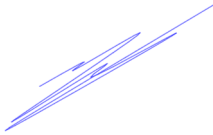


Перв. примен.		2																	
		Обозначение				Наименование				Примечание									
		051-СКЭ-07/25-ПК-1-КР.С				Состав тома													
		051-СКЭ-07/25-ПК-1-КР.ТЧ				Текстовая часть													
						Графическая часть													
		051-СКЭ-07/25-ПК-1-КР.ГЧ л.1				План расположения ОПУ на территории ПС													
		051-СКЭ-07/25-ПК-1-КР.ГЧ л.2				План расположения оборудования в ОПУ													
		051-СКЭ-07/25-ПК-1-КР.ГЧ л.3				Фундамент ОПУ													
		051-СКЭ-07/25-ПК-1-КР.ГЧ л.4				Схема заземления ОПУ													
		051-СКЭ-07/25-ПК-1-КР.СО л.5				Спецификация основного оборудования и материалов													
Справ. №		051-СКЭ-07/25-ПК-1-КР.ВР				Ведомость основных объемов работ													
						Приложения													
		Приложение А				Опросный лист ОПУ													
Настоящая проектная документация разработана в соответствии с действующими техническими регламентами, градостроительным регламентом, правилами, заданием на проектирование и руководящими материалами, а также согласно градостроительному плану земельного участка. Технические решения, принятые в проектной документации, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм и правил, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.																			
Подпись и дата		Главный инженер проекта  Т.С. Юсупов																	
Инв. № дубл.																			
Взам. Инв. №																			
Подпись и дата																			
Инв. № подл.								051-СКЭ-07/25-ПК-1-КР.С											
		Изм.		Колуч		Лист		№ док.ум.		Подпись		Дата							
		Разработал		Якшин						09.2025		Состав тома							
		Проверил		Клепка						09.2025									
												Стадия Лист Листов П 1							
		Н. контроль		Юсупов						09.2025									
Утвердил		Юсупов						09.2025		ООО «СК Энерго» г. Ростов-на-Дону									

1 Общие сведения

Данный раздел разработан в соответствии с заданием на проектирование по объекту “Реконструкция трансформаторной подстанции ГПП 110/10/6, расположенной по адресу: Ростовская область, г. Донецк, пр-т Ленина, 30”, техническими регламентами, государственными нормами, правилами и стандартами в области проектирования, с соблюдением технических условий.

Перечень нормативных документов, используемых для данного раздела:

- СП 56.13330.2011 «Производственные здания»;
- ГОСТ 21.1101-2020 «Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- Постановление правительства РФ N87 от 16 февраля 2008г. "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию (с изменениями на 21 октября 2025 года)".

2 Описание и обоснование внешнего и внутреннего вида объекта капитального строительства, его пространственной, планировочной и функциональной организации

Существующая трансформаторная подстанция ГПП 110/10/6 состоит из ОРУ 110 кВ, здания ЗРУ 6-10 кВ (кадастровый номер 61:50:0080302:401, площадью 568 кв.м).

На территории подстанции предусмотрено установить новое блочно-модульное ОПУ. Все габариты помещений запроектированы с учетом расстановки технологического оборудования согласно заданию. Размеры дверных проемов в чистоте позволяют беспрепятственно произвести замену и монтаж любого оборудования ОПУ.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	051-СКЭ-07/25-ПК-1-КР.ТЧ	Лист
							2
Инов. № подп	Подп. и дата	Взам. инв. №					

3 Обоснование принятых объемно-пространственных и архитектурно-художественных решений, в том числе в части соблюдения предельных параметров разрешенного строительства объекта капитального строительства

Проектируемое блочно-модульное здание ОПУ с фальшполом представляет собой рамную конструкцию из панелей “сэндвич”, с наполнителем из базальтового волокна, не поддерживающим горение. Внутри модуля поддерживаются условия, соответствующие условиям эксплуатации установленного электрооборудования. Рама основания блока опирается на свайный фундамент. План свайного поля представлен в графической части раздела.

Составные части здания проектируемого ОПУ – это блок-модули 2250 x 6750 мм (7 шт.), высота модулей 3980 мм (3150 – по стойке блока, без крыши), климатическое исполнение УХЛ1, температура внутри модуля не ниже +5°C, высокая сейсмостойкость - 9 баллов по MSK-64. Стеновые панели толщиной 80 мм и 120 мм, интегрированы в стеновые рамы. Каждый модуль представляет собой металлокаркас с обшитым термостойким утеплителем под требуемые климатические условия (утепление есть в полу и крыше).

Блок-модуль оборудован освещением, отоплением, внутренним контуром заземления и искусственной вентиляцией, для управления этим оснащением внутри имеется щит собственных нужд.

Рабочее освещение на один блок с габаритами 6750x2250 мм выполнено светильниками в количестве 3 шт.

Естественная приточно-вытяжная вентиляция осуществляется через решетки, оснащенные воздушными клапанами, также предусмотрена принудительная вытяжная вентиляция осевыми вентиляторами, работающими в автоматическом режиме, включение которых происходит при повышении температуры более +35°C.

Обогрев блоков осуществляется электроконвекторами со встроенными термостатами.

Контур заземления в блоках выполняется стальной полосой 40x4, проложенной на отметке 300 мм от уровня пола, имеет вывод к внешнему контуру заземления.

Кабельный ввод выполняется в полу блочного модуля.

Показатели и значения блочно-модульного здания ОПУ:

- функциональное назначение модуля – производственное ГОСТ Р 58759-2019;
- категория пожарной опасности здания с оборудованием – В;
- степень огнестойкости по СП2.13130.2020 – II;
- класс конструктивной пожарной опасности по СП2.13130.2020 – СО;
- класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1;

Взам. инв. №		проложенной на отметке 300 мм от уровня пола, имеет вывод к внешнему контуру заземления.							
		Кабельный ввод выполняется в полу блочного модуля.							
Подп. и дата		Показатели и значения блочно-модульного здания ОПУ:							
		- функциональное назначение модуля – производственное ГОСТ Р 58759-2019;							
Инв. № подл		- категория пожарной опасности здания с оборудованием – В;							
		- степень огнестойкости по СП2.13130.2020 – II;							
		- класс конструктивной пожарной опасности по СП2.13130.2020 – СО;							
		- класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1;							
								051-СКЭ-07/25-ПК-1-КР.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				3

- класс функциональной пожарной безопасности строительных конструкций – К0;
- уровень ответственности здания – II (нормальный).



Рис. 3.1 – Проектируемое место для размещения ОПУ на плане территории подстанции ГПП110/10/6.

Конструктивное исполнение блочно-модульного здания ОПУ представлено в графической части раздела.

Монтаж проектируемого ОПУ предусматривается на железобетонные стойки СОН 30-29 серия 3.407.1-157.

Проектируемый фундамент на железобетонных стойках СОН 30-29 обшивается профильными листами, согласно графической части.

Ростверк фундамент на железобетонных стойках СОН 30-29 изготавливается из низколегированного швеллера 27П, марка С355.

4 Обоснование принятых архитектурных решений в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений установленным требованиям энергетической эффективности (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются)

Выбор принятых архитектурных решений обусловлен следующими факторами:

- территориальным расположением проектируемого объекта, что определяет выбор климатических параметров;

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

051-СКЭ-07/25-ПК-1-КР.ТЧ

Лист

4

- функциональным назначением проектируемого объекта, что определяет выбор параметров внутреннего воздуха, архитектурных, функционально-технологических, конструктивных и инженерных решений;
- действующей нормативной документацией – проектными решениями учтены требования нормативных документов по обеспечению соответствия здания ОПУ требованиям энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №							051-СКЭ-07/25-ПК-1-КР.ТЧ	Лист	
											5
			Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подп.	Дата			

5 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к архитектурным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются).

При разработке проекта здания ОПУ обеспечена достаточная энергоэффективность за счет следующих мероприятий:

- оптимальная форма и посадка здания на участке, исходя из имеющихся градостроительных ограничений, обеспечивающая минимальные теплопотери в зимний период и минимальные теплопоступления в летний период года;
- сокращение площади наружных ограждающих конструкций путем уменьшения периметра наружных стен за счет отказа от изрезанности фасадов, выступов, западов и т. п.;
- применение для уменьшения теплопотерь современных теплоизолирующих материалов;
- устройство теплоэффективных наружных стен с применением современных утеплителей.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №							051-СКЭ-07/25-ПК-1-КР.ТЧ	Лист
										6
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

6 Описание и обоснование принятых архитектурных решений, направленных на повышение энергетической эффективности объекта капитального строительства.

Для снижения тепловых потерь конструкции здания ОПУ, в проектной документации заложены эффективные теплоизолирующие материалы, обеспечивающие достижение нормативных значений сопротивлений теплопередаче стен и перекрытия.

Экономия электроэнергии достигается следующими проектными решениями:

- применением светодиодных светильников с энергосберегающей пускорегулирующей аппаратурой;
- расположением щитков в центрах нагрузок;
- учетом эл. энергии.

Экономия отопления достигается:

- применение для уменьшения тепловых потерь современных теплоизолирующих материалов;
- устройство теплоэффективных наружных стен с применением современных утеплителей.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	051-СКЭ-07/25-ПК-1-КР.ТЧ			7

7 Описание архитектурных решений, обеспечивающих естественное освещение помещений с постоянным пребыванием людей.

В здании ОПУ помещения с постоянным пребыванием людей предусмотрено.

Помещения здания запроектированы без естественного освещения.

Все помещения оснащаются электрическими источниками искусственного света, светодиодного типа.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	051-СКЭ-07/25-ПК-1-КР.ТЧ			8

8 Описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений объекта капитального строительства, обеспечивающих в том числе соблюдение санитарно-эпидемиологических требований.

Санитарно-эпидемиологические требования к данному типу здания не применяются.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	051-СКЭ-07/25-ПК-1-КР.ТЧ			9

9 Сведения о номенклатуре, компоновке и площадях основных производственных, экспериментальных, сборочных, ремонтных и иных цехов, а также лабораторий, складских и административно-бытовых помещений, иных помещений вспомогательного и обслуживающего назначения – для объектов производственного назначения.

В отдельно стоящем здании ОПУ размещается помещение для перспективных панелей РЗА, шкафами собственных нужд, шкафами системы оперативного тока, помещение персонала, комната отдыха.

Номенклатура, компоновка и площади помещений обусловлены функциональным назначением здания, запроектированы на основании задания на проектирование, в соответствии с учетом требований соответствующих норм и правил.

Все габариты помещений запроектированы с учетом расстановки технологического оборудования согласно заданию на проектирование.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	051-СКЭ-07/25-ПК-1-КР.ТЧ			10

10 Обоснование номенклатуры, компоновки и площадей помещений основного, вспомогательного, обслуживающего назначения и технического назначения для объектов непроизводственного назначения.

Здание ОПУ является объектом производственного назначения.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	051-СКЭ-07/25-ПК-1-КР.ТЧ			11

Лист регистрации изменений

[illegible]

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №						
						051-СКЭ-07/25-ПК-1-КР.ТЧ	Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		12	

ГПП 110/10/6 Ситуационный план



План расположения оборудования

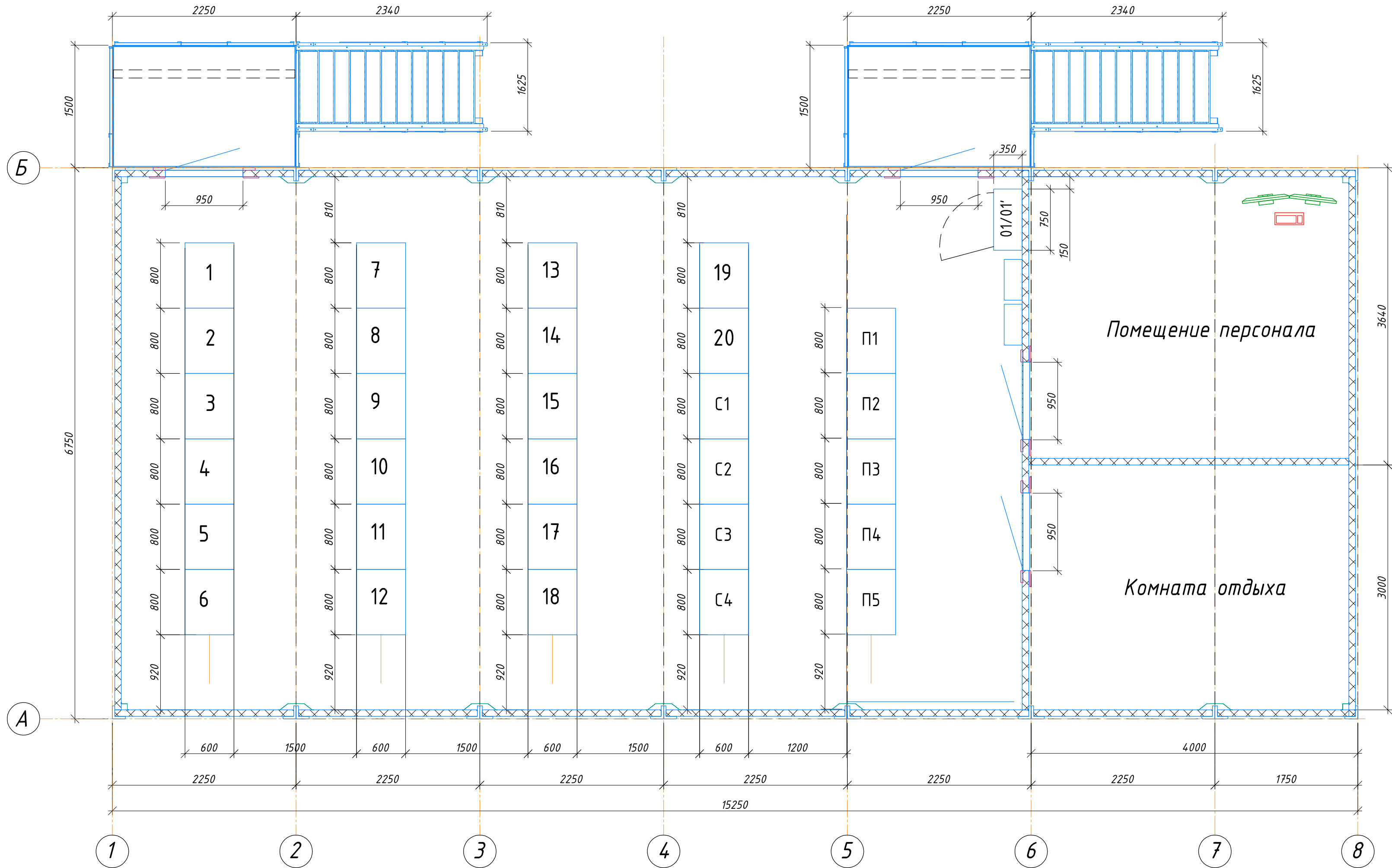


Таблица 1 - Перечень устанавливаемого силового оборудования

Обозначение на схеме	Наименование	Тип, параметры	Ед. изм.	Количество	Примечание
ОПУ	Блочно-модульное здание (S=99,125 м²)	длина x ширина - 15,25 м x 6,5 м	1	шт.	проектируемое

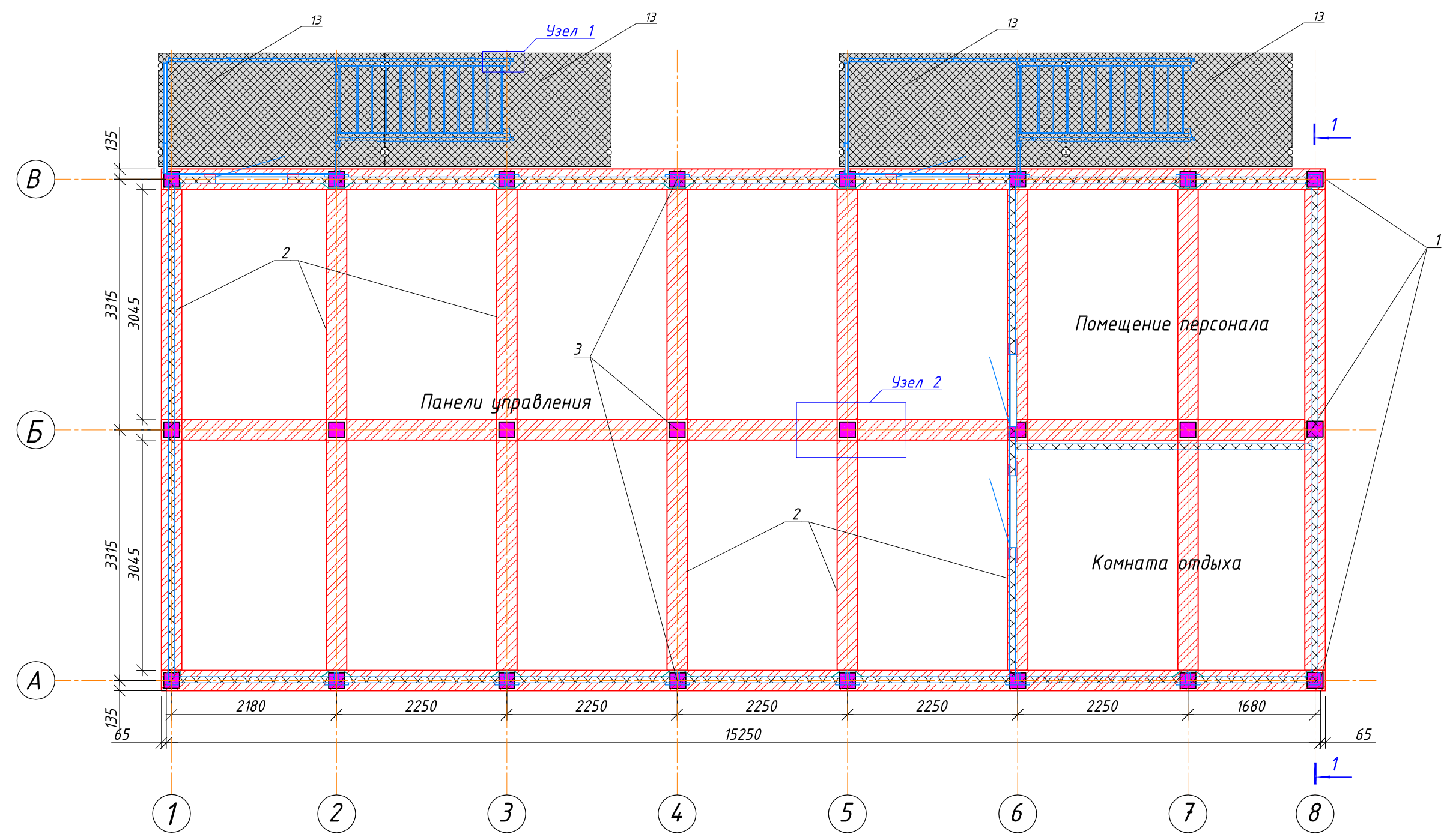
Новые панели РЗА	
№ Панели	Назначение
1	Центральная сигнализация
2	ДЗТ Т1, МТЗ и АУВ 110 кВ, АРНТ Т1
3	ДЗТ Т2, МТЗ и АУВ 110 кВ, АРНТ Т2
4	Питание ОБР
5	РАС
6	ШРОТ №1
7	Ввод №1 10 кВ, СВ 10 кВ, Ввод №2 10 кВ
8	Ввод СВ 10 кВ
9	Ввод №1 6 кВ, СВ 6 кВ, Ввод №2 6 кВ
10	Ввод СВ 6 кВ

Новые панели ЩСН	
№ Панели	Назначение
С 1	Отходящие линии 1с.ш.
С 2	Ввод питания №1 и СВ
С 3	Ввод питания №2 и СР
С 4	Отходящие линии 2с.ш.

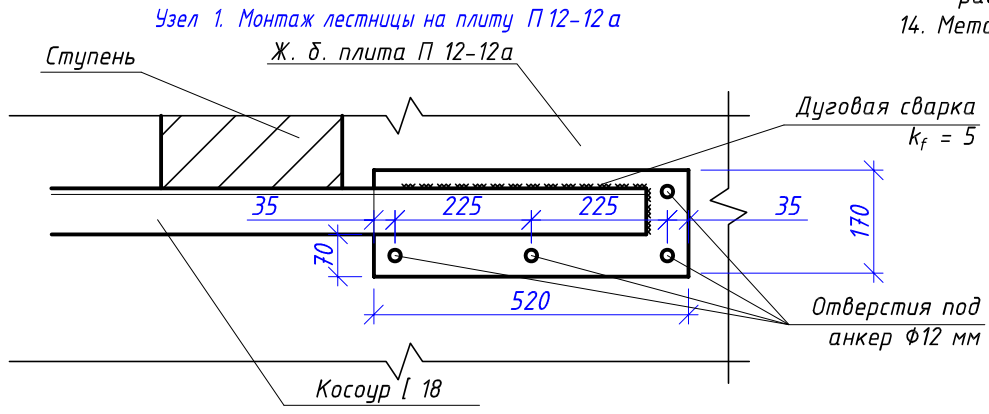
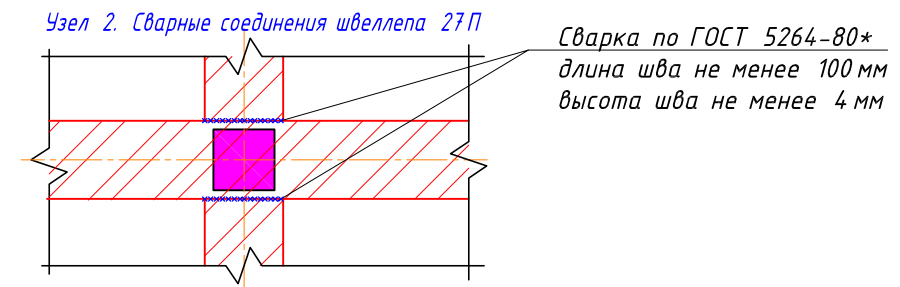
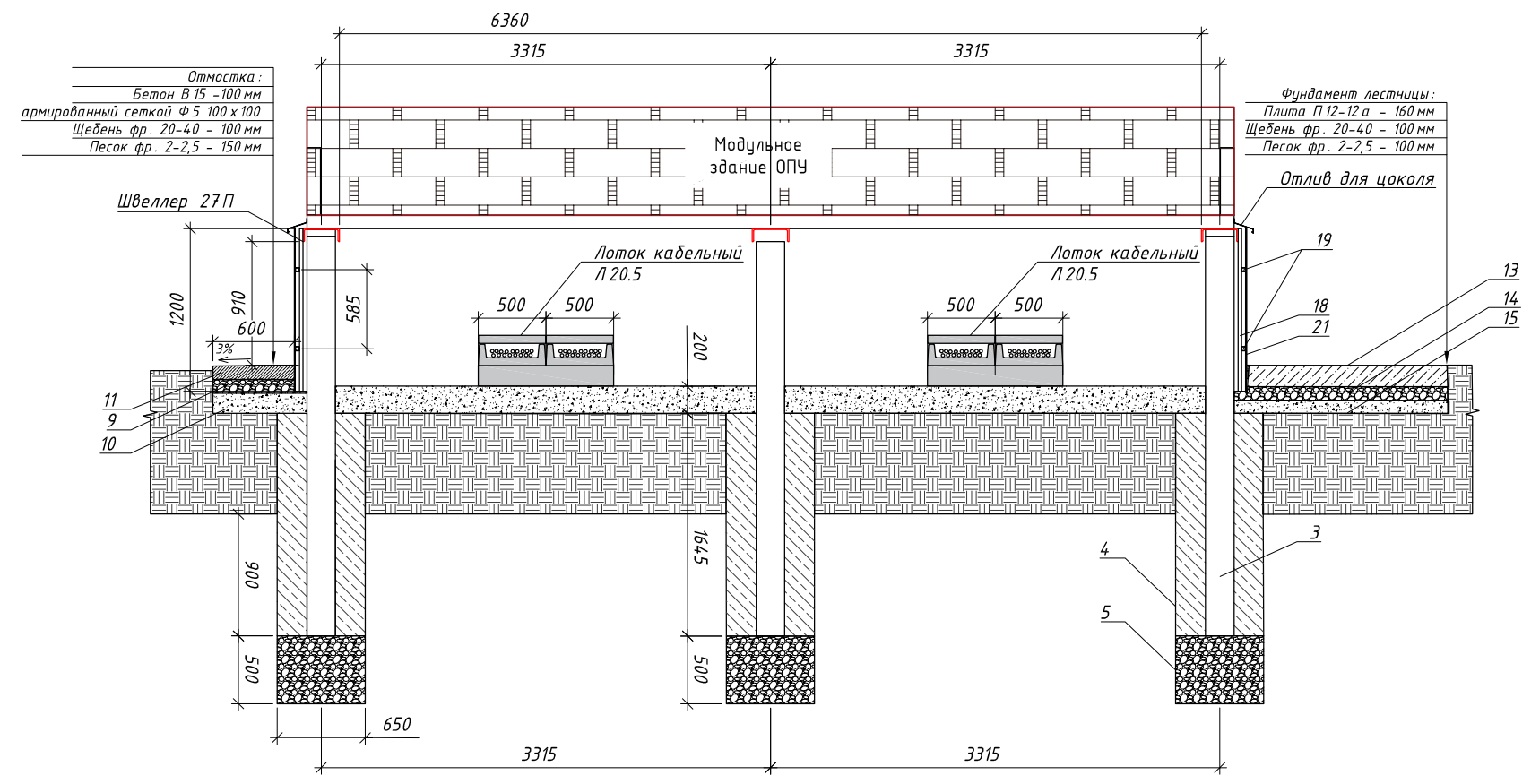
Новые панели СОПТ	
№ Панели	Назначение
П1	Отходящие линии 1с.ш.
П2	Ввод питания №1 ВУ №1, СВ
П3	Ввод питания №2 ВУ №2
П4	Шкаф АБ
П5	Отходящие линии 2с.ш.

						051-СКЭ-07/25-ПК-1-КР.ГЧ					
						«Реконструкция трансформаторной подстанции ГПП 110/10/6, расположенной по адресу: Ростовская область, г. Донецк, пр. Ленина, 30»					
Изм.	Кол. уч.	Лист	И док.	Подп.	Дата						
						Конструктивные решения			Стадия	Лист	Листов
									П	2	1
Разраб.	Якшин				09.2025	План расположения оборудования в ОПУ			ООО "СК Энерго" Ростов -на -Дону		
Проверил	Клепка				09.2025						
Н. Контр.	Юсупов				09.2025						
Утвердил	Юсупов				09.2025						

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



Разрез 1-1.
Устройство фундаментных стоек и отмостки здания ЗРУ 6,10 кВ



- Общие указания по устройству отмостки.
1. Установить границы отмостки, убрать слой земли 600х350 мм.
 2. Из деревянного бруса сформировать опалубку.
 3. После извлечения земли заполнить траншею насыпным грунтом, строительным песком, щебнем с утрамбовкой и увлажнением водой каждого слоя.
 4. Армирование.
 5. Заливка бетона.
 6. Выравнивание поверхности. Все слои отмостки выполнять с уклоном не менее 3%.
 7. Демонтаж опалубки.

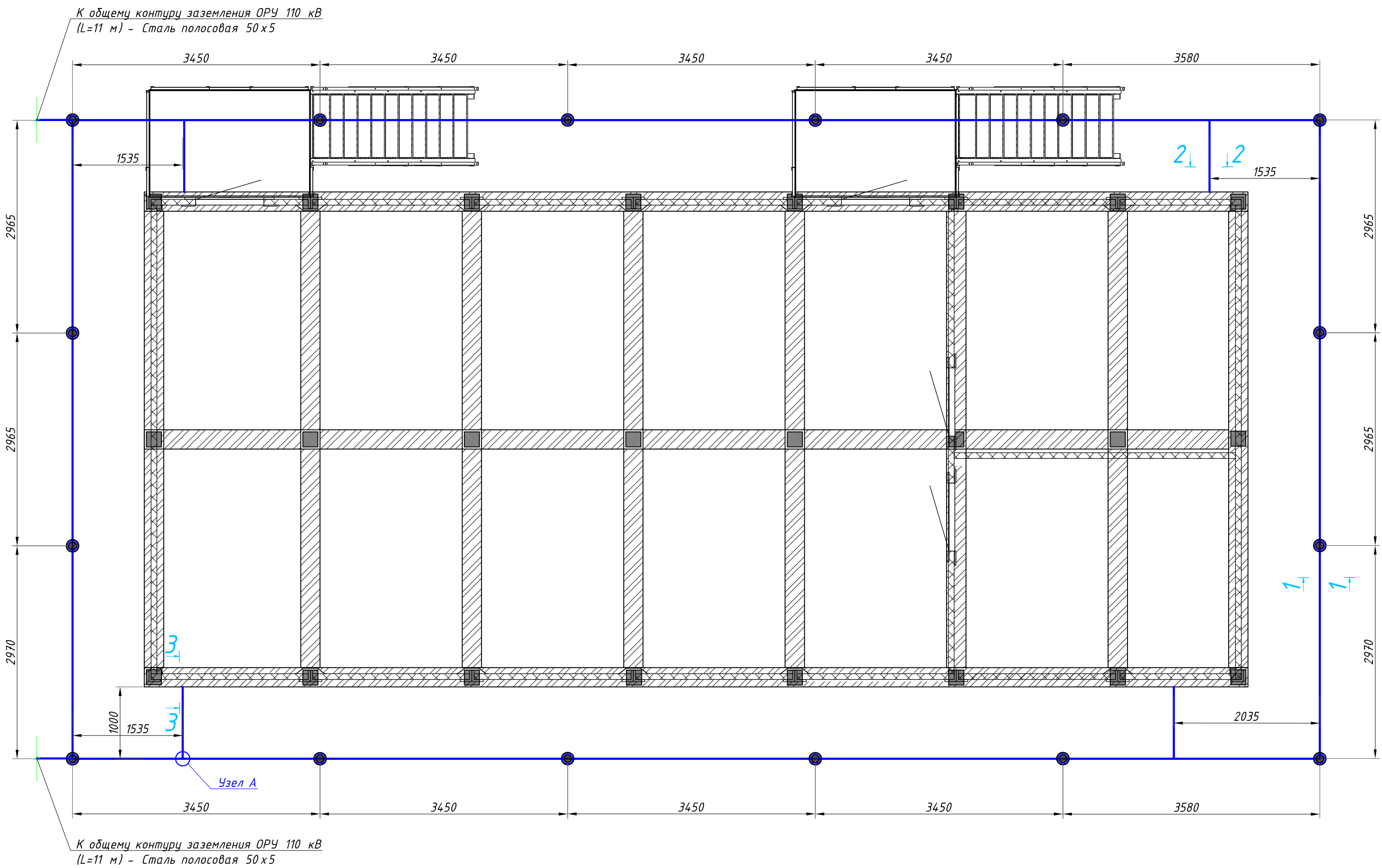
Спецификация элементов, замаркированных на листе

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса всего, кг	Примечание
Сборочные единицы						
1	Швеллер 27П ГОСТ 8240-97	Швеллер низколегируемый 27П, марка С 355, L=15250 мм, шт.	3	422,43	1267,28	
2	Швеллер 27П ГОСТ 8240-97	Швеллер низколегируемый 27П, марка С 355, L=3045 мм, шт.	16	84,34	1349,54	
Фундамент						
3	СОН 30-29 3000х210х210 мм	Железобетонная стойка СОН 30-29 серия 3.407.1-157, шт.	24	330	7920	
4	-	Бетон БСТ В 15 П 4 F100 W6, м³	11,42	2500	28550	11,42 м³
5	ГОСТ 8267-93	Щебень фракции 20-40 мм, м³	4	1650	6600	4 м³
6	ГОСТ 32824-2014	Песок природный (фракция 2-2,5 мм) (2х(3,3 м х 0,2 м х 15,25 м)), м³	20,13	1500	30195	
7	ГОСТ 30693-2000	Полимерная мастика ГОСТ 30693-2000, м²	4,03	3,5	14,11	3,5 кг/м²
8	ПФ-115	Алкидная эмаль, кг	13,5			0,18 кг/м²
9	ГФ-021	Алкидная грунтовка, кг	9			0,12 кг/м²
Отмостка						
10	ГОСТ 8267-93	Щебень фракции 20-40 мм, (33,7 м х 0,100 м х 0,6 м), м³	2,02	1540	3110	
11	ГОСТ 32824-2014	Песок природный (фракция 2-2,5 мм), (33,7 м х 0,150 м х 0,6 м), м³	3,03	1500	4545	
12	ГОСТ 25192-2012	Бетон марки В 15, (33,7 м х 0,100 м х 0,6 м), м³	2,02	2500	5050	
13	ГОСТ 23279-2012	Сетка для армирования бетона 100х100х5, марка стали А 500 С, (33,7 м х 0,6 м), м²	20,22	2,75	55,61	20,22 м²
Лестница Л 1 и Л 2						
14	П 12-12а	Плита железобетонная серия 3.006.1-2.87 2990х1480х160 мм	4	1770	7080	
15	ГОСТ 8267-93	Щебень фракции 20-40 мм, (4х(2,990 м х 1,48 м х 0,1 м)), м³	1,77	1540	2725,8	
16	ГОСТ 32824-2014	Песок природный (фракция 2-2,5 мм), (4х(2,990 м х 1,48 м х 0,1 м)), м³	1,77	1500	2655	
17	ГОСТ 24379.1-2012	Анкерный болт по бетону М 12х120, шт.	48	0,1	4,8	
18	ГОСТ 30693-2000	Полимерная мастика ГОСТ 30693-2000, (4х(2,990 м х 1,48 м)), м²	17,7	3,5	61,95	3,5 кг/м²
Обшивка фундамента ЗРУ						
19	ГОСТ 8645-68	Труба 40х20х2 l=1200 мм, шт.	45	2,04	91,8	
20	ГОСТ 8645-68	Труба 40х20х2 l=15250 мм, шт.	4	25,925	103,7	
21	ГОСТ 8645-68	Труба 40х20х2 l=7000 мм, шт.	4	11,9	47,6	
22	ГОСТ 24045-2016	- профлист с в h=1200мм, L=6000 мм, толщина 0,45 мм, шт.	8	26,7	213,6	
23		Отлив оцинкованный 100х2000 мм, толщина 0,4 мм, шт.	23	0,65	14,95	
24		Кровельный саморез 5,5х25 мм, шт.	394	0,015	5,91	

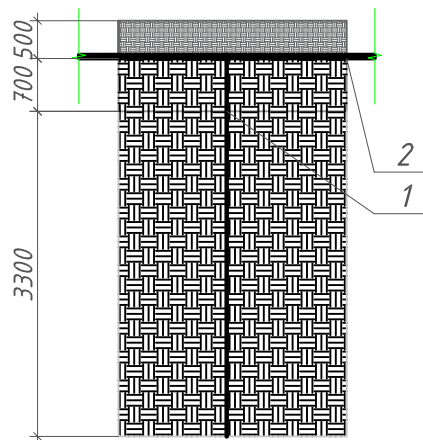
- Общие указания:
1. За отметку 0,000 принят планировочный уровень благоустройства территории.
 2. Ростверк изготовить из швеллера марки 27П. Сварку швеллеров между собой и к стойкам произвести по ГОСТ 5264-80. По завершению сварочных работ выполнить окрашивание всех металлических элементов грунтом ГФ-021 в один слой.
 3. Стойки железобетонные СОН установить в сверленные котлованы на щебеночную подготовку и заполнить бетоном до отм.-0.700.
 4. Для установки лестничных площадок укладываются железобетонные плиты П 12-12а на щебеночную подготовку. Крепление стоек лестничных площадок к плитам выполнить анкерными болтами.
 5. Для прокладки силовых и контрольных кабелей, под блочно модульным зданием, выполнить укладку железобетонных кабельных лотков на песчаной подготовке.
 6. Цоколь модульного здания ОПУ по периметру обшить профильным листом с отливами. Крепление отливов и профлиста выполнить кровельными саморезами.
 7. Для укладки КЛ в ж/б лотки необходимо выполнить устройство лотковой траншеи.
 8. На дно лотковой траншеи уложить песчаную подушку высотой 100 мм для выравнивания дна.
 9. Кабельные ж/б лотки по территории ОПУ должны иметь уклон не менее 0,2 % по спланированной трассе
 10. По длине спланированной трассы в ж/б лотки с контрольными кабелями уложить полосу стальную 50х5 мм.
 11. Обеспечить сварное соединение стальной полосы 50х5 мм с существующим устройством заземления с шагом 15 м.
 12. Максимальная масса 1 модуля без оборудования 7000 кг. Масса ячеек 250х28=7000 кг.
 13. Отрезки трубы 40х20х2, предназначенные для монтажа профильных листов, привариваются к швеллеру 27П по всему периметру на расстоянии 1м между собой.
 14. Металлический отлив крепить кровельными саморезами с шагом 50 см.

						051-СКЭ-07/25-ПК-1-КР			
						«Реконструкция трансформаторной подстанции ГПП 110/10/6, расположенной по адресу: Ростовская область, г. Донецк, пр. Ленина, 30»			
Изм.	Кол. уч.	Лист	Н док.	Подп.	Дата	Конструктивные решения	Стадия	Лист	Листов
							П	3	1
Разраб.	Якшин				09.2025		Фундамент ОПУ ООО "СК Энерго" г. Ростов –на –Дону		
Проверил	Клепка				09.2025				
Н. Контроль	Юсупов				09.2025				
Утвердил	Юсупов				09.2025				

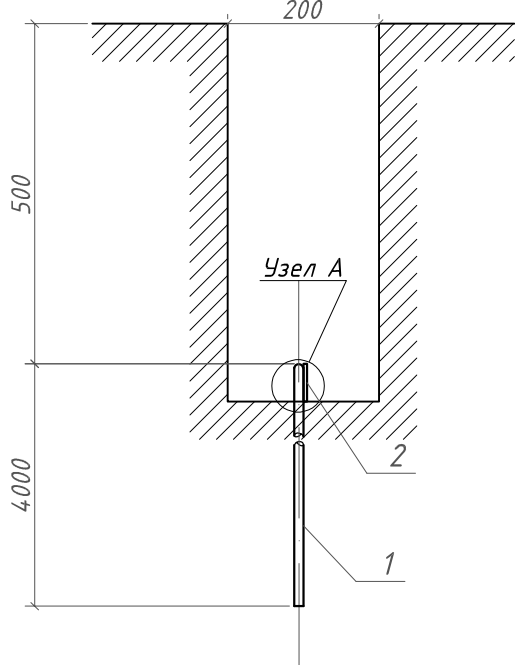
Монтаж внешнего контура заземления ОПУ



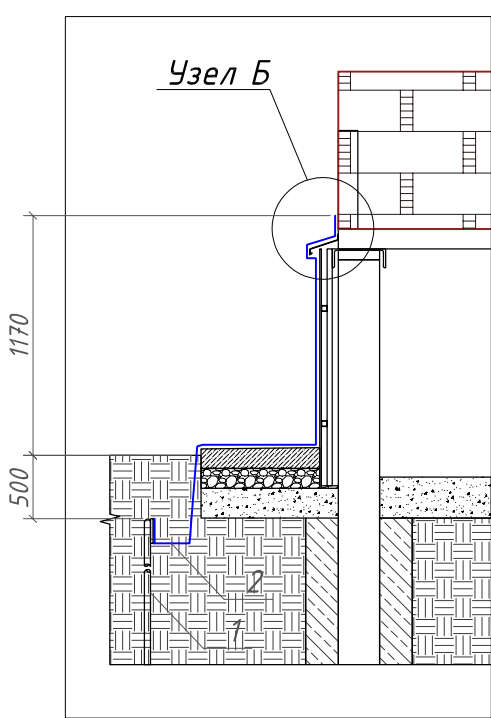
Разрез 2-2



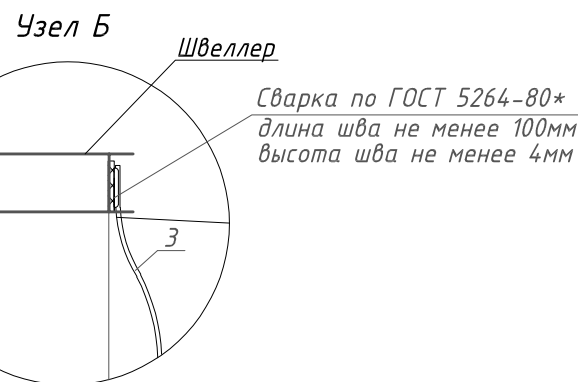
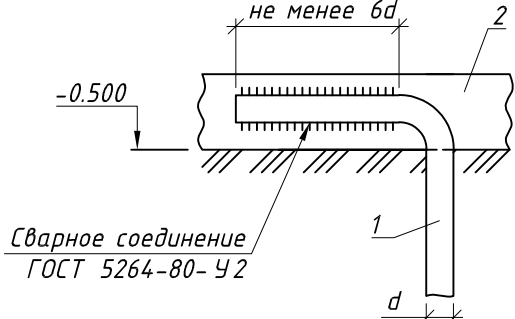
Разрез 1-1



Разрез 3-3



Узел А



Примечания:

- Глубина заложения горизонтального заземлителя составляет 0,5 м
- В соответствии с ПУЭ сопротивление контура заземления не должно превышать величину 4 Ом.
- Общее сопротивление растеканию электрического тока составляет 3,89 Ом
- Соединение вертикальных и горизонтальных электродов выполнить сварным швом по ГОСТ 5264-80.
- Присоединение контура к ОПУ выполнить сварными соединениями в 4 точках.
- Для соединения контура заземления с нейтралью и корпусом силового трансформатора выполнить соединительный проводник (поз. 3) от контура заземления до заземляющих выпусков оборудования.
- За абсолютную отметку верха покрытия ЗУ (+0,000) в месте установки ОПУ принята отм. 197,20.
- Согласно ПУЭ-7 п.4.2.134, защиту зданий закрытых РУ и ПС, имеющих металлические покрытия кровли, следует выполнять заземлением этих покрытий. При наличии железобетонной кровли и непрерывной электрической связи отдельных ее элементов защита выполняется заземлением ее арматуры.

Условные обозначения:

- Здание ОПУ
- Насыпной грунт
- Суглинок

Сводная спецификация					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
Вертикальный заземлитель					
1	ГОСТ 2590-88	Сталь круглая Ø18 мм L=4000 мм	16	8,0	128 кг
Горизонтальный заземлитель					
2	ГОСТ 103-75	Сталь полосовая 50х5 L=1000 мм	74,6	1,96	146,2 кг
Соединение контура заземления с ОПУ					
3	ГОСТ 103-75	Сталь полосовая 50х5 L=2000 мм	4	3,9	15,704 кг

						051-СКЗ-07/25-ПК-1-КР		
						«Реконструкция трансформаторной подстанции ГПП 110/10/6, расположенной по адресу: Ростовская область, г. Донецк, пр. Ленина, 30»		
Изм.						Конструктивные решения		
Разраб.						П		
Проверил						4		
Н. Контроль						1		
Утвердил						000 "СК Энерго"		
						г. Ростов-на-Дону		
						Формат А2		

№ п/п		Наименование	Ед. изм.	Всего	Примечание	20			
Здание ОПУ – 1 шт									
	Фундамент								
1	Разработка котлована под ОПУ (2х((3,3 м х 0,2м х 15,25 м))		м³	20,13	См. лист №2 051-СКЭ-07/25-ПК-1-КР				
2	Разработка (бурение) котлованов (3,14*0,325²*2,3)		м³	18,31	См. лист №2 051-СКЭ-07/25-ПК-1-КР				
3	Устройство щебеночной (М800) подушки котлованов (500мм)		м³	3,984	См. лист №2 051-СКЭ-07/25-ПК-1-КР				
4	Обмазочная гидроизоляция полимерной мастикой		м²	4,03	См. лист №2 051-СКЭ-07/25-ПК-1-КР				
5	Монтаж ж/б стойки СОН 30-29 в котлован (24 шт)		кг	7920	См. лист №2 051-СКЭ-07/25-ПК-1-КР				
6	Заполнение (заливка) котлованов бетоном БСТ В 15 П4 F100 W6 (3,14*0,325²*1,645)-(0,21*0,21*1,645)		м³	11,42	См. лист №2 051-СКЭ-07/25-ПК-1-КР				
7	Устройство песчаной подушки под зданием ОПУ (2х((3,3 м х 0,2м х 15,25 м))		м³	20,13	См. лист №2 051-СКЭ-07/25-ПК-1-КР				
8	Монтаж ростверка из Швеллера 27П (19 шт)		кг	2616	См. лист №2 051-СКЭ-07/25-ПК-1-КР				
9	Вывоз грунта		м³	38,44	См. лист №2 051-СКЭ-07/25-ПК-1-КР				
	Отмостка								
10	Разработка котлована механизированная (0,35*0,6*33,7м)		м³	5,077	См. лист №2 051-СКЭ-07/25-ПК-1-КР				
11	Устройство песчаной подушки котлована (150 мм) (0,15*0,6* 33,7м)		м³	3,033	См. лист №2 051-СКЭ-07/25-ПК-1-КР				
12	Устройство щебеночной (М800) подушки котлована (100 мм) (0,1*0,6* 33,7м)		м³	2,022	См. лист №2 051-СКЭ-07/25-ПК-1-КР				
13	Укладка сетки для армирования бетона 100 х 100 х 5 (0,6*33,7м)		м²	20,22	См. лист №2 051-СКЭ-07/25-ПК-1-КР				
14	Устройство отмостки бетоном В 15 (100 мм) (0,1*0,6* 33,7м)		м³	2,022	См. лист №2 051-СКЭ-07/25-ПК-1-КР				
	Лестница Л 1 и Л 2								
15	Разработка котлована механизированная (4 х (2,99*1,48*0,36))		м³	6,37	См. лист №2 051-СКЭ-07/25-ПК-1-КР				
16	Устройство песчаной подушки котлована (100 мм) (2,99*1,48*0,1)		м³	1,77	См. лист №2 051-СКЭ-07/25-ПК-1-КР				
17	Устройство щебеночной (М800) подушки котлована (100 мм) (2,99*1,48*0,1)		м³	1,77	См. лист №2 051-СКЭ-07/25-ПК-1-КР				
18	Обмазочная гидроизоляция полимерной мастикой плиты П 12-12 а		м²	17,7	См. лист №2 051-СКЭ-07/25-ПК-1-КР				
19	Укладка железобетонной плиты П 12-12 а		шт	4	См. лист №2 051-СКЭ-07/25-ПК-1-КР				
20	Монтаж готовой лестницы на плиту П 12-12 а		шт	2	См. лист №2 051-СКЭ-07/25-ПК-1-КР				
21	Вывоз грунта		м³	6,37	См. лист №2 051-СКЭ-07/25-ПК-1-КР				
	Обшивка фундамента								
22	Монтаж прямоугольной трубы 40х20х2 на фундамент ЗРУ		м	14,3	См. лист №2 051-СКЭ-07/25-ПК-1-КР				
23	Монтаж профильных листов св h=1200мм, L=6000 мм прямоугольную трубу 40х20х2		шт	8	См. лист №2 051-СКЭ-07/25-ПК-1-КР				
	Монтаж здания ОПУ								
24	Монтаж блочно-модульного здания ОПУ на свайный фундамент		шт	1	См. лист №1 051-СКЭ-07/25-ПК-1-КР				
	Антикоррозионная защита всех металлических изделий								
25	Покрытие алкидной эмалью ПФ-115 1 слой		м²	75	См. лист №2 051-СКЭ-07/25-ПК-1-КР				
26	Покрытие алкидной грунтовкой ГФ-021 в 1 слой		м²	75	См. лист №2 051-СКЭ-07/25-ПК-1-КР				
	Монтаж контура заземления ОПУ								
27	Разработка траншеи под заземление (74,56 *0,5 *0,2)		м³	7,46	См. лист №3 051-СКЭ-07/25-ПК-1-КР				
28	Монтаж полосы заземления горизонтальной		м	74,56	См. лист №3 051-СКЭ-07/25-ПК-1-КР				
29	Монтаж штырей заземления вертикальных		м	64	См. лист №3 051-СКЭ-07/25-ПК-1-КР				
30	Обратная засыпка траншеи заземления		м³	7,46	См. лист №3 051-СКЭ-07/25-ПК-1-КР				
Взам. инв. N					051-СКЭ-07/25-ПК-1-КР.ВР				
Подп. и дата					051-СКЭ-07/25-ПК-1-КР.ВР				
Инв. N подл.					Ведомость основных объемов работ				
	Изм.	Кол. уч.	Лист	Н док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
							П	1	1
	Н.Контроль	Юсупов				09.2025	000 «СК Энерго» г. Ростов -на -Дону		
	Разраб.	Якшин				09.2025			
	Проверил	Клепка				09.2025			
	Утвердил	Юсупов				09.2025			

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Опросный лист для заказа модуля электротехнических блоков

«Согласовано»

Потребитель ООО "СК ЭНЕРГО"

Заказ № _____

Должность Главный инженер

Дата изготовления _____

Ф.И.О. Аркуша А.Г.

М.П.

Подпись: _____ Дата: _____

№ п/п	Параметры		Значение параметра	Иные требования
			(подчеркнуть или проставить значение)	
1	Освещение	Рабочее	Светодиодное	
		Аварийное	Да	
		Ремонтное	Да	
		Уличное освещение входов	Да	
2	Вентиляция		Да	
3	Кондиционирование		Да	
4	Обогрев		Да	
5	Система охранно-пожарной сигнализации		Гранит-4	ОПС в кабельном полуэтаже
6	Высота фундамента, м (см. пункт 1 примечания)		1000	
7	Лестницы		С площадкой	
8	Выкат трансформатора		Нет	
9	Маслоприемник		Нет	
10	Меры безопасности в трансформаторном отсеке		Нет	
11	Система водослива		Нет	
12	Стойка воздушного ввода		Нет	
13	Температурный режим			
	- внутри здания		+5 ° С	+18°С в ручн.режиме
	- средняя температура наиболее холодной пятидневки		по климатической хар-ке г.Ростова.	
	-район по снеговой нагрузке		Менее IV	
14	Сейсмичность баллов		7	
15	Цветовое решение модуля			
	Крыша и фронтон		RAL7032 – пепельно-серый	
	Стойки		RAL7032 – пепельно-серый	
	Рамы основания и потолка		RAL7032 – пепельно-серый	
	Рамы дверей и ворот (см. пункт 2 примечания)		RAL7032 – пепельно-серый	
	Стены (панели)	Наружная сторона	RAL9003 – белый	
		Внутренняя сторона	RAL9003 – белый	
	Потолок (панели)		RAL9003 – белый	
	Лестница (площадка)		RAL7032 – пепельно-серый	
	Перила		RAL7032 – пепельно-серый	
	Ограждение цоколя		RAL7032 – пепельно-серый	
16	Дополнительные требования		Кабельный полуэтаж в помещении ОПУ (h=500мм)	

Примечания

1 Если лестницы или площадки не входят в комплект поставки, то высоту фундамента указывать не требуется.

2 Цвет панелей, установленных в створках дверей и ворот, соответствует цвету стеновых панелей.

3 Цветовые решения ОПУ уточняются заказчиком.