

**«Техническое перевооружение «Пункт электрический
распределительный» станция Новодугинская»
Московской железной дороги**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электроснабжение

3194-ЭС

Заказчик: Московская дирекция по энергообеспечению - структурное подразделение
Трансэнерго – филиала ОАО «РЖД»

**«Техническое перевооружение «Пункт электрический
распределительный» станция Новодугинская»
Московской железной дороги**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электроснабжение

3194-ЭС

Заместитель директора филиала

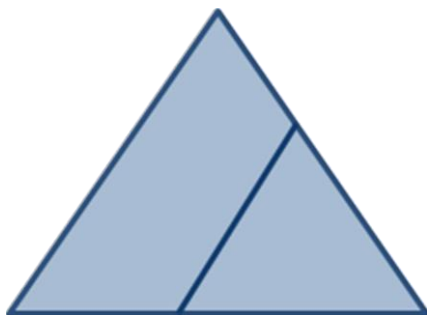
В. Ю. Тараненко

Главный инженер проекта

А. В. Конюшенко



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



ООО «ЭТКПроект»

СОГЛАСОВАНО:

Главный инженер проекта

«Юговосжелдорпроект» -

филиал АО «Росжелдорпроект»

_____ А. В. Конюшенко

«__» _____ 2022 г.

«Техническое перевооружение «Пункт электрический распределительный» станция Новодугинская» Московской железной дороги

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электроснабжение

3194/285446-ЭС

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

Главный инженер

Главный инженер проекта



Г. В. Земцов

И. П. Вахрушев

2022


Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Однолинейная схема РП-10 кВ	
3	План ВЛ 10 кВ (лист 3)	
4	План ВЛ 10 кВ (лист 4)	
5	Поопорная схема проектируемой ВЛ 10 кВ	
6	Ведомость проектируемых опор (лист 6)	
7	Ведомость проектируемых опор (лист 7)	
8	Ведомость проектируемых опор (лист 8)	
9	Профиль пересечения ВЛ 10 кВ с автодорогой (оп. №6 - оп. №7)	
10	Профиль пересечения ВЛ 10 кВ с автодорогой (оп. №11 - оп. №12)	
11	Профиль пересечения ВЛ 10 кВ с автодорогой (оп. №16 - оп. №17)	
12	Профиль пересечения ВЛ 10 кВ с ж.-д. путями (оп. №20 - оп. №21)	
13	План контура заземления КРН 10 кВ и КТП	
14	Схема заземления опоры	
15	Внешний вид ячейки КРН-10	
16	Фундамент КРУН 10 кВ	
17	Фундамент КТП	

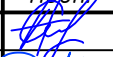

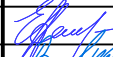


Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
22.0012	Деревянные опоры с защищенными проводами ВЛ 10 кВ	
3.407-85	Унифицированные деревянные опоры воздушных линий электропередачи напряжением 0,4, 6-10 и 20 кВ	
3.407-150	Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20 и 35 кВ. Рабочие чертежи	
	Прилагаемые документы	
3194/285446-ЭС.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
3194/285446-ЭС.ВР	Ведомость объемов работ	
3194/285446-ЭС.ОЛ1	Опросный лист КРУН 10 кВ	
3194/285446-ЭС.ОЛ2	Опросный лист КТП	

1. Рабочая документация по объекту ««Техническое перевооружение «Пункт электрический распределительный» станция Новодугинская» Московской железной дороги» разработана на основании задания на проектирование, выданного Московской дирекцией по энергообеспечению – структурным подразделением Трансэнерго – филиала ОАО «РЖД», утвержденного первым заместителем начальника В.Г. Лосевым.
2. Перечень технических регламентов и нормативных документов, в соответствии с требованиями которых разработана рабочая документация:
- Распоряжение ОАО «РЖД» №1610/р 29.07.2019 «Об утверждении Порядка разработки, согласования и утверждения проектной и рабочей документации в ОАО «РЖД»»;
 - «ПУЭ» 6-ое, 7-ое издание;
 - СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства. Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85».
3. Разрабатываемая рабочая документация соответствует заданию на проектирование, выданным техническим условиям, требованиям действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил, других документов, содержащих установленные требования.

Основной комплект рабочих чертежей марки ЭС разработан в соответствии с нормами, правилами и национальными стандартами и обеспечивает безопасную эксплуатацию при выполнении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта  И.П. Вахрушев 11.11.2022
Подпись И.О. Фамилия Дата

						3194/285446-ЭС					
						«Техническое перевооружение «Пункт электрический распределительный» станция Новодугинская» Московской железной дороги					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов		
Разраб.		Рудаков			11.11.22		Р	1	17		
Пров.		Максимов			11.11.22						
Н. контр.		Новикова			11.11.22	Общие данные	 000 "ЭТКПроект"				
ГИП		Вахрушев			11.11.22						

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

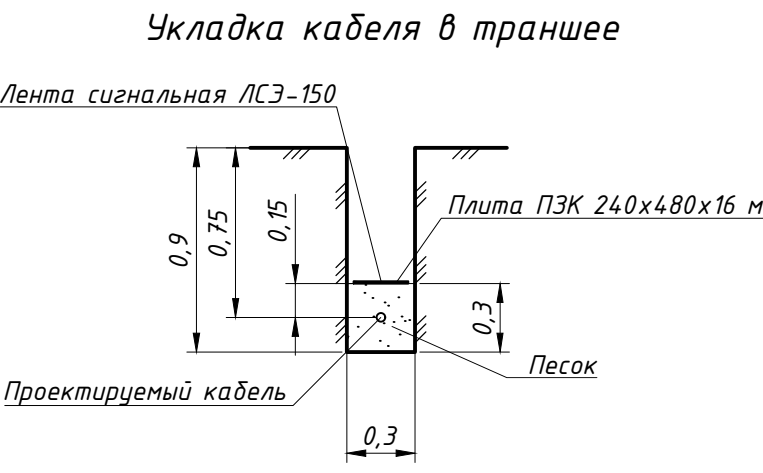
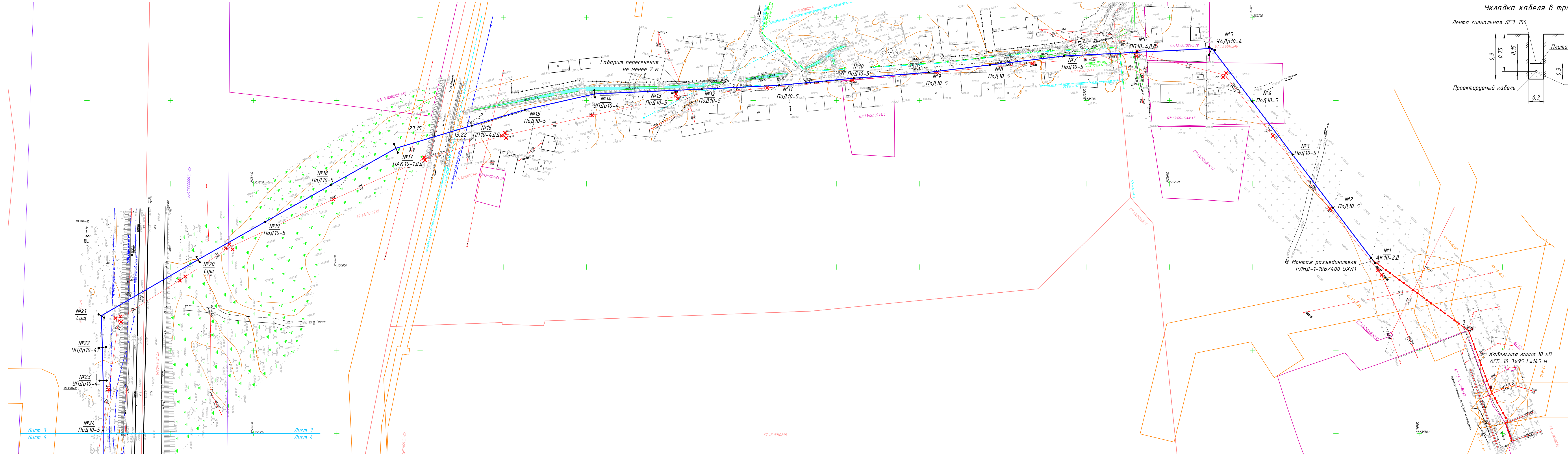
Назначение линии		Ввод	Отходящая линия	Отходящая линия	Отходящая линия	ТСН	Резерв	Резерв
Марка и сечение проводника или тип и номинальный ток шинопровода		ААП2лШв 3х95	АСБ-10 3х95	АСБ-10 3х95	ААП2лШв 3х50			
Iрасч. линии, А		6,077						
Наименование линии		МКФН ЛЭП-1021	МКФН ПЗ-Сычевка	МКФН ПЗ-Вязьма	КТПН-160-10/0,4 У1	ТСН 25/10/0,4	Отходящая линия	Отходящая линия
Тип шкафа		КРН-10 У1	КРН-10 У1	КРН-10 У1	КРН-10 У1	КРН-10 У1	КРН-10 У1	КРН-10 У1
Номер шкафа		1	2	3	4	5	6	7
Сборные шины								
Измерительные приборы								
Коммутационный аппарат: тип								
Защитный аппарат: тип								
Iном, А								
данные расцепителя								
Трансформатор тока: коэффициент трансформации								
класс точности								
Защита от перенапряжений: тип								
Трансформаторы напряжения: тип								
Трансформатор тока нулевой последовательности: тип								
Трансформатор: обозначение								
тип								
напряжение, кВ								
мощность, кВА								

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

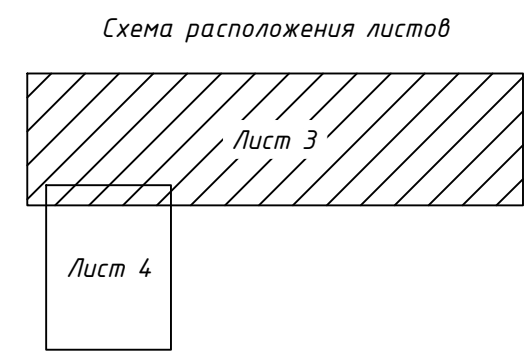
						3194/285446-ЭС				
						«Техническое перевооружение «Пункт электрический распределительный» станция Новодугинская» Московской железной дороги				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Электроснабжение		Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Рудаков				11.11.22			Р	2	
Пров.	Максимов				11.11.22					

						3194/285446-ЭС		
						«Техническое перевооружение «Пункт электрический распределительный» станция Новодугинская» Московской железной дороги		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист
Разраб.		Рудаков			11.11.22		Р	2
Пров.		Максимов			11.11.22			
						Однолинейная схема РП-10 кВ		
Н. контр.		Новикова			11.11.22			
ГИП		Вахрушев			11.11.22			


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

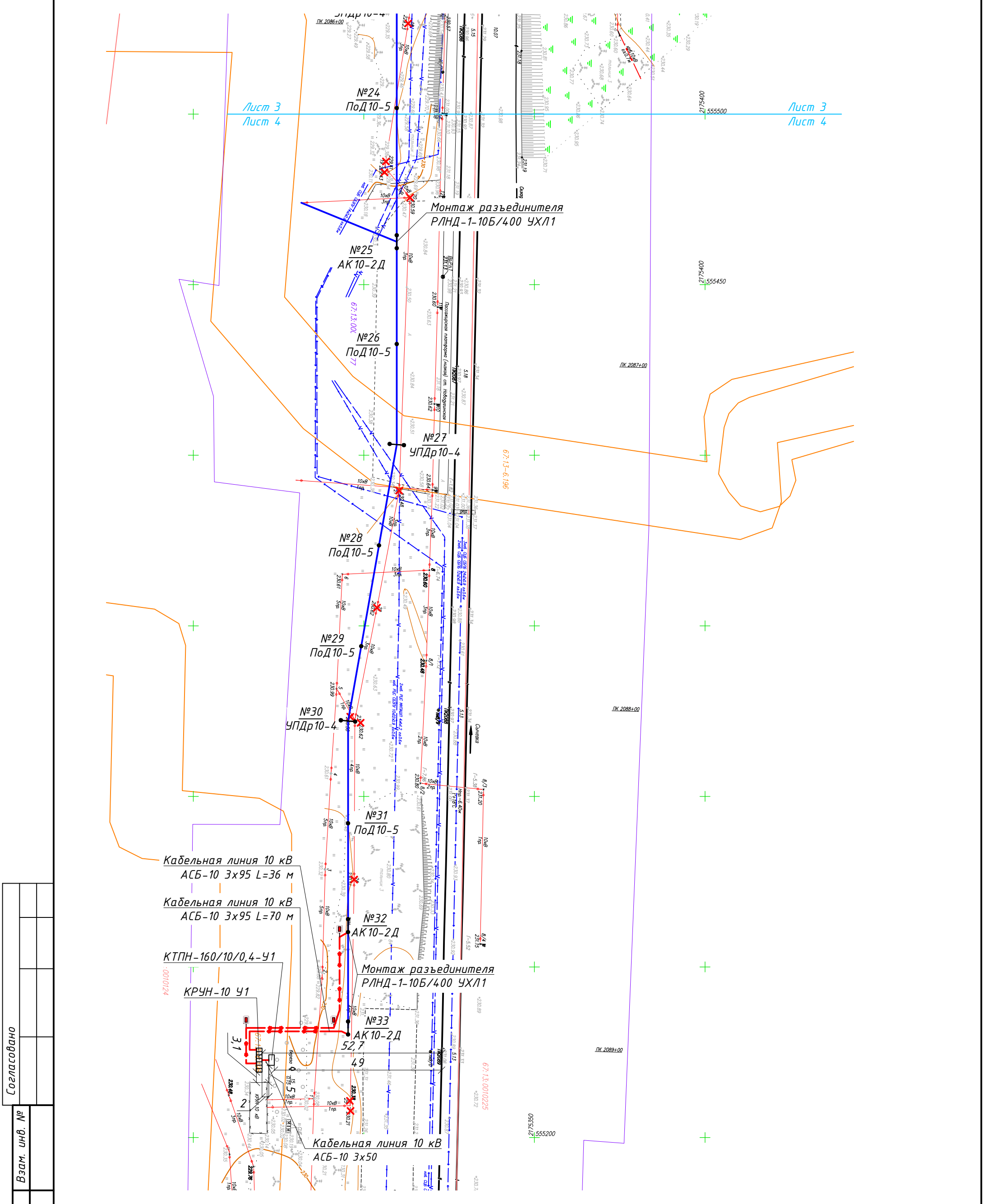


- Условные обозначения
- проектируемая кабельная линия
 - проектируемая воздушная линия
 - проектируемая промежуточная деревянная одноствоечная опора
 - проектируемая анкерная деревянная двухствоечная опора
 - проектируемая уловая анкерная деревянная трехствоечная опора
 - существующая демонтируемая опора
 - кадастровый номер земельного участка полосы отвода железной дороги
 - граница земельного участка полосы отвода железной дороги
 - номер кадастрового квартала
 - граница кадастрового квартала
 - реестровый номер зоны с особыми условиями использования территории
 - граница зоны с особыми условиями использования территории



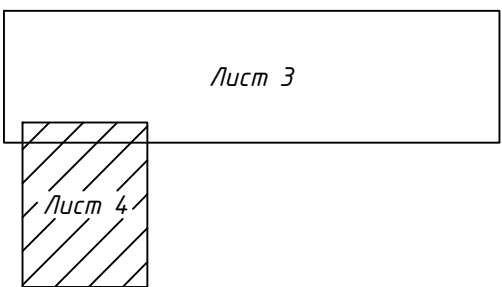
- Масштаб 1:1000.
- Система координат МСК-67.
- Система высот Балтийская 1977 года.
- Проектируемые опоры выбраны по серии 22.0012; 3.407-85.
- Воздушные линии выполнить проводами СИП-3 1х70.
- Кабельные линии выполнить кабелями АСБ-10 3х95; АСБ-10 3х50.
- При укладке кабельных линий использовать сигнальную ленту.
- Заземление каждой опоры выполнить путем присоединения металлических частей конструкции опоры к заземляющему спуску из проката стального d=10 мм.
- Устройства защиты от атмосферных перенапряжений типа SE 20.1 и SE 20.2 устанавливаются на каждой опоре, поочередно для каждой фазы.
- Устройство заземления опор ВЛ выполнить согласно т.п. 3.407-150 ЭС10 тип 4.
- Перед началом работ требуется вызвать представителей владельцев коммуникаций для уточнения ординат кабелей и согласования организации работ в местах их расположения.

						3194/285446-ЭС			
						«Техническое перевооружение «Пункт электрический распределительный» станция Новодугинская» Московской железной дороги			
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Рудаков			11.11.22			Р	3	
Пров.	Максимова			11.11.22					
Н. контр.	Новикова			11.11.22		План ВЛ 10 кВ (лист 3)			
ГИП	Вахрушев			11.11.22					

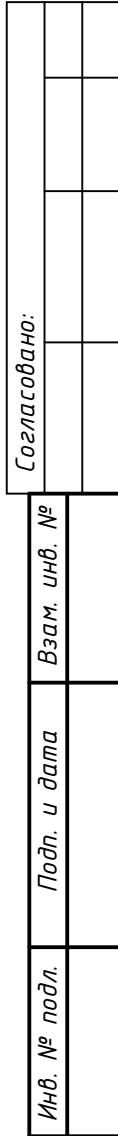


Согласовано				
Инв. № подл.				
Подп. и дата				
Взам. инв. №				

Схема расположения листов








3194/285446-ЭС					
«Техническое перевооружение «Пункт электрический распределительный» станция Новодугинская» Московской железной дороги					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.	Рудаков				11.11.22
Пров.	Максимов				11.11.22
Электроснабжение					
План ВЛ 10 кВ (лист 4)					
Н. контр.	Новикова				11.11.22
ГИП	Вахрушев				11.11.22
				000 "ЭТКПроект"	



— - проектируемая воздушная линия
⊥ - заземление

<i>Паспортные данные линии</i>			
<i>№</i>	<i>Марка опор</i>	<i>Количество</i>	<i>ед.изм.</i>
<i>1</i>	<i>АК10-2Д</i>	<i>4</i>	<i>шт.</i>
<i>2</i>	<i>Под10-5</i>	<i>18</i>	<i>шт.</i>
<i>3</i>	<i>УАДр10-4</i>	<i>1</i>	<i>шт.</i>
<i>4</i>	<i>ПП10-4ДД</i>	<i>2</i>	<i>шт.</i>
<i>5</i>	<i>УПДр10-4</i>	<i>5</i>	<i>шт.</i>
<i>6</i>	<i>ПАК10-1ДД</i>	<i>1</i>	<i>шт.</i>
<i>7</i>	<i>Сущ.</i>	<i>2</i>	<i>шт.</i>

						3194/285446-ЭС			
						«Техническое перевооружение «Пункт электрический распределительный» станция Новодугинская» Московской железной дороги			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Рудаков			26.08.22		Р	5	
Проверил		Максимов			26.08.22				
Н. контр.		Новикова			26.08.22	Поопорная схема проектируемой ВЛ 10 кВ		000 "ЭТКПроект"	
ГИП		Вахрушев			26.08.22				

Согласовано

Инв. № подл.

Взам инв. №

Подп. и дата

Наименование	Ед. изм.	Номер опоры																																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
Тип опоры		АК10-2Д	ПоД10-5	ПоД10-5	ПоД10-5	УАДр10-4	ПП10-4ДД	ПоД10-5	ПоД10-5	ПоД10-5	ПоД10-5	ПоД10-5	ПоД10-5	ПоД10-5	УПДр10-4	ПоД10-5	ПП10-4ДД	ПАК10-1ДД	ПоД10-5	ПоД10-5	Сущ.	Сущ.	УПДр10-4	УПДр10-4	ПоД10-5	АК10-2Д	ПоД10-5	УПДр10-4	ПоД10-5	ПоД10-5	УПДр10-4	ПоД10-5	АК10-2Д	АК10-2Д
Изолятор ПС-70Е	шт.					6									3			6					3	3				3			3			
Изолятор ШФ20-Г	шт.	6	3	3	3	1	12	3	3	3	3	3	3	3		3	12	5	3	3	3	3			3	6	3		3	3		3	6	6
Крепление провода КП50 22.0012 01.11	шт.														2								2	2				2			2			
Крепление провода КП52 22.0012 01.12	шт.					4																												
Крепление провода КП53 22.0012 01.13	шт.					2									1								1	1				1			1			
Кронштейн Кр-1 22.0012 01.09	шт.					1																												
Кронштейн Кр7 95х5, L=750	шт.	3																								3							3	3
Крюк КВ-22 ТУ 36-877-67	шт.	1																5								1							1	1
Металлическая лента F207	м	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		4	4	4			4			4			4	4	4	4	4	4
Натяжной болтовой зажим Н-Б-2-6	шт.					6									3								3	3				3			3			
Оголовок ОГ-9	шт.						1										1																	
Оголовок ОГс54В	шт.		1	1	1			1	1	1	1	1	1		1				1	1					1		1		1	1		1		
Оголовок ОГд-1 22.0012 01.07	шт.					2									2								2	2				2		2		2		
Плашечный зажим CD35	шт.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		2	2	2			2				2			2	2	2	2	2
Подтраверсник Пд-1 18х18 см L=1,2 м	шт.	4																								4							4	4
Полоса 60х6, l=100	шт.						1										1																	
Полоса 60х6, l=260	шт.						1										1																	
Полоса Пл-1	шт.	6																6								6							6	6
Полухомут Пх-1	шт.	6																								6							6	6
Детали опор деревянные класса антисептированные (Траверса d180 мм, L=2,75 м)	шт.					1									1								1	1				1			1			
Детали опор деревянные класса М3,5 антисептированные	шт.	1																1								1							1	1
Детали опор деревянные класса S4,5 антисептированные	шт.						2										2																	
Детали опор деревянные класса S6,5 антисептированные	шт.																	4																
Проводник заземления Круг В10 ГОСТ 2590-2006	м	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10		10	10	10			10				10			10	10	10	10	10
Проволока оцинк. D=4 мм ГОСТ 1668-73	м						50										50	135																
Ригель Рд-1 d=180 мм, l=0,5 м	шт.	4																								4						4	4	
Ригель Рд-2 d=200 мм, l=0,75 м	шт.																	2																
Серьга СР-6-16	шт.	6																6								6							6	6
Скоба СК-6-1А	шт.	6																6								6							6	6
Спиральная пружинная вязка LT70	шт.		6	6	6			6	6	6	6	6	6	6		6	6							6		6		6	6		6			
Детали опор деревянные антисептированные, с электронным устройством памяти RF-HDT-DVBB, с крышкой и тремя оцинкованными гвоздями. Класс М11. Диаметр вершины 16-20 см, длина 11 м (стойка М11)	шт.	2	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1			2	2	1	2	1	2	1	2	1	1	2	1	2
Детали опор деревянные класса S2,7 антисептированные	шт.	2																								2							2	2
Детали опор деревянные класса антисептированные (Траверса под разъединитель d180 мм, L=2,75 м)	шт.	1																								1							1	1
Детали опор деревянные класса антисептированные (Траверса d160 мм, L=2,2 м)	шт.						1										1																	

							3194/285446-ЭС					
							«Техническое перевооружение «Пункт электрический распределительный» станция Новодугинская» Московской железной дороги					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов		
Разраб.		Рудаков		РР	11.11.22			Р	7			
Проб.		Максимов		Д.М.	11.11.22							
Н. контр.		Новикова		РР	11.11.22	Ведомость проектируемых опор (лист 7)		<div>ООО "ЭТКПроект"</div> <div>Формат А3х3</div>				
ГИП		Вахрушев		РР	11.11.22							

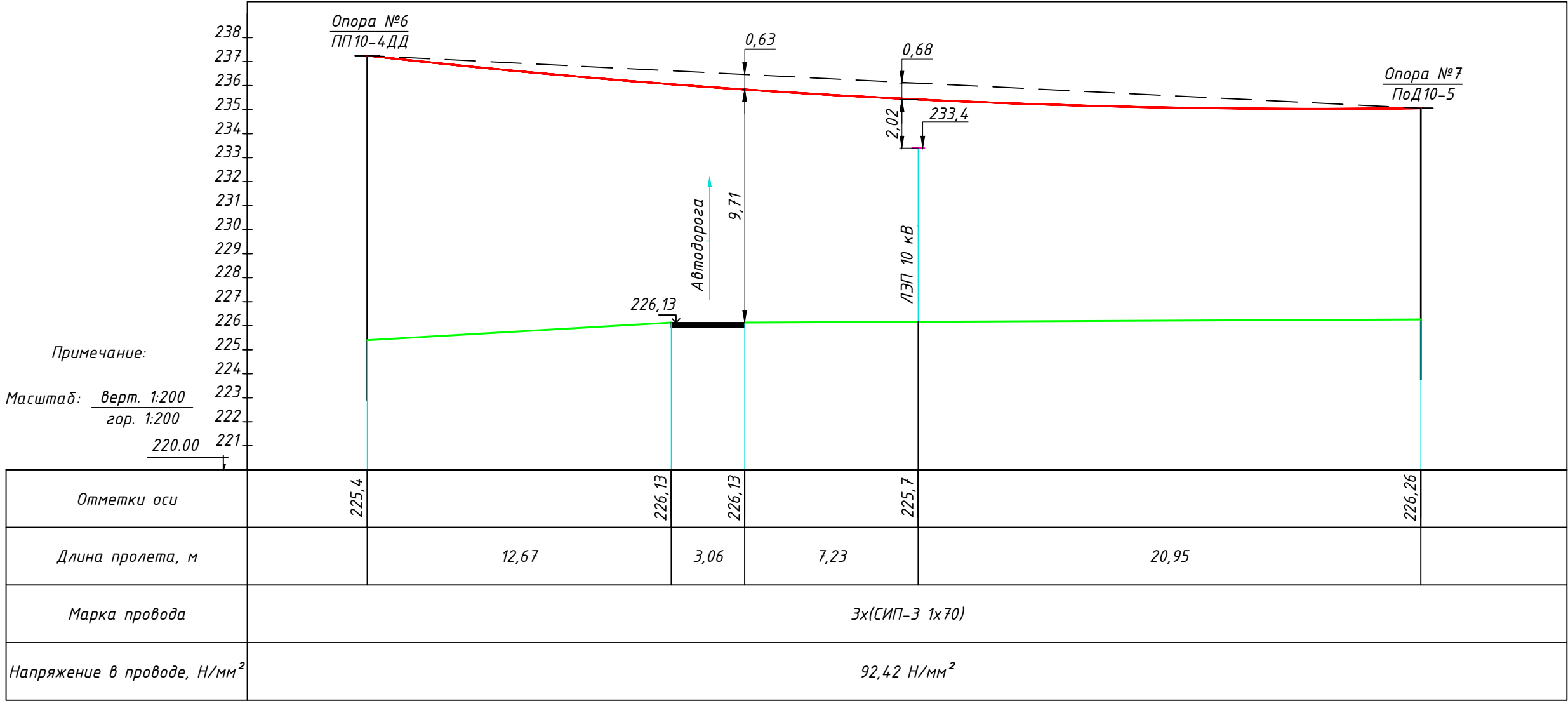
Наименование	Ед. изм.	Номер опоры																																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
Тип опоры		АК10-2Д	Под10-5	Под10-5	Под10-5	УАДр10-4	ПП10-4ДД	Под10-5	Под10-5	Под10-5	Под10-5	Под10-5	Под10-5	Под10-5	УПДр10-4	Под10-5	ПП10-4ДД	ПАК10-1ДД	Под10-5	Под10-5	Сущ.	Сущ.	УПДр10-4	УПДр10-4	Под10-5	АК10-2Д	Под10-5	УПДр10-4	Под10-5	Под10-5	УПДр10-4	Под10-5	АК10-2Д	АК10-2Д
Труба 25 ГОСТ 3262-75	шт.	1																								1							1	1
Упор подкоса У52 22.0012 01.10	шт.					1																												
Ушко однолапчатое У1-6-16	шт.	6																6								6							6	6
Хомут d=10 мм, L=630 мм	шт.	4																								4							4	4
Хомут d=12 мм, L=930 мм	шт.	2																								2							2	2
Хомут Х-2	шт.	6																								6							6	6
Шайба 10 ГОСТ 6402-70	шт.	12																								12							12	12
Шайба 20 ГОСТ6402-70	шт.	6																								6							6	6
Шайба 60х60х6 отв. d=22 мм	шт.	28					10										10	16								28							28	28
Шайба 60х60х6 отв. d=23 мм	шт.					7									7								7	7					7					
Шайба 60х60х6 отв. d=26 мм	шт.					4																												
Шайба 70х70х8 отв. d=26 мм	шт.						10										10																	
Шайба фасонная 110х50х8 отв. d=22 мм	шт.						8										8	16																
Швеллер 12, L=330 ГОСТ 8240-72	шт.	1																								1							1	1
Швеллер 6,5, L=550 ГОСТ 8240-72	шт.	1																								1							1	1
Шпонка-вкладыш Шпв 3.407-85	шт.	1																								1							1	1
Штырь Ш-24Д	шт.						5										5																	
Штырь ШН-21Д	шт.	3					5										5									3							3	3
Электрод Э-4 М10, L=280	шт.	3																								3							3	3
Верхний узел ВУ-1 3.501.1-145.1-1	шт.																								1	1								
Траверса ТСО-1.2-2Т 3.501.1-145.1-12	шт.																								1	1								
Болт М16х260 ГОСТ 7798-70	шт.																								4	4								
Гайка М16 ГОСТ 5915-70	шт.																								10	10								
Колпачок К6 ТУ34-13-11232-87	шт.																								3	3								

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

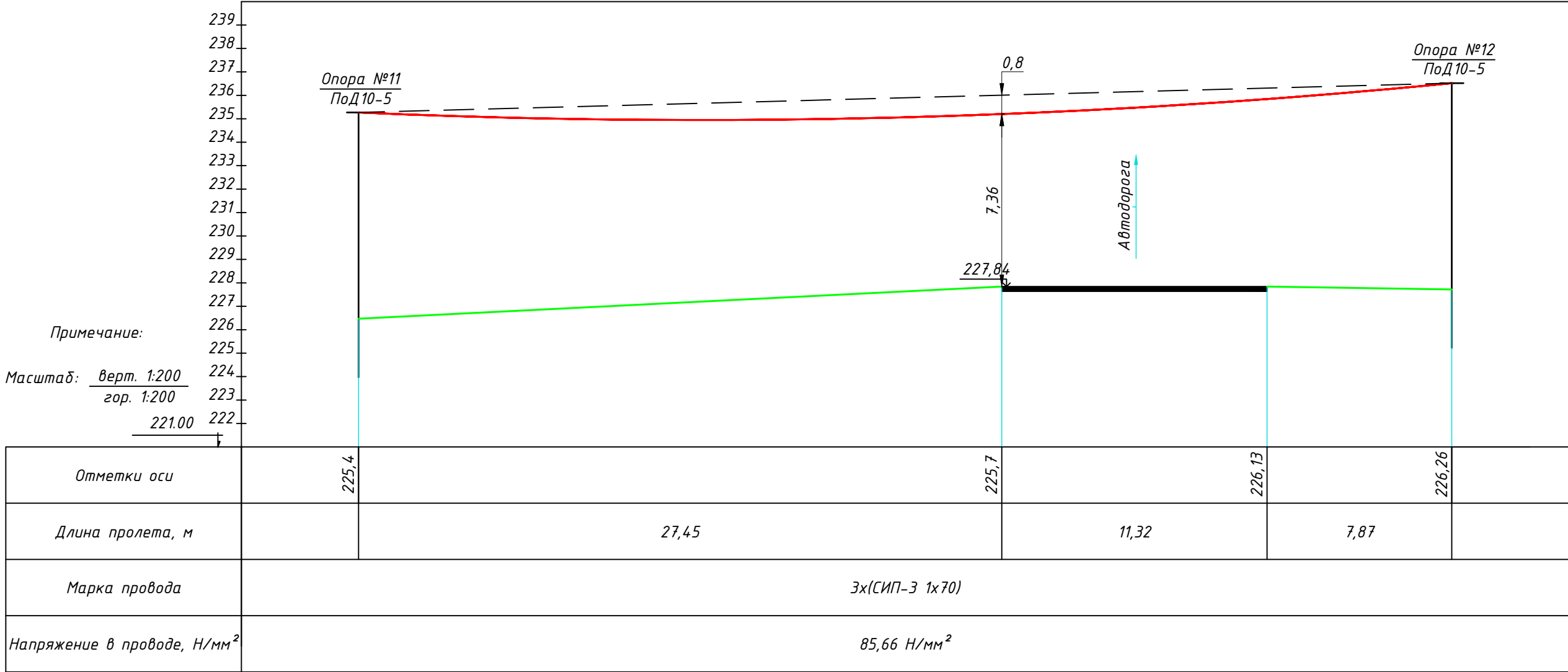


Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

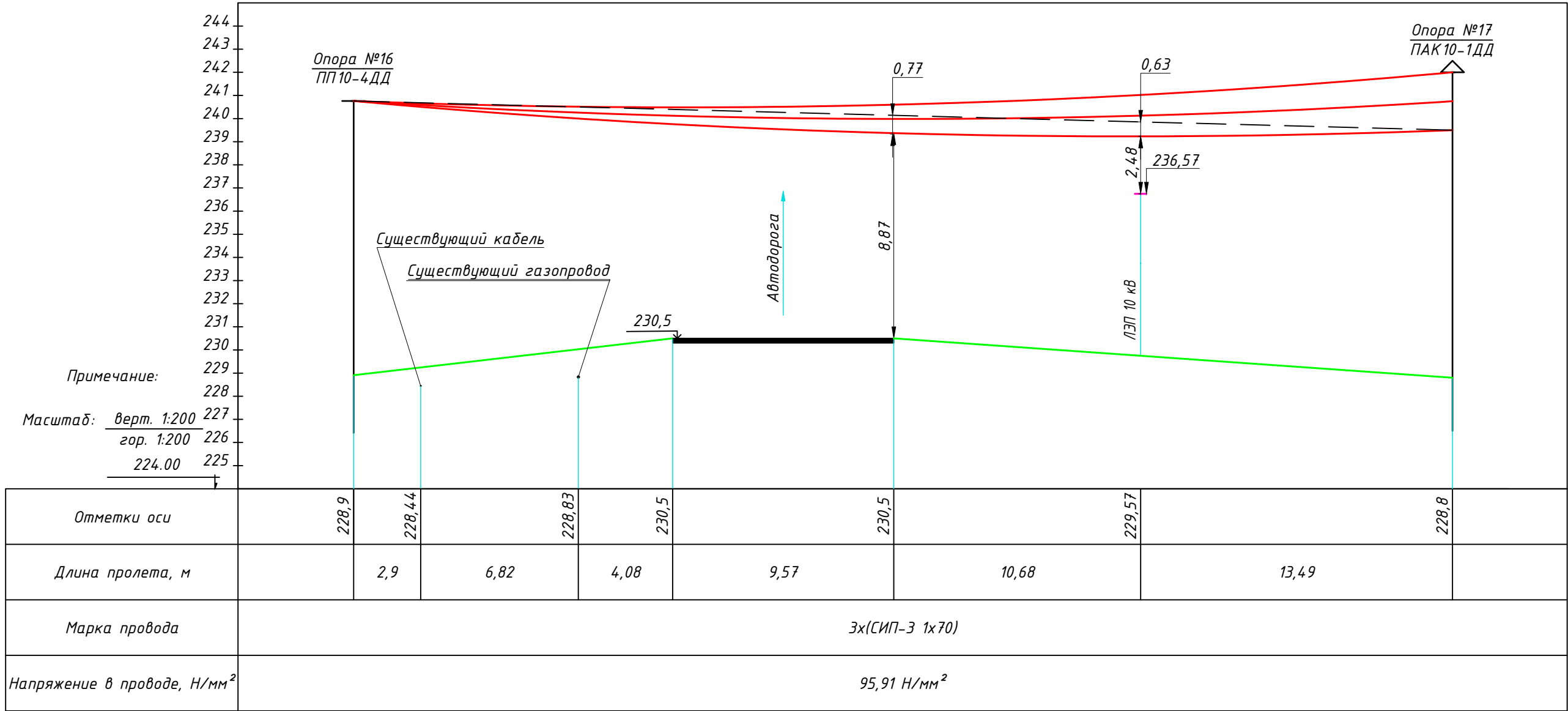


Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

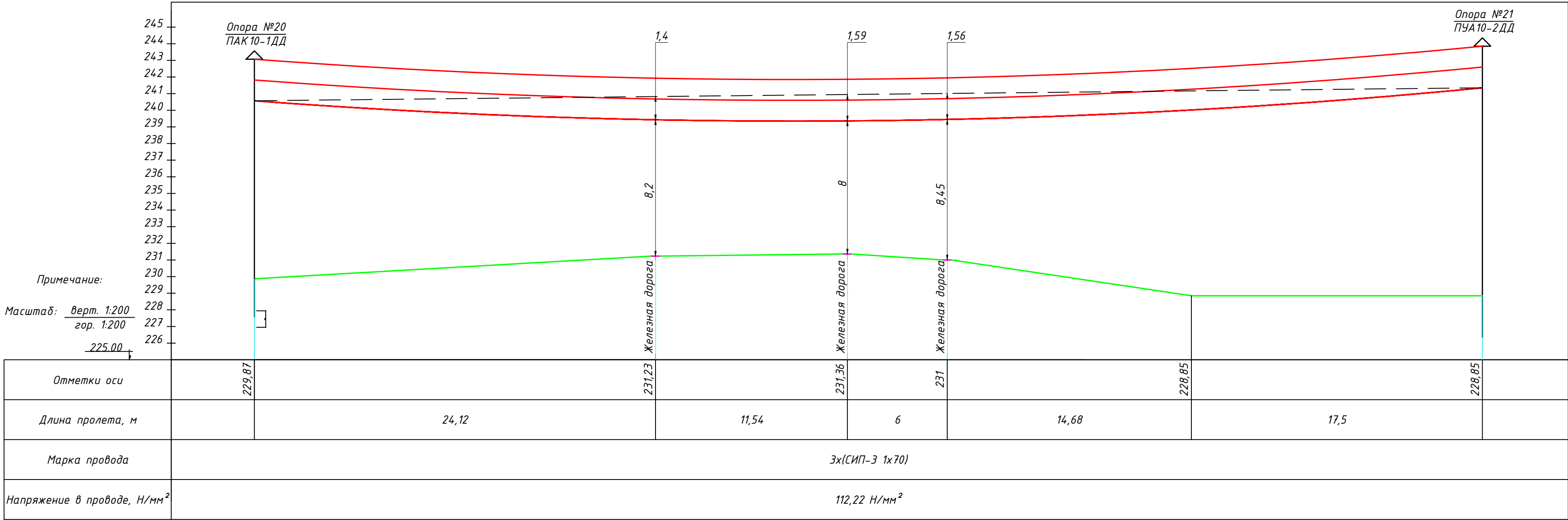


Согласовано:

Инд. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №



Ведомость пересечений						
№	Пересекаемый объект	Пролет пересечения	Расстояние X, м	Стрела провеса, м	Габарит (расчетный), м	Габарит (нормативный), м
1	Железная дорога	Оп.№20 – Оп.№21	24,59	1,4	8,2	7,5
2	Железная дорога	Оп.№20 – Оп.№21	36,23	1,59	8	7,5
3	Железная дорога	Оп.№20 – Оп.№21	42,19	1,56	8,45	7,5

Изм.

Кол. уч.

Лист

№ док.

Подп.

Дата

Разраб.

Рудаков

11.11.22

Проверил

Максимов

11.11.22

Н. контр.

Новикова

11.11.22

ГИП

Вахрушев

11.11.22

3194/285446-ЭС

«Техническое перевооружение «Пункт электрический распределительный» станция Новодугинская» Московской железной дороги

Электроснабжение

Профиль пересечения ВЛ 10 кВ с ж.-д. путями (оп. №20 – оп. №21)

Стадия

Лист

Листов

Р

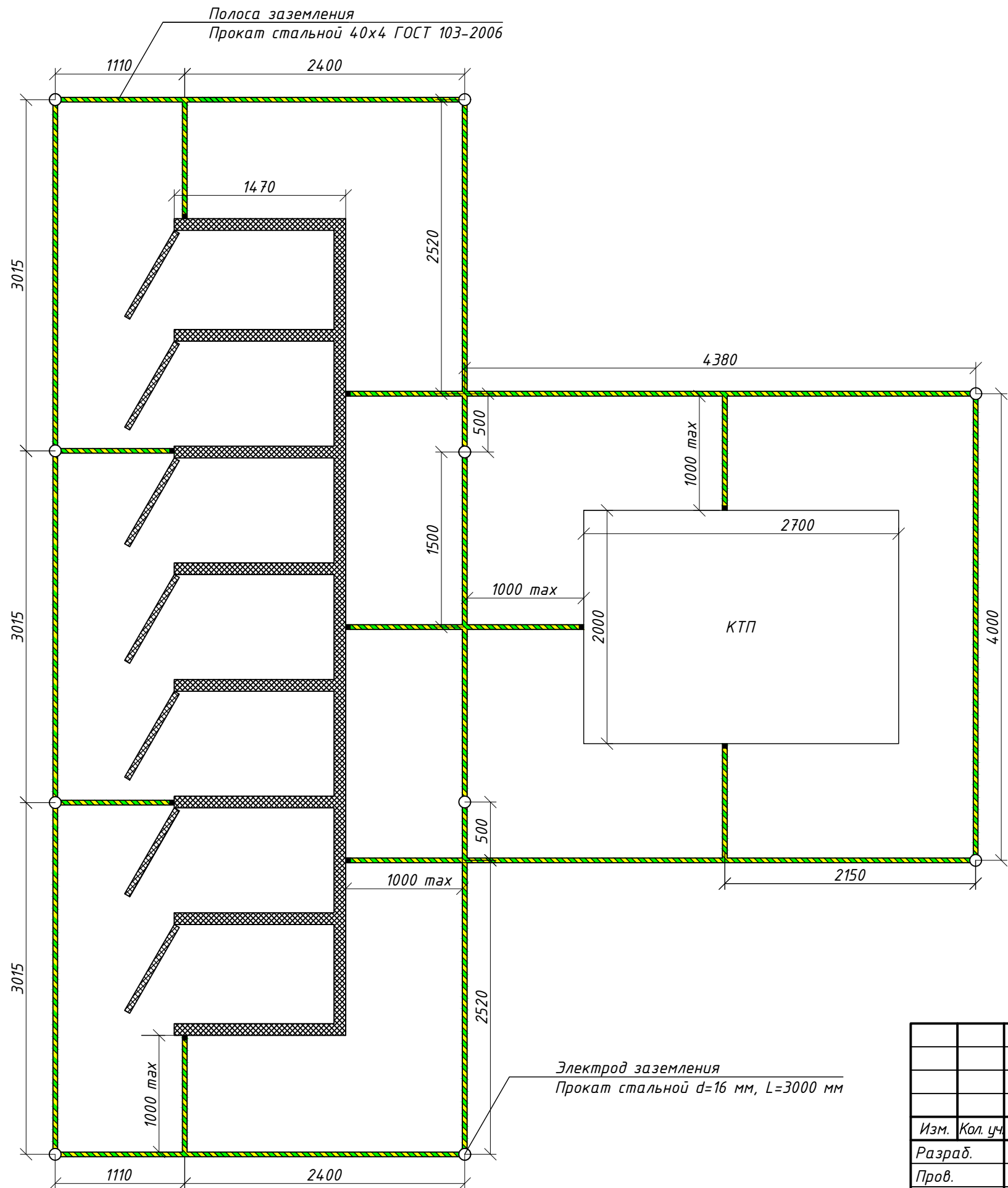
12

000

“ЭТКПроект”

Формат А4х3

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



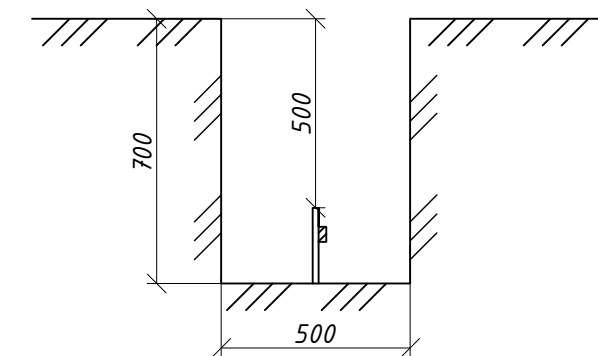
Параметры заземляющего устройства

Наименование параметра	Значение
Сопротивление заземляющего устройства, Ом	не более 4
Глубина установки горизонтального заземлителя, м	0,5
Отметка верхнего конца электрода, м	0,5





Количество элементов внешнего контура заземления

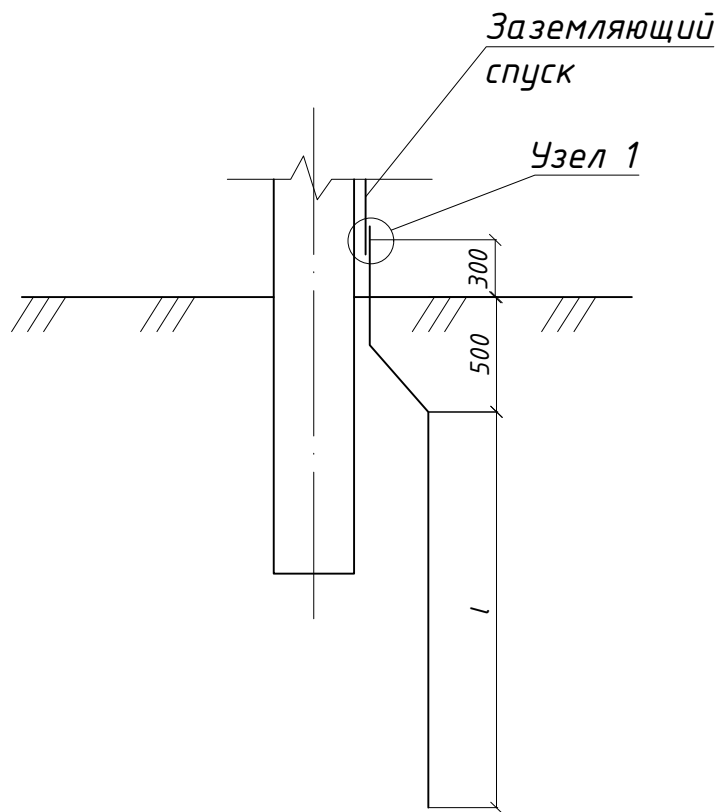
Количество электродов, шт.	Длина полосы, мм
10	48500

Монтаж заземления в траншее (1:20)



- Устройство заземления выполнено в соответствии с ПУЭ гл. 1.7, СП 76.13330.2016 "Электротехнические устройства", Техническим циркуляром № 11/2006 "О заземляющих электродах и заземляющих проводниках".
- Работы по установке заземляющего устройства должны быть выполнены до начала или одновременно со строительными работами по возведению фундамента КТП.
- Все соединения заземляющего контура должны быть выполнены электросваркой внахлест.
- Сварные швы покрываются (окрашиваются, после зачистки от окалины) специальным битумной краской БТ-177.

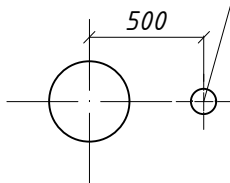
						3194/285446-ЭС			
						«Техническое перевооружение «Пункт электрический распределительный» станция Новодугинская» Московской железной дороги			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Рудаков			11.11.22		Р	13	
Пров.		Максимов			11.11.22				
Н. контр.		Новикова			11.11.22	План контура заземления КРН 10 кВ и КТП		000 "ЭТКПроект"	
ГИП		Вахрушев			11.11.22				



Узел 1

Заземляющий спуск

Вертикальный электрод



Вертикальный электрод

Тип шва: С23-Рз по
ГОСТ 14098-2014

Согласовано:	

Поз.	Эквивалентное удельное сопротивление грунта ρ , Ом*м	Вертикальные электроды		Расстояние между вертикальными электродами d, м	Расход стали диаметром 16 мм		Нормируемое сопротивление заземляющего устройства, Ом
		кол, шт	длина l, м		длина, м	масса, кг	
1	100	1	20	-	20,2	18	15

1. Присоединение заземлителя к опоре и соединение его частей между собой выполнить в соответствии с Узел 1.
2. При соединении заземлителей из круглой стали длина сварного шва должна быть не менее шести диаметров.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

3194/285446-ЭС

«Техническое перевооружение «Пункт электрический распределительный» станция Новодугинская» Московской железной дороги

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.		Рудаков			11.11.22
Проверил		Максимов			11.11.22
Н. контр.		Новикова			11.11.22
ГИП		Вахрушев			11.11.22

Электроснабжение

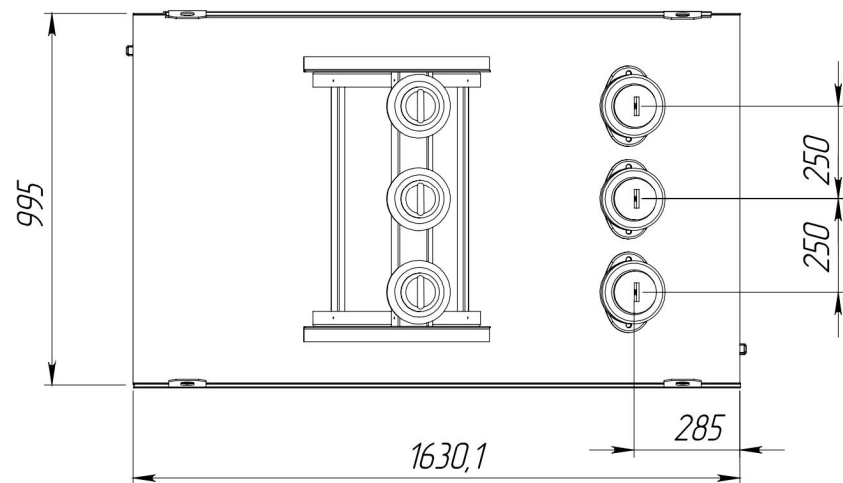
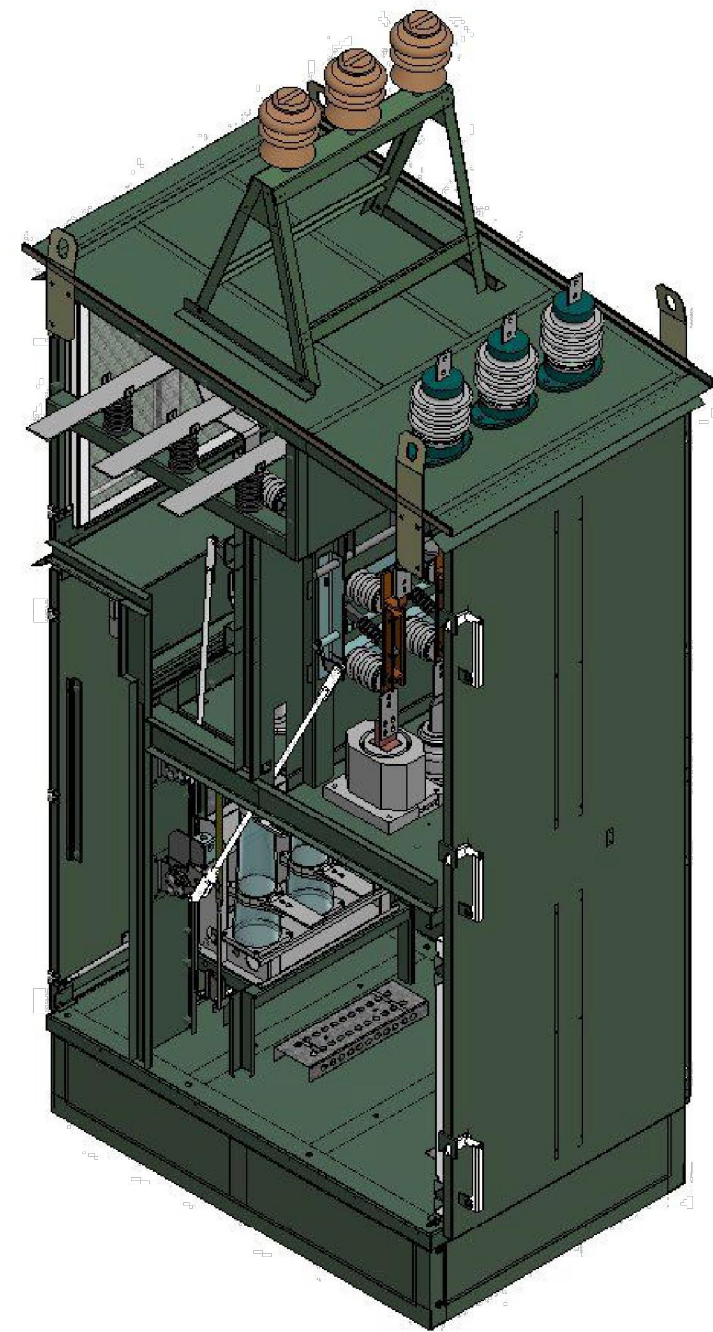
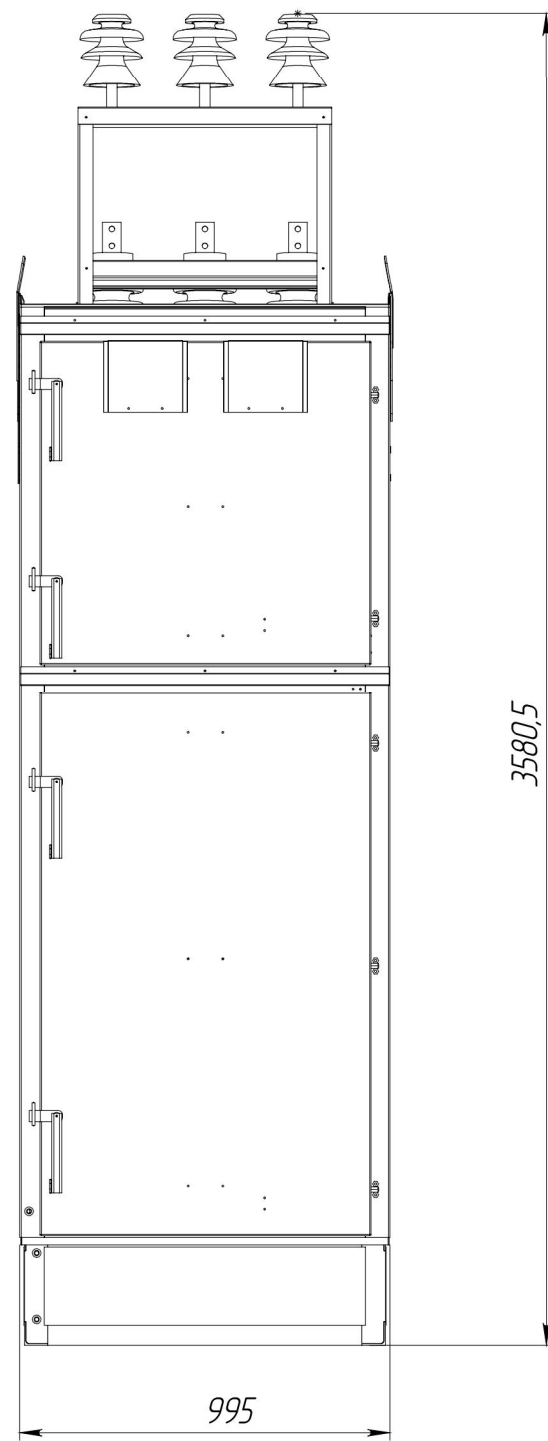
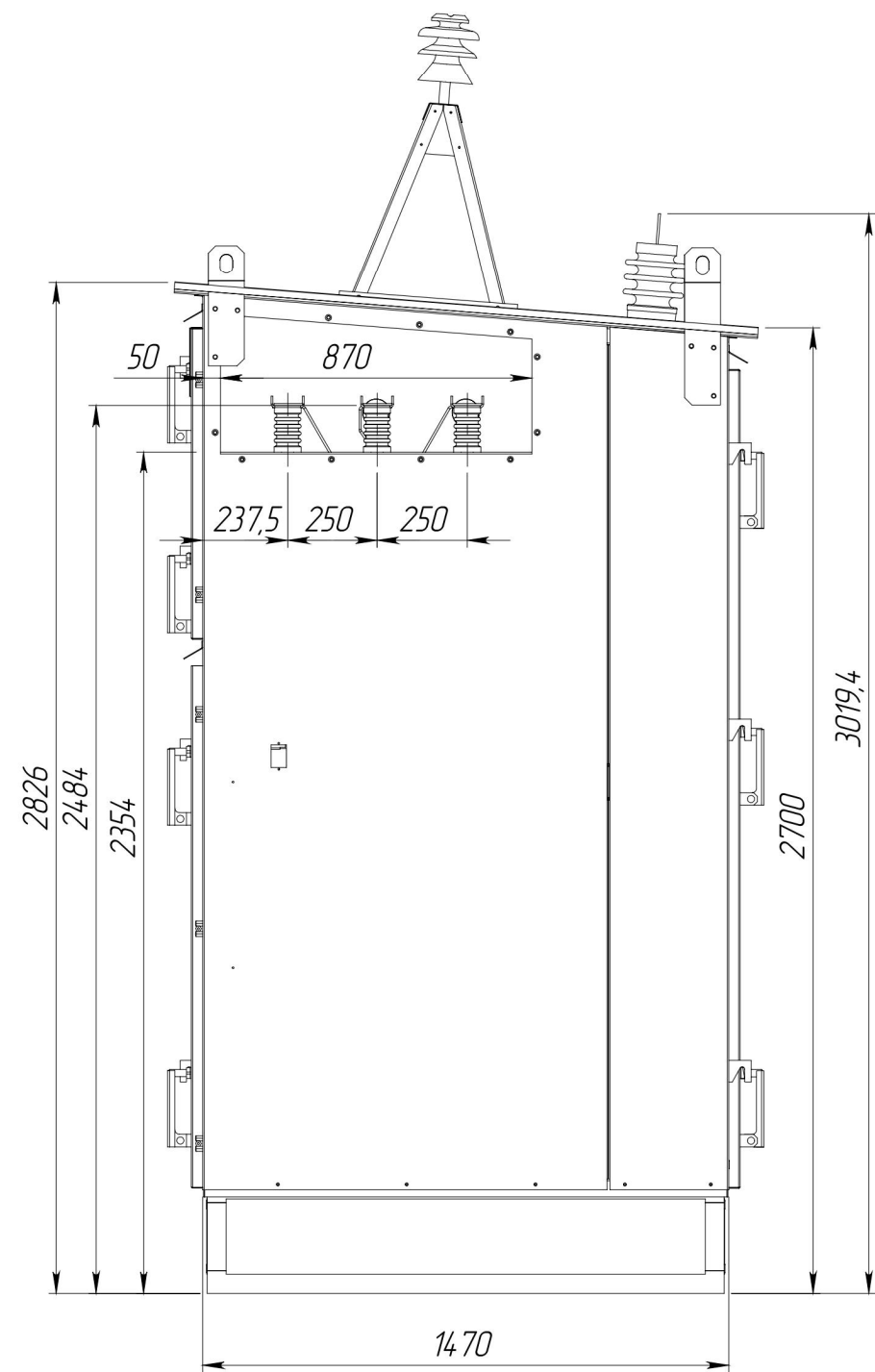
Стадия	Лист	Листов
Р	14	

Схема заземления опоры



000
"ЭТКПроект"

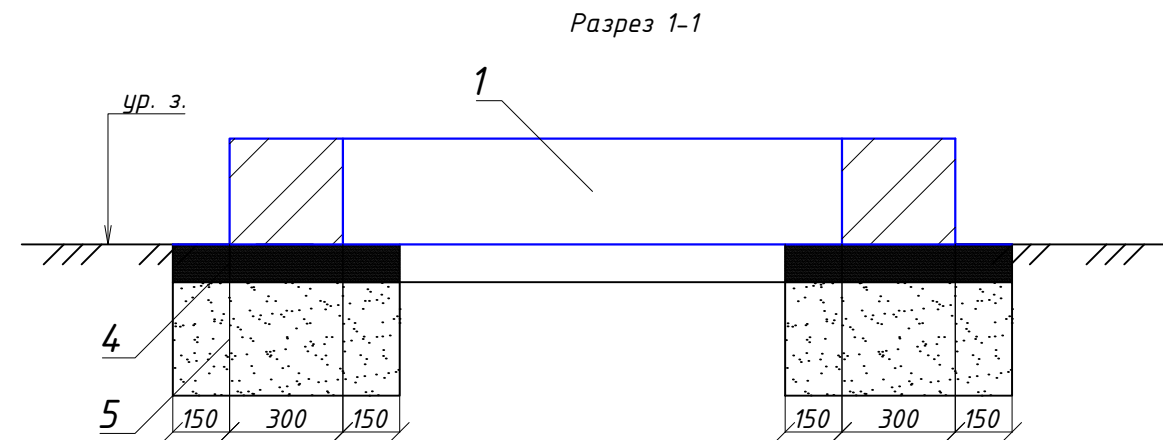
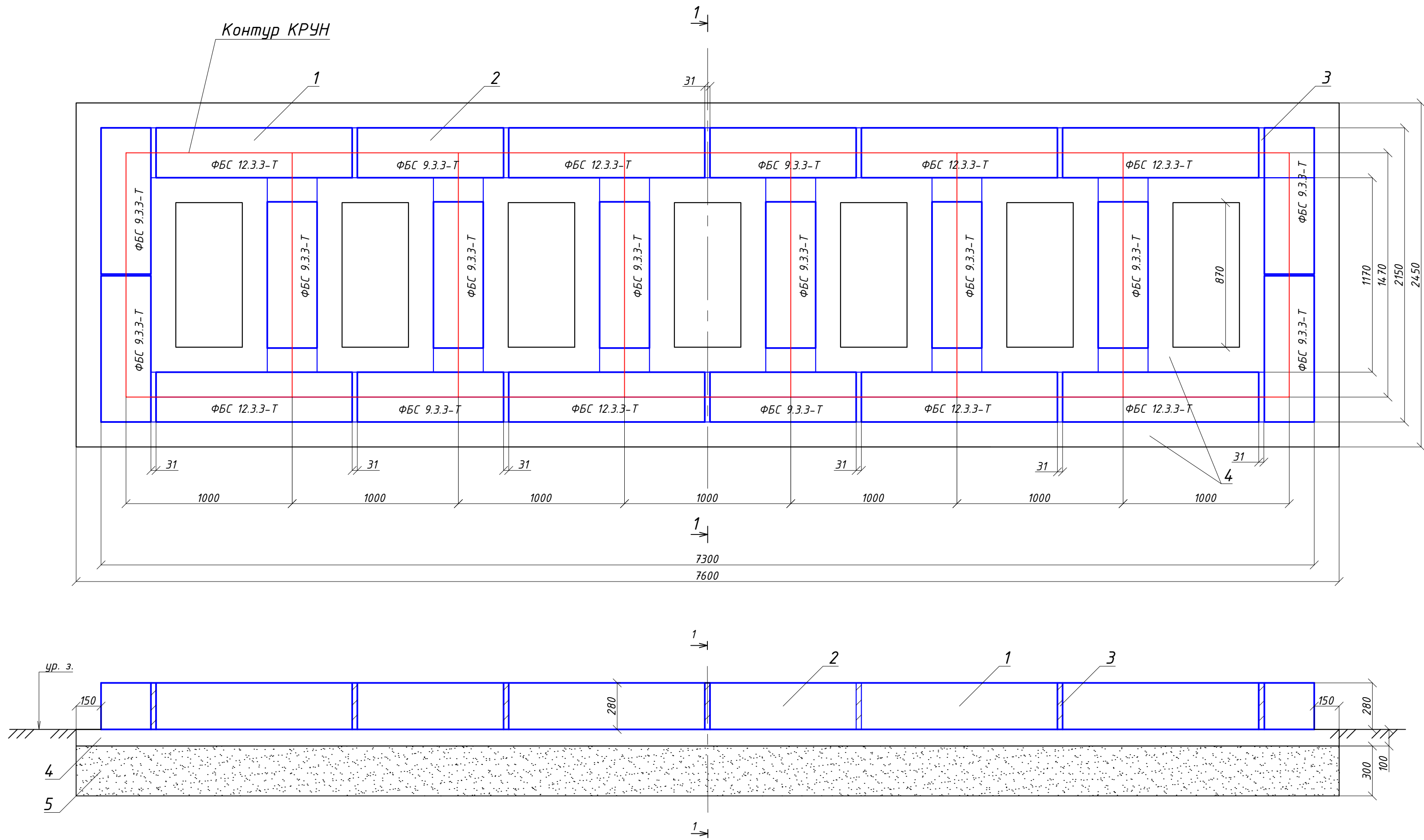
Согласовано					
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			



						3194/285446-ЭС			
						«Техническое перевооружение «Пункт электрический распределительный» станция Новодугинская» Московской железной дороги			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Рудаков			11.11.22		Р	15	
Пров.		Максимов			11.11.22				
Н. контр.		Новикова			11.11.22	Внешний вид ячейки КРН-10			
ГИП		Вахрушев			11.11.22				

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

Схема установки блоков фундамента КРУН (1:20)



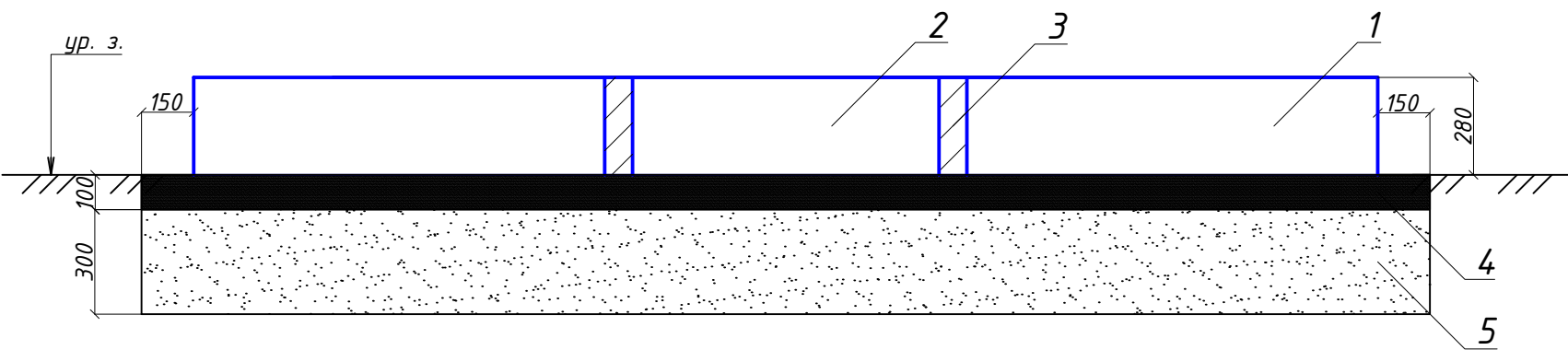
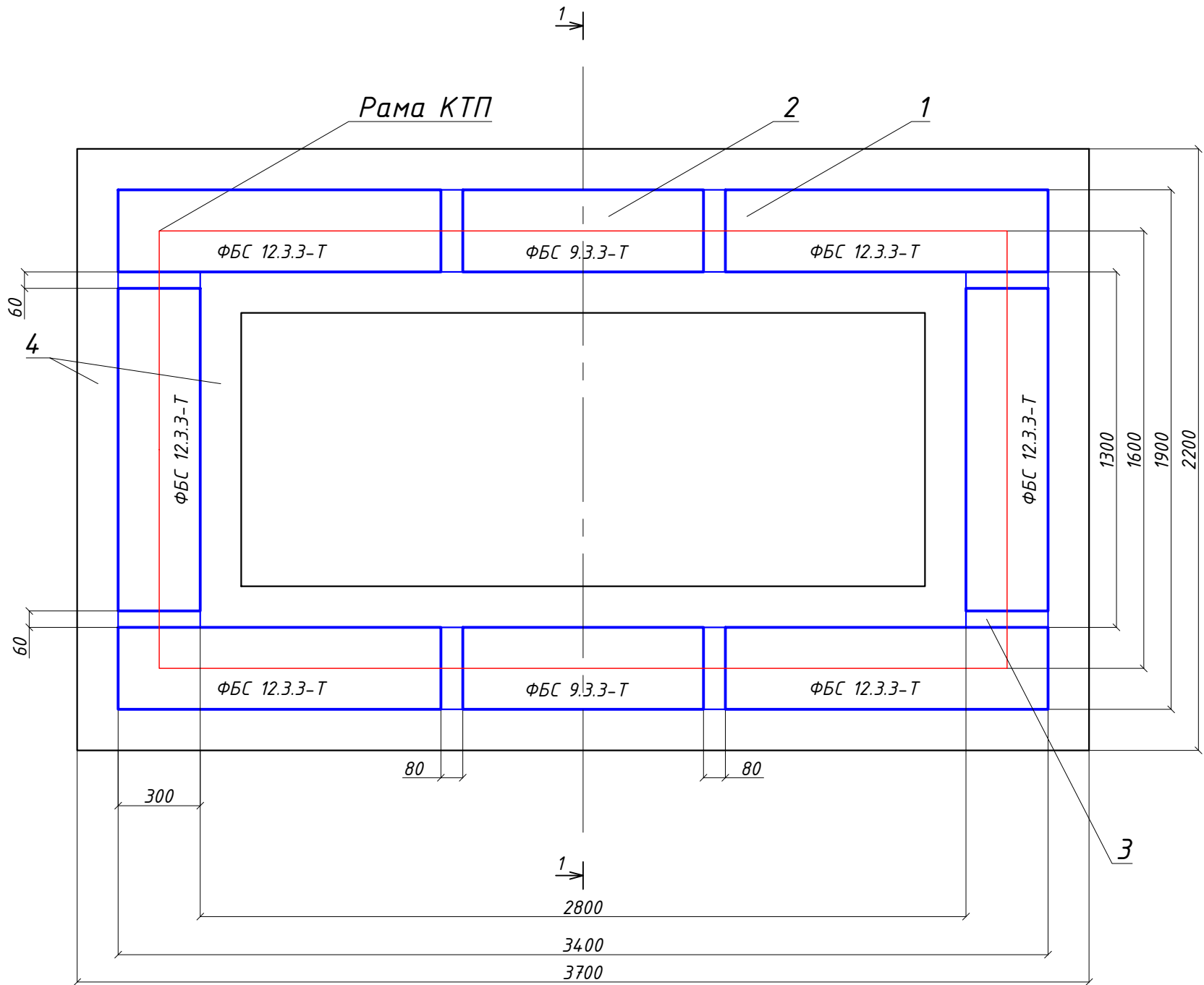
Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
<u>Бетонные изделия</u>					
1	ГОСТ 13579-2018	ФБС 12.3.3-Т	8	240	
2	ГОСТ 13579-2018	ФБС 9.3.3-Т	14	185	
<u>Материалы</u>					
3		Бетон В15	0,12		м³
4	ГОСТ 8267-93	Щебень М1000-1200 фр. 40-70	1,33		м³
5	ГОСТ 8736-2014	Песок крупнозернистый	4		м³
6	ГОСТ 103-2006	Полоса стальная 40х4	16	1,256	L=400 мм
7	ГОСТ 2889-80	Мастика битумная	71		кг

1. Раму каждой ячейки КРУН приварить по месту к монтажным петлям блоков стальной полосой 40х4.
2. Электроды для сварки Э42 ГОСТ 9467-75.
3. Поверхности фундаментных блоков должны быть покрыты в два слоя гидроизоляцией из битумной мастики (ГОСТ 2889-80).
4. Красным цветом обозначена рама устанавливаемых ячеек КРУН, синим цветом - устанавливаемые блоки ФБС.

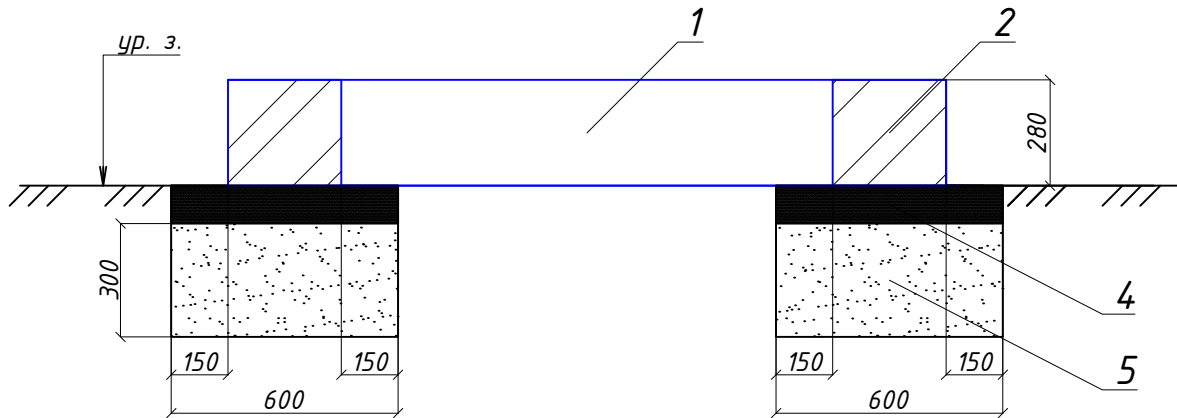
3194/285446-ЭС					
«Техническое перевооружение «Пункт электрический распределительный» станция Новодугинская» Московской железной дороги					
Изм.	Кол. уч.	Лист № док.	Подп.	Дата	Электроснабжение
Разраб.	Рудаков	11.11.22	11.11.22	11.11.22	
Пров.	Максимо	11.11.22	11.11.22	11.11.22	Фундамент КРУН 10 кВ
Н. контр.	Новикова	11.11.22	11.11.22	11.11.22	
ГИП	Вахрушев	11.11.22	11.11.22	11.11.22	
					Стадия
					Лист
					Листов
					Р
					16
					000
					“ЭТКПроект”
					Формат А4х4

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

Схема установки блоков фундамента
КТП (1:20)



Разрез 1-1



Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
Бетонные изделия					
1	ГОСТ 13579-2018	ФБС 12.3.3-Т	6	240	
2	ГОСТ 13579-2018	ФБС 9.3.3-Т	2	185	
Материалы					
3		Бетон В15	0,05		м³
4	ГОСТ 8267-93*	Щебень М1000-1200 фр. 40-70	0,85		м³
5	ГОСТ 8736-2014	Песок крупнозернистый	1,7		м³
6	ГОСТ 103-2006	Полоса стальная 40х4	4	1,256	L=400 мм
7	ГОСТ 2889-80	Мастика битумная	29		кг

1. Раму КТП приварить по месту к монтажным петлям блоков стальной полосой 40х4.
2. Electrodes for welding Э42 ГОСТ 9467-75.
3. Нижняя поверхность фундаментных блоков должна быть покрыта в два слоя гидроизоляцией из битумной мастики (ГОСТ 2889-80).
4. Красным цветом обозначена рама устанавливаемой КТП, синим цветом - устанавливаемые блоки ФБС.

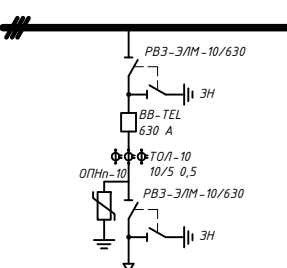
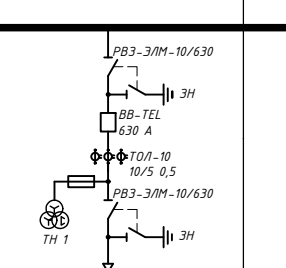
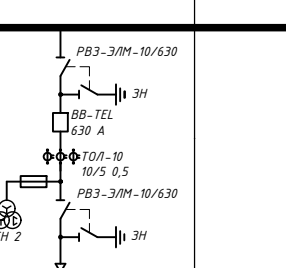
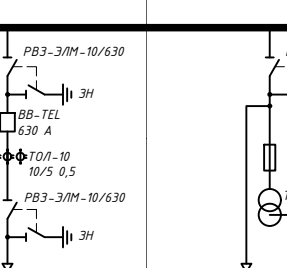
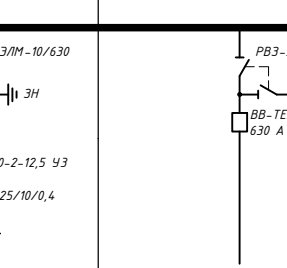
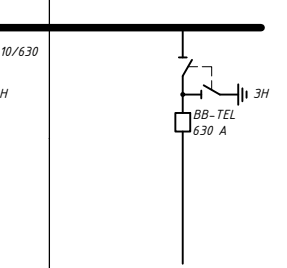
3194/285446-ЭС					
«Техническое перевооружение «Пункт электрический распределительный» станция Новодугинская» Московской железной дороги					
Изм.	Кол. уч.	Лист № док.	Продп.	Дата	Электроснабжение
Разраб.	Рудаков	11.11.22	11.11.22	11.11.22	
Пров.	Максимов	11.11.22	11.11.22	11.11.22	Фундамент КТП
Н. контр.	Новикова	11.11.22	11.11.22	11.11.22	
ГИП	Вахрушев	11.11.22	11.11.22	11.11.22	

Стадия	Лист	Листов
Р	17	

ООО
"ЭТКПроект"

Формат А4х3

Опросный лист
для заказа комплектного распределительного устройства наружной установки КРН-10

№ п/п		Запрашиваемые данные	Сведения заказчика					
1.	Схема главных цепей							
2.	Номер схемы главных цепей		3	8	8	3		3
3.	Номинальное напр., кВ		10	10	10	10	10	10
4.	Номинальный ток, А		630	630	630	630	630	630
5.	Исполнение ввода		кабель	кабель	кабель	кабель	кабель	кабель
	Исполнение вывода		-					
6.	Тип выключателя нагрузки		BB/TEL 10 630A	BB/TEL 10 630A	BB/TEL 10 630A	BB/TEL 10 630A		BB/TEL 10 630A
7.	Шинный разъединитель		PB3-10/630	PB3-10/630	PB3-10/630	PB3-10/630	PB3-10/630	PB3-10/630
8.	Линейный разъединитель		PB3-10/630	PB3-10/630	PB3-10/630	PB3-10/630		
9.	Опер. напр. цепей управл., В		~220	~220	~220	~220	~220	~220
10.	Опер. напр. питания РЗА, В	-220 ~220	~220	~220	~220	~220	~220	~220
11.	Тр-р напряжения (ТН)		-	3хЗНОЛП	3хЗНОЛП	-	-	-
12.	Тр-р собствен. нужд (ТСН)		-	-	-	-	ТМ 25/10/0,4	-
13.	Предохранитель силового тр-ра						ПКТ-101-10-2-20-УЗ	-
14.	Тр-р тока (к-т. трансформации, кл.точности)		ТОЛ-10 10/5 0,5	ТОЛ-10 10/5 0,5	ТОЛ-10 10/5 0,5	-	-	-
15.	Счетчик		ПСЧ-4ТМ.05	ПСЧ-4ТМ.05	ПСЧ-4ТМ.05	-	-	-
	Тип модема		TELEOFIS RX608-L2	TELEOFIS RX608-L2	TELEOFIS RX608-L2	-	-	-
16.	Трансформатор тока нулев. посл-ти		-	-	-	-	-	-
17.	Тип микропроцессорной защиты		-	-	-	-	-	-
18.	Токовые реле		РТ-40/0,2	РТ-40/0,2	РТ-40/0,2	РТ-40/0,2	РТ-40/0,2	РТ-40/0,2
19.	Земляная защита							
20.	Ограничение нагрузки		-	-	-	-	-	-
21.	АПВ		-	-	-	-	-	-
22.	Разрядники		ОПНп-10	ОПНп-10	ОПНп-10	ОПНп-10	ОПНп-10	ОПНп-10
23.	Количество и сечение кабеля		ААП2лШв 3х95	АСБ-10 3х95	АСБ-10 3х95	ААП2лШв 3х50	-	-
24.	Обогрев шкафа		Да	Да	Да	Да	Да	Да
25.	Количество заказываемых ячеек		7					
26.	Данные заказчика	Наименование объекта	«Техническое перевооружение «Пункт электрический распределительный» станция Новодугинская» Московской железной дороги					
		Заказчик, контактные данные	Открытое акционерное общество «Российские железные дороги»					

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

3194/285446-ЭС.0/11

«Техническое перевооружение «Пункт электрический распределительный» станция Новодугинская» Московской железной дороги

Изм. Кол. уч. Лист № док Подп. Дата

Разраб. Рудаков 11.11.22

Пров. Максимов 11.11.22

Электроснабжение

Стадия Р Лист 1

Н. контр. Новикова 11.11.22

ГИП Вахрушев 11.11.22

Опросный лист КРУН 10 кВ

000 "ЭТКПроект"

Формат А3

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ

Заказчик:ОАО “РЖД”

Контактная информация:

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ ДЛЯ ЗАКАЗА ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ПОДСТАНЦИЙ КИОСКОВОГО ТИПА НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ

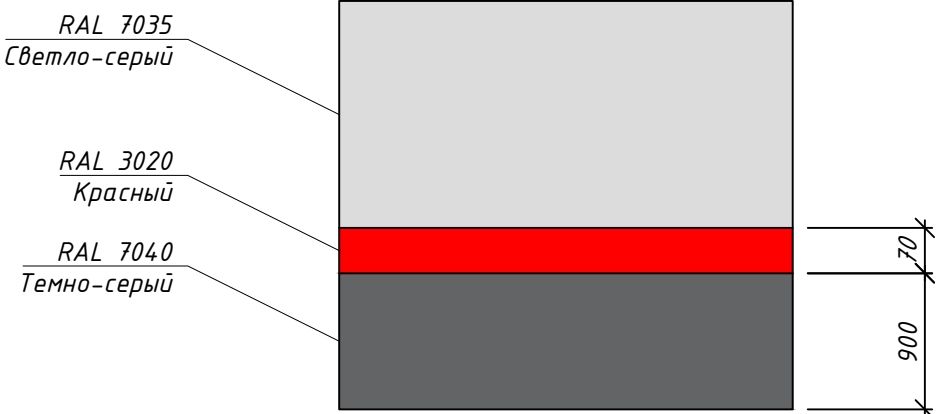
№ п/п	Параметры		Выбираемые параметры	Ответы клиента
1	Силовой трансформатор	Тип	ТМ, ТМГ, ТС, ТСЗ и т.д.	ТМГ
		Мощность, кВА	25, 40, 63, 100, 160, 250, 400, 630, 1000	160
		Количество		1
2	Климатическое исполнение		У, УХЛ	У1
3	Схема и группа соединения обмоток		Y/Y _н -0, Δ/Y _н -11 и т.д.	Y/Y _н -11
4	Номинальное напряжение на вводе ВН, кВ		6 кВ, 10 кВ	10
5	Исполнение ТП		тупиковая / проходная	тупиковая
6	Исполнение ввода высокого напряжения (если более 1-го ввода, указать)		кабель / воздух	кабель
7	Исполнение ввода низкого напряжения (если более 1-го ввода, указать)		кабель / воздух	воздух
8	Секционирование по высокому напряжению		рубильник (Р), автоматический выключатель (ВА)	Р
9	Соединение секций на стороне ВН		кабельная перемычка / шинный мост	-
10	Наличие АВР на стороне ВН		да / нет	нет
11	Тип коммутационного аппарата на вводе ВН (при проходном исполнении указать количество вводов ВН)		<ul style="list-style-type: none">• линейный разъединитель РЛНД-10/400;• выключатель нагрузки ВНР-10/630;• разъединитель РВЗ-10/630;• вакуумный выключатель (указать марку выключателя, номинал и количество ТОЛов, тип защиты);	разъединитель РВЗ 10/630
	Тип коммутационного аппарата на отходящей линии			-
	Тип коммутационного аппарата трансформаторной ячейки			-
12	Класс точности трансформаторов тока в ячейках ВН		0,2; 0,5; 0,5S; 1	-
13	Коэффициент трансформации трансформатора тока в ячейках ВН		50/5, 100/5, 150/5, 200/5 и т.д.	-
14	Комплект РВО/ОПН (на стороне ВН)		разрядник вентильный (Р), ограничитель перенапряжения (О)	(О)
15	Тип вводного коммутационного аппарата на стороне низкого напряжения (НН)		рубильник (Р), рубильник и предохранители (РП), автоматический выключатель (ВА)	(Р)
16	Класс точности трансформаторов тока на вводе НН		0,2; 0,5; 0,5S; 1	0,5
17	Коэффициент трансформации трансформатора тока на вводе НН		50/5, 100/5, 150/5, 200/5 и т.д.	250/5
18	Наличие ограничителей перенапряжений на стороне НН (для КТП с воздушным и воздушно-кабельным выводом НН обязательны)		да / нет	да
19	Секционирование по низкому напряжению		рубильник (Р), автоматический выключатель (ВА)	нет
20	Соединение секций на стороне НН		кабельная перемычка / шинный мост	-
21	Наличие АВР на стороне НН		да / нет	нет

№ п/п	Параметры	Выбираемые параметры	Ответы клиента
22	Наличие защиты от однофазных КЗ на воздушных линиях НН (для КТП с воздушным и воздушно-кабельным выводом НН обязательны)	да / нет	да
23	Количество фидеров на стороне НН, тип фидеров и их номиналы (16, 25, 32...1600 А)	рубильник с предохранителем	нет
		автоматический выключатель	2
24	Номинальные токи отходящих линий <ul style="list-style-type: none">КТПН 25-40 кВА – 2 линии;КТПН 63-160 кВА – 3 линии;КТПН 250 кВА – 4 линии;КТПН 400 кВА – 6 линий;КТПН 630 кВА – 8 линий;КТПН 1000 кВА – 10 линий	1) 250	6)
		2) 10	7)
		3)	8)
		4)	9)
		5)	10)
25	Класс точности трансформаторов тока на фидерных аппаратах	0,2; 0,5; 0,5S; 1	нет
26	Наличие и ток фидера наружного освещения	да (16 А, 25 А, 32 А) / нет	да (16 А)
27	Автоматика наружного освещения	да / нет	нет
28	Учет электрической энергии	активный (А), актив.-ректив. (АР)	АР
		коммерческий (К) / технический (Т)	комерческий
		марка счетчика	ПСЧ-4ТМ.05
29	Приборы контроля тока и напряжения	да / нет	да
30	Наличие УКРМ	да / нет	нет
		Мощность УКРМ по ВН, кВар	50, 80, 200, 350 и т.д.
31	Мощность УКРМ по НН, кВар	50, 80, 200, 350 и т.д.	
		31	Системы
32	Ошиновка силового трансформатора (завод-изготовитель)*	да / нет	(О)
33	Количество заказываемых КТП		нет
34	Дополнительные условия (системы АИСКУЭ, блокировки, дополнительные реле, аппаратура обогрева РУНН, РВН 0,5 в РУНН, испытательная колодка, установка цепей газовой защиты трансформатора, увеличенное количество отходящих линий, корпоративный цвет, наличие уплотнителя, тамбур обслуживания, подставка под КТПН, тип ламп освещения, лестницы, перила, площадки для обслуживания трансформатора и т.д.)	Корпоративный цвет	

* Ошиновка силового трансформатора по стороне ВН производится СИП-3

Представитель заказчика

(должность / Ф.И.О. / подпись / дата)



- Учет электроэнергии отходящего фидера выполнить прибором учета электроэнергии типа ПСЧ-4ТМ.05 согласно однолинейной схеме 3194/285446-ЭС лист 2 данного комплекта. В РУ-0,4 кВ предусмотреть установку модема TELEOFIS RX608-L2 с подключением к шинам РУ-0,4 кВ КТП через АВ I_н=10 А.
- Предусмотреть наличие измерительных приборов (амперметр, вольтметр) для вводной и отходящих линий.
- Предусмотреть наличие навесных замков на дверях КТП.
- Предусмотреть наличие знаков безопасности и номерного знака КТП.
- Корпус КТП должен быть изготовлен из стального листа толщиной 2 мм. Окраска должна быть выполнена порошковой краской в корпоративных цветах ОАО «РЖД». Двери подстанции должны иметь резиновые уплотнения.

						3194/285446-ЭС.01/2			
						«Техническое перевооружение «Пункт электрический распределительный» станция Новодугинская» Московской железной дороги			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Рудаков				11.11.22		Р		
Проверил	Максимов				11.11.22				
						Опросный лист КТП	<div>ООО "ЭТКПроект"</div>		
Н. контр.	Новикова				11.11.22				
ГИП	Вахрушев				11.11.22				

Согласованно																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
--------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

		Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерен ия	Кол.	Масса 1 ед. кг	Примечание	
			1.21 Болт	M20 L=650, l=150 мм			шт.	25	1,68	ГОСТ 7798-70	
			1.22 Болт	M20 L=750 мм			шт.	8	1,02	ГОСТ 7798-70	
			1.23 Болт	M20 L=800 мм			шт.	2	2,07	ТУ 34-5867-71	
			1.24 Болт	M20x200 мм			шт.	4	0,565	ГОСТ 7798-70	
			1.25 Болт	M20x240			шт.	8	0,66	ГОСТ Р ИСО 4017-2013	
			1.26 Болт	M22, L=220			шт.	24	3	ГОСТ Р ИСО 4017-2013	
			1.27 Бугель	NB20			шт.	100	0,02		
			1.28 Верхний узел	ВУ-1			шт.	2	7,7	3.501.1-145.1-1	
			1.29 Винт	16x70			шт.	38	0,29	ГОСТ 1488-84	
			1.30 Гайка	2М6			шт.	24	0,003	ГОСТ 5915-70	
			1.31 Гайка	2М10			шт.	72	0,012	ГОСТ 5915-70	
			1.32 Гайка	2М12			шт.	28	0,017	ГОСТ 5915-70	
			1.33 Гайка	2М16			шт.	4	0,033	ГОСТ 5915-70	
			1.34 Гайка	2М20			шт.	42	0,064	ГОСТ 5915-70	
			1.35 Гайка	2М20			шт.	75	0,064	ГОСТ ISO 4032-2014	
			1.36 Гайка	2М24			шт.	10	0,11	ГОСТ 5915-70	
			1.37 Гайка	М16			шт.	21	0,2	ГОСТ ISO 4032-2014	
			1.38 Гайка	М20			шт.	12	0.071	ГОСТ 5915-70	
			1.39 Гайка	М20			шт.	13	0,18	ГОСТ ISO 4032-2014	
		Взам. Инв.№			1.40 Гайка	М22			шт.	24	0,31
	1.41 Гайка			М24			шт.	2	0,22	ГОСТ ISO 4032-2014	
	1.42 Зажим натяжной			НБН-2,6			шт.	30	3,6		
	1.43 Зажим			ПА-2-2			шт.	27	0,14		
Подп. и дата			1.44 Изолятор	ПС-70Е			шт.	27	3,4		
			1.45 Изолятор	ШФ20-Г			шт.	114	3,5		
			1.46 Колпачок	К6			шт.	6	-	ТУ34-13-11232-87	
Инв. № подл.											
						3194/285446–ЭС.СО					Лист
											2

		Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерен ия	Кол.	Масса 1 ед. кг	Примечание	
			1.47 Крепление провода	КП50			шт.	10	4,6	22.0012 01.11	
			1.48 Крепление провода	КП52			шт.	4	5,4	22.0012 01.12	
			1.49 Крепление провода	КП53			шт.	7	2,66	22.0012 01.13	
			1.50 Кронштейн	Кр-1			шт.	1	2,03	22.0012 01.09	
			1.51 Кронштейн	Кр7 95x5, L=750 мм			шт.	12	2,8		
			1.52 Крюк	КВ-22			шт.	9	1,7	ТУ 36-877-67	
			1.53 Металлическая лента	F207			м	100	0,078		
			1.54 Натяжной болтовой зажим	Н-Б-2-6			шт.	21	1,13		
			1.55 Оголовок	ОГ-9			шт.	2	4,71		
			1.56 Оголовок	ОГs54B			шт.	18	27		
			1.57 Оголовок	ОГд-1			шт.	12	11,7	22.0012 01.07	
			1.58 Плащечный зажим	CD35			шт.	50	0,06		
			1.59 Подтраверсник	Пд-1 18x18 см L=1,2 м			шт.	16	20		
			1.60 Полоса	60x6, l=100 мм			шт.	2	1,25		
			1.61 Полоса	60x6, l=260 мм			шт.	2	1,77		
			1.62 Полоса	Пл-1			шт.	30	0,93		
			1.63 Полухомут	Пх-1			шт.	18	0,18		
			1.64 Детали опор деревянные класса антисептированные (Траверса d180 мм, L=2,75 м)	M2,7			шт.	6	50	Поперечина М2,7	
			1.65 Детали опор деревянные класса М3,5 антисептированные	M3,5			шт.	5	41	Поперечина Пп1	
			1.66 Детали опор деревянные класса S4,5 антисептированные	S4,5			шт.	4	100	Приставка П-2	
			1.67 Детали опор деревянные класса S6,5 антисептированные	S6,5			шт.	4	155	Приставка П-3	
			1.68 Проволока оцинкованная	d=4 мм			м	235	0,1	ГОСТ 1668-73	
			1.69 Ригель	Рд-1 d=180 мм, l=0,5 м			шт.	16	6,5		
			1.70 Ригель	Рд-2 d=200 мм, l=0,75 м			шт.	2	12		
			1.71 Серьга	СР-6-16			шт.	30	0,3		
			1.72 Скоба	СК-6-1А			шт.	30	0,4		
			1.73 Спиральная пружинная вязка	СВ70			шт.	108			
Инв. № подл.											
Взам. Инв.№	Подп. и дата							3194/285446–ЭС.СО			Лист
											3
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

		Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед. кг	Примечание		
			1.74 Детали опор деревянные антисептированные, с электронным устройством памяти RF-HDT-DVBB, с крышкой и тремя оцинкованными гвоздями. Класс М11. Диаметр вершины 16-20 см, длина 11 м (стойка М11)	ТУ 5314-001-70629159-05			шт.	43	220			
			1.75 Детали опор деревянные класса антисептированные (Траверса под разъединитель d180 мм, L=2,75 м)				шт.	8	48,5	d=200 мм, L=2,75 м		
			1.76 Детали опор деревянные класса S2,7 антисептированные				шт.	4	39,5	T-26 d=180, l=2,75 м		
			1.77 Детали опор деревянные класса антисептированные (Траверса d160 мм, L=2,2 м)				шт.	2	39,5	T-7 d=160, l=2,2 м		
			1.78 Траверса стальная	ТСО-1.2-2Т			шт.	2	9,3	3.501.1-145.1-12		
			1.79 Труба	d=25 мм			шт.	4	31,5	ГОСТ 3262-75		
			1.80 Упор подкоса	У52			шт.	1	10,6	22.0012 01.10		
			1.81 Ушко однолапчатое	У1-6-5			шт.	30	1			
			1.82 Хомут	d=10 мм, L=630 мм			шт.	16	0,39			
			1.83 Хомут	d=12 мм, L=930 мм			шт.	8	0,82			
			1.84 Хомут	X-2			шт.	24	0,13			
			1.85 Шайба	10			шт.	48	0,002	ГОСТ 6402-70		
			1.86 Шайба	20			шт.	24	0,016	ГОСТ 6402-70		
			1.87 Шайба	60х60х6 отв. d=22 мм			шт.	148	0,17			
			1.88 Шайба	60х60х6 отв. d=23 мм			шт.	42	1,02			
			1.89 Шайба	60х60х6 отв. d=26 мм			шт.	4	0,64			
			1.90 Шайба	70х70х8 отв. d=26 мм			шт.	20	0,31			
			1.91 Шайба фасонная	110х50х8 отв. d=22 мм			шт.	32	0,4			
					1.92 Швеллер	12, L=330			шт.	4	3,57	ГОСТ 8240-72
					1.93 Швеллер	6,5, L=550			шт.	4	3,25	ГОСТ 8240-72
	1.94 Шпонка-вкладыш			Шпв			шт.	4	3,56			
	1.95 Штырь			Ш-24Д			шт.	10	1,54			
	1.96 Штырь			ШН-21Д			шт.	22	1,2			
	1.97 Электрод			Э-4 М10, L=280 мм			шт.	21	0,17			
	1.98 Знак «Нумерация опоры ЛЭП №»						шт.	29	-			
Инв. № подл.												
Подп. и дата												
Взам. Инв.№												
						3194/285446–ЭС.СО				Лист		
										4		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата							

		Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед. кг	Примечание																			
			1.99 Плита защиты кабеля	ПЗК 240х480х16 мм			шт.	579	1,5																				
			1.100 Табличка для маркировки кабельной линии	280х210 мм, ПВХ 3 мм			шт.	8	0,5																				
			1.101 Столбик кабельный				шт.	8																					
			1.102 Муфта кабельная концевая	КНтп-10 3х70/120 с/н пайка бумажная изоляция			шт.	8	1,8																				
			1.103 Муфта кабельная концевая	КНтп-10 3х35/50 с/н пайка бумажная изоляция			шт.	2	1,8																				
			1.104 Муфта кабельная соединительная	ЗЭТАРУС 3 СТП-10, 70-120			шт.	2	4,162																				
			1.105 Фундаментный блок сплошной	ФБС 12.3.3-Т			шт.	14	240	ГОСТ 13579-2018																			
			1.106 Фундаментный блок сплошной	ФБС 9.3.3-Т			шт.	16	185	ГОСТ 13579-2018																			
			Материалы																										
			1.107 Провод, изолированный самонесущий 10 кВ	СИП-3 1х70			м	4050	0,337	С учетом запаса 6%																			
			1.108 Силовой бронированный кабель, с алюминиевой жилой, с бумажной пропитанной изоляцией	АСБ-10 3х95			м	363	4,604	С учетом запаса 6%																			
			1.109 Силовой бронированный кабель, с алюминиевой жилой, с бумажной пропитанной изоляцией	АСБ-10 3х50			м	22	3,523																				
			1.110 Прокат стальной 40х4	ГОСТ 103-2006			м	56,5	1,256																				
			1.111 Прокат стальной d=10 мм	ГОСТ 2590-2006			м	250	0,62																				
			1.112 Прокат стальной d=16 мм	ГОСТ 2590-2006			м	535	1,578																				
			1.113 Бетон	B15			м³	0,17																					
			1.114 Щебень	M1000-1200 фр. 40-70			м³	2,18		ГОСТ 8267-93																			
			1.115 Песок крупнозернистый				м³	30,76		ГОСТ 8736-2014																			
			1.116 Мастика битумная				кг	100		ГОСТ 2889-80																			
			1.117 Краска	БТ-177			л	1		ГОСТ 5631-79																			
			1.118 Лента сигнальная	ЛСЭ-150			м	278																					
		<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>																		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	3194/285446–ЭС.СО			Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата																								
					5																								

										Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчёта, расчёт объёмов работ и расхода материалов	
Демонтажные работы															
Производство работ вблизи объектов, находящихся под высоким напряжением, в том числе в охранной зоне действующей воздушной линии электропередачи. (κЗП = 1.2, κЭМ = 1.2, κЗПМ = 1.2, κМР = 1, κЗТ = 1.2)															
1										Демонтаж деревянной двухстоечной опоры 10 кВ		шт./т	2/1,6		3194/285446-ЭС (лист 3) 3194/285446-ЭС (лист 4) 3194/285446-ЭС.СО
2										Демонтаж деревянной трёхстоечной опоры 10 кВ		шт./т	3/3,6		
3										Демонтаж железобетонной одностоечной опоры 10 кВ		шт./т	13/23,4		
4										Демонтаж железобетонной двухстоечной опоры 10 кВ		шт./т	7/25,8		
5										Демонтаж ж/б приставки		шт./т	13/4,225		
6										Демонтаж провода 10 кВ АС-50 (строительная длина)		м/т/опор	3645/0,711/25		
7										Демонтаж крюков для изоляторов 10 кВ		шт/т	350/0,6		
8										Демонтаж фарфоровых изоляторов 10 кВ		шт/т	350/0,7		
9										Демонтаж разъединителей		шт.	3		
10										Погрузка и транспортировка деревянных опор на полигон ТБО на 76 км		т	5,2		
11										Погрузка и транспортировка железобетонных опор на склад владельцу на 56 км		т	49,2		
12										Погрузка и транспортировка ж/б приставок на полигон ТБО на 76 км		т	4,225		
13										Погрузка и транспортировка крюков, разъединителей на склад владельцу на 56 км		т	0,75		
14										Погрузка и транспортировка проводов, и изоляторов на склад владельцу на 56 км		т	1,411		
15										Демонтаж силового трансформатора		шт./кг	1/0,985		
3194/285446–ЭС.ВР															
«Техническое перевооружение «Пункт электрический распределительный» станция Новодугинская» Московской железной дороги															
Изм.										Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разраб.										Рудаков				11.11.22	
Пров.										Максимов				11.11.22	
Н. контр.										Новикова				11.11.22	
ГИП										Вахрушев				11.11.22	
Электроснабжение											Стадия	Лист	Листов		
											Р	1	6		
Ведомость объемов работ															

						Формула расчёта, расчёт объёмов работ и расхода материалов
Наименование работ						Ссылка на чертежи, спецификации
Ед. изм.						Кол.
16 Погрузка и транспортировка силового трансформатора на склад владельцу на 56 км						т
0,985						
Монтаж ВЛИ 10 кВ						
– Производство работ вблизи объектов, находящихся под высоким напряжением, в том числе в охранной зоне действующей воздушной линии электропередачи. (кЗП = 1.2, кЭМ = 1.2, кЗПМ = 1.2, кМР = 1, кЗТ = 1.2);						
– При бурении котлованов для опор ВЛ 0,38-10 кВ на глубину более 2х м к затратам на бурение (кЗП = 1.25, кЭМ = 1.25, кЗПМ = 1.25, кМР = 1, кЗТ = 1.25);						
17 Бурение котлованов под опоры d=0,35 м						шт.
43						
18 Раскопка котлованов под опоры вручную						м³
25						
19 Развозка одностоечных деревянных опор						шт.
20						
20 Развозка двухстоечных деревянных опор						шт.
10						
21 Развозка трехстоечных деревянных опор						шт.
1						
22 Развозка оснастки одностоечных деревянных опор						шт.
20						
23 Развозка оснастки двухстоечных деревянных опор						шт.
12						
24 Развозка оснастки трехстоечных деревянных опор						шт.
1						
25 Установка одностоечных деревянных опор Под10-5 (стойка М11)						шт.
18						
26 Установка одностоечных деревянных опор ПП10-4ДД (стойка М11)						шт.
2						
27 Установка двухстоечных деревянных опор АК10-2Д (стойка М11)						шт.
4						
28 Установка двухстоечных деревянных опор УПДр10-4 (стойка М11)						шт.
5						
29 Установка двухстоечных деревянных опор ПАК10-1ДД (стойка М11)						шт.
1						
30 Установка трёхстоечных деревянных опор УАДр10-4 (стойка М11)						шт.
1						
31 Монтаж анкерной линейной арматуры на существующих опорах						шт.
2						
32 Подвеска СИП-3 1х70						м
4050						
33 Организация перехода ВЛ 10 кВ через автомобильную дорогу 2 категории						шт.
3						
34 Организация перехода ВЛ 10 кВ через железную дорогу						шт./м
1/67						
						Лист
3194/285446–ЭС.ВР						2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

		Наименование работ		Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчёта, расчёт объёмов работ и расхода материалов
		53 Обратная засыпка траншей		м³	45,51		
		54 Транспортировка грунта на свалку на 76 км		м³	22,8		
		55 Установка кабельных столбиков		шт.	8		
Монтаж ячеек КРУН 10 кВ							
Производство работ вблизи объектов, находящихся под высоким напряжением, в том числе в охранной зоне действующей воздушной линии электропередачи. (кЗП = 1.2, кЭМ = 1.2, кЗПМ = 1.2, кМР = 1, кЗТ = 1.2);							
		56 Снятие плодородного слоя глубиной 10 см, плотность 1,2 кг/м³		м²	34,26	3194/285446- ЭС (лист 2) 3194/285446- ЭС (лист 3) 3194/285446- ЭС (лист 4) 3194/285446- ЭС (лист 5) 3194/285446- ЭС (лист 13) 3194/285446- ЭС (лист 15) 3194/285446- ОЛ1 3194/285446– ЭС.СО	7,6*2,45+3,7*2,2+25*0,3
		57 Разработка траншеи вручную (L=25 м) под существующие кабели в отвал, плотность 1,93 кг/м³		м³	6		25*0,3*0,8
		58 Разработка котлована с помощью механизмов в грунтах 2 группы с погрузкой, плотность 1,93 кг/м³		м³	14,82		
		59 Подсыпка из песка под фундаментные блоки		м³	4		
		60 Устройство щебеночного основания h=0,1 м, М1000-1200 фр. 40-70		м³	1,33		
		61 Устройство гидроизоляции:					
		- обмазочная мастика		м²	270,36		
		62 Установка фундаментных блоков, в том числе:					
		- ФБС 12.3.3-Т		шт./т	8/1,92		
		- ФБС 9.3.3-Т		шт./т	14/2,59		
		63 Заделка зазоров между фундаментных блоков бетоном В15		м³	0,12		
		64 Монтаж ячеек КРУН 10 кВ		шт./т	7/6,65		
		65 Монтаж заземляющего контура, в том числе:					
		- полоса стальная 40х4		м	32,7		
		- прокат стальной d=16 мм		шт./м	8/24		
Инв. № подл.							Лист
Подп. и дата		3194/285446–ЭС.ВР					4
Взам. инв. №		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

		Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчёта, расчёт объёмов работ и расхода материалов	
		66 Монтаж соединительной муфты 95 мм	шт.	2			
		67 Подсыпка из песка под кабели	м³	1,13		25*0,3*0,15	
		68 Прокладка кабеля в траншее АСБ-10 3х95	м	25			
		69 Ввод кабеля в КРУН АСБ-10 3х95	м/шт.	20/2			
		70 Укладка сигнальной ленты	м	25			
		71 Монтаж концевой муфты 10 кВ сечение 95 мм	шт.	2			
		72 Засыпка кабелей песком	м³	1,13			
		73 Укладка плит ПЗК 240х480х16 мм	м²	6		52 шт.	
		74 Обратная засыпка траншеи	м³	4,49			
		75 Подключение существующих фидеров	шт.	2			
		76 Транспортировка грунта на полигон складирования плодородного грунта на 56 км	м³	2,63		(7,6*2,45+3,7*2,2)-1,5%	
		77 Транспортировка грунта на полигон ТБО на 76 км	м³	17,46			
Монтаж КТПН							
– Производство работ вблизи объектов, находящихся под высоким напряжением, в том числе в охранной зоне действующей воздушной линии электропередачи. (κЗП = 1.2, κЭМ = 1.2, κЗПМ = 1.2, κМР = 1, κЗТ = 1.2);							
Взам. инв. №		78 Разработка котлована с помощью механизмов в грунтах 2 группы с погрузкой, плотность 1,93 кг/м³	м³	2,3	3194/285446-ЭС (лист 3) 3194/285446-ЭС (лист 4) 3194/285446-ЭС (лист 13) 3194/285446-ЭС (лист 16) 3194/285446-ОЛ2 3194/285446-ЭС.СО		
		79 Подсыпка из песка под фундаментные блоки	м³	1,7			
		80 Устройство щебеночного основания h=0,1 м, М1000-1200 фр. 40-70	м³	0,85			
		81 Устройство гидроизоляции:					
		- обмазочная мастика	м²	109,44			
		82 Установка фундаментных блоков, в том числе:					
Подп. и дата		- ФБС 12.3.3-Т	шт./т	6/1,44			
		- ФБС 9.3.3-Т	шт./т	2/0,37			
Инв. № подл.							Лист
		3194/285446-ЭС.ВР					5
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

3194/285446–ЭС.ВР

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

Наименование работ						Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчёта, расчёт объёмов работ и расхода материалов
83	Заделка зазоров между фундаментных блоков бетоном В15					м³	0,05		
84	Монтаж КТПН-160/10/0,4-У1					шт./т	1/1,1		
85	Разработка котлована с помощью механизмов в грунтах 2 группы в отвал, плотность 1,93 кг/м³					м³	5,5		
86	Монтаж заземляющего контура, в том числе:								
	- полоса стальная 40х4					м	15,8		
	- сталь круглая, d=16 мм					шт./м	2/6		
87	Монтаж силового трансформатора ТМ 160/10					шт./т	1/0,985		
88	Подключение отходящего фидера					шт.	1		
89	Обратная засыпка траншеи					м³	5,5		
90	Транспортировка грунта на полигон ТБО на 76 км					м³	2,3		
Пусконаладочные работы									
Производство работ вблизи объектов, находящихся под высоким напряжением, в том числе в охранной зоне действующей воздушной линии электропередачи. (κЗП = 1.2, κЭМ = 1.2, κЗПМ = 1.2, κМР = 1, κЗТ = 1.2)									
91	Определение удельного сопротивления грунта					шт.	26	3194/285446- ЭС (лист 2) 3194/285446- ЭС (лист 3) 3194/285446- ЭС (лист 4) 3194/285446- ЭС (лист 13) 3194/285446- ЭС (лист 14) 3194/285446– ЭС.СО	
92	Замер полного сопротивления цепи «фаза-нуль»					шт.	36		
93	Измерение сопротивления растеканию тока заземлителя					шт.	26		
94	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами					шт.	26		
95	Фазировка электрической линии					шт.	11		
96	Пусконаладка КРУН 10 кВ					шт.	1		
97	Пусконаладка КТПН					шт.	1		