

Ассоциация Проектировщиков «Архитектурные Решения» саморегулируемая
организация СРО-П-212-23072019

Заказчик: ООО «СЗ «Легис»

**Автомобильная дорога по ул. Мирной от ул. Киблерова с
выходом на ул. Советскую вблизи дома 104 и с выходом на ул.
Советскую вблизи дома 198 с. Сукко муниципального
образования г. Анапа**

**1 Этап. «Автомобильная дорога от ул. Киблерова до ул. Мирной (проезд в
районе ул. Советской, 198) в с. Сукко муниципального образования
город-курорт Анапа»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

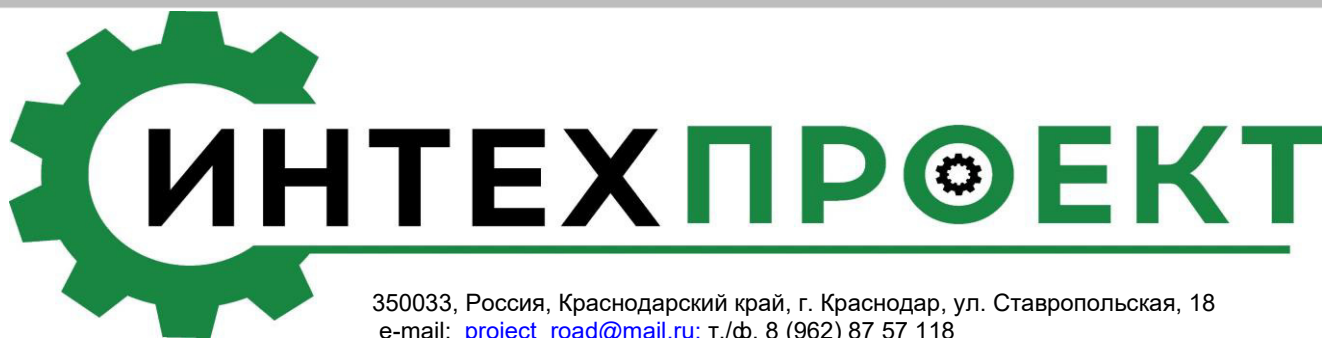
Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта.
Искусственные сооружения

Часть 4. Переустройство сетей электроснабжения

035KK/ПИР/2023-2319-ТКР.ЭС

ТОМ 3.4

Изм.	№ док.	Подпись	Дата



350033, Россия, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Ставропольская, 18
e-mail: project_road@mail.ru; т./ф. 8 (962) 87 57 118

Ассоциация Проектировщиков «Архитектурные Решения» саморегулируемая
организация СРО-П-212-23072019

Заказчик: ООО «СЗ «Легис»

**Автомобильная дорога по ул. Мирной от ул. Киблерова с
выходом на ул. Советскую вблизи дома 104 и с выходом на ул.
Советскую вблизи дома 198 с. Сукко муниципального
образования г. Анапа**

**1 Этап. «Автомобильная дорога от ул. Киблерова до ул. Мирной (проезд в
районе ул. Советской, 198) в с. Сукко муниципального образования
город-курорт Анапа»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта.
Искусственные сооружения

Часть 4. Переустройство сетей электроснабжения

035КК/ПИР/2023-2319-ТКР.ЭС

ТОМ 3.4

Директор ООО «ИНТЕХПРОЕКТ»

Е.В. Лантратов

Главный инженер

М.И. Лымарь

Краснодар 2023

Номер тома		Обозначение				Наименование			Примеч.
Раздел 1		Пояснительная записка							
1		035КК/ПИР/2023-2319-ПЗ				Пояснительная записка			
Раздел 2		Проект полосы отвода							
2		035КК/ПИР/2023-2319-ППО				Проект полосы отвода			
Раздел 3		Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения							
3.1		035КК/ПИР/2023-2319-ТКР.АД				Часть 1. Автомобильная дорога			
3.2		035КК/ПИР/2023-2319-ТКР.ВТ				Часть 2. Водопропускные трубы			
3.3		035КК/ПИР/2023-2319-ТКР.ЭН				Часть 3. Наружное электроосвещение			
3.4		035КК/ПИР/2023-2319-ТКР.ЭС				Часть 4. Переустройство сетей электроснабжения			
3.5		035КК/ПИР/2023-2319-ТКР.НК				Часть 5. Наружные сети канализации			
Раздел 4		Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта (не предусматривается)							
Раздел 5		Проект организации строительства							
5		035КК/ПИР/2023-2319-ПОС				Проект организации строительства			
Раздел 6		Мероприятия по охране окружающей среды							
6		035КК/ПИР/2023-2319-ООС				Мероприятия по охране окружающей среды			
Раздел 7		Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности							
7		035КК/ПИР/2023-2319-ПБ				Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности			
Раздел 8		Требования к обеспечению безопасной эксплуатации линейного объекта							
8		035КК/ПИР/2023-2319-ТБЭ				Требования к обеспечению безопасной эксплуатации линейного объекта			
Раздел 9		Смета на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объекта капитального строительства (не предусматривается)							
Раздел 10		Иная документация в случаях, предусмотренных законодательными и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации (не предусматривается)							
						035КК/ПИР/2023-2319-СП			
Изм		Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата			
ГИП		Лымарь							
Состав проектной документации							Стадия	Лист	Листов
							П		1
							ООО «ИнТехПроект»		

СОДЕРЖАНИЕ		
Обозначение	Наименование	Примечание
Текстовая часть		
035КК/ПИР/2023-2319-ТКР.ЭС	Пояснительная записка	
Графическая часть		
035КК/ПИР/2023-2319-ТКР.ЭН	Обзорная схема	
035КК/ПИР/2023-2319-ТКР.ЭС	План переустройства сетей электроснабжения 10кВ, М 1:500	2-3
035КК/ПИР/2023-2319-ТКР.ЭС	Схема установки опоры с одним подкосом	
035КК/ПИР/2023-2319-ТКР.ЭС	Установка разъединителя РЛК.1а и кабельной муфты на концевой опоре	
Приложения		
Приложение 1	Технические условия	

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

						035КК/ПИР/2023-2319-ТКР.ЭС.С				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
Разработал		Иванов			05.23	Содержание		Стадия	Лист	Листов
Н.контр.		Лантратов			05.23			П	1	
								ООО «ИНТЕХПРОЕКТ»		
ГИП		Лымарь			05.23					

стр.

1.1 Общие сведения.....	2
2 Характеристики потребителей и схема электроснабжения.....	3
2.1 Заземление опор	3
2.2 Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности, санитарно-эпидемиологического благополучия населения и охрана труда.....	4

[illegible]

Транспортно-эксплуатационная характеристика участка дороги

1.1 Общие сведения

В соответствии с заданием на проектирование и Техническими условиями №483 от 18.05.2023г проектными решениями предусмотрено переустройство существующих сетей ВЛ-10кВ в КЛ-10кВ

По степени надежности электроснабжения проектируемая система электроснабжения относится к III категории согласно ПУЭ п.1.2.18, п.1.2.21.

Климатические условия района строительства наружного электроснабжения, согласно ПУЭ, следующие:

- а) по скоростному напору ветра - IV (скорость ветра, v0, 36м/с)
- б) по толщине стенки гололеда - VI (35мм).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									1	
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	009КК/ПИР/2023-2319-ТКР.ЭС-ТЧ	

2 Характеристики потребителей и схема электроснабжения

В соответствии с ТУ проектом предусмотрен демонтаж существующей ВЛ-10кВ (19 сущ. опор). В точке присоединения предусмотрена установка линейного разъединителя типа РЛК.1а-10.IV/400 УХЛ1 на проектируемых анкерных концевых железобетонной опоре. Электроснабжение предусмотрено кабелем 2х(АСБл 3х240) проложенным в траншее. Глубина прокладки кабельной линии 10кВ составляет не менее 1,0м от поверхности земли. При пересечении проектируемой 2КЛ-10кВ с существующими и проектируемыми инженерными сетями, а также с автомобильными дорогами предусмотрена прокладка КЛ в трубе ПНД 160мм. Проектируемая 2КЛ-10кВ присоединяется к существующим КЛ-10кВ с помощью соединительных муфт.

Опоры ВЛ-10кВ

Установка опор осуществляется в забуренные котлованы. Диаметр котлована 350 мм. В качестве подсыпки используется щебень марки не ниже М600 высотой 0,2 м. Затем устанавливаются железобетонные стойки СВ110-5 и засыпаются ранее разработанным грунтом. Глубина сверления котлована приведена на листе 3 графической части.

Предусмотренные проектными решениями железобетонные опоры типа СВ 110-5, изготовленные в соответствии с требованиями ГОСТ 23613-79. Стойки СВ 110-5 предназначены для опор промежуточного и анкерно-углового вида для подвески группы проводов воздушных линий электропередач. Изготовление виброопор осуществляется из тяжелого бетона, обладающего классом по прочности на сжатие В30 по ГОСТ 26633 и в соответствии с требованиями ТУ 5863-002-00113557-94. В качестве напряженной арматуры используется сталь класса Ат-У диаметром 12 мм. Опора СВ 110-5 обладает большой надежностью и продолжительным периодом эксплуатации.

Опоры удовлетворяют требованиям прочности при воздействии нормированной боковой статической нагрузки.

Установка опор осуществляется в сверленные котлованы. Обратная засыпка производится вынутым при бурении грунтом с послойным уплотнением.

2.1 Заземление опор

В соответствии с гл.2.4 ПУЭ 7 издания, на опорах выполнены заземляющие устройства, предназначенные: для защиты от грозовых перенапряжений, заземления электрооборудования, установленного на опорах. Сопротивление заземляющего устройства не более 30 Ом.

Заземляющие устройства для защиты от грозовых перенапряжений устанавливаются на концевых опорах линии и совмещаются с повторным заземлением.

Устройство заземления выполнить полосой стальной оцинкованной 4х40 и

Интв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	009КК/ПИР/2023-2319-ТКР.ЭС-ТЧ						Лист
									1
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

одного вертикального электрода из круглой оцинкованной стали Ø 18 мм длиной 2,5 м, заглубленного на 0,5 м от поверхности земли.

Размещение вертикального электрода относительно опоры уточнить на месте.

Для обеспечения безопасности от поражения электрическим током, все металлические нетоковедущие части электрооборудования пунктов питания, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться под таковым при повреждении изоляции, должны быть надежно заземлены.

2.2 Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности, санитарно-эпидемиологического благополучия населения и охрана труда

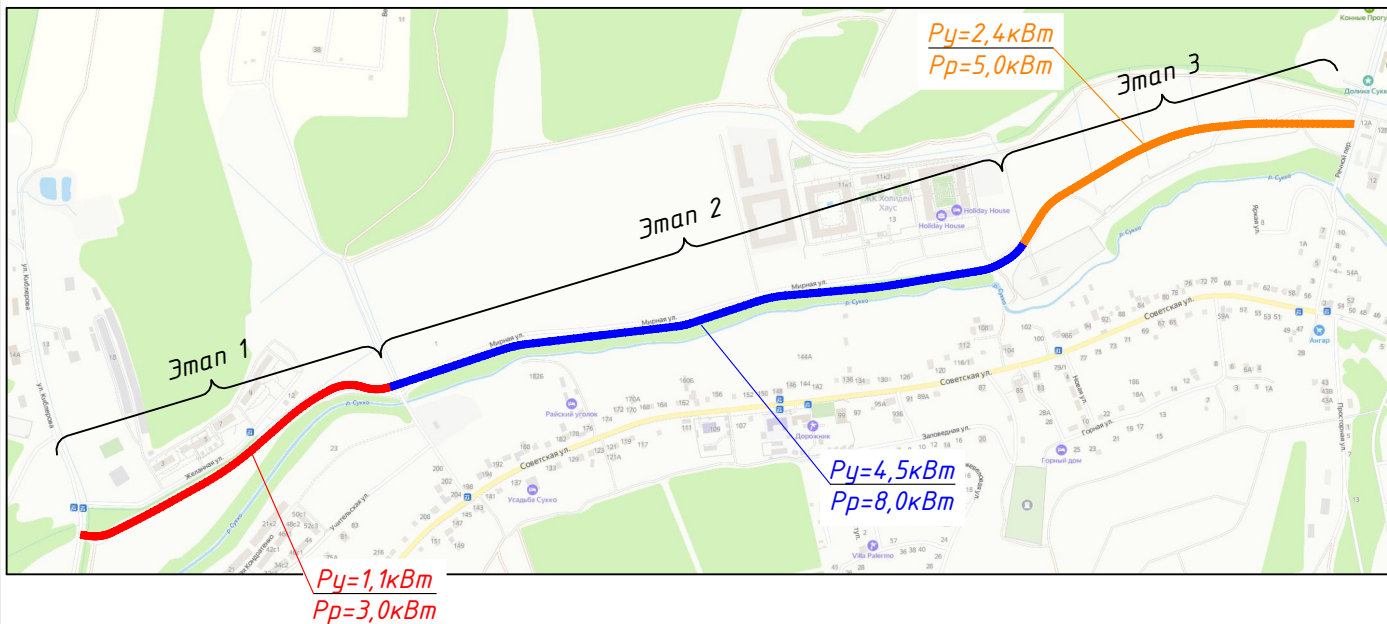
Охрана труда и промышленная безопасность при эксплуатации проектируемых объектов обеспечивается проектными решениями, разработанными в соответствии с действующими ПУЭ, СНиП, ПОТ РМ 021-2002, учитывающими безопасность труда, предупреждение производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров, взрывов, а также межотраслевыми правилами по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок, учитывающими требования по охране труда.

Для обеспечения охраны труда и промышленной безопасности проектом предусмотрено:

- применение типовых конструкций;
- использование технически совершенного оборудования, лицензированного и сертифицированного;
- размещение оборудования с обеспечением свободного обслуживания;
- устройство надежных заземлителей с нормируемой величиной сопротивления.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	009КК/ПИР/2023-2319-ТКР.ЭС-ТЧ			1

Обзорная схема

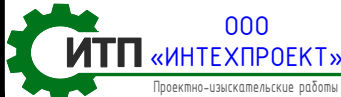


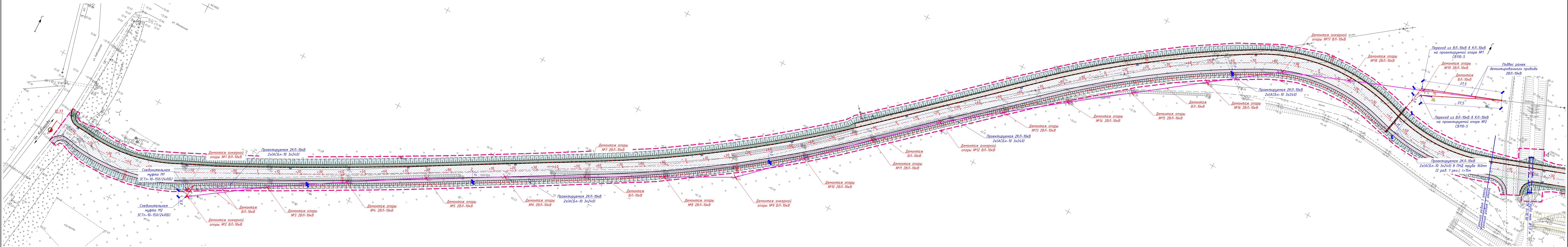
Согласовано

Взам. инв. №

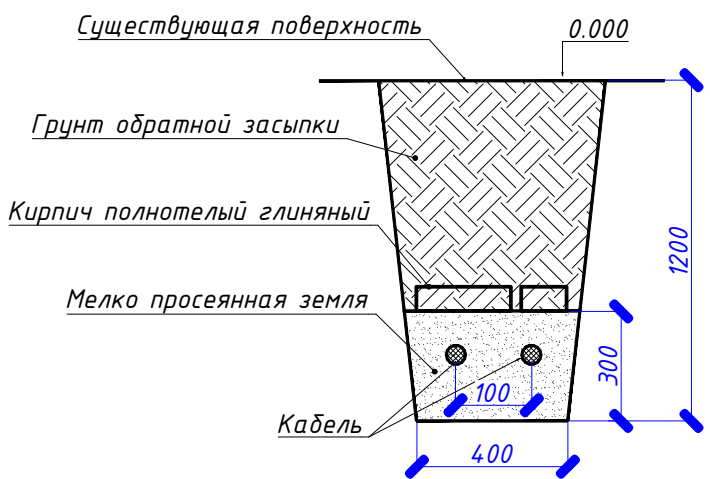
Подп. и дата

Инв. № подл.

						035KK/ПИР/2023-2319-ТКР.ЭС			
						1 этап. «Автомобильная дорога от ул. Кидлерова до ул. Мирной (проезд в районе ул. Советской, 198) в с. Сукко муниципального образования город-курорт Анапа»			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Часть 4. Переустройство сетей электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Иванов			05.23		П	1	
Проверил		Снимчиков			05.23				
Н.контр		Лантратов			05.23				
ГИП		Лымарь			05.23				
						Обзорная схема.			



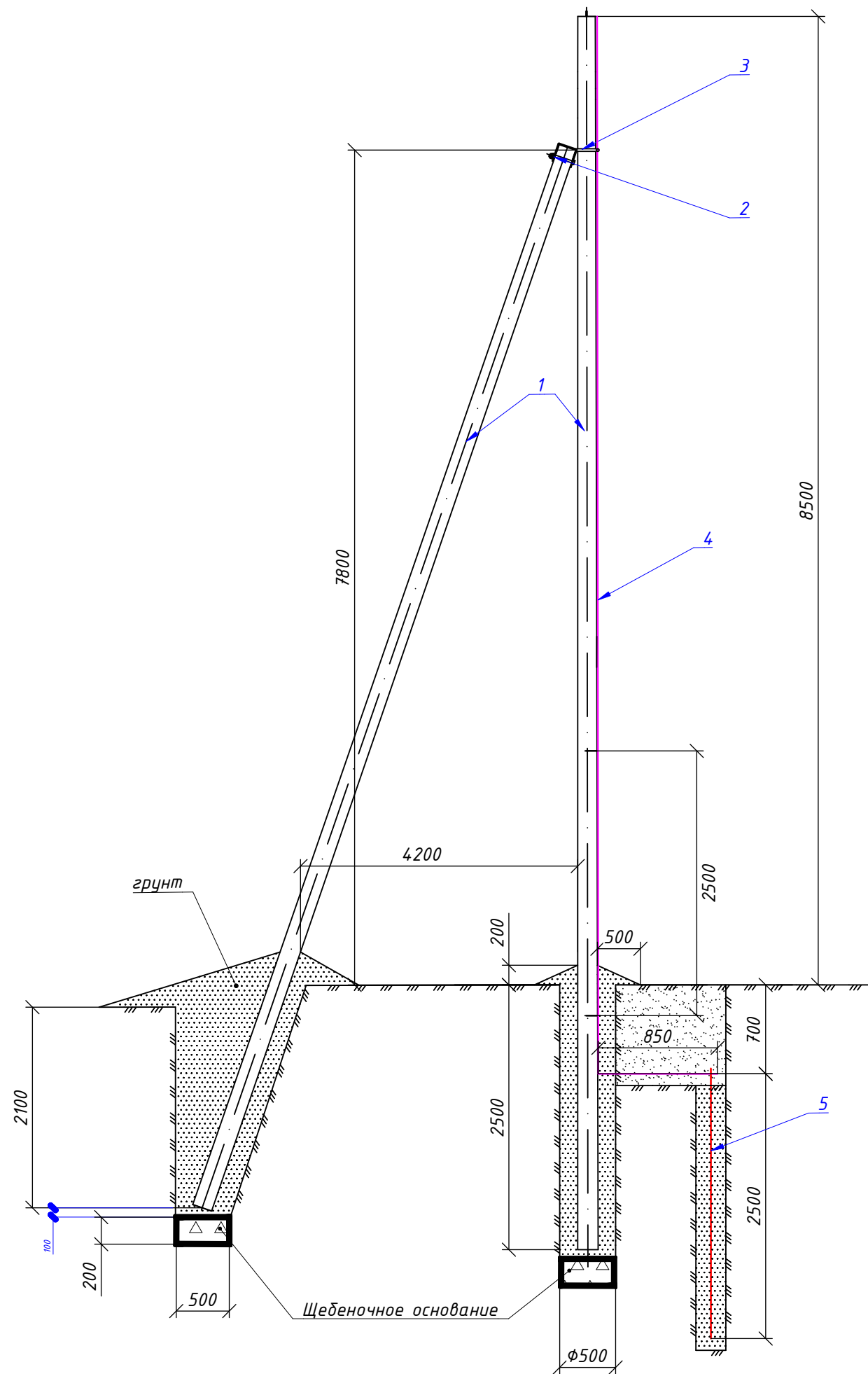
Устройство траншеи



Условные обозначения:

- заземляющее устройство опоры;
- проектируемая кабельная линия 2х(АСБл-10 3х240);

						035KK/ПИР/2023-2319-ТКР.ЭС		
						1 этап. «Автомобильная дорога от ул. Кидлера до ул. Мирной (проезд в районе ул. Советской, 198) в с. Сукко муниципального образования город-курорт Анапа»		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Часть 4. Переустройство сетей электроснабжения	Стадия	Лист
Разраб.	Иванов	05.23					П	2
Проверил	Смирнов	05.23						
Н. контр.	Лантратов	05.23						
ГИП	Лымарь	05.23						
						План переустройства сетей электроснабжения 10кВ, М 1:500		
						ИТП «ИНТЕХПРОЕКТ»		

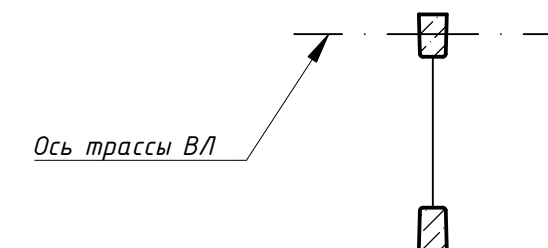


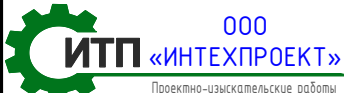
Спецификация материалов

Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Примеч.
1	Стойка СВ 110-5		2	
2	Кронштейн У4		1	
3	Хомут Х8	3.047.1-143.8.68	1	
4	Полоса 4х40 l=10,5м		1	
5	Арматура из круглой оцинкованной стали ВСтЗпс5-1, $\Phi 18$ АIII, l=2,5м	ГОСТ 2590-2006	1	

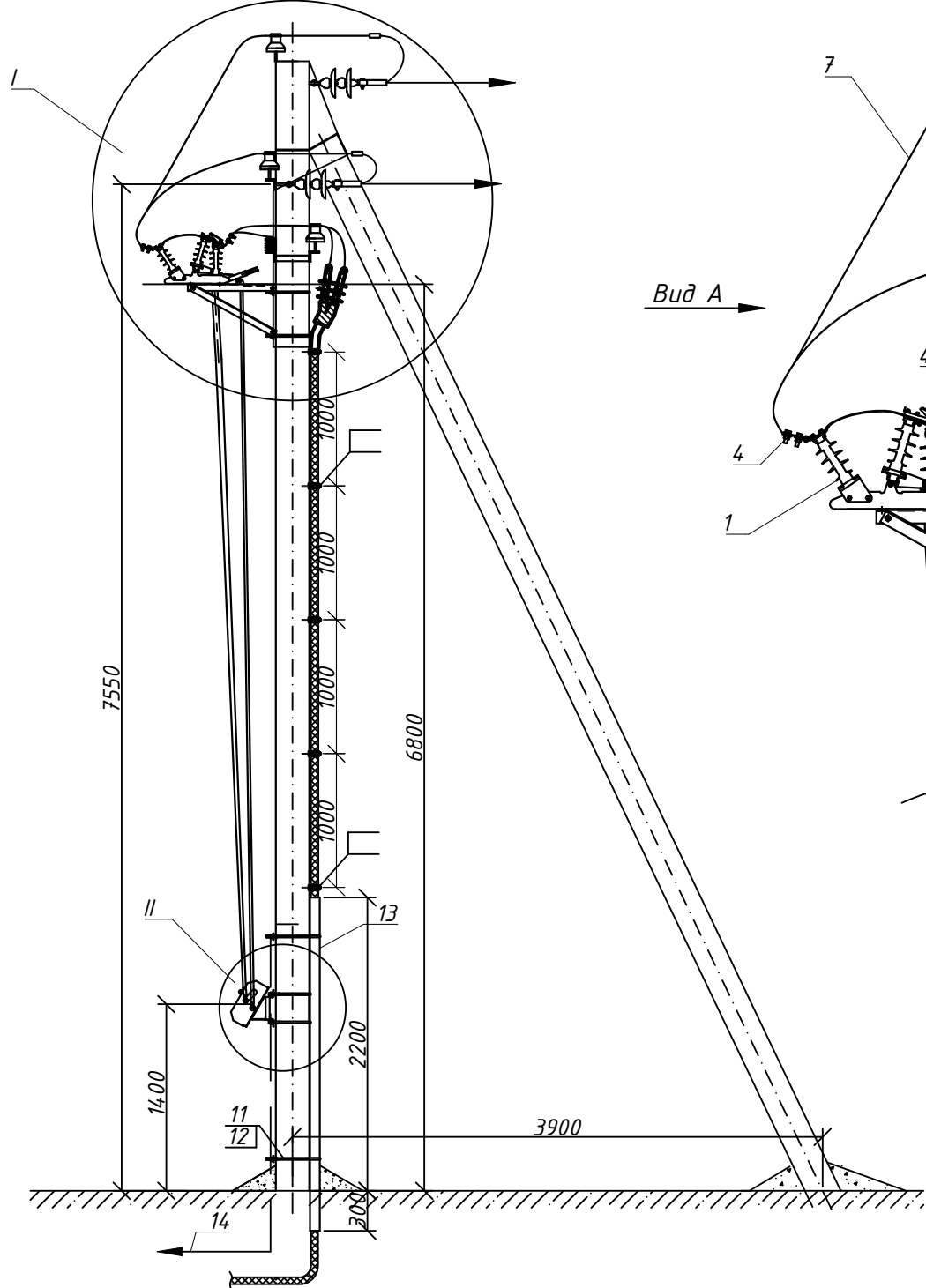
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Приме- чание
Земляные работы (профильный объём)					
1		Выемка грунта (при бурении)	1,61		м ³
2	ГОСТ 2590-2006	Полоса стальная оцинкованная 40х4	10,5		пог. м
3	ГОСТ 2590-2006	Арматура из круглой оцинкованной стали ВСтЗпс5-1, $\Phi 18$ АIII	2,5		

Схема установки опоры

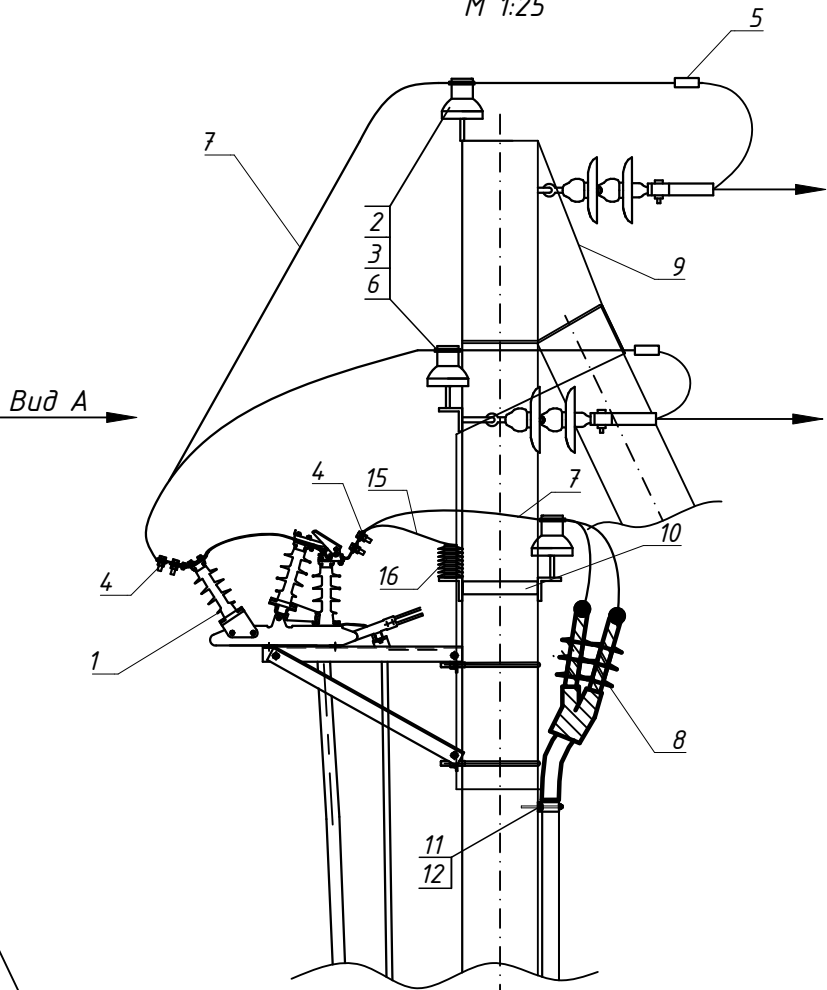


						035KK/ПИР/2023-2319-ТКР.ЭС			
						1 этап. «Автомобильная дорога от ул. Киблерова до ул. Мирной (проезд в районе ул. Советской, 198) в с. Сукко муниципального образования город-курорт Анапа»			
Изм	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Часть 4. Переустройство сетей электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Иванов			05.23		П	3	
Проверил		Снимщиков			05.23				
Н.контр		Лантратов			05.23				
ГИП		Лымарь			05.23				
						Схема установки опоры с одним подкосом			

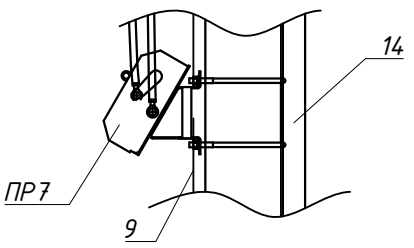
Опора К10-2
М 1:50



Узел I
М 1:25



Узел II
М 1:25



Поз.

Обозначение

Наименование

Кол.

Ед.

Масса
од., кг

1

Разъединитель РЛК.1а-10.IV / 400 УХЛ1

1

шт

2

Изолятор ШФ20-В

5

шт.

3

Колпачок К-6

5

шт.

4

Зажим аппаратный А2А-95

6

шт.

5

Зажим ПА-2-2

3

шт.

6

Крепления провода

5

шт.

7

Ошиновка

6

м

8

Кабельная муфта ЗКНТп-10-150/240(Б)

1

шт.

9

Проводник ЗП1

6

м

10

Траверса ТМ2

1

шт.

11

КОЗ TRI 38-53

5

шт.

12

Хомут Х1

5

шт.

13

Уголок 80х80х6

2,4

м

14

Полоса стальная горячекатаная Б-4х40

30

м

1,26

15

Лента из алюминиевого сплава АД1М сечением 2х40 мм

1,5

м

16

Ограничитель перенапряжений 10 кВ КС / TEL-10/12 УХЛ1

3

шт.

1,5

1

2

3

6

1

2

3

6

10

12

1. Все кронштейны и вал привода заземлить проводником ЗП1.

2. На ручном приводе ПР-7 предусмотреть установку механического замка.

3. Количество изоляторов и цепной арматуры приведены для одной опоры.

Изм	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.		Иванов			05.23
Проверил		Снимщиков			05.23
Н.контр		Лантратов			05.23
ГИП		Лымарь			05.23

035КК/ПИР/2023-2319-ТКР.ЭС

1 этап. «Автомобильная дорога от ул. Киблерова до ул. Мирной (проезд в районе ул. Советской, 198) в с. Сукко муниципального образования город-курорт Анапа»

Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Часть 4. Переустройство сетей электроснабжения

Установка разъединителя РЛК.1а и кабельной муфты на концевой опоре

Стадия

Лист

Листов

П

4

ООО ИТП «ИНТЕХПРОЕКТ»

Проектно-изыскательские работы

Формат А3



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «РОСТЭКЭЛЕКТРОСЕТИ»

ИНН 2312178995 / КПП 231201001 ОГРН 1112312001141
Р/с 40702810930000011253 К/с 30101810100000000602
БИК 040349602 Краснодарское отделение № 8619 ПАО «Сбербанк»

Юр.адрес: 350080, Россия, г. Краснодар, Бородинская, 150/11, литер Л, офис 21,
Факт.адрес: 350018, Россия, г. Краснодар, ул. Канюльная, д. 1/Л.
Тел./Факс: +7 (861) 234-42-74, Call-Центр 8 800 100 00 45
www.rostekelectroseti.ru e-mail: rseti@mail.ru

Исх. № 483 от «18» мая 2023 г.

Представителю ООО СЗ «Легис»
Марченко П.И.

Технические условия
на вынос воздушной линии 10 кВ ООО «РОСТЭКЭЛЕКТРОСЕТИ»
попадающей в зону строительства проектируемой автодороги

По объекту строительство автомобильной дороги по адресу: Краснодарский край, Анапский район, с. Сукко, от ул. Киблерова до ул. Мирный в зону строительства попадает существующая воздушная линия 10 кВ от опоры №1 до опоры №19 (далее - ВЛ-10кВ) ООО «РОСТЭКЭЛЕКТРОСЕТИ».

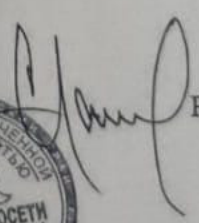
Проектом предусмотреть мероприятия по выносу данной ВЛ-10кВ за границу проектируемой дороги и переустройство ее в кабельную линию 10 кВ (далее - КЛ-10 кВ):

1. Переустройство произвести открытым способом с укладкой на нормативную глубину.
2. Расстояние от трассы КЛ-10 кВ до подошвы насыпи или от края водоотводного сооружения проектируемой дороги должно быть не менее 10 метров.
3. Проект выноса КЛ-6кВ выполнить в соответствии с действующими ПУЭ - 6, 7 изд. и согласовать с ООО «РОСТЭКЭЛЕКТРОСЕТИ» и другими заинтересованными сторонами.
4. Срок действия технических условий для проектирования объекта 3 года.

Перед началом строительно-монтажных работ по выносу ВЛ-10 кВ, письменно проинформировать ООО «РОСТЭКЭЛЕКТРОСЕТИ» о дате начала и сроках производства работ.

Без представителя ООО «РОСТЭКЭЛЕКТРОСЕТИ» земляные работы в охранный зоне КЛ-10 кВ производить запрещено.

Заместитель генерального директора
по техническим вопросам-главный инженер

 Рощин С.Н.



№	Наименование вида работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	2	3	4	5
1	Раздел 1. ДЕМОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ			
2	Демонтаж железобетонной стойки опоры СВ110-5	шт./т	24/27,12	
3	Демонтаж провода	м/т	3930/1,108	
Раздел 2. КАБЕЛЬНАЯ ЛИНИЯ 10 кВ				
4	Развозка одностоечных ж/б стоек по трассе	шт.	4	
5	Развозка конструкций и материалов опор ВЛ 0,38 кВ по трассе материалов оснастки ж/б опор	шт.	4	
6	Бурение котлованов на глубину бурения до 3 м, 2 группа грунтов	шт./м³/м	4/2,06/8,8	
7	Обратная засыпка, ранее разработанным грунтом 2 группы вручную с уплотнением $1,03 \times 1,1 = 1,13 \text{ м}^3$	м³	1,13	*1,1
8	Устройство основания под стойки из щебня марки не ниже М600	м³	0,16	
9	Щебень из природного камня для строительных работ, марки М600	м³	0,208	*1,3
10	Установка ж/б опор СВ110-5 с подкосом	шт.	2	
11	Опора одностоечная СВ 110-5	шт./т/м³	4/4,4/2,28	
12	Узел крепления подкоса УЗ	шт.	2	*1,02 ГОСТ 7473-2010
13	Планировка ранее разработанного грунта 2 группы на толщину 0,1 м	м³/м²	1,13/11,3	
14	Установка разъединителя РЛК на проектируемые опоры	шт.	2	
15	Разъединитель РЛК.1а-10.IV / 400 УХЛ1	шт.	2	
16	Изолятор ШФ20-В	шт.	10	
17	Колпачок К-6	шт.	10	
18	Зажим аппаратный А2А-95	шт.	12	
19	Зажим ПА-2-2	шт.	6	
20	Крепления провода	шт.	10	
21	Ошиновка	м.	12	
22	Кабельна муфта ЗКНТп-10-150/240(Б)	шт.	2	
23	Проводник ЗП1	м.	12	
24	Траверса ТМ2	шт.	2	
25	KOZ TRI 38-53	м	10	
26	Хомут Х1	шт.	10	
27	Уголок 80x80x6	м.	5,0	
28	Лента из алюминиевого сплава АД1.М сечением 2x40 мм	м.	3,0	

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

						035KK/ПИР/2023-2319-ТКР.ЭС.ВР		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Сводная ведомость объемов работ		
Разраб.		Иванов			05.23			
Н.контр		Лантратов			05.23			
ГИП		Лымарь			05.23			
						Стадия	Лист	Листов
						Р	1	4
						ООО «ИНТЕХПРОЕКТ»		

29	Ограничитель перенапряжений 10 кВ КС / TEL-10/12 УХЛ1	шт.	6	
30	Прокладка кабеля до 35 кВ по установленным конструкциям с креплением через каждые 2 м, масса 1 м, до 1 кг (по железобетонной опоре)	м	24,0	
31	Кабель силовой трехжильный с алюминиевыми жилами с изоляцией из сшитого полиэтилена в оболочке из полиэтилена АСБл-10 3х240	м	24,48	
32	Защита кабельной линии уголком (по жб опоре)	м	4,8	
33	Стальной равнополочный уголок 100х100х7 мм длиной 2,4 метра	шт./м /т	2/4,8/ 0,068	
34	Монтажная лента (F 2007 лента для крепления кронштейнов толщиной 0,7 мм и шириной 20 мм, с усилием на разрыв не менее 70 кг/мм²) (или эквивалент)	м	8	
35	Скрепка крепежной ленты (A200 скрепка для стальной ленты шириной 20 мм и толщиной 0,7 мм) (или эквивалент)	шт	8	
36	Установка концевой муфты для трехжильного кабеля	шт.	2	
37	Муфта концевая ЗКНТп-10-150/240(Б)	шт.	2	
38	Разработка грунта 2 группы в траншеях (ТЗ) экскаватором, в отвал (линейные условия работы) (ковш 0,5 м ³) 0,4х0,9х607 = 218,52м ³	м ³	218,52	
39	Устройство основания под трубопроводы из мелко просеянной земли 0,4х0,3х15= 1,8 м ³	м ³	1,8	
40	Укладка гофрированной трубы в траншею	м	45,0	
41	Труба гофрированная (ПНД) двустенная диаметром 160мм с протяжкой, с муфтой красная	м	45,0	
42	Протяжка кабеля в гофрированной трубе	м	30,0	
43	Кабель силовой трехжильный с алюминиевыми жилами с изоляцией из сшитого полиэтилена в оболочке из полиэтилена АСБл-10 3х240	м	30,6	*1,02
44	Устройство основания под кабель в траншее из мелко просеянной земли 0,4х0,3х592= 71,04 м ³	м ³	71,04	
45	Кабель до 35 кВ в готовых траншеях, масса 1 м, до 3 кг	м	592,0	
46	Кабель силовой трехжильный с алюминиевыми жилами с изоляцией из сшитого полиэтилена в оболочке из полиэтилена АСБл-10 3х240	м	603,84	*1,02
47	Покрытие кабеля, проложенного в траншее, кирпичем	м	6070	
48	Кирпич глиняный полнотелый	шт.	7284	
49	Установка концевой муфты	шт.	2	
50	Кабельна муфта ЗКНТп-10-150/240(Б)	шт.	2	

51	Обратная засыпка траншеи экскаватором, ранее разработанным грунтом 2 группы, (линейные условия работ) (ковш 0,5 м³)	м³	145,68	
Заземление опор 10кВ				
52	Разработка траншей глубиной 0,5м для устройства заземления, вручную, в отвал, грунт 2 группы $0,13 \times 2 = 0,26 \text{ м}^3$	шт./м³	2/0,26	
53	Укладка горизонтального заземлителя в траншее - полоса стальная оцинкованная 4х40 (масса 1 м.п. 1,256 кг) $0,85 \times 2 = 1,7 \text{ м}$	шт./м/ т	2/1,7/ 0,002	
54	Устройство полосы заземления на опоре - полоса стальная оцинкованная 4х40 (масса 1 м.п. 1,256 кг) $8 \times 2 = 16,0 \text{ м}$	шт./м/ т	2/16,0/ 0,02	
55	Полоса стальная оцинкованная 4х40	м/т	17,7/ 0,022	ГОСТ-103-2006
56	Заземлитель вертикальный из круглой оцинкованной стали, диаметр 18 мм (L=2,5м, масса 1 шт. 5 кг)	шт./м/ т	2/5,0/ 0,01	
57	Сталь оцинкованная, марка стали ВСт3пс5-1, круглая Ø 18 мм, длиной 2,5 м	шт./м/ т	2/5,0/ 0,01	ГОСТ-2590-2006
58	Засыпка траншей вручную, грунт 2 группы	м³	0,26	
Раздел 3. ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ				
59	Измерение сопротивления растеканию тока заземлителя	шт.	12	
60	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	шт.	12	
61	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром кабельных и других линий напряжением до 1 кВ, предназначенных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, щитам, шкафам, коммутационным аппаратам и электропотребителям	линия	12	
62	Замер полного сопротивления цепи <фаза-нуль>	токо-при-емн.	2	
63	Фазировка электрической линии или трансформатора с сетью напряжением, кВ до 1	фази-ровка	6	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

035КК/ПИР/2023-2319-ТКР.ЭС.ВР

Лист

№	НАИМЕНОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	Тип, марка, обозначение документа, опросного ли- ста	Код оборудо- вания, изде- лия, материа- ла	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли- чество	Масса единицы, кг	Примечание
23	Лента из алюминиевого сплава АД1.М сечением 2х40 мм				м.	3,0		
24	Ограничитель перенапряжений 10 кВ КС / TEL-10/12 УХЛ1				шт.	6		
25	Стальной равнополочный уголок 100х100х7 мм длиной 2,4 метра				шт.	2		
26	Монтажная лента (F 2007 лента для крепления кронштейнов толщиной 0,7 мм и шириной 20 мм, с усилием на разрыв не менее 70 кг/мм²) (или эквивалент)				м	8		
27	Скрепка крепежной ленты (A200 скрепка для стальной ленты шириной 20 мм и толщиной 0,7 мм) (или эквивалент)				шт.	8		
28	Муфта концевая	ЗКНТп-10-150/240(Б)			шт.	2		

Инд. №	Подп. и дата	Взам. инв. №