.

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N					Лист
			6	-	Нов.	36-22	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Электроосвещение


- 1 Величина нормируемой освещенности принять в соответствии со СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение». Освещенность в месте установки ручного пожарного извещателя не менее 50 лк.
- 2 Предусмотреть следующие типы освещения:
 - рабочее и аварийное напряжением 220В, частотой 50 Гц;
 - ремонтное напряжением 12В (предусмотреть ящик со встроенным безопасным разделительным трансформатором по ГОСТ 30030 «Трансформаторы разделительные и безопасные разделительные трансформаторы»);
 - уличное, над входами в блоки (светильники применить со степенью защиты IP54, выключатели установить при входе в помещение).
- 3 Светильники аварийного освещения принять с автономным источником питания, чтобы, при исчезновении основного питания на напряжение 220В, светильник переключился на питание от батареи.
- 4 Сеть освещения выполнить медным кабелем. Количество жил принять с учетом назначения (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники). Выполнить монтаж осветительной сети в соответствии с требованиями седьмого издания ПУЭ. Питание электроосвещения выполнить от щита собственных нужд здания (ЩСН).

Розеточная сеть для потребителей малой мощности


Электропитание потребителей малой мощности выполнить от щита собственных нужд. На отходящих линиях к розеткам установить дифференциальные автоматические выключатели.

Требования к системе АСУЭ


- 1 Автоматизированная Система Управления Электрораспределением КТП (АСУЭ) должна строиться как единая, интегрированная, иерархическая, распределенная человеко-машинная система, работающая в режиме реального времени, оснащенная средствами сбора, обработки, регистрации, хранения, отображения и передачи информации.
- 2 Программно-технические средства АСУЭ (ПТС) должны основываться на современных информационно-технологических принципах с использованием отечественных ПТС и должны иметь возможность масштабирования и расширения за счет открытости архитектуры (ПТС ОВЕН, ООО «ИЦ Энергосервис» или аналогу).

Инф. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N					Лист			
			6	-	Нов.	36-22		11.22	2020/41 – НТЭК–32–1038/20–ЭСЗ.ОЛ– БКТП	5
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- 3 АСУЭ должна иметь 3-х уровневую иерархическую структуру:
- первый (нижний) уровень включает в себя приборы учета электроэнергии, анализаторы сети, различные интеллектуальные электронные устройства контроля и управления (ИЭУ), включая встроенные Системы Контроля и Управления (СКУ) оборудования 0,4кВ, СКУ ЩСН, СГП, устройств плавного пуска (УПП), оборудование инженерных систем жизнеобеспечения, инженерно-технических средств охраны, пожарной сигнализации и др. Предусмотреть интеграцию в АСУЭ РУНН 0,4кВ.
 - второй (средний) уровень образуют устройства концентрации, обработки и передачи информации от устройств нижнего уровня на верхний уровень и от верхнего уровня на нижний уровень, оборудование подсистемы единого времени (СЕВ), оборудование связи.
 - третий (верхний) уровень включает человеко-машинный интерфейс (панель оператора - SCADA).
- 4 Требования к СКУ РУНН 0,4кВ:
Система контроля и управления РУНН 0,4кВ должна быть построена по типу распределенной системы ввода-вывода на отечественной микропроцессорной элементной базе (программируемый логический контроллер - ПЛК, модули ввода-вывода фирмы ОВЕН или аналоги), предусмотреть возможность передачи данных на верхний уровень по стандартным общепромышленным протоколам связи (Modbus RTU, Modbus TCP). Функции АВР РУНН 0,4кВ выполнить на отдельном ПЛК отечественного производства. СКУ РУНН 0,4кВ должна обеспечивать контроль состояния вводных линий, отходящих линий, функций АВР, дистанционное управление вводными выключателями в соответствии с таблицей входных/выходных сигналов.
- 5 Требования к шкафу АСУЭ
- Шкаф АСУЭ предназначен для сбора, обработки и хранения данных от СКУ РУНН 0,4кВ, СКУ ЩСН, СГП, устройств плавного пуска (УПП), оборудования инженерных систем жизнеобеспечения, инженерно-технических средств охраны, пожарной сигнализации и др. Предусмотреть передачу данных от шкафа АСУЭ на вышестоящий уровень по оптическому каналу, протокол связи Modbus TCP.
- 6 Компоненты системы должны синхронизироваться по SNTP (NTP) протоколу от системы единого времени.
- 7 Шкаф АСУЭ должен обеспечивать сбор, обработку, архивирование данных;
- 8 Представление текущей и архивной информации оперативному персоналу и другим пользователям на КТП (контроль, диагностика и визуализация состояния оборудования КТП, КТП), отображение на мнемосхемах объекта значений аналоговых технологических параметров, существенных для ведения режимов и отображение состояния оборудования с индикацией отклонений от нормы);
- 9 Сбор, обработка и передача данных от приборов учета электроэнергии;
- 10 Выявление предаварийных и аварийных режимов работы оборудования, технологическая предупредительная и аварийная сигнализации;
- 11 Предусмотреть дистанционное телеуправление оборудованием КТП от панели оператора и от верхнего уровня АСУЭ (диспетчерской объекта).
- 12 ПЛК применяемый в шкафу АСУЭ, должен быть оснащен встроенными программными средствами самодиагностики исправности, включая диагностику модулей ввода/вывода;
- 13 Предусмотреть возможность сохранения архивных данных на USB-носитель;


Инф. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N					2020/41 – НТЭК– 32–1038/20– ЭСЗ. ОЛ– БКТП	Лист
			6	–	Нов.	36–22		
Инф. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- 14 Журнал событий должен включать в себя телесигнализацию, телеуправление действия оператора, системные и диагностические сообщения, сообщения о зарегистрированных в Системе пользователей;
- 15 Ограничить доступ к функциям телеуправления специальной учетной записью паролем.
- 16 В составе шкафа должны быть предусмотрены:
- сервер точного времени;
 - устройство сбора и передачи данных (контроллер телемеханики) ЭНКС-Эм (ООО «ИЦ Энергосервис») или аналог;
 - модули ввода-вывода серии Mx110 (ОВЕН) или аналог;
 - графическая панель оператора (12");
 - промышленный коммутатор не менее 8 портов TX и 2 порта FX (single mode);
 - ИБП с байпасной панелью;
 - блоки питания, реле и др.
- 17 Перечень сигналов контроля и управления оборудования КТП должен быть в соответствии с общими техническими требованиями АСУЭ и согласован на этапе рабочего проектирования.
- 18 Требования к электропитанию:
- Электропитание устройств среднего уровня АСУЭ должно производиться от системы гарантированного питания КТП.
 - Модули электропитания устройств должны быть резервированы и подключены к двум независимым источникам электропитания. Наиболее предпочтительным является подключение одного ввода (основного) к сети переменного, другого (резервного) к сети постоянного тока КТП.
 - Электропитание микропроцессорных модулей CPU и модулей ввода-вывода должно производиться от отдельных источников питания напряжением 24 В постоянного тока. Каждый источник питания должен иметь 30 % резерв мощности. Электропитание сигнальных цепей должно производиться от отдельных групповых источников питания. Должна быть обеспечена защита цепей питания от коротких замыканий. Подача питания на каждую оконечную плату должна осуществляться через предохранители или другие средства защиты, чтобы не допустить влияния короткого замыкания на землю в одной из плат на другие платы. Мощность ИБП должны быть рассчитаны с запасом в 30 % мощности. Оборудование Системы должно подключаться к контуру защитного заземления.
 - Сопротивление контура защитного заземления с заземляющим устройством должно быть не более 4 Ом. Заземление шкафа произвести согласно требований ПУЭ.

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N					2020/41 – НТЭК– 32–1038/20– ЭСЗ.ОЛ– БКТП	Лист
			6	–	Нов.	36–22		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Требования к надежности и живучести АСУЭ

- 1 АСУЭ должен функционировать в непрерывном режиме круглосуточно в течение установленных сроков службы, которые (при условии проведения требуемых технических мероприятий по обслуживанию) должны быть не менее:
 - 20 лет - для устройств нижнего (полевого) уровня системы;
 - 15 лет - для устройств среднего уровня системы.
 - 10 лет - для устройств верхнего уровня системы.
- 2 При этом в течение всего указанного срока службы все указанные выше устройства должны удовлетворять требованиям, предъявляемым к многокомпонентным, многоканальным, ремонтпригодным и восстанавливаемым системам.
- 3 При отказах в АСУЭ не должно быть ложных управляющих воздействий, блокировки независимого (резервного и местного) управления коммутационными аппаратами, потери функций РЗА.
- 4 Должен быть предусмотрен механизм восстановления значений технологических параметров, сохраняемых в базе данных системы, путем повторного опроса устройств при перезапусках как отдельных модулей, так и АСУЭ в целом.
- 5 При отказах локальной сети компоненты АСУЭ должны функционировать в автономном режиме. После восстановления работоспособности локальной сети должен автоматически восстанавливаться обмен информацией.
- 6 В целом надежность АСУЭ должна достигаться:
 - выбором совокупности технических средств, обладающих соответствующими показателями надежности;
 - структурными способами построения АСУЭ в целом (использование распределенного управления, автономность отдельных компонентов системы, гальваническое разделение каналов, модулей, шин, дублирование наиболее важных сигналов контроля состояния и управления через терминалы РЗА, контроллеры присоединений и «физические» каналы контроллера телемеханики и т.п.);
 - резервированием технических средств и программного обеспечения, наличием аппаратной, информационной, функциональной и алгоритмической избыточности, обеспечивающей работоспособность при единичных отказах без останова оборудования;
 - диагностикой технических средств и программного обеспечения, применением специальных мер по защите от выдачи ложных команд и использования недостоверной информации;
 - выполнением специальных требований по выбору оборудования, его размещению и монтажу, организации электропитания устройств, условиям эксплуатации;
 - требуемым регламентом обслуживания технических средств и обеспечением запасными частями.

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N							Лист
			6	-	Нов.	36-22		11.22	2020/41-НТЭК-32-1038/20-ЭСЗ.ОЛ-БКТП
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

- 7 Комплект поставки оборудования АСУЭ должен включать:
- оборудование нижнего уровня АСУЭ;
 - оборудование среднего уровня;
 - оборудование верхнего уровня;
 - инженерную станцию (ноутбук с предустановленным инструментальным ПО для конфигурирования, считывания осциллограмм терминалов РЗА, настройки и конфигурирования контроллерного оборудования и других интеллектуальных приборов, и устройств, необходимый набор кабелей и т.д.);
 - комплект сопроводительной документации;
 - система видеонаблюдения;
 - ЗИП (не менее 10%).
- 8 При проектировании оборудования должна быть предусмотрена возможность аппаратного и программного расширения.
- 9 Оборудование АСУЭ должно поставляться максимальной заводской готовности, смонтированным в КТП (включая монтаж, конфигурирование и проверку информационных связей между компонентами АСУЭ). Контроллерное оборудование и SCADA-система (ОИК Диспетчер НТ) должны поставляться с прикладным ПО, обеспечивающим выполнение необходимых функций АСУЭ и оплаженным вместе с оборудованием КТП на площадке Поставщика.
- 10 Предусмотреть возможность контроля режимов работы инженерных систем КТП: оборудования жизнеобеспечения КТП (обогрев, освещение, вентиляция), системой контроля доступа (видеонаблюдение), охранно-пожарной сигнализации (ОПС).
- 11 Система видеонаблюдения должна включать видеокамеры для контроля состояния оборудования КТП и контроля температуры температурного режима работы щитов/шкафов расположенных внутри КТП. Информационный канал данных видеопотока вывести на отдельный оптический кросс установленный в шкафу АСУЭ.

Таблица 1. Перечень сигналов ПАЗ (сухой контакт)


Инф. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N							Лист
			6	-	Нов.	36-22		11.22	2020/41-НТЭК-32-1038/20-ЭС3.ОЛ-БКТП
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Таблица 2. Перечень сигналов АСУТП (в интерфейсе)

Наименование параметров	ТИ	Сигнализация			ТУ
		ПС	ТС	АС	
Вводной выключатель 1 секции РУНН-0,4кВ					
Измерение фазного тока Ia	+				
Измерение фазного тока Ib	+				
Измерение фазного тока Ic	+				
Напряжение на шинах 0,4 кВ линейное Uab	+				
Напряжение на шинах 0,4 кВ линейное Ubc	+				
Напряжение на шинах 0,4 кВ линейное Uac	+				
Напряжение на шинах 0,4 кВ фазное Ua	+				
Напряжение на шинах 0,4 кВ фазное Ub	+				
Напряжение на шинах 0,4 кВ фазное Uc	+				
Активная мощность	+				
Реактивная мощность	+				
Положение тележки выключателя. Вкачена			+		
Положение тележки выключателя. Выкачена			+		
Положение выключателя. Включен			+		
Положение выключателя. Отключен			+		
Аварийное отключение				+	
Команда «Отключить» выключатель					+
Команда «Включить» выключатель					+
Секционный выключатель РУНН-0,4кВ					
Выключатель «Включен»			+		
Выключатель «Отключен»			+		
Аварийное отключение				+	
Тележка выключателя выкачена			+		
АВР СВ включен			+		
АВР СВ отключен			+		
Команда «Отключить» выключатель					+
Команда «Включить» выключатель					+
Включить АВР СВ					+
Отключить АВР СВ					+
Вводной выключатель 2 секции РУНН-0,4кВ					
Измерение фазного тока Ia	+				
Измерение фазного тока Ib	+				

Инф. N подл.	Взам. инб. N
Инф. N подл.	Подпись и дата

6	-	Нов.	36-22		11.22	2020/41-НТЭК-32-1038/20-ЭСЗ.ОЛ.БКТП	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		10

Продолжение таблицы 2.

Измерение фазного тока Ic	+				
Напряжение на шинах 0,4 кВ линейное Uab	+				
Напряжение на шинах 0,4 кВ линейное Ubc	+				
Напряжение на шинах 0,4 кВ линейное Uac	+				
Напряжение на шинах 0,4 кВ фазное Ua	+				
Напряжение на шинах 0,4 кВ фазное Ub	+				
Напряжение на шинах 0,4 кВ фазное Uc	+				
Активная мощность	+				
Реактивная мощность	+				
Положение тележки выключателя. Вкачена			+		
Положение тележки выключателя. Выкачена			+		
Положение выключателя. Включен			+		
Положение выключателя. Отключен			+		
Аварийное отключение				+	
Команда «Отключить» выключатель					+
Команда «Включить» выключатель					+
Шкафы УПП					
Измерение фазного тока Ia	+				
Измерение фазного тока Ib	+				
Измерение фазного тока Ic	+				
Напряжение на шинах 0,4 кВ линейное Uab	+				
Напряжение на шинах 0,4 кВ линейное Ubc	+				
Напряжение на шинах 0,4 кВ линейное Uac	+				
Напряжение на шинах 0,4 кВ фазное Ua	+				
Напряжение на шинах 0,4 кВ фазное Ub	+				
Напряжение на шинах 0,4 кВ фазное Uc	+				
Положение выключателя. Включен			+		
Положение выключателя. Отключен			+		
Аварийное отключение				+	
Команда «Отключить» контактор					+
Команда «Включить» контактор					+
Срабатывание защиты УПП			+		

Инф. N подл.	
Взам. инф. N	
Подпись и дата	

6	—	Нов.	36-22		11.22
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2020/41-НТЭК-32-1038/20-ЭС3.ОЛ-БКТП

Лист

11

Продолжение таблицы 2


Конденсаторная установка					
Предупредительная сигнализация			+		
Cosφ	+				
Положение выключателя. Включен				+	
Положение выключателя. Отключен				+	
Выключатель отходящей линии РУНН					
Выключатель «Включен»				+	
Выключатель «Отключен»				+	
Аварийное отключение					+
Центральная сигнализация КТП					
Разрешение телеуправления				+	
Неисправность КТП			+		
Авария КТП					+
Общие сигналы					
Температура в помещении БКТП	+				
Перегрев силового трансформатора Т1					+
Угроза перегрева силового трансформатора Т1			+		
Перегрев силового трансформатора Т2					+
Угроза перегрева силового трансформатора Т2			+		
Вентиляция трансформаторного отсека Т1 вкл.				+	
Вентиляция трансформаторного отсека Т2 вкл.				+	
Обогрев в отсеке РУНН включен				+	
Обогрев в отсеке РУВН1 включен				+	
Обогрев в отсеке РУВН2 включен				+	
Обогрев в вент. камере включен				+	
Рабочее освещение включено				+	
Наружное освещение включено				+	
Наружное освещение вводной выключатель включен				+	
Наружное освещение аварийное отключение вводного выключателя				+	
Наружное освещение команда "включить "					+
Наружное освещение команда "выключить "					+

Инф. N подл.	Взам. инб. N
	Подпись и дата

6	—	НоВ.	36-22		11.22	2020/41-НТЭК-32-1038/20-ЭС3.ОЛЗ-БКТП	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		12

Техническое задание на изготовление УВН

1. Распределительное устройство КСО должно состоять из цельнометаллической конструкции, в пределах каждой камеры собраны основные и вспомогательные цепи, смонтированы все аппараты автоматики, сигнализации и управления.
2. КСО поставляются заказчику в блоке со смонтированными в пределах блока соединениями главных и вспомогательных цепей, с элементами стыковки камер и блоков в распределительное устройство. Присоединения (вводы или выходы) могут быть как кабельными (предпочтительно), так и шинными. Шинный ввод (вывод) в камеры выполняется изолированными шинами через проходные изоляторы на задней или на боковой стенке. Любые боковые выходы из камер КСО осуществляются через проходные изоляторы типа ИП-10.
3. Фундамент под камеры КСО выполнить в одном уровне. Камеры устанавливаются на закладные элементы фундамента и приболчиваются к ним через 4 отверстия в каждой камере. Кабельный ввод в камеру КСО осуществляется через кабельные каналы снизу камеры и с подсоединением внутри камеры. Конструкция камеры позволяет подключать не более двух трёхжильных высоковольтных кабелей сечением 240 мм или трёх одножильных высоковольтных кабелей сечением до 630 мм.
4. Заземление камер выполнить подсоединением шинок заземления к основанию камер с помощью болта заземления. Металлические части встроенного оборудования и доступные прикосновению металлические конструкции имеют электрический контакт с каркасами камер КСО посредством шинок заземления или зубчатых шайб. Камера КСО собрана из листовых панелей толщиной 2-3 мм, внутренние и задние панели выполнены из оцинкованного металла, фасадные детали защищены от коррозии полимерным лакокрасочным покрытием. С фасада имеются дверки для доступа к оборудованию со смотровыми окошками.
5. Камеры КСО должна иметь ширину по фасаду 1100 мм и в рабочем положении (силовой аппарат включен) представляют собой один отсек, в котором расположены: - сборные шины (та часть, что попадает в данный шкаф); - шины камеры к аппаратам; - силовой аппарат, заземляющие разъединители; - узел разделки кабеля, вывод блок, назад.
6. В КСО выполнить ряд внутренних механических блокировок в пределах одной камеры, не позволяющих произвести неверные действия: - невозможно включить заземляющие ножи, открыть дверь отсека при включённом разъединителе или выключателе; - невозможно открыть дверь отсека, пока в этом отсеке не включен нож заземляющего разъединителя (если заземляющего разъединителя нет, то дверь выполнена на болтах); - невозможно отключить нож заземляющего разъединителя, пока открыта дверка отсека; - невозможно включить разъединитель или выключатель при включенных заземляющих ножах, открытой двери; - невозможно отключить или включить разъединитель при включённом вакуумном выключателе своей камеры.

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N					2020/41 – НТЭК– 32–1038/20– ЭСЗ. ОЛ– БКТП		Лист
			6	-	Ноя.	36-22		11.22	13
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Основные характеристики шкафов управления насосами с УПП.


- 1 Компоновочное решение шкафов напольного исполнения, одностороннего обслуживания выполнено на коммутационных аппаратах LSIS. На вводах - выкатной 3-х полюсный автоматический выключатель с электронным расцепителем / магнитным расцепителем. В качестве магнитных пускателей (контакторов) применены пускатели типа МС, производства LSIS. Тип УПП EM-GJ, производства СИЛИУМ.

Требования к комплектности поставки

1 Состав подстанции определяется конкретным заказом, согласно опросному листу.

2 В комплект поставки входит следующее оборудование:

- здание в комплектно-блочном исполнении;
- устройство высшего напряжения УВН;
- распределительное устройство низшего напряжения РУНН;
- силовые трансформаторы;
- соединительное устройство со стороны высшего напряжения;
- соединительное устройство со стороны низшего напряжения;
- шкафы управления насосами ШУ;
- фильтрокомпенсирующие устройства (АФКУ 0,4 кВ);
- шкаф собственных нужд;
- шкаф АСУЭ;
- система электроосвещения;
- система электроотопления;
- система вентиляции;
- комплект ЗИП;
- гидротележку для подъема и съема автоматических выключателей;
- ящик ППУ, для питания ящика ЯПС.

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N							Лист
			6	-	Нояб.	36-22		11.22	2020/41-НТЭК-32-1038/20-ЭСЗ.ОЛ-БКТП
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

3 Также оснастить блок КТП средствами защиты, пожаротушения, плакатами безопасности, комплектами инструмента для электромонтеров:


- перчатки диэлектрические (2 пары);
 - галоши диэлектрические (2 пары);
 - ковер диэлектрический 700x700x6 мм (10 шт.);
 - указатели напряжения, 10-1000 В (2 шт.);
 - огнетушитель порошковый ОУ-5 - 2 шт;
 - очки защитные (1 шт.);
 - изолирующие клещи, до 1 кВ;
 - изолирующая штанга универсальная, до 1 кВ (1 шт.)
 - комплект предупредительных плакатов по электробезопасности (1шт.);
 - заземление переносное (1 шт.);
 - комплект инструментов электромонтера (1 шт.);
 - комплект инструментов слесаря (1 шт.).
- 4 Предусмотреть 10 % аварийный запас всех видов механизмов, материалов и оборудования.
- 5 Перечень ЗИП должен быть согласован с заказчиком ПАО «ГМК «Норильский никель».
- 6 Предусмотреть шеф-монтаж и пуско-наладку всего электрооборудования представителями завода-изготовителя.
- 7 Окончательно комплект поставки согласовывается с Заказчиком.
- 8 В обязанности Поставщика так же входит получение необходимых сертификатов Госстандарта, Госпожнадзора, Госсанэпиднадзора, разрешения Ростехнадзора на применение, как собственных изделий, так и комплектующих изделий от субпоставщиков.
- 9 Поставляемое оборудование должно быть новым и не бывшим в употреблении.

Комплект запасных частей и инструмента

Предусмотреть наличие, рекомендованных предприятием-изготовителем комплектов ЗИП, (запасные части, инструменты, принадлежности) для монтажных, пуско-наладочных работ и на гарантийный период эксплуатации (не менее 24 месяцев с даты ввода оборудования в эксплуатацию). В объеме ЗИП дополнительно предусмотреть по одному выключателю каждого типоразмера на отходящих линиях РУНН, по одному типу модулей ввода-вывода Simatic для дискретных и аналоговых сигналов.

Дополнительные требования

Конструкция электрических аппаратов и технологического оборудования должна обеспечивать возможность блокирования от несанкционированного включения, без применения дополнительных приспособлений (блокираторов) в соответствии с применяемым в группе компаний «Норильский Никель» стандарта «Изоляция источников энергии»


Инф. N подл.	Взам. инф. N	Подпись и дата	Предусмотреть наличие, рекомендованных предприятием-изготовителем комплектов ЗИП, (запасные части, инструменты, принадлежности) для монтажных, пуско-наладочных работ и на гарантийный период эксплуатации (не менее 24 месяцев с даты ввода оборудования в эксплуатацию). В объеме ЗИП дополнительно предусмотреть по одному выключателю каждого типоразмера на отходящих линиях РУНН, по одному типу модулей ввода-вывода Simatic для дискретных и аналоговых сигналов.				2020/41 – НТЭК– 32–1038/20– ЭСЗ. ОЛ– БКТП	Лист		
			6	–	Нов.	36–22			11.22	16
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.		Подп.	Дата	

Отопление


- 1 Отопление разработать в соответствии с СП 60.13330.2020 "Отопление, вентиляция и кондиционирование".
- 2 Системы отопления и вентиляции предусмотреть в комплекте с блок-боксом.
- 3 Температуру внутреннего воздуха в помещении венткамеры здания БКТП в холодный период года принять +10°C. В помещениях РУНН, РУВН и АСУЭ температура внутреннего воздуха в холодный период года предусмотреть не ниже -20°C. В помещениях трансформаторных отопления не предусматривать (температура внутреннего воздуха в холодный период года не нормируется).
- 4 В качестве отопительных приборов в помещении венткамеры принять местные электрические нагреватели общепромышленного исполнения с автоматическими регуляторами тепловой мощности нагревательного элемента в зависимости от температуры воздуха в помещении. Электроотопительные приборы должны иметь уровень защиты человека от поражения электрическим током не ниже класса 1. Предусмотреть автоматическое управление электрообогревателями от датчика температуры
- 5 Для отопления помещений РУНН, РУВН и АСУЭ применить воздушное отопление совмещенное с приточной вентиляцией. При необходимости, в дополнение к воздушному отоплению, предусмотреть отопление в данных помещениях местными электрическими нагревателями в общепромышленном исполнении.
- 6 На время производства ремонтных работ в холодный период года для повышения температуры внутреннего воздуха до +18 °С предусмотреть передвижные электрические воздухонагреватели.
- 7 Нагрев воздуха для вентиляционной системы П1,П1а, обслуживающей венткамеру и помещения РУНН, РУВН, АСУЭ, предусмотреть в электрическом воздухонагревателем в составе приточной установки. В системе П2,П2а, обслуживающей помещения трансформаторных, подогрев воздуха не предусматривать.

Вентиляция

- 1 Вентиляцию разработать в соответствии с СП 60.13330.2020 "Отопление, вентиляция и кондиционирование"
- 2 Вентиляцию блок-бокса БКТП принять приточно - вытяжной с механическим и естественным побуждением. Вентиляция должна быть рассчитана на ассимиляцию тепловыделений.
- 3 В электропомещениях БКТП предусмотреть гарантированный пятикратный подпор в час по полному объему помещения согласно ВСН 21-77 (п.7.2). Гарантированный подпор воздуха обеспечить механическими приточными системами со 100 % резервированием (рабочая/резервная со всем необходимым оборудованием), которые располагаются в помещении венткамеры. Приточное оборудование в венткамере принять в общепромышленном исполнении. Для приточных механических систем вентиляции обеспечить переключение режима эксплуатации "зима/лето".

Инв. N подл.	Взам. инв. N	Подпись и дата					Лист
			6	-	Ноя.	36-22	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- 4 В помещении венткамеры обеспечить гарантированный подпор воздуха из расчета трехкратного подпора в час по полному объему помещения в помещении венткамеры согласно ВСН 21-77 (п.3.13).
- 5 Удаление приточного воздуха из помещений БКТП и венткамеры должно осуществляться естественным путем через неплотности строительных ограждений. Для сброса избыточного давления, создаваемого механическими системами приточной вентиляции в помещениях РУНН, РУВН, АСУЭ и трансформаторных предусмотреть установку клапанов избыточного давления (КИД).
- 6 Предусмотреть отключение систем вентиляции и отопления по сигналу о загазованности приточного воздуха, путём установки газоанализатора в помещении форкамеры.
- 7 Для всех систем должна быть предусмотрена возможность управления в ручном режиме.
- 8 Предусмотреть автоматическое отключение систем вентиляции при возникновении пожара.
- 9 На случай выхода из строя электротехнического оборудования в одной из трансформаторной, предусмотреть открытие перепускного воздушного клапана в другой трансформаторной для компенсации теплоизбытков от оборудования при возрастании нагрузки.
- 10 Устройство воздухозабора для приточных систем вентиляции с механическим побуждением предусмотреть из мест, исключающих попадание в систему вентиляции взрывоопасных паров и газов во всех режимах работы производства. При этом высота расположения воздухозаборных отверстий от планировочной отметки земли должна приниматься не ниже 15 м (п.11.26 ВСН 21-77). В устье воздухозабора на трубе предусмотреть снегозащитные укрытия. Выполнение воздухозаборной шахты должно быть выполнено в составе конструкторской документации Завода – производителя.

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N							Лист
			6	-	Нов.	36-22		11.22	2020/41-НТЭК-32-1038/20-ЭСЗ.ОЛ-БКТП
Изм.	Кол. уч.	Лист	N° док.	Подп.	Дата				

Требования к системе автоматической пожарной сигнализации, системе оповещения о пожаре.

1. Оборудовать блочно-модульную трансформаторную подстанцию системой автоматической пожарной сигнализации (АПС) и системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ) в соответствии с требованиями СП 484.1311500.2020, СП 485.1311500.2020, СП 486.1311500.2020 и СП 3.13130.2009.

2. Систему АПС выполнить на базе серийно выпускаемого оборудования интегрированной системы охраны "Орион" ЗАО НВП "Болид" сертифицированного на соответствие требованиям Федерального Закона №123-ФЗ от 22.07.2008 с возможностью интеграции в единую систему мониторинга территориально рассредоточенных объектов. Помещения КТП оснастить пожарными извещателями, оповещателями в соответствии с требованиями СП 484.1311500.2020, СП 486.1311500.2020, СП 3.13130.2009, Федерального Закона №123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" от 22.07.2008.

Выбор типа пожарных извещателей выполнить согласно требованиям разделов 5, 6 СП 484.1311500.2020 в зависимости от назначения защищаемого помещения и вида пожарной нагрузки. Выбор типа системы оповещения при пожаре (СОУЭ) выполнить в соответствии с требованиями разделов 6, 7 СП 3.13130.2009.

Количество и расстановку пожарных извещателей и оповещателей выполнить в соответствии с разделом 6 СП 484.1311500.2020 и разделов 4-7 СП 3.13130.2009, а так же с учетом планов трасс кабелей и расположения светильников в КТП.

Применить адресные пожарные извещатели, оповещатели, совместимые с контроллером С2000-КДЛ, а также (при необходимости) оповещатели на 24 В постоянного тока с возможностью подключения к блоку контрольно-пусковому С2000-КПБ. Адресные пожарные извещатели, оповещатели соединить двухпроводной линией связи по топологии "Кольцо". Установку приборов приемно-контрольных пожарных, блоков контроля и управления выполнить в соответствии с требованиями п.5 СП 484.1311500.2020.

В КТП предусмотреть установку ручных пожарных извещателей на путях эвакуации, у выходов из здания, холлах, вестибюлях и снаружи здания в соответствии с п.6.6.27, СП 484.1311500.2020, п. 8.5 ВУПП-88. Пожарные извещатели соединить двухпроводной линией связи по топологии "Кольцо" и подключить к контроллерам "С2000-КДЛ". Пожарные оповещатели объединить в шлейфы и подключить к блокам контрольно-пусковым "С2000-КПБ". Помещение с установленным оборудованием системы пожарной автоматики (СПА), должно соответствовать требованиям раздела 5 СП 484.1311500.2020.

При возникновении пожара в КТП, выполнить управление инженерными системами, в том числе: закрытие огнезадерживающих клапанов, отключение систем вентиляции, принудительных систем вентиляции (при наличии) и электроснабжения данных объектов (кроме систем аварийного освещения, аварийной и противодымной вентиляции, а также цепей оперативного управления напряжением до 0,4 кВ в помещениях, относящихся к электрохозяйству проектируемого объекта) при помощи блоков "С2000-КПБ" с помощью устройств коммутационных "УК/ВК".

Обеспечить передачу всех извещений предусмотренных приборами пожарной сигнализации, согласно требованиям СП 484.1311500.2020, для последующей передачи соответствующих сигналов на пожарный пост предприятия и в операторную.

В помещениях БКТП предусмотреть установку оборудования пожарной сигнализации, соответствующего климатическому исполнению, степени защиты оболочки и уровню взрывозащиты зоны размещения оборудования.

3. Выполнить обвязку системой АПС, СОУЭ включая установку извещателей, оповещателей, коммутационных коробок, прокладку защитных металлических труб, кабельных коробов, металлорукавов со шлейфами пожарной сигнализации и оповещения. Предусмотреть кабельные конструкции, материалы, изделия и метизы из огнестойких материалов для прокладки кабелей АПС и СОУЭ в металлических или ПВХ коробах (с креплением кабелей в них изделиями из негорючих материалов), металлических трубах, металлорукавах от места кабельного ввода до места расположения оборудования пожарной сигнализации и шкафа системы АПС, СОУЭ.

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подпись и дата					Лист
			6	-	Нояб.	36-22	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

4. Шлейфы пожарной сигнализации и линии оповещения вывести в разные коммутационные коробки, устанавливаемые внутри помещений БКТП. Коробки оснастить кабельными вводами с возможностью присоединения гибкого металлорукава диаметром условного прохода 20 мм и с учетом ввода двух кабелей с наружной эстакады диаметром от 8 до 18 мм. Коробки установить в местах, ближайших к точкам ввода кабелей с кабельной эстакады и вводов кабелей АПС, СОУЭ в помещения. В клеммных соединениях, коммутационных коробках предусмотреть резерв клемм для подключения 20%.
5. Обеспечить выдачу сигнала "Пожар", при его возникновении, для автоматической разблокировки дверей, оборудованных СКУД (типа "сухой контакт").
6. В стене, со стороны наружной эстакады предусмотреть кабельные вводы (не менее 4 шт.) для ввода кабелей АПС, СОУЭ диаметром от 8 до 18 мм. Для прокладки кабелей АПС, СОУЭ снаружи здания (при необходимости) по периметру фасада предусмотреть кабельные конструкции.
7. Предусмотреть использование самостоятельных экранированных кабелей и проводов с медными жилами, парной скрутки, огнестойких, негорючих и предназначенных для групповой стационарной прокладки в системах противопожарной защиты, исполнения нг(А)-FRLS, нг(А)-FRHF или аналогичных, с техническими характеристиками, соответствующими климатическим условиям в районе эксплуатации объекта согласно ГОСТ 15150-69. Кабельные линии систем противопожарной защиты должны удовлетворять требованиям Федерального закона №123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" от 22.07.2008 (п.2 Статья 82, п.7 Статья 84), СП 484.1311500.2020, СП 3.13130.2009 (п.3.4), СП 6.13130.2021 (раздел 6), ГОСТ 31565-2012.
Прокладку шлейфов СПА выполнить в соответствии с требованиями СП 6.13130.2021.
8. По степени обеспечения надежности электроснабжения, СПА относятся к особой группе I категории надежности электроснабжения. Электропитание СПА должно осуществляться от панели питания электрооборудования системы противопожарной защиты (ПЭСПЗ), в соответствии с разделом 5 СП 6.13130.2021. Для обеспечения бесперебойного электропитания оборудования СПА при неисправности основного или резервного источников электроснабжения, в соответствии с требованиями Федерального закона №123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" (п.11 Статьи 84 с изменениями на 03.07.2016), СП 484.1311500.2020 (п.5.8) предусмотреть установку источников автономного питания (АИП). В качестве АИП, в том числе, применить АКБ достаточной емкости для обеспечения непрерывного питания СПА в течение не менее 24 часов в дежурном режиме и плюс не менее 1 часа работы в тревожном режиме (с учетом коэффициента старения аккумуляторной батареи от срока службы).
9. Предусмотреть оснащение помещений знаками пожарной безопасности в соответствии с ГОСТ Р 12.4.026-2015 "Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения".
10. Предусмотреть резервный запас пожарных извещателей, оповещателей каждого типа для замены неисправных или выработавших свой ресурс в количестве, не менее 10% от установленных.
11. Все применяемое оборудование, средства пожарной сигнализации и оповещения должны иметь сертификаты соответствия требованиям технических регламентов таможенного союза ТР ТС 02/2011, ТР ТС 010/2011 и сертификат соответствия ТР ТС 012-2011 (Ex) (при необходимости). Так же, применяемое оборудование должно иметь документацию, подтверждающую соответствие поставляемого оборудования требованиям Федерального закона №123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" от 22.07.2008г.
12. Планы расположения систем АПС и СОУЭ согласовать с заказчиком и проектным институтом.

Инф. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N				2020/41 – НТЭК – 32 – 1038/20 – ЭС3. ОЛ – БКТП	Лист 20	
			6	–	Нов.			36–22
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Предусмотреть установку 2-х тепловизионных IP-видеокамер внутри электропомещений УВН 1 (2) (по 1 – комплекту в каждом помещении) и 1-го комплекта тепловизионной IP- видеокамеры внутри электропомещения РУНН-0,4кВ со следующими параметрами:

1. Фиксированная видеокамера промышленного исполнения в комплекте:

1.1 Гермокожух:

- температура эксплуатации $-40^{\circ}\text{C} \dots +50^{\circ}\text{C}$;
- наличие режима безаварийного включения видеокамеры (предварительный прогрев);
- класс защиты от воздействия окружающей среды - не ниже IP54;
- кабельные вводы - для кабеля в металлорукаве - 2 шт. (не менее 6 и 8 мм);
- кронштейн для крепления на стене.

1.2 Корпусная IP-видеокамера:

- матрица не менее 1/2";
- максимальное разрешение не менее 2 Мпикс (1920x1020);
- чувствительность не менее 0,005 лк (цвет) / 0,0005 лк (ч/б);
- объектив тип крепления C/CS, управление диафрагмой DC, поддержка моторизованных зум-объективов;
- формат сжатия H.265 / H.264;
- аппаратный WDR-120 дБ (вкл. / выкл. / авто / настройка уровня);
- механический ИК-фильтр: цвет/чб/авто/антитуман;
- сетевой интерфейс Ethernet (RJ45);
- поддержка питания PoE.

1.3 Объектив:

- формат не менее 1/2";
- асферика;
- угол обзора 110...70 градусов;
- тип крепления CS;
- разрешение не менее 5 Мпикс.

2. В комплекте поставки оборудования технологического видеонаблюдения дополнительно предусмотреть:

- неуправляемый PoE коммутатор;
- оптический трансфер, SFP модуль типа «SNR-SFP-W53-20 - 1шт;
- оптический кросс на соединение не менее чем 4 оптических волокна;
- оптические, медные патч-корды и др.

В шкафу АСУЭ предусмотреть место для размещения PoE коммутатора, оптического кросса и прокладки/подключения патч-кордов.

3. IP-видеокамеры установить на стене на высоте не менее 2 м от уровня пола. Юстировку IP-видеокамер выполнить на проходы между электрооборудованием.

4. В БКТП выполнить соединения IP-видеокамер и коммутатора Ethernet кабелями cat.5e в ПВХ оболочке исполнения «нг». Питание IP-видеокамер от PoE портов коммутатора.


5. Запитать коммутатор Ethernet от блока питания (БП) БП запитать через автоматический выключатель от источника 220В, 50Гц по I-ой категории электроснабжения.

Взаимосвязь между системой видеонаблюдения БКТП и системой видеонаблюдения на объекте выполнить на базе выделенного (отдельного от АСУЭ) оптического канала связи.

6. Предусмотреть конструкции для прокладки кабелей от места ввода в здание до места установки шкафа АСУЭ и от мест установки IP-видеокамер до шкафа АСУЭ. Прокладку кабелей ~220 В и оптоволоконного/"витая пара" выполнить по предусмотренным конструкциям в отдельных лотках. Опуски кабелей к IP-видеокамерам выполнить в металлорукавах.

7. Предусмотреть ввод в здание отдельного оптоволоконного кабеля для системы видеонаблюдения.

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

6	-	Нов.	36-22		11.22	2020/41 – НТЭК– 32–1038/20– ЭСЗ. ОЛ– БКТП	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		21

Требования к телефонной связи


1. Предусмотреть установку одного телефонного аппарата "GE29350" в электропомещении с РУВН. Телефонный аппарат установить на стене на высоте 1,5 м от уровня пола возле входной двери.
2. Предусмотреть установку распределительной коробки типа "Kronection Vox" с одним плинтом LSA-PLUS 2/10 на стене на высоте 1,5 м от уровня пола рядом с местом ввода внешнего телефонного кабеля.
3. Выполнить соединение между плинтом распределительной коробки и телефонным аппаратом кабелем сеч. 2x2x0,5 и исполнения оболочки (нг)-LS. Кабель проложить в ПВХ кабель-канале.
4. Предусмотреть ввод в здание 1-го кабеля с диаметром внешней оболочки не более 20 мм.

Требования к охранной сигнализации

1. Охранную сигнализацию в КТП выполнить на базе серийно выпускаемого оборудования интегрированной системы охраны «Орион» научно-внедренческого предприятия «Болид» сертифицированного на соответствие требованиям Федерального Закона №123-ФЗ от 22.07.2008г с возможностью интеграции в единую систему мониторинга территориально рассредоточенных объектов.
2. Тип и параметры приборов и оборудования охранной сигнализации должны обеспечивать их устойчивость к воздействиям климатических, механических, электромагнитных, оптических и иных факторов внешней среды в местах их размещения.
3. В БМЗ для блокировки на открывание дверей (ворот) установить:

 4. первым рубежом - извещатели охранные магнито-контактные;

5. Подключение охранных извещателей выполнить к прибору управления на 10 шлейфов сигнализации, на базе «ИСО Орион».
6. Размещение приборов и источников питания выполнить в ящике охранной сигнализации.
7. Предусмотреть электроснабжение ящика по первой категории от щита собственных нужд. В комплекте поставки с источником питания предусмотреть аккумуляторные батареи, обеспечивающие питание электроприемников в дежурном режиме в течении 24 часа плюс 3 часа работы системы в тревожном режиме.
8. Интеграцию в систему вышестоящего уровня выполнить по интерфейсу RS-485.
9. Тип применяемой системы: не адресный.
10. При прокладке соединительных линий предусмотреть кабельные конструкции для прокладки кабелей с заполнением не более 40%.
11. Монтаж оборудования охранной сигнализации произвести согласно паспортной документации и РД 78.145-93. Применяемое оборудование охранной сигнализации должно иметь сертификаты соответствия.
12. В комплект поставки должны входить межблочные кабельные связи.
13. Кабельные линии выполнить согласно требованиям ГОСТ 31565-2012.
14. Заземление приборов и средств охранной сигнализации выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ издание 6, 7, а также инструкцией на оборудование.

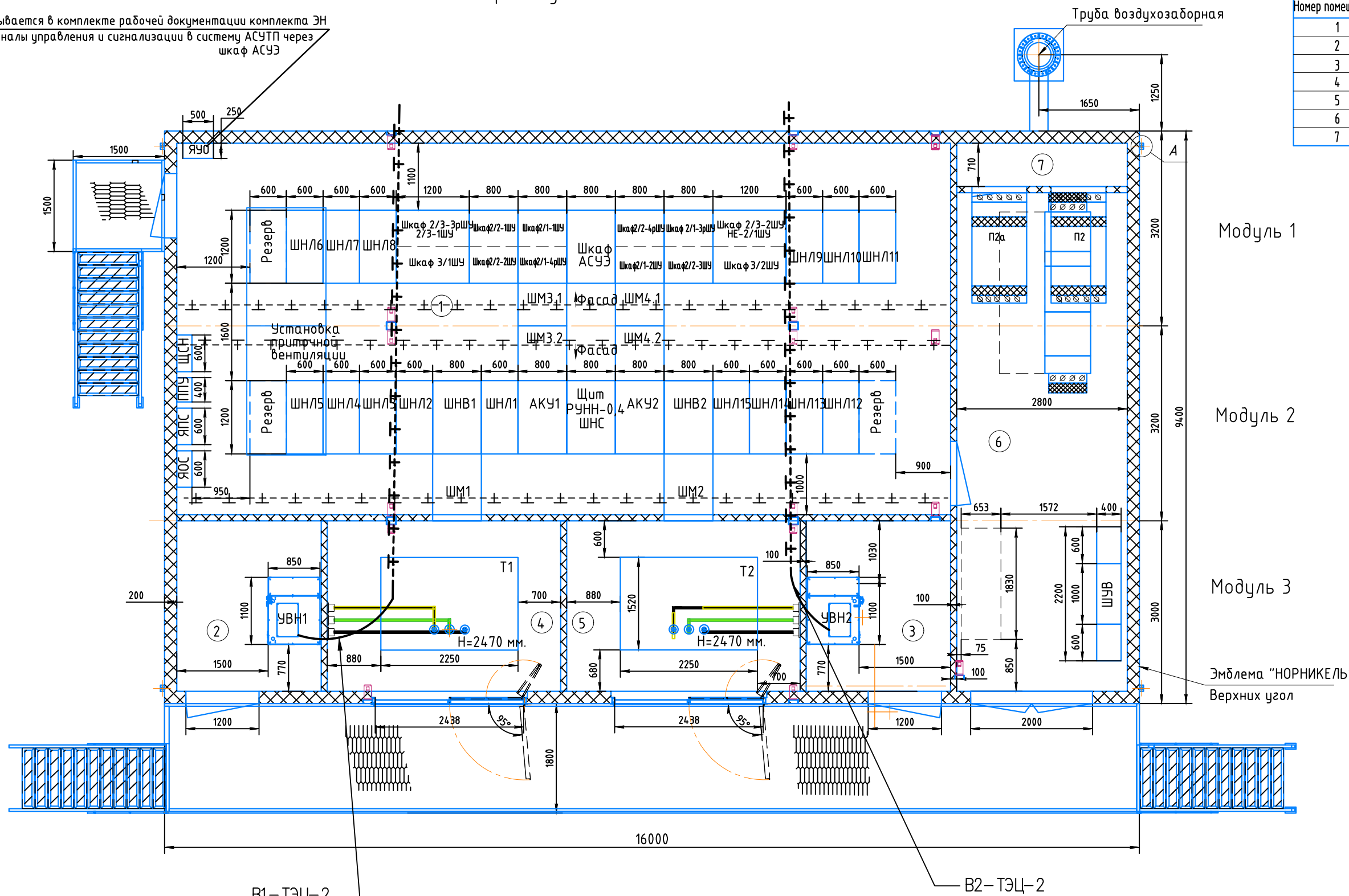
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N					2020/41 – НТЭК– 32–1038/20– ЭС3. ОЛ– БКТП	Лист
			6	–	Ноб.	36–22		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

План расположения оборудования
Крыша условно не показана

Разрабатывается в комплекте рабочей документации комплекта ЭН
учесть сигналы управления и сигнализации в систему АСУТП через
шкаф АСУЭ

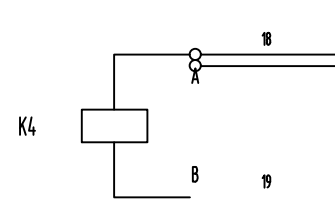
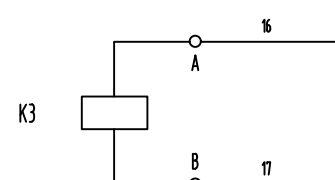
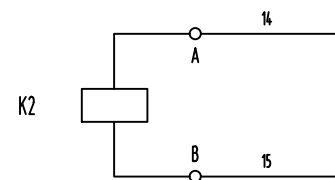
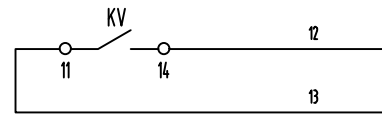
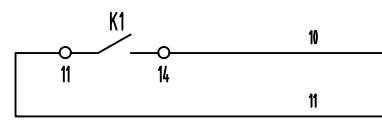
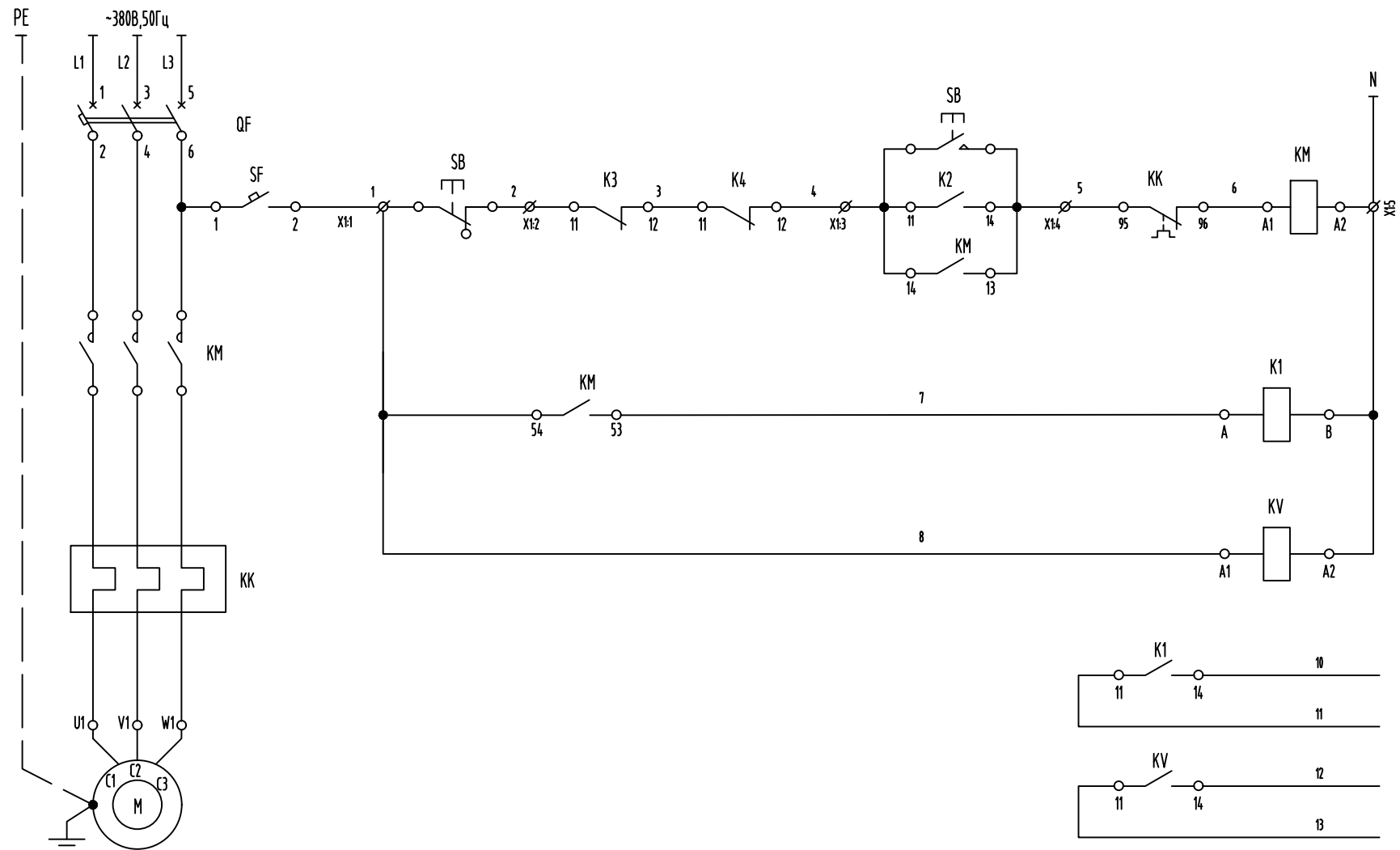
Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Категория помещения
1	Помещение РУНН	77,47	B2
2	Помещение РУВН №1	6,63	B2
3	Помещение РУВН №2	6,63	B2
4	Трансформаторная №1	10,72	B2
5	Трансформаторная №2	10,72	B2
6	Венткамера	22,93	B4
7	Воздухозаборная камера	1,98	-



Взвешено иб. №
Подпись и дата
Иб. № подписки

Габарит БКТП может быть увеличен при невозможности разместить все оборудование в данном габарите.
После размещения всех шкафов в РУНН должно быть 30% резервного места.

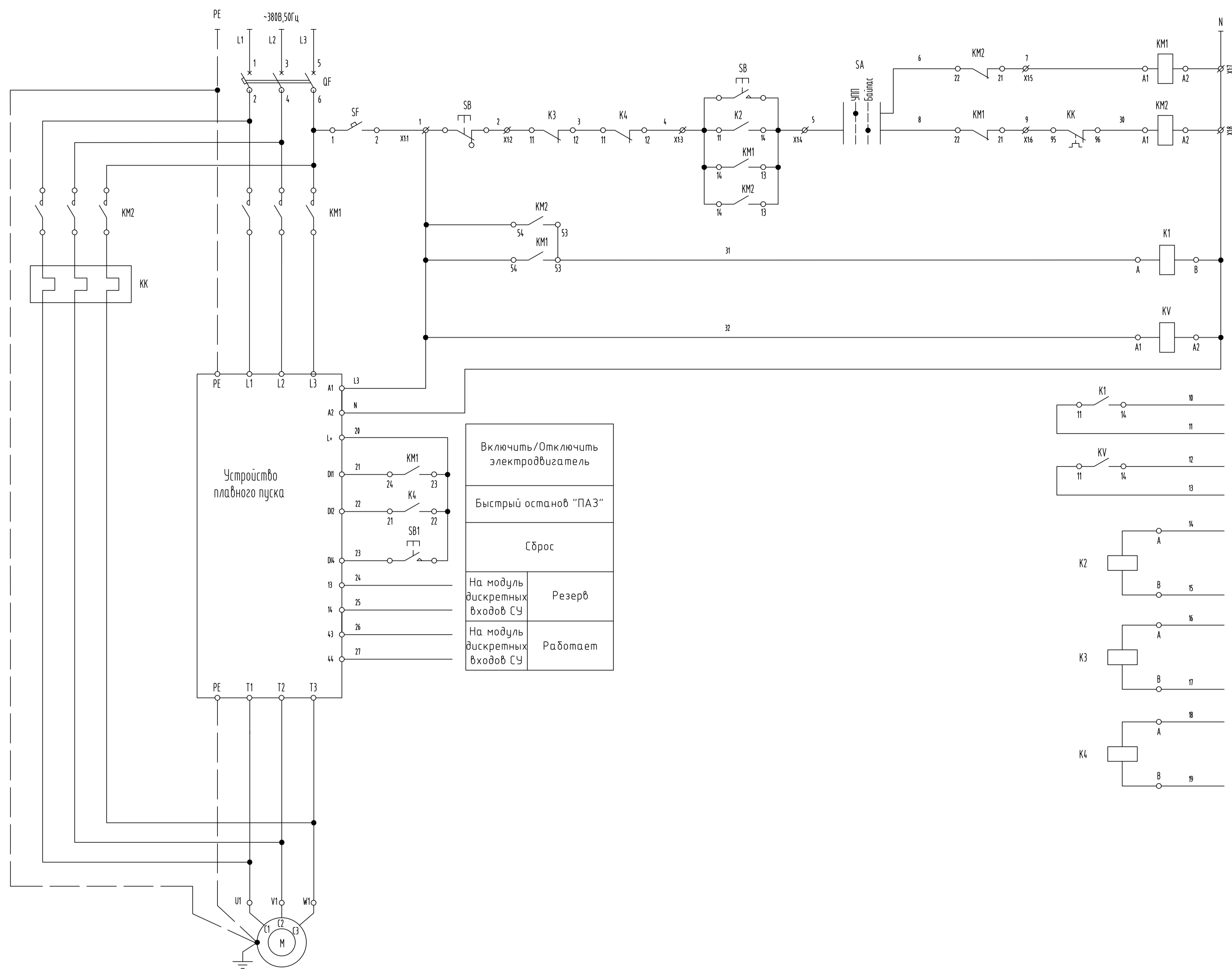


Питание ~220В, 50Гц	Местное и дистанционное управление	Контроль состояния электродвигателя (включен/отключен)	Контроль напряжения в схеме управления	Включен электро- двигатель	Напряжение больше 195 В	Включить электро- двигатель	Разрешение на пуск /останов	Аварийный останов

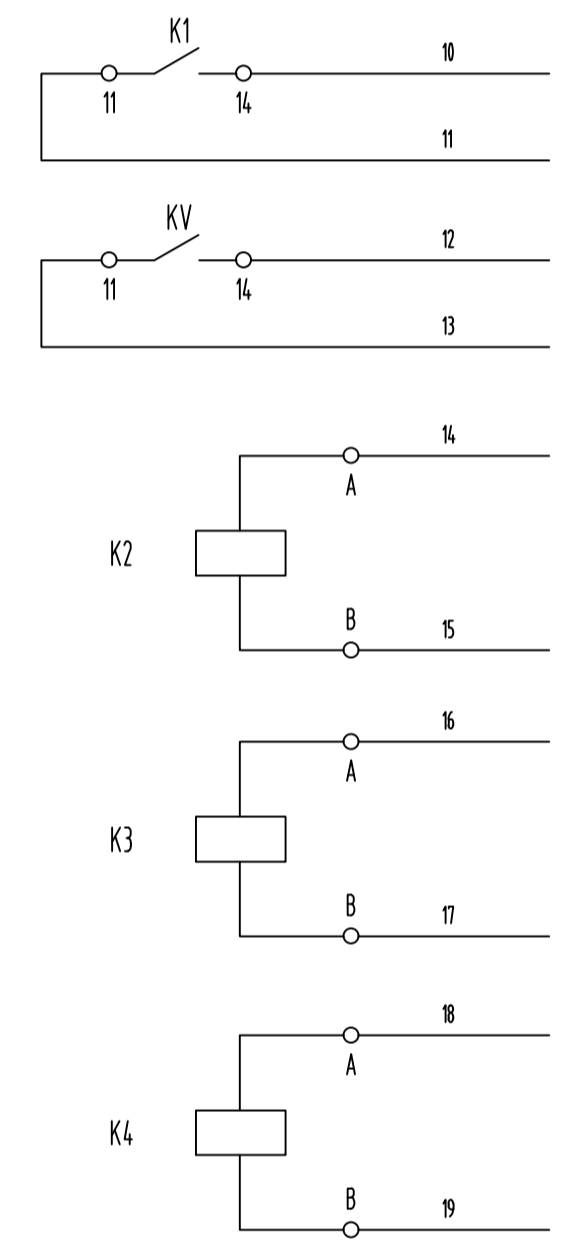
Обозн	Наименование	Кол.	Примечание
	РУНН-0,4 кВ		
K1	Реле промежуточное ~220 В, 50 Гц, 2 переключающих контакта	1	
K2...	Реле промежуточное ~24 В, 2 переключающих контакта	3	
K4	Реле контроля однофазного питания и напряжения постоянного	1	
QF	Выключатель автоматический	1	3п
SF	Выключатель 2А, кривая "С"	1	
KM	Контактор 3х полюсный с дополнительной блок приставкой	1	катушка ~220В
KK	Тепловое реле защиты	1	
	<u>По месту</u>		
M	Электродвигатель	1	
SB	Пост управления с фиксацией положения "стоп"	1	

Схема для справки, окончательный вариант принципиальной схемы разрабатывается заводом-изготовителем БКТП и согласовывается Заказчиком

Имя, И. подл. _____
Подпись и дата _____
Ваш. инв. N _____



Включить / Отключить электродвигатель	
Быстрый останов "ПАЗ"	
Сброс	
На модуль дискретных входов СУ	Резерв
На модуль дискретных входов СУ	Работает



Питание -220В, 50Гц	
Местное и дистанционное управление	
Контроль состояния электродвигателя (включен/отключен)	
Контроль напряжения в схеме управления	
Включен электродвигатель	На модуль дискретных выходов системы управления
Напряжение больше 195 В	От модуль дискретных выходов системы управления
Включить электродвигатель	От модуль дискретных выходов системы управления
Разрешение на пуск /останов	От модуль дискретных выходов системы управления
Аварийный останов	От модуль дискретных выходов системы управления

Иозон	Наименование	Кол.	Примечание
	РУЭН-0,4 кВ		
K1	Реле промежуточное -220 В, 50 Гц, 2 переключающих контакта	1	
K2	Реле промежуточное -24 В, 2 переключающих контакта	3	
K4	Реле промежуточное -24 В, 2 переключающих контакта	3	
KV	Реле контроля однофазного питания и напряжения постоянного	1	
QF	Выключатель автоматический	1	3п
SF	Выключатель 2А кривая "С"	1	
KM	Контактор 3х полюсный с дополнительной блоком приставкой	1	кашка -220В
KK	Тепловое реле защиты	1	
	По месту		
M	Электродвигатель	1	
SB	Пост управления с фиксацией положения "стоп"	1	

Схема для справки, окончательный вариант принципиальной схемы разрабатывается заводом-изготовителем БКТП и согласовывается Заказчиком

Требования к строительным конструкциям

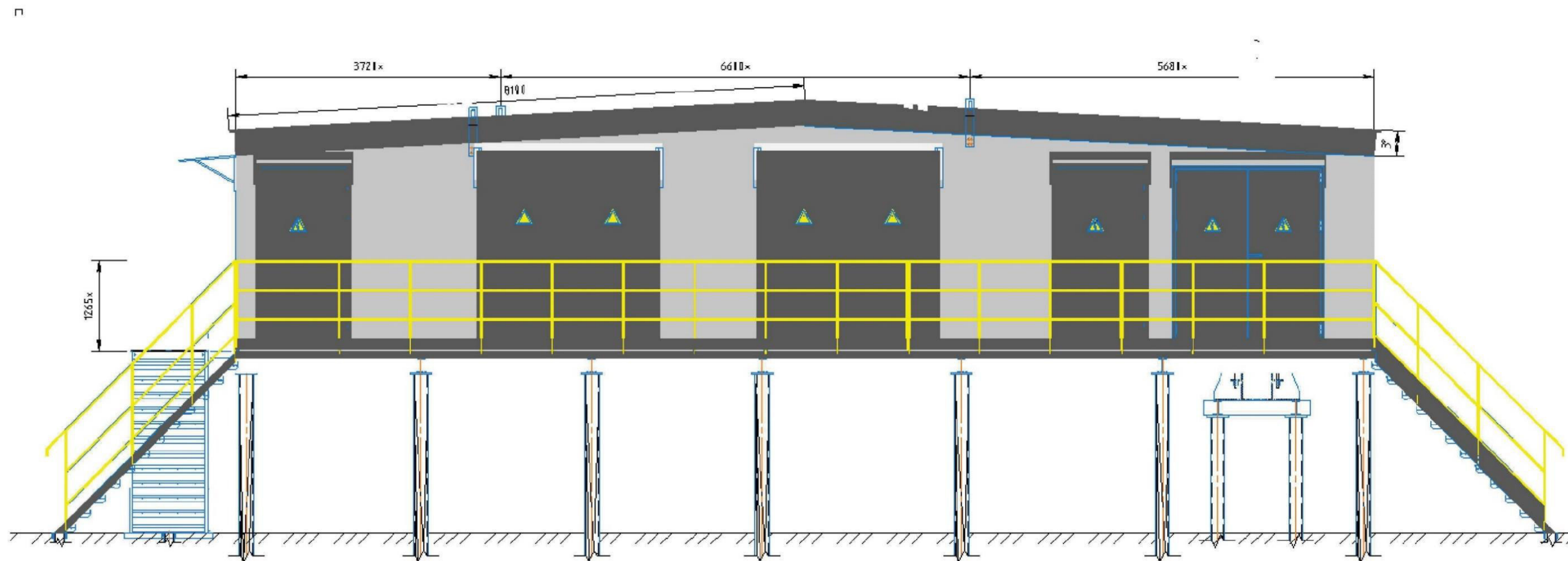
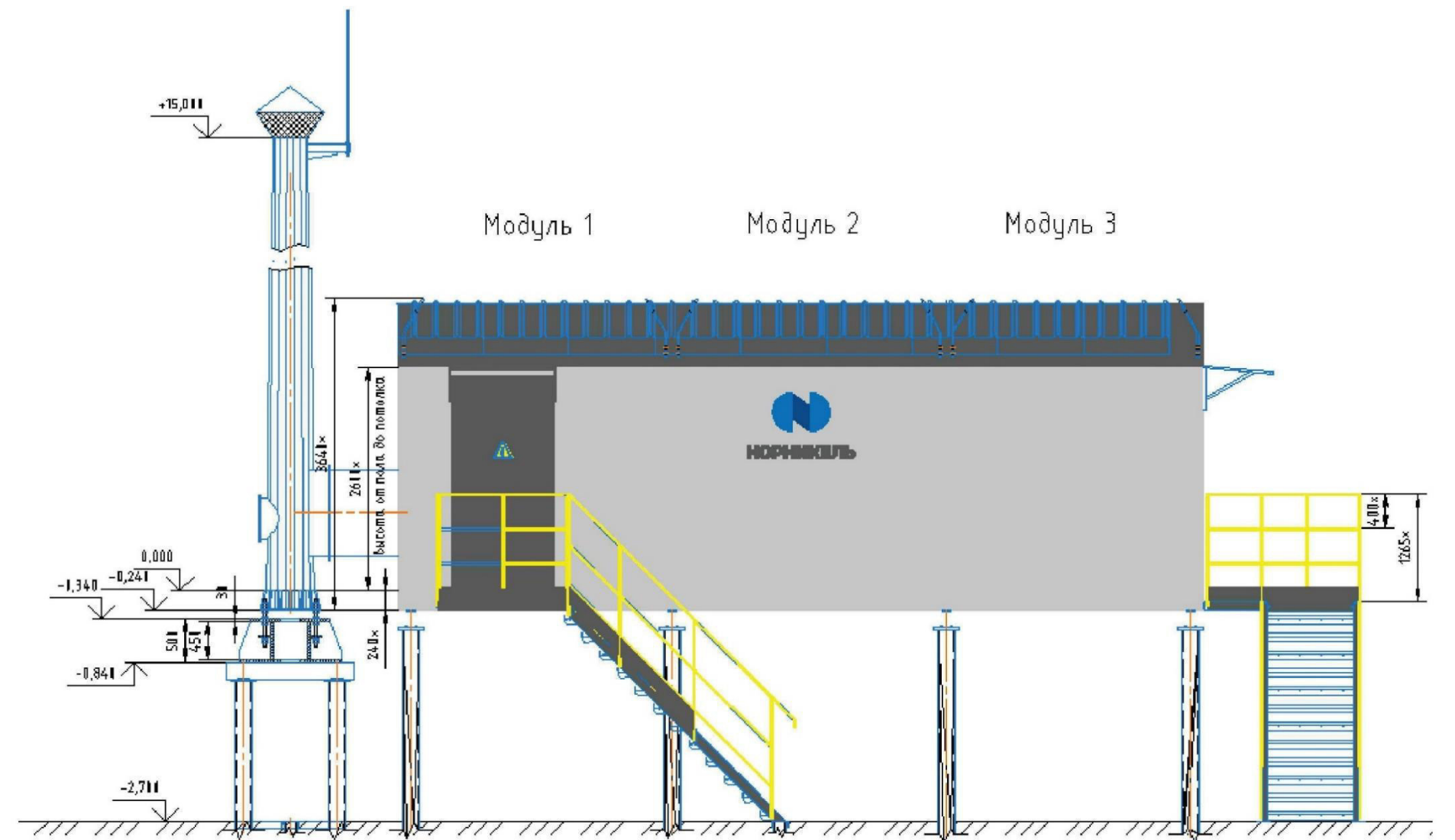
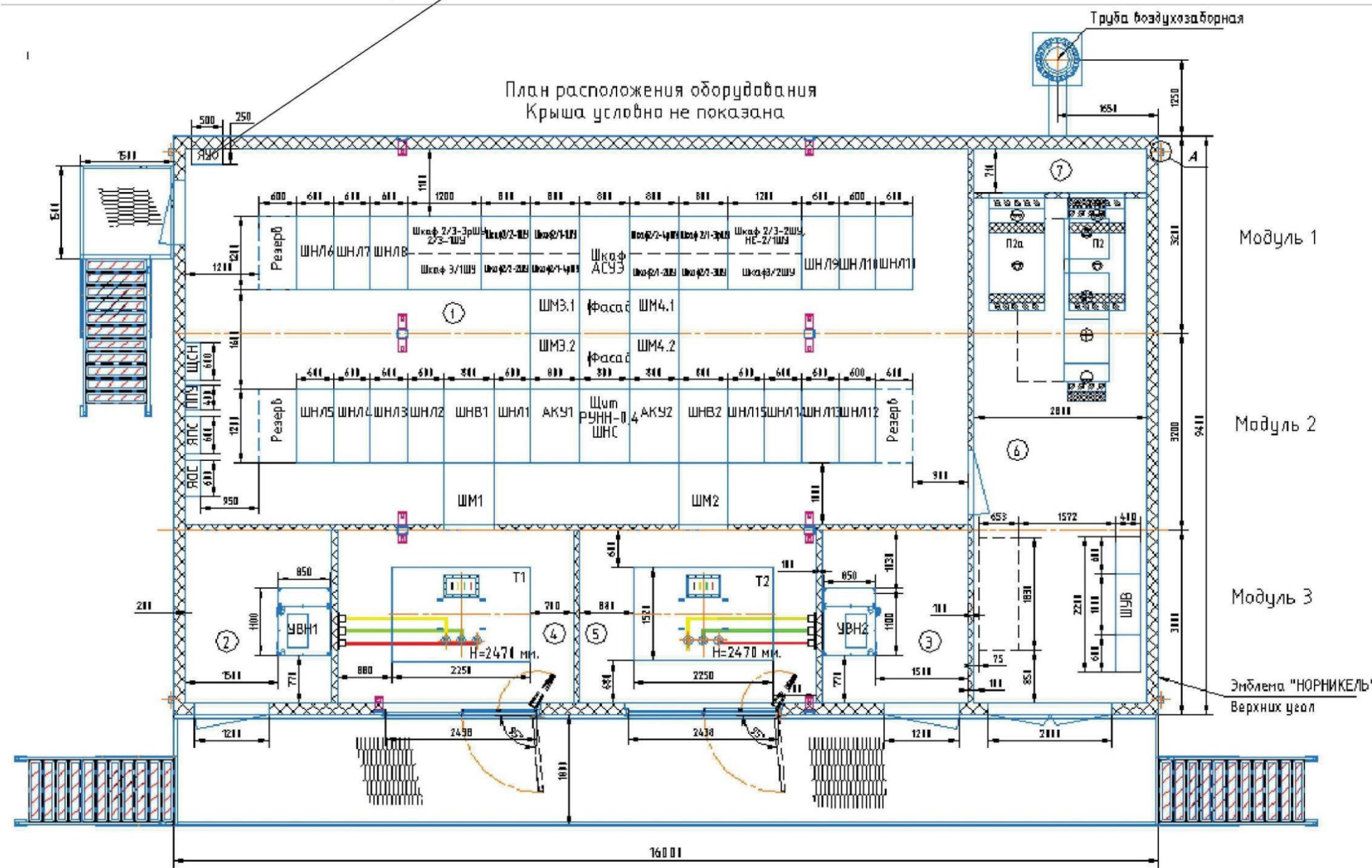
1. БКТП- здание, состоящее из блоков комплексной поставки, выполненное в заводских условиях по конструкторской документации завода-изготовителя в соответствии с действующими нормами и правилами, а также - в соответствии с требованиями и правилами пожаробезопасности.
2. Здание БКТП выполнить из модульных блоков комплексной поставки с ограждающими конструкциями типа «Сэндвич», с размерами по приложению 1. Эвакуационные пути должны соответствовать требованиям № 123-ФЗ, ст.89. Постоянные рабочие места в здании не предусматриваются. Блочно-модульное здание должно быть изготовлено максимальной заводской готовности. Способ отгрузки блок-модулей автомобильный транспорт или ж/д транспорт.
3. Пожаротехнические характеристики здания предусматриваются:
 - Уровень ответственности - II (нормальный);
 - Степень огнестойкости сооружения - II;
 - Класс конструктивной пожарной опасности здания С0;
 - Класс функциональной пожарной опасности - Ф5.1;
 - Категория здания по пожарной опасности - В;
3. Здание выполнить из сварного несущего металлического каркаса, обеспечивающего прочность, устойчивость и пространственную неизменяемость в процессе транспортирования, монтажа и эксплуатации.
4. Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69 в соответствии с п.1.3.
5. Для соблюдения требований энергетической эффективности применить:
 - Ограждающие конструкции из стеновых сэндвич-панелей с заполнением негорючим утеплителем.
 - Для утепления кровли применить негорючие кровельные сэндвич-панели. На кровле предусмотреть ограждение и элементы снегозадержания. Стыки панелей выполнить с применением силиконовых герметиков или герметического шнура, уплотнительной ленты. Ограждающие конструкции типа «сэндвич» принять толщиной не менее 200 мм. Материал утеплителя должен быть экологически чистым, негорючим (группы горючести НГ (негорючий) по ГОСТ 30244-94), при воздействии на него открытого пламени не выделять токсичных веществ и неприятных запахов, плотностью не более 125 кг/м³.
5. Утеплитель должен иметь сертификаты соответствия о требованиях пожарной безопасности, экспертное заключение Роспотребнадзора на продукцию. Тепловою изоляцию наружных ограждающих конструкций, включая днище блока, выполнить непрерывной.
6. В здании предусмотреть наружные двери в утепленном исполнении с нормируемым коэффициентом теплопроводности.
7. Цветовое решение интерьеров и фасадов выполняется с учетом использования корпоративных цветов Норильского никеля (см. приложение 1 к опросному листу).
8. С целью обеспечения пожарной безопасности объемно-планировочные и конструктивные решения здания должны соответствовать требованиям СП 1.13130.2020 - СП 4.13130.13. Использовать негорючие несущие строительные конструкции - стальных колонн, связей, балок, с применением огнезащитных мероприятий в случае необходимости обеспечения требуемых пределов огнестойкости строительных конструкций - R90 для колонн, вертикальных связей. Профили металлоконструкций, являющиеся несущими элементами зданий II степени огнестойкости согласно п. 5.4.3 СП 2.13130.20012 "Обеспечение огнестойкости элементов защиты" имеют приведенную толщину металла не менее 5,8 мм. С целью приведения пределов огнестойкости строительных конструкций до нормативных, применены сертифицированные огнезащитные составы. Нанесение огнезащитных покрытий должна осуществлять специализированная организация по проекту производства работ, разработанному с учётом требований производителя огнезащитного состава. Тип грунтовочного и защитного покрытий, необходимость их нанесения должны быть согласованы с производителем огнезащитного покрытия. Трансформаторные отсеки (категория по пожарной опасности В2) должны быть отделены противопожарными перегородками 1-го типа. Предел огнестойкости противопожарных перегородок должен быть не менее EI45.
9. Для защиты стальных элементов от коррозии выполняется лакокрасочное покрытие в соответствии с СП 28.13330.2017.
10. Установка блоков модульного здания осуществляется на готовый ростберк. Перед установкой проверяется точность размеров площадки, сходство диагоналей, равенство высот площадки. Вход в помещения здания предусмотреть через примыкающую к нему наружную стальную площадку по стальным лестничным маршам (под углом 45 градусов). Высоту ограждения лестничных маршей и площадки принять не менее 1250 мм. Для покрытия площадки и ступеней лестничного марша применить сварной решетчатый настил с горячим оцинкованием, с зубьями противоскольжения.
11. Включить в комплект поставки площадки обслуживания с ограждающими конструкциями, лестничные марши.
12. Исполнение здания - максимальной заводской готовности - учитывать габариты, логистику и транспортировочные размеры для доставки к месту сборки и монтажа.
13. Поставляемое оборудование и блочно-модульное здание должно быть сертифицировано в соответствии с действующим законодательством РФ.
14. Объемно-планировочные решения здания приведены в приложении 1. Нагрузки на фундамент не должны превышать указанных в приложении 2.

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

6	-	Нов.	36-22		11.22	2020/41-НТЭК-32-1038/20-ЭСЗ. ОЛ- БКТП	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		27

Разрабатывается в комплекте рабочей документации комплекта ЭН
учесть сигналы управления и сигнализации в систему АСУТП через
шкаф АСУЭ

План на отм. 0,000



За относительную отметку 0,000 принят уровень
чистого пола помещения соответствующий
абсолютной отметке 63,60 по генплану.
Постоянные рабочие места не предусматриваются.
Уровень ответственности - II (нормальный)
Степень огнестойкости сооружения - II
Класс конструктивной пожарной опасности здания С0
Класс функциональной пожарной опасности - Ф5.1
Категория здания по пожарной опасности - В

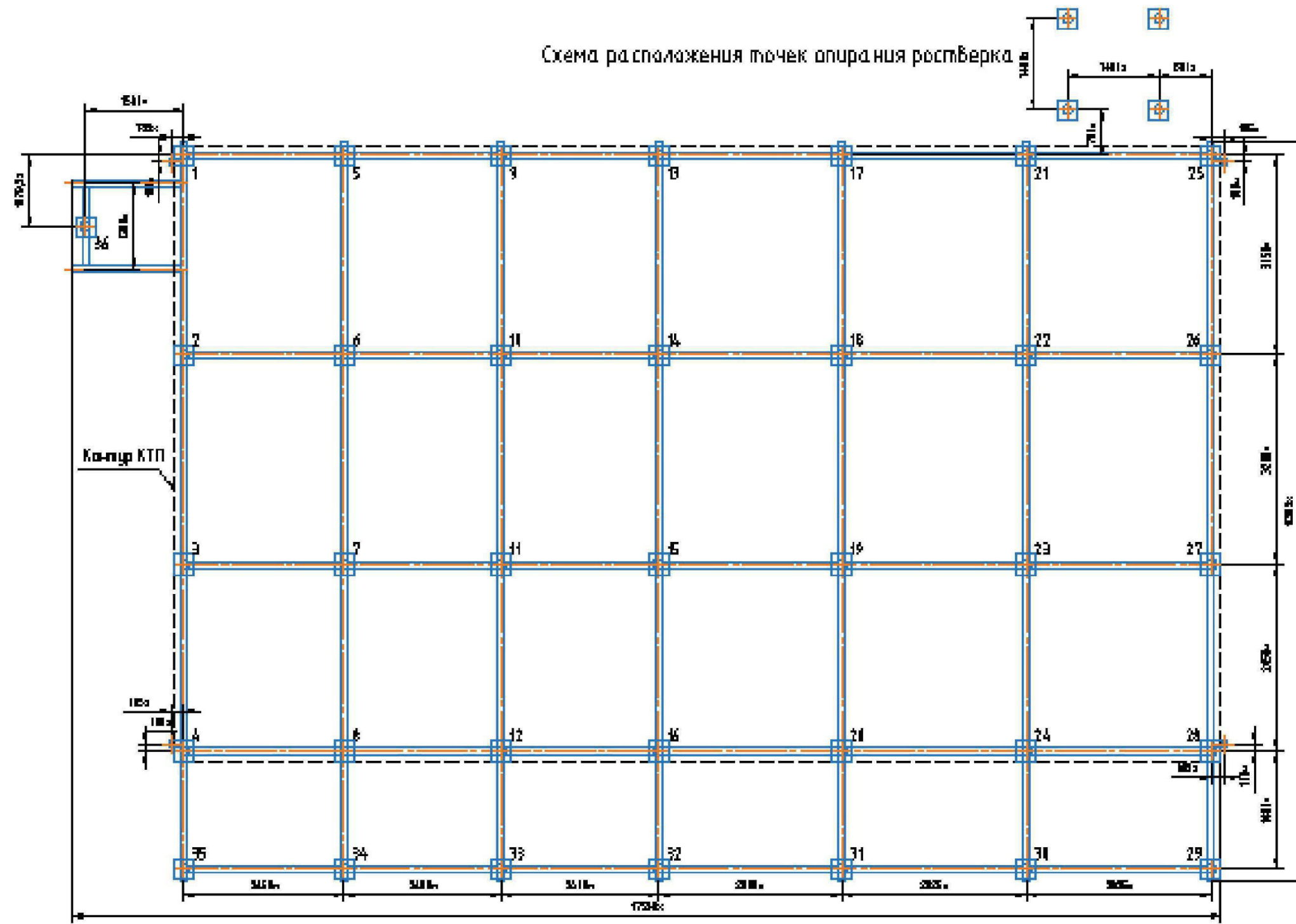
Цветовое оформление согласно требования заказчика:
- кровля, козырьки, двери, ворота - RAL7037.
- внутренние стены, потолок, видимые стойки - RAL7047.
- наружные стены, цоколь - RAL7047.
- ограждение - RAL 1023.

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Категория помещения
1	Помещение РУНН	77,47	B2
2	Помещение РУВН №1	6,63	B2
3	Помещение РУВН №2	6,63	B2
4	Трансформаторная №1	10,72	B2
5	Трансформаторная №2	10,72	B2
6	Вентилятора	22,93	B4
7	Воздухозаборная камера	1,98	-

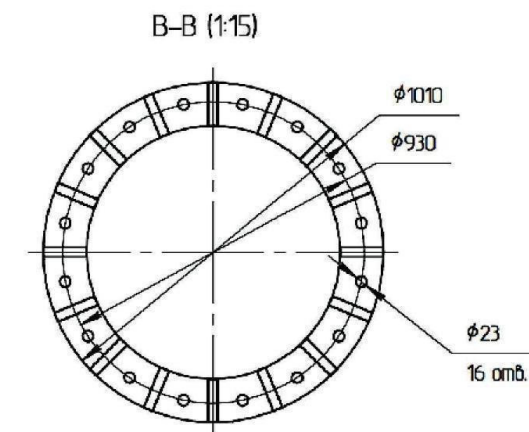
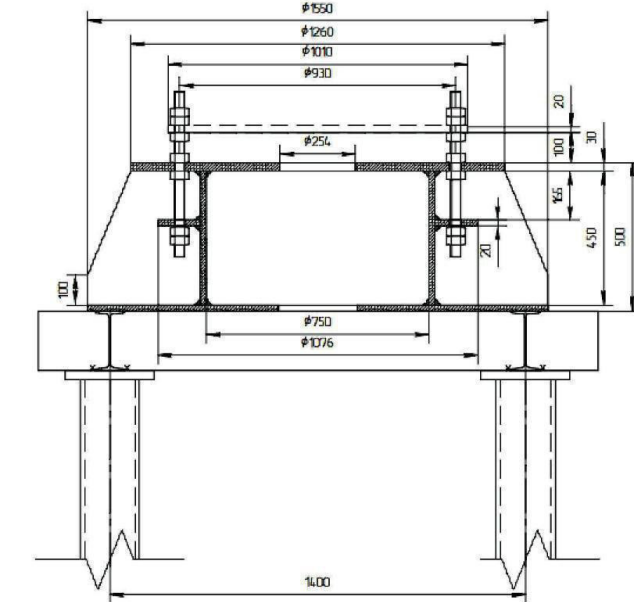
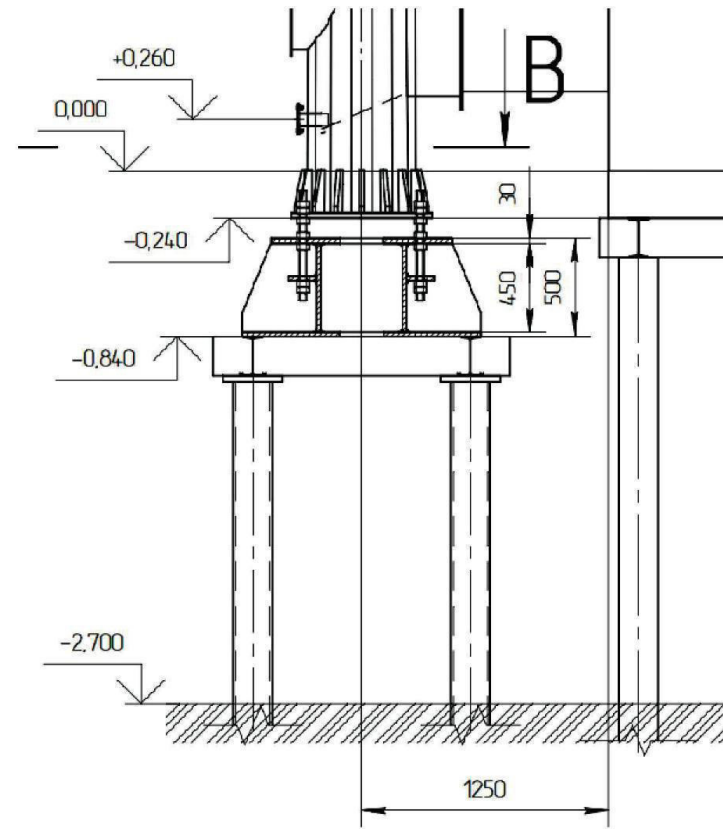
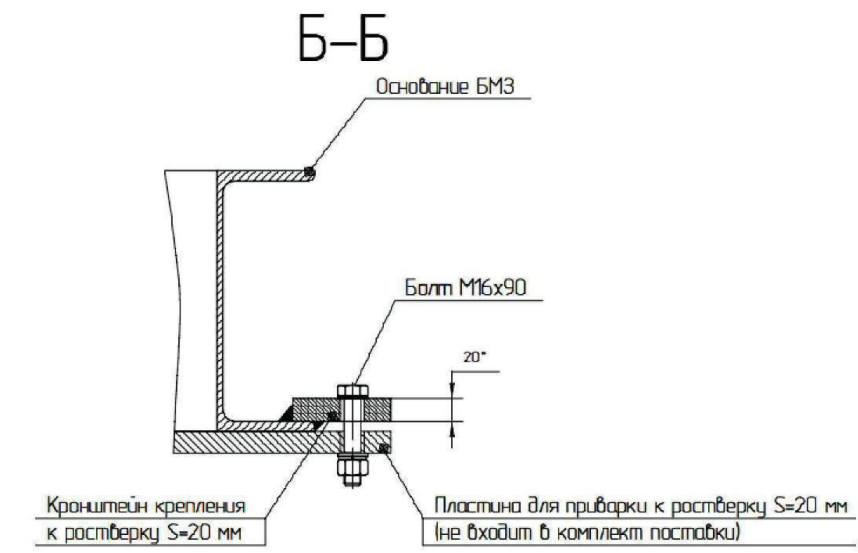
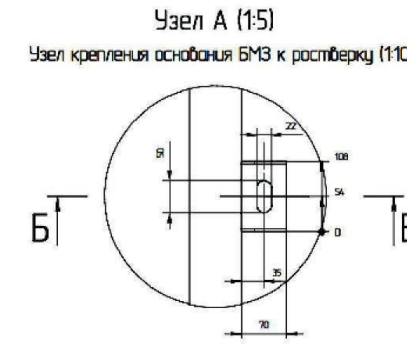
Составитель
Выполнил
Проверил
Дата

Схема расположения точек опоры ростверка



Нагрузка на точки опоры БМЗ с учетом веса БМЗ с оборудованием и снеговой нагрузки

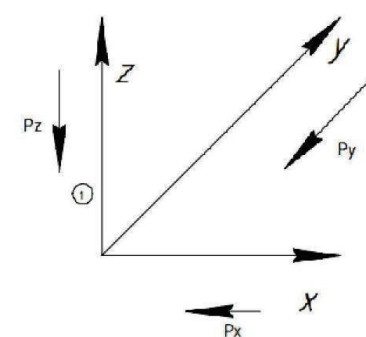
№ стол.	Расчетная нагрузка P_z	Расчетная нагрузка P_x	Расчетная нагрузка P_y	№ стол.	Расчетная нагрузка P_z	Расчетная нагрузка P_x	Расчетная нагрузка P_y	№ стол.	Расчетная нагрузка P_z	Расчетная нагрузка P_x	Расчетная нагрузка P_y	№ стол.	Расчетная нагрузка P_z	Расчетная нагрузка P_x	Расчетная нагрузка P_y
1	1,2	±1,17	±1,38	11	6,55	±1,12	±1,38	19	7,53	±1,12	±1,38	27	2,77	±1,17	±1,38
2	2,45	±1,17	±1,38	12	4,51	±1,12	±1,38	20	3,84	±1,12	±1,38	28	1,37	±1,17	±1,38
3	2,21	±1,17	±1,38	13	3,26	±1,12	±1,38	21	2,87	±1,12	±1,38	29	1,5	-	-
4	1,93	±1,17	±1,38	14	7,39	±1,12	±1,38	22	5,67	±1,12	±1,38	30	1,5	-	-
5	3,19	±1,12	±1,38	15	6,35	±1,12	±1,38	23	4,95	±1,12	±1,38	31	1,5	-	-
6	6,3	±1,12	±1,38	16	3,37	±1,12	±1,38	24	2,15	±1,12	±1,38	32	1,5	-	-
7	5,3	±1,12	±1,38	17	3,46	±1,12	±1,38	25	1,54	±1,17	±1,38	33	1,5	-	-
8	2,19	±1,12	±1,38	18	7,15	±1,12	±1,38	26	2,94	±1,17	±1,38	34	1,5	-	-
9	3,17	±1,12	±1,38					27	2,77	±1,17	±1,38	35	1,5	-	-
												36	1,5	-	-



Расчетные нагрузки на ростверк под воздухозаборную трубу

$$P_z = 1,1 \text{ т}; P_x = 0,86 \text{ т};$$

$$M_y = 7,13 \text{ тм.}$$





**Общество с ограниченной ответственностью
«Самаранефтегазпроект»
г. Самара**

«ТЭЦ-2. Реконструкция топливного хозяйства»


**Опросный лист
на ретрофит ячейки 233**

**2020/41-НТЭК-32-1038/20-ЭС3.ОЛ-РЕТРОФИТ
(на 6 листах)**

Разработал

 Климов


Проверил

 Тарасов

Нач. отдела

 Холькина

Норм. Контр

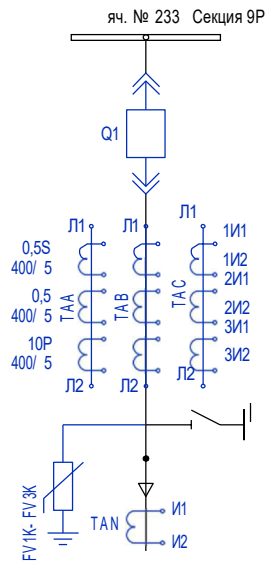
 Акишин

ГИП

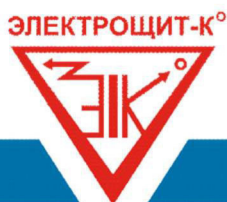
 Тельнов

САМАРА 2021 г.

Код ЕНС 3260865



1	Тип шкафа	К-ХХVI
2	Номер шкафа по плану	233
3	Функциональное назначение шкафа	Линия питания 2БКТП-6/0,4 кВ-1600
4	Номинальное напряжение	6 кВ
5	Напряжение оперативного питания	220 В DC
	ПРОЕКТИРУЕМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	
6	Вакуумный выключатель	ВВ/TEL-10-20/1000 У2 (10 кВ, 20 кА, 1000 А) коммутационный модуль ISM15_LD_8
7	Модуль управления выключателем	TER_CM_16_1(220_4)
8	Разъём вторичных соединений	СШР 55
9	Способ модернизации силовой части	Типовой комплект (ТКМ/ТКА) с установкой на существующий выкатной элемент
10	Новые втычные контакты	ДА, 1000 А
11	Ножи контактные неподвижные верхние	ДА, 1000 А
12	Ножи контактные неподвижные нижние	ДА, 1000 А
13	Необходимость ручного включения при отсутствии опер. тока	НЕТ
14	Ограничители перенапряжения ОПН, тип	ОПН-РТ/TEL-6/6,9 УХЛ2 - 3 шт.
15	Трансформаторы тока	ТЛО-10-М1АС-0,5S/0,5/10P-10/10/15 ВА -10/10/10-400/5 У2 31,5 кА б - 3 шт. ООО "Электроцит-К" В соответствии с опросным листом
16	Трансформаторы тока нулевой последовательности	ТЗЛК-0,66 125 30/1 - 1 шт. ООО "Электроцит-К"
17	Микропроцессорный блок защиты	ЭКРА 217 0303 - 61Е2 УХЛ3.1 - 1 шт. В соответствии с опросным листом
18	Устройство дуговой защиты	ДУГА-О-Р с волоконно-оптическими датчиками ООО «НТЦ «Механотроника»
19	Счетчик электроэнергии	СЭТ-4 ТМ.03М
20	Указательные щитовые приборы (кА, кV и т.д.)	Амперметр щитовой аналоговый Э42700, 400 А, 400/5, 50, в ООО "Электроприбор"
21	Измерительные преобразователи ТМ	MTR-3-415 DEIF
22	Замена двери релейного шкафа	ДА
23	Комплект низковольтной аппаратуры (указание 1)	ДА
24	Индивидуальное устройство с программным обеспечением для параметрирования микропроцессорных реле защиты, управления и сигнализации	Учтено в опросном листе на МП РЗА ЭКРА 217 0303
25	Специальный инструмент и вспомогательное оборудование	- GEDORE: Набор инструментов для электрика тип: S 1090 + чемодан WK 1090 L (артикул 6601590) - 1шт
26	Завод изготовитель комплекта Ретрофит	ООО «Таврида Электрик Новосибирск» или аналог



ОПРОСНЫЙ ЛИСТ
 НА ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА 6- 35 кВ

Заказчик	АО «НТЭК»		
Объект	ТЭЦ- 2 яч. № 233		
Тип трансформатора	ТЛО- 10	количество	3

Отмечается для ТЛО (опорных измерительных трансформаторов тока)

Габарит трансформатора	V	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17
V	А- выводы вторичных обмоток с торца трансформатора								
-	В- выводы вторичных обмоток снизу трансформатора								
V	С- наличие крышки пломбирования (для исполнения А)								
-	D- с гибкими выводами вторичных обмоток								
-	Е- с переключением по вторичной обмотке (отпайка на вторичной обмотке)								
-	F- с переключением по первичной обмотке								

Заполняется для всех типов трансформаторов

Номинальное напряжение, кВ	10				
Ток односекундной термической стойкости, кА	31,5				
Номинальная частота, Гц	50				
Климатическое исполнение	У				
Категория размещения	2				
Уровень изоляции	6				
Сердечник:	№1	№2	№3	№4	№5
Номинальный первичный ток, А	300	300	300	-	-
Номинальный вторичный ток, А	5	5	5	-	-
Номинальный класс точности	0,5S	0,5	10P	-	-
Номинальная вторичная нагрузка, ВА	10	10	15	-	-
Коэффициент безопасности прибора КБном (если необходим), обмотки для измерений	10	10	-	-	-
Номинальная предельная кратность обмотки для защиты Кном	-	-	10	-	-

Карта заказа ЭКРА 217(А) 0303

(терминал дистанционной защиты, автоматики, управления выключателем и сигнализации кабельной или воздушной линии)

Отметьте знаком то, что Вам требуется. Если параметр не выбран, то его значение принимается типовым!

Место установки терминала (Объект, организация)	АО «НТЭК» ТЭЦ- 2 яч. № 233
Тип защищаемого объекта	Линия питания 2БКТП- 6/ 0,4 кВ- 1600
Номинальное напряжение	6
	(кВ)
Количество терминалов	2
	(указать необходимое количество терминалов данного типа)

1. Выбор номинальных параметров

Тип исполнения			Параметры				
			Номинальное напряжение оперативного питания, В			Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150- 69*	
<input checked="" type="checkbox"/>	Общепромышленное (типовое)	ЭКРА 217 0303 – 61	<input type="checkbox"/>	E1	=110	<input checked="" type="checkbox"/>	УХЛЗ.1 (типовое исполнение)
			<input checked="" type="checkbox"/>	E2	=220	<input type="checkbox"/>	УХЛЗ.1 (до минус 40°С, без дисплея)
<input type="checkbox"/>	АЭС	ЭКРА 217А 0303 – 61	<input type="checkbox"/>	E3	~220	<input type="checkbox"/>	О4

2. Дополнительные параметры

2.1 Выбор степени защиты

Степень защиты по ГОСТ 14254- 2015 (IEC 60529- 2013)		
<input checked="" type="checkbox"/>	IP4 0	по лицевой панели (типовое)
<input type="checkbox"/>	IP51	по лицевой панели
<input type="checkbox"/>	IP52	терминала в целом при использовании дополнительного защитного каркаса, кроме входных и выходных зажимов для подключения проводников

2.2. Выбор класса безопасности для применения на АЭС

Классификационное обозначение по НП- 001- 15*	
<input type="checkbox"/>	4 Н (типовое)
<input type="checkbox"/>	3Н, 3О, 3У, 3НО, 3НУ
<input type="checkbox"/>	2Н, 2О, 2У, 2НО, 2НУ

* Выбирается только при поставке на АЭС.

3. Интерфейсы для подключения к локальной сети

Параметры	Интерфейс (порт)					
	RS- 485*		Ethernet			
Тип	Электрический		Электрический (RJ- 45) (типовой)			
Протоколы связи для интеграции	<input checked="" type="checkbox"/>	Modbus RTU	<input checked="" type="checkbox"/>	Modbus TCP		
	<input checked="" type="checkbox"/>	МЭК 60870- 5- 103	<input checked="" type="checkbox"/>	SNTP		
			<input checked="" type="checkbox"/>	МЭК 60870- 5- 104		
			<input type="checkbox"/>	МЭК 61850- 8- 1 (MMS+GOOSE)		
Резервирование	-		<input checked="" type="checkbox"/>	Сетевого подключения – LinkBack Up	<input type="checkbox"/>	Сети АСУ ТП - PRP (IEC 624 39- 3)

4. Параметры защищаемого объекта

4.1 Данные для реализации защиты от замыканий на землю

Режим заземления нейтрали сети *	<input checked="" type="checkbox"/>	изолированная	
	<input type="checkbox"/>	резистивное заземление	
	<input type="checkbox"/>	компенсированная	
Первичный ток замыкания на землю, А (при наличии соответствующего расчета)			
Подключение защиты от замыканий на землю	<input type="checkbox"/>	к ФТНП	
	<input checked="" type="checkbox"/>	к ТТНП (типовое)	
	Тип ТТНП:	ТЗЛК- 0,66 125	
Коэффициент трансформации ТТНП (w2/ w1)	30/ 1		

5. Характеристики терминала

Номинал аналоговых входов (тока)	<input type="checkbox"/>	1 А
	<input checked="" type="checkbox"/>	5 А (типовой)
Номинал аналогового входа для ТТНП	<input type="checkbox"/>	0,2 А диапазон измерения: от 0,001 до 0,5 А
	<input checked="" type="checkbox"/>	0,6 А (типовой) диапазон измерения: от 0,003 до 1,6 А
Номинал аналоговых входов (напряжения)	100 В*	
Функции защит (типовой набор)	<p>Трехступенчатая дистанционная защита от междуфазных повреждений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - токовая блокировка при качаниях; - пусковые органы по току и напряжению; - блокировка при неисправности в цепях напряжения; - с ускорением 2й и 3й ступеней при включении выключателя. <u>Блокировка от качаний.</u> <p>Трехступенчатая максимальная токовая защита от междуфазных повреждений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - с заглублением уставки МТЗ- 1 (ТО) при включении выключателя; - с пуском по напряжению; - с контролем направленности; - с ускорением 2й и 3й ступеней при включении выключателя. Защита от однофазных замыканий на землю. <p>Защита от двойных замыканий на землю. Контроль синхронизма. Контроль исправности вторичных цепей ТТ. Защита от несимметричного режима.</p> <p>Защита минимального напряжения. Защита от повышения напряжения. Защита от дуговых замыканий.</p> <p>Устройство резервирования отказа выключателя с контролем тока. Газовая защита</p>	

