ООО «АЛЬФАПРОМ»

Заказчик: АО «ДРСК»
Объект: ПС 110/35/10 кВ СМР
Адрес объекта: Хабаровский край, г. Хабаровск

«Расширение РУ-6 кВ ПС 110 кВ СМР»

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электротехнические решения

АП.241201-ЭТ

2025

ООО «АЛЬФАПРОМ»

Заказчик: АО «ДРСК»
Объект: ПС 110/35/10 кВ СМР
Адрес объекта: Хабаровский край, г. Хабаровск

«Расширение РУ-6 кВ ПС 110 кВ СМР»

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электротехнические решения

АП.241201-ЭТ

Генеральный директор Ткаченко Р.Е.

Главный инженер проекта Збрицкий Е.А.

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2025

ВЕДОМОСТЬ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Однолинейная схема КРУМ- 6кВ и КРУМ2-6 кВ ПС 110/35/10 кВ СМР	
3	План подстанции	
4	План помещения КРУМ2-6 кВ	
5	План прокладки силовых кабелей 6 кВ	
6	План прокладки силовых кабелей 0,4 кВ	
7	Подключение силовых кабелей 6 кВ к ячейкам	на 2 листах
8	Организация кабельного хозяйства в полуподвале КРУМ2-6 кВ	
9	Заземление внутри КРУМ2-6 кВ	
10	Внешнее заземление КРУМ2-6 кВ	
11	Молниезащита КРУМ2-6кВ	
12	Габаритный чертеж Etalon_1	
13	Габаритный чертеж Etalon_2	
14	Габаритный чертеж ШБП	
15	Внешний вид ячейки 100 (212) КРУМ-6 кВ	
16	Внешний вид ячейки 201 КРУМ-6 кВ	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ 7 изд.	Правила устройств электроустановок	
СТО 56947007-29.240.10.028-2017	Норма технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ	
	Прилагаемые документы	
АП.241201-ЭТ.КЖ	Кабельный журнал	
АП.241201-ЭТ.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
АП.241201-ЭТ.ВОР	Ведомость объемов работ	
АП.241201-ЭТ.ОЛ1	Опросный лист на ВЭ/TEL	
АП.241201-ЭТ.ОЛ2	Опросный лист на ТТ	
АП.241201-ЭТ.ОЛ3	Опросный лист на ТТНП	
АП.241201-ЭТ.ОЛ4	Опросный лист на КРУ Etalon	
АП.241201-ЭТ.ОЛ5	Опросный лист на БМЗ	

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Коротких В.А.			01.2025
Проверил		Баланцев Б.Е.			01.2025
ГИП		Збрицкий Е.А.			01.2025
Н.контр.		Збрицкий Е.А.			01.2025
Утвердил		Ткаченко Р.Е.			01.2025

АП.241201-ЭТ

Заказчик: АО«ДРСК»
Объект: «Расширение РУ-6 кВ ПС 110 кВ СМР»

Электротехнические решения	Стадия	Лист	Листов
	Р	1	16
Общие данные	ООО «АЛЬФАПРОМ»		

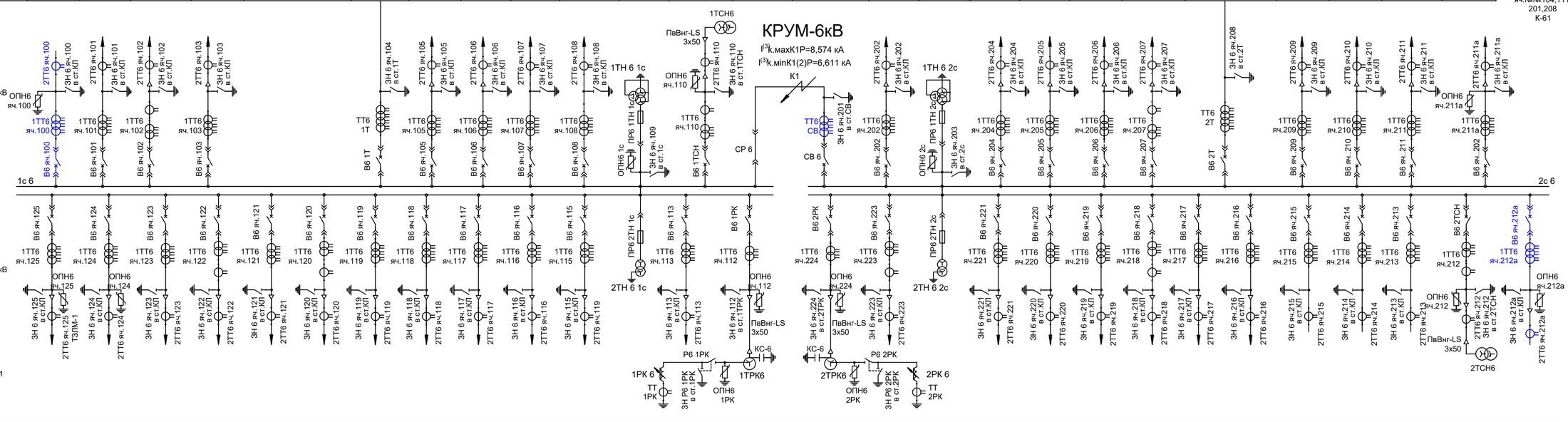
Формат А3

Номер ячейки	100	101	102	103		104	105	106	107	108	109	110	111	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	211A
Назначение ячейки	КРУМ2-6 кВ ввод 1	ХГЭС МУП УКС	ООО "Экспо"	ХГЭС Онкоцентр		Вводной В 6 1Т	ХГЭС	ХГЭС	Горводоканал	ФГУП "РТРС" цех телерадиовещания	Трансф. напр. 1ТН6 1с	Трансф.собств.нужд 1ТСН6	СР6 Секционный разъед.	СВ6 Секционный выключатель	ХГЭС Онкоцентр	Трансф. напр. 1ТН6 2с	ХГЭС	ХГЭС	ХГЭС	ХГЭС ЦРП-49	Вводной В 6 2Т	РКЦ Банка России	Горводоканал	Центр инновац. технологий	ХГЭС ТП-580
Тип выключателя, предохранителя	ISM15_Shell2 2000A	ВВУ-СЭЩ-П3-10-20/1000	ВВУ-СЭЩ-П3-10-20/1000	ВВУ-СЭЩ-П3-10-20/1000		VD4 12.40.25	ВВУ-СЭЩ-П3-10-20/1000	ВВУ-СЭЩ-П3-10-20/1000	ВВУ-СЭЩ-П3-10-20/1000	ВВУ-СЭЩ-П3-10-20/1000	ПКН-001-10У3	ВВУ-СЭЩ-П3-10-20/1000	-	VD4 12.40.25	ВВУ-СЭЩ-П3-10-20/1000	ПКН-001-10У3	ВВУ-СЭЩ-П3-10-20/1000	ВВУ-СЭЩ-П3-10-20/1000	ВВУ-СЭЩ-П3-10-20/1000	ВВУ-СЭЩ-П3-10-20/1000	VD4 12.40.25	ВВУ-СЭЩ-П3-10-20/1000	ВВУ-СЭЩ-П3-10-20/1000	ВВУ-СЭЩ-П3-10-20/1000	ВВР-10-20/1000
Тип ТТ, ТН, ТСН	ТОЛ-СЭЩ-10-11	ТОЛ-СЭЩ-10-21	ТОЛ-СЭЩ-10-21(раз) ТЛК-СТ-10-5(1)(учет	ТОЛ-СЭЩ-10-21		ТШЛ-СЭЩ-10-04	ТОЛ-СЭЩ-10-21	ТОЛ-СЭЩ-10-21	ТОЛ-СЭЩ-10-21	ТОЛ-СЭЩ-10-21	НАЛИ-СЭЩ-6-1-0,5/3Р-200/200	ТОЛ-СЭЩ-10-21(раз) ТОЛ-СЭЩ-10-23(учет)	-	ТШЛ-СЭЩ-10-04	ТОЛ-СЭЩ-10-21	НАЛИ-СЭЩ-6-1-0,5/3Р-200/200	ТОЛ-СЭЩ-10-21	ТОЛ-СЭЩ-10-21	ТОЛ-СЭЩ-10-21	ТЛК-СТ-10-5(1)(раз) ТОЛ-СЭЩ-10-22(учет)	ТШЛ-СЭЩ-10-04	ТОЛ-СЭЩ-10-21	ТОЛ-СЭЩ-10-21	ТОЛ-СЭЩ-10-21	ТЛО-10М1В-0,5
Коэффициент трансформации ТТ, ТН	2000/5	300/5	300/5 300/5	300/5		4000/5	400/5	300/5	300/5	300/5	100/√3; 100/3	300/5 100/5	-	4000/5	300/5	100/√3; 100/3	400/5	300/5	600/5	300/5 150/5	4000/5	300/5	300/5	300/5	300/5

Распредустройство К-63
Uном=6кВ,Uраб=7,2кВ
Iном.ш=4000

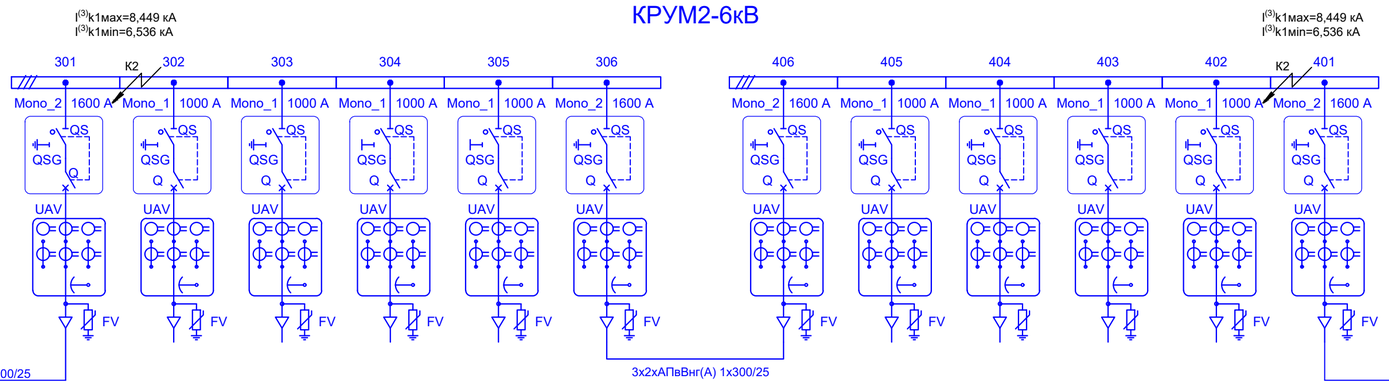
яч.№№104,111, 201,208 К-61

TTR-A 250/6/0,4 Uкз=4,11
Трансформатор тока нулевой последовательности ТЗЛК-СЭЩ-0,66-1
Заземлитель
Трансформатор напряжения 6кВ
Предохранитель 6кВ
Трансформатор тока 10кВ
ОПНп-6/600/7,2-10-III-УХЛ1
Выключатель вакуумный 10кВ
Сборные шины 6кВ, 4000А
Выключатель вакуумный 10кВ
Предохранитель 6кВ
Трансформатор тока 10кВ
Трансформатор напряжения 6кВ
Заземлитель
Трансформатор тока нулевой последовательности ТЗЛК-СЭЩ-0,66-1
ФМЗО-310/6,6УХЛ1
КС-6: КЭП-10-0,04-1У1
ОПНп-6/7,2-10(3) III УХЛ1
РГП 3 СЭЩ-16-IV-35/1000 УХЛ1 привод: ПР-СЭЩ-12Б УХЛ1
ДГК, РЗДПОМА-300/6 У1
TTR-A 250/6/0,4 Uкз=4,11



Номер ячейки	125	124	123	122	121	120	119	118	117	116	115	114	113	112		224	223	222	221	220	219	218	217	216	215	214	213	212	212А
Назначение ячейки	ХГЭС	ХГЭС ТП-580	ХГЭС	ХГЭС Онкоцентр	ХГЭС	ХГЭС	ХГЭС	ХГЭС	ХГЭС	ХГЭС Газавто, Востокстройсервис	РКЦ Банка России	Трансф. напр. 2ТН6 1с	ХГЭС	1ТРК6 (тр-р к.реактора)		2ТРК6 (тр-р к.реактора)	ООО "Экспо"	Трансф. напр. 2ТН6 2с	ХГЭС	ХГЭС	ХГЭС	ГСК-311	ЗАО "Али"	ХГЭС	ХГЭС	ХГЭС Газавто, Востокстройсервис	Трансэнерго	ХГЭС МУП УКС	Трансф.собств.нужд 1ТСН6	КРУМ2-6 кВ ввод 2
Тип выключателя, предохранителя	ВВР-10-20/1000	ВВР-10-20/1000	ВВУ-СЭЩ-П3-10-20/1000	ВВУ-СЭЩ-П3-10-20/1000	ВВУ-СЭЩ-П3-10-20/1000	ВВУ-СЭЩ-П3-10-20/1000	ВВУ-СЭЩ-П3-10-20/1000	ВВУ-СЭЩ-П3-10-20/1000	ВВУ-СЭЩ-П3-10-20/1000	ВВУ-СЭЩ-П3-10-20/1000	ВВУ-СЭЩ-П3-10-20/1000	ПКН-001-10У3	ВВУ-СЭЩ-П3-10-20/1000	ВВУ-СЭЩ-П3-10-20/1000		ВВУ-СЭЩ-П3-10-20/1000	ВВУ-СЭЩ-П3-10-20/1000	ПКН-001-10У3	ВВУ-СЭЩ-П3-10-20/1000	ВВУ-СЭЩ-П3-10-20/1000	ВВУ-СЭЩ-П3-10-20/1000	ВВУ-СЭЩ-П3-10-20/1000	ВВУ-СЭЩ-П3-10-20/1000	ВВУ-СЭЩ-П3-10-20/1000	ВВУ-СЭЩ-П3-10-20/1000	ВВУ-СЭЩ-П3-10-20/1000	ВВУ-СЭЩ-П3-10-20/1000	ВВУ-СЭЩ-П3-10-20/1000	ВВУ-СЭЩ-П3-10-20/1000	ISM15_Shell2 2000A
Тип ТТ, ТН, ТСН	ТЛО-10М1В-0,5	ТЛО-10М1В-0,5	ТОЛ-СЭЩ-10-21	ТОЛ-СЭЩ-10-21(раз) ТЛК-СТ-10-5(1)(учет)	ТОЛ-СЭЩ-10-21	ТЛК-СТ-10-5(1)(учет) ТЛК-СТ-10-5(1)(раз)	ТОЛ-СЭЩ-10-21	ТОЛ-СЭЩ-10-21	ТОЛ-СЭЩ-10-21	ТОЛ-СЭЩ-10-21	ТОЛ-СЭЩ-10-21	НОЛ-СЭЩ-6-3-0,5-80	ТОЛ-СЭЩ-10-21	ТОЛ-СЭЩ-10-21		ТОЛ-СЭЩ-10-21	ТОЛ-СЭЩ-10-21(раз) ТЛК-СТ-10-5(1)(учет)	НАЛИ-СЭЩ-6-2-0,5-240	ТОЛ-СЭЩ-10-21	ТОЛ-СЭЩ-10-21	ТОЛ-СЭЩ-10-21	ТЛК-СТ-10-5(1)(раз) ТОЛ-СЭЩ-10-21(учет)	ТОЛ-СЭЩ-10-21	ТОЛ-СЭЩ-10-21	ТОЛ-СЭЩ-10-21	ТОЛ-СЭЩ-10-21	ТОЛ-СЭЩ-10-21	ТОЛ-СЭЩ-10-21(раз) ТОЛ-СЭЩ-10-23(учет)	ТОЛ-СЭЩ-10-11
Коэффициент трансформации ТТ, ТН	200/5	300/5	300/5	300/5 300/5	300/5	400/5 400/5	400/5	300/5	400/5	300/5	300/5	100/√3	300/5	300/5		300/5	300/5	100/√3	300/5	300/5	400/5	300/5 150/5	300/5	400/5	300/5	300/5	300/5	300/5 100/5	2000/5

3х3хАПвВнг(А) 1х300/25



301	301	302	303	304	305	306
	С3 ОВ1	С3 ОВ1	С3 ОЛ1	С3 ОЛ2	С3 ОЛ3	С3 ОЛ4	С3 СВ1
	ввод №1	ввод №1	Отходящая линия 1	Отходящая линия 2	Отходящая линия 3	Отходящая линия 4	резервный ввод №1
Ном.ток выключателя, А	1600	1000	1000	1000	1000	1000	1600

406	405	404	403	402	401
С4 СВ2	С4 ОЛ8	С4 ОЛ7	С4 ОЛ6	С4 ОЛ5	С4 ОВ2
резервный ввод №2	Отходящая линия 8	Отходящая линия 7	Отходящая линия 6	Отходящая линия 5	ввод №2
1600	1000	1000	1000	1000	1600

3х3хАПвВнг(А) 1х300/25

Примечания:

1. Расчет токов КЗ выполнен на основании данных филиала ОАО "ДРСК" "Хабаровские электрические сети", а также данных данных проекта 02.09/27.001-02-ЭП1 ЭЗ;
2. Вновь устанавливаемое оборудование на схеме выделено синим цветом;
3. Взаиморасположение присоединений показано условно;
4. Нумерация и диспетчерские наименования ячеек показаны условно;
5. Кабельный отсек ячеек КРУ Etalon_1 обеспечивает подключение одновременно двух трехжильных или шести одножильных кабелей
с сечением жилы не более 240 мм^2, либо одного трех жильного или трех одножильных кабелей с сечением жилы 300 мм2;
6. Кабельный отсек ячеек КРУ Etalon_2 обеспечивает подключение одновременно четырех трехжильных кабелей с сечением жилы не более 240 мм^2,
либо двенадцати одножильных кабелей с сечением жилы не более 800 мм^2.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	АП.241201-ЭТ		
						Заказчик: АО«ДРСК» Объект: «Расширение РУ-6 кВ ПС 110 кВ СМР»		
Разработал		Коротких В.А.			01.2025	Электротехнические решения	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Баланцев Б.Е.			01.2025		Р	2	16
ГИП		Збрицкий Е.А.			01.2025	Однолинейная схема КРУМ-6кВ и КРУМ2-6кВ ПС 110/35/10 кВ СМР после реконструкции	ООО «АЛЬФАПРОМ»		
Н.контр.		Збрицкий Е.А.			01.2025				
Утвердил		Ткаченко Р.Е.			01.2025				

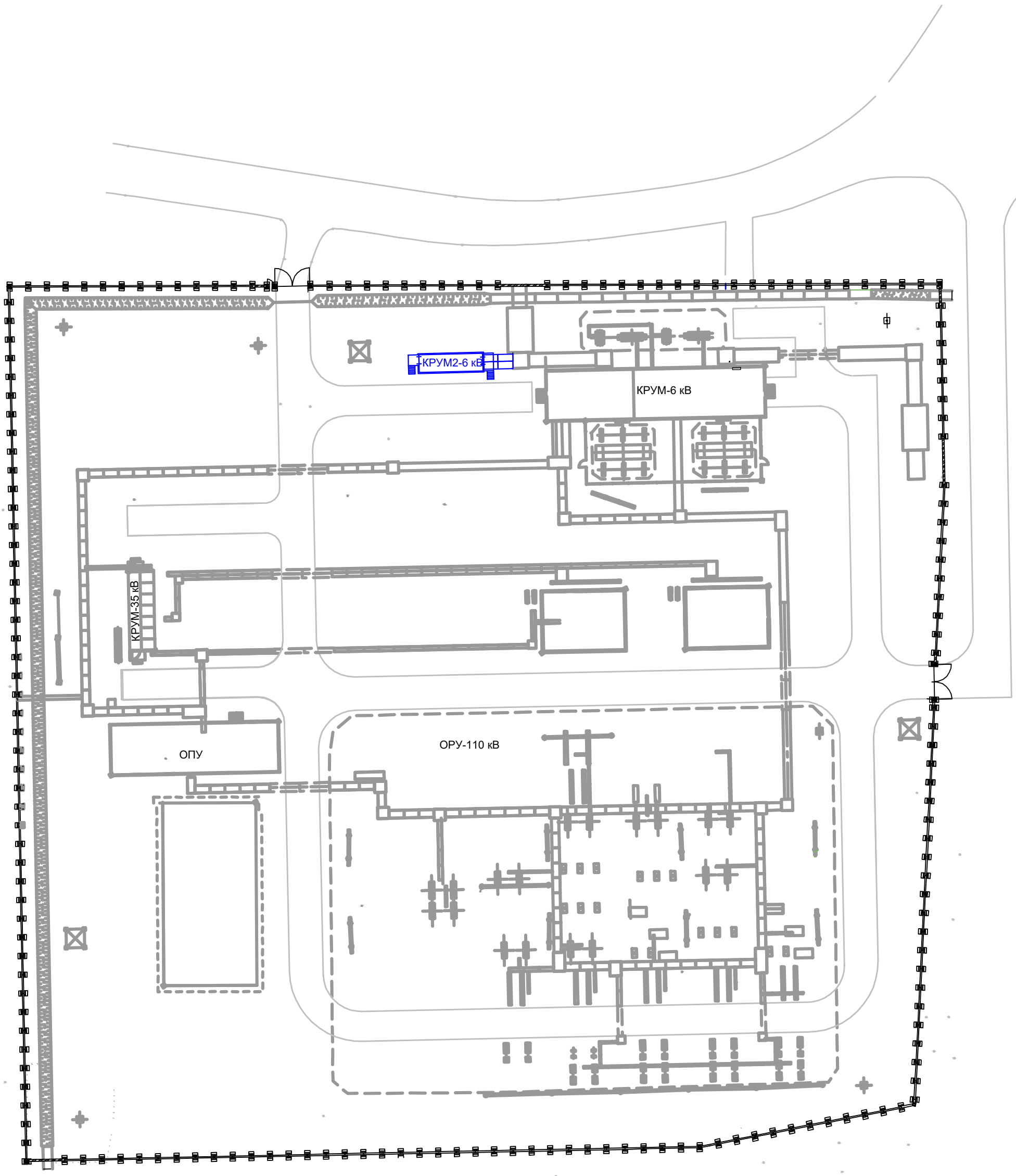
Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А2



Примечания:

1. Новое оборудование на схеме выделено синим цветом.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Коротких В.А.			01.2025
Проверил		Баланцев Б.Е.			01.2025
ГИП		Збрицкий Е.А.			01.2025
Н.контр.		Збрицкий Е.А.			01.2025
Утвердил		Ткаченко Р.Е.			01.2025

АП.241201-ЭТ

Заказчик: АО«ДРСК»
Объект: «Расширение РУ-6 кВ ПС 110 кВ СМР»

Электротехнические решения	Стадия	Лист	Листов
	Р	3	16
План подстанции	ООО «АЛЬФАПРОМ»		

Согласовано

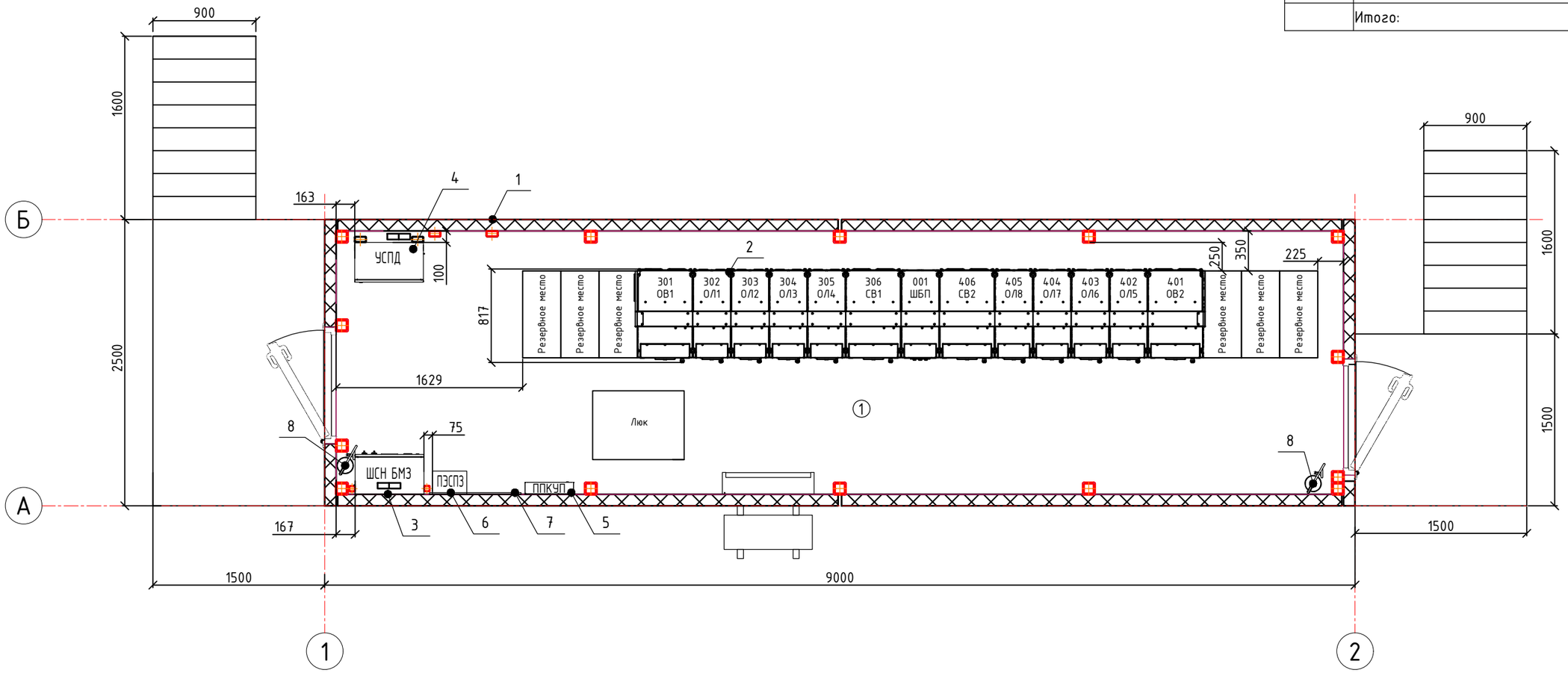
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3

Экспликация помещений			
Номер пом.	Наименование	Площадь, м²	Кат. пом.
1	Помещение КРУМ2-6 кВ	20,24	В3
	Итого:	20,24	



Перечень основного оборудования

Поз.	Маркировка	Наименование	Кол.	Примечание
1		БМЗ (Блочно-модульное здание с системами с.н.)	1	
2	КРУ-6 кВ	РУ 6 кВ на базе КРУ Etalon в составе:	1	
2.1	ОВ1, ОВ2, СВ1, СВ2	Ячейка КРУ Etalon_2	4	
2.2	ОЛ1-ОЛ8	Ячейка КРУ Etalon_1	8	
2.3	ШБП	Шкаф бесперебойного питания TER_OSP_Etalon_1	1	
3	ШСН БМЗ 2	Шкаф собственных нужд блочно-модульного здания	1	
4	УСПД	Устройство сбора и передачи данных	1	
5	ППКУП	Прибор приемно-контрольный и управления пожарный "Сириус"	1	
6	ПЭСПЗ	Панель питания электрооборудования системы противопожарной защиты	1	
7	Стенд СИЗ	Стенд с комплектом средств индивидуальной защиты	1	
8		Огнетушитель ОУ-3	2	

Примечания:
1. Размеры для справок.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Коротких В.А.			01.2025
Проверил		Баланцев Б.Е.			01.2025
ГИП		Збрицкий Е.А.			01.2025
Н.контр.		Збрицкий Е.А.			01.2025
Утвердил		Ткаченко Р.Е.			01.2025

АП.241201-ЭТ

Заказчик: АО«ДРСК»
Объект: «Расширение РУ-6 кВ ПС 110 кВ СМР»

Электротехнические решения	Стадия	Лист	Листов
	Р	4	16
План помещения КРУМ2-6 кВ	ООО «АЛЬФАПРОМ»		

Согласовано

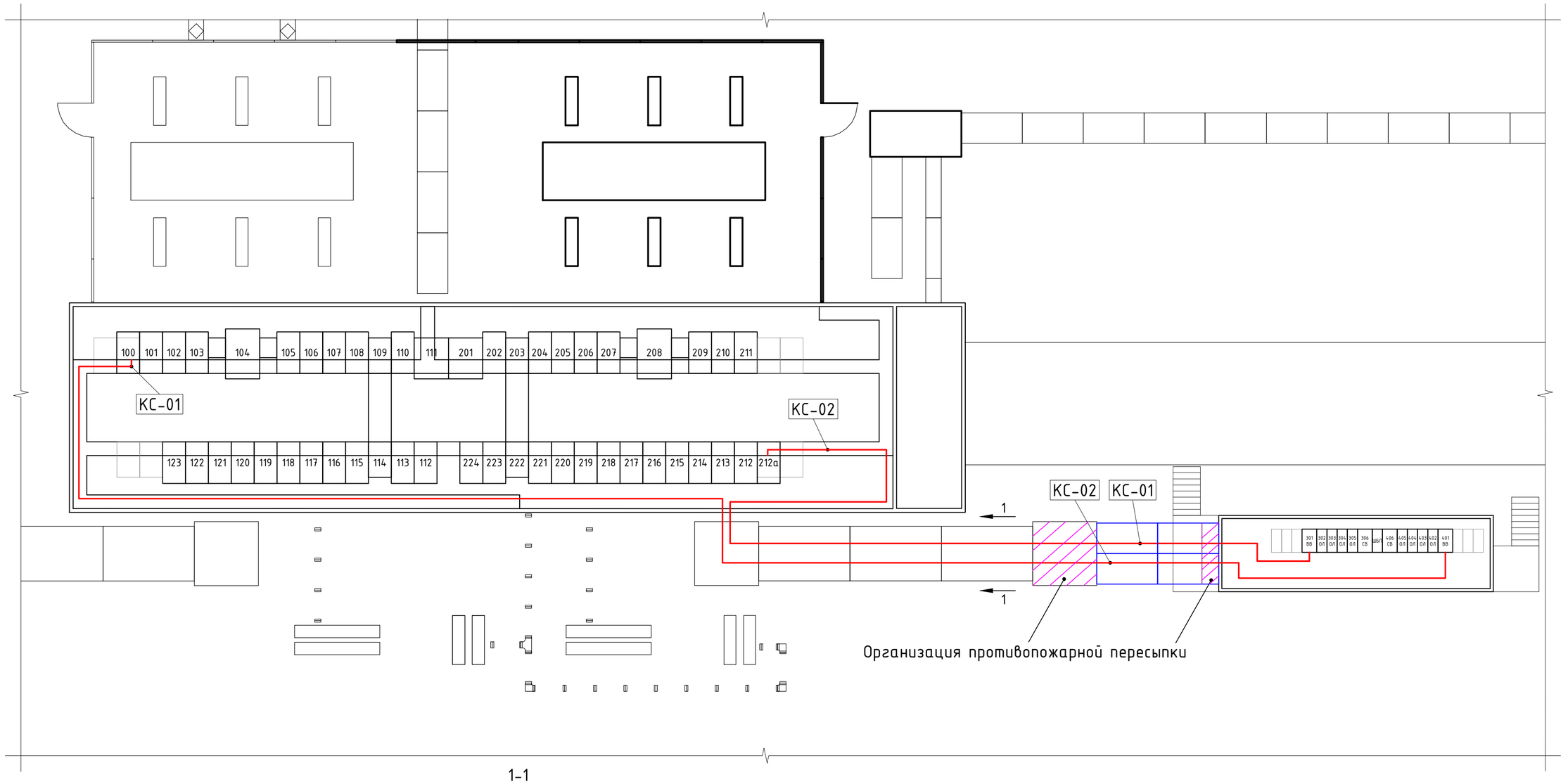
Взам. инв. №

Подпись и дата

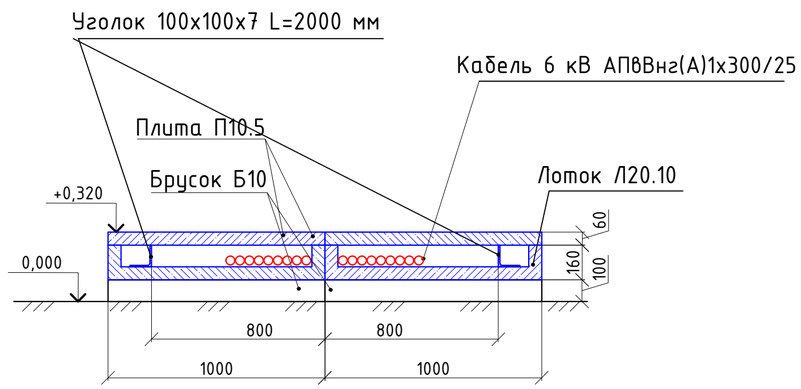
Инв. № подл.

Формат А3

Фрагмент плана ПС



1-1



Примечание:

1. План прокладки кабелей КС-01, КС-02 рассматривать совместно с кабельным журналом АП.241201-ЭТ.КЖ.
2. Размеры для справок.
3. Синим цветом выделено вновь устанавливаемое оборудование для прокладки кабелей.
4. Красным цветом выделены вновь подключаемые кабели.

						АП.241201-ЭТ	
						Заказчик: АО«ДРСК» Объект: «Расширение РУ-6 кВ ПС 110 кВ СМР»	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		
Разработал		Коротких В.А.			01.2025	Электротехнические решения	Стадия: Р; Лист: 5; Листов: 16
Проверил		Баланцев Б.Е.			01.2025		
ГИП		Збрицкий Е.А.			01.2025		
Н.контр.		Збрицкий Е.А.			01.2025	План прокладки силовых кабелей 6 кВ	ООО «АЛЬФАПРОМ»
Утвердил		Ткаченко Р.Е.			01.2025		

Согласовано

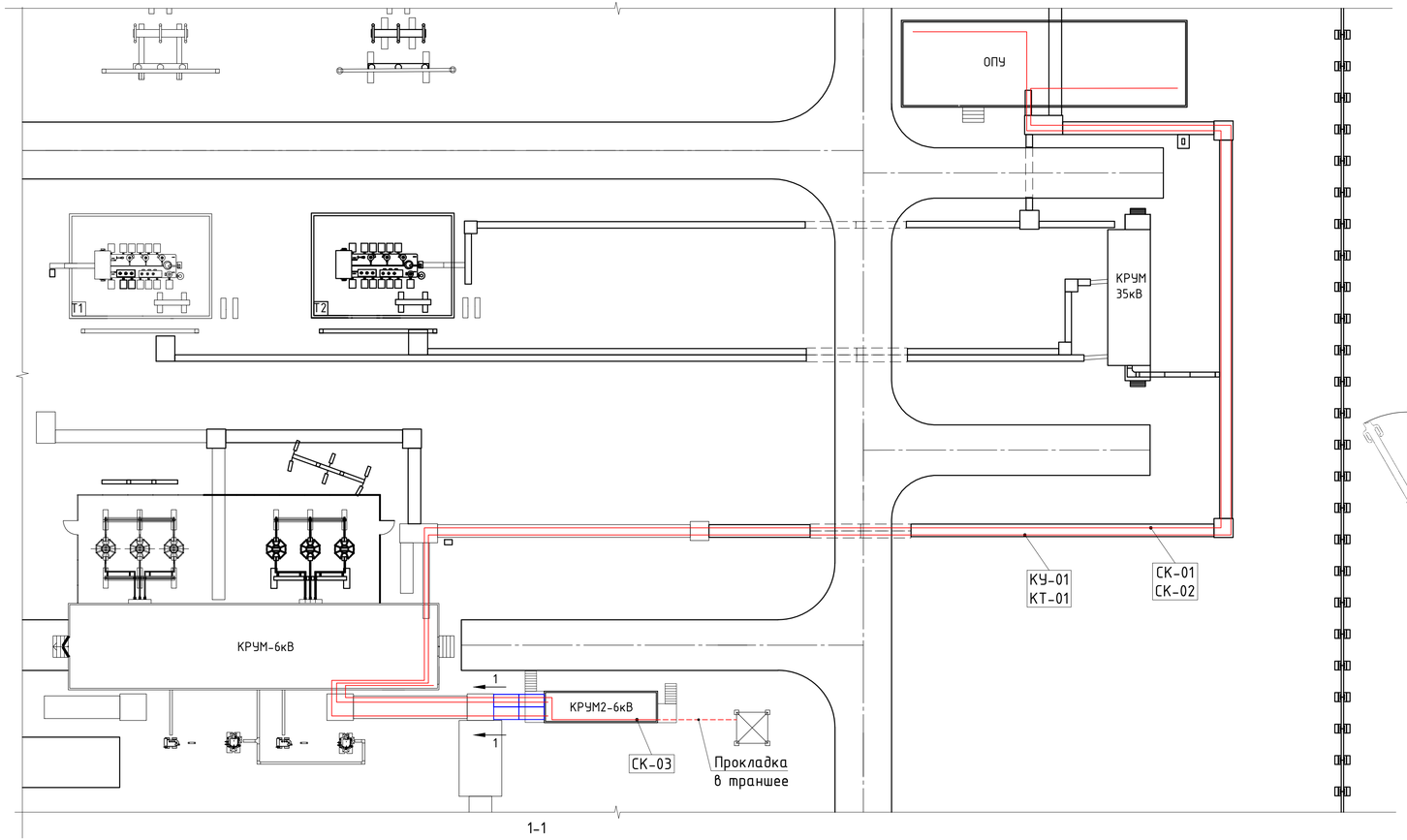
Взам. инв. №

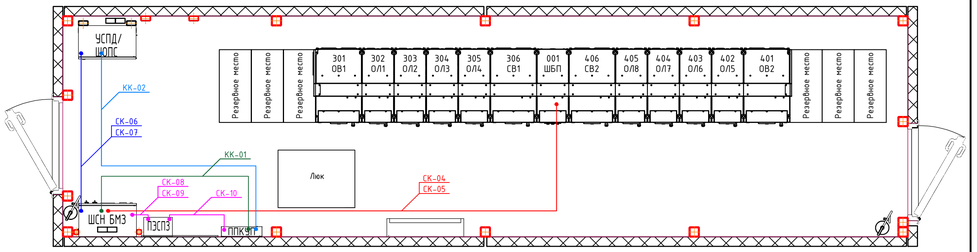
Подпись и дата

Инв. № подл.

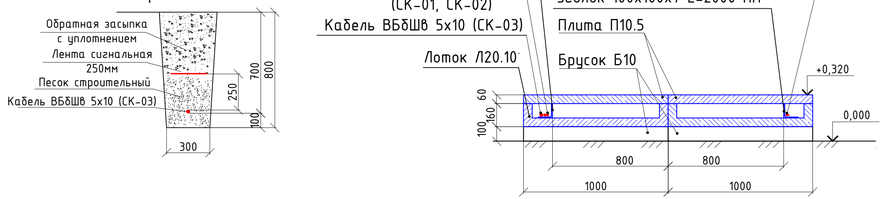
Формат А2

Фрагмент плана ПС





1-1



Примечание:

1. План прокладки кабелей СК-01, СК-02, СК-03 рассматривать совместно с кабельным журналом АП.241201-ЭТ.КЖ.
2. План прокладки кабелей КТ-01, КУ-01 рассматривать совместно с кабельным журналом АП.241201-ЭТ.КЖ.
3. План прокладки кабелей КК-01, КК-02, СК-10 рассматривать совместно с кабельным журналом АП.241201-СТСБ.КЖ.
4. План прокладки кабелей СК-04...СК-08 рассматривать совместно с кабельным журналом АП.241201-СН.КЖ.
5. Размеры для справок.
6. Синим цветом выделено вновь устанавливаемое оборудование для прокладки кабелей.
7. Красным цветом выделены вновь подключаемые кабели.
8. Прокладку кабелей КТ-01 и КУ-01 в по существующим конструкциям производить совместно с контрольными кабелями.
9. Прокладку кабелей СК-01, СК-02 и СК-03 в по существующим конструкциям производить совместно с силовыми кабелями 0,4 кВ.
10. Переход кабелей СК-01, СК-02, КТ-01 и КУ-01 через дорогу произвести по существующим спускам и закладным. Выполнить протяжку кабелей в существующих трубах.
12. Песок строительный и обратная засыпка учтены в АП.241201-АС.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Коротких В.А.			01.2025
Проверил		Балынцев Б.Е.			01.2025
ГИП		Збрицкий Е.А.			01.2025
Н.контр.		Збрицкий Е.А.			01.2025
Утвердил		Ткаченко Р.Е.			01.2025

АП.241201-ЭТ

Заказчик: АО«ДРСК»
Объект: «Расширение РУ-6 кВ ПС 110 кВ СМР»

Стадия	Лист	Листов
Р	6	16

Электротехнические решения

План прокладки кабелей 0,4 кВ

ООО «АЛЬФАПРОМ»

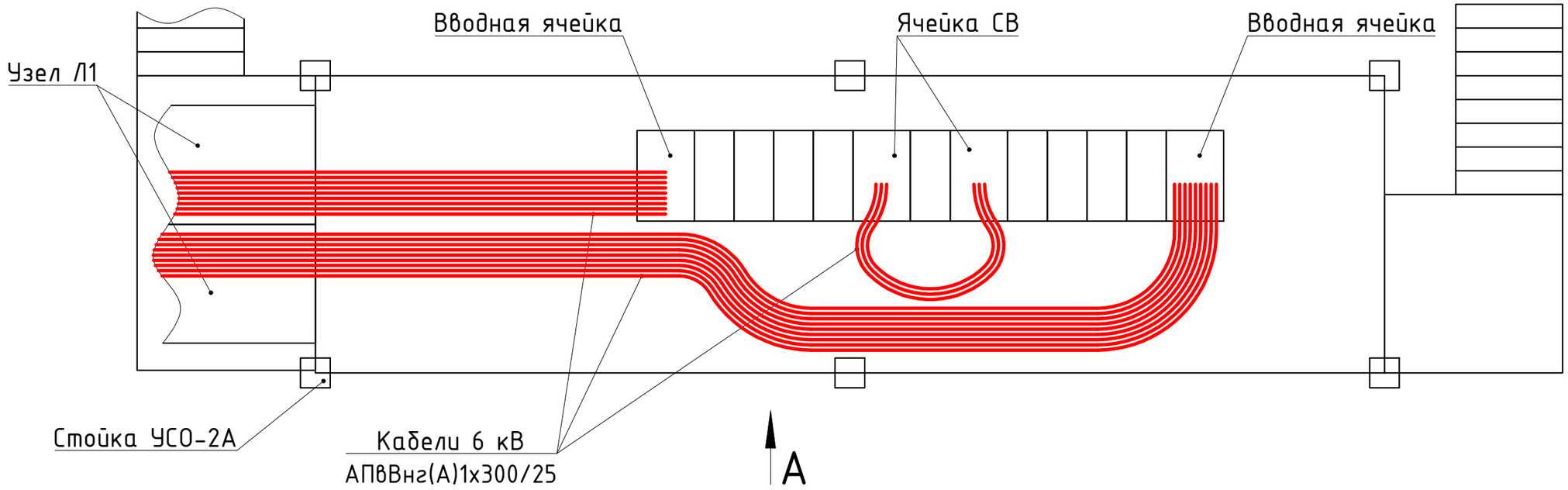
Согласовано

Взам. инв. №

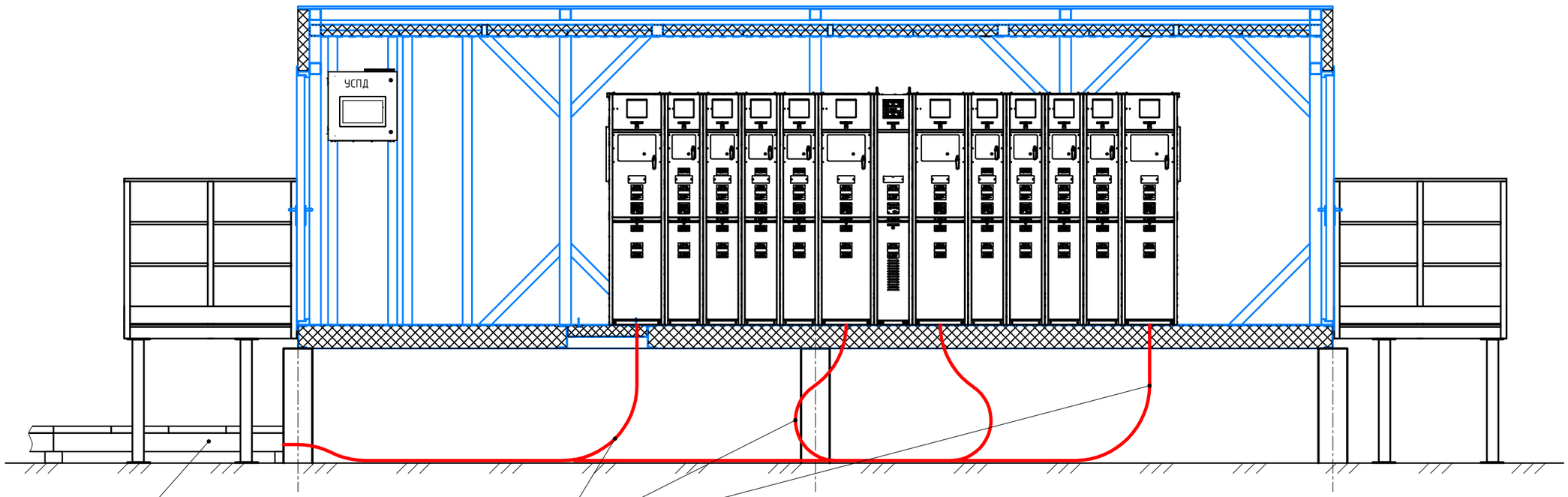
Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3х3



Вид А



Примечание:

1. Подъем кабелей осуществить в гофрированной двустенной ПНД трубе d=50 мм.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Коротких В.А.			01.2025
Проверил		Баланцев Б.Е.			01.2025
ГИП		Збрицкий Е.А.			01.2025
Н.контр.		Збрицкий Е.А.			01.2025
Утвердил		Ткаченко Р.Е.			01.2025

АП.241201-ЭТ

Заказчик: АО«ДРСК»
Объект: «Расширение РУ-6 кВ ПС 110 кВ СМР»

Электротехнические решения

Стадия	Лист	Листов
Р	7.1	16

Прокладка силовых кабелей 6 кВ к ячейкам Etalon

ООО «АЛЬФАПРОМ»

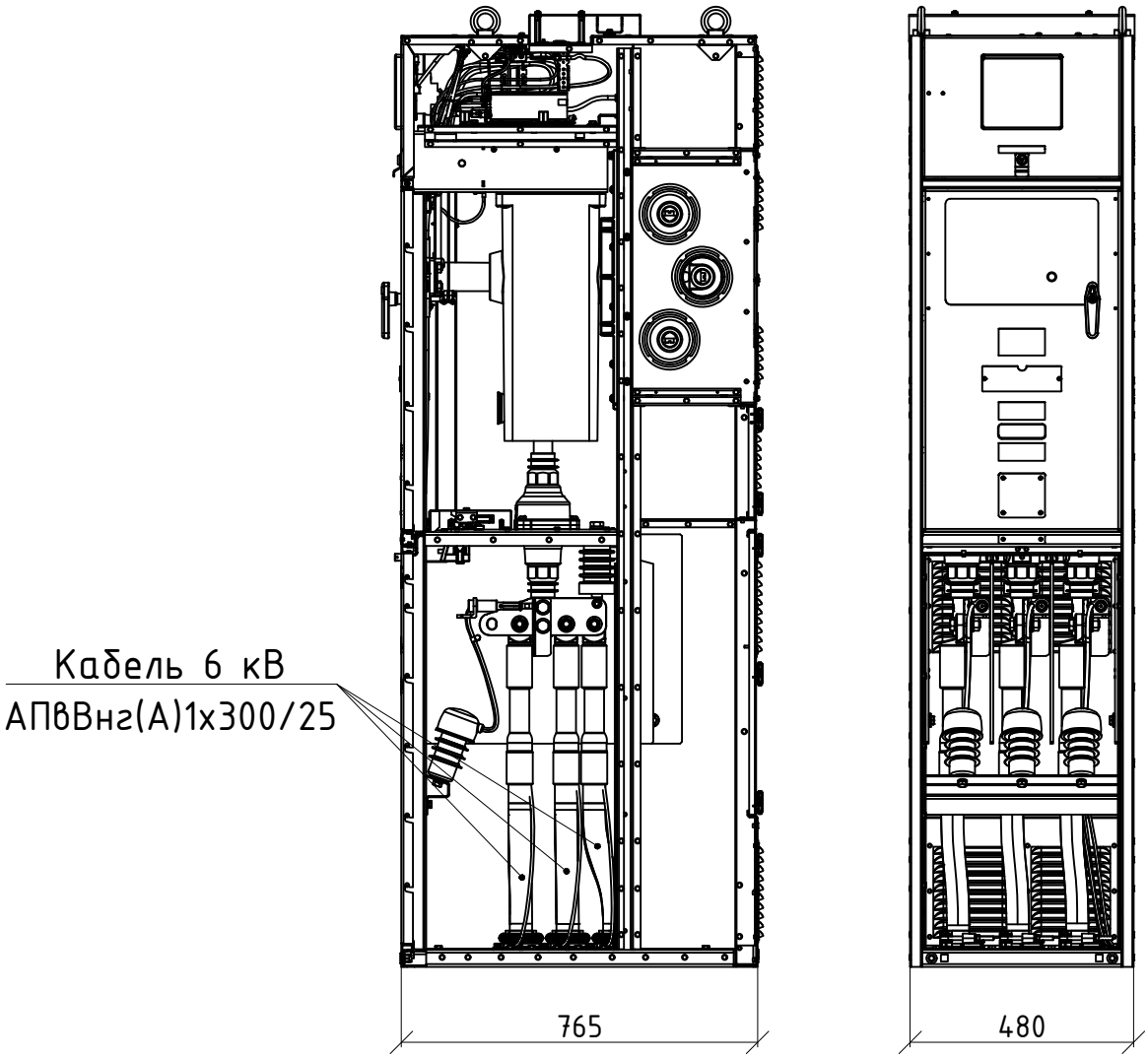
Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Заход кабеля в ячейку



Согласовано

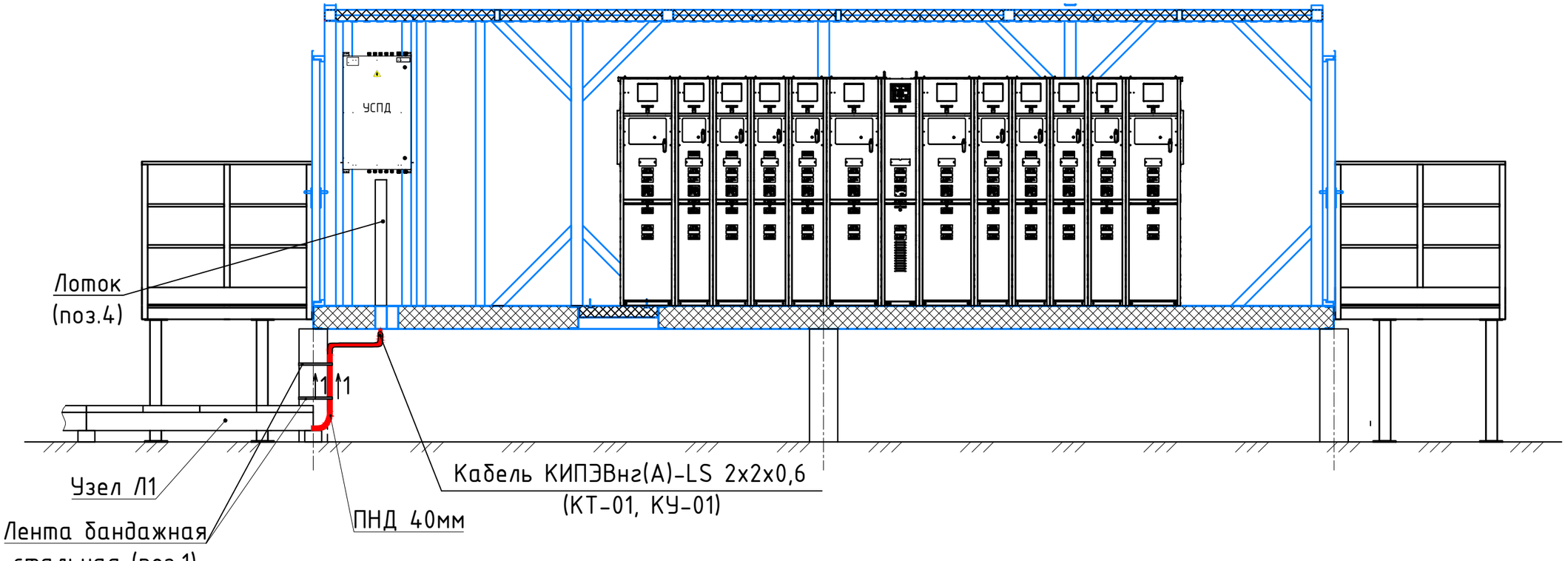
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	АП.241201-ЭТ	Лист 7.2

Формат А4



Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	f-2007.50	Лента бандажная стальная F2007.50	1	0,1124	
2	H0113312514	Полка кабельная К1163	8	0,75	
3	H0113211612	Стойка кабельная К1151 У3	8	1,09	
4	35252	Лоток перфорированный 100х50 L2000	7	1,03	
5	35512	Крышка на лоток осн.100 L2000	7	0,67	
6		Труба горфированная d40	5	0,12	
7		Труба горфированная d50	15	0,15	

1. Сварка по ГОСТ 5264-80.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Коротких В.А.			01.2025
Проверил		Баланцев Б.Е.			01.2025
ГИП		Збрицкий Е.А.			01.2025
Н.контр.		Збрицкий Е.А.			01.2025
Утвердил		Ткаченко Р.Е.			01.2025

АП.241201-ЭТ

Заказчик: АО«ДРСК»
Объект: «Расширение РУ-6 кВ ПС 110 кВ СМР»

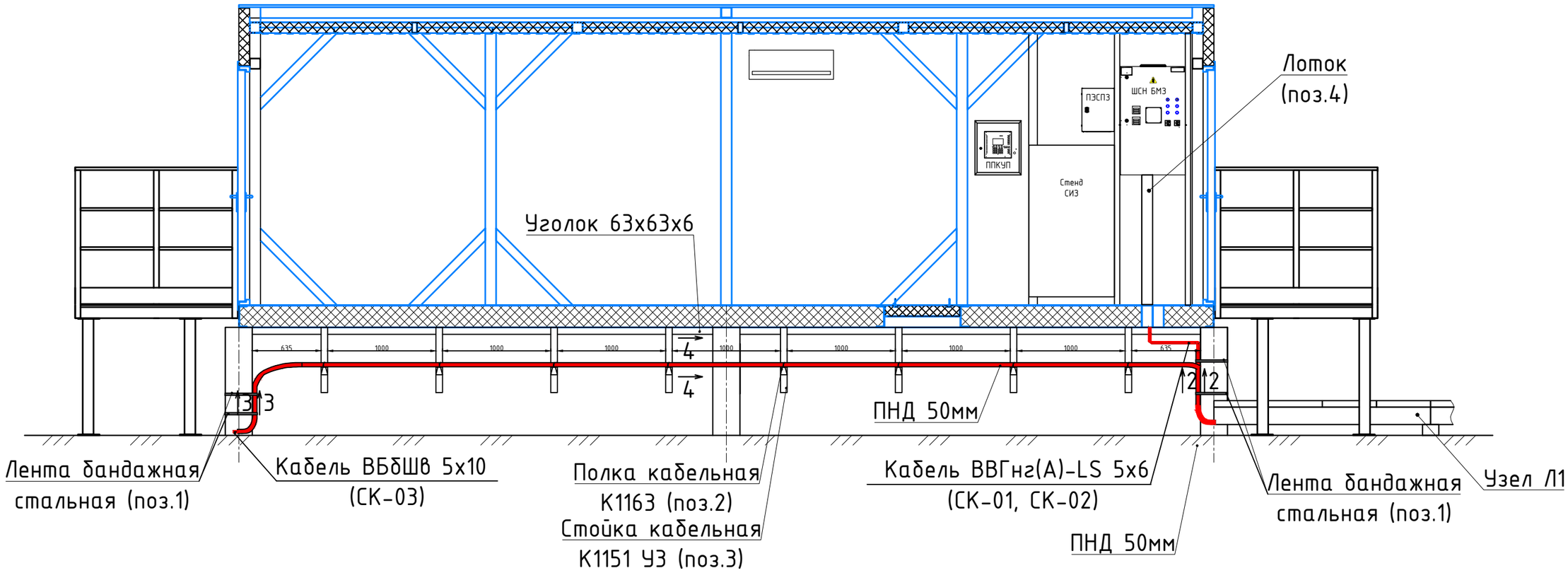
Электротехнические решения

Стадия	Лист	Листов
Р	8.1	16

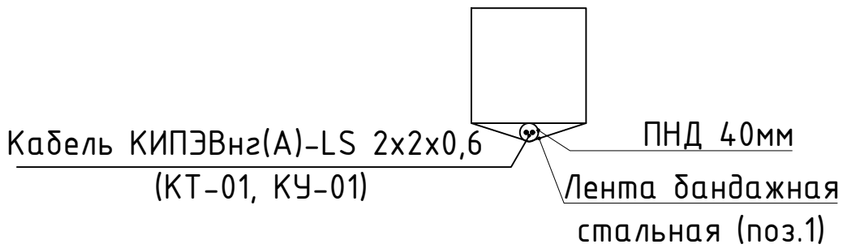
Организация кабельного хозяйства в полуподвале КРУМ2-6 кВ

ООО «АЛЬФАПРОМ»

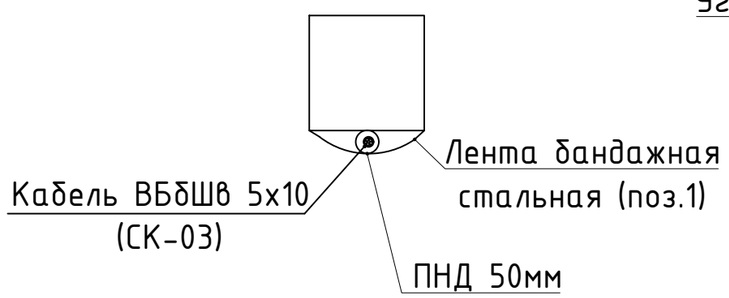
Формат А3



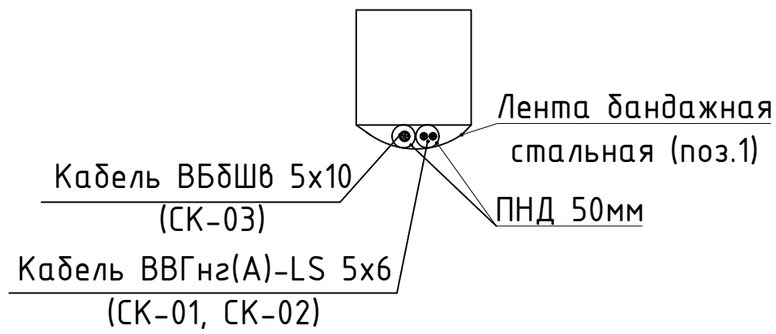
1-1



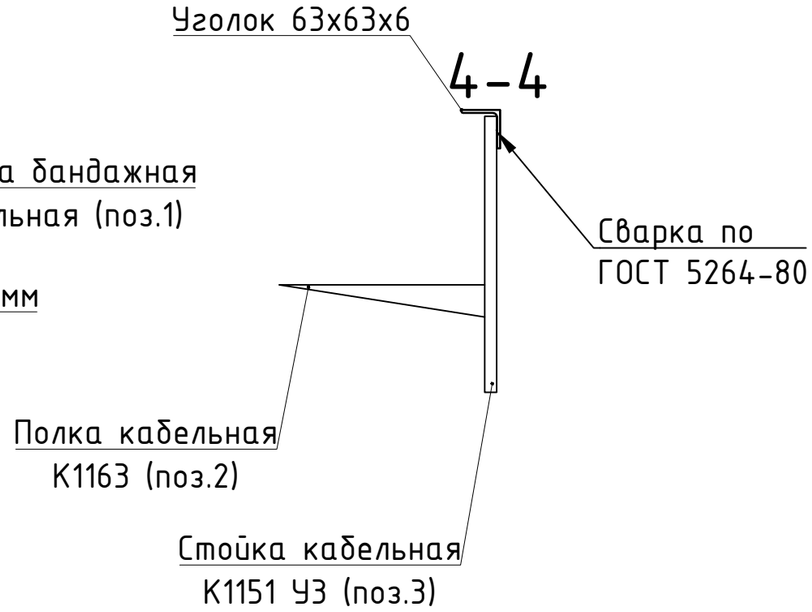
3-3



2-2



4-4



Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	АП.241201-ЭТ	Лист 8.2

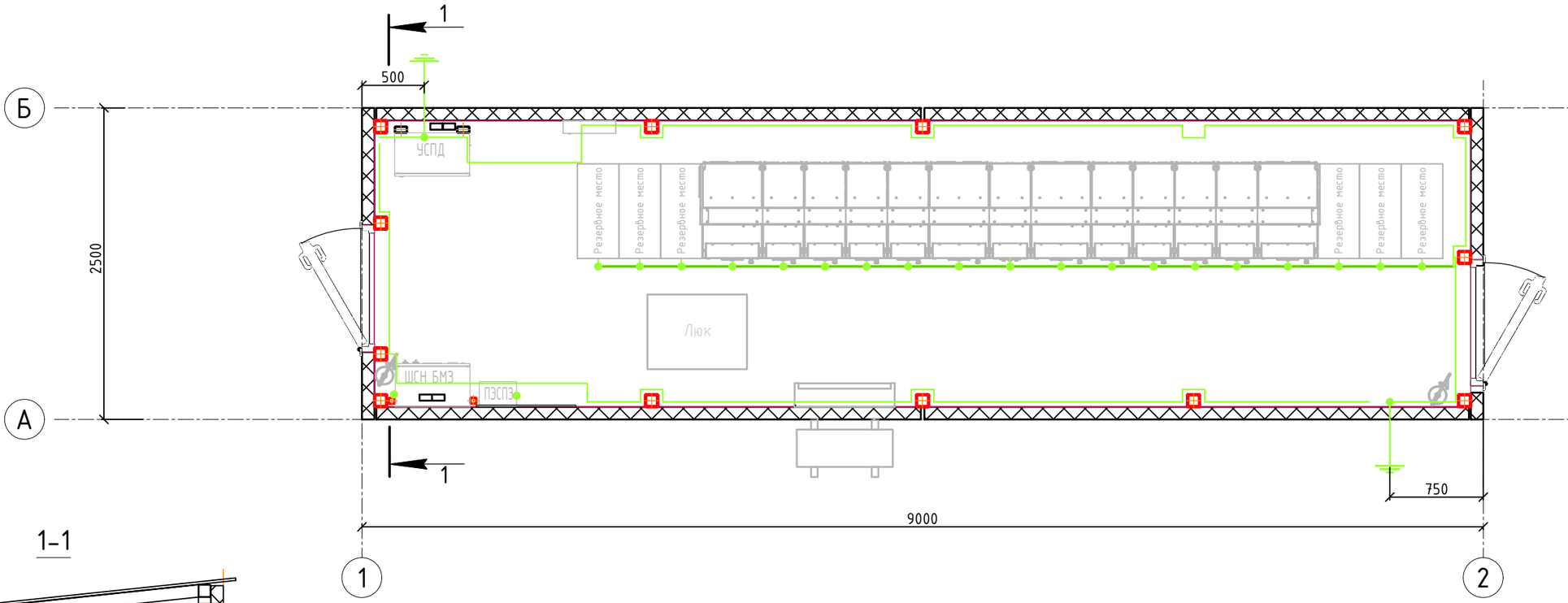
Согласовано

Взам. инв. №

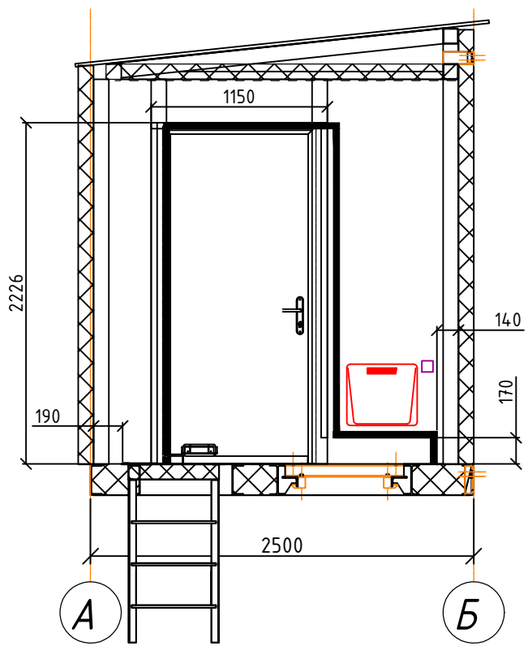
Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3



1-1



Условно-графические обозначения:

- Магистраль внутреннего заземления (полоса стальная 4х40)
- Шина заземления ячеек Etalon (ШМТ 4х40)
- Место подключения ячеек Etalon к магистрали внутреннего заземления
- Выход внутренней магистрали наружу

1. Размеры для справок.
2. Магистраль внутреннего заземления выполняется из стальной полосы 4х40 на высоте 400 мм от уровня чистого пола.
3. Обход элементов находящихся на стене при разрыве магистрали заземление выполняется ниже элементов. Обход дверного проема выполняется сверху (см. разрез 1-1).
4. При перекрытии видимой части магистрали заземления оборудованием выполняется обход по полу помещения.
5. Соединения магистрали заземления выполняются внахлест с проваркой сплошным швом с трех сторон, длина сварного шва не менее 40 мм.
6. В местах соединения магистрали заземления с вертикальными закладными конструкциями дверных коробок осуществляется сварка вдоль полосы на длину 40 мм.
7. Вывод магистрали осуществляется стальной-оцинкованной полосой (FE 4х40) через прорезь в сэндвич-панели.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Коротких В.А.			01.2025
Проверил		Баланцев Б.Е.			01.2025
ГИП		Збрицкий Е.А.			01.2025
Н.контр.		Збрицкий Е.А.			01.2025
Утвердил		Ткаченко Р.Е.			01.2025

АП.241201-ЭТ

Заказчик: АО«ДРСК»
Объект: «Расширение РУ-6 кВ ПС 110 кВ СМР»

Электротехнические решения

Стадия	Лист	Листов
Р	9	16

Заземление внутри КРУМ2-6кВ

ООО «АЛЬФАПРОМ»

Согласовано

Взам. инв. №

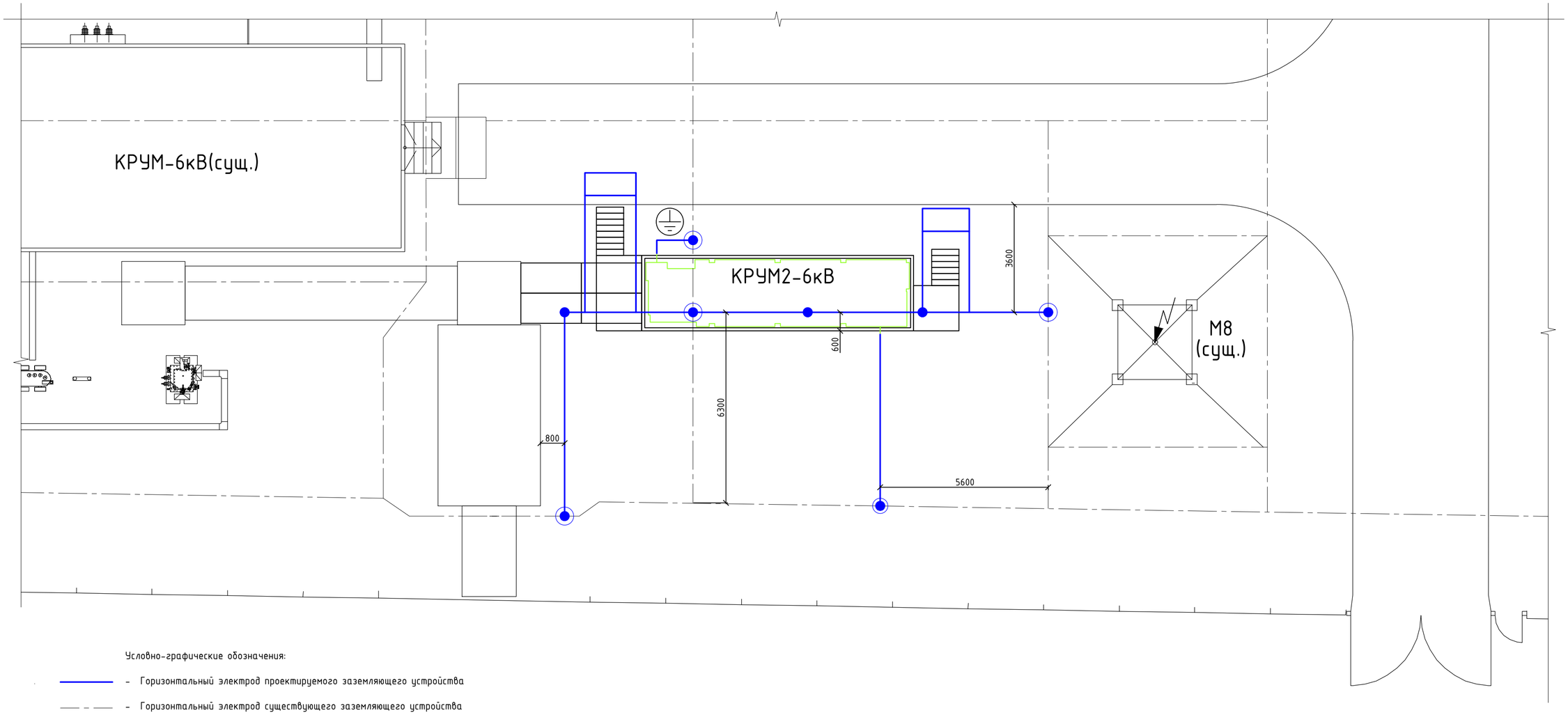
Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	ГОСТ 103-2006	Полоса стальная оцинк. 4х40мм	62		
2	ГОСТ 2590-2006	Круг стальной оцинк. ø32мм	9		

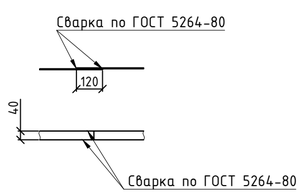
Фрагмент плана ПС



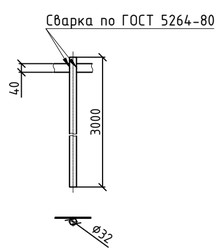
Условно-графические обозначения:

- Горизонтальный электрод проектируемого заземляющего устройства
- Горизонтальный электрод существующего заземляющего устройства
- Магистраль внутреннего заземления КРУМ2-6кВ
- Вертикальный электрод, ø32мм L=3м
- Место присоединения проектируемого заземляющего устройства к существующему (расположение уточнить по месту)
- Место заземления пожарных машин

Соединение горизонтального и вертикального заземлителей



Соединение горизонтального и вертикального заземлителей



1. Размеры для справок.
2. Цветом выделено новое оборудование.
3. Горизонтальный заземлитель прокладывается на глубине 0,7 метра от поверхности земли, ширина траншеи 0,6 м.
4. Вертикальные электроды длиной 3м из круглой стали ø32мм погружаются методом ввертывания так, чтобы верхняя часть выступала над дном траншеи на 100-150мм для присоединения горизонтального электрода.
5. После монтажа сварочный шов покрыть в два слоя битумом.
6. Заземляющее устройство выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ гл. 1.7 (изд.7).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	АП.241201-ЭТ		
						Заказчик: АО«ДРСК» Объект: «Расширение РУ-6 кВ ПС 110 кВ СМР»		
Разработал		Коротких В.А.			01.2025	Электротехнические решения	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Баланцев Б.Е.			01.2025		Р	10	16
ГИП		Збрицкий Е.А.			01.2025	Внешнее заземление КРУМ2-6кВ	ООО «АЛЬФАПРОМ»		
Н.контр.		Збрицкий Е.А.			01.2025				
Утвердил		Ткаченко Р.Е.			01.2025				

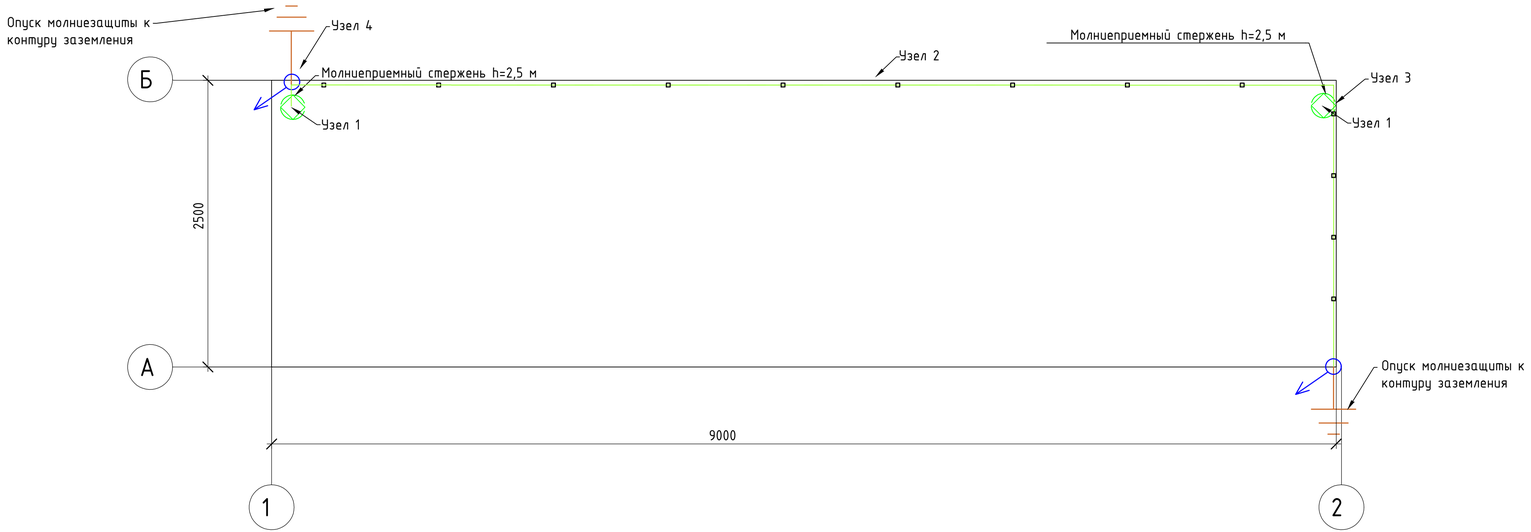
Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

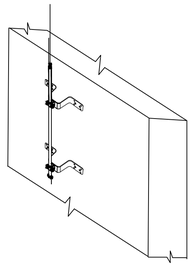
Инв. № подл.

Формат А2

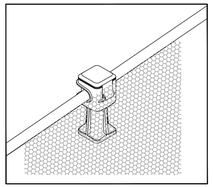


Спецификация оборудования и материалов				
Поз.	Наименование	Ед.изм.	Кол-во	Примечание
	Молниезащита			
1	Круглый проводник из оцинкованной стали, d=8 мм	м	23	
2	Держатель проводника h=30vv Rd=8-10мм пластик серый	м	14	
3	Молниеприемник стержень с резьбой М16 D=16/10 мм, L=2500 мм	шт.	2	
4	Держатель стержня с перемычкой с внутр. резьбой М8 Rd=16мм, h=20 мм	шт.	4	
5	Мостовая опора с центральным отверстием L=170мм, d=11 мм, Al	шт.	4	
6	Клемма MV Rd=8-10/16мм вариант D	шт.	2	
7	Клемма MV Rd=8-10/16мм вариант A	шт.	3	
8	Держатель стержня с перемычкой с внутр. резьбой М8 Rd=8-10мм, h=20 мм	шт.	8	
9	Смазка токопроводящая Fulmenpro	шт.	1	100 гр
10	Лента антикоррозийная Fulmenpro	шт.	4	50 мм в упаковке

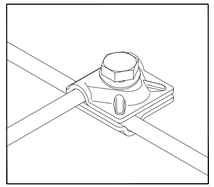
Узел 1
Крепление молниеприемника на фасад



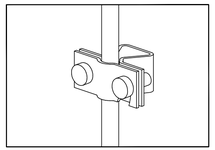
Узел 2
Держатель круглого проводника на кровле



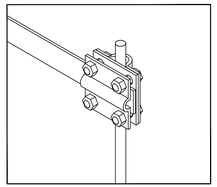
Узел 3
Арт: FP-21710
Соединение MV-клеммой двух круглый проводников d-8мм



Узел 4:
Арт: FP-22508
Зажим крепления оцинкованного круглого проводника d-8мм к стене



Узел 5:
Арт: FP-30014
Соединение плоского проводника внешнего контура заземления с круглым проводником из оцинкованной стали (токоотвода)



Примечание:

1. Основой молниезащиты являются 2 молниеприемника h=2,5м.
2. Молниеприемник устанавливается с помощью держателей на фасад. Свободная длина молниеприемника 2м.
3. Соединения оцинкованных проводников между собой выполняются MV клеммами d=8мм
4. В качестве токоотвода используется круглый оцинкованный проводник D=8 мм.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	АП.241201-ЭТ			
						Заказчик: АО«ДРСК» Объект: «Расширение РУ-6 кВ ПС 110 кВ СМР»			
Разработал		Коротких В.А.			01.2025	Электротехнические решения	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Баланцев Б.Е.			01.2025		Р	11	16
ГИП		Збрицкий Е.А.			01.2025	Молниезащита КРУМ2-6кВ	ООО «АЛЬФАПРОМ»		
Н.контр.		Збрицкий Е.А.			01.2025				
Утвердил		Ткаченко Р.Е.			01.2025				

Согласовано

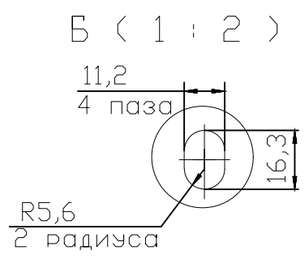
Взам. инв. №

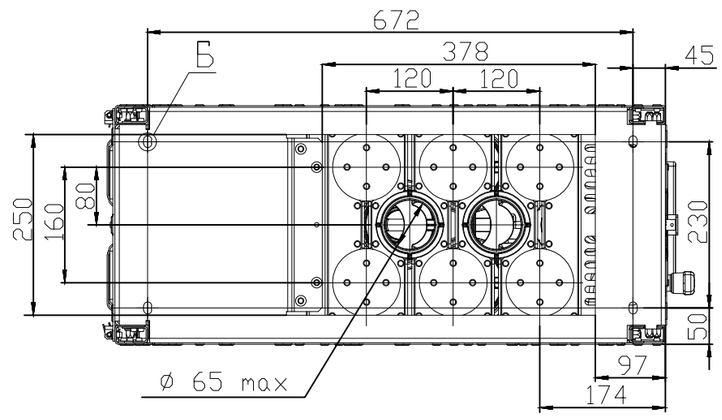
Подпись и дата

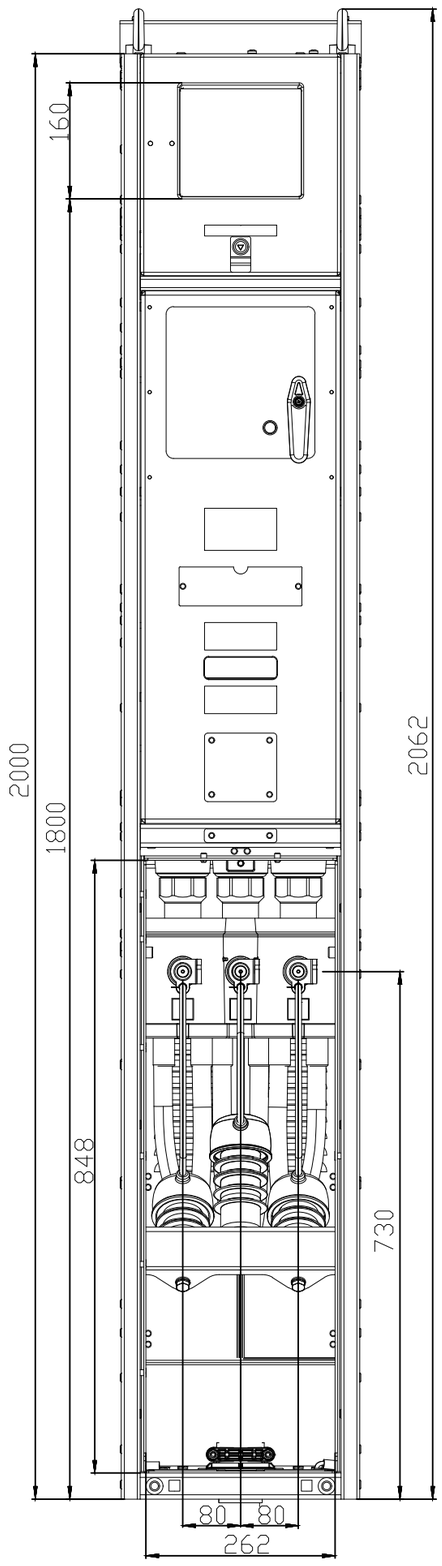
Инв. № подл.

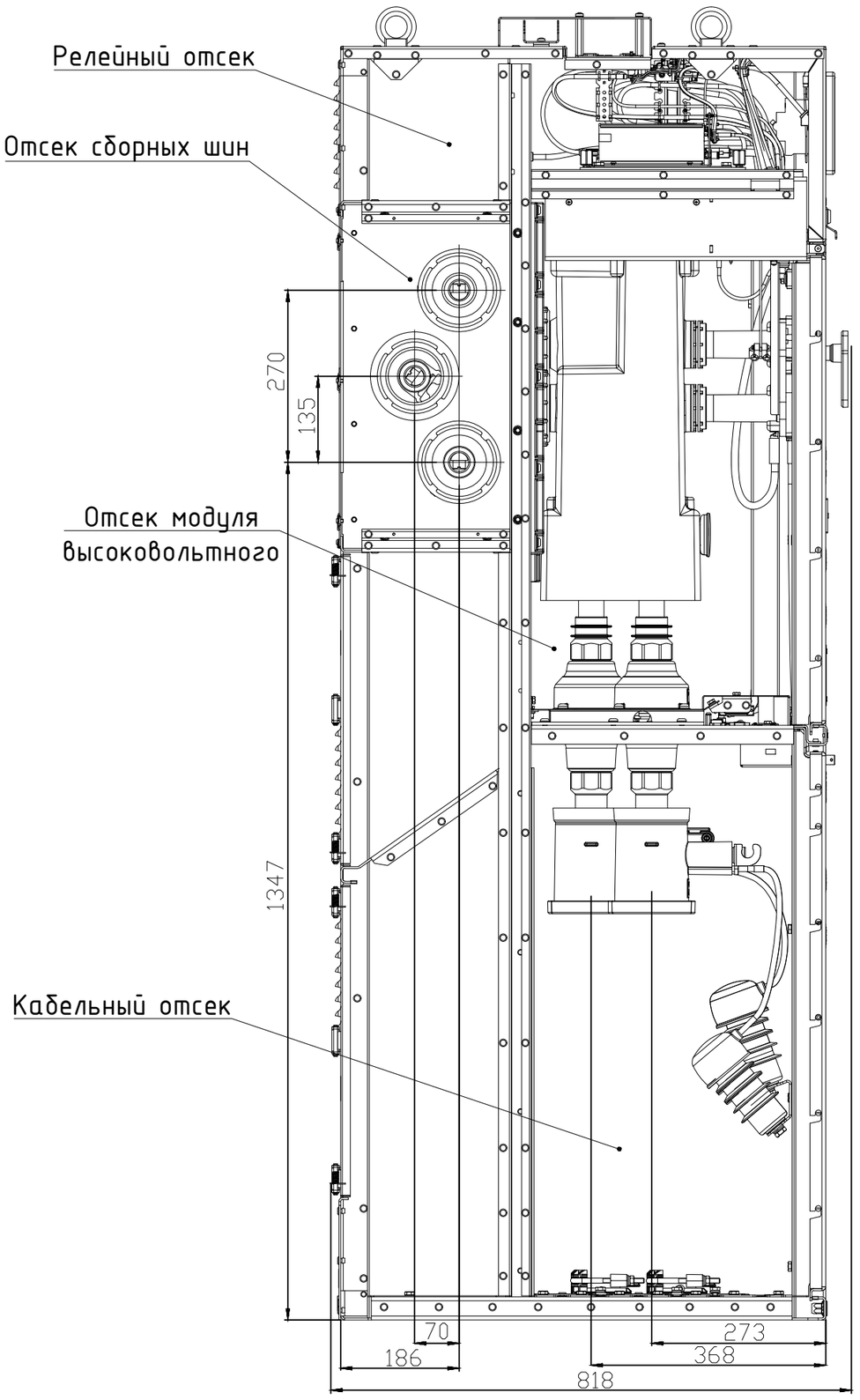
Формат А4х3

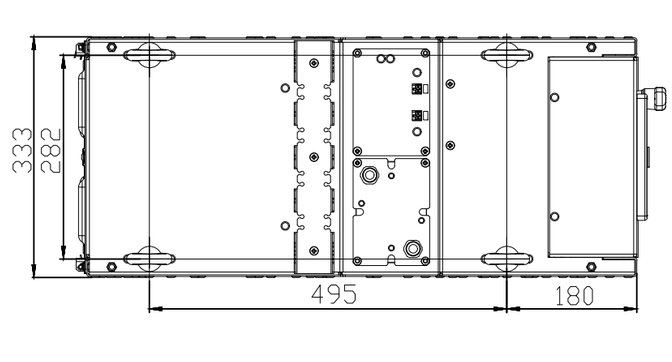
Общий вид ячейки Etalon_1











Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1. Размеры для справок.
2. При монтаже электротехнического оборудования руководствоваться действующими нормативными документами, рекомендациями ГК "Таврида-Электрик" и заводов-изготовителей.

1	–	Нов.	01-25		17.02.25
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Коротких В.А.			01.2025
Проверил		Баланцев Б.Е.			01.2025
ГИП		Збрицкий Е.А.			01.2025
Н.контр.		Збрицкий Е.А.			01.2025
Утвердил		Ткаченко Р.Е.			01.2025

АП.241201-ЭТ

Заказчик: АО«ДРСК»
Объект: «Расширение РУ-6 кВ ПС 110 кВ СМР»

Электротехнические решения

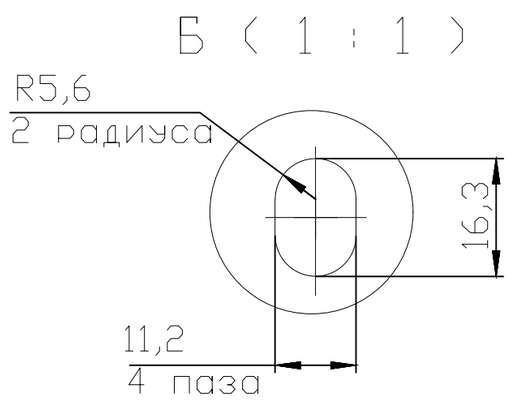
Стадия	Лист	Листов
Р	12	16

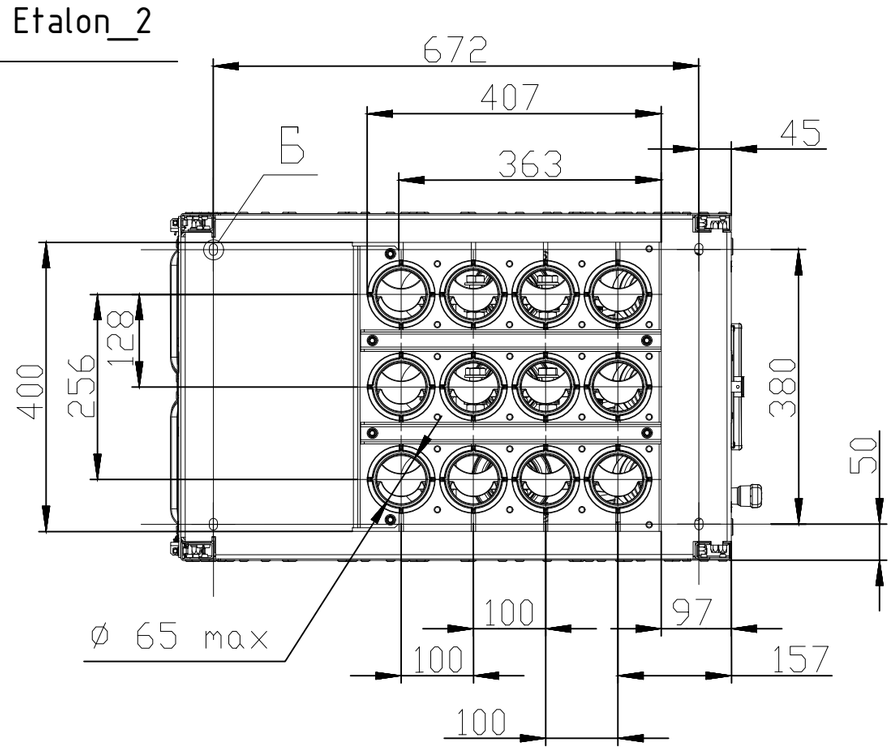
Общий вид ячеек Etalon

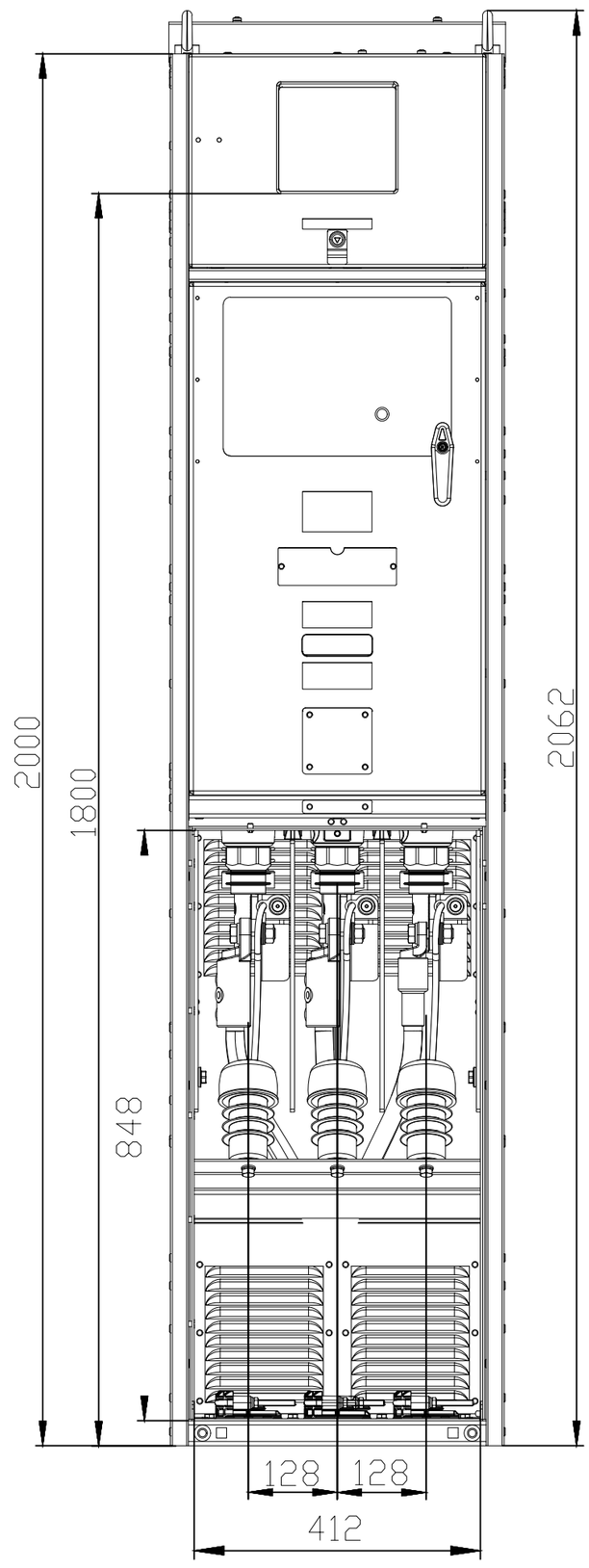
ООО «АЛЬФАПРОМ»

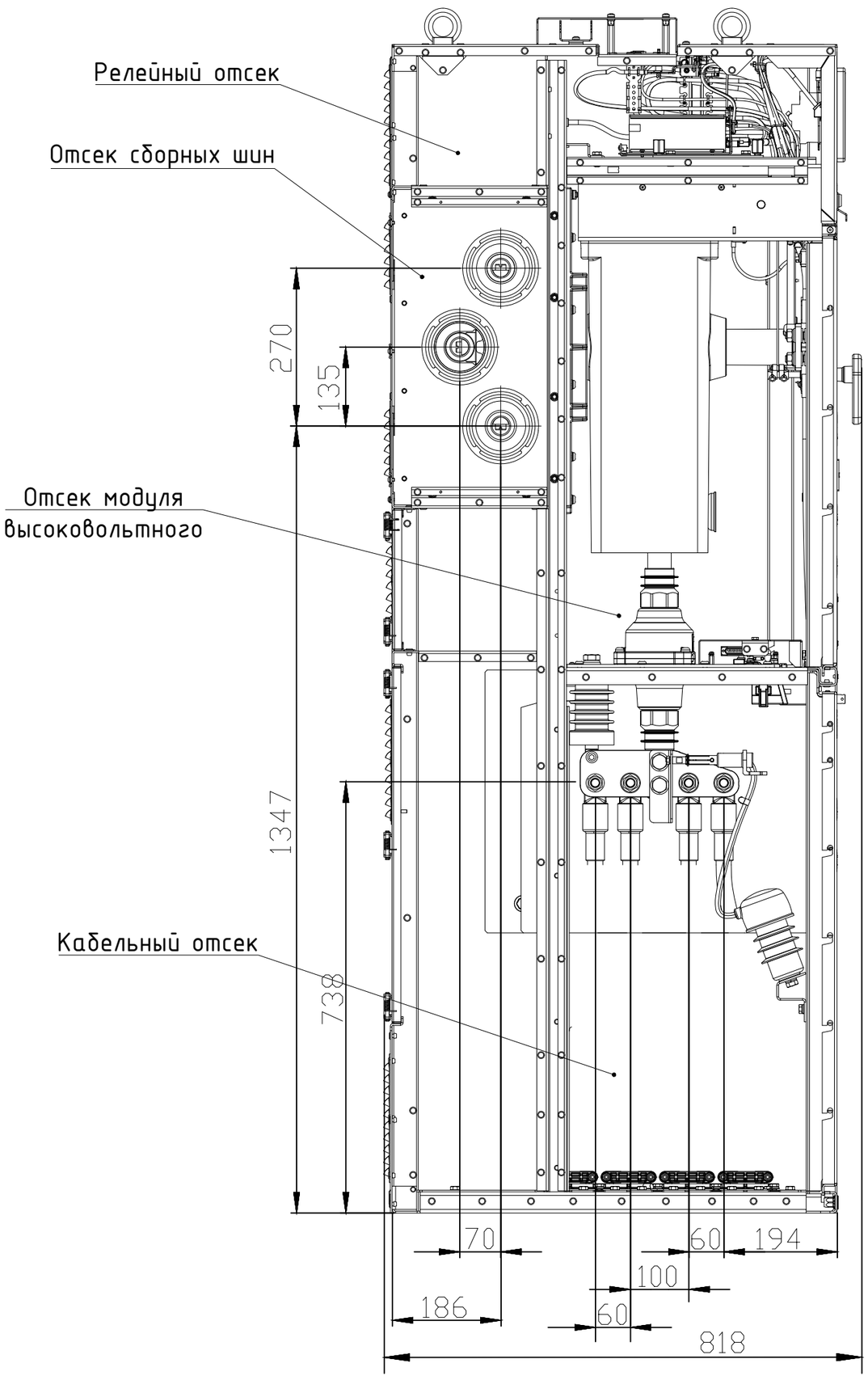
Формат А2

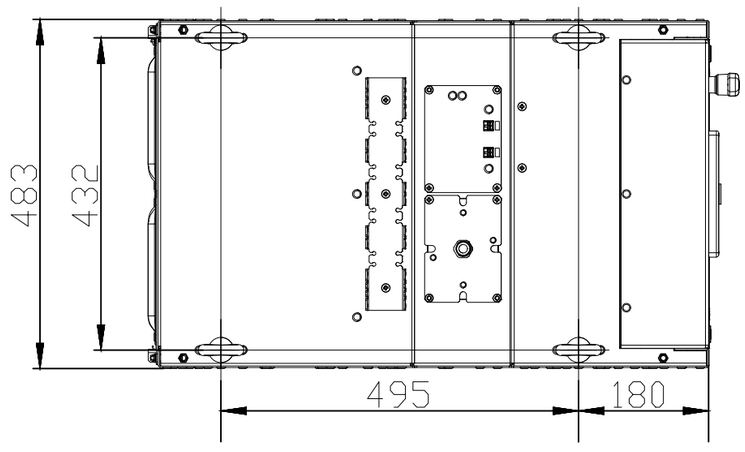
Общий вид ячейки Etalon_2











1. Размеры для справок.
2. При монтаже электротехнического оборудования руководствоваться действующими нормативными документами, рекомендациями ГК "Таврида-Электрик" и заводов-изготовителей.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Коротких В.А.			01.2025
Проверил		Баланцев Б.Е.			01.2025
ГИП		Збрицкий Е.А.			01.2025
Н.контр.		Збрицкий Е.А.			01.2025
Утвердил		Ткаченко Р.Е.			01.2025

АП.241201-ЭТ

Заказчик: АО«ДРСК»
Объект: «Расширение РУ-6 кВ ПС 110 кВ СМР»

Электротехнические решения	Стадия	Лист	Листов
	Р	13	16
Общий вид ячеек Etalon	ООО «АЛЬФАПРОМ»		

Согласовано

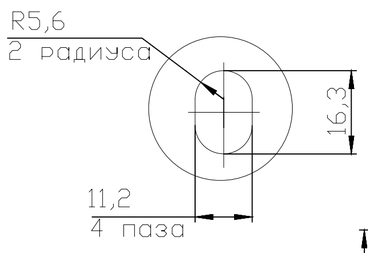
Взам. инв. №

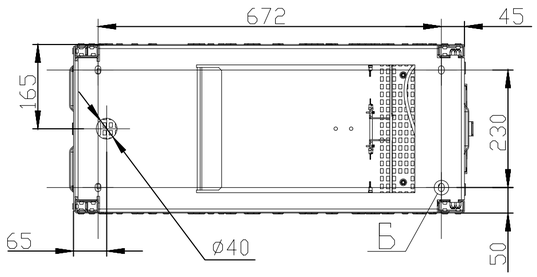
Подпись и дата

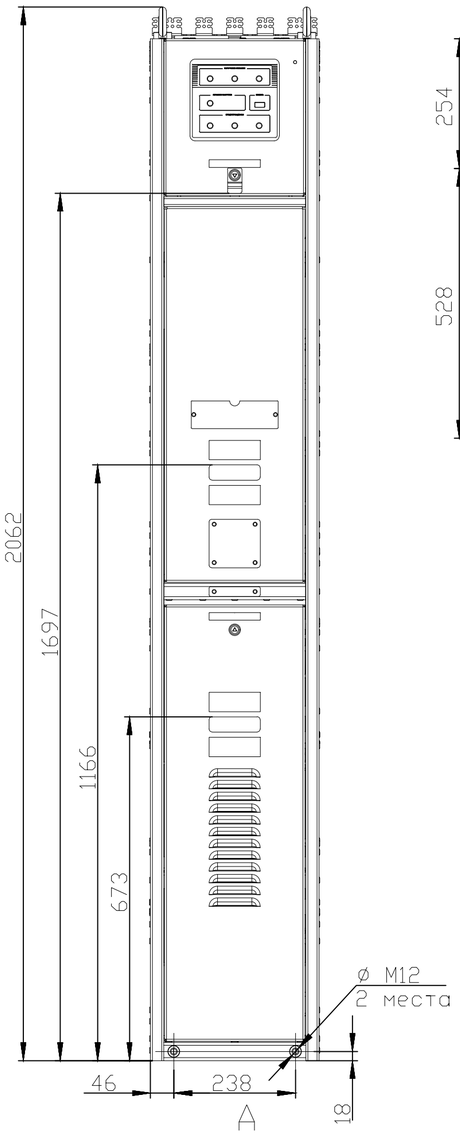
Инв. № подл.

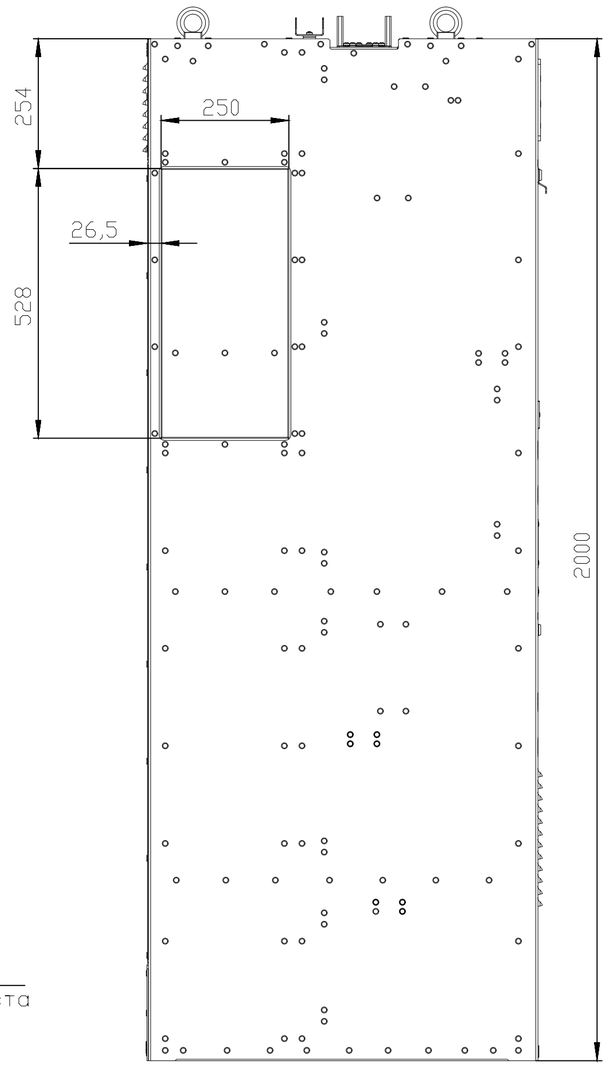
Формат А2

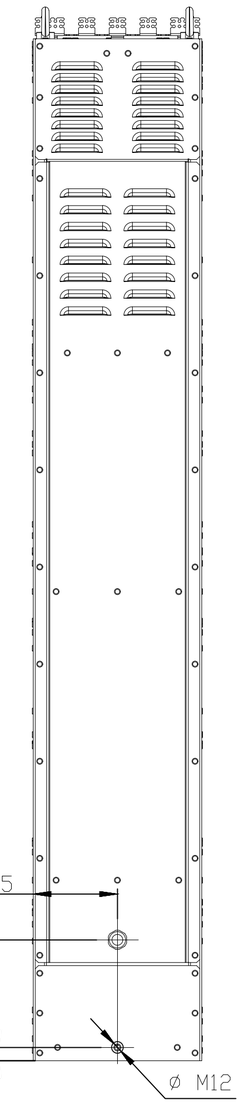
Общий вид шкафа бесперебойного питания TER_OSP_Etalon_1

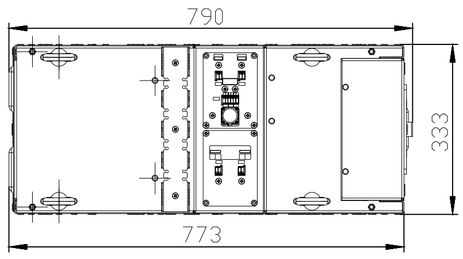












1. Размеры для справок.
2. При монтаже электротехнического оборудования руководствоваться действующими нормативными документами, рекомендациями ГК "Таврида-Электрик" и заводов-изготовителей.

Согласовано

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Коротких В.А.			01.2025
Проверил		Баланцев Б.Е.			01.2025
ГИП		Збрицкий Е.А.			01.2025
Н.контр.		Збрицкий Е.А.			01.2025
Утвердил		Ткаченко Р.Е.			01.2025

АП.241201-ЭТ

Заказчик: АО«ДРСК»
Объект: «Расширение РУ-6 кВ ПС 110 кВ СМР»

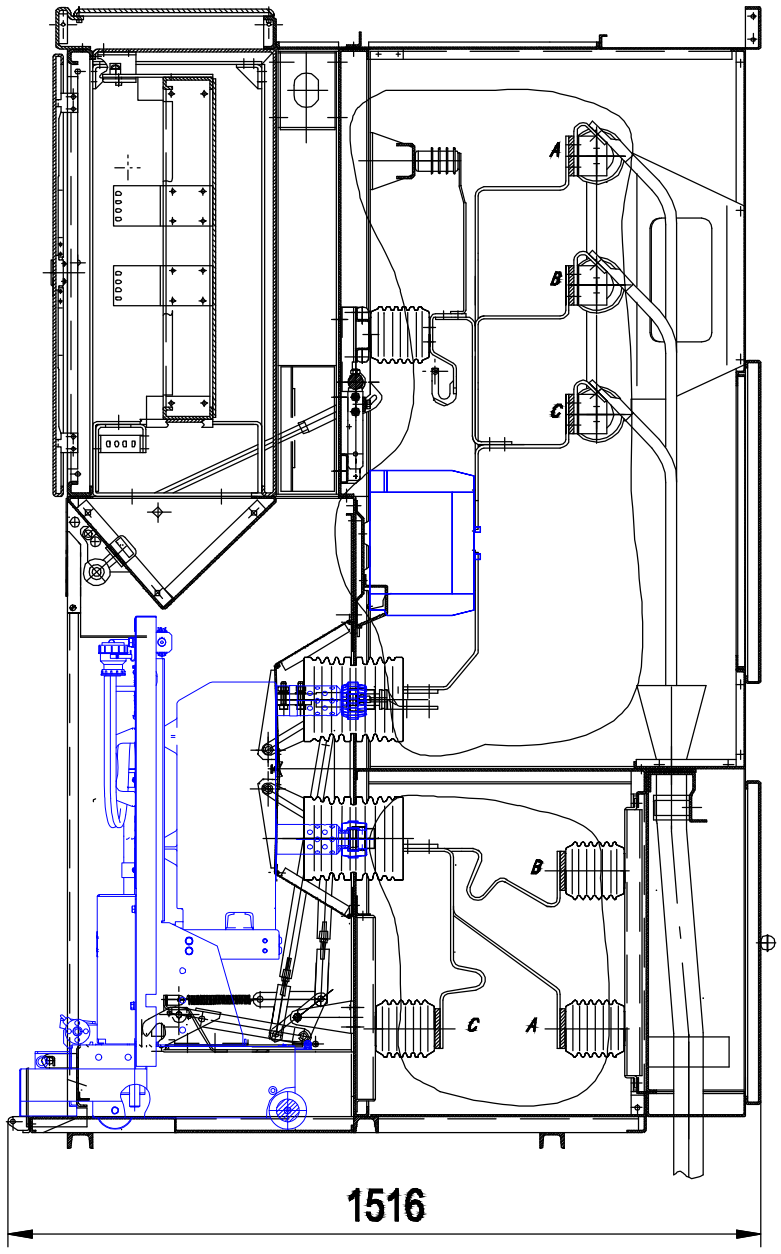
Электротехнические решения

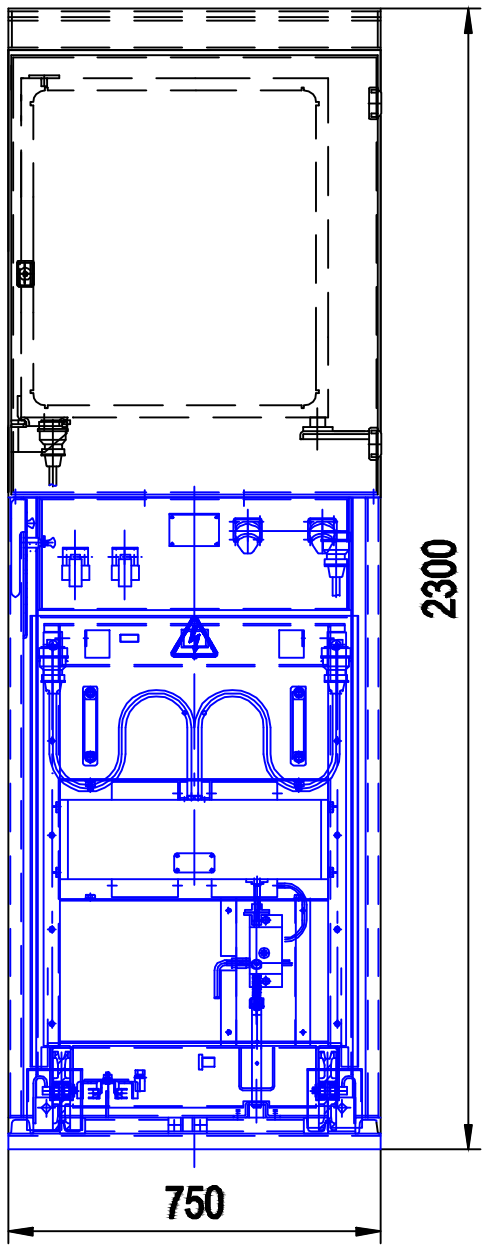
Стадия	Лист	Листов
Р	14	16

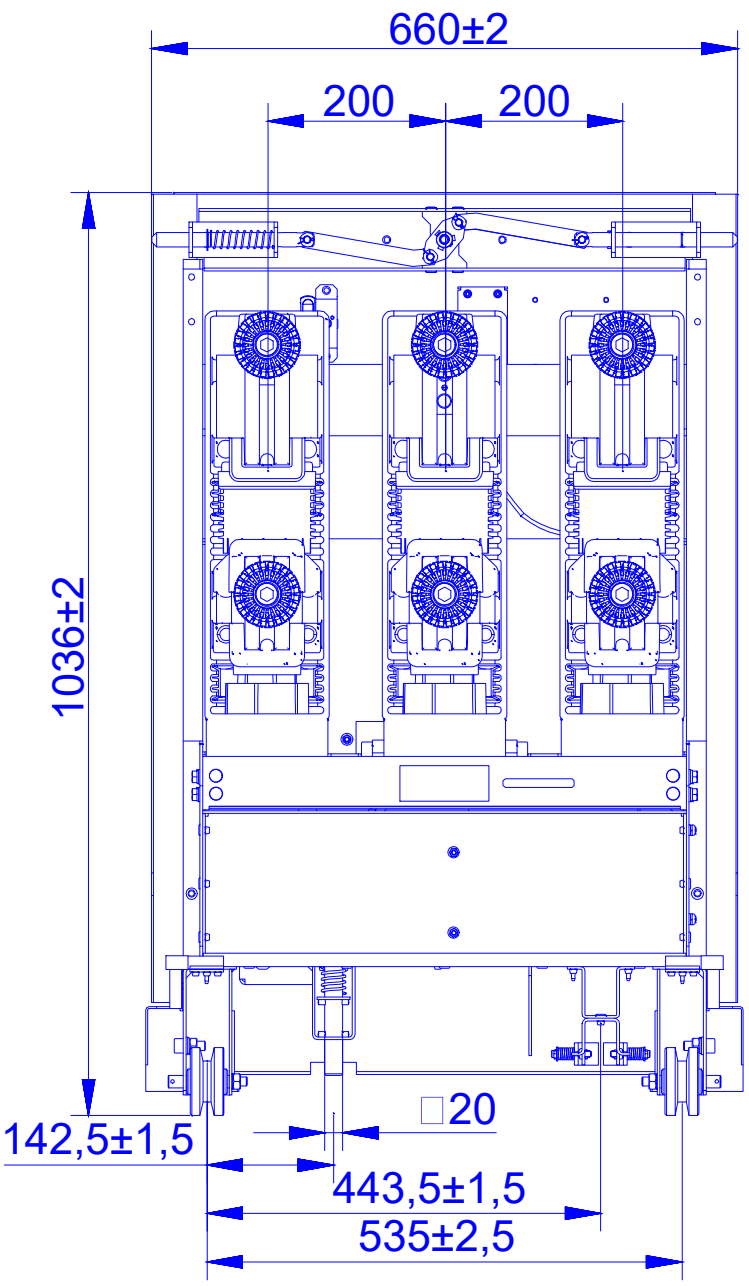
Внешнее заземление КРУМ2-6кВ

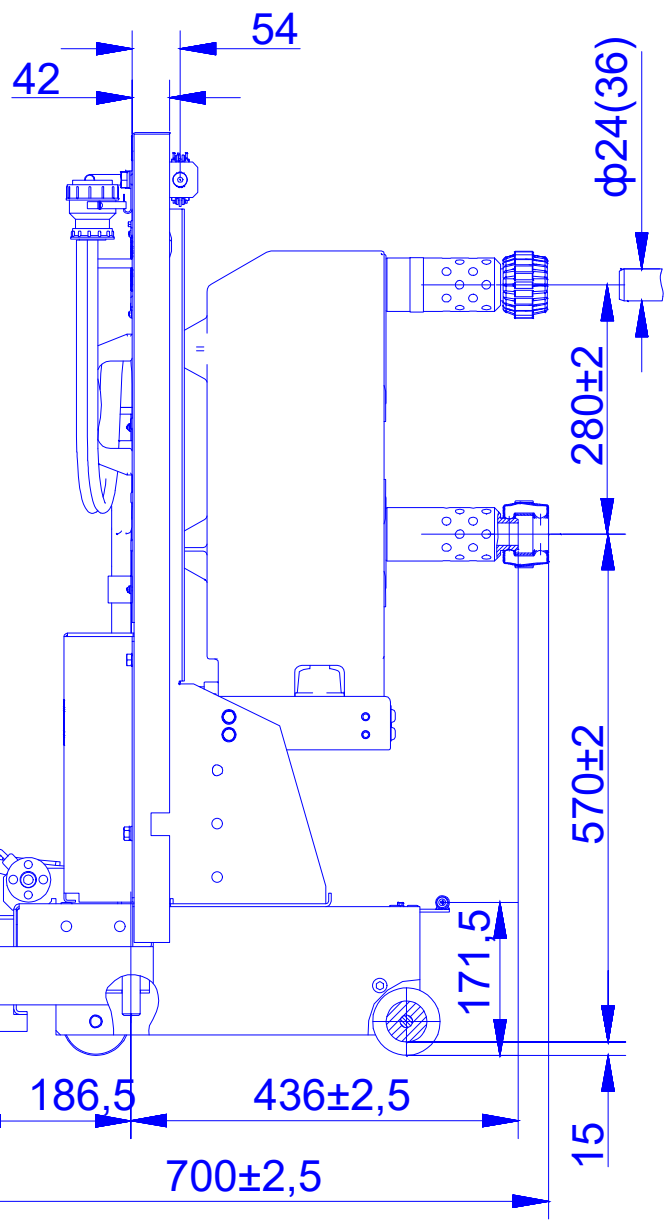
ООО «АЛЬФАПРОМ»

Формат А2









1. Размеры для справок.
2. Синим выделено заменяемое оборудование

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Коротких В.А.			01.2025
Проверил		Баланцев Б.Е.			01.2025
ГИП		Збрицкий Е.А.			01.2025
Н.контр.		Збрицкий Е.А.			01.2025
Утвердил		Ткаченко Р.Е.			01.2025

АП.241201-ЭТ

Заказчик: АО«ДРСК»
Объект: «Расширение РУ-6 кВ ПС 110 кВ СМР»

Электротехнические решения	Стадия	Лист	Листов
	Р	15	16
Внешний вид ячейки 100 (212) КРУМ-6 кВ	ООО «АЛЬФАПРОМ»		

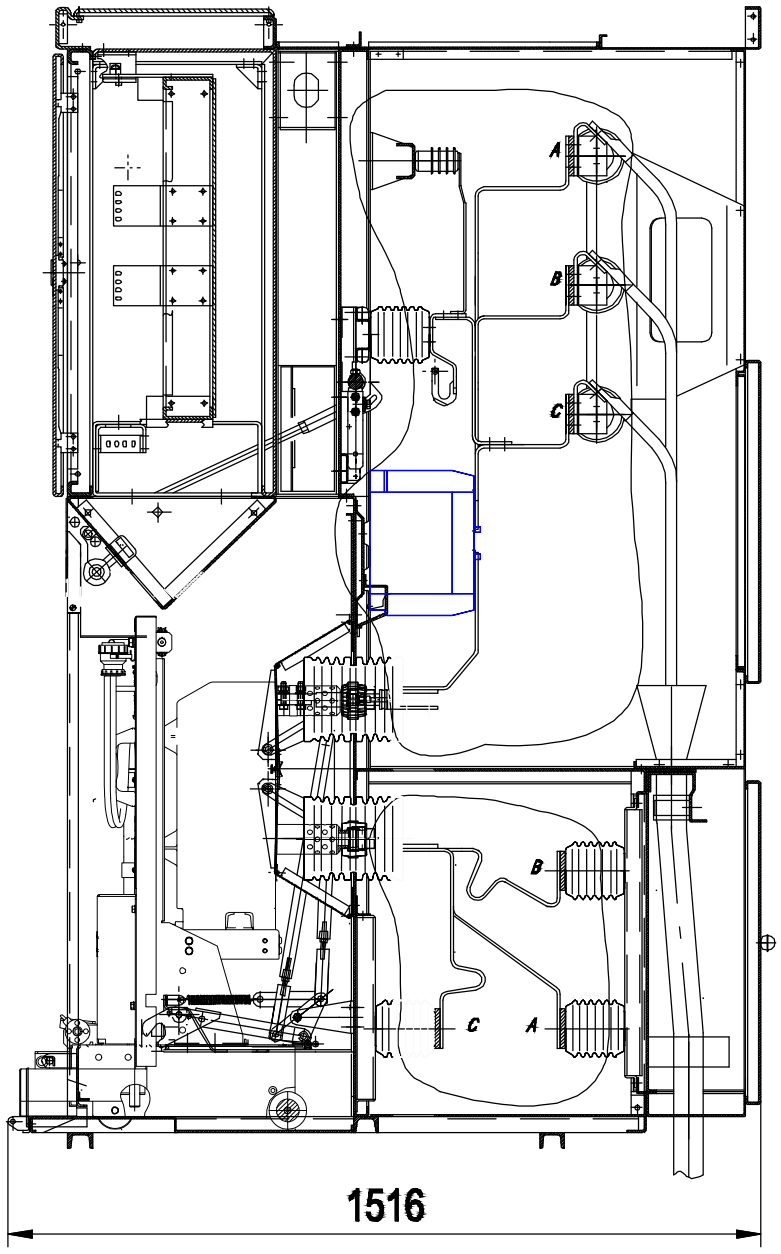
Согласовано

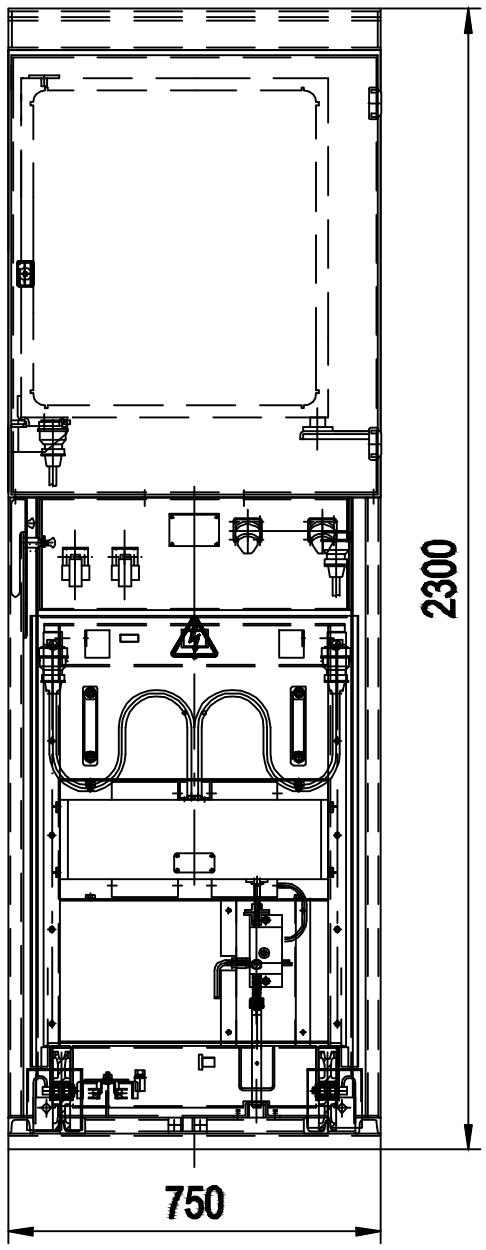
Взам. инв. №

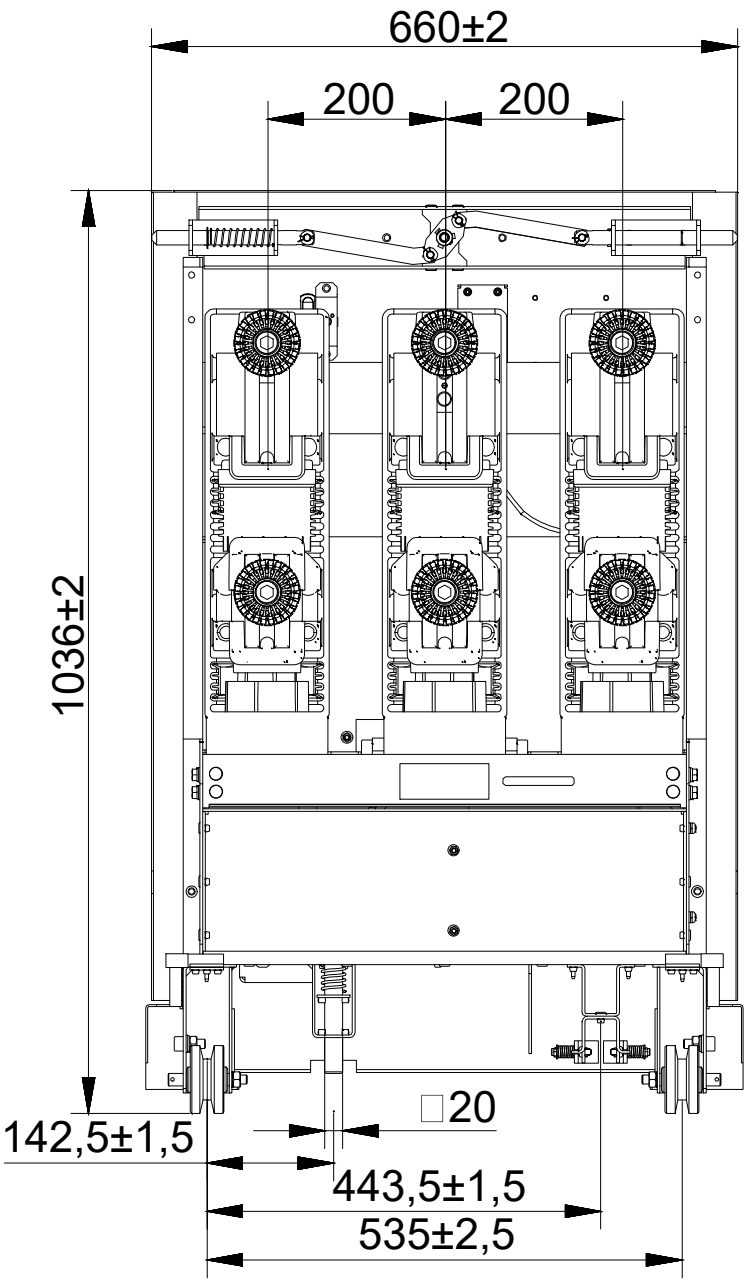
Подпись и дата

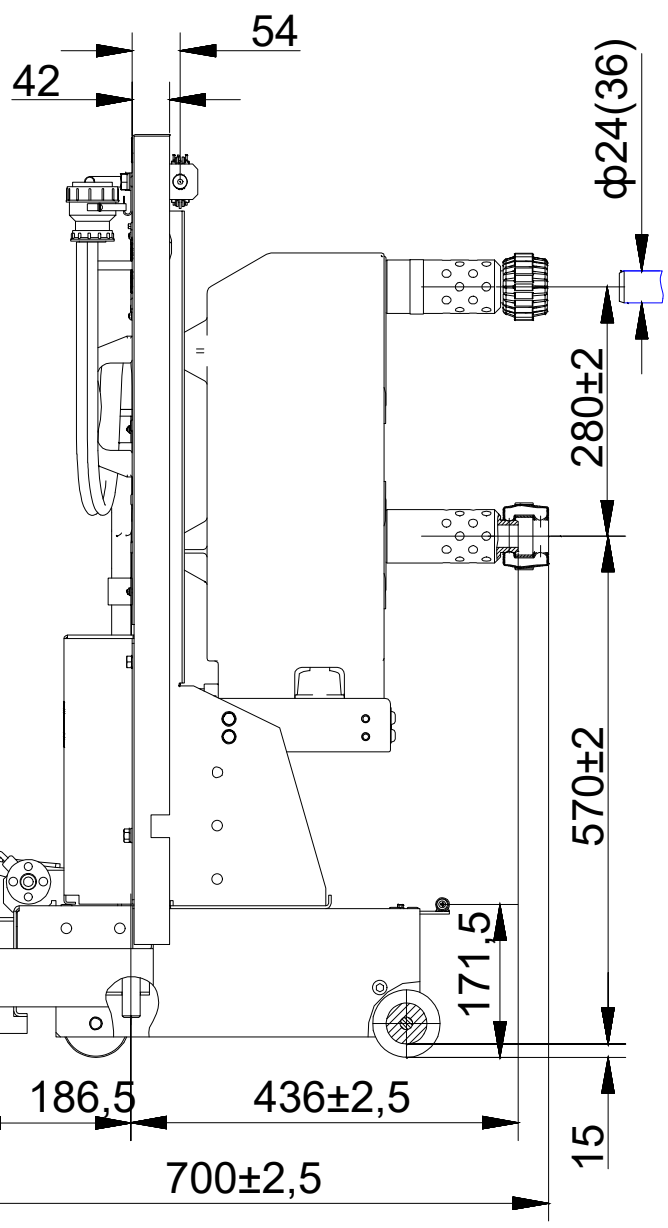
Инв. № подл.

Формат А3









1. Размеры для справок.
2. Синим выделено заменяемое оборудование

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Коротких В.А.			01.2025
Проверил		Баланцев Б.Е.			01.2025
ГИП		Збрицкий Е.А.			01.2025
Н.контр.		Збрицкий Е.А.			01.2025
Утвердил		Ткаченко Р.Е.			01.2025

АП.241201-ЭТ

Заказчик: АО«ДРСК»
Объект: «Расширение РУ-6 кВ ПС 110 кВ СМР»

Электротехнические решения

Стадия	Лист	Листов
Р	16	16

Внешний вид ячейки 201 КРУМ-6 кВ

ООО «АЛЬФАПРОМ»

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3

Кабельный журнал

Обозначение	Трасса		Способ прокладки	Кабель, провод			
	Начало	Конец		Марка	Кол-во проводов и сечение жил	Длина, м	Примечание
	Силовые кабели						
КС-01	КРУМ 6 кВ. яч.100	КРУМ2-6 кВ. Яч.№301	по существующим конструкциям и в кабельных лотках	АПвВнг(А)	3х3х(1х300/25)	100	
КС-02	КРУМ 6 кВ. яч.212а	КРУМ2-6 кВ. Яч.№401	по существующим конструкциям и в кабельных лотках	АПвВнг(А)	3х3х(1х300/25)	70	
КС-03	КРУМ2-6 кВ. яч.306	КРУМ2-6 кВ. Яч.№406	по существующим конструкциям и в кабельных лотках	АПвВнг(А)	2х3х(1х300/25)	10	
СК-01	ОПУ Шкаф ШСН-1	КРУМ2-6 кВ. ШСН БМЗ	по существующим конструкциям и в кабельных лотках	ВВГнг(А)-LS	5х6	180	Учтен в АП.241201-СН
СК-02	ОПУ Шкаф ШСН-2	КРУМ2-6 кВ. ШСН БМЗ	по существующим конструкциям и в кабельных лотках	ВВГнг(А)-LS	5х6	180	Учтен в АП.241201-СН
СК-03	КРУМ-6кВ Шкаф ШСН	Распределительный шкаф мачты освещения	по существующим конструкциям и в кабельных лотках	ВБбШв	5х10	50	Учтен в АП.241201-СН
СК-04	КРУМ2-6 кВ. ШСН БМЗ	КРУМ2-6 кВ. ШБП	по существующим конструкциям и в кабельных лотках	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	15	Учтен в АП.241201-СН
СК-05	КРУМ2-6 кВ. ШСН БМЗ	КРУМ2-6 кВ. ШБП	по существующим конструкциям и в кабельных лотках	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	15	Учтен в АП.241201-СН
СК-06	КРУМ2-6 кВ. ШСН БМЗ	КРУМ2-6 кВ. УСПД	по существующим конструкциям и в кабельных лотках	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	7	Учтен в АП.241201-СН
СК-07	КРУМ2-6 кВ. ШСН БМЗ	КРУМ2-6 кВ. УСПД	по существующим конструкциям и в кабельных лотках	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	7	Учтен в АП.241201-СН
СК-08	КРУМ2-6 кВ. ШСН БМЗ	КРУМ2-6 кВ. ПЭСПЗ	по существующим конструкциям и в кабельных лотках	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	Учтен в АП.241201-СН
СК-09	КРУМ2-6 кВ. ШСН БМЗ	КРУМ2-6 кВ. ПЭСПЗ	по существующим конструкциям и в кабельных лотках	ВВГнг(А)-LS	3х2,5	3	Учтен в АП.241201-СН
СК-10	КРУМ2-6 кВ. ПЭСПЗ	КРУМ2-6 кВ. ППКУП	по существующим конструкциям и в кабельных лотках	ВВГнг-FRLS	3х2,5	10	Учтен в АП.241201-СТСБ
	Контрольные кабели						
КК-01	КРУМ2-6 кВ. ППКУП "Сириус"	КРУМ2-6 кВ. ШСН БМЗ	по существующим конструкциям и в кабельных лотках	КВВГнг-FRLS	2х1,5	10	Учтен в АП.241201-СТСБ
КК-02	КРУМ2-6 кВ. ППКУП "Сириус"	КРУМ2-6 кВ. Шкаф УСПД	по существующим конструкциям и в кабельных лотках	ParLan U/UTP Cat5e PVCLS нг(А)-FRLSLT	4х2х0,52	10	Учтен в АП.241201-СТСБ
КТ-01	ОПУ Шкаф Т2	КРУМ2-6 кВ. Шкаф УСПД	по существующим конструкциям и в кабельных лотках	КИПЭВнг(А)-LS	2х2х0,6	180	Учтен в АП.241201-АЭС
КУ-01	ОПУ Панель N1	КРУМ2-6 кВ. Шкаф УСПД	по существующим конструкциям и в кабельных лотках	КИПЭВнг(А)-LS	2х2х0,6	180	Учтен в АП.241201-АЭС

Примечание:

1. Кабельный журнал не является основанием для нарезки кабелей

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	АП.241201-ЭТ.КЖ		
						Заказчик: АО«ДРСК» Объект: «Расширение РУ-6 кВ ПС 110 кВ СМР»		
Разработал		Коротких В.А.			01.2025	Электротехнические решения	Стадия: Р	Лист:	Листов: 1
Проверил		Баланцев Б.Е.			01.2025				
ГИП		Збрицкий Е.А.			01.2025	Кабельный журнал	ООО «АЛЬФАПРОМ»		
Н.контр.		Збрицкий Е.А.			01.2025				
Утвердил		Ткаченко Р.Е.			01.2025				

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Оборудование							
1.	Блочно-модульное здание высокой заводской готовности в составе:			Таврида Электрик	компл.	1		
1.1	Блочно-модульное здание	АП.241201-ЭТ1.ЛО5			шт.	1		
1.2	КРУ «Etalon»	АП.241201-ЭТ.ЛО4			шт.	1		
1.3	ШСН БМЗ	АП.241201-СН лист 2			шт.	1		
1.4	УСПД				шт.	1		Учтено в АП.241201-АЭС
1.5	ППКУП				шт.	1		Учтено в АП.241201-СТСБ
1.6	ПЭСПЗ				шт.	1		Учтено в АП.241201-СТСБ
1.7	Стенд СИЗ				шт.	1		
1.8	Огнетушитель ОУ-3				шт.	2		Учтено в АП.241201- СТСБ
2.	Выкатной элемент яч. К-63 в комплекте с вакуумным выключателем ISM_Shell_2	АП.241201-ЭТ.ОЛ1			шт.	2		
3.	Трансформатор тока ТОЛ-СЭЩ-10-11 2000/5 0,2sFs5/0,5Fs5/10P10 10/10/15	АП.241201- ЭТ.ОЛ2-1 л.1			шт.	6		
4.	Трансформатор тока ТОЛ-СЭЩ-10-04 4000/5 0,2sFs5/0,5Fs5/10P10 20/20/30	АП.241201-ЭТ.ОЛ2-1 л.2			шт.	3		
5.	Трансформатор тока ТЗЛКР-СЭЩ-0,66-1	АП.241201-ЭТ.ОЛ3			шт.	2		
	Провод и каб.продукция							
6.	Кабель	АПвВнг(А) 1х300/25			м	1600		Вновь прокладываемый
7.	Кабельная муфта концевая термоусаживаемая для кабеля из сшитого полиэтилена1	1ПКВТ-10нг-LS			шт.	48		

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Баланцев Б.Е.			01.2025
Провер.		Ткаченко Р.Е.			01.2025
ГИП		Збрицкий Е.А.			01.2025
Н. контр.		Збрицкий Е.А.			01.2025
Утвердил		Ткаченко Р.Е.			01.2025

АП.241201-ЭТ.С

Заказчик: АО«ДРСК»

Объект: «Расширение РУ-6 кВ ПС 110 кВ СМР»

Электротехнические решения

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

Сводная спецификация оборудования, изделий и материалов

ООО «АЛЬФАПРОМ»

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
8.	Бирки кабельные	У-135			шт.	14		
9.	Бирки кабельные	У-136			шт.	2		
10.	Бирки кабельные	У-133			шт.	2		
	Материалы							
11.	Лента сигнальная "Осторожно кабель" 250 мм				м	5		
12.	Полоса стальная оцинк. 4х40мм	ГОСТ 103-2006			м	62	1,26	
13.	Круг стальной оцинк. ø32мм	ГОСТ 2590-2006			м	9	6,502	
14.	Труба горфированная d40				м	5	0,12	
15.	Труба горфированная d50				м	100	0,15	
16.	Круглый проводник из оцинкованной стали, d=8 мм				м	23		
17.	Держатель проводника h=30vv Rd=8-10мм пластик серый				м	14		
18.	Молниеприемник стержень с резьбой М16 D=16/10 мм, L=2500 мм				шт.	2		
19.	Держатель стержня с перемычкой с внутр. резьбой М8 Rd=16мм, h=20 мм				шт.	4		
20.	Мостовая опора с центральным отверстием L=170мм, d=11 мм, Al				шт.	4		
21.	Клемма MV Rd=8-10/16мм вариант D				шт.	2		
22.	Клемма MV Rd=8-10/16мм вариант A				шт.	3		
23.	Держатель стержня с перемычкой с внутр. резьбой М8 Rd=8-10мм, h=20 мм				шт.	8		
24.	Смазка токопроводящая Fulmenpro				шт.	1		
25.	Лента антикоррозийная Fulmenpro				шт.	4		
26.	Песок				$м^3$	1,78		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Прочие изделия							
27.	Лоток перфорированный 100х50 L2000		35252	DKC	шт.	7	1,03	В составе БМЗ
28.	Крышка на лоток осн.100 L2000		35512	DKC	шт.	7	0,67	В составе БМЗ
29.	Лента бандажная стальная F2007.50		f-2007.50		шт.	1	0,1124	50 метров в упак.
30.	Полка кабельная К1163		H0113312514		шт.	8	0,75	
31.	Стойка кабельная К1151 У3		H0113211612		шт.	8	1,09	
32.	Скрепка для ленты (бугель) С20		c-20	EKF	упак.	1	0,01	в упак. 100 шт.
33.	Хомут 4.78х300 черный нейлон plc-cb-4.8x300		16061424	EKF	упак.	1	0,19	в упак. 100 шт.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	АП.241201-ЭТ.С	Лист 3

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
Демонтажные работы				
1.1.	Демонтаж выкатного элемента	шт.	2	
1.2.	Демонтаж трансформаторов тока	шт.	9	
1.3.	Демонтаж трансформаторов тока нулевой последовательности	шт.	2	
Монтажные работы				
2.1.	Монтаж выкатного элемента	шт.	2	
2.2.	Монтаж трансформаторов тока	шт.	9	
2.3.	Монтаж трансформаторов нулевой последовательности	шт.	3	
2.4.	Монтаж модуля БМЗ	шт.	1	
2.5.	Монтаж входного крыльца БМЗ	шт.	2	
2.6.	Монтаж кабеля АПвВнг(А) 1х300/25	м	1600	9х100м, 9х70м 6х10м
2.7.	Подключение кабелей 6 кВ к ячейкам	шт.	24	9хАПвВнг(А)1х300/25 (яч.100,212а,301,401) 6хАПвВнг(А)1х300/25 (яч.306,406)
2.8.	Монтаж кабельной стойки	шт.	8	
2.9.	Монтаж кабельной полки	шт.	8	
2.10.	Разработка грунта вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений с откосами, группа грунтов: 2	$м^3$	19,74	Траншея 0,6х0,7х47м
2.11.	Устройство шин заземления опор ВЛ и подстанций	м	47	
2.12.	Проводник заземляющий открыто по строительным основаниям: из полосовой стали сечением 160 $мм^2$	м	33	
2.13.	Полоса оцинкованная 4х40 мм	м	80	
2.14.	Заземлитель вертикальный из круглой стали диаметром: 32 мм	шт.	3	
2.15.	Круг оцинкованный ø32 мм	м	9	
2.16.	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунтов: 1	$м^3$	19,74	Траншея 0,6х0,7х47м
Пусконаладочные работы				
3.2.	Выключатель: автоматический с электромагнитным дутьем или вакуумный и элегазовый напряжением до 11 кВ	шт.	14	
3.3.	Схема вторичной коммутации вакуумного выключателя с дистанционным управлением с общим электромагнитным, моторным или грузовым приводом, напряжение выключателя: до 11 кВ	шт.	15	
3.4.	Испытание аппарата коммутационного напряжением: до 35 кВ	испытание	14	

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
3.5.	Трансформатор тока измерительный выносной напряжением: до 11 кВ, с твердой изоляцией	шт.	9	
3.6.	Испытание: первичной обмотки трансформатора измерительного	испытание	9	
3.7.	Испытание: вторичной обмотки трансформатора измерительного	испытание	18	
3.8.	Трансформатор тока измерительный нулевой последовательности: без подмагничивания	шт.	3	
3.9.	Испытание: вторичной обмотки трансформатора измерительного	испытание	3	
3.10.	Испытание элементов ограничителей перенапряжения напряжением до 75 кВ	испытание	36	
3.11.	Измерение токов утечки: ограничителя напряжения	измерение	36	
3.12.	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	100 точек	0,05	
3.13.	Испытание цепи вторичной коммутации	испытание	15	
3.14.	Фазировка электрической линии или трансформатора с сетью	шт.	2	
3.15.	Измерение сопротивления изоляции (на линию) мегаомметром кабельных линий напряжением до 1 кВ	шт.	14	
Дуговая защита				
3.16.	Устройство дуговой защиты КРУ с контролем по току	шт.	1	
Испытание КЛ				
3.17.	Испытание кабеля силового длиной 100 м напряжением 6 кВ	шт.	9	
3.18.	Испытание кабеля силового длиной 70 м напряжением 6 кВ	шт.	9	
3.19.	Испытание кабеля силового длиной 10 м напряжением 6 кВ	шт.	6	
Сборные шины				
3.20.	Испытание сборных и соединительных шин напряжением: до 10 кВ	шт.	1	

Примечания:

1. Производство демонтажных и монтажных работ осуществляется внутри работающих трансформаторных и распределительных подстанций, электропомещениях (щитовые, пультовые, подстанции, реакторные, РУ и пункты, кабельные шахты, тоннели и каналы, кабельные полуэтажи) с действующим электрооборудованием или кабельными линиями под напряжением. (ТЗ=1,35; ТЗМ=1,35)

2. Производство пусконаладочных работ в электроустановках, находящихся под напряжением, с оформлением при этом наряда-допуска или распоряжения, электропомещениях (щитовые, пультовые, подстанции, реакторные, РУ и пункты, кабельные шахты, тоннели и каналы, кабельные полуэтажи) с действующим электрооборудованием или кабельными линиями под напряжением. ТЗ=1,3

3. Демонтированное оборудование сдать материально-ответственному лицу заказчика.

ТАВРИДА ЭЛЕКТРИК
Совершенство технических решений

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ ДЛЯ ЗАКАЗА ВВ/TEL-10 ПРИ МОДЕРНИЗАЦИИ

ИНФОРМАЦИЯ О ВЫКЛЮЧАТЕЛЕ

1 **Вакуумный выключатель ВВ/TEL (TER_VCB15)** – 6 – 31,5 / 2000 | ОЛ | 2 шт

Номинальное напряжение сети, кВ 6;10

Номинальный ток отключения, кА: 20;31,5

Номинальный ток модернизируемого шкафа, А: 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150

Функциональное назначение: Вводной (В); Секционный (С); Отходящая линия (ОЛ)

Всего 2 шт

ИНФОРМАЦИЯ О МОДЕРНИЗИРУЕМОМ ШКАФЕ

2 **Тип распределительного устройства.** ☐ Односекционное ☒ Двухсекционное (многосекционное)

3 **Тип шкафа** (выбрать из списка или указать свое):

К-63

– К-104М, К-104, К-47, К-49, К-59, К-63, К-99, КМ-1, КМ-1М, КМ-1Ф, КМВ, КРУН-6(10)ЛМ, К-204ЭП
– КРУ2-10, К-Х, К-XII, К-XIII, К-XV, К-XXVI, К-XXVII, К-33 (М), КРУН К-34, К-37, КР-10/31,5, КР-10/500, КРУ2-10Э/Э, К3-02, К2-03,КВС-09, CSI-1-10/250, CSI-1-10/350, CSIM-1-12/16, К-IIу, К-IIIу, К-IV, К-VI, КР-10У4, КЭ-10, КРУЭ-6 (10), FC-500A1, RSW 10/I, ST-7, 12F 350 Magrini Galileo, Allis Chalmers, VH 111, VH 136, VH 151, Sachsenwerk, SCI_6(10), ШВВ (Ч), КРУЭ-10В
– КСО-266, КСО-272, КСО-285, КСО-292, КСО-2, КСО-2у, КСО-2ум, КСО-366, КСО-386, КСО-393, КСО-395, Д-136, ЛП-318, КП-03, КСО-2200, МКФВ, КРН-II-10, КРН-III-10, КРН-IV-10, К-VI, Ш-164, КРН-10-У1, МКФН, КСО из камня, 2КВЭ-6, ЯКНО

4 **Серия заменяемого выключателя** (выбрать из списка или указать свое):

ВВР-10-20/1000

– ВК-10, ВКЭ-10, ВМПП-10, ВМП-10К, ВМП-10П, ВМПЭ-10, ВМГ-133, ВЭМ-6 (10), ВММ-10, ВВТЭ-10, ВВТШ-10, ВМЭ-6, ВВТП-10,
– SCI 1-10, SCI 4-12/20, FB-500A1, HL-4/7, HL-4/8, HG-3/8, WMSWP1, Б(В)-200, WMPVZ/S, AK10,
– ВВУ-СЭЩ, ВВМ-СЭЩ, ВБП-10, ВБ-10, ВБЭ-10, ВР, ВВ/AST, VF12, Evolis, VD4, 3AH, SION, LF, HD4

5 **Тип привода заменяемого выключателя** (выбрать из списка или указать свое):

встроенный

– ППО-10, ПП-67, ПП-61, ППВ,
– ППМ-61, ПЭ-11, ПС-10, ПРБА,
– ПЭВ-11, ППМ-10, встроенный привод

6 **Род оперативного тока:**
☐ Переменный
☒ Постоянный
☐ Выпрямленный

7 **Напряжение оперативного питания, В**
☒ 100 - 220
☐ 24 - 60
☐ Другое

8 **Тип релейной защиты** (после
☐ Электромеханическая
☒ Микропроцессорная
☐ Другое

9 **Трансформатор собственных нужд** (для переменного и выпрямленного опер. тока):
☐ До вводного выключателя
☒ На сборных шинах

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

10 **Способ модернизации силовой части:**
☐ Применить типовой комплект (ТКМ/ТКА)
☒ Применить новый выкатной элемент*

11 **Необходимость механического (ручного) включения выключателя** (при отсутствии оперативного тока на подстанции)
☐ Да ☒ Нет

12 **С ограничителями перенапряжений:**
☐ Да ☒ Нет

13 **Выполнение проекта:**
☐ Требуется
☒ Не требуется
☐ Проект уже имеется

14 **Сведения о монтаже:**
☐ Под ключ
☐ Шефмонтаж
☐ Собственными силами

15 **Необходимо поставить дополнительное оборудов**

Трансформаторы тока	☐ Да	☒ Нет	Новые разъединители	☐ Да	☐ Нет
Счетчик электрической энергии	☐ Да	☐ Нет	Новые втычные контакты	☐ Да	☐ Нет
Дуговая защита	☐ Да	☐ Нет	(при применении ТКМ/ТКА)		

16 **Дополнительные требования:**

ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ МОДЕРНИЗАЦИИ

Предприятие-потребитель: АО "ДРСК"

Местонахождение (республика, область, край): г. Хабаровск

Сведения о доставке:
☐ Доставка поставщика (указать адре
☐ Самовывоз

ИНФОРМАЦИЯ О ПРЕДСТАВИТЕЛЕ ЗАКАЗЧИ

Наименование организации

Ф.И.О. и должность

Контактная информация (тел./e-mail)

Подпись представителя заказчик

*При заказе решения по модернизации с применением нового выкатного элемента для шкафа КРУ, возможно, потребуется уточнить размеры эксплуатируемого выкатного элемента с целью учета его конструктивных особенностей (узлы доводки, узлы фиксации, узлы блокировок и пр.) при изготовлении.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Коротких В.А.			01.2025
Проверил		Баланцев Б.Е.			01.2025
ГИП		Збрицкий Е.А.			01.2025
Н.контр.		Збрицкий Е.А.			01.2025
Утвердил		Ткаченко Р.Е.			01.2025

АП.241201-ЭТ.ОЛ1

Заказчик: АО«ДРСК»
Объект: «Расширение РУ-6 кВ ПС 110 кВ СМР»

Электротехнические решения

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Опросный лист на ВЭ/TEL

ООО «АЛЬФАПРОМ»

Формат А4

ЭЛЕКТРОЩИТ САМАРА

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ
на измерительные трансформаторы тока ТОЛ-СЭЩ, ТПЛ-СЭЩ, ТШЛ-СЭЩ

Заказчик: АО "ДРСК"
(наименование предприятия, город)

Количество: 6

Тип трансформатора	☑ ТОЛ-СЭЩ	☐ ТПЛ-СЭЩ	☐ ТШЛ-СЭЩ			
Номинальное напряжение, кВ	☐ 0,66[1]	☑ 10	☐ 20[2]	☐ 35[3]		
Конструктивное исполнение	ТОЛ-СЭЩ-10-11					
Наличие барьеров[3]	☐ Да	☑ Нет				
Номинальный первичный ток, А	2000					
Переключение по первичной обмотке (только для ТОЛ-СЭЩ с первичным током до 600А)	☐ Да	☑ Нет				
Ток односекундной термической стойкости[4], кА	31,5					
Вторичная обмотка	1-я обмотка	2-я обмотка	3-я обмотка	4-я обмотка	5-я обмотка	
Номинальный вторичный ток, А (1 или 5)	5	5	5			
Коэффициент трансформации	2000/5	2000/5	2000/5			
Класс точности	0,2S	0,5	10P			
Номинальная вторичная нагрузка, В*А	10	10	15			
Коэффициент безопасности приборов КБном[5] или номинальная предельная кратность Кном[5]	5	5	10			
Наличие отпаек на вторичных обмотках	☐ Да	☑ Нет				
Климатическое исполнение	☑ У2	☐ Т2	☐ УХЛ1[6]	☐ Т1[6]		
Номинальная частота, Гц	☑ 50	☐ 60				

[1] для ТШЛ-СЭЩ
[2] для ТОЛ-СЭЩ, ТШЛ-СЭЩ
[3] для ТОЛ-СЭЩ
[4] по умолчанию трансформаторы изготавливаются согласно стандартным значениям тока термической стойкости
[5] КБном - только для классов точности 0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5; 1; 3; 5. Кном - только для классов точности 5P; 10P. По умолчанию трансформаторы изготавливается со значением 10
[6] для ТОЛ-СЭЩ-10-IV, ТОЛ-СЭЩ-35-IV

Примечание:

Ответственный исполнитель: _____ (подпись) _____ (должность, ФИО)

_____ (контактный телефон/ e-mail) _____ (дата)

АО «ГК «Электрощит»-ТМ Самара»,
Телефон: +7 (846) 2 - 777 - 444, E-mail: sales@electroshield.ru

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Коротких В.А.			01.2025
Проверил		Баланцев Б.Е.			01.2025
ГИП		Збрицкий Е.А.			01.2025
Н.контр.		Збрицкий Е.А.			01.2025
Утвердил		Ткаченко Р.Е.			01.2025

АП.241201-ЭТ.ОЛ2

Заказчик: АО«ДРСК»
Объект: «Расширение РУ-6 кВ ПС 110 кВ СМР»

Электротехнические решения

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Опросный лист на ТТ

ООО «АЛЬФАПРОМ»

Формат А4

ЭЛЕКТРОЩИТ САМАРА

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ
на измерительные трансформаторы тока ТОЛ-СЭЩ, ТПЛ-СЭЩ, ТШЛ-СЭЩ

Заказчик: АО "ДРСК"
(наименование предприятия, город)

Количество: 3

Тип трансформатора	☐ ТОЛ-СЭЩ		☐ ТПЛ-СЭЩ	☑ ТШЛ-СЭЩ	
Номинальное напряжение, кВ	☐ 0,66[1]	☑ 10	☐ 20[2]	☐ 35[3]	
Конструктивное исполнение	ТШЛ-СЭЩ-10				
Наличие барьеров[3]	☐ Да		☑ Нет		
Номинальный первичный ток, А	4000				
Переключение по первичной обмотке (только для ТОЛ-СЭЩ с первичным током до 600А)	☐ Да		☑ Нет		
Ток односекундной термической стойкости[4], кА	140				
Вторичная обмотка	1-я обмотка	2-я обмотка	3-я обмотка	4-я обмотка	5-я обмотка
Номинальный вторичный ток, А (1 или 5)	5	5	5		
Коэффициент трансформации	4000/5	4000/5	4000/5		
Класс точности	0,2S	0,5	10P		
Номинальная вторичная нагрузка, В*А	20	20	30		
Коэффициент безопасности приборов КБном[5] или номинальная предельная кратность Кном[5]	5	5	10		
Наличие отпаек на вторичных обмотках	☐ Да		☑ Нет		
Климатическое исполнение	☑ У2	☐ Т2	☐ УХЛ1[6]	☐ Т1[6]	
Номинальная частота, Гц	☑ 50		☐ 60		

[1] для ТШЛ-СЭЩ
[2] для ТОЛ-СЭЩ, ТШЛ-СЭЩ
[3] для ТОЛ-СЭЩ
[4] по умолчанию трансформаторы изготавливаются согласно стандартным значениям тока термической стойкости
[5] КБном - только для классов точности 0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5; 1; 3; 5. Кном - только для классов точности 5P; 10P. По умолчанию трансформаторы изготавливается со значением 10
[6] для ТОЛ-СЭЩ-10-IV, ТОЛ-СЭЩ-35-IV

Примечание: замена в яч.СВ КРУМ-0 кВ

Ответственный исполнитель: _____ (подпись) _____ (должность, ФИО)

_____ (контактный телефон/ e-mail) _____ (дата)

АО «ГК «Электрощит»-ТМ Самара»,
Телефон: +7 (846) 2 - 777 - 444, E-mail: sales@electroshield.ru

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ЭЛЕКТРОЩИТ САМАРА

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ

на трансформаторы тока нулевой последовательности ТЗЛК(Р)-СЭЩ-0,66

Заказчик _____

(наименование предприятия, город)

Количество _____

Тип трансформатора	☐ ТЗЛК			☑ ТЗЛКР	
Конструктивное исполнение (размер окна, мм)	1 ☐ ø70	2 ☐ ø102[1] ☐ ø100[2]	3 ☐ ø125	4 ☑ ø205	5[1] ☐ 82x298
Номинальное напряжение, кВ	0,66				
Коэффициент трансформации	60/1				
Односекундный ток термической стойкости вторичной обмотки, А	140				
Климатическое исполнение	☑ У2			☐ Т2	
Номинальная частота, Гц	☑ 50			☐ 60	

[1] для ТЗЛК-СЭЩ

[2] для ТЗЛКР-СЭЩ

Примечание _____

Ответственный исполнитель: _____ _____

подпись должность, ФИО

_____ _____

контактный телефон/ e-mail дата

АО «ПК «Электрощит»-ТМ Самара»,
Телефон: +7 (846) 2 - 777 - 444,
E-mail: sales@electroshield.ru

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Коротких В.А.			01.2025
Проверил		Баланцев Б.Е.			01.2025
ГИП		Збрицкий Е.А.			01.2025
Н.контр.		Збрицкий Е.А.			01.2025
Утвердил		Ткаченко Р.Е.			01.2025

АП.241201-ЭТ.ОЛ3

Заказчик: АО«ДРСК»
Объект: «Расширение РУ-6 кВ ПС 110 кВ СМР»

Электротехнические решения

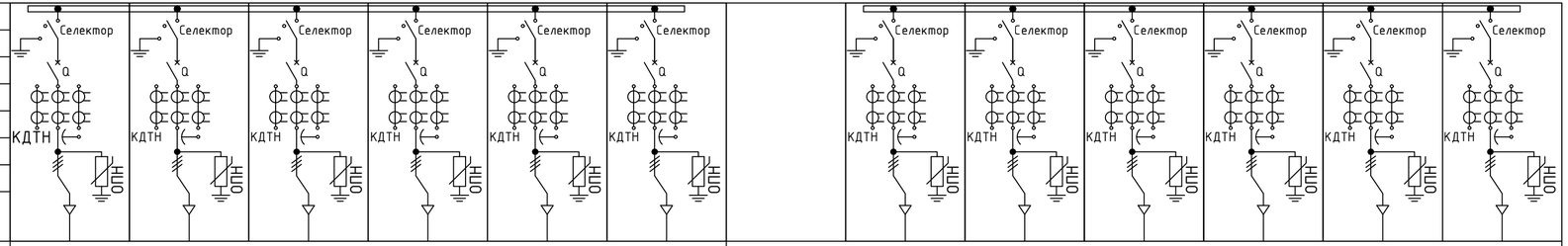
Стадия	Лист	Листов
Р		1

Опросный лист на ТТНП

ООО «АЛЬФАПРОМ»

Формат А4

№ п/п	Требования Заказчика																	
1.1	Номинальное напряжение, кВ		10															
1.2	Номинальный ток сборных шин, А		1000															
1.3	Номинальный ток отключения, кА		20															
1.4	Количество ячеек 10, кВ		12															
1.5	Вид и значение оперативного тока		220АС															
1.6	Источник оперативного тока		ШБП															
2	Техническое требования																	
2.1	Кодировка для заказа секции																	
2.2	№ секции шин																	
2.3	Порядковый номер шкафа			301	302	303	304	305	306	001	406	405	404	403	402	401		
2.4	Номер схемы главных цепей (по каталогу производителя)			10_MI	10_QF	10_QF	10_QF	10_QF	10_RI	TER_OSP_Etalon_1(900_100)	10_RI	10_QF	10_QF	10_QF	10_QF	10_MI		
2.5	Назначение шкафа (ввод, отходящая линия, ТН, ТСН, СВ, СР, или др.)			ОВ1	О/1	О/2	О/3	О/4	СВ-1	ШБП	СВ-2	О/8	О/7	О/6	О/5	ОВ2		
2.6	Тип шкафа (по каталогу производителя)			Основной ввод	Отходящая линия	Отходящая линия	Отходящая линия	Отходящая линия	Резервный ввод	ШБП	Резервный ввод	Отходящая линия	Отходящая линия	Отходящая линия	Отходящая линия	Основной ввод		
2.7	Наименование шкафа TELARM			ОВ1	резерв	Отходящая линия	Отходящая линия	Отходящая линия	СВ1	-	СВ2	Отходящая линия	Отходящая линия	Отходящая линия	резерв	ОВ2		
2.8	Силовой выключатель		mun	ISM15_Mono_2	ISM15_Mono_1	ISM15_Mono_1	ISM15_Mono_1	ISM15_Mono_1	ISM15_Mono_2	-	ISM15_Mono_2	ISM15_Mono_1	ISM15_Mono_1	ISM15_Mono_1	ISM15_Mono_1	ISM15_Mono_2		
2.9	вакуумный, со встроенным трехпозиционным		номинальный ток, А	1600	1000	1000	1000	1000	1600	-	1600	1000	1000	1000	1000	1600		
2.10	селектором)		ном. ток откл. (Iкз), кА	31,5	20	20	20	20	31,5	-	31,5	20	20	20	20	31,5		
2.11	Номинальный ток главных цепей шкафа, А			1600	1000	1000	1000	1000	1600	-	1600	1000	1000	1000	1000	1600		
2.12	Мощность ТСН, кВА			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
2.13	Комбинированные датчики тока и		Датчик тока (катушка Роговского)	да	да	да	да	да	да	-	да	да	да	да	да	да		
2.14	напряжения		Датчик напряжения (емкостный)	да	да	да	да	да	да	-	да	да	да	да	да	да		
2.15	(КДТН)		Датчик тока нулевой последовательности	да	да	да	да	да	да	-	да	да	да	да	да	да		
2.16	Ограничители перенапряжения ОПН		ОПН-10/11,5/760 УХЛ2	да	да	да	да	да	да	-	да	да	да	да	да	да		
2.17	Микропроцессорное устройства защиты		mun	СМ_15_5	СМ_15_5	СМ_15_5	СМ_15_5	СМ_15_5	СМ_15_5	-	СМ_15_5	СМ_15_5	СМ_15_5	СМ_15_5	СМ_15_5	СМ_15_5		
2.18			функции защиты (в кодах ANSI)	В соответствии с техническими требованиями	В соответствии с техническими требованиями	В соответствии с техническими требованиями	В соответствии с техническими требованиями	В соответствии с техническими требованиями	В соответствии с техническими требованиями	-	В соответствии с техническими требованиями	В соответствии с техническими требованиями	В соответствии с техническими требованиями	В соответствии с техническими требованиями	В соответствии с техническими требованиями	В соответствии с техническими требованиями		
2.19	Блокировки (да/нет)		привода заземлителя (механическая)	да	да	да	да	да	да	-	да	да	да	да	да	да		
2.20			включение заземлителя на напряжение (програм.)	да	да	да	да	да	да	-	да	да	да	да	да	да		
2.21			двери кабельного отсека (эл.магн.)	да	да	да	да	да	да	-	да	да	да	да	да	да		
2.22	Источник измерений для нужд учета			КДТН	КДТН	КДТН	КДТН	КДТН	КДТН	-	КДТН	КДТН	КДТН	КДТН	КДТН	КДТН		
2.23	Счетчик электроэнергии	СМ_15	активный	да	да	да	да	да	да	-	да	да	да	да	да	да		
2.24			реактивный	да	да	да	да	да	да	-	да	да	да	да	да	да		
2.25	Система индикации измерений		Орган измерения	КДТН	КДТН	КДТН	КДТН	КДТН	КДТН	-	КДТН	КДТН	КДТН	КДТН	КДТН	КДТН		
2.26			Измеряемые величины	I, U, U1, U2, I1, I2, I0, P, Q, W, E, cosφ	I, U, U1, U2, I1, I2, I0, P, Q, W, E, cosφ	I, U, U1, U2, I1, I2, I0, P, Q, W, E, cosφ	I, U, U1, U2, I1, I2, I0, P, Q, W, E, cosφ	I, U, U1, U2, I1, I2, I0, P, Q, W, E, cosφ	I, U, U1, U2, I1, I2, I0, P, Q, W, E, cosφ	-	I, U, U1, U2, I1, I2, I0, P, Q, W, E, cosφ	I, U, U1, U2, I1, I2, I0, P, Q, W, E, cosφ	I, U, U1, U2, I1, I2, I0, P, Q, W, E, cosφ	I, U, U1, U2, I1, I2, I0, P, Q, W, E, cosφ	I, U, U1, U2, I1, I2, I0, P, Q, W, E, cosφ	I, U, U1, U2, I1, I2, I0, P, Q, W, E, cosφ		
2.27			Отображение измеряемых велиин	Панель ММІ	Панель ММІ	Панель ММІ	Панель ММІ	Панель ММІ	Панель ММІ	-	Панель ММІ	Панель ММІ	Панель ММІ	Панель ММІ	Панель ММІ	Панель ММІ		
2.28	Обогрев шкафов		Автоматический	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
2.29			Ручной	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
2.30	Устройство дуговой защиты			да	да	да	да	да	да	-	да	да	да	да	да	да		
2.31	Сброс избыточного давления при дуговом замыкании			назад	назад	назад	назад	назад	назад	-	назад	назад	назад	назад	назад	назад		
3	Кабель		Марка, mun	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
			Количество, сечение	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		



Секция 6 кВ

II секция 10 кВ

Примечания:

Обогрев шкафов не требуется в связи с широким диапазоном рабочих температур: от -45°С до +40°С.

Освещение шкафов не требуется в связи с расположением контрольных узлов у смотрового окна.

Диаметр кабеля, проходящего через фиксатор в нижней части кабельного отсека, не должен превышать 65 мм.

В поставку включить ячейку ШБП TER_OSP_Etalon_1(900_100)

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Коротких В.А.			01.2025
Проверил		Баланцев Б.Е.			01.2025
ГИП		Збрицкий Е.А.			01.2025
Н.контр.		Збрицкий Е.А.			01.2025
Утвердил		Ткаченко Р.Е.			01.2025

АП.241201-ЭТ.ОЛ4

Заказчик: АО«ДРСК»

Объект: «Расширение РУ-6 кВ ПС 110 кВ СМР»

Электротехнические решения

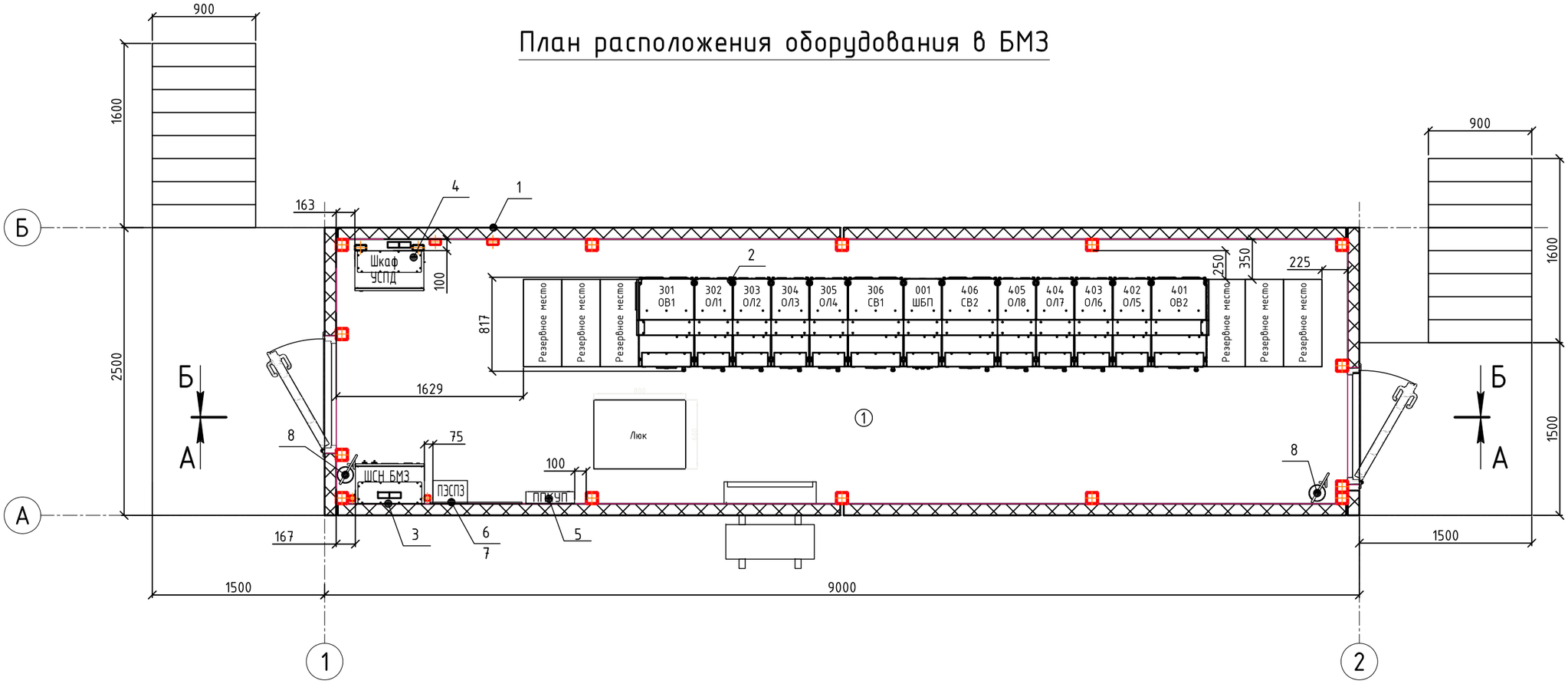
Стадия	Лист	Листов
Р		1

Опросный лист на КРУ Etalon

ООО «АЛЬФАПРОМ»

Формат А4х3

План расположения оборудования в БМЗ



Перечень основного оборудования

Поз.	Маркировка	Наименование	Кол.	Примечание
1		БМЗ (Блочно-модульное здание с системами с.н.)	1	
2	КРУ-6 кВ	Распределительное устройство 6 кВ на базе КРУ Etalon	1	
3	ШСН БМЗ 2	Шкаф собственных нужд блочно-модульного здания	1	
4	Шкаф УСПД	Устройство сбора и передачи данных	1	
5	ППКУП	Прибор приемно-контрольный и управления пожарный "Сириус"	1	
6	ПЭСПЗ	Панель питания электрооборудования системы противопожарной защиты	1	
7	Стенд СИЗ	Стенд с комплектом средств индивидуальной защиты	1	
8		Огнетушитель ОУ-3	2	

Примечания:

1. Минимальная рекомендуемая ширина коридора КРУ "Etalon" при одностороннем обслуживании - 1 м (ПУЭ п.4.2.90);
2. Минимальное расстояние от задней стенки до стены, для секций состоящих только из шкафов TER_SP15_Etalon_1 было не менее 250 мм
3. Расстояние от боковой стенки КРУ Etalon не менее 200 мм.
4. Предусмотреть установку сплит-системы со встроенным осушителем воздуха.
5. БМЗ изготовить со степенью огнестойкости II по СП 2.13130.2012.
6. Входные двери в КРУ необходимо оснастить кодовыми замками с интеллектуальным доступом (по типу домофонных).
7. Предусмотреть входную дверь с устройствами запирания на замок в подпольное пространство с внешней стороны.
8. Предусмотреть систему снегозадержания, водоотведения, также предусмотреть установку резистивного греющего кабеля в желобах водостока. Питание и управление греющего кабеля осуществить от терморегулятора по температуре окружающего воздуха.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	АП.241201-ЭТ.ОЛ5			
						Заказчик: АО«ДРСК» Объект: «Расширение РУ-6 кВ ПС 110 кВ СМР»			
Разработал		Коротких В.А.			01.2025	Электротехническое оборудование	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Баланцев Б.Е.			01.2025		Р	1	3
ГИП		Збрицкий Е.А.			01.2025	Опросный лист на БМЗ	ООО «АЛЬФАПРОМ»		
Н.контр.		Збрицкий Е.А.			01.2025				
Утвердил		Ткаченко Р.Е.			01.2025				

Согласовано

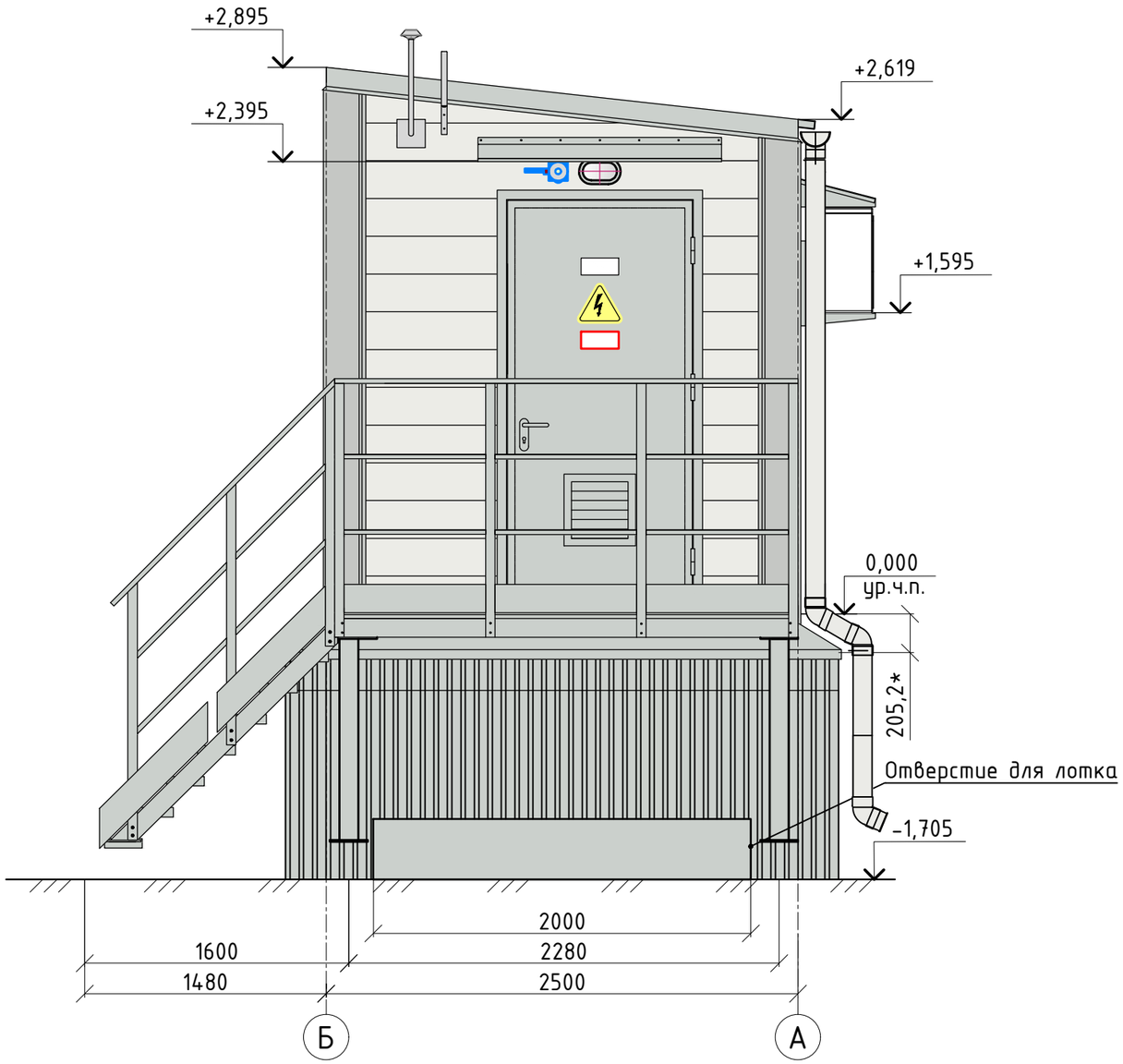
Взам. инв. №

Подпись и дата

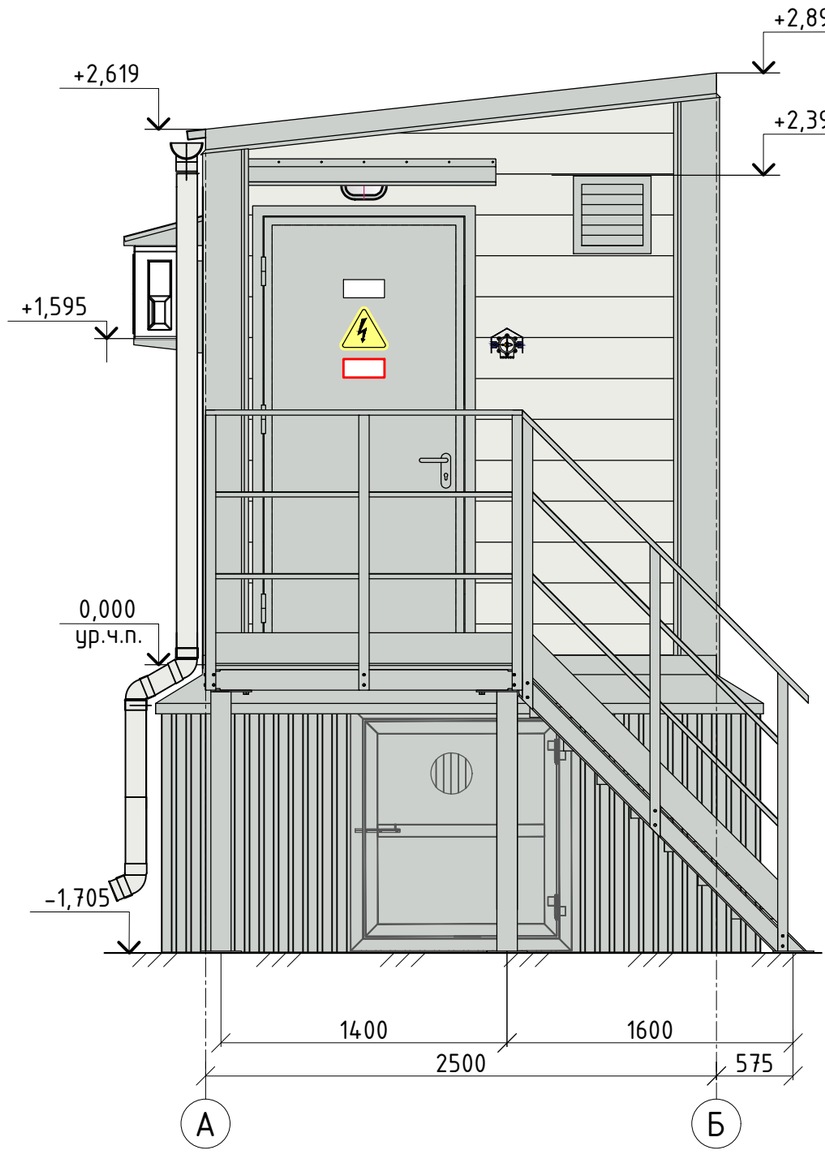
Инв. № подл.

Формат А3

Фасад по оси "1"



Фасад по оси "2"

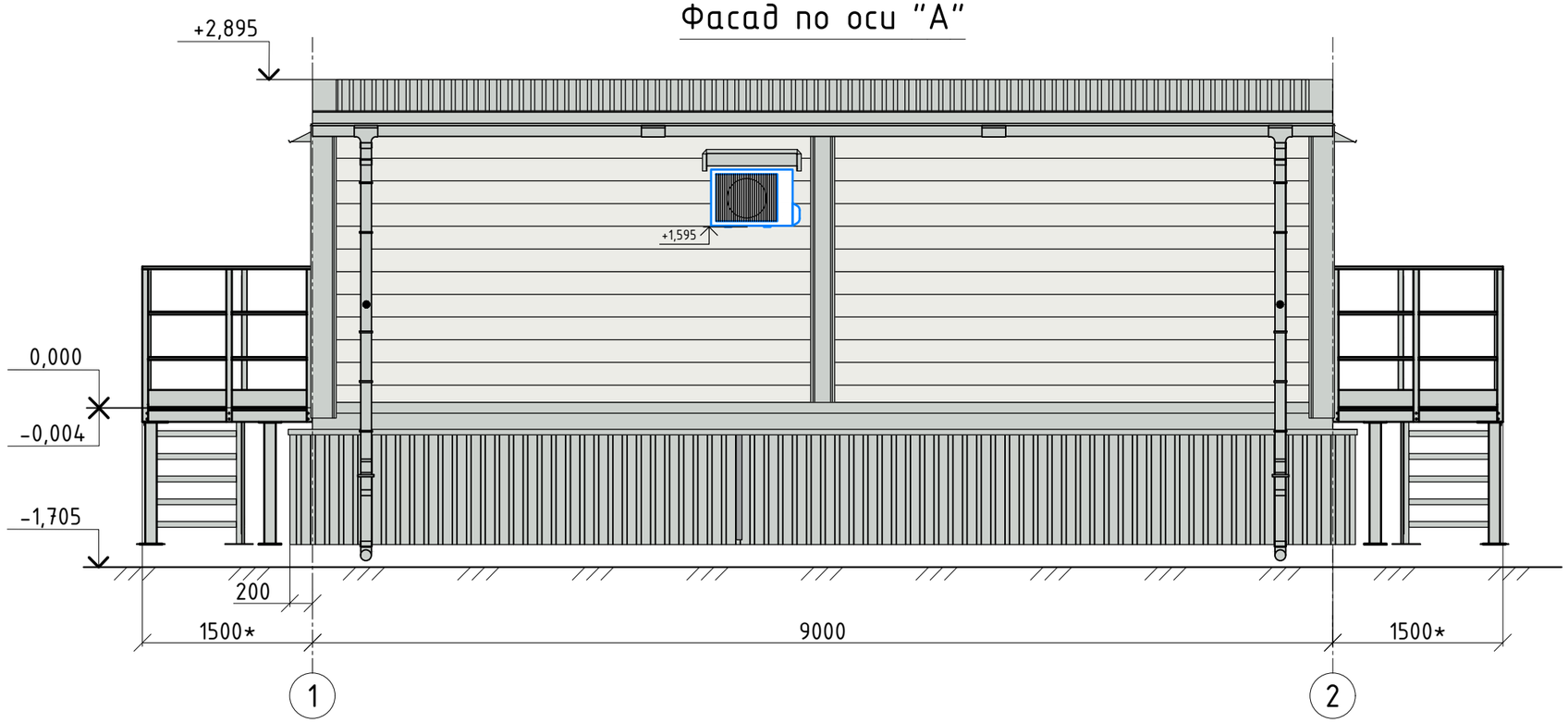


Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.

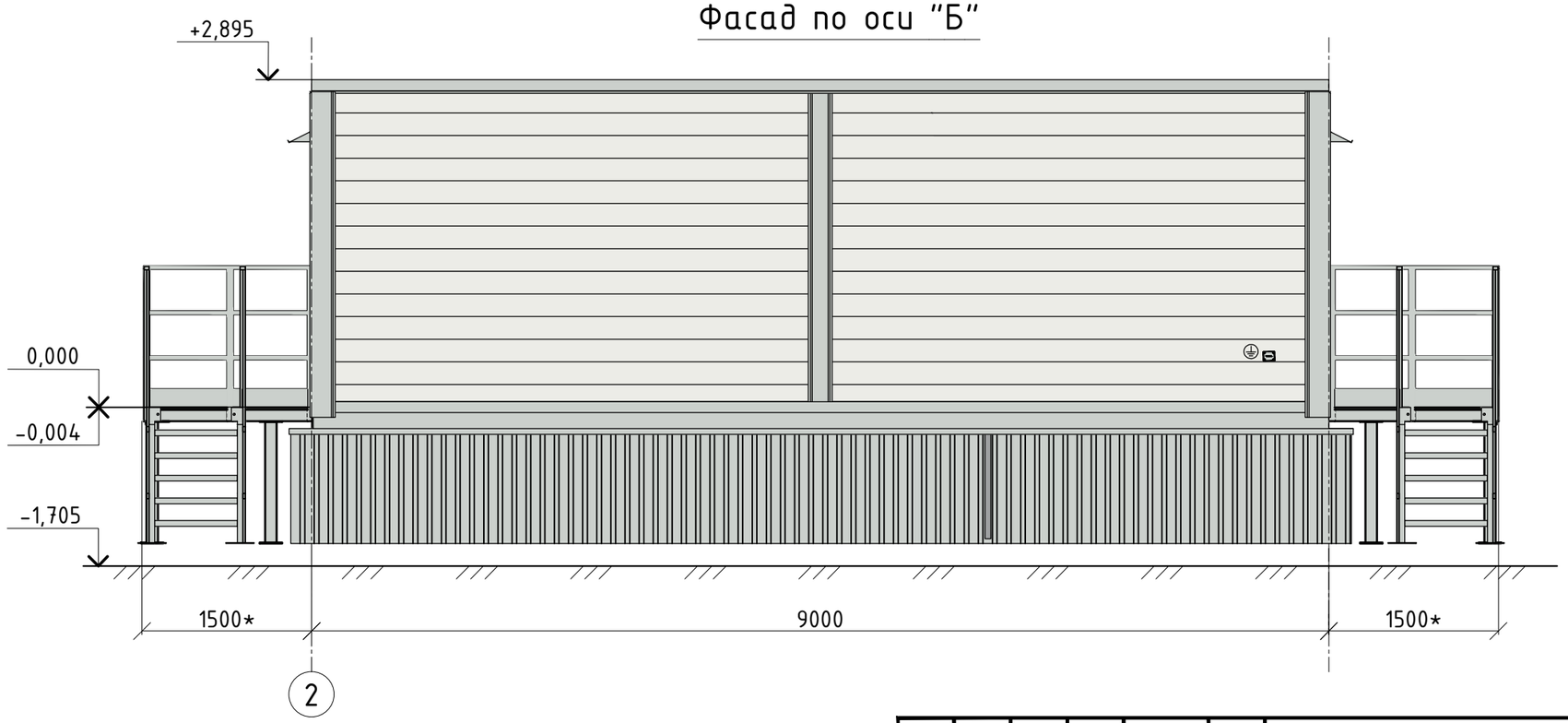
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	АП.241201-ЭТ.ОЛ5	Лист 2

Формат А3

Фасад по оси "А"



Фасад по оси "Б"



Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	АП.241201-ЭТ.ОЛ5	Лист 3

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3