



МРСК ЦЕНТРА
ФИЛИАЛ "ЯРЭНЕРГО"

ПАО "МРСК Центра"
Филиал ПАО "МРСК Центра" - "Ярэнерго"

*Реконструкция ВЛ 0,4 кВ N 2 ТП 053 Абдакумцево КЗС с заменой
провода и опор по техсостоянию (инв.№ 3001068)"*

*Реконструкция ТП 10/0,4 кВ ТП-053 Абдакумцево КЗС ПС 110/35/10
кВ Абдакумцево по техсостоянию (трансформаторная мощность
0,100 МВА)"*

*Монтаж разъединителя РЛР 10 кВ (1 шт) и опоры (1 шт) ВЛ 10 кВ ф.8
ПС 110/35/10 кВ Абдакумцево для присоединения ТП 10/0,4 кВ №053"*

Рабочий проект

0370.10.17-04



МРСК ЦЕНТРА
ФИЛИАЛ "ЯРЭНЕРГО"

ПАО "МРСК Центра"
Филиал ПАО "МРСК Центра" - "Ярэнерго"

*Реконструкция ВЛ 0,4 кВ N 2 ТП 053 Абдакумцево КЗС с заменой
провода и опор по техсостоянию (инв.№ 3001068)"*

*Реконструкция ТП 10/0,4 кВ ТП-053 Абдакумцево КЗС ПС 110/35/10
кВ Абдакумцево по техсостоянию (трансформаторная мощность
0,100 МВА)"*

*Монтаж разъединителя РЛР 10 кВ (1 шт) и опоры (1 шт) ВЛ 10 кВ ф.8
ПС 110/35/10 кВ Абдакумцево для присоединения ТП 10/0,4 кВ №053"*

Рабочий проект

0370.10.17-04

Главный инженер проекта

Воронин А.Н. /

/

Изм.	№ докум.	Подпись	Дата

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата

Наименование показателя		Ед. изм.	Показатели (всего)																																
<u>Расчетные климатические условия</u>																																			
1. Район по гололеду			2																																
2. Толщина стенки гололеда		мм	15																																
3. Район по ветру			1																																
4. Скорость ветра		район/м/сек	1/25																																
5. Средняя продолжительность гроз		ч	40																																
6. Степень загрязненности атмосферы			1																																
<u>Технико-экономические показатели</u>																																			
1. Общая протяженность ВЛ (на плане)		км	ВЛ3-10 кВ 0,015	ВЛИ-0,4 кВ 1,019																															
2. Материал опор			железобетон																																
3. Количество опор ВЛ:		шт.	1	27																															
- одностоечных		шт.	-	10																															
- одностоечных с одним подкосом		шт.	1	14																															
- одностоечных с двумя подкосами		шт.	-	3																															
- существующих (установка двух подкосов)		шт.	-	-																															
4. Количество пересечений (всего)		шт.	-	-																															
5. Количество ж/б стоек СВ95-3		шт.	-	47																															
6. Количество ж/б стоек СВ110-5		шт.	2	-																															
			сталь																																
7. Количество стальных многогранных стоек С1		шт.		-																															
8. Расход провода (кабеля) марки																																			
- СИП-3 1х70		км	0,060																																
- СИП-2 3х70+1х70+1х16		км	1,140																																
- СИП-4 2х16		км	0,550																																
- СИП-4 4х16		км	-																																
9. Оборудование																																			
- ТП типа КТП-100/10/0,4кВ		шт.	1																																
- Силовой тр-р: ТМГ 10/0,4 100 кВА, Y/Zn -11		шт.	1																																
- Выносной разъединитель: РЛР Тесла 10 / 20 кВ		шт.	1																																
<p>* Длина провода СИП дана с учетом провеса в пролете и длины проводника для заземления на опорах. Длина провода СИП указана с учетом провеса провода в пролетах, проводника заземления (для ВЛИ-0,4 кВ), а также с учетом длины провода на опоре с РЛР.</p>																																			
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="width: 40%;"> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Изм.</th> <th>Кол.</th> <th>№ докум.</th> <th>Подпись</th> <th>Дата</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Разраб.</td> <td></td> <td>Корчагина Т.Ф.</td> <td></td> <td>10.2017</td> </tr> <tr> <td>Пров.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ГИП</td> <td></td> <td>Воронин А.Н.</td> <td></td> <td>10.2017</td> </tr> </tbody> </table> </div> <div style="width: 55%; text-align: center;"> <h2 style="margin: 0;">0370.10.17-04.ПП</h2> <p style="font-size: small; margin: 5px 0;">Реконструкция ВЛ 0,4 кВ N 2 ТП-053 Абдакумцево КЭС с заменой провода и опор по техсостоянию (инв.№3001068). "Реконструкция ТП10/0,4 кВ ТП-053 Абдакумцево КЭС ПС 110/35/10кВ Абдакумцево по техсостоянию (трансформаторная мощность 0,100МВА)". Монтаж разъединителя РЛР 10 кВ(1 шт.) и опоры (1шт.) ВЛ 10 кВ ф.8 ПС110/35/10 кВ Абдакумцево для присоединения ТП 10/0,4 кВ N053"</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="width: 60%;"> <h3 style="margin: 0;">Электроснабжение</h3> <h3 style="margin: 0;">Паспорт проекта</h3> </div> <div style="width: 35%; text-align: right;"> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Стадия</th> <th>Лист</th> <th>Листов</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Р</td> <td></td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: flex-end; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="font-size: small;"> МРСК ЦЕНТРА ФИЛИАЛ "ЯРЭНЕРГО" </div> </div> </div> </div>					Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата	Разраб.		Корчагина Т.Ф.		10.2017	Пров.										ГИП		Воронин А.Н.		10.2017	Стадия	Лист	Листов	Р		1
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата																															
Разраб.		Корчагина Т.Ф.		10.2017																															
Пров.																																			
ГИП		Воронин А.Н.		10.2017																															
Стадия	Лист	Листов																																	
Р		1																																	



МРСК ЦЕНТРА
ФИЛИАЛ "ЯРЭНЕРГО"

ПАО "МРСК Центра"
Филиал ПАО "МРСК Центра" - "Ярэнерго"

*Реконструкция ВЛ 0,4 кВ N 2 ТП 053 Абдакумцево КЗС с заменой
провода и опор по техсостоянию (инв.№ 3001068)"*

*Реконструкция ТП 10/0,4 кВ ТП-053 Абдакумцево КЗС ПС 110/35/10
кВ Абдакумцево по техсостоянию (трансформаторная мощность
0,100 МВА)"*

*Монтаж разъединителя РЛР 10 кВ (1 шт) и опоры (1 шт) ВЛ 10 кВ ф.8
ПС 110/35/10 кВ Абдакумцево для присоединения ТП 10/0,4 кВ №053"*

Рабочий проект

0370.10.17-04.ПЗ

Пояснительная записка

Инв. N подл.	Подп. и дата
Взам. инв. N	Инв. N дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	№ докум.	Подпись	Дата

Содержание

Нормативные документы	2
1 Основания для проектирования электроснабжения	3
2 Внешнее электроснабжение	4
2.1 Расчётные климатические условия	4
2.2 ВЛЗ 10 кВ.	8
2.3 ТП-10/0,4 кВ.	8
2.4 ВЛИ-0,4кВ.	8
2.5 Защита от перенапряжений. Заземление	9
2.6 Расчет токов короткого замыкания в сети 0,4 кВ.....	11
2.7 Расчет отклонения напряжения в сети 0,4 кВ	12
3 Учет электроэнергии	13
4 Организация строительства	14
5 Охрана труда и техника безопасности.....	16
6 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.....	17
7 Охрана окружающей среды	18
8 Эффективность инвестиций	20
9 Инновационные решения.	21

Приложение – служебная записка о проведении ПИР.

Подп. и дата		Инв. № дубл.		Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.																																
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="width: 40%;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">Изм.</td> <td style="width: 10%;">Лист</td> <td style="width: 20%;">№ докум.</td> <td style="width: 10%;">Подп.</td> <td style="width: 10%;">Дата</td> </tr> <tr> <td>Разраб.</td> <td></td> <td>Корчагина Т.Ф.</td> <td></td> <td>10.2017</td> </tr> <tr> <td>Пров.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Н.контр.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ГИП</td> <td></td> <td>Воронин А.Н.</td> <td></td> <td>10.2017</td> </tr> </table> </div> <div style="width: 40%; text-align: center;"> <h3 style="margin: 0;">0370.10.17-04.ПЗ</h3> <p style="margin-top: 20px; font-size: 1.2em;">Пояснительная записка</p> </div> <div style="width: 20%; text-align: right;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">Лит.</td> <td style="width: 10%;">Лист</td> <td style="width: 10%;">Листов</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">21</td> </tr> </table> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <p style="margin: 0; font-weight: bold;">МРСК ЦЕНТРА</p> <p style="margin: 0; font-size: 0.8em;">ФИЛИАЛ «ЯРЭНЕРГО»</p> </div> </div> </div>										Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Разраб.		Корчагина Т.Ф.		10.2017	Пров.					Н.контр.					ГИП		Воронин А.Н.		10.2017	Лит.	Лист	Листов		1	21
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата																																				
Разраб.		Корчагина Т.Ф.		10.2017																																				
Пров.																																								
Н.контр.																																								
ГИП		Воронин А.Н.		10.2017																																				
Лит.	Лист	Листов																																						
	1	21																																						

Нормативные документы

- Правила устройства электроустановок 7 издание.
- Положение ПАО «РОССЕТИ» о единой технической политике в электросетевом комплексе
- ГОСТ 21.614–88 Изображения условные графические электрооборудования и проводок на планах
- Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей
- СП 31-110-2003 Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий
- СНиП 12-01-2004 «Организация строительного производства»
- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве», часть 1 «Общие требования»
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве», часть 2 «Строительное производство»
- ГОСТ 12.3.032-84 ССТБ «Работы электромонтажные. Общие требования безопасности»
- Санитарные нормы и правила защиты населения от воздействия электрического поля, создаваемого воздушными линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты
- СТО 34.01-21.1-001-2017 Распределительные электрические сети напряжением 0,4–110кВ. Требования к технологическому проектированию

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

					0370.10.17-04.ПЗ	Лист
						2
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		

1 Основания для проектирования электроснабжения

Проект «Реконструкция ВЛ-04 кВ № 2, КТП-250, ТП 053 (Аббакумцево КЗС), Некрасовский район, с. Аббакумцево» разработан на основании жалобы жителей с. Аббакумцево.

Проектом предусмотрено:

- строительство ответвления ВЛ-10 кВ от оп.28 ВЛ 10 кВ №5 «Котлово» ПС 110/35/10 кВ «Аббакумцево» длиной 17 м;
- замена КТП 250 на 100 кВА и установка на новое место;
- демонтаж ВЛ-0,4 кВ № 1 – 510 м;
- реконструкция ВЛ 0,4кВ №2: замена деревянных опор на ж/б. с заменой голого провода (1860 м) на СИП (1019 м).

Основные технические показатели объекта проектирования:

- Категория надежности эл. снабжения	-	3
- Максимальная мощность присоединяемых объектов	-	40 кВт
- Длина реконструкции		
ВЛ-0,4кВ	-	1019 м
ВЛ-10 кВ	-	17 м

Сведения об объекте

Реконструируемая ВЛ 0,4 кВ №2, и КТП-100 кВА 10/0,4 кВ (ТП-053) ВЛ-10 кВ №5, ПС 110/35/10кВ «Аббакумцево» служит для передачи электроэнергии потребителям с. Аббакумцево.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	0370.10.17-04.ПЗ					Лист
											3
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата							

Таблица 3.4

Проект шифр ЛЭП98.08	Стойки СВ95-3, СВ95-3с								Местность застроенная «В», $K_w = 0,65$							
Район по ветру	I, $W_0 = 400\text{Па}$				II, $W_0 = 500\text{Па}$				III, $W_0 = 650\text{Па}$				IV, $W_0 = 800\text{Па}$			
Марка провода СИП-2	Район по гололёду															
	I, 10	II, 15	III, 20	IV, 25	I, 10	II, 15	III, 20	IV, 25	I, 10	II, 15	III, 20	IV, 25	I, 10	II, 15	III, 20	IV, 25
3х35+1х50+1х25	42	42	41	36	42	42	41	36	42	42	41	36	42	42	41	36
3х50+1х70+1х25	42	41	41	35	42	41	41	35	42	41	41	35	42	41	41	35
3х70+1х95+1х25	41	41	36	35	41	41	36	35	41	41	36	35	41	41	36	35
3х95+1х95+1х25	41	38	35	33	41	38	35	33	41	38	35	33	41	38	35	33
3х120+1х95+1х25	40	37	34	32	40	37	34	32	40	37	34	32	37	34	32	32

Таблица 3.6

Проект шифр ЛЭП98.08 Марка провода СИП-2	Температура воздуха при монтаже, град. С	Район по гололёду толщина стенки гололеда $b_э$, мм			
Т _н (СИП) = 7 кН, Т _н (ПВ) – 1,4 кН Одноцепные железобетонные опоры		W _о =400-800 Па			
		I,10	II,15	III, 20	IV, 25
3×35+1х50+1х25	-40	0,28	0,28	0,45	0,45
	-20	0,50	0,50	0,65	0,63
	0	0,69	0,69	0,83	0,77
	+20	0,86	0,86	0,97	0,89
	+40	1,00	1,00	1,10	1,00
3×50+1х70+1х25	-40	0,29	0,45	0,63	0,63
	-20	0,50	0,66	0,80	0,77
	0	0,69	0,82	0,95	0,89
	+20	0,86	0,97	1,08	1,00
	+40	1,0	1,10	1,20	1,10
3×70+1х95+1х25	-40	0,62	0,79	0,78	0,93
	-20	0,80	0,94	0,90	1,03
	0	0,95	1,07	1,01	1,13
	+20	1,08	1,19	1,11	1,22
	+40	1,20	1,30	1,20	1,30

Ποδη. u θαμα

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подн. и дапа

Инв. № подл.

0370.10.17-04.ПЗ

Лист

5

Таблица выбора расчетной длины пролета, м для опор ВЛЗ-10 кВ на
базе железобетонных стоек СВ105-2 (СВ105-5), для одноцепных опор

Продолжение таблицы 4.1

Проект Л56.97	Региональные коэффициенты $\gamma_{pv}=1,0$; $\gamma_{pr}=1,0$															
Район по ветру	I, $W_0 = 400$ Па				II, $W_0 = 500$ Па				III, $W_0 = 650$ Па				IV, $W_0 = 800$ Па			
Сечение провода СИП-3	Район по гололёду															
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Опора ПоБ10-3 на стойке <u>СВ110-3</u> ($M^P=4$ тс-м) по ТУ 5863-002-00113557-94																
50	110 (100)	80 (80)	60 (60)	50 (50)	110 (100)	80 (80)	60 (60)	50 (50)	65 (65)	65 (65)	60 (60)	50 (50)	35 (35)	35 (35)	35 (35)	35 (35)
70	100 (100)	75 (75)	60 (60)	50 (50)	100 (100)	75 (75)	60 (60)	50 (50)	55 (55)	55 (55)	55 (55)	50 (50)	35 (35)	35 (35)	35 (35)	35 (35)
95	85 (85)	70 (70)	55 (55)	45 (45)	85 (85)	70 (70)	55 (55)	45 (45)	50 (50)	50 (50)	50 (50)	45 (45)	30 (30)	30 (30)	30(30)	30 (30)
120	775 (75)	70 (70)	55 (55)	45 (45)	75 (75)	70 (70)	55 (55)	45 (45)	45 (45)	45 (45)	45 (45)	45 (45)	25 (25)	25 (25)	25 (25)	25 (25)
Опора ПоБ10-5 на стойке <u>СВ105-2</u> (СВ105-5 по ТУ 5863-007-00113557-94)																
50	110 (90)	90 (80)	80 (70)	70 (60)	110 (90)	90 (80)	80 (70)	70 (60)	110 (90)	90 (80)	80 (70)	70 (60)	70 (70)	70 (70)	70 (70)	70 (60)
70	110 (90)	90 (80)	80 (70)	70 (60)	110 (90)	90 (80)	80 (70)	70 (60)	100 (90)	90 (80)	80 (70)	70 (60)	60 (60)	60 (60)	60 (60)	60 (60)
95	110 (90)	90 (80)	80 (70)	65 (60)	110 (90)	90 (80)	80 (70)	65 (60)	85 (85)	85 (80)	80 (70)	65 (60)	55 (55)	55 (55)	55 (55)	55 (55)
120	100 (80)	90 (70)	80 (60)	65 (60)	100 (80)	90 (70)	80 (60)	65 (60)	75 (75)	75 (70)	75 (60)	65 (60)	50 (50)	50 (50)	50 (50)	50 (50)
Опора ПоБ10-4 на стойке <u>СВ105 -1</u> (СВ105-3,6 по ТУ 5863-007-00113557-94)																
50	90 (90)	70 (70)	55 (55)	45 (45)	90 (90)	70 (70)	55 (55)	45 (45)	50 (50)	50 (50)	50 (50)	45 (45)	-	-	-	-
70	80 (80)	65 (65)	50 (50)	45 (45)	80 (80)	65 (65)	50 (50)	45 (45)	45 (45)	45 (45)	45 (45)	45 (45)	-	-	-	-
95	70 (70)	65 (65)	50 (50)	40 (40)	70 (70)	65 (65)	50 (50)	40 (40)	40 (40)	40 (40)	40 (40)	40 (40)	-	-	-	-
120	65 (65)	60 (60)	50 (50)	40 (40)	65 (65)	60 (60)	50 (50)	40 (40)	35 (35)	35 (35)	35 (35)	35 (35)	-	-	-	-

В скобках даны расчетные пролеты для промежуточных опор в населенной местности.
Расчетные пролеты L_1 около опор анкерного типа следует принимать не более, указанных в таблице и не более 70 м в ненаселенной местности и не более 50 м в населенной местности.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	0370.10.17-04.ПЗ	Лист
						6

Таблица выбора монтажной стрелы провеса, м
для самонесущих изолированных проводников
для одноцепных опор ВЛЗ 10 кВ

Таблица 3.5

Проект Л56-97			Марка провода СИП-3 1х70			$\gamma_{pe} = 1,0; \gamma_{pr} = 1,0$	
Пролет, м	Стрелы провеса провода, м, при температуре, град. С						
	-40	-20	-15	0	15	20	40
$b_g = 10 \text{ мм}$							
20	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3
30	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	0,3	0,5
40	0,1	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,7
50	0,1	0,2	0,3	0,4	0,6	0,7	0,9
60	0,2	0,4	0,4	0,6	0,8	0,9	1,1
70	0,3	0,5	0,5	0,7	1,0	1,0	1,3
80	0,5	0,7	0,7	1,0	1,2	1,3	1,6
90	0,6	0,9	1,0	1,2	1,5	1,6	1,9
100	0,9	1,3	1,3	1,6	1,9	2,0	2,3
110	1,3	1,7	1,8	2,1	2,4	2,5	2,8
120	1,8	2,2	2,3	2,6	2,9	3,0	3,3
$b_g = 15 \text{ мм}$							
20	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3
30	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	0,3	0,5
40	0,1	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,7
50	0,1	0,2	0,3	0,4	0,6	0,7	0,9
60	0,3	0,4	0,5	0,7	0,9	0,9	1,2
70	0,4	0,7	0,7	1,0	1,2	1,3	1,5
80	0,8	1,1	1,2	1,4	1,7	1,7	2,0
90	1,3	1,6	1,7	2,0	2,2	2,3	2,5
100	1,9	2,2	2,3	2,5	2,8	2,8	3,1
$b_g = 20 \text{ мм}$							
20	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3
30	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	0,3	0,5
40	0,1	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,7
50	0,2	0,3	0,4	0,6	0,7	0,8	1,0
60	0,5	0,8	0,8	1,0	1,2	1,2	1,5
70	1,0	1,3	1,4	1,6	1,7	1,8	2,0
80	1,7	1,9	2,0	2,2	2,4	2,4	2,6
90	2,4	2,7	2,7	2,9	3,1	3,1	3,3

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

0370.10.17-04.ПЗ

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

2.5 Защита от перенапряжений. Заземление

Для защиты оборудования от атмосферных перенапряжений устанавливаются комплекты ОПН ВЛ № 1 на опорах № 1, 6, 9, 12, 2-1; ВЛ №2 на опорах № 1, 1-1, 2-1, 3-1, 9, 4-2, 12.

На ВЛИ-0,4кВ выполнены заземляющие устройства, предназначенные для повторного заземления и защиты от грозовых перенапряжений. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 30 Ом и расстояние между ними не должны превышать 200 м. Кроме этого на концевых опорах, имеющих ответвления к вводам, выполнены заземляющие устройства, расстояние между которыми не должно превышать 100 м (ПУЭ-2006). Заземляющие устройства, предназначенные для грозовых перенапряжений рекомендуется совмещать с повторным заземлением PEN-проводника. При этом, в первую очередь необходимо использовать естественные заземлители, например, подземные части опор, а так же заземляющие устройства, предназначенные для грозовых перенапряжений. Сопротивление растеканию заземлителя каждого из повторных заземлителей должно быть не более 30 Ом при линейном напряжении 380 В. Общее сопротивление растеканию заземлителей всех повторных заземлений PEN-проводника в любое время года не должно превышать 10 Ом при линейном напряжении 380 В источника трехфазного тока.

Заземляющие устройства на ВЛ-0,4кВ выполняются по чертежам типового проекта 3.407-150 «Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35кВ» на опорах ВЛ №1: № 1, 6, 9, 12, 2-1; ВЛ №2: 1, 1-1, 2-1, 3-1, 9, 4-2, 12.

В случае несоответствия характеристик грунта в месте установки каждой опоры с характеристиками, указанными в проекте, строительная организация обязана сообщить в проектную организацию для проверки и изменений проектных решений.

Проектом предусмотрена защита от перенапряжений, перегрузки и токов КЗ – автоматическим выключением и защитным заземлением.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	<p>характеристиками, указанными в проекте, строительная организация обязана сообщить в проектную организацию для проверки и изменений проектных решений.</p> <p>Проектом предусмотрена защита от перенапряжений, перегрузки и токов КЗ – автоматическим выключением и защитным заземлением.</p>
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<div>0370.10.17-04.ПЗ</div>
					<div>Лист</div> <div>9</div>

2.6 Расчет токов короткого замыкания в сети 0,4 кВ

ПС- 110/35/10 кВ «Абдакумцево»

ВЛ-10 кВ №05 Абдакумцево

КТП-10/0,4 кВ № 053

ВЛ-0,4 кВ № 1 , 2

S тр. 100 кВА; Ином. 145 А

Z_{н.посл.} – 0,075 Ом

Z_{пр. посл} – 0,114 Ом

Таблица №1

Н	К	Марка		Z.уд. (Ом\кМ)		L (кМ)	ZN° уд. (Ом\кМ)	I 1кз (А)
		Наименование	сечение	Фазный провод	Нулевой провод			
1	2	3	4	5	6	7	400	10
л-1								
0	0	шины				0.007	0.0904	2434
1	9	СИП	3x70+1x70	0.44990	0.49765	0.314	0.388	567
9	2-1		3x70+1x70	0.44990	0.49765	0.022	0.409	538
9	12		3x70+1x70	0.44990	0.49765	0.123	0.504	436
						0.466		
л-2								—
1	6		3x70+1x70	0.44990	0.49765	0.190	0.270	814
6	1-1		3x70+1x70	0.44990	0.49765	0.033	0.302	729
6	2-1		3x70+1x70	0.44990	0.49765	0.027	0.296	743
6	8		3x70+1x70	0.44990	0.49765	0.073	0.340	648
8	3-1		3x70+1x70	0.44990	0.49765	0.035	0.373	590
8	10		3x70+1x70	0.44990	0.49765	0.072	0.408	539
10	4-2		3x70+1x70	0.44990	0.49765	0.063	0.468	471
10	12		3x70+1x70	0.44990	0.49765	0.066	0.470	468

Расчет тока однофазного короткого замыкания на самом удаленном участке ВЛ по формуле:

$$I'_{кз} = \frac{U_{\phi}}{Z_{\phi-0}} = \frac{U_{\phi}}{\sum((Z_{у.ф.} + Z_{у.нуля}) * L) + Z_{н.посл.} + Z_{конт.}}$$

где U_{ϕ} – фазное напряжение, В;

$Z_{\phi-0}$ – полное сопротивление петли фаза-ноль, равное сумме сопротивлений фазного и нулевого проводов, а также сопротивлению обмоток трансформатора току нулевой последовательности, Ом.

По результатам расчета:

Устанавливаемые на ф.№1, ф.№2 автоматические выключатели 0,4кВ $I_n=50$ А с $I_{рз}=250$ А **обеспечивают защиту** от короткого замыкания на линиях.

Подп. и дата		Инв. № дубл.		Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.	
0370.10.17-04.ПЗ					Лист		11		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

6	1-1		3x70+1x70	0.44990	0.49765	0.033	0.302	729
6	2-1		3x70+1x70	0.44990	0.49765	0.027	0.296	743
6	8		3x70+1x70	0.44990	0.49765	0.073	0.340	648
8	3-1		3x70+1x70	0.44990	0.49765	0.035	0.373	590
8	10		3x70+1x70	0.44990	0.49765	0.072	0.408	539
10	4-2		3x70+1x70	0.44990	0.49765	0.063	0.468	471
10	12		3x70+1x70	0.44990	0.49765	0.066	0.470	468

Расчет тока однофазного короткого замыкания на самом удаленном участке ВЛ по формуле:

$$I_{кз}^1 = \frac{U_{\phi}}{Z_{\phi-0}} = \frac{U_{\phi}}{\sum((Z_{у.ф.}+Z_{у.нуля}) * L) + Z_{н.посл.} + Z_{конт.}}$$

где U_{ϕ} – фазное напряжение, В;

$Z_{\phi-0}$ – полное сопротивление петли фаза-ноль, равное сумме сопротивлений фазного и нулевого проводов, а также сопротивлению обмоток трансформатора току нулевой последовательности, Ом.

По результатам расчета:

Устанавливаемые на ф.№1, ф.№2 автоматические выключатели 0,4кВ In=50 А с Iрз=250А обеспечивают защиту от короткого замыкания на линиях.

2.7 Расчет отклонения напряжения в сети 0,4 кВ

КТП-100 кВА ВЛИ-0,4 № 1, 2

Таблица №2

Начало ВЛ (опора)	Конец ВЛ (опора)	Исходные данные							Результаты расчётов		
		Марка	S (мм²)	ΔU (%/кВт*км)	№ узл.	L уч. (км)	S уст. (кВт)	П ввод (шт.)	S узл. (кВт)	P нагр. (кВт)	ΔU (%)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
л-1											
1	2	СИП	3х70+1х70	0.329	1	0.044	1.80	1	1.8	21.6	0.32
2	3		3х70+1х70	0.329	2	0.041	1.80	2	3.6	19.8	0.27
3	9		3х70+1х70	0.329	3	0.241	1.80	6	10.8	16.2	1.28
9	12		3х70+1х70	0.329	4	0.123	1.80	2	3.6	5.4	0.22
9	2-1		3х70+1х70	0.329	5	0.022	1.80	1	1.8	1.8	0.01
						0.471		12	21.6		2.099
л-2											
1	6	СИП	3х70+1х70	0.329	1	0.184	1.80	1	1.8	18.0	1.09
6	1-1	СИП	3х70+1х70	0.329	2	0.033	1.80	1	1.8	16.2	0.18
6	2-1	СИП	3х70+1х70	0.329	3	0.027	1.80	1	1.8	14.4	0.13
6	8	СИП	3х70+1х70	0.329	4	0.073	1.80	1	1.8	12.6	0.30
8	3-1	СИП	3х70+1х70	0.329	5	0.035	1.80	3	5.4	10.8	0.12
8	10	СИП	3х70+1х70	0.329	5	0.072	1.80	0	0.0	5.4	0.13
10	4-2	СИП	3х70+1х70	0.329	5	0.063	1.80	1	1.8	5.4	0.11
10	12	СИП	3х70+1х70	0.329	4	0.066	1.80	2	3.6	3.6	0.08
								10	18.0		
						0.553					
Итого:						1.024		22			2.138

Коэффициент одновременности принят $K_o=0,34$

Расчет потерь напряжения производится по следующей формуле:

$$\Delta U\% = \Delta U_{уд} * L * P,$$

где: $\Delta U_{уд}$ – удельное падение напряжения для провода данного сечения, %/кВт*км;

L – длина участка ВЛИ, км;

P – расчетная мощность на участке ВЛИ, кВт.

Выбор сечения проводов производится по допустимому току нагрузки, допустимой потере напряжения и проверено на термическую устойчивость к действиям тока короткого замыкания.

Вывод: отклонение напряжения $\Delta U\%$ от ТП до конца ВЛИ не превышают 5% от ТП до конца ВЛИ.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	0370.10.17-04.ПЗ	Лист
						12

3 Учет электроэнергии

Требования к контрольному учету электроэнергии и мощности (активной и реактивной): с проверкой существующего технического учета в ячейке 10 кВ №01 ПС 110/35/10 кВ «Аббакумцево» учтены.

Для осуществления коммерческого учёта электроэнергии строительных площадок жилых домов необходимо проектом внутреннего электроснабжения предусмотреть установку трехфазного электронного микропроцессорного счётчика прямого включения кл. точности 2,0 с возможностью подключения оптопорта и интерфейса RS485. Счётчик устанавливается в шкаф учёта антивандального исполнения с защитой от несанкционированного доступа на границе раздела сетей электроснабжающей организации и потребителя.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	0370.10.17-04.ПЗ					Лист
										13

4 Организация строительства

Раздел составлен на основании:

- СНиП 3.01.01-85 - «Организация строительного производства»;

Проектом предусмотрена реконструкция ТП-053. План трассы является стройгенпланом. Потребность в строительных материалах, конструкциях, оборудовании на весь объект строительства приведены в комплекте рабочих чертежей. Ведомости основных объемов и все необходимые данные для выполнения СМР приведены в чертежах. Местные строительные материалы для строительства не используются. Все работы выполняются с использованием строительных машин в соответствии с табелем машин и механизмов строительной организации.

Работы должны выполняться по технологическим картам, разработанным институтом "Сельэнергопроект":

До начала строительства выполнить следующие работы:

- обеспечить исполнителей проектно-сметной документацией;
- оформить финансирование строительства;
- заключить договор подряда;
- заказчик до начала работ должен оформить и передать подрядной организации разрешение и допуск на производство работ.
- устройство площадок временного складирования материалов и площадок стоянки строительной техники.

До начала строительных работ Заказчиком, Подрядчиком и заинтересованными организациями должны составляться протоколы взаимного согласования (СНиП 3.05.06-85)

При производстве всего комплекса строительно-монтажных работ должно быть обеспечено выполнение мероприятий по организации безопасной работы с применением механизмов, грузоподъемных машин, транспортных средств, работ на высоте и других технологических операций в соответствии со СНиП II-4-80.

В ведомостях объемов работ представлены виды строительно-монтажных работ.

Доставка грузов осуществляется автотранспортом.

Продолжительность строительства принимается на основе нормативных сроков строительства аналогичных объектов. Принятая продолжительность строительства данного объекта 1 месяц, в том числе подготовительный период – 0,5 месяца, согласно СНиП 1.04.03-85 п.11.

Ведомости объемов работ представлены в чертеже марки ЭМ.

Подп. и дата		Инв. № дубл.		Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.	
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0370.10.17-04.ПЗ				Лист
									14

Настоящим проектом предусмотрена установка линейной арматуры ВЛ-0,4кВ для подвески провода СИП-2 по вновь устанавливаемым ж/д. Закрепление опор в грунте должно быть выполнено в полном соответствии с типовыми проектами. В случае несоответствия характеристик грунта с характеристиками, указанными в т.п., необходимо обратиться в проектную организацию для проверки принятых решений по изменению способа закрепления опор в грунте.

В ведомостях объемов работ представлены виды строительно-монтажных работ при строительстве ВЛИ-0,4кВ

Проект установки опор разработан для строительства в районе со следующими природно-климатическими характеристиками:

- расчетная зимняя температура наружного воздуха - 31°C;
- нормативный скоростной напор ветра 23 кг/м²;
- нормативная снеговая нагрузка 168 кг/м².

Потребность в строительных материалах, конструкциях, оборудовании на весь объект строительства приведены в комплекте рабочих чертежей.

Все необходимые данные для выполнения СМР приведены на чертежах. Местные строительные материалы для строительства ВЛ не используются.

Доставка конструкций, материалов и оборудования от мест поставки осуществляется автотранспортом.

До начала строительства ВЛ необходимо выполнить следующие работы:

- подъездные дороги к площадкам временной стоянки строительной техники;
- устройство площадок временного складирования материалов и площадок стоянки строительной техники;

При производстве всего комплекса строительно-монтажных работ должно быть обеспечено выполнение мероприятий по организации безопасной работы с применением механизмов, грузоподъемных машин, транспортных средств, работ на высоте и других технологических операций в соответствии со СНиП II-4-80, "Правил безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ" РД 34.03.285-97, "Рекомендации по строительству ВЛ 0,38кВ с самонесущими изолированными проводами" (РЧМ, сентябрь 1997 г. "Рекомендации по электробезопасности при вводе в эксплуатацию ВЛ 10 кВ с самонесущими изолированными проводами" (РЧМ, сентябрь 1997 г.).

На опорах нанести надписи согласно СТО БП 10.3/01-01/2009.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	<p>– устройство площадок временного складирования материалов и площадок стоянки строительной техники;</p> <p>При производстве всего комплекса строительно-монтажных работ должно быть обеспечено выполнение мероприятий по организации безопасной работы с применением механизмов, грузоподъемных машин, транспортных средств, работ на высоте и других технологических операций в соответствии со СНиП II-4-80, "Правил безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ" РД 34.03.285-97, "Рекомендации по строительству ВЛ 0,38кВ с самонесущими изолированными проводами" (РЧМ, сентябрь 1997 г. "Рекомендации по электробезопасности при вводе в эксплуатацию ВЛ 10 кВ с самонесущими изолированными проводами" (РЧМ, сентябрь 1997 г.).</p> <p>На опорах нанести надписи согласно СТО БП 10.3/01-01/2009.</p>
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	0370.10.17-04.ПЗ	Лист
						15

5 Охрана труда и техника безопасности.

Охрана труда и техника безопасности при строительстве и эксплуатации проектируемых линий электропередачи обеспечивается принятием всех проектных решений в строгом соответствии с Правилами устройства электроустановок (ПУЭ), «Правилами техники безопасности при производстве электромонтажных работ на объектах Минтопэнерго РФ», СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве», «Методическими указаниями по эксплуатации ВЛ-0,4 кВ», «Электробезопасность при вводе в эксплуатацию, проведении приемосдаточных испытаний и при эксплуатации воздушных линий электропередачи напряжением 0,4кВ», требования которых учитывают условия безопасности труда, предупреждения производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов.

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности необходимо также, чтобы строительные, монтажные, наладочные работы и эксплуатация линии электропередач производилась в соответствии с Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации, утвержденные Приказом Минэнерго России от 19.06.2003 № 229; с Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок, утвержденные приказом Минтруда России от 24 июля 2013 г. N 328н (зарегистрирован Минюстом России 12 декабря 2013 г., регистрационный N 30593) с изменениями от 19.02.2016.

Инв. № подл.	Подп. и дата				Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата				Инв. № подл.
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	0370.10.17-04.ПЗ						Лист
											16

6 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Пожарная безопасность при строительстве и эксплуатации проектируемой электроустановки обеспечивается принятием всех проектных решений в соответствии с «ПУЭ седьмое издание 2006г.», «СНиП 1-4-80 – Техника безопасности в строительстве», РД.34.03.285-97 –Правилами безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ» – требования которых, учитывают условия предупреждения пожаров.

Пожарная безопасность ВЛ обеспечивается применением негорючих конструкций, их заземлением, автоматическим отключением ВЛ от токов короткого замыкания, заземлением опор, соблюдением безопасных по сближению расстояний между проводами разных фаз.

На территории строительных складов, временных зданий и местах, определенных пожарной охраной, должны быть размещены пожарные пункты, щиты, окрашенные в красный цвет. Около щитов следует разместить ящик с песком и бочки с водой.

При сжигания порубочных отходов строительная организация должна предусмотреть мероприятия пожарной безопасности.

Пожаротушение предусматривается собственными силами строителей и местными пожарными частями.

Инв. № подл.	Подп. и дата				Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата				Инв. № подл.
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	0370.10.17-04.ПЗ						Лист
											17

7 Охрана окружающей среды

Проект разработан с учетом требований законодательства об охране природы и основ земельного законодательства Российской Федерации.

Проектируемая электроустановка сооружается для передачи и распределения электроэнергии напряжением 0,4кВ. Указанный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду (как воздушную, так и водную).

В проекте КТП 10/0,4 кВ с силовым трансформатором, объём масла у которого менее одной тонны, в соответствии с ПУЭ устройство маслоприёмников не требуется.

Производственный шум и вибрация отсутствуют.

В связи с этим проведение воздушно-водоохраных мероприятий и мероприятий по снижению производственного шума и вибрации проектом не предусматривается.

В соответствии с «Санитарными нормами и правилами защиты населения от воздействия электрического поля...», защита населения от воздействия электрического поля, создаваемого электрооборудованием 10кВ и ниже, не требуется.

Для проектируемой электроустановки произвести отвод земель в установленном порядке. После окончания работ земельные участки, временно используемые при строительстве, должны быть приведены в первоначальное состояние.

При организации строительного производства необходимо осуществлять мероприятия и работы по охране окружающей природной среды, которые должны включать предотвращение или очистку вредных выбросов в почву, водоемы и атмосферу.

При производстве строительно-монтажных работ должны соблюдаться требования по предотвращению запыленности и загазованности воздуха.

Выпуск воды со строительной площадки непосредственно на поверхность без надлежащей защиты от разлива не допускается.

Производственные и бытовые стоки, образующиеся на строительной площадке, должны очищаться и обезвреживаться. Сточные воды следует собирать в накопительные емкости с исключением фильтрации в подземные горизонты.

Объекты сноса должны ограждаться. Автомобили, вывозящие строительный мусор необходимо оборудовать тентами.

При выполнении технологических процессов рекомендуется устанавливать оптимальный режим работы строительных машин, для уменьшения выбросов в атмосферу отработанных двигателями газов (окиси углерода, углеводородов, окислов азота, соединений свинца).

На строительной площадке не допускается сжигать строительный мусор и отходы, особенно толь и рубероид. Категорически запрещается местное захоронение железобетонных конструкций, бетона, раствора, кирпича и рулонных материалов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	<p>При организации строительного производства необходимо осуществлять мероприятия и работы по охране окружающей природной среды, которые должны включать предотвращение или очистку вредных выбросов в почву, водоемы и атмосферу.</p> <p>При производстве строительно-монтажных работ должны соблюдаться требования по предотвращению запыленности и загазованности воздуха.</p> <p>Выпуск воды со строительной площадки непосредственно на поверхность без надлежащей защиты от разлива не допускается.</p> <p>Производственные и бытовые стоки, образующиеся на строительной площадке, должны очищаться и обезвреживаться. Сточные воды следует собирать в накопительные емкости с исключением фильтрации в подземные горизонты.</p> <p>Объекты сноса должны ограждаться. Автомобили, вывозящие строительный мусор необходимо оборудовать тентами.</p> <p>При выполнении технологических процессов рекомендуется устанавливать оптимальный режим работы строительных машин, для уменьшения выбросов в атмосферу отработанных двигателями газов (окиси углерода, углеводородов, окислов азота, соединений свинца).</p> <p>На строительной площадке не допускается сжигать строительный мусор и отходы, особенно толь и рубероид. Категорически запрещается местное захоронение железобетонных конструкций, бетона, раствора, кирпича и рулонных материалов.</p>
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	<p>0370.10.17-04.ПЗ</p>
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					18

По завершении производства работ осуществляется уборка участков производства работ. Необходимо организовать на строительной площадке мусорные площадки с контейнерами для централизованного вывоза мусора. Запрещается производить на строительной площадке ремонт строительных машин и механизмов.

В связи с тем, что на данном строительстве не отмечается сверхдопустимое выделение вредных веществ в атмосферу и почву, специальных мероприятий по охране окружающей природной среды не предусматривается.

Площадь земель, отводимых под постоянное пользование для воздушной линии согласовывается со всеми заинтересованными землепользователями. После монтажа ВЛ за ней закрепляется охранная зона.

Воздушная линия 0,4 кВ, а также оборудование и материалы, используемые в настоящем проекте, имеют все необходимые сертификаты на территории Российской Федерации, выброс вредных веществ отсутствует .

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	0370.10.17-04.ПЗ	Лист
						19

8 Эффективность инвестиций

Эффективность инвестиций данного проекта выражается в преимуществе эксплуатации, надежности, безопасности данной электроустановки, снижении технических и коммерческих потерь.

После строительства, окупаемость вложенных средств будет выполнена за счет:

- Высокой надежности в обеспечении электрической энергии в связи с низкой удельной повреждаемостью;
- Сокращение объемов и времени аварийно-восстановительных работ;
- Снижение эксплуатационных затрат;
- Адаптации к изменению режима и развитию сети;
- Снижение потерь напряжения, как основного показателя качества электрической энергии.

После строительства электроустановка должна обеспечивать передачу электрической энергии, качество и параметры которой должны соответствовать ГОСТ 32144-2013.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	<div style="text-align: center; font-size: 24px; font-weight: bold;">0370.10.17-04.ПЗ</div>					Лист
										20
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

9 Инновационные решения.

В проекте применены следующие инновационные решения:

- **высоконадежные разъединители 10 кВ** рубящего типа для наружной установки на ВЛ-10 кВ (патент на полезную модель № 157350 от 06.11.2015 г.);
- **силовой трансформатор 10 кВ** со сниженными потерями холостого хода и короткого замыкания.

РЛР Тесла-10-400 УХЛ2 - разъединитель рубящего типа применен в качестве выносного разъединителя ТП. Основным инновационным признаком РЛР Тесла является безопасная конструкция, а дополнительным - отсутствие необходимости дополнительного обслуживания.

Силовой трансформатор 10 кВ

Для установки на трансформаторной подстанции применен силовой трансформатор ТМГ-100/10/0,4 со схемой соединения обмоток Y/Zn-11 со сниженными потерями холостого хода. Класс энергоэффективности силового трансформатора «С» по EN 50464-1:2007. Потери холостого хода составляют не выше 320 Вт, потери короткого замыкания - не выше 2350 Вт.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					
Изм.	Лист	№ док-м.	Подп.	Дата	0370.10.17-04.ПЗ				
									Лист
									21



МРСК ЦЕНТРА
ФИЛИАЛ "ЯРЭНЕРГО"

ПАО "МРСК Центра"
Филиал ПАО "МРСК Центра" - "Ярэнерго"

Реконструкция ВЛ 0,4 кВ N 2 ТП 053 Абдакумцево КЗС с заменой
провода и опор по техсостоянию (инв.№ 3001068)"

Реконструкция ТП 10/0,4 кВ ТП-053 Абдакумцево КЗС ПС 110/35/10
кВ Абдакумцево по техсостоянию (трансформаторная мощность
0,100 МВА)"

Монтаж разъединителя РЛР 10 кВ (1 шт) и опоры (1 шт) ВЛ 10 кВ ф.8
ПС 110/35/10 кВ Абдакумцево для присоединения ТП 10/0,4 кВ №053"

Рабочий проект
0370.10.17-04.ЭС

Электроснабжение

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата

Изм.	№ докум.	Подпись	Дата



Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей		
Обозначение	Наименование	Примечание
Ведомость рабочих чертежей комплекта ЭС		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема внешнего электроснабжения. Поопорная схема.	
3	План демонтажных работ.	На 2-х листах
4	План трассы. Ведомость опор. Ведомость объемов работ.	
5	Ведомость арматуры ВЛЗ-10 кВ.	
6	Ведомость арматуры ВЛИ-0,4 кВ.	
7	Схема установки ОПН и комплекта для подключения ПЗ на концевой опоре ВЛИ-0,4кВ	
8	Заземляющее устройство ж/б опоры ВЛИ 0,4 кВ.	
9	Заземляющее устройство ж/б опоры ВЛЗ-10 кВ.	
10	Монтаж разъединителя РЛР на концевой опоре ВЛЗ 10 кВ у ТП. Ведомость материалов на опору с РЛР.	
11	Устройство отведения от ВЛ-10кВ на существующей опоре 28.	

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

Главный инженер проекта Воронин А.Н. / /

Ведомость прилагаемых и ссылочных документов	
Обозначение	Наименование
Прилагаемые документы	
0370.10.17-04 ЭС.СО	Спецификация оборудования и материалов
0370.10.17-04 ЭС.ОЛ	Опросный лист на РЛР
Ссылочные документы	
ПУЭ, изд.7	Правила устройств электроустановок
	Положение ОАО «РОССЕТИ» о единой технической политике в
	электросетевом комплексе
ЛЭП98.08-02	Т.П. Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 0,4 кВ с самонесущими
	изолированными проводками
ГОСТ 32144-2013	Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения
	общего назначения
СНиП 3.01.01-85	Организация строительного производства
СНиП 3.01.03-84	Геодезические работы в строительстве
РТМ 36.18.32.4-92*	Технический циркуляр ВНИПИ Тяжпромэлектропроект № 359-92 от 30 июля
	1992г. Указания по расчету эл. нагрузок
	Оперативное указание № 04-05-2014 от 02.12.2014
30,0009	Установка устройств защиты от грозовых перенапряжений ОАО ПО
	“Стимер” на железобетонных опорах ВЛ 6-10 кВ

					0370.10.17-04.ЭС			
					Реконструкция ВЛ 0,4 кВ N 2 ТП 053 Аббакумцево КЭС с заменой провода и опор по техсостоянию (инв.№ 3001068) Реконструкция ТП 10/0,4 кВ ТП-053 Аббакумцево КЭС ПС 110/35/10 кВ Аббакумцево по техсостоянию (трансформаторная мощность 0,100 МВА)" Монтаж разъединителя РЛР 10 кВ (1 шт) и опоры (1 шт) ВЛ 10 кВ ф.8 ПС 110/35/10 кВ Аббакумцево для присоединения ТП 10/0,4 кВ N053"			
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Корчагина Т.Ф.		10.2017		Р	1	
Пров.								
					Общие данные	  МРСК ЦЕНТРА ФИЛИАЛ "ЯРЭНЕРГО"		
ГИП		Воронин А.Н.		10.2017				

Фрагмент 1. Линия сводки с фрагментом 2

пр. оп. А 11(к)
№ 4-2

Ведомость объемов работ по демонтажу				
Код работ	Наименование и характеристика работ и конструкций	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
Демонтаж ВЛ 0,4 кВ				
1	Демонтаж одноствоечной деревянной опоры	шт.	30	
2	Демонтаж двухствоечной деревянной опоры	шт.	19	
3	Демонтаж трехствоечной деревянной опоры	шт.	-	
4	Погрузка оборудования автокраном грузоподъемностью 10т в бортовой автомобиль грузоподъемностью 10т	т	20,0	
5	Демонтаж провода неизолированного по магистрали, 4-проводная линия	м	1320	
6	Демонтаж провода СИП-2 2х25 по магистрали	м	-	
7	Демонтаж провода неизолированного по магистрали 2-проводная линия	м	1000	
8	Демонтаж провода неизолированного на вводах в дома 2-проводная линия	м/шт.	550/22	
9	Демонтаж провода неизолированного на вводах в дома 4-проводная линия	м/шт.	50 /2	
10	Демонтаж светильников уличного освещения	шт.	3	
Демонтаж ВЛ-10 кВ				
11	Демонтаж одноствоечной деревянной опоры	шт.	3	
12	Демонтаж трехствоечной деревянной опоры	шт.	1	
13	Демонтаж провода неизолированного по магистрали А-35, 3-х проводная линия	м	800	
14	Демонтаж КТП 250	шт.	1	
15	Перевозка оборудования на базу РЭС бортовым автомобилем грузоподъемностью 10т на расстояние до 15 км	т	20	



Условные обозначения:

- – деревянная опора существующая
- – ж/б опора существующая
- — — — — линия 0,4 кВ существующая
- — — — — проектируемая линия 0,4 кВ
- ✕ — — — — — линия 0,4 кВ существующая, демонтируемая
- ✕ — — — — — опора деревянная существующая, демонтируемая
- N2 – обозначение опоры по маркировке РЭС по поопорной схеме на 21.07.2017.

демон.
КТП-250
кВА

сущ. ТП 053
Абдакумцево КЭС

не действующая



					0370.10.17-04.ЭС			
					Реконструкция ВЛ 0,4 кВ N 2 ТП 053 Абдакумцево КЭС с заменой провода и опор по техсостоянию (инв.№ 3001068) Реконструкция ТП 10/0,4 кВ ТП-053 Абдакумцево КЭС ПС 110/35/10 кВ Абдакумцево по техсостоянию (трансформаторная мощность 0,100 МВА) Монтаж разъединителя Р/Р 10 кВ (1 шт) и опоры (1 шт) ВЛ 10 кВ ф.8 ПС 110/35/10 кВ Абдакумцево для присоединения ТП 10/0,4 кВ N053			
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Корчагина Т.Ф.		10.2017		Р	3	2
Пров.								
					План демонтажных работ.	  МРСК ЦЕНТРА ФИЛИАЛ "ЯРЭНЕРГО"		
ГИП		Воронин А.Н.		10.2017				



Условные обозначения:

- линия 0,4 кВ существующая демонтируемая
- опора деревянная существующая демонтируемая
- N2 - обозначение опоры по маркировке РЭС по поопорной схеме на 21.07.2017.

Инв. N подл.	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата

						0370.10.17-04.ЭС		
						Реконструкция ВЛ 0,4 кВ N 2 ТП 053 Абдакумчево КЭС с заменой провода и опор по тексостоянию (инв.№ 3001068) Реконструкция ТП 10/0,4 кВ ТП-053 Абдакумчево КЭС ПС 110/35/10 кВ Абдакумчево по тексостоянию (трансформаторная мощность 0,100 МВА)" Монтаж разъединителя Р/Р 10 кВ (1 шт) и опоры (1 шт) ВЛ 10 кВ ф.8 ПС 110/35/10 кВ Абдакумчево для присоединения ТП 10/0,4 кВ №053"		
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Корчагина Т.Ф.		10.2017		Р	3	
Пров.								
					План демонтажных работ.	 РОССЕТИ	 МРСК ЦЕНТРА ФИЛИАЛ "ЯРЭНЕРГО"	
ГИП		Воронин А.Н.		10.2017				



Условные обозначения

□

проектируемая железобетонная опора

□

проектируемая железобетонная опора с подкосом

□

проектируемая железобетонная опора с двумя подкосами

□

проектируемая стальная многогранная опора (СМО)

□

вспомогательные деревянные опоры

□

опалубка к башням ВЛЗ-10

□

проектируемая линия ВЛЗ-10

□

проектируемая линия ВЛЗ-10 с охранной зоной 5 м с каждой стороны

□

заземление

□

Место подключения переносного ЗУ

□

ОПН 0,4 кВ

□

проектируемые стелы

□

зона расчистки просеки от кустарника

□

проектируемая железобетонная опора

□

проектируемая железобетонная опора с подкосом

□

проектируемая железобетонная опора с двумя подкосами

□

проектируемая стальная многогранная опора (СМО)

□

вспомогательные деревянные опоры

□

опалубка к башням ВЛЗ-10

□

проектируемая линия ВЛЗ-10

□

проектируемая линия ВЛЗ-10 с охранной зоной 5 м с каждой стороны

□

заземление

□

Место подключения переносного ЗУ

□

ОПН 0,4 кВ

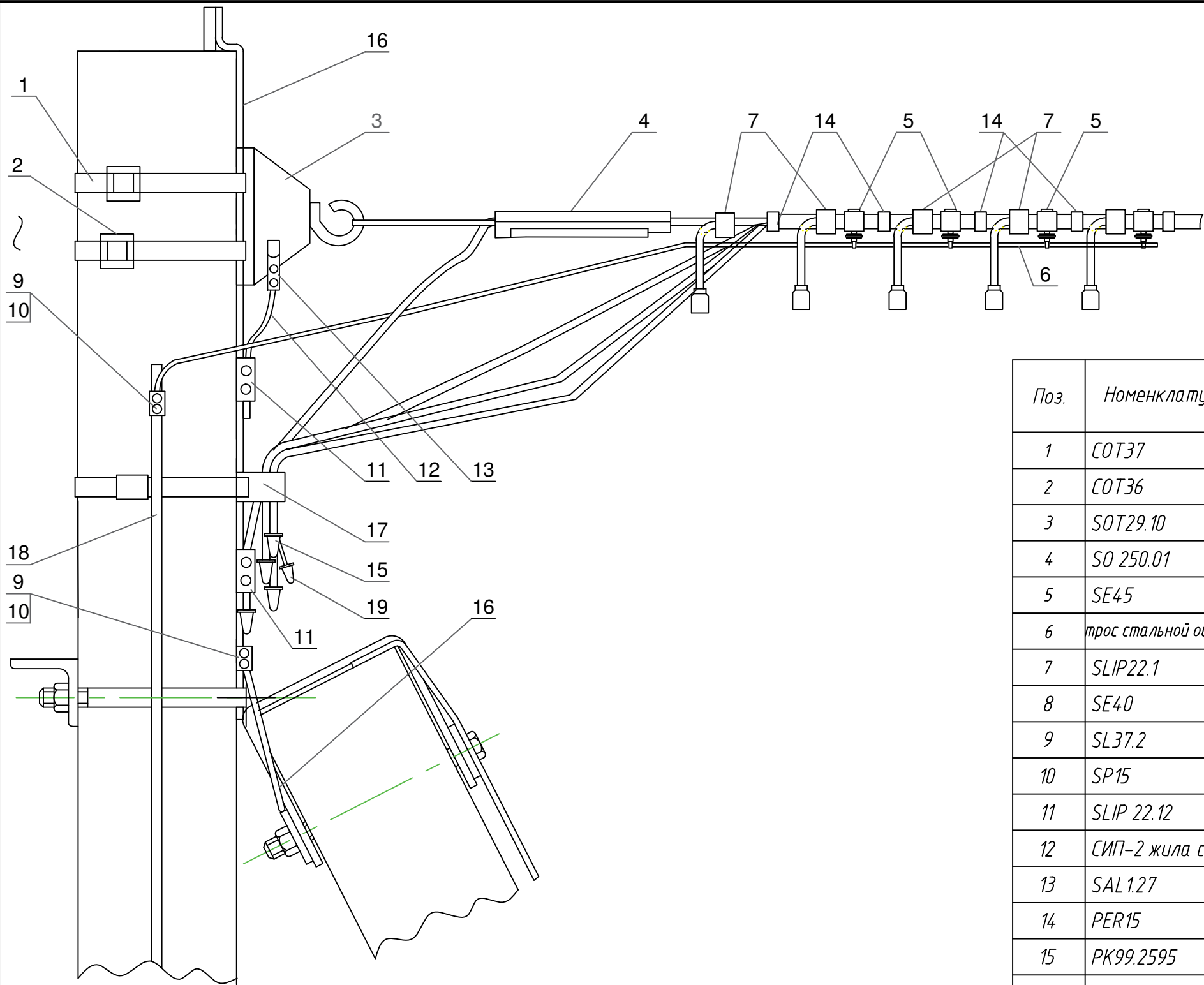
Ведомость объемов работ				
№	Наименование и характеристика работ и конструкций	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
Отпайка ВЛЗ - 10 кВ				
Монтажные работы				
1	Разбивка трассы	м	17	
2	Разбивка материалов	т	2,39	
3	Погрузка и разгрузка материалов	т	2,39	
4	Установка железобетонных опор ВЛ-610) кВ одноствоечных (тип стоек В-10-5)	шт.	-	
5	Установка железобетонных опор ВЛ-610) кВ одноствоечных с одним подкосом (тип стоек В-10-5)	шт.	1	
6	Установка железобетонных опор ВЛ-610) кВ одноствоечных с двумя подкосами (тип стоек В-10-5)	шт.	-	
7	Установка подкосов к существующим опорам (тип стоек В-10-5)	шт.	-	
8	Разработка грунта вручную для монтажа заземления	м³	3.4	
9	Устройство заземления опор ВЛ	контур	1	
10	Обратная засыпка грунта вручную для монтажа заземления	м³	3.4	
11	Нанесение нумерации опор и дистантерских наименований	шт.	1	
12	Монтаж разъединителя РЛР	шт.	1	
13	Добеска линейной арматуры на существующих опорах	опор	1	
14	Подвеска провода СИП-3 1х70	км	0,060	
Пусконаладочные работы				
15	Измерение сопротивлений заземлителей	изм.	13	
16	Измерение наличия цепи заземления	изм.	13	
17	Фазировка электрической линии	изм.	3	

Ведомость объемов работ проектируемой ВЛ 0,4кВ				
Код работ	Наименование и характеристика работ и конструкций	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	Разбивка материалов	м	42,3	
2	Погрузка и разгрузка материалов	м	42,3	
3	Разбивка трассы ВЛ 0,4 кВ	м	1019	
4	Расчистка просеки от кустарника	м²	20	
5	Спроектирование простейших опор ВЛ 0,4кВ (СВ95-3)	шт.	3	
6	Спроектирование одностоечных опор ВЛ 0,4кВ (СВ95-3)	шт.	16	
7	Спроектирование одностоечных опор ВЛ 0,4кВ (СВ95-3)	шт.	10	
8	Подвеска провода СИП-2 3х70+1х70+1х16	км/провода	1066/30	Включен пробег 4,5%
9	Подвеска провода СИП-4 4х16	км/провода	-	Включен пробег 4,5%
10	Подвеска провода СИП-4 2х16	км/провода	0,55/22*	*уточнить по месту
11	Перевес провода СИП-4 4х25	км/провода	-	Включен пробег 4,5%
12	Устройство заземления опор 0,4 кВ	конт.	9	
13	Устройство оперативного заземления ВЛ 0,4 кВ	шт.	45	
14	Монтаж ОПН 0,4 кВ	шт.	48	
15	Монтаж существующих стальных опорного освещения	шт.	3	
16	Установка автоматического выключателя	шт.	2	
17	Пусконаладочные работы на ВЛ 0,4 кВ №1, №2, ТП 053	-	1	
18	Нанесение дистанционных наименований и установка информационных знаков о наличии земли на опорах ВЛ	шт.	27	
*Нормировка опор зависит от стоимости монтажа линии.				

Координаты проектируемых опор				
№ опор	МСК-76		WGS-84	
	х	у	широта	долгота
№28 (сущ.)	386 057 27	2 167 032 45	57 1717984*	40 5757064*
№1	386055 70	21670245	57 1717775	40 5742360
КТП-053	386054 82	2167117 97	57 17176824	40 5732859
ВЛ-0,4 кВ №1				
№1	386054 31	2167113 57	57 17176278	40 5725501
№2	386 057 18	2 167 076 80	57 1717616*	40 5756378*
№3	386 071 72	2 167 041 72	57 1715965*	40 57504 65*
№4	386 098 36	2 167 007 81	57 1713866*	40 5546577*
№5	386 118 47	2 166 973 68	57 1713286*	40 5488625*
№6	386 138 18	2 166 938 89	57 17148335*	40 5429585*
№7	386 155 00	2 166 903 38	57 1713776*	40 53564 37*
№8	386 168 89	2 166 864 87	57 1714531*	40 5304 357*
№9	386 181 73	2 166 827 52	57 17185365*	40 524 1259*
№10	386 216 91	2 166 805 71	57 17195440*	40 5203456*
№11	386 252 44	2 166 802 42	57 1719589*	40 5196534*
№12	386 297 39	2 166 803 72	57 17198743*	40 5197331*
№12-1	386 297 39	2 166 803 72	57 17198743*	40 5197331*
№12-2	386 159 45	2 166 829 80	57 17186540*	40 5245848*
ВЛ-0,4 кВ №2				
№4	386 048 06	2 167 023 61	57 17169979*	40 55581486*
№5	386 020 05	2 167 013 77	57 17143674*	40 55584 33*
№6	386 033 38	2 166 975 40	57 17154939*	40 54944 49*
№7	386 047 13	2 166 941 85	57 17166661*	40 54 37697*
№8	386 052 07	2 166 905 32	57 17170420*	40 5376250*
№9	386 055 60	2 166 871 79	57 17173864*	40 5318649*
№10	386 060 08	2 166 835 80	57 17176323*	40 5259358*
№11	386 063 58	2 166 799 98	57 17178802*	40 5199152*
№12	386 066 50	2 166 769 98	57 17180867*	40 5154878*
№1-1	386 066 11	2 166 882 82	57 171835579*	40 51550579*
№2-1	386 008 62	2 166 868 54	57 17132586*	40 51483802*
№3-1	386 086 25	2 166 896 59	57 17180039*	40 5360424*
№4-1	386 030 59	2 166 844 92	57 171750021*	40 52756 76*
№4-2	386 000 35	2 166 854 28	57 17173051*	40 5292423*

Ведомость вновь установленных опор ВЛ-0,4 кВ					
N опоры	Наименование	Обозначение	Тип опоры	Кол-во стоек	Типовой проект
ВЛ-0,4 кВ №1					
1	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А12	1	АРХМ/З1798.10
2	Подкос	Стойка СВ 95-3		1	АРХМ/З1798.10
	Промежуточная-угловая	Стойка СВ 95-3	П12	1	АРХМ/З1798.10
3	Подкос	Стойка СВ 95-3		1	АРХМ/З1798.10
	Анкерно-угловая	Стойка СВ 95-3	УА12	1	АРХМ/З1798.10
4	Подкос	Стойка СВ 95-3		2	АРХМ/З1798.10
5	Промежуточная	Стойка СВ 95-3	П11	1	АРХМ/З1798.08
5	Промежуточная	Стойка СВ 95-3	П11	1	АРХМ/З1798.08
6	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
7	Подкос	Стойка СВ 95-3		1	АРХМ/З1798.08
	Промежуточная	Стойка СВ 95-3	П11	1	АРХМ/З1798.08
8	Промежуточная	Стойка СВ 95-3	П11	1	АРХМ/З1798.08
9	Анкерно-угловая	Стойка СВ 95-3	УА11	1	АРХМ/З1798.08
10	Подкос	Стойка СВ 95-3		2	АРХМ/З1798.08
	Угловая промежуточная	Стойка СВ 95-3	УП11	1	АРХМ/З1798.08
11	Подкос	Стойка СВ 95-3		1	АРХМ/З1798.08
	Промежуточная	Стойка СВ 95-3	П11	1	АРХМ/З1798.08
12	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
13	Подкос	Стойка СВ 95-3		1	АРХМ/З1798.08
	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
ВЛ-0,4 кВ №2					
4	Промежуточная	Стойка СВ 95-3	П11	1	АРХМ/З1798.08
5	Анкерно-угловая	Стойка СВ 95-3	УА11	2	АРХМ/З1798.08
6	Подкос	Стойка СВ 95-3		1	АРХМ/З1798.08
	Промежуточная	Стойка СВ 95-3	П11	1	АРХМ/З1798.08
6-1	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
7	Подкос	Стойка СВ 95-3		1	АРХМ/З1798.08
	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
8	Подкос	Стойка СВ 95-3		1	АРХМ/З1798.08
	Промежуточная	Стойка СВ 95-3	П11	1	АРХМ/З1798.08
9	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
10	Подкос	Стойка СВ 95-3		1	АРХМ/З1798.08
	Промежуточная	Стойка СВ 95-3	П11	1	АРХМ/З1798.08
11	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
12	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
13	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
14	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
15	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
16	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
17	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
18	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
19	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
20	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
21	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
22	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
23	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
24	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
25	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
26	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
27	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
28	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
29	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
30	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
31	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
32	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
33	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
34	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
35	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
36	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
37	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
38	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
39	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
40	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
41	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
42	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
43	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
44	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
45	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
46	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
47	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
48	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
49	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
50	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
51	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
52	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
53	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
54	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
55	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
56	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
57	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
58	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
59	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
60	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
61	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
62	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
63	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
64	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
65	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
66	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
67	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
68	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
69	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
70	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
71	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
72	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
73	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
74	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
75	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
76	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
77	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
78	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
79	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
80	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
81	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
82	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
83	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
84	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
85	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
86	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
87	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
88	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
89	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
90	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
91	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
92	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
93	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
94	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
95	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
96	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
97	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
98	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
99	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
100	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
101	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
102	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
103	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
104	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
105	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
106	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
107	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
108	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
109	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
110	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
111	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
112	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
113	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
114	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
115	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
116	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
117	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
118	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
119	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
120	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
121	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
122	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
123	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
124	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
125	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
126	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
127	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
128	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
129	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
130	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
131	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
132	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
133	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
134	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
135	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
136	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
137	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
138	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
139	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
140	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
141	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
142	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
143	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
144	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
145	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
146	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
147	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
148	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
149	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
150	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
151	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
152	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
153	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
154	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
155	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
156	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
157	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
158	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
159	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
160	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
161	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
162	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
163	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
164	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
165	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
166	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08
167	Анкерная	Стойка СВ 95-3	А11	1	АРХМ/З1798.08</

Ведомость линейной арматуры фирмы Ensto на опорах ВЛЗ 10 кВ							
Поз.	Наименование	Марка	Ед. изм.	N опоры		Итого	Примечание
				28, сущ.	1		
					Км ТБ10-2		
	<u>Металлоконструкции</u>						
1	Траверса	TM73	шт.	1	1	2	
2	Траверса	TM60	шт.	1	1	2	
3	Траверса	TM80	шт.		1	1	
4	Хомут	X51	шт.	2	2	4	
5	Крепления подкоса	У52	шт.		1	1	
6	Проводник заземляющий	ЗП21	м	4.0	4.0	8.0	
7	Гайка ГОСТ 5915-70	M20	шт.	1	1	2	
8	Гайка ГОСТ 5915-70	M16	шт.		4	4	
9	Болт ГОСТ 7798-70	M16x220	шт.		2	2	
	<u>Арматура</u>						
10	Зажим плащечный	SL 37.2	шт.	1	8	9	
11	Кожух защитный	SP 15	шт.	1	8	9	
12	Изолятор штыревой	SDI 37	шт.	1	1	2	
13	Вязка спиральная	SO115.9585	шт.	4	2	6	
14	Скоба	SH195	шт.	3	3	6	
15	Изолятор натяжной	SDI 90.150	шт.	3	6	9	
16	Зажим натяжной	SO 255	шт.	3	6	9	
17	Зажим ответвительный	SEW 20	шт.	3		3	СИП+Al 35-150мм2
18	Кожух защитный	SP 16	шт.	3		3	
19	Кабельный наконечник	SAL 2.27	шт.		6	6	
20	Бандажная стальная лента	SOT 37	шт.		6	6	
21	Скрепа	SOT 36	шт.		6	6	





Спецификация арматуры на концевой опоре

Поз.	Номенклатурное обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечани е
1	COT37	Бандажная лента	10,4 м		
2	COT36	Скрепа	4		
3	SOT29.10	Крюк бандажный (D 16)	1		
4	SO 250.01	Зажим натяжной	1		сеч. несущего пров-ка 50-70 мм
5	SE45	Ограничитель перенапряжения	4		
6	трос стальной оцинкованный сеч.8,0 мм	Провод неизолированный	1,3м		
7	SLIP22.1	Зажим соединительный	5		
8	SE40	Разъем для подключения ПЗ	5		
9	SL37.2	Зажим плашечный	2		
10	SP15	Кожух защитный	2		
11	SLIP 22.12	Зажим соединительный	2		
12	СИП-2 жила сеч. 70 мм2	Провод изолированный одна жила	2м		
13	SAL1.27	Кабельный наконечник	1		
14	PER15	Бандаж	5		
15	PK99.2595	Колпачок защитный концевой	4		сеч. жилы 25-90 (120) мм
16	ЗП-6	Заземляющий проводник	1		
17	S079.1	Дистанционный бандаж	1		
18*		Заземляющий выпуск, круг ϕ 10 мм, L=7м	1		оцинков.
19	PK99.025	Колпачок защитный концевой	1		сеч. жилы 10-25 мм - на ж.освещ.

0370.10.17-04 .ЭС

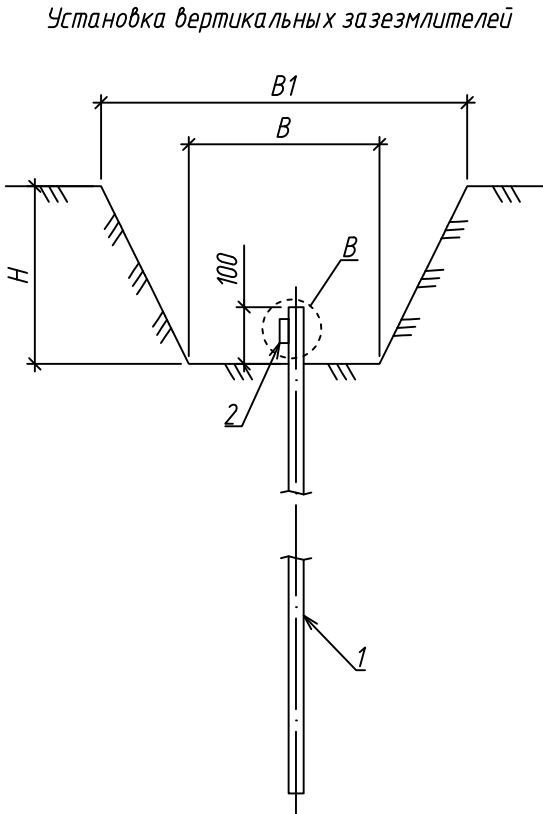
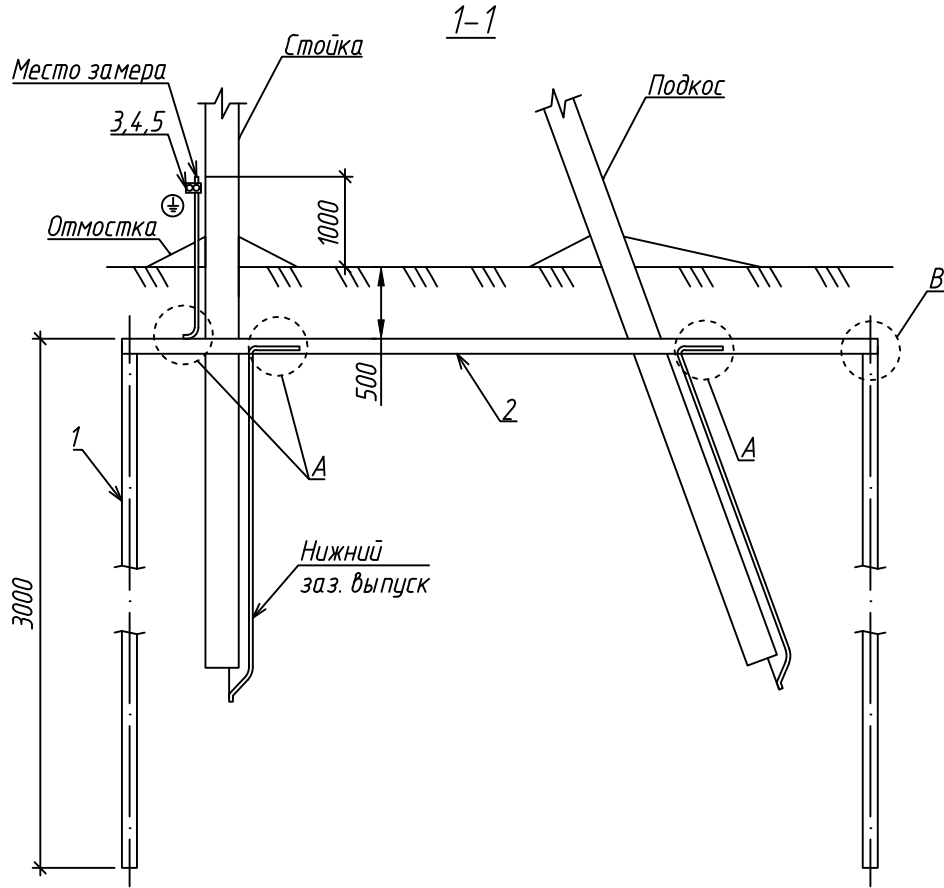
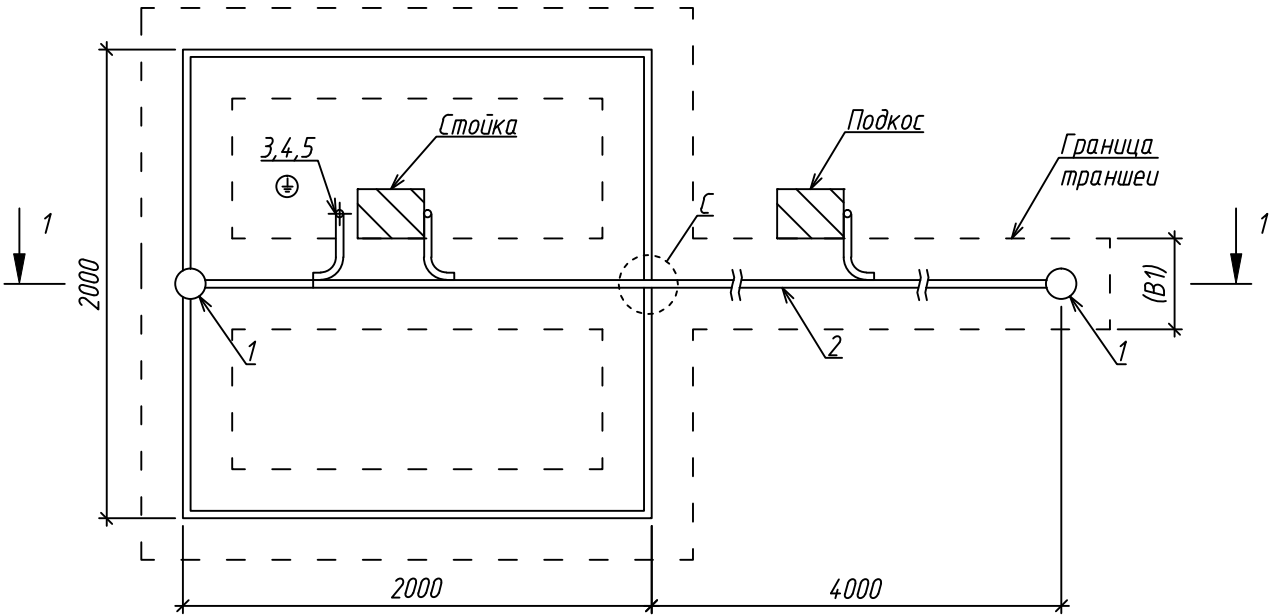
Реконструкция ВЛ 0,4 кВ N 2 ТП 053 Аббакумцево КЭС с заменой провода и опор по техсостоянию (инв.№ 3001068)
Реконструкция ТП 10/0,4 кВ ТП-053 Аббакумцево КЭС ПС 110/35/10 кВ Аббакумцево по техсостоянию
(трансформаторная мощность 0,100 МВА)
Монтаж разъединителя Р/Р 10 кВ (1 шт) и опоры (1 шт) ВЛ 10 кВ ф.8 ПС 110/35/10 кВ Аббакумцево
для присоединения ТП 10/0,4 кВ №053"

Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Корчагина Т.Ф.		10.2017		Р	7	
Пров.					Схема установки ОПН и комплекта для подключения ПЗ на концевой опоре ВЛИ-0,4кВ	  МРСК ЦЕНТРА ФИЛИАЛ "ЯРЭНЕРГО"		
ГИП		Воронин А.Н.		10.2017				

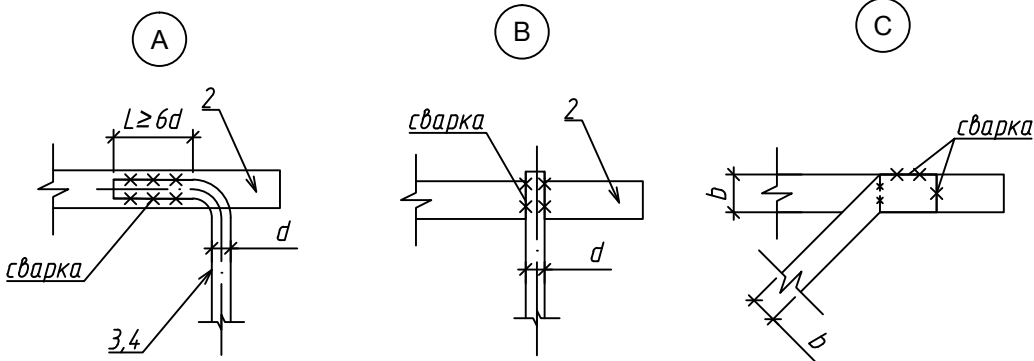
Материалы по данному чертежу учтены в ведомости линейной арматуры (см. лист 5).
* Материал на заземляющий выпуск - оцинкованный круг ϕ 10 мм, L=7м, учтен по чертежу
"Заземляющее устройство ж/б опоры ВЛИ 0,4 кВ".
Установка ОПН и комплекта для подключения ПЗ на первой опоре выполняется аналогично.

Формат А3

Схема контура заземления опоры с линейным разъединителем



Условные обозначения:
1 – Вертикальный электрод (2 шт по 3 метров);
2 – Горизонтальный заземлитель.
3 – Заземляющий выпуск для замера сопротивления контура заземления





Объем земляных работ для одной опоры ВЛ3–10 кВ

Тип опоры	Длина траншеи, м	Размеры, мм			Объем земляных работ, м³	
		H	B	B1	Рытье	Засыпка
С оборуд.	14,0	600	300	500	3.4	3.4

Ведомость материалов заземления одной опоры ВЛ3–10 кВ

Поз.	Номенклатурное обозначение	Наименование	оп.1 с оборуд.	Масса ед., кг	Примеч.
1	Круг $\phi 16$ ГОСТ 2590–2006 оцинкованный	Вертикальный заземляющий проводник, круг $\phi 16$ мм, L=3м	2	4,7	шт
2	Сталь полосовая 40х4 ГОСТ 103–2006	Горизонтальный заземляющий проводник,	14	1,26	м
3	Круг $\phi 10$ ГОСТ 2590–2006 оцинкованный	Зазем. выпуск, круг $\phi 10$ мм (Заземл. выпуск от контура заземления к месту замера сопротивления контура заземления)	–	0,616	м
4	SL37.2	Зажим плашечный	1		шт
5	SP15	Кожух защитный	1		шт

- Примечания.
- Устройство заземления опор выполнить в соответствии со СНиП 3.05.06–96, а также типовому проекту серии 3.407–150 (листы ЭС–08, ЭС–15, ЭС–37)
 - Все соединения заземляющего устройства выполнить электросваркой внахлест, длина сварочного шва – 6 диаметров круглой стали или двойной ширины полосы (2b).
 - Глубина заложения вертикального электрода не менее 0,5 м, а в пахотных землях – 1 м от поверхности земли.
 - Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 10 Ом в любое время года.
 - При замеренном значении сопротивления заземляющего устройства более 10 Ом рекомендуется увеличить количество электродов.

					0370.10.17–04.ЭС			
					Реконструкция ВЛ 0,4 кВ N 2 ТП 053 Аббакумцево КЭС с заменой провода и опор по техсостоянию (инв.№ 3001068) Реконструкция ТП 10/0,4 кВ ТП–053 Аббакумцево КЭС ПС 110/35/10 кВ Аббакумцево по техсостоянию (трансформаторная мощность 0,100 МВА)” Монтаж разъединителя Р/Р 10 кВ (1 шт) и опоры (1 шт) ВЛ 10 кВ ф.8 ПС 110/35/10 кВ Аббакумцево для присоединения ТП 10/0,4 кВ N053”			
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Корчагина Т.Ф.		10.2017		Р	9	
Пров.								
					Заземляющее устройство ж/б опоры ВЛ3–10 кВ	  МРСК ЦЕНТРА ФИЛИАЛ “ЯРЭНЕРГО”		
ГИП		Воронин А.Н.		10.2017				

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

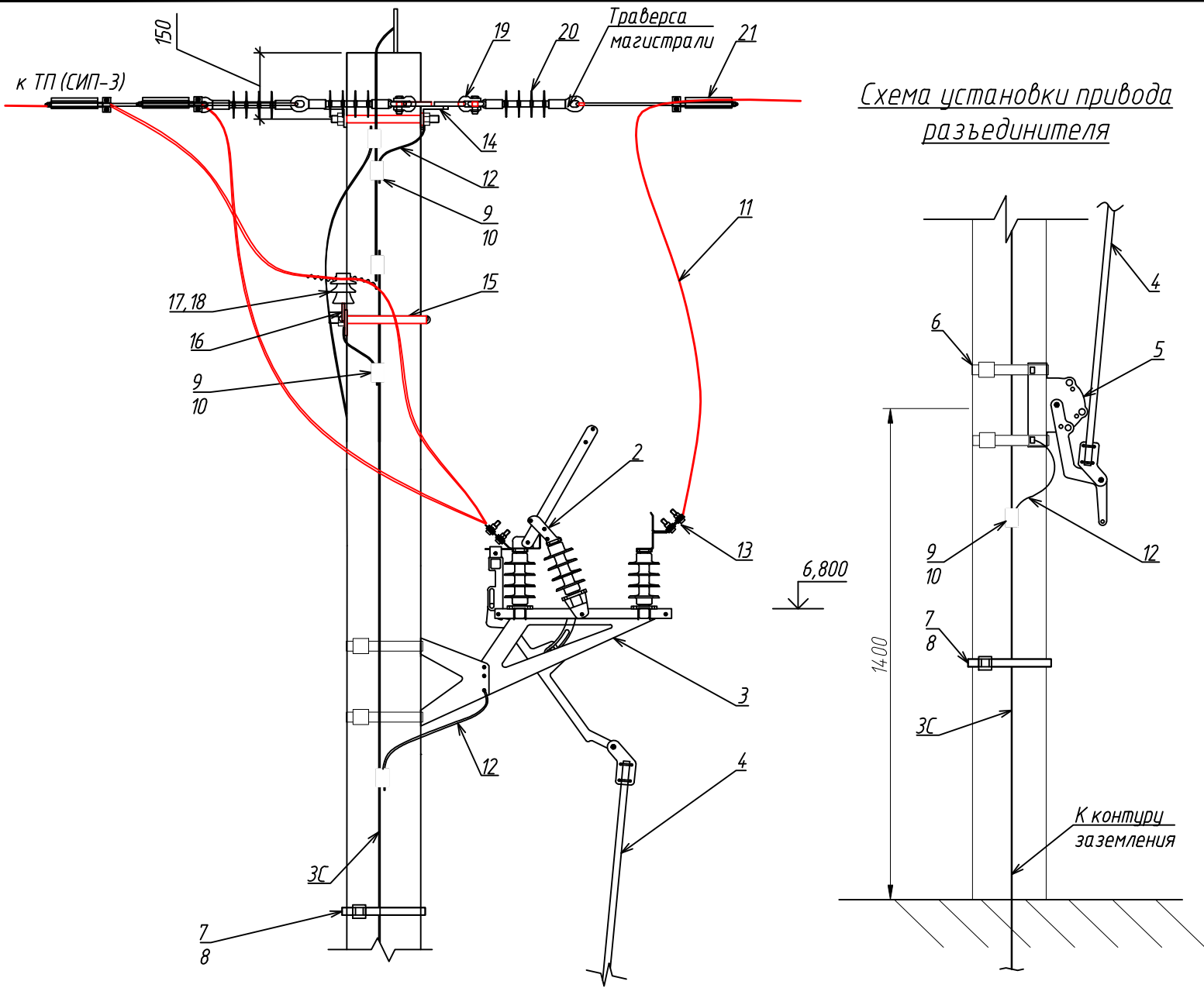
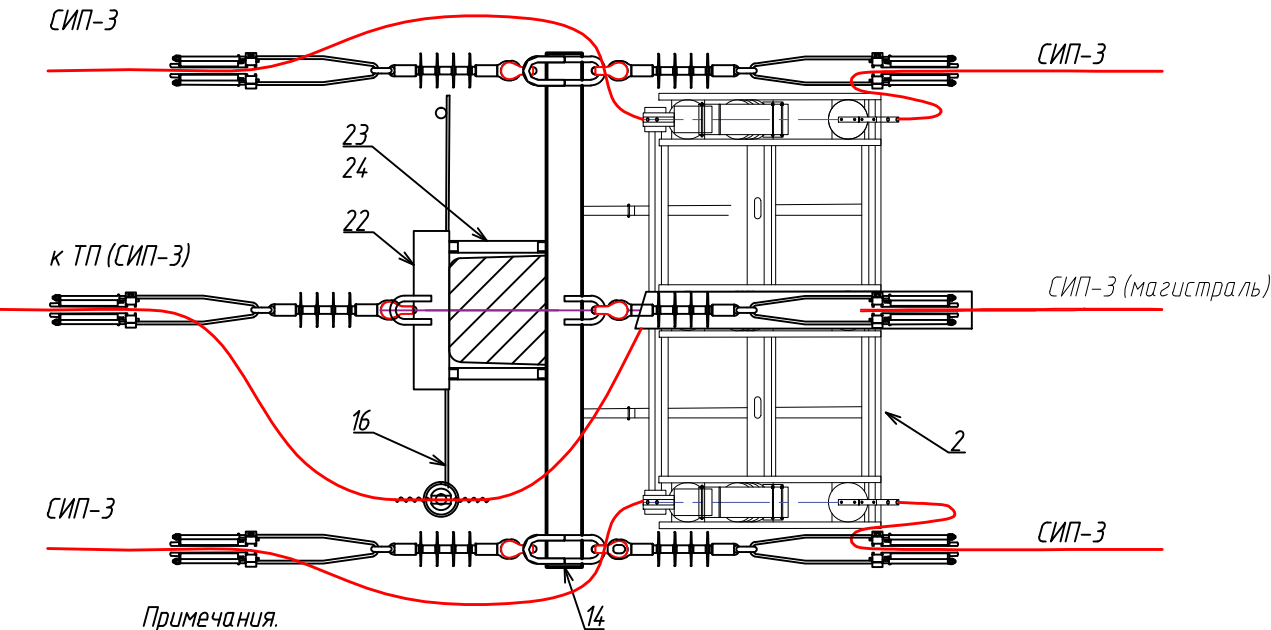




Схема установки привода
разъединителя



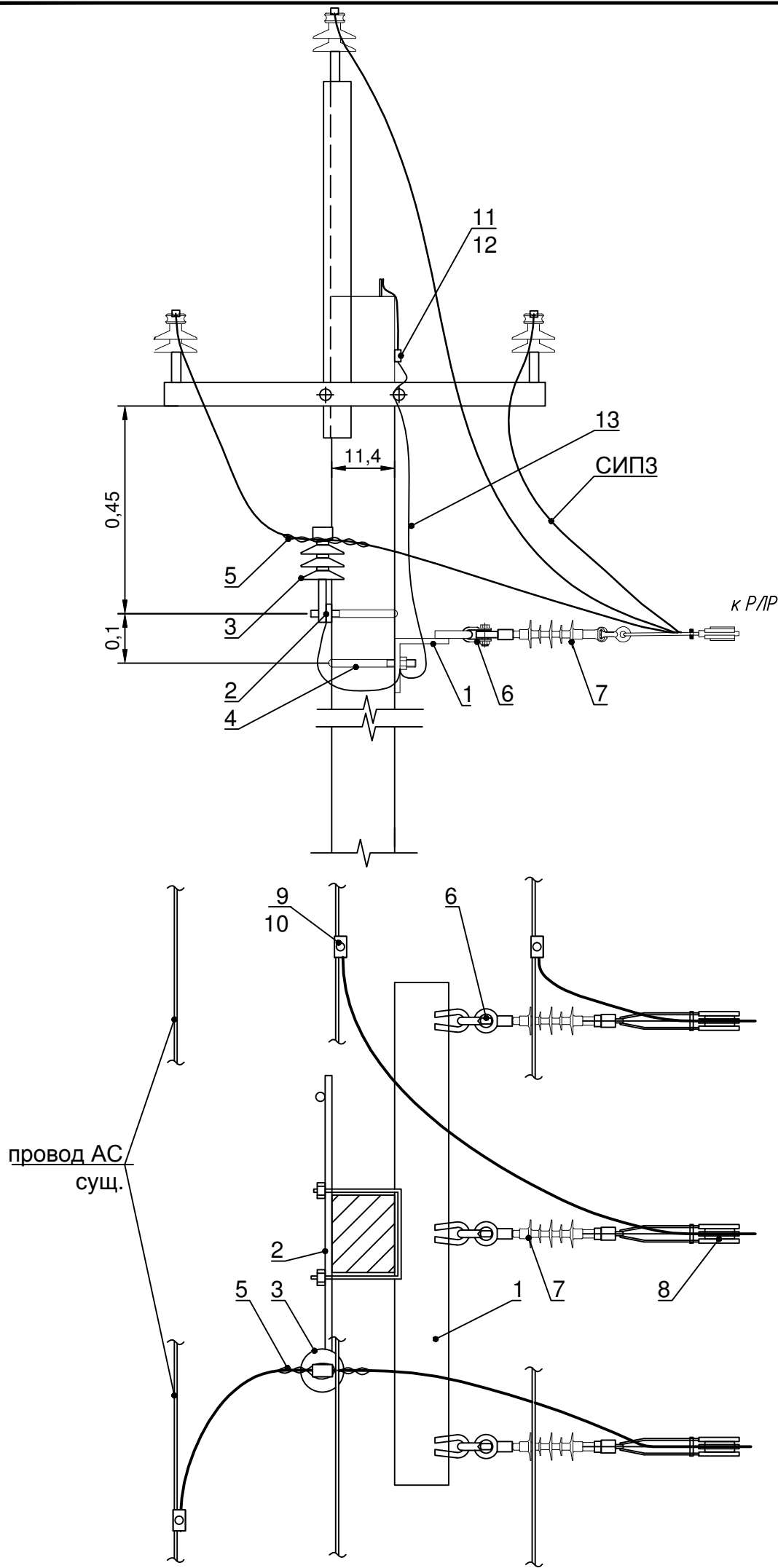
- Примечания.
1. Материалы на опору (поз. 1) учтены в спецификации В/13-10кВ.
 2. Заземляющее устройство опоры с разъединителем выполнить по черт. л.8.
 3. Заземляющее устройство должно иметь сопротивление не более 10 Ом в любое время года.
 4. Соединения рамы разъединителя, разъединителя, привода разъединителя, траверс, оголовок с заземляющим проводником ЗП выполнить болтовым соединением или электросваркой.
 5. Соединение заземляющего проводника ЗП с заземляющим спуском ЗС выполнить зажимом SL 4.25 или электросваркой.
 6. Длина сварочного шва - не менее 6 диаметров круглой стали (6d) или двойной ширины полосы (2b)

Ведомость материалов на опору с РЛР



Поз.	Номенклатурное обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
1	КтБ10-21	Опора концевая	-		Л56-97
2	РЛР Тесла - 10-400 УХЛ1	Разъединитель *	1	38	
3		Монтажная рама *	1		
4		Тяга	1		
		Тяга	1		
5		Привод *	1		
6		Лента нержавеющая *	2		
7	SOT 37	Бандажная стальная лента	6	0.115	м
8	SOT 36	Скрепа	6	0.015	
9	SL 37.2	Зажим плащечный	6	0.125	
10	SP 15	Кожух защитный	6	0.03	
11		Провод СИП-3 (сечение магистрали)	13		м
12	ЗП-21	Проводник заземляющий	4	1.08	
13	SAL 2.27	Кабельный наконечник	6	0.075	
14	TM73	Траверса	1	5.38	
15	X 51	Хомут	2	1.1	
16	ТMs60	Траверса	1		
17	SDI 37	Изолятор штыревой	1	3.5	
18	SO 115	Вязка спиральная	2	0.023	
19	CH 195	Скоба	3	0.38	
20	SDI 90.150	Изолятор натяжной	6		
21	SO 255	Зажим натяжной	6	1.133	
22	TM80	Траверса	1	3.9	
23	Болт ГОСТ 7798-70	M16 x 220	2	0.380	
24	Гайка ГОСТ 5915-70	M16	4	0.033	
ЗС	Сталь круглая оцинкованная	d10	9	0.616	м

					0370.10.17-04 .ЗС			
					Реконструкция ВЛ 0,4 кВ №2 ТП 053 Аббакумцево КЭС с заменой провода и опор по техсостоянию (инв.№ 3001068) Реконструкция ТП 10/0,4 кВ ТП-053 Аббакумцево КЭС ПС 110/35/10 кВ Аббакумцево по техсостоянию (трансформаторная мощность 0,100 МВА)" Монтаж разъединителя РЛР 10 кВ (1 шт) и опоры (1 шт) ВЛ 10 кВ ф.8 ПС 110/35/10 кВ Аббакумцево для присоединения ТП 10/0,4 кВ №053"			
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Корчагина Т.Ф.		10.2017		Р	10	
Пров.								
					Монтаж разъединителя РЛР на концевой опоре ВЛ/З 10 кВ у ТП. Ведомость материалов на опору с РЛР.	 РОССЕТИ		МРСК ЦЕНТРА ФИЛИАЛ "ЯРЭНЕРГО"
ГИП		Воронин А.Н.		10.2017				

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата



Спецификация по арматуре отбейления В/І-10 кВ					
Поз.	Номенклатурное обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
1	ТМ73	Траверса	1	19.26	
2	ТМs60	Траверса	1	5.38	
3	SDI 37	Изолятор штыревой	1	3.5	
4	X 51	Хомут	2	1.1	
5	SO 115	Вязка спиральная	4	0.023	
6	CH 195	Скоба	3	0.38	
7	SDI 90.150	Изолятор натяжной	3	0.95	
8	SO 255	Зажим натяжной	3	1.133	
9	SEW 20	Зажим ответвительный	3	0.27	
10	SP 16	Кожух защитный	3	0.05	
11	SL 37.2	Зажим плашечный	1	0.125	к ПЗ, к подкосам
12	SP 15	Кожух защитный	1	0.03	
13	ЗП-21	Проводник	4.0	1.08	м
14	M20	Гайка ГОСТ 5915-70	2		не показ.
15					

					0370.10.17-04 .ЭС			
					Реконструкция ВЛ 0,4 кВ N 2 ТП 053 Аббакумцево КЭС с заменой провода и опор по техсостоянию (инв.№ 3001068) Реконструкция ТП 10/0,4 кВ ТП-053 Аббакумцево КЭС ПС 110/35/10 кВ Аббакумцево по техсостоянию (трансформаторная мощность 0,100 МВА)" Монтаж разъединителя Р/Р 10 кВ (1 шт) и опоры (1 шт) ВЛ 10 кВ ф.8 ПС 110/35/10 кВ Аббакумцево для присоединения ТП 10/0,4 кВ N053"			
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Корчагина Т.Ф.		10.2017		Р	11	
Пров.								
					Устройство отведения от ВЛ-10кВ на существующей опоре 28.	  МРСК ЦЕНТРА ФИЛИАЛ "ЯРЭНЕРГО"		
ГИП		Воронин А.Н.		10.2017				

N поз.	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод – изготовитель (для импортного оборудования – страна, фирма)	Тип. марка оборудования. Обозначение документа, № опросного листа	Ед.изм.		Код завода изготовителя	Код оборудования материала	Цена единицы (тыс.руб.)	Коли- чество	Масса единицы оборудо- вания, материала
			Наиме нова ние	Код					
	Электротехническое оборудование								
1	Разъединитель	РЛР-10.IV/400	компл.					1	
		УХЛ1							
		0370.10.17-04 .ЭС.01							
	Железобетонные и стальные изделия								
2	Стойка железобетонная	СВ-95-3с	шт.			3.407.1-136.00.01		47	900
3		СВ-110-5	шт.			21.0112-03		2	1125
	Провода и кабели								
	Провод самонесущий с алюминиевыми жилами, с изоляцией из светостабилизированного ПЭ								
	с нулевой несущей жилой								
4	сечением 1х70	СИП-3 -20	км					0.060	445
5	сечением 3х70+1х70+1х16	СИП-2 -0,6/1	км					1.140	1081
6	сечением 4х16	СИП-4	км						
7	сечением 2х16	СИП-4	км					0.550	
8	Провод с резиновой изоляцией ПВС 3х2,5		км						

N поз.	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод – изготовитель (для импортного оборудования – страна, фирма)	Тип. марка оборудования. Обозначение документа, № опросного листа	Ед.изм.		Код завода изготовителя	Код оборудования материала	Цена единицы (тыс.руб.)	Коли- чество	Масса единицы оборудо- вания, материала	
			Наиме- нова- ние	Код						
	Линейная арматура ф. ENSTO для ВЛИ-0,4 кВ									
9	Бандажная лента	COT37	м					350.6		
10	Скрепа	COT36	шт.					146		
11	Крюк бандажный	SOT29.10	шт.					66		
12	Зажим натяжной	SO 250.01	шт.					28		
13	Бандаж	PER15	шт.					166		
14	Зажим соединительный	SLIP22.1	шт.					127		
15	Кабельный наконечник	SAL2.27	шт.					47		
16	Зажим соединительный	SLIP 22.12	шт.					94		
17	Колпачок защитный концевой	PK99.2595	шт.					28		
18	Дистанционный бандаж	SO79.1	шт.					9		
19	Зажим поддерживающий	SO69,95	шт.					19		
20	Разъем для подключения ПЗ	SE40	шт.					45		
21	Ограничитель перенапряжения	SE45	шт.					48		
22	Зажим плашечный	SL37.2	шт.					40		
23	Кожух защитный	SP15	шт.					40		
24	Зажим натяжной	SO 157.1	шт.					18		
25	Зажим натяжной	SO 158.1	шт.							
26	Колпачок защитный концевой	PK99.025	шт.					7		
27	Зажим натяжной	SO 252.01	шт.					1		
	Линейная арматура ф. ENSTO для ВЛЗ-10 кВ									
28	Изолятор штыревой	SDI 37	шт.					2		
29	Вязка спиральная	SO115.9585	шт.					6		
30	Скоба	SH195	шт.					6		
31	Изолятор натяжной	SDI 90.150	шт.					9		
32	Зажим натяжной	SO 255	шт.					9		
33	Зажим ответвительный	SEW 20	шт.					3		
34	Кожух защитный	SP 16	шт.					3		
35	Кабельный наконечник	SAL 2.27	шт.					6		
Инв. N подл.							0370.10.17-04 .ЭС.СО			Лист
										2



N поз.	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод – изготовитель (для импортного оборудования – страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа, № опросного листа	Ед.изм.		Код завода изготовителя	Код оборудования материала	Цена единицы (тыс.руб.)	Коли- чество	Масса единицы оборудо- вания, материала	
			Наиме нова ние	Код						
	Стальные конструкции									
36	Кронштейн	КС-2	шт.							
37	Кронштейн	У-4	шт.					20		
38	Кронштейн	У-52	шт.					1		
39	Трос стальной оцинкованый D=8,0 мм		м					15.3		
40	Заземляющий проводник	ЗП-6	шт.					20		
41	Заземляющий проводник	ЗП-21	м					8.0		
42	Траверса	ТМ73	шт.					2		
43	Траверса	ТMs80	шт.					1		
44	Траверса	ТMs60	шт.					2		
45	Хомут	Х51	шт.					4		
46	Хомут	Х16	шт.							
	Материалы для заземления									
	Сталь круглая оцинкованая					ГОСТ 2590-2006				
47	D 10 мм		м					130	0,616 кг/м	
48	D 16 мм		м					61	1,58 кг/м	
49	Сталь полосовая 40х4		м			ГОСТ 103-2006		14	1,256 кг/м	
	Стандартные изделия									
51	Болт	M16x220	шт.			ГОСТ 7798-70		2		
52	Гайка	M16	шт.			ГОСТ 5915-70		4		
53		M20	шт.					2		
Инв. N подл.										
							0370.10.17-04 .ЭС.СО			Лист
										3

Опросный лист на разъединители типа РЛР Тесла 10 кВ

<i>N п/п</i>	<i>Параметры</i>	<i>Вариант исполнения</i>	<i>Значения заказа</i>
<i>1</i>	<i>Номинальный ток, А</i>	<i>400</i>	<i>Да</i>
		<i>630</i>	
<i>2</i>	<i>Наличие заземлителей</i>	<i>0</i>	
		<i>1</i>	<i>Да</i>
		<i>(доступна к заказу с 07.2017г.) 2</i>	
<i>3</i>	<i>Тип установки</i>	<i>Горизонтальный</i>	<i>Да</i>
		<i>(доступна к заказу с 07.2017г.) Вертикальный</i>	
<i>4</i>	<i>Тип опоры</i>	<i>Бетонная</i>	<i>Да</i>
		<i>Деревянная</i>	
<i>5</i>	<i>Вариант исполнения крепления каркаса</i>	<i>Хомуты</i>	
		<i>Лента нержавеющая</i>	<i>Да</i>
<i>6</i>	<i>Монтажный размер разъединителя</i>	<i>стандарт – 6800 мм и менее</i>	<i>Да</i>
		<i>спецзаказ – указать высоту в мм (более 6800 мм регулируется за счет длины тяг разъединителя)</i>	
<i>7</i>	<i>Дополнительная траверса (Рис.1), поставляется без изоляторов</i>	<i>Тип изоляторов, планируемых к использованию</i>	<i>Нет</i>
		<i>Количество, шт</i>	
<i>8</i>	<i>Кабельный зажим (Рис.2)</i>	<i>Тип кабеля, планируемого к использованию</i>	<i>Нет</i>
		<i>Количество, шт.</i>	
<i>9</i>	<i>Количество разъединителей, шт.</i>	<i>1</i>	
<i>10</i>	<i>Доставка (в соответствии с Инкотермс 2010)</i>		
<i>11</i>	<i>Дополнительные требования к разъединителю</i>		

Лицо, ответственное за заказ:

Должность	
ФИО	
Телефон	
E-mail	
Дата	
Подпись	

					0370.10.17-04 ЭС. 01			
					Реконструкция ВЛ 0,4 кВ N 2 ТП 053 Аббакумцево КЭС с заменой провода и опор по техническим условиям (инв.№ 3001068) Реконструкция ТП 10/0,4 кВ ТП-053 Аббакумцево КЭС ПС 110/35/10 кВ Аббакумцево по техническим условиям (трансформаторная мощность 0,100 МВА)“ Монтаж разъединителя РЛР 10 кВ (1 шт) и опоры (1 шт) ВЛ 10 кВ ф.8 ПС 110/35/10 кВ Аббакумцево для присоединения ТП 10/0,4 кВ N053”			
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Корчагина Т.Ф.		10.2017		Р		1
Пров.								
					Опросный лист на РЛР	  МРСК ЦЕНТРА ФИЛИАЛ "ЯРЭНЕРГО"		
ГИП		Воронин А.Н.		10.2017				



МРСК ЦЕНТРА
ФИЛИАЛ "ЯРЭНЕРГО"

ПАО "МРСК Центра"
Филиал ПАО "МРСК Центра" - "Ярэнерго"

*Реконструкция ВЛ 0,4 кВ N 2 ТП 053 Абдакумцево КЗС с заменой
провода и опор по техсостоянию (инв.№ 3001068)"*

*Реконструкция ТП 10/0,4 кВ ТП-053 Абдакумцево КЗС ПС 110/35/10
кВ Абдакумцево по техсостоянию (трансформаторная мощность
0,100 МВА)"*

*Монтаж разъединителя РЛР 10 кВ (1 шт) и опоры (1 шт) ВЛ 10 кВ ф.8
ПС 110/35/10 кВ Абдакумцево для присоединения ТП 10/0,4 кВ №053"*

*Рабочий проект
0370.10.17-04.ЭМ*

Силовое электрооборудование

Изм.	№ докум.	Подпись	Дата

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата



Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата

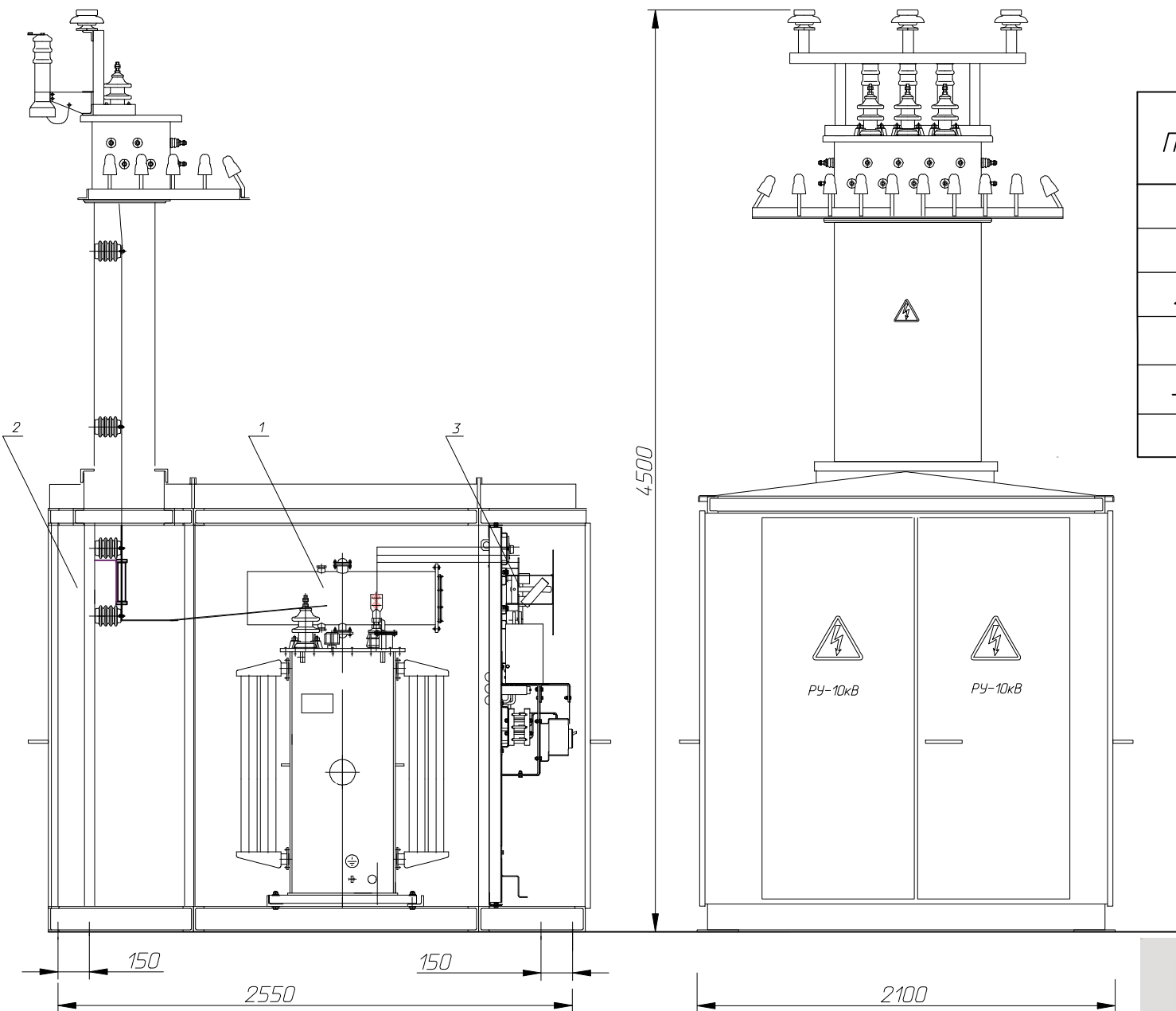
Ведомость основных комплектов рабочих чертежей		
Обозначение	Наименование	Примечание
Ведомость рабочих чертежей комплекта ЭС		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2	План расположения оборудования КТП.	
3	Схема электрических соединений КТП	
4	Фундамент незаглубленного типа под КТП.	
5	Заземление и молниезащита КТП	
6	Схема подключения счетчика	
7	Ведомость объемов работ	

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

Главный инженер проекта Воронин А.Н. / /

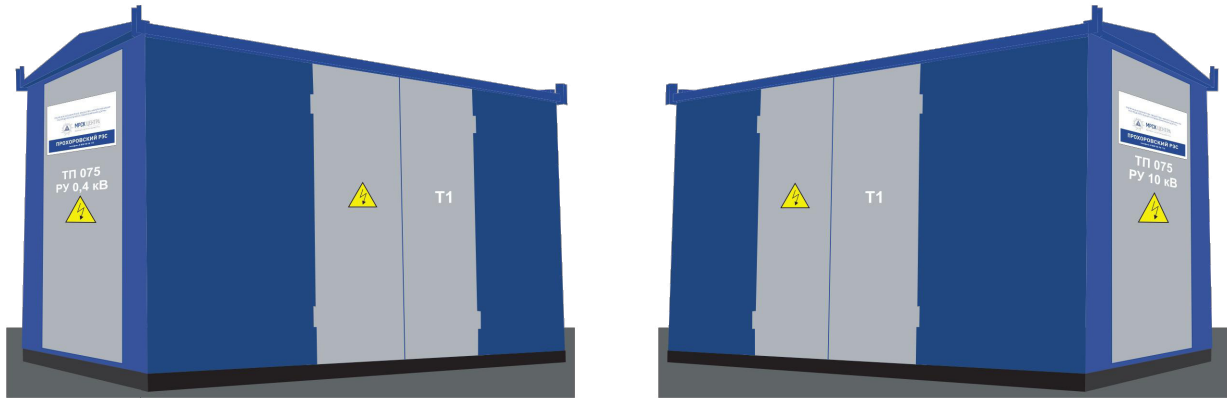
Ведомость прилагаемых и ссылочных документов	
Обозначение	Наименование
Прилагаемые документы	
0370.10.17-04 .ЭМ.СО	Спецификация оборудования и материалов на КТП
0370.10.17-04 .ЭМ. ОЛ	Опросный лист на КТП
Ссылочные документы	
ПУЭ, изд.7	Правила устройств электроустановок
	Положение ПАО «РОССЕТИ» о единой технической политике в электросетевом комплексе
ГОСТ 32144-2013	Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения
СНиП 3.01.01-85	Организация строительного производства
СНиП 3.01.03-84	Геодезические работы в строительстве
РТМ 36.18.32.4-92*	Технический циркуляр ВНИПИ Тяжпромэлектропроект № 359-92 от 30 июля 1992г Указания по расчету эл. нагрузок
	Оперативное указание № 04-05-2014 от 02.12.2014

					<i>0370.10.17-04 ЭМ</i>			
					Реконструкция ВЛ 0,4 кВ N 2 ТП 053 Аббакумцево КЭС с заменой провода и опор по техсостоянию (инв.№ 3001068) Реконструкция ТП 10/0,4 кВ ТП-053 Аббакумцево КЭС ПС 110/35/10 кВ Аббакумцево по техсостоянию (трансформаторная мощность 0,100 МВА)“ Монтаж разъединителя Р/Р 10 кВ (1 шт) и опоры (1 шт) ВЛ 10 кВ ф.8 ПС 110/35/10 кВ Аббакумцево для присоединения ТП 10/0,4 кВ №053”			
<i>Изм.</i>	<i>Кол.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>	<i>Силовое электрооборудование</i>	<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Разраб.</i>		<i>Корчагина Т.Ф.</i>		<i>10.2017</i>		<i>Р</i>	<i>1</i>	
<i>Пров.</i>								
<i>ГИП</i>		<i>Воронин А.Н.</i>		<i>10.2017</i>	<i>Общие данные</i>	  МРСК ЦЕНТРА ФИЛИАЛ "ЯРЭНЕРГО"		



Экспликация оборудования

Поз.	Обозначение	Наименование оборудования	Техническая характеристика	Кол.	Примеч.
1	Т	Трансформаторный блок	ТМГ-100 кВА	1 шт.	
		с трансформатором масляным герметичным			
2	РУВН	Высоковольтный блок с исполнением вводов "воздух-воздух" с глухим вводом		1 шт.	
3	РУНН	Низковольтный блок с аппаратурой РУНН без тамбура для обслуживания		1 шт.	





Примечания:
Цветовое решение покраски и нанесение надписи КТП выполнить в стандарте ПАО "МРСК Центра".

- Pantone 7686 C
CMYK 98/77/13/2
- Pantone 429 C
CMYK 3/0/0/32
- Pantone Cool Gray 10C
CMYK 0/2/0/60



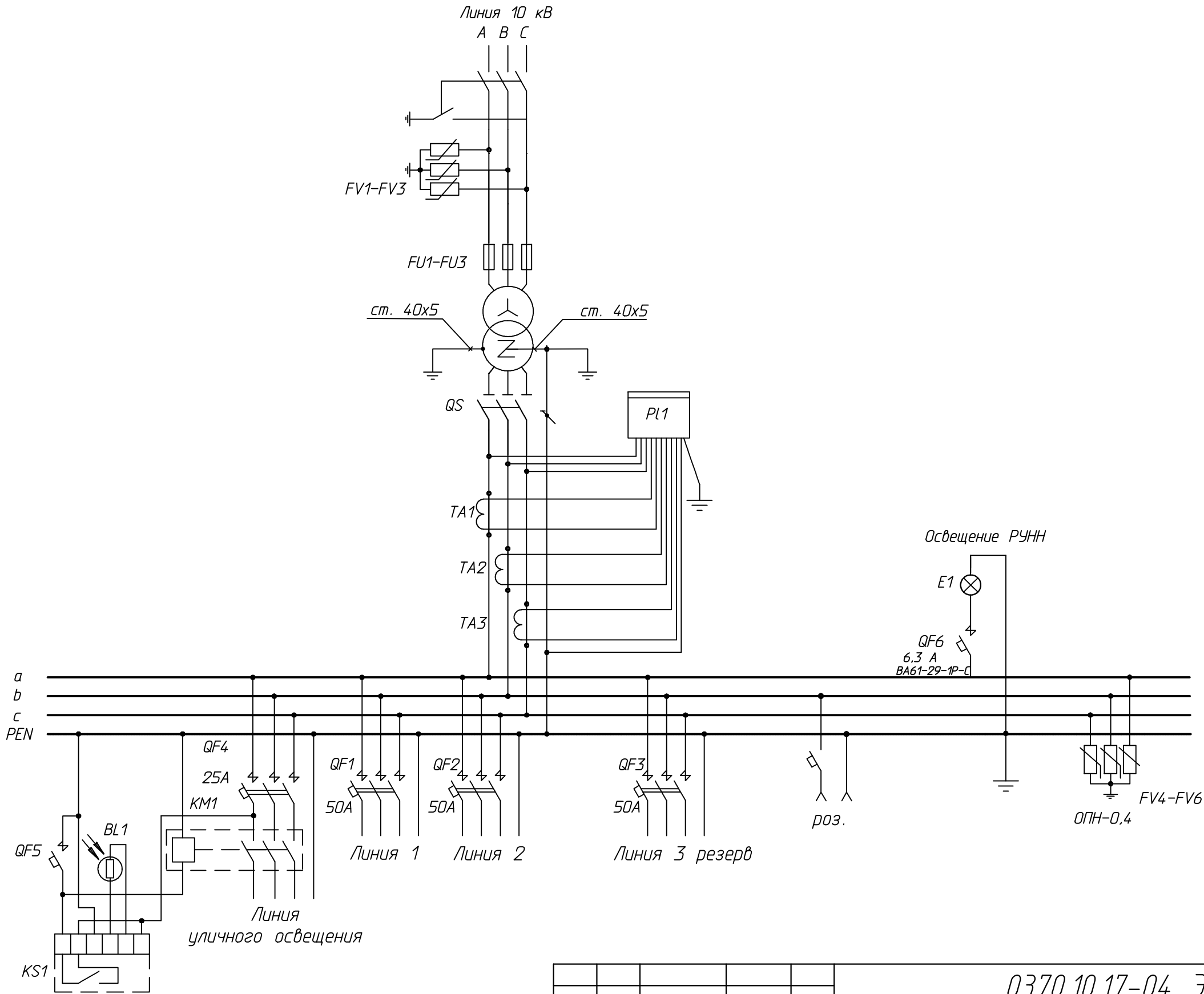
Инв. N подл.	Подп. и дата
Взам. инв. N	Инв. N дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата


					0370.10.17-04 .ЭМ			
					Реконструкция ВЛ 0,4 кВ N 2 ТП 053 Абдакумцево КЭС с заменой провода и опор по техсостоянию (инв.№ 3001068) Реконструкция ТП 10/0,4 кВ ТП-053 Абдакумцево КЭС ПС 110/35/10 кВ Абдакумцево по техсостоянию (трансформаторная мощность 0,100 МВА)“ Монтаж разъединителя Р/Р 10 кВ (1 шт) и опоры (1 шт) ВЛ 10 кВ ф.8 ПС 110/35/10 кВ Абдакумцево для присоединения ТП 10/0,4 кВ №053”			
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата	Силовое электрооборудование	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Корчагина Т.Ф.		10.2017		Р	2	
Пров.								
					План расположения оборудования КТП	 РОССТЕИ		МРСК ЦЕНТРА ФИЛИАЛ “ЯРЭНЕРГО”
ГИП		Воронин А.Н.		10.2017				

Инв. N подл.	Подп. и дата	Инв. N дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата

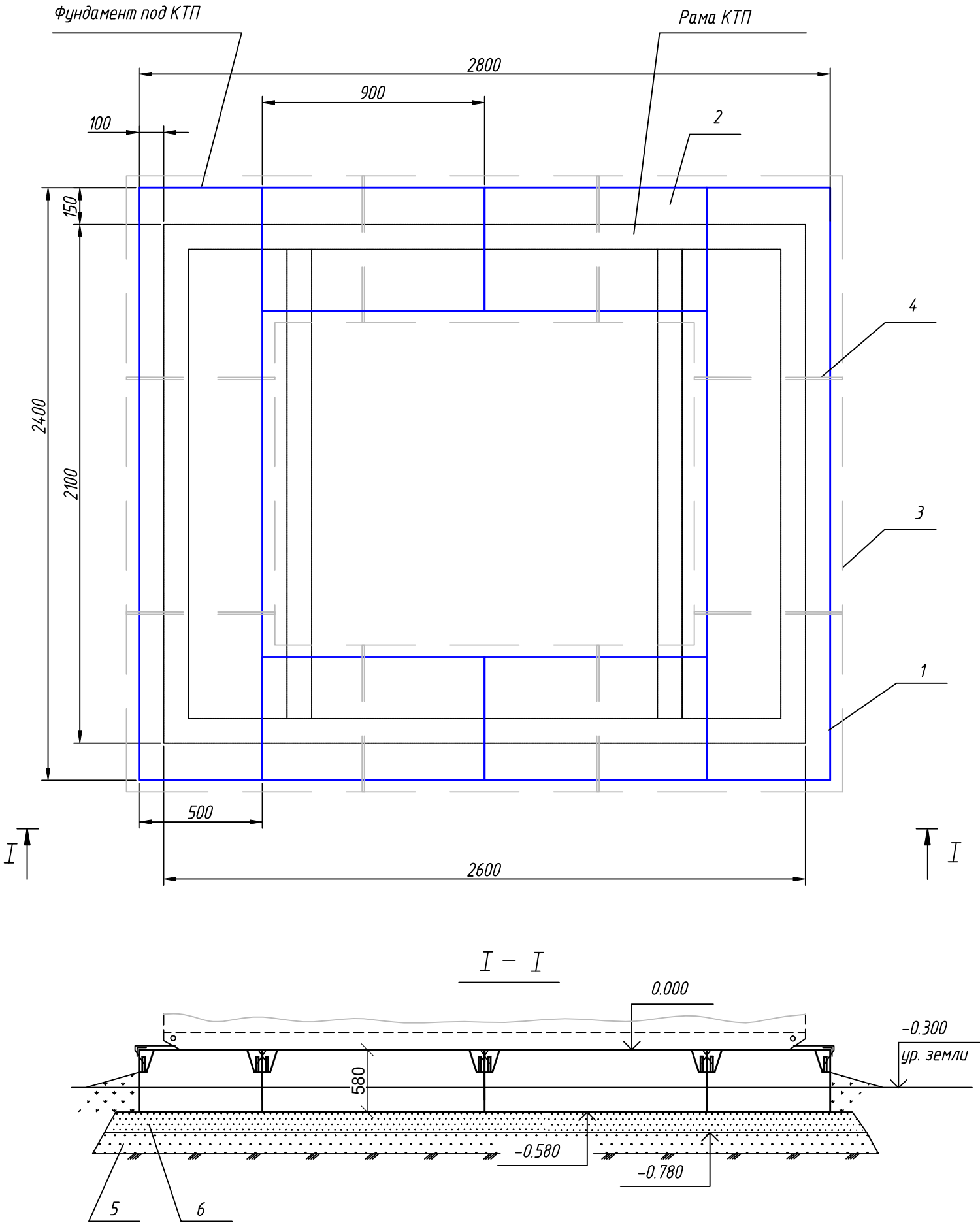
КТП-ВВ-100/10/0.4

Разъединитель РЛР-10
Ограничители перенапряжения ОПН-П-10
Предохранители ПКТ101 Исп.ном. = 16А
Силовой трансформатор ТМГ-100-10/0.4 Y/ZN-11
Рубильник РБ-32 250А
Счетчик электрической энергии многофункциональный ПСЧ-4ТМ.05МК.16
ТТ-200/5
Секция шин 0.4кВ
Автоматический выключатель ВА57-35
Пускатель магнитный ПМЛ-2000
Фотореле ФР-2 ТУ 16-523.283-75





					0370.10.17-04 .ЭМ			
					Реконструкция ВЛ 0,4 кВ N 2 ТП 053 Аббакумцево КЭС с заменой провода и опор по техсостоянию (инв.№ 3001068) Реконструкция ТП 10/0,4 кВ ТП-053 Аббакумцево КЭС ПС 110/35/10 кВ Аббакумцево по техсостоянию (трансформаторная мощность 0,100 МВА)" Монтаж разъединителя РЛР 10 кВ (1 шт) и опоры (1 шт) ВЛ 10 кВ ф.8 ПС 110/35/10 кВ Аббакумцево для присоединения ТП 10/0,4 кВ N053"			
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата	Силовое электрооборудование	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Корчагина Т.Ф.		10.2017		Р	3	
Пров.								
					Схема электрических соединений КТП			
ГИП		Воронин А.Н.		10.2017				

Инв. N подл.	Подп. и дата
Инв. N дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. N	Подп. и дата
Инв. N подл.	Подп. и дата

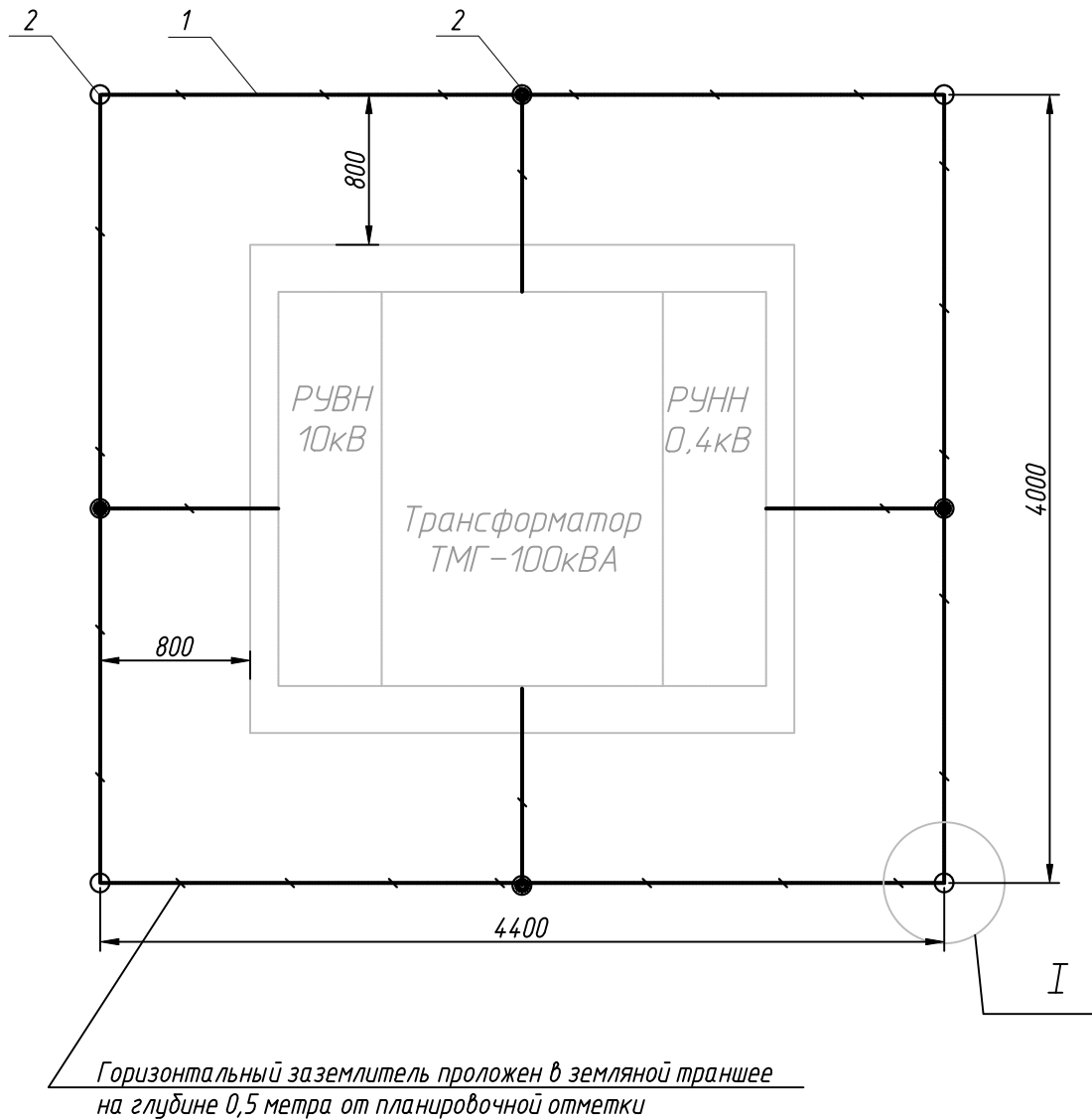


Спецификация					
Поз.	Номенклатурное обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
Бетонные изделия					
Блок бетонный сплошной					
ГОСТ 13579-78					
1	ФБС 24.5.6-Т		2		
2	ФБС 9.5.6-Т		4		
Материалы					
3	ГОСТ 8509-93	Уголок ст. 50х50х5	17	3,77	м
4	ГОСТ 103-2006	Полоса ст. 40х5	6	1,96	м
5	ГОСТ 182667-93	Щебень 20х40	1,5		м3
6	ГОСТ 23735-79	Песчано-гравийная смесь фракция 0-40	1,5		м3
7	Цементно-песчаная смесь		0,3		м3

- Примечания:
- Для монтажа фундамента новой КТП осуществить выемку грунта от отметки земли на глубину 50 см.
 - Подготовленный приямок заполнить щебнем с трамбовкой. Выполнить отсыпку песчано-гравийной смесью. На подготовленный фундамент установить блоки ФБС.
 - Поверхность блоков отнивелировать с отклонением ± 5 мм.
 - Обратную засыпку фундамента выполнить вынутым грунтом и утрамбовать.
 - Установленные блоки ФБС по верху с наружной и внутренней стороны стянуть по периметру стальным уголком 50х50х5. Между собой уголок с наружной стороны и уголок с внутренней стороны стянуть стальной полосой 50х5 в двух местах с каждой из 4-х сторон. Стяжку уголков полосой проводить при помощи сварки. Верх блоков выполнить железнением с заделкой всех пустот и соединений цементным раствором.
 - Раму КТП приварить по месту к монтажным метал. пластинам и петлям блоков.
 - Бетонные блоки с наружной стороны покрасить битумной мастикой.
 - Уголок и полосу прогрунтовать антикоррозионной краской-грунтовкой по металлу "Ухра 1503" в 2 слоя.

					0370.10.17-04 .ЭМ			
					Реконструкция ВЛ 0,4 кВ N 2 ТП 053 Аббакумцево КЭС с заменой провода и опор по техсостоянию (инв.№ 3001068) Реконструкция ТП 10/0,4 кВ ТП-053 Аббакумцево КЭС ПС 110/35/10 кВ Аббакумцево по техсостоянию (трансформаторная мощность 0,100 МВА)“ Монтаж разъединителя Р/Р 10 кВ (1 шт) и опоры (1 шт) ВЛ 10 кВ ф.8 ПС 110/35/10 кВ Аббакумцево для присоединения ТП 10/0,4 кВ N053”			
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата	Силовое электрооборудование	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Корчагина Т.Ф.		10.2017		Р	4	
Пров.								
					Фундамент незаглубленного типа под КТП	 РОССЕТИ		МРСК ЦЕНТРА ФИЛИАЛ "ЯРЭНЕРГО"
ГИП		Воронин А.Н.		10.2017				

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата



Примечания:

1. Сопротивление заземляющего контура подстанции в любое время года не должно превышать 4 Ом.
2. В случае несоответствия сопротивления заземляющего контура 4 Ом необходимо увеличить количество вертикальных электродов до приведения сопротивления в соответствии с требуемым значением.
3. Все сварные соединения заземляющего контура выполнить внахлестку.
4. Все металлические нетокопроводящие части оборудования, установленного в КТП, которые могут оказаться под напряжением, присоединить к контуру заземления сваркой или болтовым соединением.
5. Защита здания КТП от прямых ударов молнии осуществляется присоединением арматуры корпуса к внешнему заземляющему контуру и устройства дополнительной молниезащиты не требует.

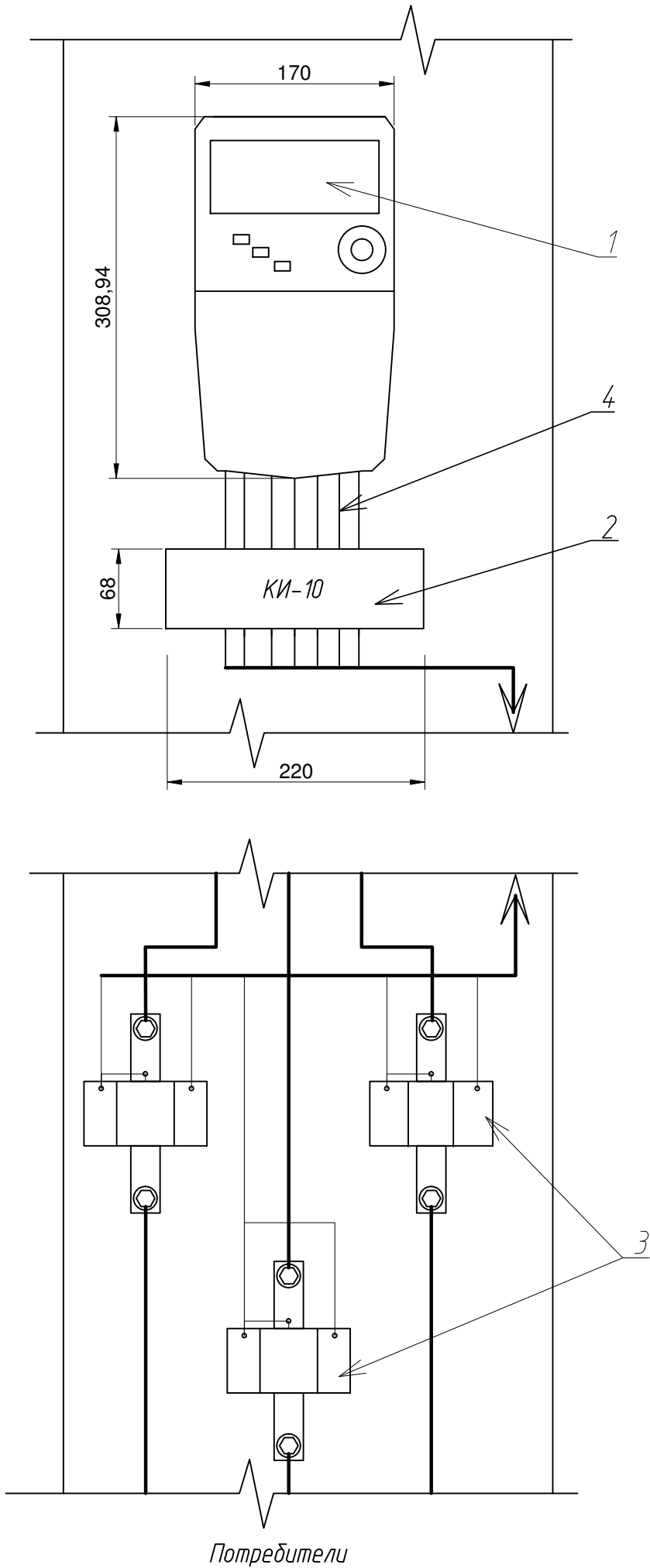
Спецификация					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	
1		Полоса 40x5 ГОСТ 103-2006 Ст3 ГОСТ 535-88 , м	25,2	1,46	
2		Электрод заземления , L=3м	8	3,77	
		Уголок ст. 50x50x5 ГОСТ 8509-93			

Ведомость земляных работ для прокладки горизонтального заземлителя

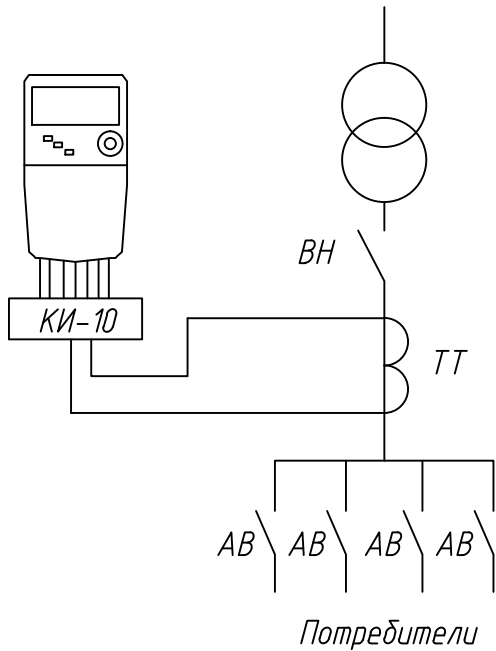
Длина траншеи, м	Размеры, мм			Объем земляных работ, м³	
	Н	В	В1	Рытье	Засыпка
20.6	600	300	500	4.94	4.94

					0370.10.17-04 .ЭМ			
					Реконструкция ВЛ 0,4 кВ N 2 ТП 053 Аббакумцево КЭС с заменой провода и опор по техсостоянию (инв.№ 3001068) Реконструкция ТП 10/0,4 кВ ТП-053 Аббакумцево КЭС ПС 110/35/10 кВ Аббакумцево по техсостоянию (трансформаторная мощность 0,100 МВА) Монтаж разъединителя Р/Р 10 кВ (1 шт) и опоры (1 шт) ВЛ 10 кВ ф.8 ПС 110/35/10 кВ Аббакумцево для присоединения ТП 10/0,4 кВ N053"			
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата	Силовое электрооборудование	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Корчагина Т.Ф.		10.2017		Р	5	
Проб.								
					Заземление и молниезащита КТП			
ГИП		Воронин А.Н.		10.2017				

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата



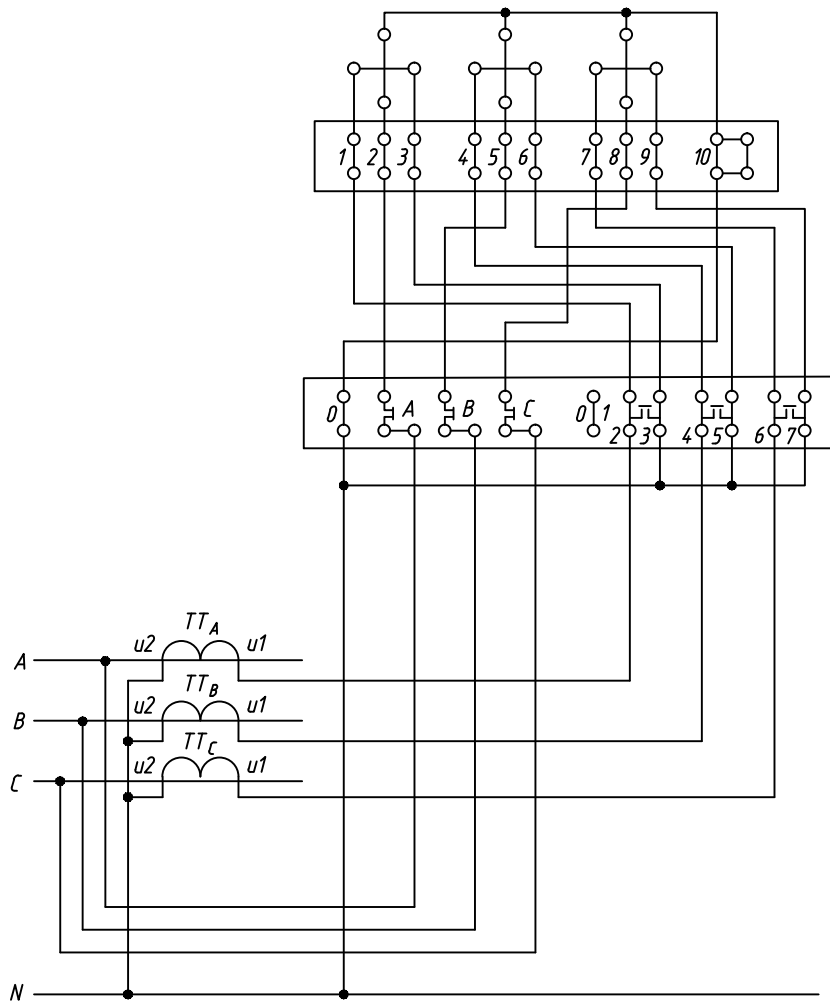
Счетчик трехфазный
полукошвенного включения




Спецификация материалов на одну точку учета

№	Наименование	Ед. измер.	Кол-во
1	Счетчик трехфазный полукошвенного включения ПСЧ-4 ТМ.05МК.16.01	шт.	1
2	Коробка испытательная КИ-10	шт.	1
3	Трансформатор тока Т-0,66-200/5 кл.т. 0,5S	шт.	3
4	Провод ПВ 1х2,5	м	35

Схема подключения трехфазного счетчика
полукошвенного включения





					0370.10.17-04 .ЭМ			
					Реконструкция ВЛ 0,4 кВ N 2 ТП 053 Абдакумцево КЭС с заменой провода и опор по техсостоянию (инв.№ 3001068) Реконструкция ТП 10/0,4 кВ ТП-053 Абдакумцево КЭС ПС 110/35/10 кВ Абдакумцево по техсостоянию (трансформаторная мощность 0,100 МВА)“ Монтаж разъединителя Р/Р 10 кВ (1 шт) и опоры (1 шт) ВЛ 10 кВ ф.8 ПС 110/35/10 кВ Абдакумцево для присоединения ТП 10/0,4 кВ №053”			
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата	Силовое электрооборудование	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Корчагина Т.Ф.		10.2017		Р	6	
Пров.								
					Схема подключения счетчика			
ГИП		Воронин А.Н.		10.2017				

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата

Ведомость объемов работ по устройству фундамента КТП				
Код работ	Наименование и характеристика работ и конструкций	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	Разработка грунтов вручную с погрузкой на автомобили-самосвалы в котловане размерами 2,5х2,9х0,6 м, группа грунтов 2	м³	4,5	в охранной зоне ВЛ-10 кВ
2	Перевозка грунта автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10т на расстояние 20 км	м³	3,0	
	Щебень 20х40	м³	1,5	
3	Погрузка щебня с отбала на автомобили-самосвалы экскаваторами с ковшом вместимостью 0,5 м³	м³	1,5	
4	Перевозка щебня автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10т на расстояние 20 км	м³	1,5	
5	Засыпка котлована щебнем с разравниванием вручную и трамбовкой	м³	1,5	в охранной зоне ВЛ-10 кВ
	Песчано-гравийная смесь (ПГС), фракция 0-40	м³	1,5	
6	Погрузка ПГС с отбала на автомобили-самосвалы экскаваторами с ковшом вместимостью 0,5 м³	м³	1,5	
7	Перевозка ПГС автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10т на расстояние 20 км	м³	1,5	
8	Засыпка котлована ПГС с разравниванием вручную и трамбовкой	м³	1,5	в охранной зоне ВЛ-10 кВ
9	Установка блоков ФБС 24-5-6 т весом 1300 кг на подготовленную площадку	шт	2	
10	Установка блоков ФБС 9-5-6 т весом 610 кг на подготовленную площадку	шт	4	
11	Обратная засыпка доработанного грунта в котлован	шт	1,5	
12	Перевозка ж/б конструкций бортовым автомобилем грузоподъемностью 15т на расстояние 50 км, класс груза 1	т	7,25	
Ведомость объемов монтажных работ				
Код работ	Наименование и характеристика работ и конструкций	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	Вывозка материалов на строительную площадку	т	3	
2	Установка КТП на подготовленный фундамент	шт.	1	
3	Устройство фундамента КТП	фунд.	1	
4	Подключение изолированных проводов ВЛ-10 кВ к КТП	шт	3	
5	Устройство заземления КТП	контур	1	
6	Покраска оборудования в корпоративный цвет	компл.	1	
7	Нанесение знаков безопасности, наименований	компл.	1	
8	Нанесение знака логотипа ("Ярэнерго")	шт.	1	



Ведомость объемов пусконаладочных работ				
Код работ	Наименование и характеристика работ и конструкций	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	Пусконаладочные работы	1 КТП	1	в охранной зоне ВЛ-0,4 кВ
2	Измерение сопротивления изоляции оборудования	1 КТП	1	-//-
3	Измерение сопротивления заземлителя	1 измер.	1	-//-
4	Фазировка электрической линии	1 лин.	3	-//-

					0370.10.17-04 .ЭМ			
					Реконструкция ВЛ 0,4 кВ N 2 ТП 053 Аббакумцево КЭС с заменой провода и опор по техсостоянию (инв.№ 3001068) Реконструкция ТП 10/0,4 кВ ТП-053 Аббакумцево КЭС ПС 110/35/10 кВ Аббакумцево по техсостоянию (трансформаторная мощность 0,100 МВА)"			
					Монтаж разъединителя Р/Р 10 кВ (1 шт) и опоры (1 шт) ВЛ 10 кВ ф.8 ПС 110/35/10 кВ Аббакумцево для присоединения ТП 10/0,4 кВ N053"			
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата	Силовое электрооборудование	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Корчагина Т.Ф.		10.2017		Р	7	
Проб.								
					Ведомость объемов работ	  МРСК ЦЕНТРА ФИЛИАЛ "ЯРЭНЕРГО"		
ГИП		Воронин А.Н.		10.2017				

N поз.	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод – изготовитель (для импортного оборудования – страна , фирма)	Тип , марка оборудования. Обозначение документа, N опросного листа	Ед. изм.		Код завода изготовителя	Код оборудования материала	Цена единицы (тыс.руб)	Коли- чество	Масса единицы оборудо- вания , материала кг.
			Наиме- нова- ние	Код					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Электротехническое оборудование								
1	Комплектная трансформаторная подстанция киоскового типа	КТП-ВВ-100/10-0,4	шт.					1	
	с воздушным вводом-выводом, с трансформатором ТМГ-100/10-0,4-У1 У/Зн-11	-УХЛ1							
	Железобетонные изделия								
	Блок бетонный сплошной	ГОСТ 13579-78							
2	ФБС 24.5.6-Т		шт.					2	
3	ФБС 9.5.6-Т		шт.					4	
	Материалы								
	Полоса стальная	ГОСТ 103-2006							
4	40х5		м					6	1,96
5	40х5		м					26	2,36
6	Уголок стальной равнополочный 50х50х5	ГОСТ 8509-93	м					41	3,77
7	Щебень 20х40	ГОСТ 182667-93	м3					1,5	
8	Песчано-гравийная смесь фракция 0-40	ГОСТ 23735-79	м3					1,5	
	Цементно-песчаная смесь		м3					0,3	
	Прочее								
	Логотип МРСК Центра		шт.					1	
	Замок навесной на РУ 0,4кВ		шт.					1	

	Наименование		Параметры		ресурс по коммутационной стойкости:												
	Конструктивное исполнение				- количество циклов «В - О» Ином., не менее												
	Тип ТП		тупиковая		-количество операций «О» I ном. откл., не менее												
	Конструктивное исполнение ТП		киосковая		срок службы, лет, не менее												
	Климатическое исполнение и категория размещения		УХЛ1		гарантийный срок, лет												
	Высота установки над уровнем моря, м, не более		1000		тип привода												
	Трансформатор в комплекте поставки		да		включение от ручного управления												
	Количество трансформаторов		1		чувствительность к просадкам напряжения												
	Тип ввода ВН		воздушный		•секционная (выключатель нагрузки ВНА), шт.		-										
	Тип ввода НН		воздушный		Тип защитного аппарата		ПКТ 101-10-16-20 У1										
	Коридор обслуживания	в РУВН	нет		Номинальный ток, А		16										
		в РУНН	нет		Секционирование РУВН		нет										
	Маслоприемник		нет		Защита от перенапряжений		да										
	Габаритные размеры, ДхШхВ, мм, не более*		2800x2230x4500		РУ НН												
	Силовой трансформатор				Число отходящих линий		3										
	Тип трансформатора				ТМГ		Тип вводного коммутационного аппарата		рубильник с предохранителем								
	Номинальная мощность, кВА				100		Номинальный ток вводного аппарата, А		250								
	Частота, Гц				50		Номинальный ток секционирующего аппарата, А (выключатель-разъединитель Interpact INV2500 трехполюсный)		-								
	Номинальное напряжение обмоток, кВ:		ВН	10		Тип коммутационного аппарата отходящих линий		автоматический выключатель									
			НН	0,4		Отходящие линии		Номер линии		1	2	3	4				
Потери XX, Вт, не более		270		Номинальный ток , А		50 А-3 шт.											
Потери КЗ, Вт, не более		2000		Учёт в РУНН (ввод, собственные нужды)		ввод											
Схема и группа соединения обмоток		У/Зн-11		Контроль напряжения на шинах 0,4 кВ		нет											
Способ и диапазон регулирования на стороне ВН		ПБВ ±2х2,5%		Шкаф уличного освещения		нет											
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ15150		УХЛ1		Тип счётчика (ввод)		ПСЧ-4ТМ.05МК.16											
Требования к электрической прочности		ГОСТ 1516.1		Тип счётчика (собственные нужды)		нет											
Защита от перегрузки		нет		Номинал трансформаторов тока		200 / 5											
Срок эксплуатации до первого ремонта, не менее лет		-		Амперметры на вводе		нет											
Срок службы, лет		-		Блок собственных нужд		нет											
РУ ВН				Наличие АВР (щит АВР ШСН)		нет											
Число отходящих линий:		-		Наличие автоматического управления фидером уличного освещения		да											
•вводные, шт. ()				Секционирование по РУНН		нет											
•линейные, шт. (выключатель нагрузки ВНА)				Защита от перенапряжений		да											
•трансформаторные, шт. (вакуумный выключатель)																	
Характеристики вакуумного выключателя:		-															
номинальное напряжение, кВ																	
наибольшее рабочее напряжение, кВ																	
номинальная частота, Гц																	
время протекания тока термической стойкости, с, не менее																	
механический ресурс, циклов «В-О», не менее																	
Примечание – цветовой решение покраски и нанесение надписи КТП выполнить в стандарте ПАО “МРСК Центра”.																	

Инб. N дубл.	Подп. и дата	Инб. N дубл.	Подп. и дата	Взам. инб. N	Подп. и дата	Инб. N подл.										

					0370.10.17-04 .ЭМ.01									
					Реконструкция ВЛ 0,4 кВ N 2 ТП 053 Аббакумцево КЭС с заменой провода и опор по техсостоянию (инб.№ 3001068) Реконструкция ТП 10/0,4 кВ ТП-053 Аббакумцево КЭС ПС 110/35/10 кВ Аббакумцево по техсостоянию (трансформаторная мощность 0,100 МВА)“ Монтаж разъединителя Р/Р 10 кВ (1 шт) и опоры (1 шт) ВЛ 10 кВ ф.8 ПС 110/35/10 кВ Аббакумцево для присоединения ТП 10/0,4 кВ N053”									
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата	Силовое электрооборудование					Стадия	Лист	Листов		
Разраб.		Корчагина Т.Ф.		10.2017						Р		1		
Пров.					Опросный лист для заказа КТП							Филиал "ЯРЭНЕРГО"		
ГИП		Воронин А.Н.		10.2017										