Проектировщик: ТОО "ЕрКо-инжиниринг"

Лицензия - ГСЛ 15000655 от 12.01.2015 года

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Многоквартирный жилой комплекс со встроенными
помещениями и паркингом, расположенный в г.Нур Султан, район Есиль, район улицы Ч.Айтматова
Полигон 2 (S2). Наружные инженерные сети". Корректировка

АЛЬБОМ V.1

Блочно - комплектная трансформаторная подстанция.
Электротехническая часть

Директор ТОО "ЕрКо-инжиниринг" Жанбосын Ш.А.

ГИП Жанбосын Ш.А.

г.Астана 2025 г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта "ЭТ"

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План расположения оборудования ТП	
3	Схема электрических соединений РУ-20кВ	
4	Схема электрических соединений РУ-0,4кВ ДГУ	
5	Схема электрических соединений РУ-0,4кВ	
6	План освещения ТП	
7	План отопления ТП	
8	Схема управления ШСН	
9	План заземления	

Лист	Наименование
	Ссылочные документы
СН РК 4.04-07-2023	Электротехнические устройства
СН РК 2.04-01-2011	Естественное и искусственное освещение
ПУЭ РК	Правила устройства электроустановок
СП РК 4.02-101-2012	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха
	Прилагаемые документы
171-1-ЭТ.ОЛ	Опросный лист на КСО А17-20
171-1-ЭТ.ОЛ	Опросный лист на панели ЩО-70
171-1-ЭТ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов

Общие указания

Проект трансформаторной подстанции 2х1250кВА-10/0,4кВ, выполнен согласно ТУ №5-Е-48/12-24 от 09.01.2020г. (основные), № 5-Н-168-590 от 05.04.2024г. (изменения №1), № 5-Е-168-826 от 03.03.2025г. (изменения №2), выданные АО "Астана-РЭК" и предусматривает следующие мероприятия:

- в РУ-20кВ предусмотрены высоковольтные ячейки типа КСО А17-20 с вакуумными выключателями AV-24 630А и разъединителями в элегазовой среде (см. опросный лист),;
- установка в РУ-0,4 кВ вводных, секционной панелей с выкатными автоматическимим выключателями Hyundai и отходящих с РПС согласно нагрузки (см. опросный лист);
- в РУ-20 и 0,4 кВ предусмотрено отопление электроконвекторами;
- также рабочее и ремонтное освещение;

В трансформаторных камерах установлены два трансформатора мощностью 1250кВА марки ТМГ.

В помещение ДГУ предусмотрен дизель генератор мощностью 200кВА. Дизель генератор запускается при потере напряжения в обеих секциях ТП. Объем топливного бака предусмотрен на 400л и находится в самой раме ДГУ.

Автоматика

Автоматика в ТП предусматривается в следующем объеме:

1) Автоматическое отключение вакуумного выключателя при неисправностях в силовых трансформаторах и при возникновения КЗ. Питание отключающих катушек выключателей принято от оперативных цепей собственных нужд и трансформаторов тока (дешунтирование).
Автоматическое отключение вакуумного выключателя при к.з. в линиях.
2) АВР на шинах 0,4 кВ осуществляется включением секционного автомата при исчезновении напряжения на одной из секции шин 0,4 кВ или отключении одного из силовых трансформаторов. Предусматривается восстановление схемы при появлении напряжения на обеих секциях.
3) Релейная защита на камерах КСО А17-20 выполнена на микропроцессорных блоках РЗА Системз

Электроосвещение и электросиловая часть

Питание сети электроосвещения, обогрева ТП принято от ящика ШСН. Защита ШСН выполняется через автоматические выключатели, устанавливаемые на секционной панели.

В ТП предусматривается рабочее освещение на напряжение 380/220 В и ремонтное освещение на напряжение 36 В, с использованием переносного светильника.

Мероприятия по технике безопасности и противопожарной технике

Мероприятия по технике безопасности предусмотрены в проекте в объеме "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" и ПУЭ.
Для предотвращения неправильных операций с оборудованием в проекте предусмотрены следующие мероприятия:
А) механическая блокировка от ошибочных операций в пределах каждой камеры КСО А17-20 выполняется заводом изготовителем;
Б) Запирание всех приводов разъединителей и заземляющих ножей блокировочными замками;

Заземление и защита от грозовых перенапряжений

Заземление и заземляющее устройство трансформаторной подстанции принято общим для напряжения 20 и 0,4 кВ. Сопротивление заземляющего устройства равно 4 Ом в любое время года.
В качестве заземляющего устройства использовать искусственное заземлители в виде замкнутого контура (сталь полосовая 40х4 мм). Электродами заземления использовать арматуру Ф16. Вертикальные заземлители связываются с магистралью заземления в 4 местах.

Компенсация реактивной мощности.

Компенсация реактивной мощности (при необходимости) выполняется непосредственно в ВРУ, расположенных в здании.

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

Главный инженер проекта_____ Жанбосын Ш.

Взам. инв. | Подп. и дата | Инв.подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N°док	Подпись	Дата
ГИП		Жанбосын Ш.			01.25
Выполнил		Крокодинов			01.25
Проверил		Жанбосын Ш.			01.25

171-1-ЭТ

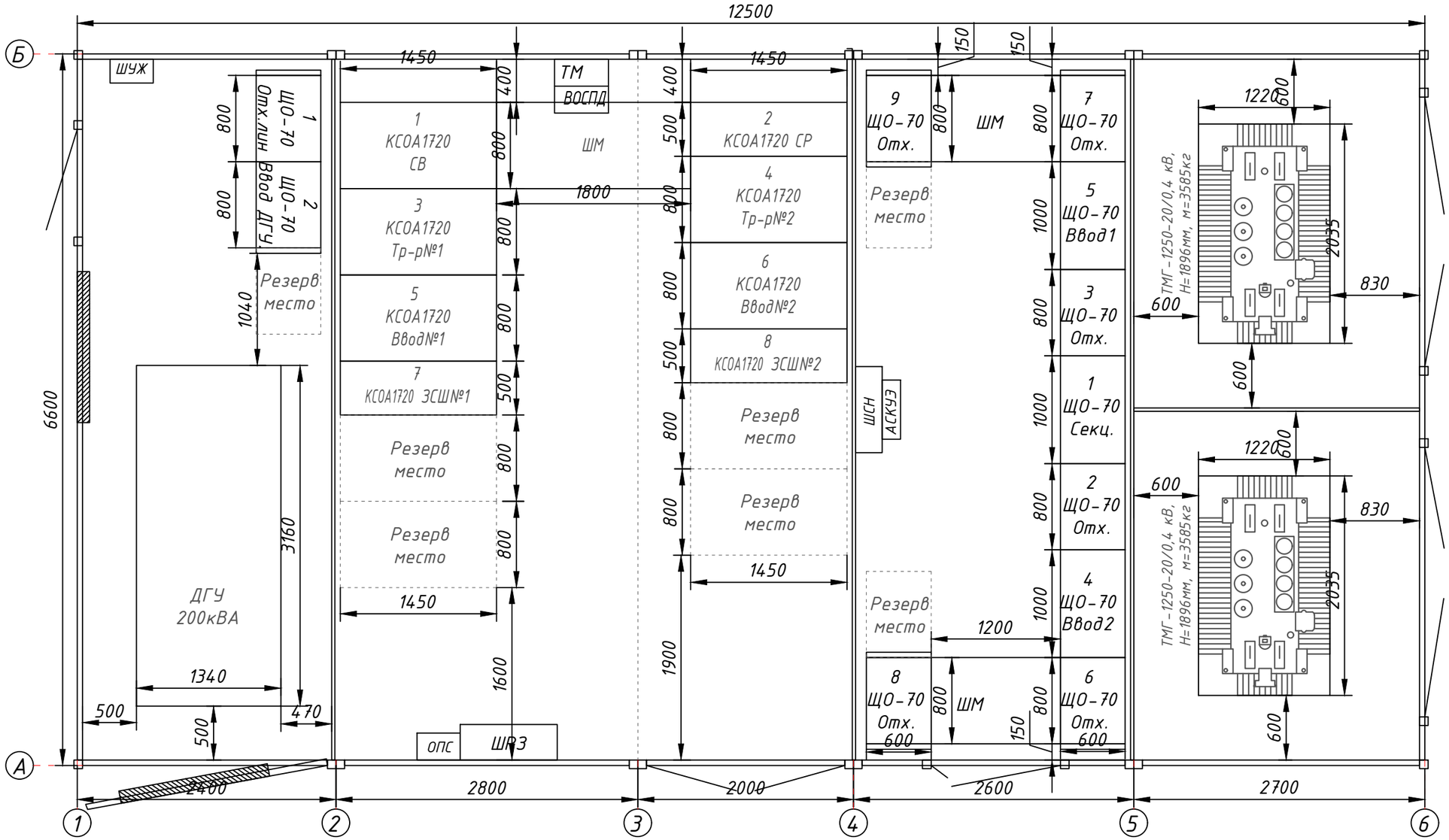
Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный в городе Нур-Султан, район Есиль, район улицы Ч.Айтматова. Полигон 2 (S2). Наружные инженерные сети». Корректировка

Блочно комплектная трансформаторная подстанция БКТП 2х1250-20/0,4кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	1	9

Общие данные

ТОО "ЕрКо-инжиниринг"



Взам. инв.	
Подп. и дата	
Инв.подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	N°док	Подпись	Дата
ГИП		Жанбосын Ш.			01.25
Выполнил		Крокодинов			01.25
Проверил		Жанбосын Ш.			01.25

171-1-ЭТ

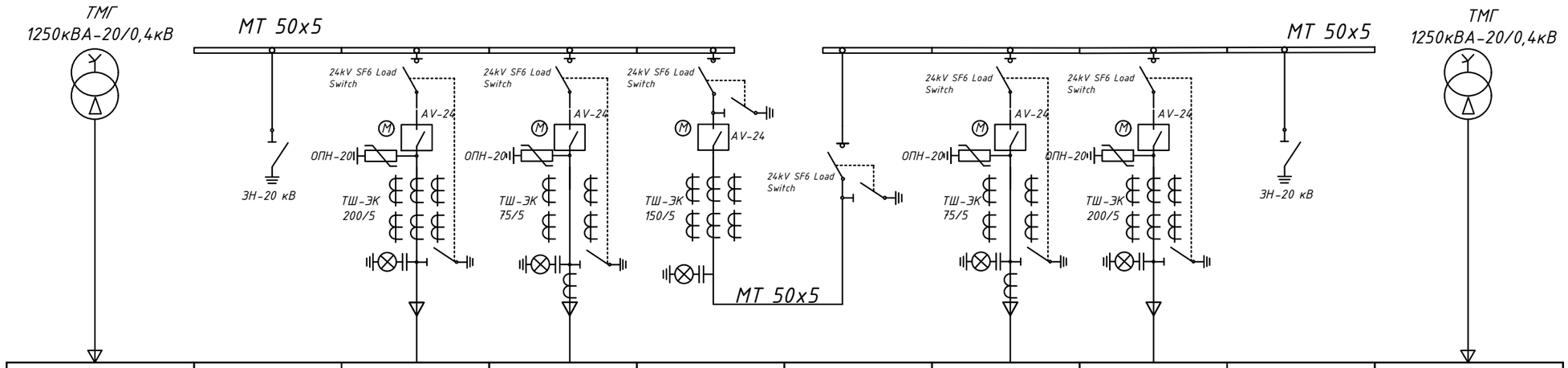
Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный в городе Нур-Султан, район Есиль, район улицы Ч.Айтматова. Полигон 2 (S2). Наружные инженерные сети». Корректировка

Блочно комплектная трансформаторная подстанция БКТП 2х1250-20/0,4кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

План расположения оборудования БКТП

ТОО "ЕрКо-инжиниринг"



Назначение камеры	ЗСШ №1	Ввод №1	Трансформатор №1	Секц. выкл	Секц. ЭВН	Трансформатор №2	Ввод №2	ЗСШ №2	Назначение камеры
Номенклатурное обозначение камеры	28	01	01	08	09	01	01	28	Номенклатурное обозначение камеры
Порядковый номер камеры	7	5	3	1	2	4	6	8	Порядковый номер камеры
Объект									Объект

АПвВнг 3х(1х95)

АПвВнг 3х(1х95)

Примечания:

1. Нумерация камер КСО А17-20 на схеме электрических соединений соответствует нумерации камер на плане РУ 20кВ. Длину кабелей уточнить по месту монтажа.
2. Выполнить схему дешунтирования с использованием токовых расцепителей 5А
3. Установить ШРЗ в РУ-20кВ.
4. Установить трансформаторы тока не менее 15ВА

РЗА_____ "___"_____2025г.
(ПОДПИСЬ) (ДАТА)

ЕРЭС_____ "___"_____2025г.
(ПОДПИСЬ) (ДАТА)

Изм.	Кол.уч	Лист	N°док	Подпись	Дата
ГИП		Жанбосын Ш.			01.25
Выполнил		Крокодинов			01.25
Проверил		Жанбосын Ш.			01.25

171-1-ЭТ

Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный в городе Нур-Султан, район Есиль, район улицы Ч.Айтматова. Полигон 2 (S2). Наружные инженерные сети». Корректировка

Блочно комплектная трансформаторная подстанция БКТП 2х1250-20/0,4кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

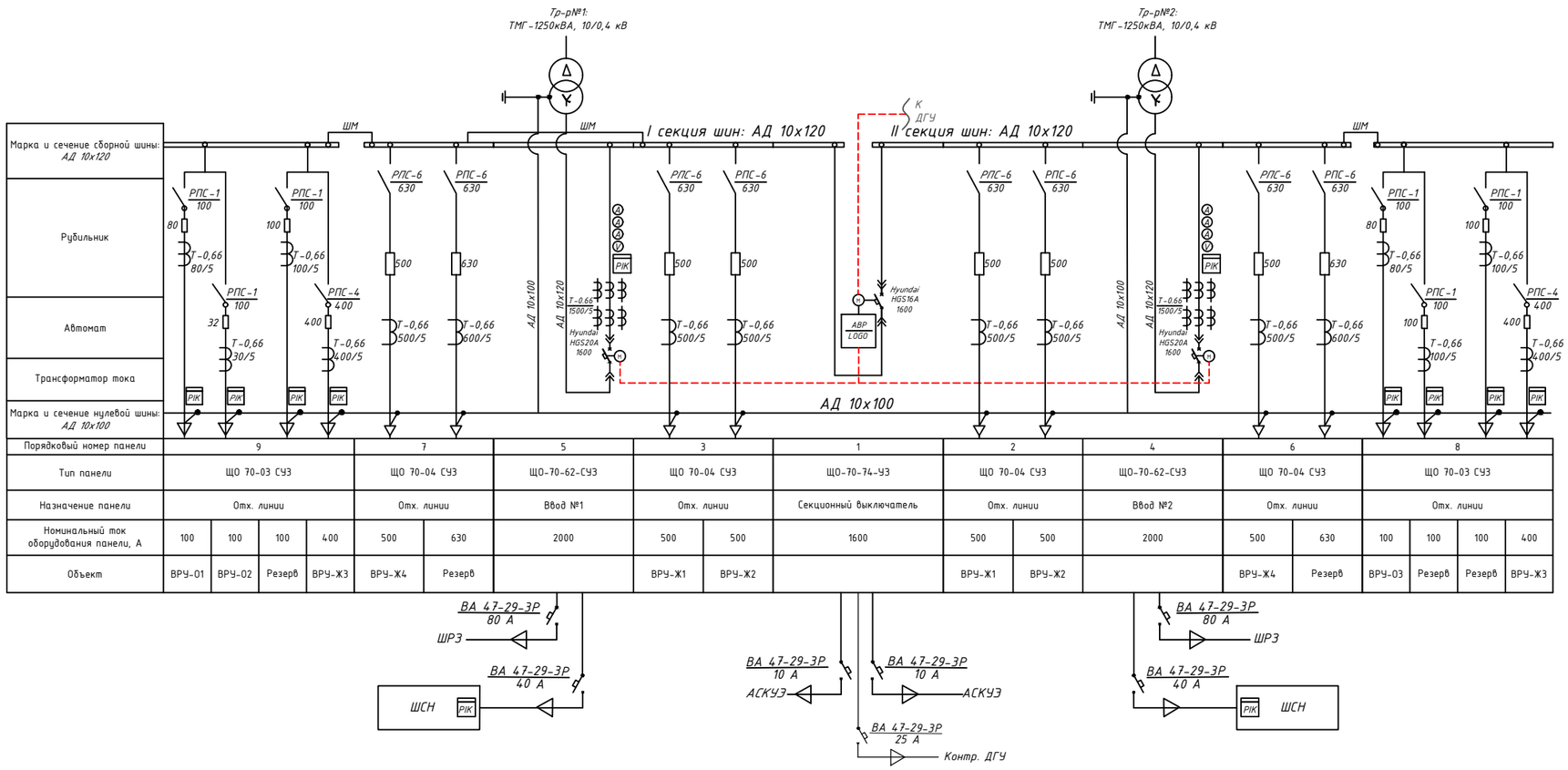
Схема электрических соединений РУ-20кВ

ТОО "ЕрКо-инжиниринг"

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв.подл.



Порядковый номер панели	9				7		5	3		1	2		4	6		8			
Тип панели	ЩО 70-03 СУЗ				ЩО 70-04 СУЗ		ЩО-70-62-СУЗ	ЩО 70-04 СУЗ		ЩО-70-74-У3	ЩО 70-04 СУЗ		ЩО-70-62-СУЗ	ЩО 70-04 СУЗ		ЩО 70-03 СУЗ			
Назначение панели	Отх. линии				Отх. линии		Ввод №1	Отх. линии		Секционный выключатель	Отх. линии		Ввод №2	Отх. линии		Отх. линии			
Номинальный ток оборудования панели, А	100	100	100	400	500	630	2000	500	500	1600	500	500	2000	500	630	100	100	100	400
Объект	ВРУ-01	ВРУ-02	Резерв	ВРУ-Ж3	ВРУ-Ж4	Резерв		ВРУ-Ж1	ВРУ-Ж2		ВРУ-Ж1	ВРУ-Ж2		ВРУ-Ж4	Резерв	ВРУ-03	Резерв	Резерв	ВРУ-Ж3

РЗА _____ "___" _____ 2025г.
(ПОДПИСЬ) (ДАТА)

ЕРЭС _____ "___" _____ 2025г.
(ПОДПИСЬ) (ДАТА)

УКПЭ _____ "___" _____ 2025г.
(ПОДПИСЬ) (ДАТА)

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв.подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N°док	Подпись	Дата
ГИП		Жанбосын Ш.			01.25
Выполнил		Крокодинов			01.25
Проверил		Жанбосын Ш.			01.25

171-1-ЭТ

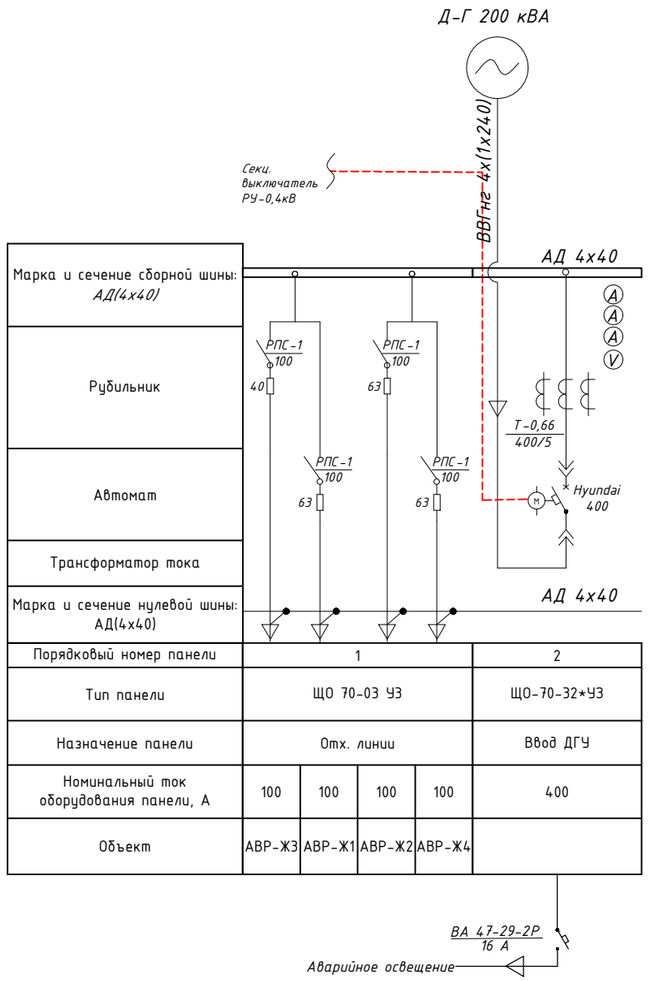
Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный в городе Нур-Султан, район Есиль, район улицы Ч.Айтматова. Полигон 2 (S2). Наружные инженерные сети». Корректировка

Блочно комплектная трансформаторная подстанция БКТП 2х1250-20/0,4кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Схема электрических соединений РУ-0,4кВ

ТОО "ЕрКо-инжиниринг"



Порядковый номер панели	1				2
Тип панели	ЩО 70-03 УЗ				ЩО-70-32*УЗ
Назначение панели	Отх. линии				Ввод ДГУ
Номинальный ток оборудования панели, А	100	100	100	100	400
Объект	АВР-Ж3	АВР-Ж1	АВР-Ж2	АВР-Ж4	

Взам. инв.	Подп. и дата	Инв.подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N°док	Подпись	Дата
ГИП		Жанбосын Ш.			01.25
Выполнил		Крокодинов			01.25
Проверил		Жанбосын Ш.			01.25

171-1-ЭТ

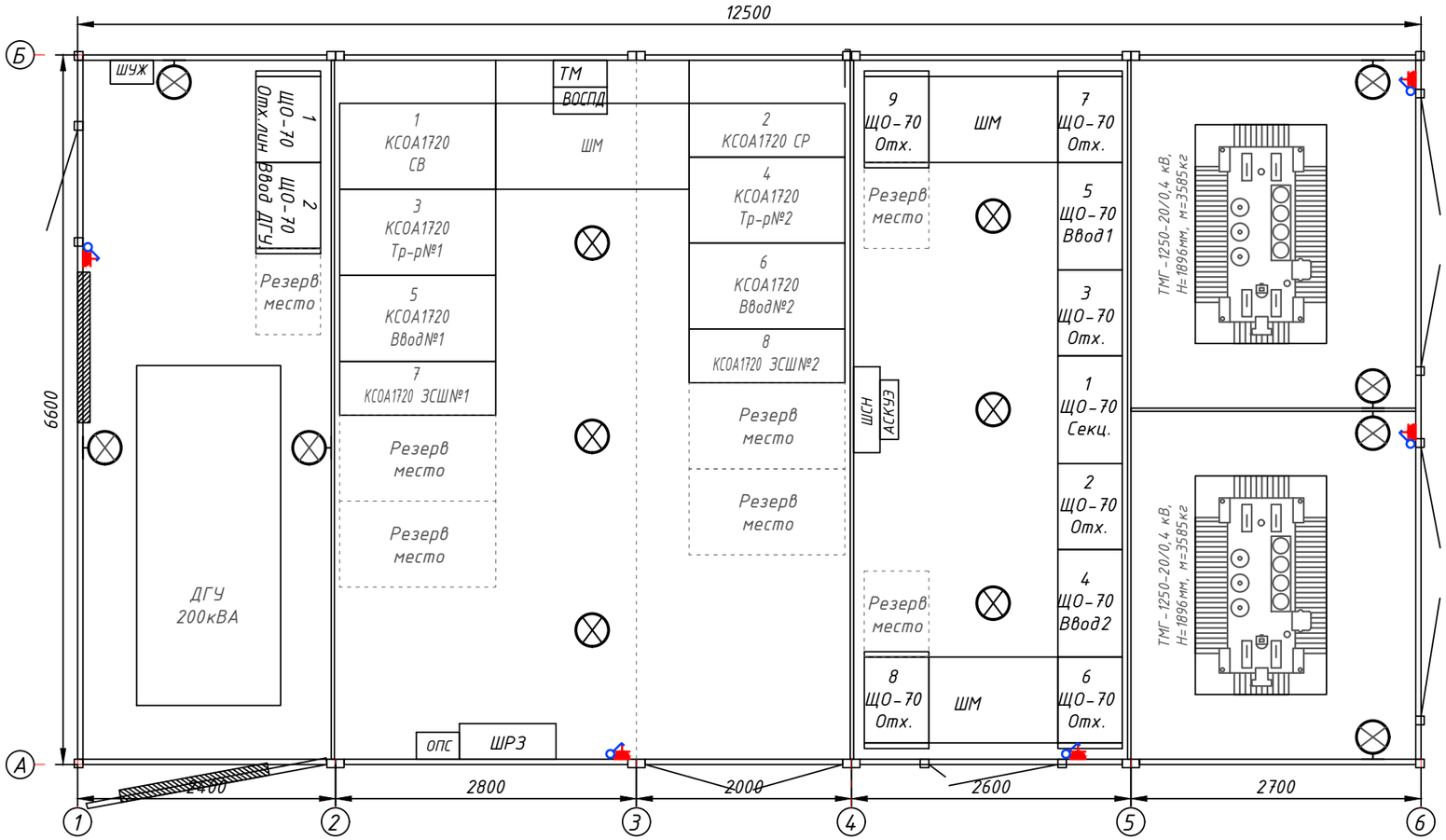
Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный в городе Нур-Султан, район Есиль, район улицы Ч.Айтматова. Полигон 2 (S2). Наружные инженерные сети». Корректировка

Блочно комплектная трансформаторная подстанция
БКТП 2х1250-20/0,4кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

Схема электрических соединений
РУ-0,4кВ ДГУ

ТОО "ЕрКо-инжиниринг"



Ведомость осветительного оборудования

Марка поз.	Наименование	Ед.изм	Кол-во	Примечание
	Шкаф собственных нужд	шт	1	
	Светильник НПП03-100-010,1(настенный)	шт	7	
	Светильник НПП03-100-010,1(потолочный)	шт	6	
	Лампа энергосбер.Fall Spiral E27 32Вт	шт	13	
	Выключатель 0-4-6-04-6/220	шт	5	
	Выключатель 0-4-6-04-6/220 двусторонний	шт	0	
	Кабель силовой ВВГ-3х2,5-0,66(розетка)	м	50	уточнить по месту монтажа
	Кабель силовой ВВГ-3х1,5-0,66(освещен.)	м	80	уточнить по месту монтажа
	Розетка - 36В	шт	5	
	Коробка ответвительная	шт	7	

Условные обозначения

Обозначение	Наименование	Примечание
	Светильник НПП (потолочный)	
	Светильник НПП(настенный)	
	Розетка -36V (ремонтное освещение)	
	Выключатель 0-4-6-04-6/220	
	Переключатель на 2 напрвления	

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв.подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N°док	Подпись	Дата
ГИП		Жанбосын Ш.			01.25
Выполнил		Крокодинов			01.25
Проверил		Жанбосын Ш.			01.25

171-1-ЭТ

Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный в городе Нур-Султан, район Есиль, район улицы Ч.Айтматова. Полигон 2 (S2). Наружные инженерные сети». Корректировка

Блочно комплектная трансформаторная подстанция БКТП 2х1250-20/0,4кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

План освещения ТП

ТОО "ЕрКо-инжиниринг"

Обозначение	Наименование	Примечание	Кол-во
	Электроконвектор		6
	Розетка откр.уст-ки SQ1801-0013, IP20, 10А		6

Изм.	Кол.уч	Лист	N°док	Подпись	Дата
ГИП		Жанбосын Ш.			01.25
Выполнил		Крокодинов			01.25
Проверил		Жанбосын Ш.			01.25

171-1-ЭТ

Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный в городе Нур-Султан, район Есиль, район улицы Ч.Айтматова. Полигон 2 (S2). Наружные инженерные сети». Корректировка

Блочно комплектная трансформаторная подстанция БКТП 2х1250-20/0,4кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

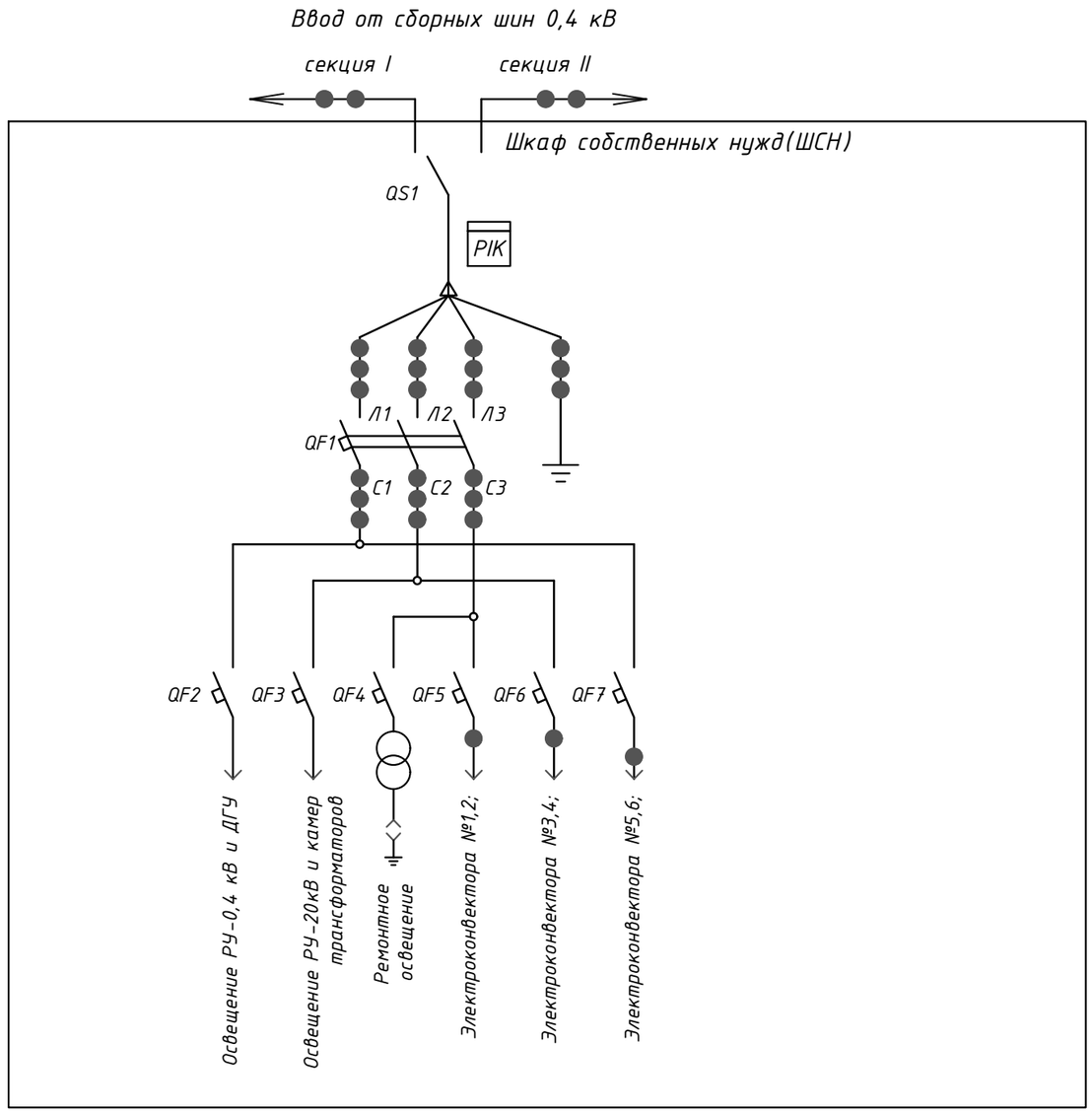
План отопления ТП

ТОО "ЕрКо-инжиниринг"

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв.подл.



Поз.	Наименование	Кол-во	Примечание
	ШСН		
QS1	Рубильник ВР-32 100А (на два направления)	1	
PIK	Счетчик Сайман (прям.вкл)	1	
QF1	Выключатель автоматический ВА47-29 3Р 32А	1	
QF2, QF3, QF4	Выключатель автоматический ВА47-29 1Р 10А	3	
QF5 ,QF6, QF7	Выключатель автоматический ВА47-29 1Р 25А	3	
ЯТП	Тр-р понижающий 220/36V	1	

Пояснения к схеме:
Для обогрева помещения РУ-20 и РУ-0,4 кВ предусматривается установка электроконвекторов со встроенным терморегулятором. Тип управление электроконветором-механическое.

Монтаж выполнить проводниками обозначенных:

ВВГнг 3х1,5мм^2

ВВГнг 3х2,5мм^2

ВВГнг 4х4мм^2

ПВ1 1х6мм^2

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв.подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N°док	Подпись	Дата
ГИП		Жанбосын Ш.			01.25
Выполнил		Крокодинов			01.25
Проверил		Жанбосын Ш.			01.25

171-1-ЭТ

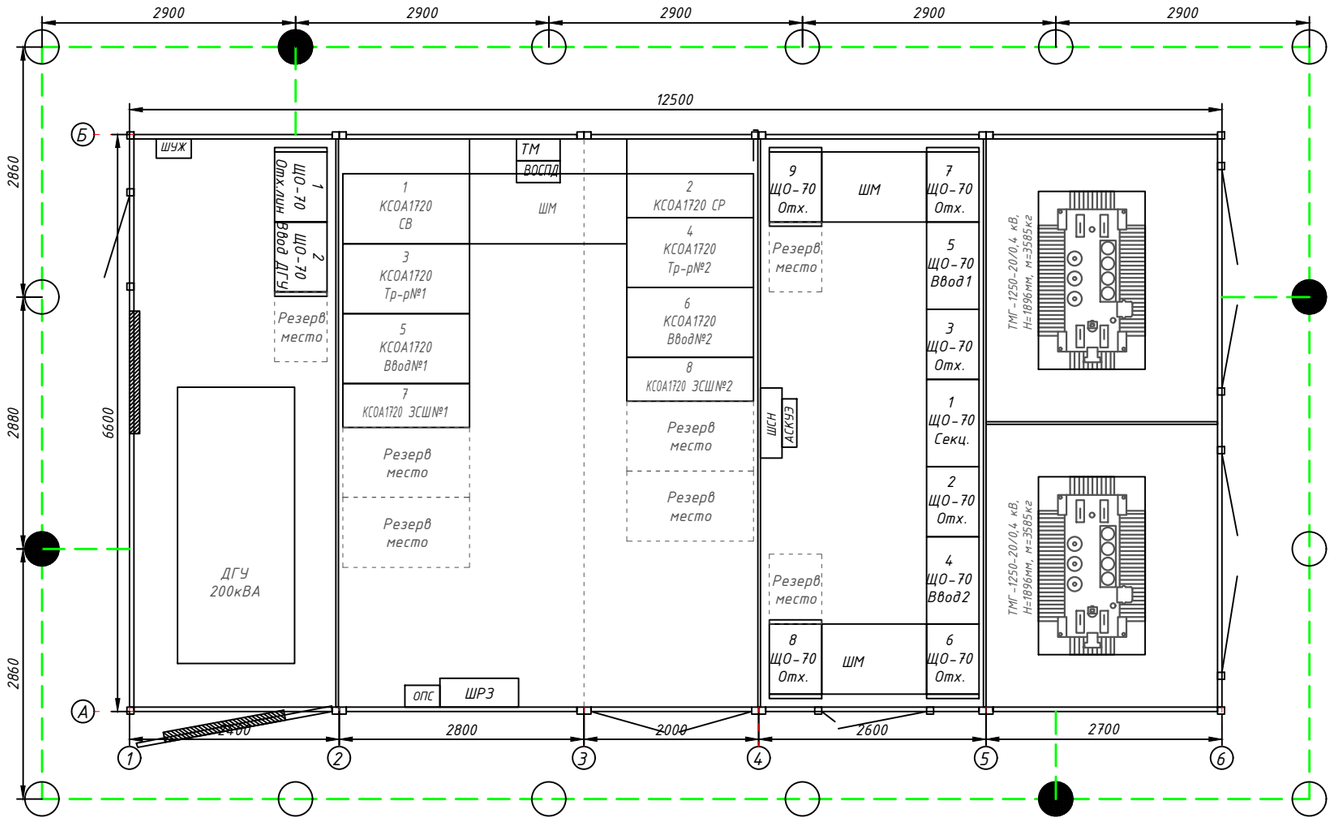
Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный в городе Нур-Султан, район Есиль, район улицы Ч.Айтматова. Полигон 2 (S2). Наружные инженерные сети». Корректировка

Блочно комплектная трансформаторная подстанция БКТП 2х1250-20/0,4кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	8	

Схема управления ШСН

ТОО "ЕрКо-инжиниринг"



Указания по выполнению заземления.

1. Общее сопротивление контура заземления не должно превышать значения равного 4 Ом в любое время года.
2. При превышении значения сопротивления в 4 Ом установить дополнительное необходимое количество вертикальных электродов заземления.
3. Заземлению подлежат все металлические части оборудования, включая элементы ограждения, могущие оказаться под напряжением при повреждениях изоляции любого типа.
4. Все проектируемое оборудование присоединить к проектируемому контуру заземления стальной полосой 4х40 мм.
5. Все соединения элементов заземляющего устройства, включая пересечения, выполнить сваркой электродами Э-42А с соблюдением требований п. 1.7.135 ПУЭ РК на основании типового проекта серии 5.407-11.
6. Стальную оболочку и броню кабелей заземлить в 5 местах разделки кабеля.
7. Горизонтальный заземлитель прокладывать на относительной отметке -0,7 м от уровня земли.
8. Присоединение силового трансформатора к контуру заземления выполнить путем соединения стальной полосой корпуса трансформатора (через болт заземления) к контуру заземления или к стальной конструкции, на которой установлен трансформатор, согласно ПУЭ РК и п.92.13.2 ПТБ РК, при этом стальную конструкцию присоединить к контуру заземления стальной полосой.

Условные обозначения

Обозначение	Наименование	Примечание
●	Вертикальный заземлитель	
— — — —	Горизонтальный заземлитель	

Ведомость заземлителей

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса, ед кг/м	Масса всего	Примечание
1	ГОСТ 103-91	Полоса Б-4х40, м	65	1,26	81,29	Наружн. заземление
2	ГОСТ 2590-88	Сталь круглая Ф16мм, L=3,0м	16			

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв.подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N°док	Подпись	Дата
ГИП		Жанбосын Ш.			01.25
Выполнил		Крокодинов			01.25
Проверил		Жанбосын Ш.			01.25

171-1-ЭТ

Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный в городе Нур-Султан, район Есиль, район улицы Ч.Айтматова. Полигон 2 (S2). Наружные инженерные сети». Корректировка

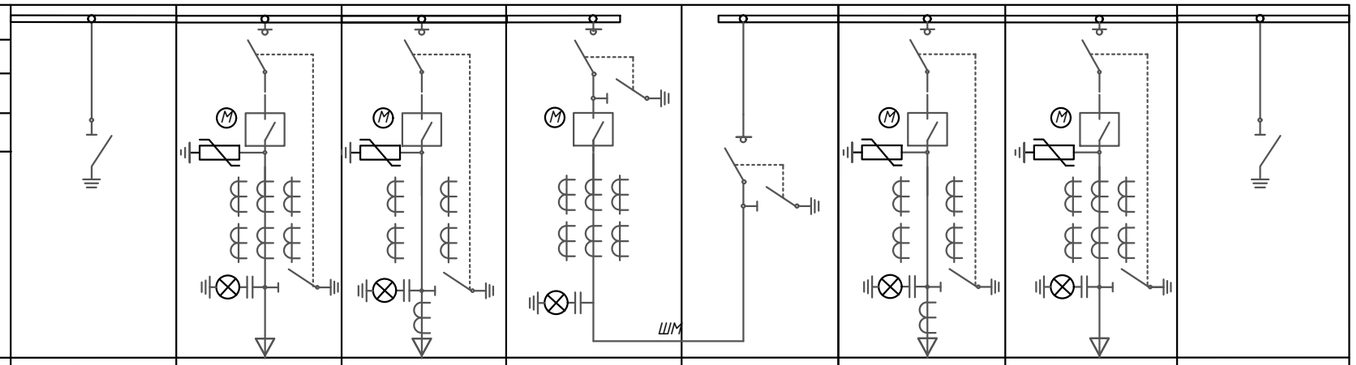
Блочно комплектная трансформаторная подстанция БКТП 2х1250-20/0,4кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	9	9

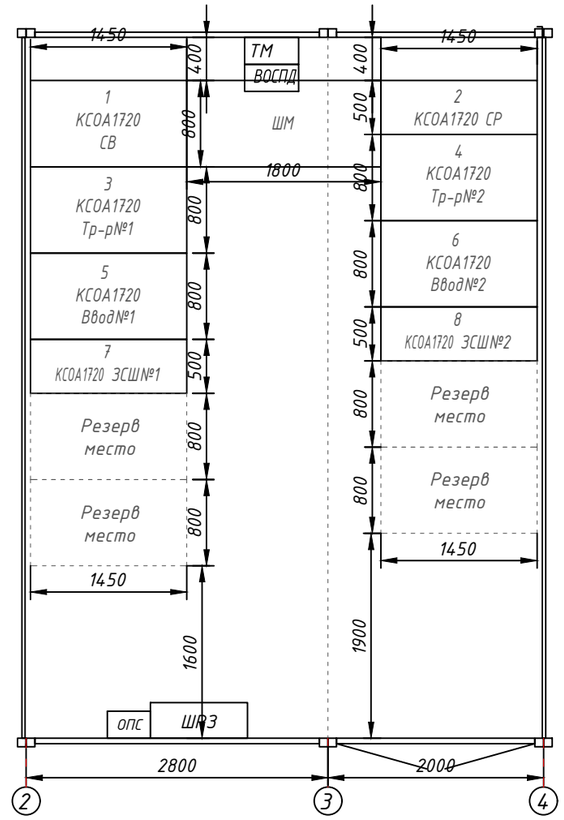
План заземления

ТОО "ЕрКо-инжиниринг"

№ п/п	Запрашиваемые данные:		
1	МТ 50х5	Напряжение, В	20000
		Ток, А	860
2	Ток динамической стойкости		50 кА
	Ток термической стойкости		25 кА
3	Схема первичных соединений		



4	Номер камеры по плану	7	5	3	1	2	4	6	8
5	Назначение камеры	ЗСШ №1	ВВод№1	Тр-р №1	Секц.выкл.	Секционный разъединитель	Тр-р №2	ВВод №2	ЗСШ №2
6	Номер схемы вторичных соединений	28	01	01	08	09	01	01	28
7	Номинальный ток камеры, А	630	630	630	630	630	630	630	630
8	Тип коммутационного аппарата: ЭВН-20 кВ	ЗН-20 кВ	24kV SF6 Load Switch	24kV SF6 Load Switch	24kV SF6 Load Switch	24kV SF6 Load Switch	24kV SF6 Load Switch	24kV SF6 Load Switch	ЗН-20 кВ
9	Тип привода коммутационного аппарата	-	пружинно-моторный	пружинно-моторный	пружинно-моторный	Ручной	пружинно-моторный	пружинно-моторный	-
9	Мощность и тип трансформатора:	-	-	ТМГ-1250-20/0,4кВ	-	-	ТМГ-1250-20/0,4кВ	-	-
10	Тип защитного аппарата:	-	AV-24 630A	AV-24 630A	AV-24 630A	-	AV-24 630A	AV-24 630A	-
11	Тип привода защитного аппарата	-	пружинно-моторный	пружинно-моторный	пружинно-моторный	-	пружинно-моторный	пружинно-моторный	-
12	Трансформатор тока: ТШ-ЭК	-	200/5	75/5	150/5	-	75/5	200/5	-
13	Количество ТЗЛМ 100/1-700	-	-	1	-	-	1	-	-
14	Технические характеристики нагрузки	-	-	-	-	-	-	-	-
15	Приборы учета: -	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Источник питания оперативного тока	-	ШРЗ	ШРЗ	ШРЗ	-	ШРЗ	ШРЗ	-
17	Тип релейной защиты	-	РС83-А2.0	РС83-А2.0	РС83-А2.0	-	РС83-А2.0	РС83-А2.0	-
18	Ограничитель перенапряжения	-	ОПН-20	ОПН-20	-	-	ОПН-20	ОПН-20	-
19	Трансформатор напряжения	-	-	-	-	-	-	-	-
20	Примечание								
I	Наименование объекта								
II	Наименование заказчика и его адрес								
III	Проектная организация и ее адрес								



РЗА_____"___"_____2025г.
(ПОДПИСЬ) (ДАТА)

ЕРЭС_____"___"_____2025г.

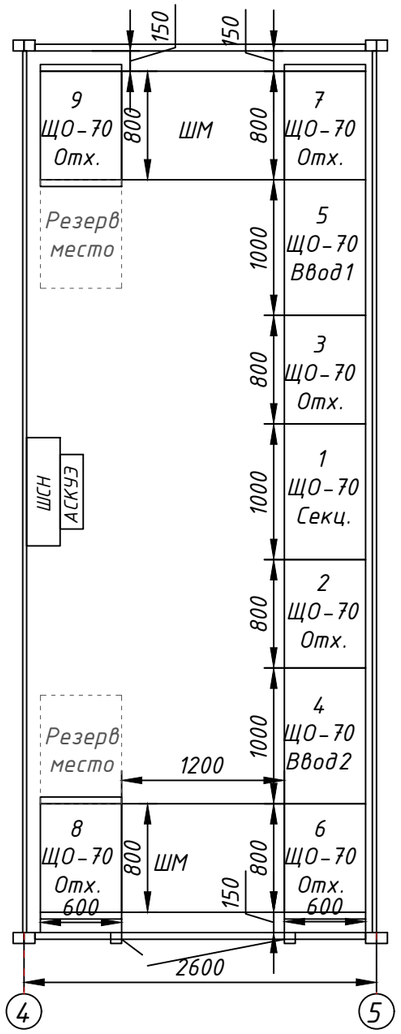
№5-Н-48/15-1918 от 20.09.2024г

Примечания:
1. Нумерация камер КСО А17-20 на схеме электрических соединений соответствует нумерации камер на плане РУ 20кВ. Длину кабелей уточнить по месту монтажа.
2. Выполнить схему дешунтирования с использованием токовых расцепителей 5А
3. Установить ШРЗ в РУ-20кВ.
4. Установить трансформаторы тока не менее 15ВА

Изм.	Кол.уч	Лист	N°док	Подпись	Дата	171-1-ЭТ.ОЛ		
						Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный в городе Нур-Султан, район Есиль, район улицы Ч.Айтматова. Полигон 2 (S2). Наружные инженерные сети». Корректировка		
ГИП		Жанбосын Ш.			01.25	Блочно комплектная трансформаторная подстанция БКТП 2х1250-20/0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Крокодинов			01.25		РП	1	
Проверил		Жанбосын Ш.			01.25	Опросный лист РУ-20кВ	ТОО "ЕрКо-инжиниринг"		

Взам. инв.
Подп. и дата
Инв.подл.

№	Запрашиваемые данные: 2х1250-20/0,4кВ ЩО-70																			
1	Порядковый номер панели			9				7		5	3		1	2		4	6		8	
2	Номинальное напряжение		380 В							I секция			к ДГЧ			II секция				
3	Материал и сечение сборных шин:		АД (10х120)																	
	Номинальный ток и динамическая стойкость сборных шин:		2070 А																	
			50 кА																	
4	Материал и сечение нулевой шины:		АД (10х100)																	
	Номинальный ток и динамическая стойкость нулевых шин:		1820 А																	
			50 кА																	
5	Номер схемы вторичных соединений			ЩО-70-03С-У3				ЩО-70-04С-У3		ЩО-70-62СУ3	ЩО-70-04С-У3		ЩО-70-74-У3	ЩО-70-04С-У3		ЩО-70-62СУ3	ЩО-70-04С-У3		ЩО-70-03С-У3	
6	Тип панели			Отх. линии				Отх. линии		Ввод 1	Отх. линии		Секционная	Отх. линии		Ввод 2	Отх. линии		Отх. линии	
7	Тип коммутирующе-защи тного аппарата	Автомат	Марка							Hyundai			Hyundai			Hyundai				
			Тип							HGS20A			HGS16A			HGS20A				
			Номин. ток,А							2000			1600			2000				
		Рубильник	Тип	РПС-1,2,4				РПС-6	РПС-4		РПС-6	РПС-6		РПС-6	РПС-6		РПС-6	РПС-6	РПС-1,2,4	
			Номин. ток, А	100	100	100	400	630	630		630	630		630	630		630	630	100	100	100	400
8	Ток уставки расцепителя автомата									1600			1600			1600				
9	Ток плавкой вставки предохранителя, А			80	32	100	400	500	630		500	500		500	500		500	630	80	100	100	400
10	Трансформатор тока, Кт:			80	30	100	400	500	600	1500	500	500		500	500	1500	500	600	80	100	100	400
				5	5	5	5	5	5	5	5	5		5	5	5	5	5	5	5	5	5
11	Амперметр шкала, А									0...1500						0...1500				
12	Вольтметр шкала, В									0...500						0...500				
13	Реле																			
14	Щиток учета: CA4У-Э720 R TX IP П RS Д G/PLC			+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+
15	Количество панелей, в т.ч. торцевых:			9(6)																
I	Наименование объекта			.																
II	Наименование заказчика																			
III	Проектная организация и ее адрес																			



РЗА _____ "___"_____2025г. УКПЭ _____ "___"_____2025г.
(ПОДПИСЬ) (ДАТА) (ПОДПИСЬ) (ДАТА)

ЕРЭС _____ "___"_____2025г. АСКУЭ _____ "___"_____2025г.
(ПОДПИСЬ) (ДАТА) (ПОДПИСЬ) (ДАТА)

№5-Н-48/15-1918 от 20.09.2024г

Изм.	Кол.уч	Лист	N°док	Подпись	Дата
ГИП		Жанбосын Ш.			01.25
Выполнил		Крокодинов			01.25
Проверил		Жанбосын Ш.			01.25

171-1-ЭТ.ОЛ

Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный в городе Нур-Султан, район Есиль, район улицы Ч.Айтматова. Полигон 2 (S2). Наружные инженерные сети». Корректировка

Блочно комплектная трансформаторная подстанция БКТП 2х1250-20/0,4кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Опросный лист 0,4 кВ

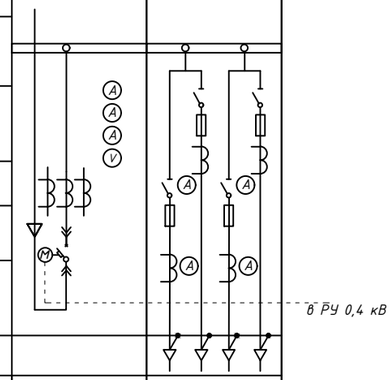
ТОО "ЕрКо-инжиниринг"

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв.подл.

№	Запрашиваемые данные: ДГУ 200кВА ЩО-70							
1	Порядковый номер панели			1	2			
2	Номинальное напряжение		380 В					
3	Материал и сечение сборных шин:		АД 4х40					
	Номинальный ток и динамическая стойкость сборных шин:		480 А					
			50 кА					
4	Материал и сечение нулевой шины:		АД 4х40					
	Номинальный ток и динамическая стойкость нулевых шин:		480 А					
			50 кА					
5	Номер схемы вторичных соединений			ЩО-70-32-У3	ЩО-70-02-У3			
6	Тип панели			Ввод ДГУ	Отх. линии			
7	Тип коммутирующе-защитного аппарата	Автомат	Марка	Hyundai				
			Тип					
			Номин. ток,А	630				
		Рубильник	Тип		РПС-1			
			Номин. ток, А		100	100	100	100
8	Ток уставки расцепителя автомата			630				
9	Ток плавкой вставки предохранителя, А				40	63	63	63
10	Трансформатор тока, Кт:			600	40	60	60	60
				5	5	5	5	5
11	Амперметр шкала, А			0...600				
12	Вольтметр шкала, В			0...500				
13	Реле							
14	Щиток учета:			–	–	–	–	–
16	Количество панелей, в т.ч. торцевых:			2(2)				
I	Наименование объекта			.				
II	Наименование заказчика							
III	Проектная организация и ее адрес							



Взам. инв.

Подп. и дата

Инв.подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N°док	Подпись	Дата
ГИП		Жанбосын Ш.			01.25
Выполнил		Крокодинов			01.25
Проверил		Жанбосын Ш.			01.25

ЭТ.ОЛ

Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный в городе Нур-Султан, район Есиль, район улицы Ч.Айтматова. Полигон 2 (S2). Наружные инженерные сети». Корректировка

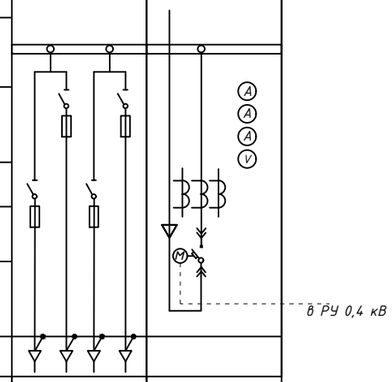
Блочно комплектная трансформаторная подстанция БКТП 2х1250-20/0,4кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

Опросный лист ДГУ

ТОО "ЕрКо-инжиниринг"

№	Запрашиваемые данные: ДГУ 200кВА ЩО-70							
1	Порядковый номер панели			1				2
2	Номинальное напряжение		380 В					
3	Материал и сечение сборных шин:		АД 4х40					
	Номинальный ток и динамическая стойкость сборных шин:		480 А					
			50 кА					
4	Материал и сечение нулевой шины:		АД 4х40					
	Номинальный ток и динамическая стойкость нулевых шин:		480 А					
			50 кА					
5	Номер схемы вторичных соединений			ЩО-70-02-У3				ЩО-70-32-У3
6	Тип панели			Отх. линии				Ввод ДГУ
7	Тип коммутирующе-защитного аппарата	Автомат	Марка					Hyundai
			Тип					
			Номин. ток,А					400
		Рубильник	Тип	РПС-1				
			Номин. ток, А	100	100	100	100	
8	Ток уставки расцепителя автомата							400
9	Ток плавкой вставки предохранителя, А			40	63	63	63	
10	Трансформатор тока, Кт:							400
								5
11	Амперметр шкала, А							0...400
12	Вольтметр шкала, В							0...500
13	Реле							
14	Щиток учета:			–	–	–	–	–
16	Количество панелей, в т.ч. торцевых:			2(2)				
I	Наименование объекта			.				
II	Наименование заказчика							
III	Проектная организация и ее адрес							



№ 5-Н-48/15-1918 от 20.09.2024г

Взам. инв.	Подп. и дата	Инв.подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N°док	Подпись	Дата	171-1-ЭТ.ОЛ		
						Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный в городе Нур-Султан, район Есиль, район улицы Ч.Айтматова. Полигон 2 (S2). Наружные инженерные сети». Корректировка		
ГИП		Жанбосын Ш.			01.25	Блочно комплектная трансформаторная подстанция БКТП 2х1250-20/0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Крокодинов			01.25		РП	3	
Проверил		Жанбосын Ш.			01.25	Опросный лист ДГУ	ТОО "ЕрКо-инжиниринг"		

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции.	Поставщик	Единица измерения	Кол-во		Примечание
1	2	3	4	5	6	7		8
	1. Комплектное оборудование							
1.1	Трансформатор силовой, S=1250кВА напряжением 10/0,4кВ	ТМГ-1250кВА-10/0,4кВ		ТОО "Кентауский трансформаторный завод"	шт.	2		
1.2	Дизельно-генераторная установка	ДГУ-200кВА			комплект	1		
1.3	Блочно комплектное здание 12500х6600х3200мм (состоящий из 5 блоков)	БМЗ			комплект	1		
	2. Распределительное устройство 20кВ							
2.1	Высоковольтные ячейки с вакуумными выключат. AV-24 и выключателем нагрузки в элегазовй среде (вводные)	КСО-А17-20	01		комплект	2		согласно опросного листа РУ-20кВ
2.2	Высоковольтные ячейки с выключателем нагрузки в элегазовой среде (секц. разъединитель)	КСО-А17-20	09		комплект	1		согласно опросного листа РУ-20кВ
2.3	Высоковольтные ячейки с вакуумными выключат. AV-24 и выключателем нагрузки в элегазовой среде (секц. выключатель)	КСО-А17-20	08		комплект	1		согласно опросного листа РУ-20кВ
2.4	Высоковольтные ячейки с вакуумными выключат. AV-24 и выключателем нагрузки в элегазовой среде (трансформаторные)	КСО-А17-20	01		комплект	2		согласно опросного листа РУ-20кВ
2.5	Высоковольтные ячейки с выключателем нагрузки в элегазовой среде (заземление сборных шин)	КСО-А17-20	28		комплект	2		согласно опросного листа РУ-20кВ
2.6	Шкаф релейной защиты	ШРЗ			комплект	1		
	3. Распределительное устройство 0,4кВ							
3.1	Панель распределительная щитовая одностороннего обслуживания вводная с выкатным автоматическим выключателем Hyundai 2000А	ЩО-70-62СУЗ			комплект	2		согласно опросного листа РУ-0,4кВ
3.2	Панель распределительная щитовая одностороннего обслуживания секционная с выкатным автоматическим выключателем Hyundai 1600А	ЩО-70-74УЗ			комплект	1		согласно опросного листа РУ-0,4кВ
3.3	Панель распределительная щитовая одностороннего обслуживания отходящая	ЩО-70-04 СУЗ			комплект	4		согласно опросного листа РУ-0,4кВ
3.4	Панель распределительная щитовая одностороннего обслуживания отходящая	ЩО-70-03 СУЗ			комплект	2		согласно опросного листа РУ-0,4кВ
3.5	Панель распределительная щитовая одностороннего обслуживания вводная с выкатным автоматическим выключателем Hyundai 400А	ЩО-70-32 УЗ			комплект	1		согласно опросного листа РУ-0,4кВ ДГУ
3.6	Панель распределительная щитовая одностороннего обслуживания отходящая	ЩО-70-03 УЗ			комплект	1		согласно опросного листа РУ-0,4кВ ДГУ
3.7	Шкаф собственных нужд	ШСН			комплект	1		
3.8	Шкаф управления жалюзями	ШУЖ			комплект	1		

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв.подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N°док	Подпись	Дата
ГИП		Жанбосын Ш.			01.25
Выполнил		Крокодинов			01.25
Проверил		Жанбосын Ш.			01.25

171-1-ЭТ.СО

Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный в городе Нур-Султан, район Есиль, район улицы Ч.Айтматова. Полигон 2 (S2). Наружные инженерные сети». Корректировка

Блочно комплектная трансформаторная подстанция БКТП 2х1250-20/0,4кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

Спецификация оборудования, изделий и материалов.

ТОО "ЕрКо-инжиниринг"

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции.	Поставщик	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7		8
	Кабельные изделия и провода							
4.1	Кабель силовой с алюминиевыми жилами на напряжение 20кВ	АПвВнг-1х95мм^2		ТОО "КазПромСнаб-НС"	м.	90		
4.2	Кабель силовой с медными жилами на напряжение 0,4кВ	ВВГ-1х240мм^2		ТОО "КазПромСнаб-НС"	м.	64		
4.3	Муфта концевая 20кВ	Rayhem POLT-24D/1XI-L24B		Raychem	комплект	4		
4.4	Кабель силовой из поливинилхлорида	ВВГнг 4х4мм^2		ТОО "КазПромСнаб-НС"	м.	117		
4.5	Кабель силовой из поливинилхлорида	ВВГнг 4х1,5мм^2		ТОО "КазПромСнаб-НС"	м.	80		
4.6	Кабель силовой из поливинилхлорида	ВВГнг 3х1,5мм^2		ТОО "КазПромСнаб-НС"	м.	70		
4.7	Кабель контрольный	КВВГ 4х1,5мм^2		ТОО "КазПромСнаб-НС"	м.	20		
4.8	Кабель контрольный	КВВГ 5х2,5мм^2		ТОО "КазПромСнаб-НС"	м.	30		
4.9	Кабель контрольный	ВВГнг 5х2,5мм^2		ТОО "КазПромСнаб-НС"	м.	20		
	5. Оборудование и инвентарь безопасности							
5.1	Штанга изолирующая оперативная 20кВ	ШО-20 У1			шт.	1		
5.2	Огнетушитель пенный	ОП-5			шт.	5		
5.3	Огнетушитель углекислотный	ОУ-5			шт.	5		
5.4	Ковер резиновый диэлектрический (ШхДхТ: 900х1500х6мм)	900х1500х6			шт.	6		
5.5	Очки защитные	ОЗ			шт.	2		
5.6	Диэлектрические боты	ДБ			шт.	4		
5.7	Диэлектрические перчатки	ДП			шт.	4		
5.8	Указатель напряжения	УН-10			шт.	1		
5.9	Плакат безопасности	ПБ			шт.	4		
5.10	Каска монтажная	КМ			шт.	2		

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв.подл.