



Общество с ограниченной ответственностью
«Первая Межевая Компания»
Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Воровского, 233, оф 22

Переустройство ВЛ-10 кВ в границах участков
от к.н.:23:43:0130047:2858 до 23:43:0000000:18575

Электроснабжение
РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

19-2021-ЭС

Том 1

г. Краснодар, 2021



PMK GROUP

Общество с ограниченной ответственностью
«Первая Межевая Компания»
Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Воровского, 233, оф 22

Переустройство ВЛ-10 кВ в границах участков
от к.н.:23:43:0130047:2858 до 23:43:0000000:18575

Электроснабжение
РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

19-2021-ЭС

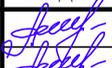
Том 1

Директор ООО «ПМК»

Ковалев А.О.

г. Краснодар, 2021

Обозначение	Наименование	Примечание
	Титульный лист	
19-2021-С1	Содержание тома 1	
19-2021-СП	Состав проекта	
19-2021-ПЗ	Пояснительная записка	
	Приложения:	
	А. Документация ООО "ЭлСи"	
	Б. Техническое задание на проектирование, выданное АО "НЭСК-Электросети"	
	Чертежи:	
19-2021-ЭС	Комплект чертежей марки ЭС согласно "Ведомости рабочих чертежей основного комплекта" на листе №1 "Общие данные"	
	Прилагаемые документы:	
19-2021-ЭС.ВР	Ведомость объемов строительных и монтажных работ	
19-2021-ЭС.ВПР	Ведомость пусконаладочных работ	
19-2021-ЭС.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N	19-2021-С1						Стадия	Лист	Листов
			Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Р	1	1
			Разраб.	Зубенко		05.21	Содержание тома 1	Общество с ограниченной ответственностью «Первая Межевая Компания»			
			ГИП	Зубенко		05.21					
			Н.контр.	Стригунов		05.21					

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	3
1.1	Исходные данные и основание для проектирования	3
1.2	Основные технико-экономические показатели	3
1.3	Состав и объем проектирования	3
1.4	Характеристика района строительства.....	4
1.5	Схема электроснабжения.....	4
1.6	Результаты инженерных изысканий.....	4
1.7	Обеспечение надежности.....	4
1.8	Дополнительные сведения.....	5
2	КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ.....	6
2.1	Общая информация	6
2.2	Основные проектные и конструкторские решения.....	6
2.3	Заземление.....	7
2.4	Мероприятия по защите кабельных линий от коррозии	7
3	ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА	8
4	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ.....	9
4.1	Общие требования.....	9
4.2	Электробезопасность	9
4.3	Пожарная безопасность	10
5	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	11
6	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ	12
7	НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ.....	13
	Приложение А Документация ООО «ЭлСи»	16
	Приложение Б Техническое задание на проектирование	19

Взам. инв. №										
Подп. и дата							19-2021-ПЗ			
Изм.	Колу	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Пояснительная записка				
Разраб.		Зубенко		05.21	Стадия				Лист	Листов
ГИП		Зубенко		05.21	Р				1	23
Н.контр.		Стригунов		05.21	ООО «Первая межевая компания»					
Иув. № подл.										

Список используемых сокращений

ГОСТ	Государственный стандарт
ЕСКД	Единая система конструкторской документации
ВЛ	Воздушная линия
ВЛИ	Воздушная линия изолированная
ПОТ	Правила охраны труда
ПТЭ	Правила технической эксплуатации электрических сетей РФ
ПУЭ	Правила устройства электроустановок
РД	Руководящий документ
РФ	Российская Федерация
СИП	Самонесущий изолированный провод
СНиП	Строительные нормы и правила
СПДС	Система проектной документации для строительства
СПЭ	Изоляция из сшитого полиэтилена
ТЗ	Техническое задание
ТП	Трансформаторная подстанция
КТП	Комплектная трансформаторная подстанция
РРЭС	Районные распределительные электрические сети

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

19-2021-ПЗ

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Исходные данные и основание для проектирования

Проектная и рабочая документация (далее по тексту – проектная документация) для строительства по данному объекту разработана на основании технического задания на проектирование выданного АО "НЭСК-электросети" по объекту: «Переустройство КВЛ-10 кВ на земельных участках с кадастровыми номерами 23:43:0104010:16881, 23:43:0104010:928, 23:43:0104010:2054».

Проектная документация разработана с учётом исходных данных, выданных АО "НЭСК-электросети" и материалов обследования ООО «ЭлСи».

1.2 Основные технико-экономические показатели

Таблица 1.1 – Основные технико-экономические показатели

Поз.	Наименование показателя	Ед. изм.	Кол-во
1	Номинальное напряжение питающей сети	кВ	10
2	Приобретение кабеля АСБл-10 3х240 мм ²	м	2938
3	Приобретение концевой кабельной муфты ЗКНТП-10-150/240(Б) КВТ	компл.	5
4	Приобретение соединительной кабельной муфты ЗСТП-10-150/240(Б) КВТ	шт.	13
5	Разъединитель РЛКВ.16-10.IV/400УХЛ1 с приводом ПР-06-7УХЛ1	шт.	3
6	Ограничитель перенапряжений ОПНп-10	шт.	9
7	Стойка СС108.6-3.1	шт.	2

1.3 Состав и объем проектирования

Настоящий проект выполнен в соответствии с требованиями технического задания на проектирование.

В объеме проектирования настоящего проекта входит:

- строительство кабельной линии (КЛ-10 кВ) кабелем марки АСБл-10 3х240 мм² от существующей кабельной линии КЛ-10 кВ "ТП-1105-ТП-1076" до существующей опоры №1 ВЛ-10 кВ "ТП-1105-ВР№65-ТП-1076/ТП-1077" с установкой разъединителей типа РЛКв на концевой опоре;

- строительство кабельной линии (КЛ-10 кВ) кабелем марки АСБл-10 3х240 мм² от РУ-10 кВ существующей РП-56 до существующей опоры №49 ВЛ-10 кВ РП-65-ТП-1406 в сторону ТП-2573п;

- строительство кабельной линии (КЛ-10 кВ) кабелем марки АСБл 3х240 мм² от РУ-10 кВ существующей РП-56 до существующей КЛ-10 кВ ТП-1486-ВЛ-10 кВ РП-65-ТП-1406.

- демонтаж существующих ВЛ-10 кВ;

Состав разделов проектной документации и их содержание соответствует требованиям постановления Правительства РФ №87 от 16.02.2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

Изм.	Колуч.	Лист.	№док.	Подпись	Дата

19-2021-ПЗ

Лист

3

Объекты проектирования, согласно Постановлению, классифицируются как линейные, включая инфраструктуру, в которую входят здания, строения и сооружения, обеспечивающие функционирование линейных объектов.

Технологический режим эксплуатации проектируемых объектов электросетевого хозяйства не требует водоснабжения, водоотведения, газоснабжения. Данные разделы в настоящем проекте не предусмотрены.

Основные технико-экономические показатели проекта приведены в таблице 1.1.

1.4 Характеристика района строительства

В административном отношении проектируемые объекты расположены в г. Краснодар.

Климат г. Краснодар континентальный степной, минимальная температура может опускаться до -34°C , максимальная — подниматься до $+41^{\circ}\text{C}$. Среднегодовое количество осадков составляет 532 мм. Территория района по количеству выпадающих осадков относится к недостаточно увлажнённой зоне.

Согласно СП 20.13330.2016 "Нагрузки и воздействия" в проекте принято:

- по нормативному ветровому давлению - IV;
- по нормативной толщине стенки гололёда - III.

Объекты проектирования расположены на освоенной территории. Основными формами техногенного рельефа по трассам линейных сооружений и площадочных объектов являются – улицы, дороги. Имеются надземные и подземные коммуникации.

Транспортная инфраструктура района преимущественно развитая, в условиях городской застройки, что не требует организации путей подъезда к объектам.

1.5 Схема электроснабжения

Схема электрических соединений представлена на листе 4 рабочих чертежей.

По надежности электроснабжения, согласно классификации ПУЭ п. 1.2, в районе строительства присутствуют коммунально-бытовые потребители III-й категории.

1.6 Результаты инженерных изысканий

Проектная документация разработана на основе материалов выполненных инженерно-геодезических изысканий.

Инженерные изыскания проводились в соответствии с положениями и требованиями Градостроительного кодекса РФ, СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96».

Грунты по показателям агрессивности в соответствии с таблицей В.7 СП 28.13330.2017 к железобетонным конструкциям неагрессивные.

По полевому определению удельное электрическое сопротивление грунтов на глубине 0,7 м в районе проектирования составляет не более 100 Ом·м. Согласно таблице 1 ГОСТ 9.602-2016 коррозионная агрессивность грунтов оценивается как средняя.

1.7 Обеспечение надежности

Настоящим проектом предусматриваются технические и организационные мероприятия по обеспечению требуемого уровня надежности на стадиях строительства и эксплуатации в соответствии с требованиями ПУЭ и Инструкции по проектированию городских электрических сетей РД 34.20.185-94.

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						19-2021-ПЗ	Лист
Изм.	Колуч	Лист.	№док	Подпись	Дата		4

Эксплуатационная надежность проектируемых объектов электроснабжения обеспечивается выполнением следующих пунктов:

- используются типовые (унифицированные) решения, что уменьшает возможность некачественного монтажа;
- устройство системы заземления соответствует ПУЭ;
- используется качественная арматура, обеспечивающая максимальную изоляцию в местах соединения и подключения;
- сечение проводов выбрано с учетом перспективы роста электрических нагрузок;
- предусмотрено использование только сертифицированного оборудования и материалов;
- все оборудование и материалы перед применением (до ввода в эксплуатацию) подлежат необходимым испытаниям и проверке.

Дополнительно, при производстве строительных работ, надежность обеспечивается выполнением требований СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства», требований и указаний в проектной и рабочей документации.

1.8 Дополнительные сведения

Графическая и текстовая документация выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ Р 21.1101-2013 «Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации (с Поправкой)» и других действующих стандартов СПДС и ЕСКД.

При проектировании учтены требования Градостроительного кодекса РФ, Земельного кодекса РФ, правила устройства электроустановок (ПУЭ) седьмого издания, строительные нормы и правила (СНиП), другие действующие на территории РФ нормативные документы.

Полный перечень нормативных документов, использованных при проектировании по данному объекту, приведен в разделе «Нормативные ссылки».

Технические решения и оборудование, используемые в проекте, обладают патентной чистотой и не нарушают действующие в Российской Федерации патенты (сертификаты) исключительного права.

Проектная документация может быть использована только для строительства на данном объекте и не может быть передана третьей стороне без согласия ООО «ЭлСи».

Принятые решения обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					19-2021-ПЗ	Лист
Изм.	Колуч	Лист.	№док	Подпись	Дата		5	

2 КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ

2.1 Общая информация

Проектом предусмотрено:

- строительство кабельной линии (КЛ-10 кВ) кабелем марки АСБл-10 3х240 мм² от существующей кабельной линии КЛ-10 кВ "ТП-1105-ТП-1076" до существующей опоры №1 ВЛ-10 кВ "ТП-1105-ВР№65-ТП-1076/ТП-1077" с установкой разъединителей типа РЛКв на концевой опоре;

- строительство кабельной линии (КЛ-10 кВ) кабелем марки АСБл-10 3х240 мм² от РУ-10 кВ существующей РП-56 до существующей опоры №49 ВЛ-10 кВ РП-65-ТП-1406 в сторону ТП-2573п;

- строительство кабельной линии (КЛ-10 кВ) кабелем марки АСБл 3х240 мм² от РУ-10 кВ существующей РП-56 до существующей КЛ-10 кВ ТП-1486-ВЛ-10 кВ РП-65-ТП-1406.

Проектируемые кабельные линии 10 кВ выполняются кабелем АСБл 3х240 мм². Сечение проверено по длительно допустимому току и на термическую устойчивость к токам короткого замыкания.

2.2 Основные проектные и конструкторские решения

До начала строительства необходимо получить в установленном порядке разрешение на выполнение предусмотренных рабочим проектом строительно-монтажных работ. Производство земляных работ в непосредственной близости от действующих подземных сооружений допускается только при наличии письменного разрешения организаций, эксплуатирующих эти сооружения, и в присутствии ее представителей.

Участки производства земляных работ с целью предотвращения несчастных случаев должны ограждаться инвентарными щитами. Перед местами производства работ, требующих осторожного движения транспорта, должны быть установлены знаки, в соответствии с правилами уличного движения.

Траншеи необходимо засыпать с послойным тромбованием. Уплотнение должно быть таким, чтобы исключалась возможность усадки в дальнейшем. Оставшаяся после засыпки земля должна вывозиться в специально отведенные места.

До начала прокладки кабельной линии должны быть полностью завершены строительные работы.

Проектируемая кабельная линия 10 кВ прокладывается в земле в соответствии с указаниями типовой серии А5-92 «Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях». По всей длине кабельная линия защищается полнотелым глиняным кирпичом, а при пересечении с подземными коммуникациями кабельная линия защищается от механических повреждений полиэтиленовой трубой. Глубины прокладки труб с кабельными линиями в местах пересечений с подземными коммуникациями приведены на чертежах. Обратную засыпку траншей выполнить землей.

Перед началом работ тщательно изучаются свойства и состав грунта, дислокация существующих подземных коммуникаций, оформляются соответствующие разрешения и согласования на производство подземных работ. Осуществляется выборочное зондирование грунтов и, при необходимости, шурфление особо сложных пересечений трассы бурения с существующими коммуникациями.

Дополнительные указания по прокладке кабеля и устройству пересечений с подземными коммуникациями приведены на соответствующих листах данного комплекта.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Индв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

19-2021-ПЗ

Лист

6

3 ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Настоящий раздел выполнен на основании СП 48.13330.2019 «Организация строительства» актуализированная редакция СНиП 12-01-2004 (с Изменением №1).

Все необходимые данные для выполнения строительного-монтажных работ приведены на рабочих чертежах.

Строительство, предусмотренное проектом, не имеет сложной и неосвоенной технологии производства работ. Все строительные-монтажные работы выполняются в соответствии с требованиями СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства» актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85.

Строительно-монтажные работы по сооружению КЛ-10 кВ, ВЛЗ-10 кВ предусматривается выполнять силами подрядной организации, оснащенной строительными машинами и механизмами для производства работ.

Доставка строительных конструкций, основных материалов со склада до склада стройплощадки осуществляется автотранспортом подрядной организации.

Перед началом строительства должны быть выполнены работы по подготовке территории к строительству.

Последовательность технологических операций при выполнении строительного-монтажных работ регламентируется технологическими картами, разработанными АОТ РОСЭП.

При выполнении работ в местах, где проходят действующие инженерные сооружения и коммуникации, строго выполнять условия производства работ, указанные владельцами этих сооружений и коммуникаций и соблюдать при этом осторожность.

При обнаружении не выявленных ранее коммуникаций, работы на этом участке следует приостановить и сообщить об этом мастеру или производителю работ.

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							19-2021-ПЗ	Лист
			Изм.	Колуч	Лист.	№док	Подпись	Дата		8

4 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 Общие требования

Все работы (строительные, монтажные и специальные), должны выполняться в соответствии с требованиями и указаниями проекта производства работ (ППР), действующими нормативными документами.

Погрузочно-разгрузочные работы на строительных площадках должны производиться в соответствии с ГОСТ 12.3.009-79 и Приказ Ростехнадзора от 26.11.2020 N 461. "Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения".

Грузоподъемные машины должны удовлетворять требованиям государственных стандартов и технических условий на них.

Персонал подрядной организации, привлекаемый для производства работ, должен в полном объеме соответствовать требованиям приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.12.2020 г. № 903н "Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок" и иметь при себе удостоверения установленной формы и быть обеспечен спец. одеждой, защитными очками и СИЗ.

В случае необходимости, персонал должен иметь соответствующие разрешения на выполнение специальных работ (верхолазные, такелажные и др.).

Допуск в действующие электроустановки осуществлять в строгом соответствии с требованиями приказа от 15.12.2020 г. № 903н "Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок", в сопровождении оперативного персонала заказчика.

Производство электромонтажных и наладочных работ следует вести в строгой технологической последовательности и в соответствии с графиком работ и ППР. Завершение предстоящих работ является необходимым условием для подготовки и выполнения последующих.

На объекте работ должны быть аптечки с медикаментами, набор фиксирующих шин и других средств для оказания первой медицинской помощи пострадавшему.

4.2 Электробезопасность

Основными мерами, обеспечивающими безопасность обслуживания ВЛ, КЛ являются:

1. Применение современного электрооборудования, токоведущие части которого недоступны для персонала, не требуют доступа к токоведущим частям при проверке наличия напряжения и фазировке и имеют надёжную систему заземления.
2. Размещение оборудования и проводов на отметках, указанных в рабочих материалах.
3. Использование материалов, обеспечивающих дополнительную защиту ВЛ, КЛ при возникновении внештатных ситуаций.
4. Выполнение доступной для осмотра системы заземления металлических конструкций, на которых установлено электрооборудование.
5. Выполнение четких надписей о принадлежности оборудования ВЛ, КЛ.
6. Наличие обозначений коммутационных аппаратов и диспетчерских наименований присоединения.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.			

19-2021-ПЗ

Лист

9

4.3 Пожарная безопасность

Настоящий подраздел разработан в соответствии Федеральным законом от 22.07.2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и описывает базовые требования к организации пожарной безопасности проектируемых объектов. Для обеспечения мероприятий пожарной безопасности на этапе проектирования учтены требования СП 1.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы (с Изменением №1), ПУЭ и других нормативных документов.

При проведении строительно-монтажных работ и при эксплуатации объектов проектирования следует обеспечивать выполнение требований пожарной безопасности согласно ППБ 01-03 и других нормативных документов, утвержденных в установленном порядке. Также следует соблюдать технику безопасности при проведении сварочных работ и работ с открытым огнем.

Пожарная безопасность трансформаторных подстанций обеспечивается применением несгораемых конструкций, их заземлением и автоматическим отключением токов коротких замыканий. Линии электроснабжения потребителей по стороне 0,4 кВ имеют плавкие вставки, рассчитанные от параметров кабеля и заявленной мощности, что предотвращает возникновение пожара при коротких замыканиях.

Пожарная безопасность кабельных линий обеспечивается применением кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена, не распространяющих горение. Также кабель, проложенный в земле или трубах, ввиду отсутствия доступа воздуха безопасен в пожарном отношении.

Пересечения и сближения трассы КЛ с трассами других линейных объектов выполнены в строгом соответствии с главой 2.3 ПУЭ седьмого издания.

Пожарная безопасность ВЛ обеспечивается применением несгораемых конструкций, автоматическим отключением токов короткого замыкания, заземлением опор, соблюдением безопасных по схлестыванию расстояний между проводами разных фаз. Использование изолированного кабеля, уменьшающего вероятность междуфазных коротких замыканий, также обеспечивает большую пожарную безопасность.

Вырубка просек, места складирования и вывоза порубочных отходов должны быть согласованы с землепользователями, сжигание их недопустимо.

Пересечения и сближения трассы ЛЭП с трассами других линейных объектов выполнены в строгом соответствии с главой 2.5 ПУЭ седьмого издания.

В охранной зоне при эксплуатации ВЛ не должно быть посторонних строений, складов и свалок горючих материалов.

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							
								19-2021-ПЗ	Лист
									10
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата				

5 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

В соответствии с Федеральным законом РФ № 7-ФЗ от 10.01.2002 «Об охране окружающей среды» при проектировании, строительстве, реконструкции, эксплуатации и снятии с эксплуатации предприятий, зданий и сооружений в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте, в энергетике и жилищно-коммунальном хозяйстве должны предусматриваться мероприятия по охране природы, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов, а также выполняться требования экологической безопасности проектируемых объектов и охраны здоровья населения.

При выполнении всех работ необходимо строго соблюдать требования защиты окружающей среды, сохранения ее устойчивого равновесия. Строительство рассматриваемого объекта не затрагивает природоохранные территории, заповедники, памятники культуры.

На проектируемых объектах вредные вещества, приводящие к загрязнению атмосферного воздуха, водного бассейна или земли не выделяются, как при нормальной эксплуатации, так и в аварийных режимах работы.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				19-2021-ПЗ	Лист
Изм.	Колуч	Лист.	№ док	Подпись	Дата	11	

6 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

В соответствии с Федеральным законом РФ № 261-ФЗ от 23.11.2009 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ» при проектировании, строительстве, реконструкции, эксплуатации и снятии с эксплуатации предприятий, зданий и сооружений в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте, в энергетике и жилищно-коммунальном хозяйстве должны предусматриваться мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности.

На проектируемых объектах используются следующие мероприятия:

- использование максимального допустимого сечения провода в электрических сетях напряжением 10 кВ с целью адаптации их пропускной способности к росту нагрузок в течение всего срока службы;
- внедрение нового, более экономичного, электрооборудования;
- строительство новых линий электропередачи и повышение пропускной способности существующих линий для выдачи активной мощности от «запертых» электростанций для ликвидации дефицитных узлов и завышенных транзитных перетоков.

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
							19-2021-ПЗ	Лист
								12
Изм.	Колуч	Лист.	№док	Подпись	Дата			

7 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

При разработке проектной и рабочей документации использованы следующие нормативные документы:

1. Постановление Правительства РФ №87 от 16 февраля 2008 г. О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию.
2. Правила устройства электроустановок (ПУЭ). 7 издание. 2006 г.
3. РД 34.20.185-94 Инструкция по проектированию городских электрических сетей.
4. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (утв. приказом Минэнерго РФ от 13.01.2003 №6).
5. СП 48.13330.2019 ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА. АКТУАЛИЗИРОВАННАЯ РЕДАКЦИЯ [СНиП 12-01-2004](#).
6. ВСН 33-82. Ведомственные строительные нормы по разработке проектов организации строительства. Электроэнергетика.
7. СП 76.13330.2016 Электротехнические устройства. Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85.
8. ГОСТ Р 21.1101-2013 Основные требования к проектной и рабочей документации.
9. Градостроительный кодекс Российской Федерации № 190-ФЗ.
10. СП 42.13330 "СНиП 2.07.01-89* Градостроительство планировка и застройка городских и сельских поселений.
11. Руководство по изысканиям трасс и площадок для электросетевых объектов напряжением 0,4-20 кВ. АО «РосЭП» 1999 г.
12. СП 11-102-97 Инженерно-экологические изыскания для строительства.
13. СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства.
14. СП 11-104-97 Инженерно-геодезические изыскания для строительства.
15. Правила определения размеров земельных участков для размещения воздушных линий электропередачи и опор линий связи, обслуживающих электрические сети (постановление Правительства РФ №486 от 11.08.2003 г.).
16. Руководящие материалы по проектированию №14278тм-т1. Нормы отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38-750 кВ.
17. Постановление Правительства РФ №160 от 24.02.2009 г. «О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон».
18. СО 153-34.21.122-2003. Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций.
19. РД 34.21.122-87. Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений.
20. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.12.2020 г. № 903н "Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок".
21. СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования, глава 6.4 «Обеспечение электробезопасности».
22. СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство, глава 16 «Электромонтажные и наладочные работы».
23. РД 153-34.3-03.285-2002 Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ.
24. ГОСТ 12.3.009-76* Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные Общие требования безопасности.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							19-2021-ПЗ	Лист
Изм.	Колуч	Лист.	№док	Подпись	Дата				13	

25. Приказ Ростехнадзора от 26.11.2020 N 461. "Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения".

26. ГОСТ 12.3.003-86 Система стандартов безопасности труда. Работы электросварочные. Требования безопасности.

27. Федеральный закон от 27.12.2009 года № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

28. Федеральный закон от 22.07.2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

29. ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.

30. ГОСТ 12.1.030-81 ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление и зануление.

31. ГОСТ 12.2.007.0-75 ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.

32. ГОСТ Р 51318.22-99 (СИСПР 22-97). Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи промышленные от оборудования информационных технологий. Нормы и методы испытаний.

33. ГОСТ 13109-97. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения.

34. ГОСТ 27.002-2015. Надежность в технике. Основные положения. Термины и определения.

35. СП 0.13330.2016* Нагрузки и воздействия.

36. СП 31.13330.2020* Строительная климатология.

37. СНКК 20-303-2002 Территориальные строительные нормы Краснодарского края. Нагрузки и воздействия. Ветровая и снеговая нагрузки.

38. СНКК 22-301-2000* Территориальные строительные нормы Краснодарского края. Строительство в сейсмических районах Краснодарского края

39. СП 16.13330.2017* Стальные конструкции.

40. ГОСТ 5264-80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

41. ГОСТ 14098-2014 Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций.

42. СП 70.13330.2012* Несущие и ограждающие конструкции.

43. ГОСТ 379-95 Кирпич и камни силикатные. Технические условия.

44. ГОСТ 103-2006. Полоса стальная горячекатаная. Сортамент.

45. ГОСТ 8509-93 Уголки стальные горячекатаные равнополочные. Сортамент

46. ГОСТ 19903-2015 Прокат листовой горячекатаный. Сортамент.

47. ГОСТ 5781-82* Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций.

48. Земельный кодекс Российской Федерации № 136-ФЗ от 31.12.2017г.

49. Водный кодекс Российской Федерации № 74-ФЗ от 29.07.2017 г.

50. Закон «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 01.01.2018 г.

51. Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» (Редакция на 01.01.2016 г.) № 89-ФЗ от 24.06.1998 г.

52. СП 2.1.5.1059-01. «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения». Постановление Главного государственного санитарного врача РФ № 19 от 25.07.2001г.

53. СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы»

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. №подл.			
			Изм.	Колуч.	Лист.

Изм.	Колуч.	Лист.	№док	Подпись	Дата

19-2021-ПЗ

Лист

14

- 54. СП 42-101-2003 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб»
- 55. СП 42-102-2004 «Проектирование и строительство газопроводов из металлических труб»
- 56. СП 42-103-2003 «Проектирование и строительство газопроводов из полиэтиленовых труб и реконструкция изношенных газопроводов»
- 57. Правила охраны газораспределительных сетей

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				19-2021-ПЗ	Лист
Изм.	Колуч	Лист.	№ док	Подпись	Дата	15	

**Приложение А
Документация ООО «ПМК»**



**ВЫПИСКА
ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

08.10.2021

2802

**Союз «Саморегулируемая организация «Краснодарские проектировщики»
Союз «СРО «Краснодарские проектировщики»**

Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц, осуществляющих подготовку проектной документации
350033, Российская Федерация, Краснодарский край, г.Краснодар, ул. им Суворова, д.129, помещение 25
www.sro93.ru

Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций
СРО-П-156-06072010

выдана Обществу с ограниченной ответственностью "Первая Межевая Компания"

Наименование	Сведения
1. Сведения о члене саморегулируемой организации:	
1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	Общество с ограниченной ответственностью "Первая Межевая Компания" ООО "ПМК"
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	2311175991
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1142311010808
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	350062, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Воровского, д. 233, оф. 22.
1.5. Место фактического осуществления деятельности (только для индивидуального предпринимателя)	
2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	308
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (число, месяц, год)	26.02.2018
2.3. Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	26.02.2018 протокол Совета №479
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены	26.02.2018

1

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

Изм.	Колуч	Лист.	№док	Подпись	Дата

19-2021-ПЗ

Лист

16

саморегулируемой организации (число, месяц, год)	
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)	-
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации	-

3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:

3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания, **осуществлять подготовку проектной документации**, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства **по договору подряда** на выполнение инженерных изысканий, **подготовку проектной документации**, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса (нужное выделить):

в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	в отношении объектов использования атомной энергии
26.02.2018	-	-

3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, **подготовку проектной документации**, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда (нужное выделить):

а) первый	X	не превышает двадцать пять миллионов рублей
б) второй		не превышает пятьдесят миллионов рублей
в) третий		не превышает триста миллионов рублей
г) четвертый		составляет триста миллионов рублей и более
д) пятый*		-
е) простой*		-

*заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство

3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, **подготовку проектной документации**, по договорам строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров и предельному размеру обязательств по таким договорам, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств (нужное выделить):

а) первый	X	не превышает двадцать пять миллионов рублей
б) второй		не превышает пятьдесят миллионов рублей
в) третий		не превышает триста миллионов рублей
г) четвертый		составляет триста миллионов рублей и более
д) пятый*		-

*заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство

2

Инв.№подл. Подп. и дата Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист.	№док	Подпись	Дата

19-2021-ПЗ

Лист

17

4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объектов капитального строительства, снос объектов капитального строительства:

4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (число, месяц, год)	-
4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ*	-

* указываются сведения только в отношении действующей меры дисциплинарного воздействия

Исполнительный директор



(Handwritten signature)
(Подпись)

Хот Алий Гиссович

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

19-2021-ПЗ

Лист

18

Приложение Б
Техническое задание на проектирование

009361

УТВЕРЖДАЮ:
Главный инженер –
технический директор
АО «НЭСК-электросети»


С.Ю. Орехов
«26» 2021 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Переустройство ВЛ-10 кВ в границах участков от к.н.:23:43:0130047:2858 до
23:43:0000000:18575

1. Наименование объекта.

Переустройство ВЛ-10 кВ в границах участков от к.н.:23:43:0130047:2858 до
23:43:0000000:18575

2. Географическое положение объекта.

г. Краснодар, ул. Лаперуза, к.н.:23:43:0130047:2858, 23:43:0000000:18575

3. Заказчик.

АО «НЭСК-электросети» «Краснодарэлектросеть»

4. Заявитель.

Саркисов Роман Юрьевич

5. Назначение программы.

По договору

6. Требования к проектировщику.

Обязательное членство в СРО, опыт проектирования аналогичных объектов и т.д.

7. Вид строительства.

Вынос/переустройство

8. Срок окончания строительства, либо ввода объекта в эксплуатацию.

2021 - 2023

9. Стадийность проектирования.

Рабочая документация

10. Условия ввода в эксплуатацию.

В соответствии с п.17 ТЗ

11. Потребность в инженерных изысканиях.

Не требуется (требуется в особых условиях, сложный рельеф и т.д.)

12. Требования к техническим решениям.

12.1. Проектом предусмотреть переустройство участка ВЛ-10 кВ в районе
земельных участков с кадастровыми номерами 23:43:0130047:2858,

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист.	№док	Подпись	Дата

19-2021-ПЗ

Лист

19

23:43:0000000:18575.

12.2. Объекты, принадлежащие на праве собственности АО «НЭСК-электросети»: - ВЛ-10 кВ РП-65-ТП-575 (инв. № КА2003112).

12.3. ВЛ-10 кВ РП-65-ТП-575 на участке от опоры №38 до опоры №16 по ул. Лаперуза ранее учтенного в техническом задании на проектирование: "Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП-10 кВ в соответствии с договорами на ТП № 1-38-21-0176, 1-38-21-0189, 1-38-21-0230, 1-38-21-0237, 2-38-20-4327, 1-38-20-2370, 1-38-20-2384, 1-38-20-2428, 1-38-20-2537, 1-38-20-2604, 1-38-20-2610, 1-38-21-0003, 1-38-21-0004, 1-38-21-0037, 1-38-21-0092, 1-38-21-0097, 1-38-21-0150".

12.4. ВЛ-10 кВ РП-65-ТП-575 на участке от опоры №67 до опоры №38 по ул. Лаперуза выполнить переустройство кабельной линией марки АПвПу2г сечением 3х(1х300) мм². Протяженность КЛ-10 кВ определить при проектировании. Ориентировочная длина по трассе – 1,6 км. Соединительные и концевые муфты применить типа Raychem.

12.5. Участок ВЛ-10 кВ от оп.№ 49 ВЛ-10 кВ РП-65 – ТП-1406 в сторону ТП-2573п выполнить переустройство кабельной линией марки АПвПу2г сечением 3х(1х240) мм² до РУ-10 кВ РП-56. Протяженность КЛ-10 кВ определить при проектировании. Ориентировочная длина по трассе – 0,5 км. Соединительные и концевые муфты применить типа Raychem.

12.6. Выполнить переустройство КЛ-10 кВ ТП-1486 – ВЛ-10 кВ РП-65 – ТП-1406 с перезаводом в РУ-10 кВ РП-56. Применить для КЛ-10 кВ кабель АСБл-10 3х240мм. Ориентировочная длина по трассе – 0,4 км. Применить для кабелей марки АСБл-10 соединительные муфты типа СТп, концевые муфты типа Raychem.

12.7. Переходы через дороги выполнить открытым способом, в случае отсутствия возможности – методом горизонтально-направленного бурения. Пересечения с проезжей частью выполнить на глубине не менее 1 м. При переходах под дорогами применить трубы из ПВД d = 160мм с закладыванием резервной трубы. При прокладке в трубах обеспечить нормальный тепловой режим эксплуатации кабелей с сохранением номинальной токовой пропускной способности, согласно применяемого сечения КЛ-10 кВ. Количество необходимых переходов и длину определить при проектировании.

12.8. Проектом предусмотреть демонтаж участка ВЛ-10 кВ РП-65-ТП-575 от оп.№38 до оп.№67, в месте перехода от ВЛ-10 кВ в КЛ-10 кВ установить РЛКв. При необходимости предусмотреть замену существующих опор.

12.9. Проектом предусмотреть пусконаладочные работы по методу завода-изготовителя.

12.10. Проектные решения согласовать с филиалом АО «НЭСК-электросети» «Краснодарэлектросеть» и со всеми заинтересованными организациями.

12.11. Предусмотреть проведение исполнительной съемки с нанесением всех изменений на топографический план масштаба 1:500, результаты предоставить в службу городской архитектуры.

12.12. Заявителю выноса в отношении объектов электросетевого комплекса принадлежащих АО "НЭСК-электросети" на праве собственности заключить с АО "НЭСК-электросети" договор, в соответствии с которым выполнение мероприятий по переоборудованию объектов электросетевого комплекса, а также

Изм.	№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
------	--------	--------------	--------------

Изм.	№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
------	--------	--------------	--------------

19-2021-ПЗ

необходимых работ по корректировке (исключению) границ охранных зон электросетевых объектов в ЕГРН, будет происходить путем его реконструкции за счет средств АО "НЭСК-электросети" с последующей компенсацией понесенных затрат заявителем.

12.13. В отношении объектов электросетевого комплекса принадлежащих третьим лицам необходимо обратиться к собственникам имущества по вопросу переустройства или выноса данных электросетевых объектов.

13. Особые условия строительства.

14. Требования к архитектурно-строительным, объемно-планировочным и конструктивным решениям.

При необходимости - указать

15. Выделение очередей и пусковых комплексов.

Не требуется.

16. Требования к режиму безопасности и гигиене труда.

В объеме действующей НТД

17. Требования и условия для разработки природоохранных мер и мероприятий.

В соответствии с постановлением РФ от 30.01.2013 №665

18. Требования по выполнению исследований и конструкторских разработок.

При необходимости

19. Требования к составу и оформлению проекта.

Проект представить в соответствии с ПП РФ от 16.02.2008 №87 (в ред. ПП РФ от 13.04.2010 №235 пункт 27.1) с обязательной разработкой в проекте раздела 10.1 "Мероприятия по обеспечению соблюдения требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов

20. Материалы, представляемые заказчиком.

Состав определить в договоре на выполнение ПИР

21. Срок выдачи проекта.

Согласно договора на проектирование

22. Количество экземпляров ПСД.

Бумажный носитель – 4экз.; в электронном виде – 1экз.

23. Порядок и требования к оформлению перечня оборудования и материалов.

Согласно норм и правил на ПИР

24. Требования к проведению, оформлению и представлению расчета стоимости СМР.

Указать действующие нормативы

25. Правила представления, рассмотрения и принятия ПСД.

Проект предоставляется на рассмотрение заказчику (филиал) принимается после устранения замечаний и согласования со всеми заинтересованными организациями.

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. №подл.

26. Перечень технических регламентов, национальных стандартов, норм, стандартов организаций, соответствие которым должно быть обеспечено при проектировании.

Действующая НТД

27. Перечень согласований с федеральными надзорными органами.

Со всеми заинтересованными организациями

28. Требования к процедуре подтверждения соответствия проекта заданию на проектирование.

При согласовании проекта главным инженером филиала АО "НЭСК-электросети" Краснодарэлектросеть

29. Бухгалтерская информация (при реконструкции): наименование объекта(ов) согласно форме ОС-6 с указанием инвентарного номера(ов).

29.1 ВЛ-10 кВ РП-65 – ТП-575 (инв. № КА2003112); КЛ-10 кВ ТП-1486 – ВЛ-10 кВ РП-65 – ТП-1406 (инв. № КА2010840).

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

Изм.	Колуч	Лист.	№ док	Подпись	Дата

**Лист согласования технического задания
по объекту строительства (реконструкции)
«Переустройство ВЛ-10 кВ в границах участков от
к.н.:23:43:0130047:2858 до 23:43:0000000:18575»**

Филиал Краснодарэлектросеть

Согласование ТЗ в филиале

№ п/п	Должность	ФИО	Дата согласования
1	Начальник РЭС (в Краснодарэлектросеть)	Гайсенюк Олег Валерьевич	30.06.2021
2	Начальник службы эксплуатации (КЛ, ВЛ, ТП)	Терещенко Александр Александрович	01.07.2021
3	Начальник службы РЗА (в Краснодарэлектросеть)	Пешков Артем Васильевич	02.07.2021
4	Начальник ПТО филиала	Нурманбетова Алла Михайловна	02.07.2021
5		Кокунова Оксана Марковна	07.07.2021
6	Главный инженер филиала	Верещагин Игорь Викторович	19.07.2021
7	Директор филиала	Этезов Али Ахматович	19.07.2021
8			

Согласование ТЗ в исполнительном аппарате

№ п/п	Должность	ФИО	Дата согласования
1	Начальник управления по перспективному развитию	Акулов Олег Владимирович	19.07.2021
2	Ведущий ОЗО и УС	Долина Татьяна Васильевна	19.07.2021
3	Начальник ОЗО и УС	Поршнев Андрей Владимирович	20.07.2021
4			
5			
6	Директор по имущественным отношениям	Гриценко Игорь Иванович	20.07.2021

Подтверждение соответствия согласования объекта строительства (реконструкции)

Изм. №подл. Подп. и дата Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата

19-2021-ПЗ

Лист

23

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Условные обозначения	
3	Ситуационный план	
4	Схема электрических соединений	
5	План трассы демонтируемой ВЛ- 10 кВ. План трассы КЛ- 10 кВ.	
6	Кабельный журнал	
7	Пересечение кабельной линии с трубопроводом	
8	Установка кабельных муфт для кабелей с расположением компенсаторов в горизонтальной плоскости	
9	Монтажный узел термоусаживаемого уплотнителя кабельного прохода	
10	Установка разъединителей РЛК на опоре	
11	Установка разъединителя РЛК на анкерной опоре	
12	Фундамент марки Ф- 8	
13	Траверса ТМ- 73 под стойку СС 108.6- 3.1	
14	Траверса ТМ- 60 под стойку СС 108.6- 3.1	
15	Хомут для центрифужированной опоры тип 1	
16	Хомут для центрифужированной опоры тип 2	
17	Заземление РЛК- 10 кВ	
18	Заземлитель из одного вертикального электрода для железобетонных опор ВЛ 6, 10, 20, 35 кВ	
19	Защита ВОЛП АО "УПТ" футляром при пересечении открытым способом	
20	Расчет токов короткого замыкания и уставок релейной защиты.	
21	Разрезы ГНБ	

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Рабочая документация выполнена на основании:

- Технического задания на проектирование, выданного АО "НЭСК- Электросети";
- материалов обследования ООО «ЭлСи».

Данным комплектом рабочих чертежей предусматривается:

- демонтаж воздушной линии ВЛ- 10 кВ РП- 65- ТП- 575 от опоры №67 до опоры №38;
- демонтаж воздушной линии ВЛ- 10 кВ РП- 65- ТП- 1406 от опоры №49 до опоры №35;
- демонтаж участка кабельной линии КЛ- 10 кВ от опоры №ВЛ- 10 кВ РП- 65- ТП- 575
- строительство кабельной линии (КЛ- 10 кВ) кабелем марки АСБл- 10 3х240 мм² от существующей кабельной кабельной линии КЛ- 10 кВ "ТП- 1105- ТП- 1076" до существующей опоры №1 ВЛ- 10 кВ " ТП- 1105- ВРН№65- ТП- 1076/ ТП- 1077" с установкой разъединителей типа РЛКв на концевой опоре;
- строительство кабельной линии (КЛ- 10 кВ) кабелем марки АСБл- 10 3х240 мм² от РЧ- 10 кВ существующей РП- 56 до существующей опоры №49 ВЛ- 10 кВ РП- 65- ТП- 1406 в сторону ТП- 2573п;
- строительство кабельной линии (КЛ- 10 кВ) кабелем марки АСБл 3х240 мм² от РЧ- 10 кВ существующей РП- 56 до существующей КЛ- 10 Кв ТП- 1486- ВЛ- 10 кВ РП- 65- ТП- 1406.

Перед производством работ вызвать представителей служб, эксплуатирующих надземные и подземные коммуникации, и получить письменное разрешение на производство работ.

Перед прокладкой кабельной линии 10 кВ в местах пересечений с существующими коммуникациями для уточнения глубины и места прокладки последних выполнить шурфование.

Кабельная линия прокладывается в земле в соответствии с указаниями типовой серии А5- 92. Глубина заложения кабельной линии должна быть не менее 0,7 м от отметки земли. По всей длине кабельная линия защищается кирпичом, а при пересечении с подземными коммуникациями кабельная линия защищается от механических повреждений полиэтиленовой трубой. Глубины прокладки труб с кабельной линией в местах пересечений с подземными коммуникациями приведены на чертежах. Обратную засыпку траншей выполнить землей.

Согласно СП 20.13330.2016 "Нагрузки и воздействия" в проекте принято:

- по нормативному ветровому давлению - IV;
- по нормативной толщине стенки гололеда - III.

Технические решения и оборудование, используемые в рабочем проекте обладают патентной чистотой и не нарушают действующие в Российской Федерации патенты (сертификаты) исключительного права.

Решения, принятые в настоящем проекте, в том числе экологические, санитарно- гигиенические, противопожарные, не содержат отступлений от государственных норм, правил и стандартов, требующих согласования с органами, которые утвердили, ввели и контролируют действие этих документов.

Принятые решения обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

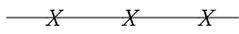
При разработке проектной и рабочей документации использованы нормативные документы согласно списка в пояснительной записке в разделе «Нормативные ссылки».

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы:	
А5- 92	Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях	
	Прилагаемые документы:	
19- 2021- ЭС.ВО	Ведомость опор	
19- 2021- ЭС.ВР	Ведомость объемов строительных и монтажных работ	
19- 2021- ЭС.ВПр	Ведомость пусконаладочных работ	
19- 2021- ЭС.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

19- 2021- ЭС						
Переустройство ВЛ- 10 кВ в границах участков от к.н.:23:43:0130047:2858 до 23:43:0000000:18575						
Изм.	Колуч	Лист	Иднок	Подп.	Дата	
Разраб.	Зубенко				05.21	
ГИП	Зубенко				05.21	
Н.контр.	Стригунов				05.21	
					Стадия	
					Лист	
					Листов	
Электроснабжение					Р	
					1	
					21	
Общие данные					Общество с ограниченной ответственностью «Первая Межевая Компания»	

Взам.инв. № _____
 Подпись и дата _____
 Инв. № подл. _____



- демонтируемая ВЛ- 10 кВ;



- существующая ж/д опора;



- существующая ж/д опора с подкосом;



- проектируемая опора;



- проектируемая опора с подкосом;



- демонтируемая опора;



- проектируемая кабельная линия 10 кВ в траншее;



- проектируемая кабельная линия 10 кВ в траншее в трубе.

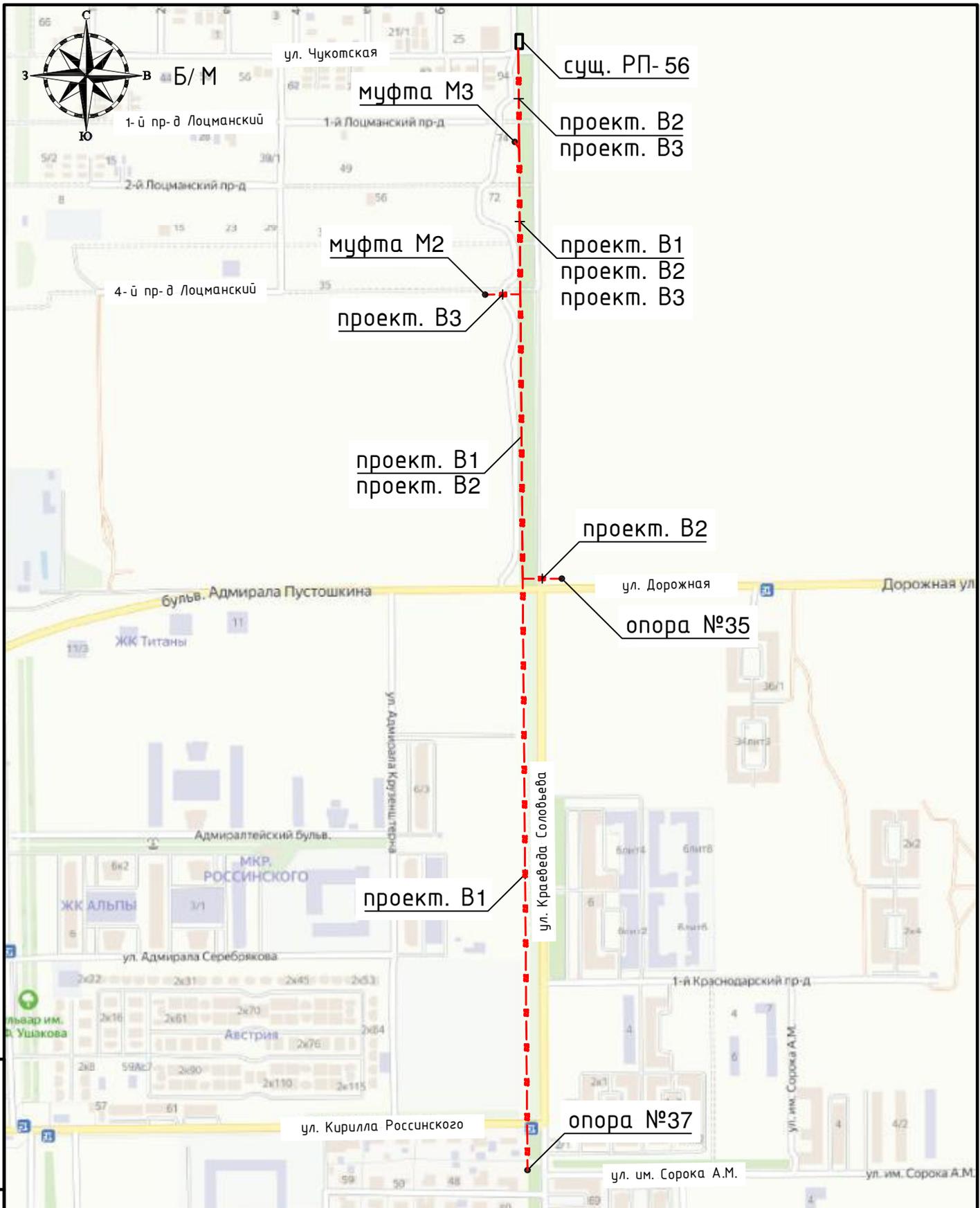
1; 2; 3; 7

Эпр. п/э 160мм	12
L=30 м	

Позиция по ведомости пересечений и сближений

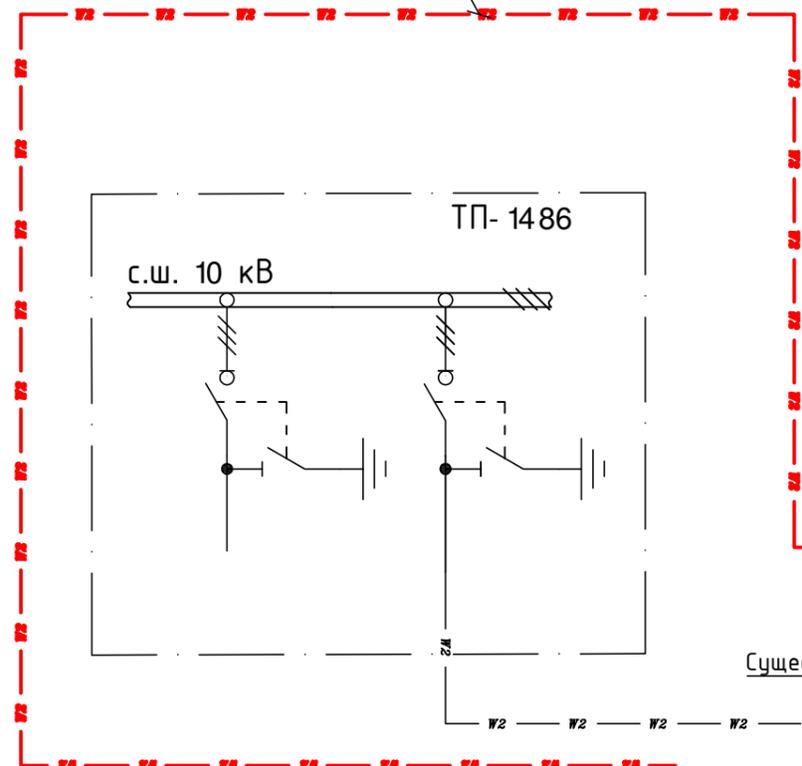
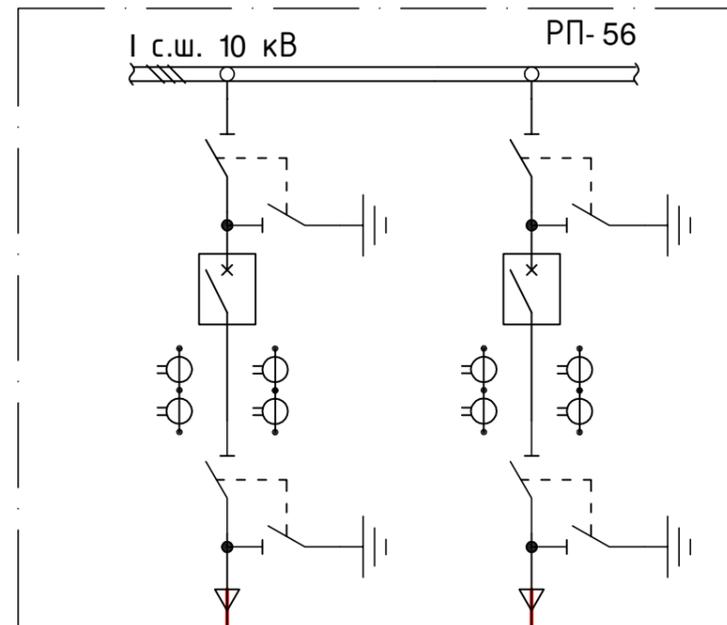
Труба полиэтиленовая с указанием диаметра и количества труб	Глубина прокладки проектируемого кабеля
Длина трубы в метрах	Глубина прокладки пересекаемой существующей коммуникации Обозначение коммуникаций: тепл. - теплопровод вод. - водопровод кан. - канализация газ. - газопровод каб. - кабель к.с. - кабель связи въезд - въезд к жилому дому а/д - автодорога ж/д - железная дорога оп - сближение с опорой

Взам.инв. N							19- 2021- ЭС					
							Переустройство ВЛ- 10 кВ в границах участков от к.н.:23:43:0130047:2858 до 23:43:0000000:18575					
Инв. N подл.	Подпись и дата		Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
			Разраб.	Зубенко				05.21		Р	2	
			ГИП	Зубенко				05.21				
		Н.контр.		Стригунов				05.21	Общество с ограниченной ответственностью «Первая Межевая Компания»			
		Условные обозначения										



Взам.инв. N						19- 2021- ЭС				
						Переустройство ВЛ- 10 кВ в границах участков от к.н.:23:43:0130047:2858 до 23:43:0000000:18575				
Подпись и дата	Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	Разраб.		Зубенко		<i>[Signature]</i>	05.21		Р	3	
Инв. N подл.	ГИП		Зубенко		<i>[Signature]</i>	05.21	Ситуационный план	Общество с ограниченной ответственностью «Первая Межевая Компания»		
	Н.контр.		Стригунов		<i>[Signature]</i>	05.21				

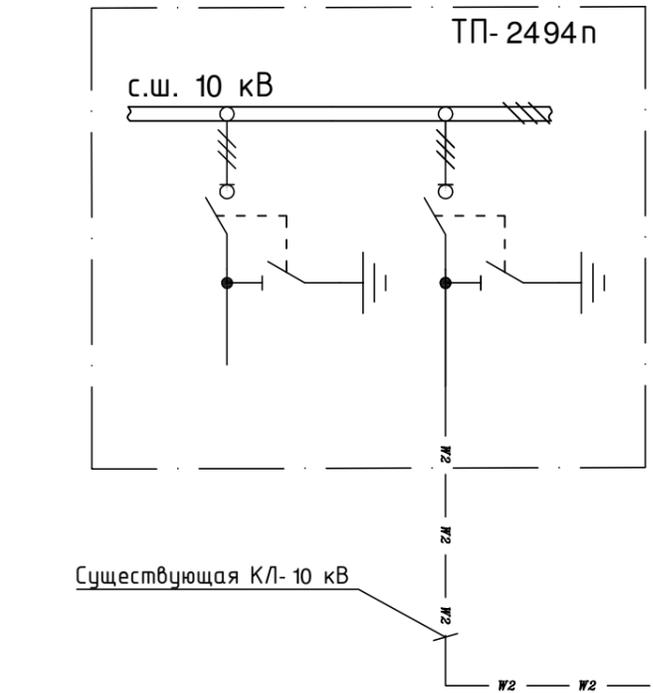
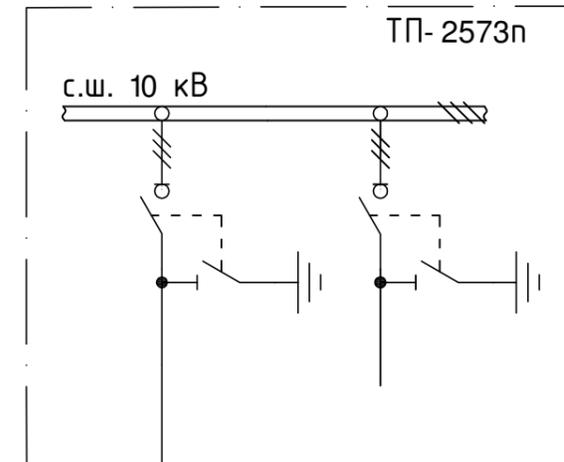
В1; АСБЛ-10 3x240 мм²
L=1601 м



КЛ-10 кВ выполняемая по
отдельному проекту п.12.3
ТЗ на проектирование

В3; АСБЛ-10
3x240 мм²
L=265 м

В2; АСБЛ-10
3x240 мм²
L=854 м



Демонтируемый участок
сущ. ВЛ-10 кВ РП-65-ТП-575

Существующая КЛ-10 кВ

проектируемый
РЛКВ.1б-10.IV/400УХЛ1

Демонтируемый участок
сущ. ВЛ-10 кВ РП-65-ТП-575

Демонтируемый участок
сущ. ВЛ-10 кВ РП-65-ТП-1406
в сторону ТП-2573н

Демонтируемый РЛНД

Существующая ВЛ-10 кВ

Демонтируемый участок
сущ. ВЛ-10 кВ РП-65-ТП-575

Л1; СИП-3 3x[1x70] мм²
L=29 м

- Утолщенной линией показаны проектируемое оборудование и сети, тонкой-существующие.
- Нумерация опор принята условно.

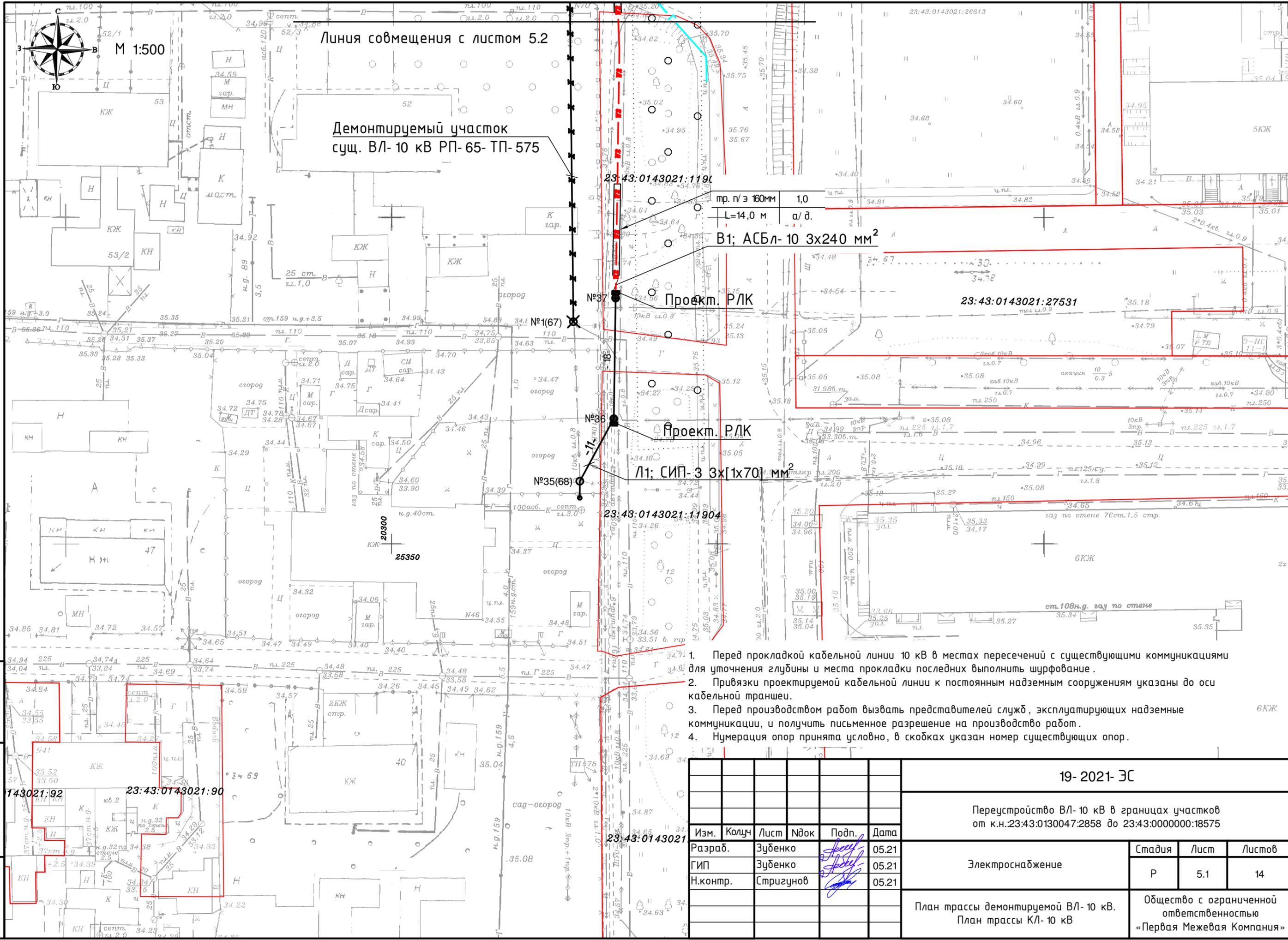
Существующая КЛ-10 кВ

Существующая ВЛ-10 кВ

от РП-65

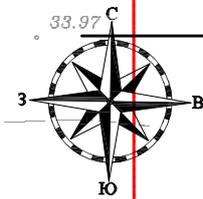
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N
--------------	----------------	-------------

						19-2021-ЭС			
						Переустройство КВЛ-10 кВ на земельных участках с кадастровыми номерами 23:43:0104010:16881, 23:43:0104010:928, 23:43:0104010:2054			
Изм.	Колуч	Лист	Идок	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Зубенко			<i>[Signature]</i>	05.21		Р	4	
ГИП	Зубенко			<i>[Signature]</i>	05.21				
Н.контр.	Стригунов			<i>[Signature]</i>	05.21	Схема электрических соединений		Общество с ограниченной ответственностью «Первая Межевая Компания»	



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

19- 2021- ЭС					
Переустройство ВЛ- 10 кВ в границах участков от к.н.:23:43:0130047:2858 до 23:43:0000000:18575					
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата
Разраб.	Зубенко			<i>[Signature]</i>	05.21
ГИП	Зубенко			<i>[Signature]</i>	05.21
Н.контр.	Стригунов			<i>[Signature]</i>	05.21
План трассы демонтируемой ВЛ- 10 кВ. План трассы КЛ- 10 кВ			Общество с ограниченной ответственностью «Первая Межевая Компания»		
Электроснабжение	Р	Лист 5.1	Листов 14		



М 1:500

Линия совмещения с листом 5.3

23:43:000000:18575

проектируемый
газопровод в.д.
ЖСК "Лондон-Парк"

Линия совмещения с листом 5.1

пр. п/э 160мм	0,7
L=4,0 м	1,1- к.с

пр. п/э 160мм	1,1
L=4,0 м	0,8- к.с

пр. п/э 160мм	1,1
L=4,0 м	0,8- к.с

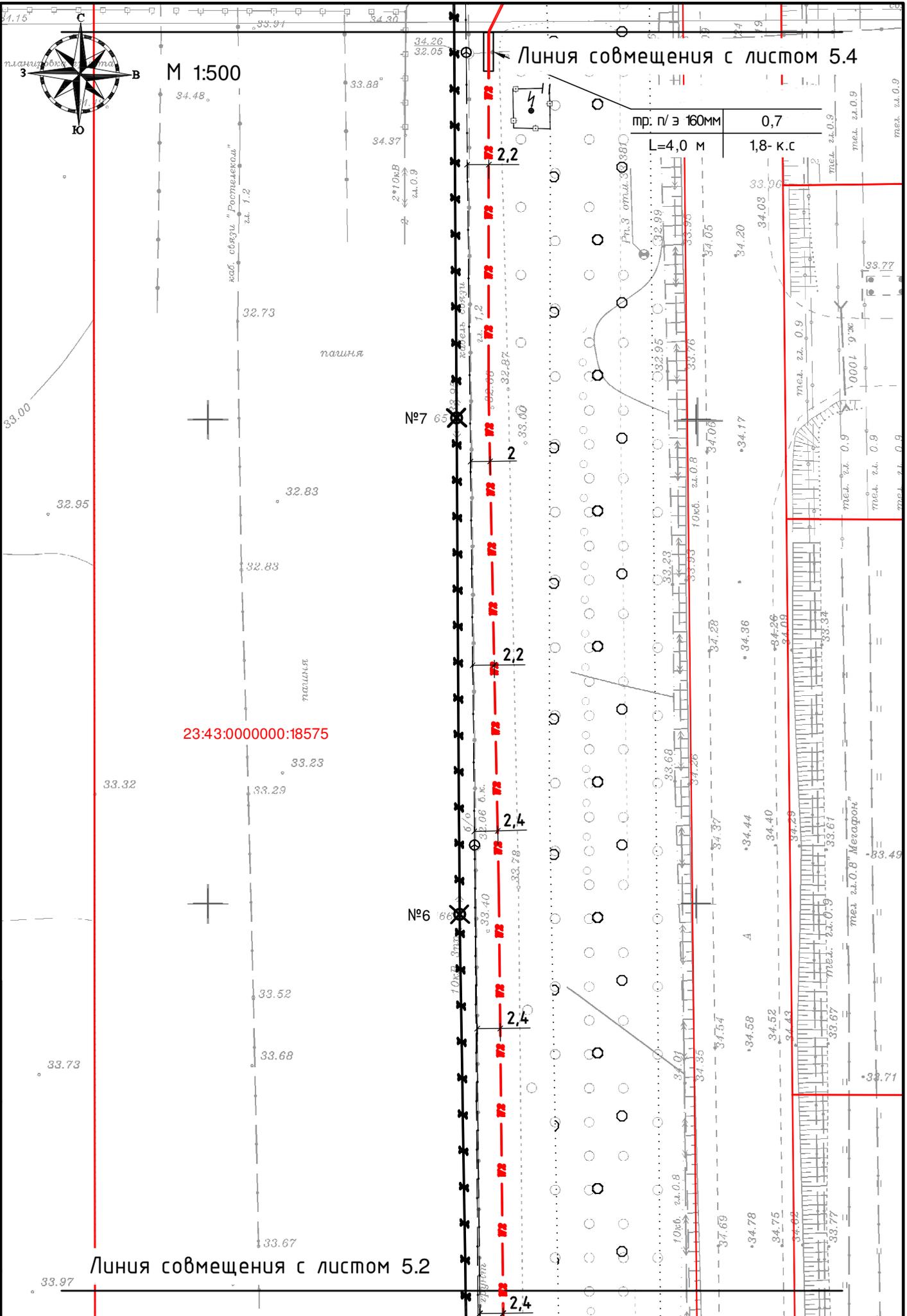
2 пр. п/э 160мм	1,3
L=20,0 м	а/ д.
	1,0- к.с
	*- 2аз.

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

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата

19-2021-ЭС

Лист	5.2
------	-----

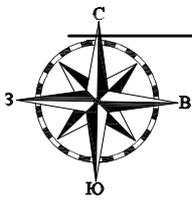


Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

19-2021-ЭС

Лист
5.3



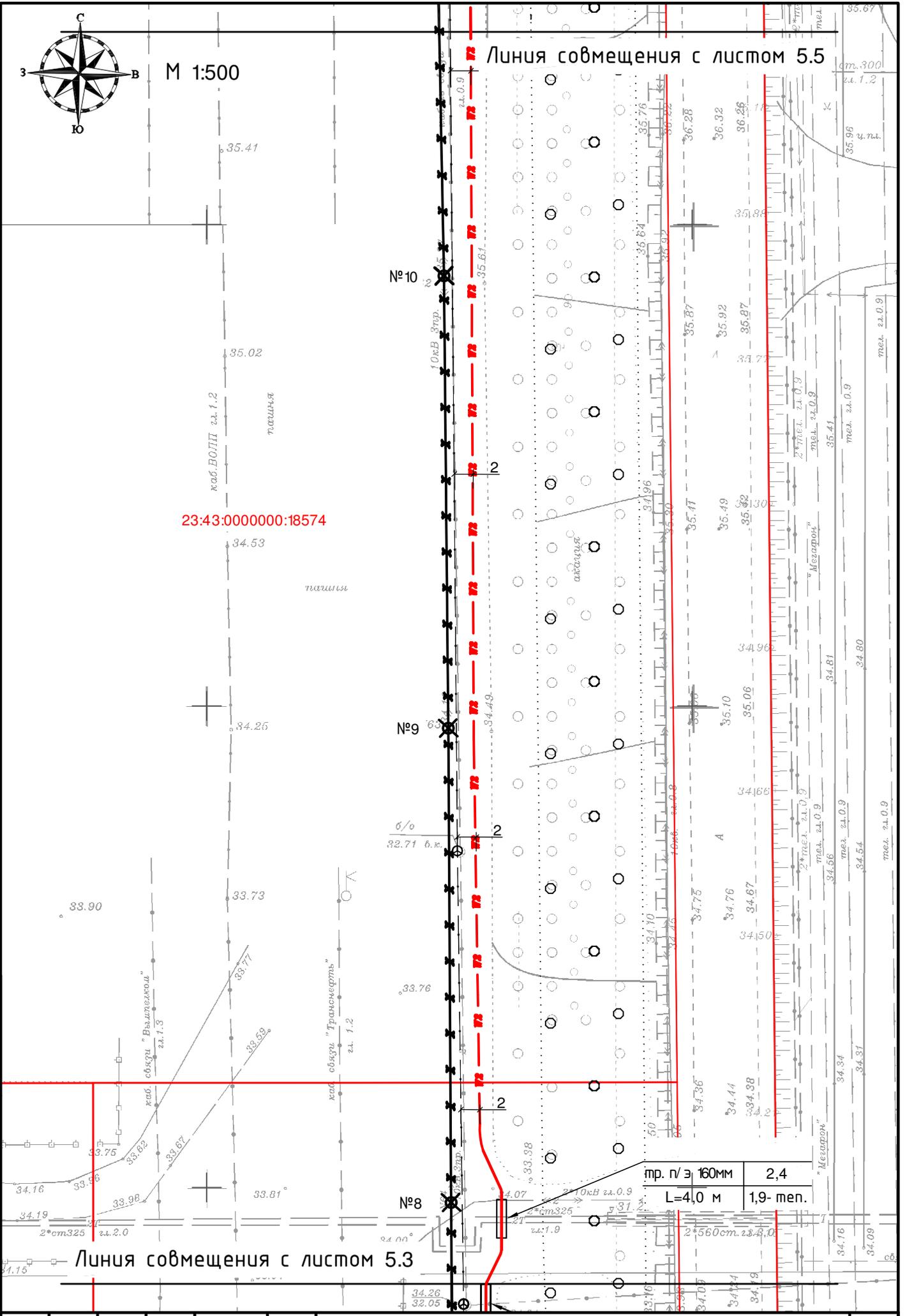
М 1:500

Линия совмещения с листом 5.5

23:43:000000:18574

Линия совмещения с листом 5.3

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

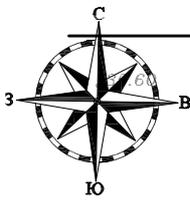


пр. п/э 160мм	2,4
L=4,0 м	1,9- мен.

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата

19-2021-ЭС

Лист
5.4



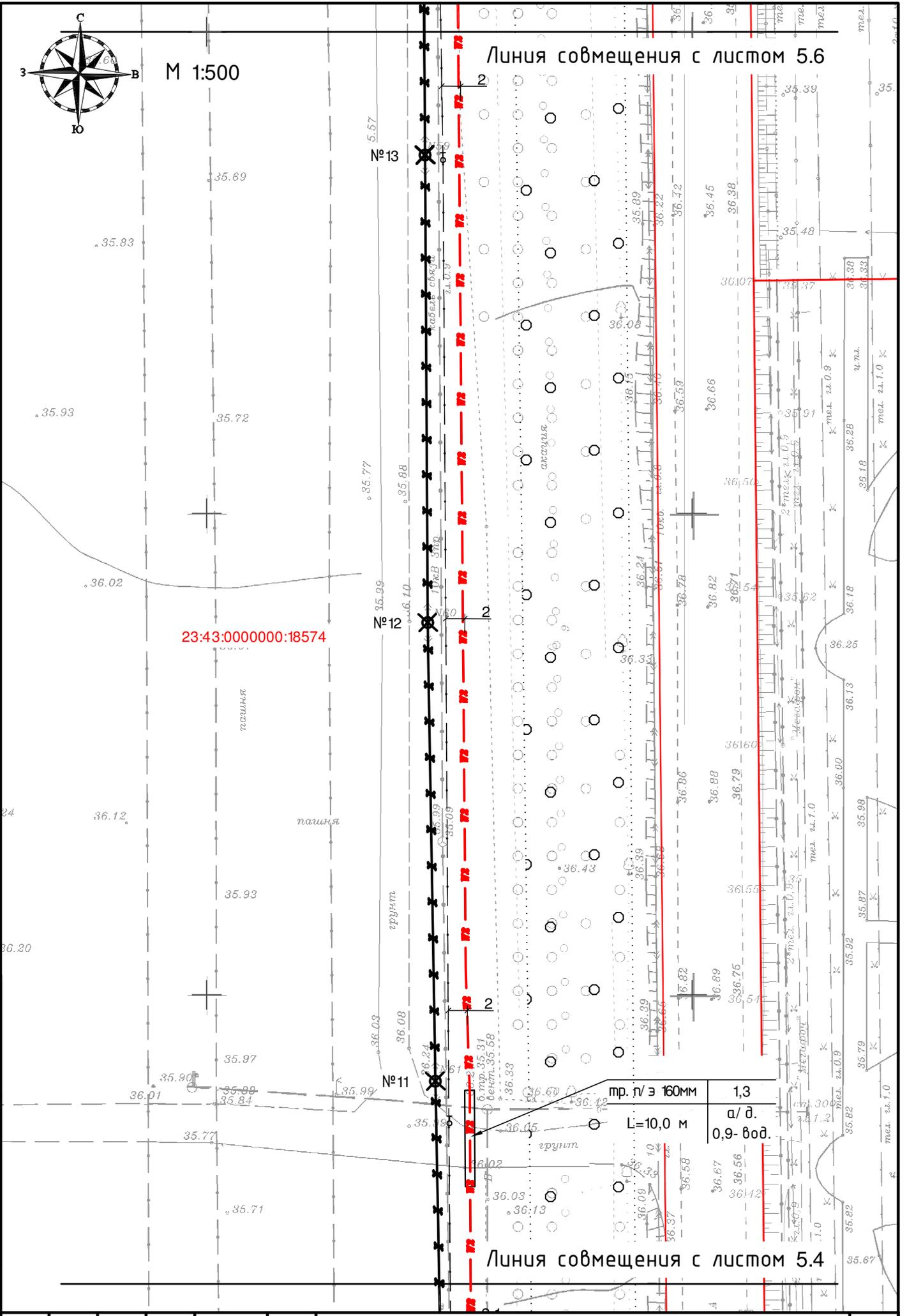
М 1:500

Линия совмещения с листом 5.6

23:43.0000000:18574

Линия совмещения с листом 5.4

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

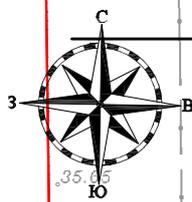


пр. п/э 160мм	1,3
L=10,0 м	а/д.
	0,9-вод.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

19-2021-ЭС

Лист
5.5



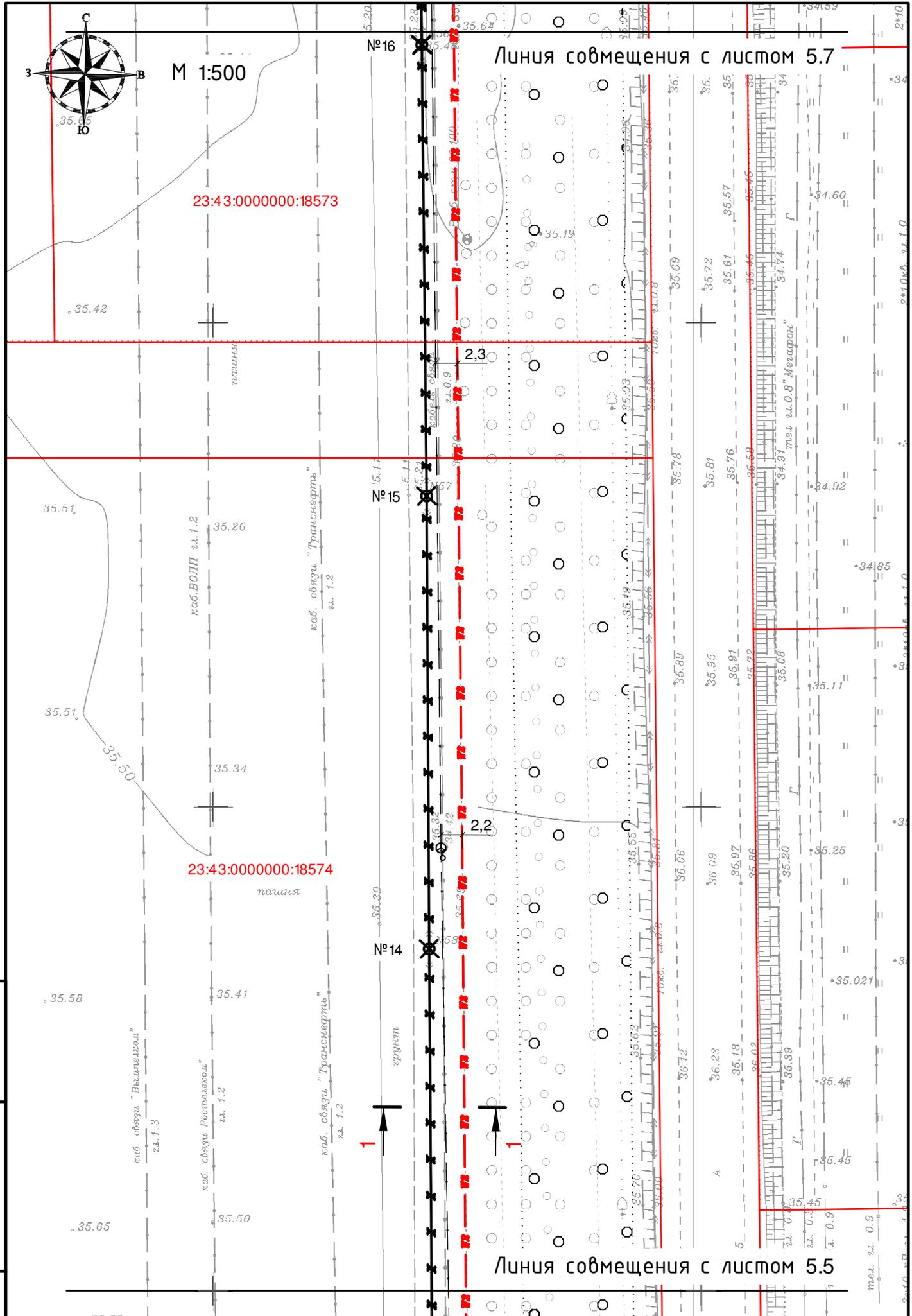
М 1:500

23:43:000000:18573

23:43:000000:18574

Линия совмещения с листом 5.7

Линия совмещения с листом 5.5



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

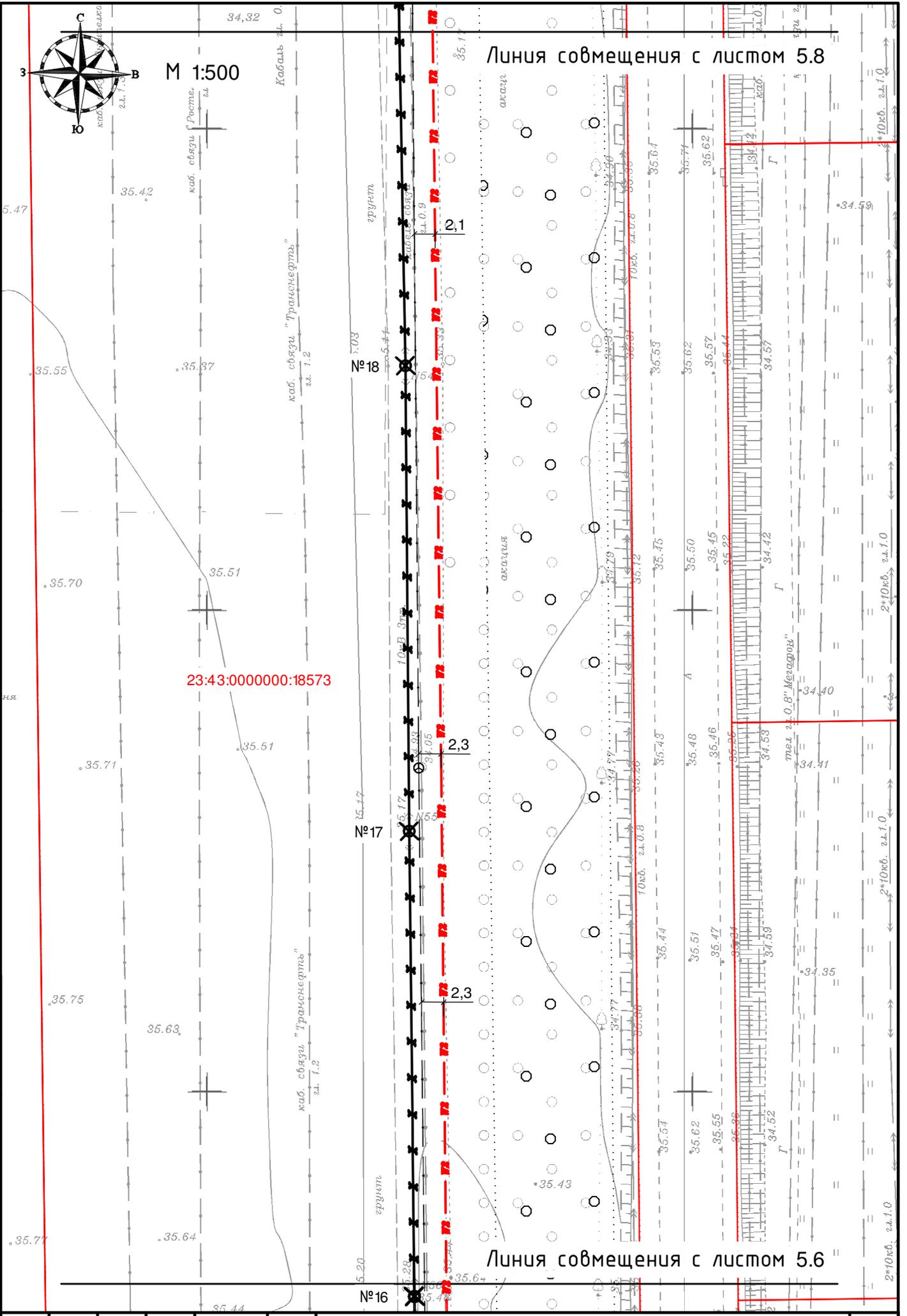
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата

19-2021-ЭС

Лист
5.6

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

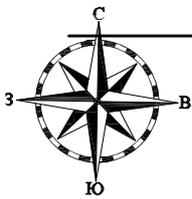
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата



23:43:000000:18573

Линия совмещения с листом 5.8

Линия совмещения с листом 5.6



М 1:500

Линия совмещения с листом 5.9

23:43:0130047:11220

23:43:0124041:260

2 пр. п/э 160мм	1,0
L=4,0 м	0,7- к.с.

2 пр. п/э 160мм	0,7
L=4,0 м	1,0- к.с.

2 пр. п/э 160мм	1,1
L=4,0 м	0,8- к.с.

2 пр. п/э 160мм	1,3
L=4,0 м	0,8- к.с.

Демонтируемый участок
сущ. ВЛ- 10 кВ РП- 65- ТП- 1406
в сторону ТП- 2573п

23:43:0000000:1111

№35
В2; АСБл- 10 3х240 мм²

25350
23:43:0000000:18573

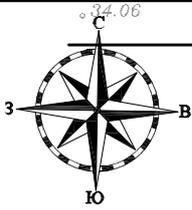
2 пр. п/э 160мм	1,3
L=16,0 м	а/ д.
	1,0- к.с.

Инв. N подл.	Взам.инв. N				
Подпись и дата					
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата

19- 2021- ЭС

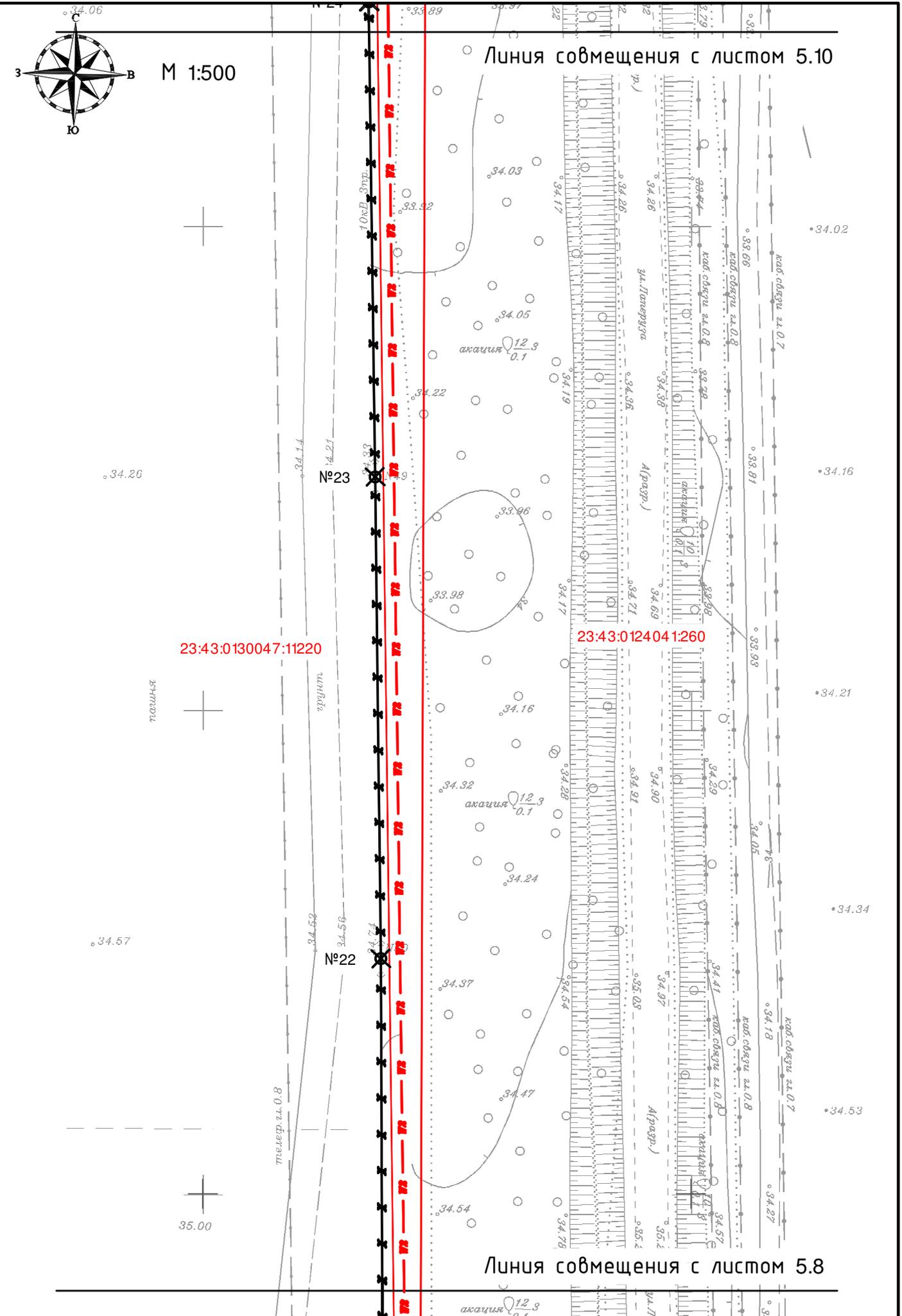
Лист

5.8



М 1:500

Линия совмещения с листом 5.10



23:43:0130047:11220

23:43:0124041:260

№23

№22

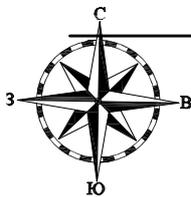
Линия совмещения с листом 5.8

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

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата

19-2021-ЭС

Лист
5.9



М 1:500

Линия совмещения с листом 5.11

№26

23:43:000000:18193

23:43:0124041:3

23:43:0130047:11220

№25

23:43:0124041:260

№24

Линия совмещения с листом 5.9

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

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата

19-2021-ЭС

Лист
5.10



М 1:500

Линия совмещения с листом 5.12

V1; АСБл- 10 3x240 мм²
V2; АСБл- 10 3x240 мм²

№29

23:43:012404:1525

23:43:0130047:11220

№28

23:43:0124041:348

23:43:000000:18193

№27

Линия совмещения с листом 5.10

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

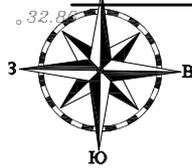
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата

19-2021-ЭС

Лист
5.11

23:43:0130047:1478

23:43:0130047:1479



М 1:500

№32

Линия совмещения с листом 5.13

23:43:0130047:1509

23:43:0130047:1510

№31

23:43:0130047:1540

23:43:0130047:1541

№30

23:43:012404:1525

3x240 мм²

Муфта МЗ

В1; АСБл- 10 3x240 мм²

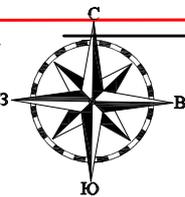
В2; АСБл- 10 3x240 мм²

В3; АСБл- 10 3x240 мм²

Линия совмещения с листом 5.11

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

Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата



М 1:500

Линия совмещения с листом 5.14

В2; АСБл- 10 3х240 мм²
В3; АСБл- 10 3х240 мм²

Муфта М2

В1; АСБл- 10 3х240 мм²
В2; АСБл- 10 3х240 мм²
В3; АСБл- 10 3х240 мм²

23:43:0130047:1652

№34(38) 427653

23:43:0130047:1441

23:43:0130047:1442

№33

23:43:0130047:1478

23:43:0130047:1479

№32

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

Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата

19-2021-ЭС

Лист
5.13

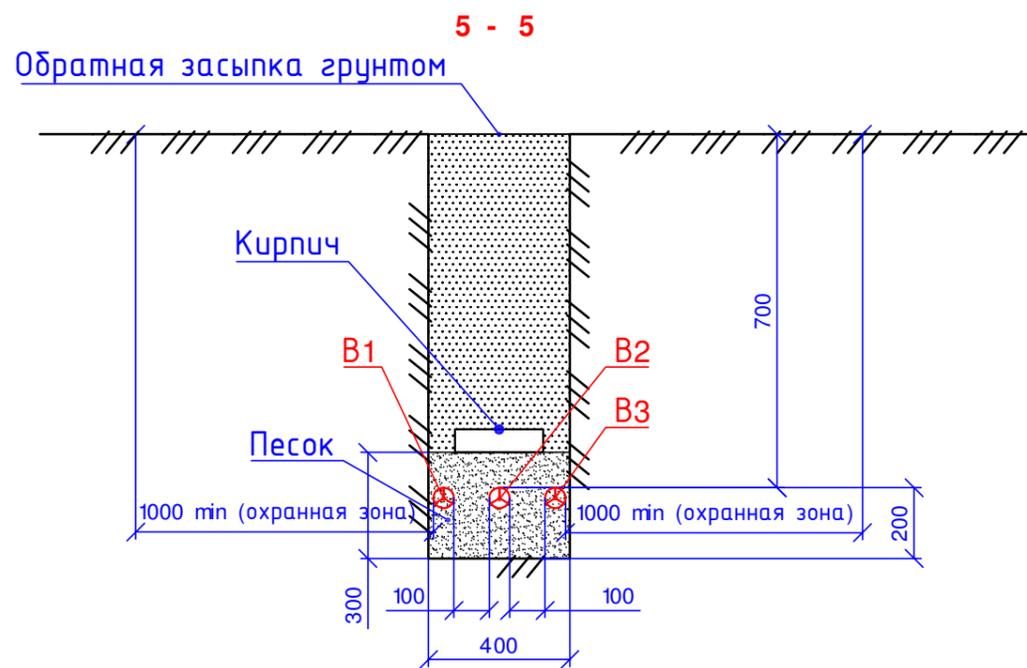
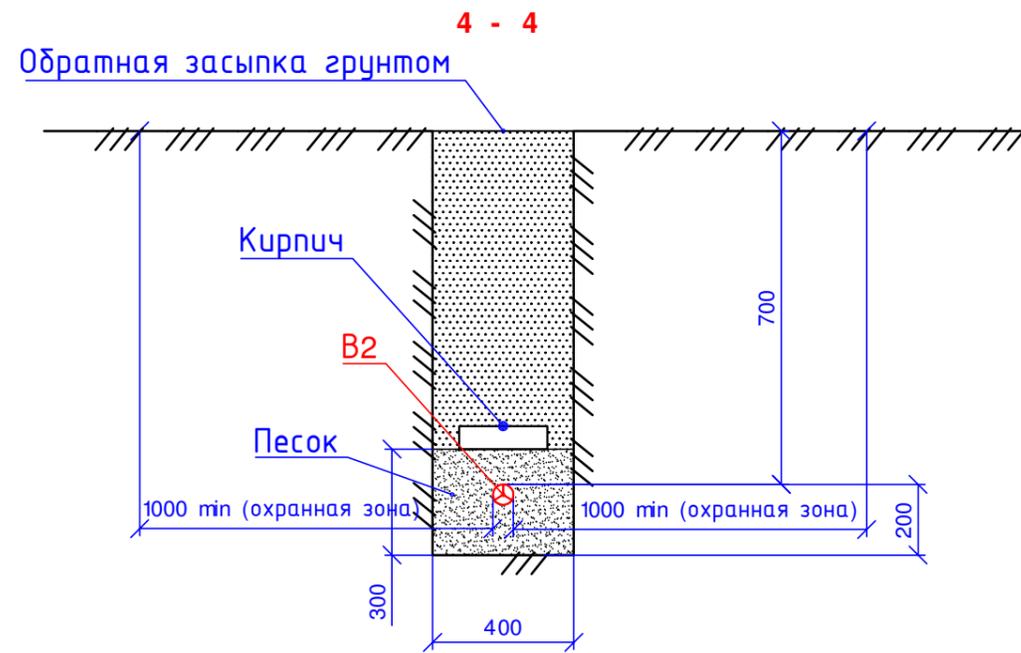
Обозначение кабеля, провода	Трасса		Участок трассы кабеля	Кабель, провод					
	Начало	Конец		по проекту			проложен		
				Марка	Количество кабелей и сечение жил, напряжение	Длина, м	Марка	Количество кабелей и сечение жил, напряжение	Длина, м
В1	Опора №37	Муфта М2	в земле	АСБл-10	3x240 мм ² , 10 кВ	1487			
			по опоре	АСБл-10	3x240 мм ² , 10 кВ	8			
			в земле в трубе	АСБл-10	3x240 мм ² , 10 кВ	70			
			в земле методом ГНБ	АСБл-10	3x240 мм ² , 10 кВ	36			
В2	Опора №35	РУ-10 кВ РП-56	в земле	АСБл-10	3x240 мм ² , 10 кВ	823			
			в земле в трубе	АСБл-10	3x240 мм ² , 10 кВ	16			
			в РУ-10 кВ РП-56	АСБл-10	3x240 мм ² , 10 кВ	15			
В3	Муфта М3	РУ-10 кВ РП-56	в земле	АСБл-10	3x240 мм ² , 10 кВ	250			
			в РУ-10 кВ РП-56	АСБл-10	3x240 мм ² , 10 кВ	15			



1. Заготовку кабелей производить после контрольного промера длины трассы.

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

						19- 2021- ЭС					
						Переустройство КВЛ- 10 кВ на земельных участках с кадастровыми номерами 23:43:0104010:16881, 23:43:0104010:928, 23:43:0104010:2054					
Изм.	Колуч	Лист	Идок	Подп.	Дата	Электроснабжение			Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Зубенко		<i>Зубенко</i>	05.21				Р	6.1	2
ГИП		Зубенко		<i>Зубенко</i>	05.21						
Н.контр.		Стригунов		<i>Стригунов</i>	05.21	Кабельный журнал			Общество с ограниченной ответственностью «Первая Межевая Компания»		



Инв. N подл.

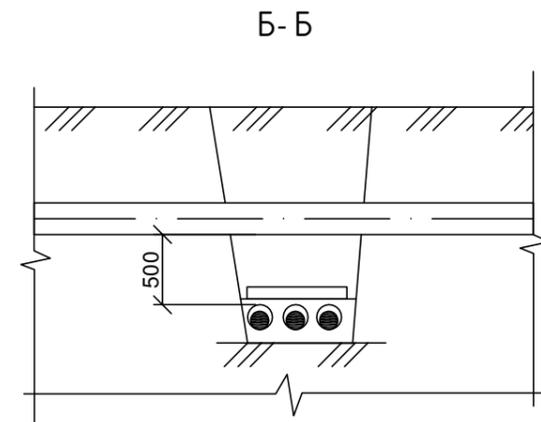
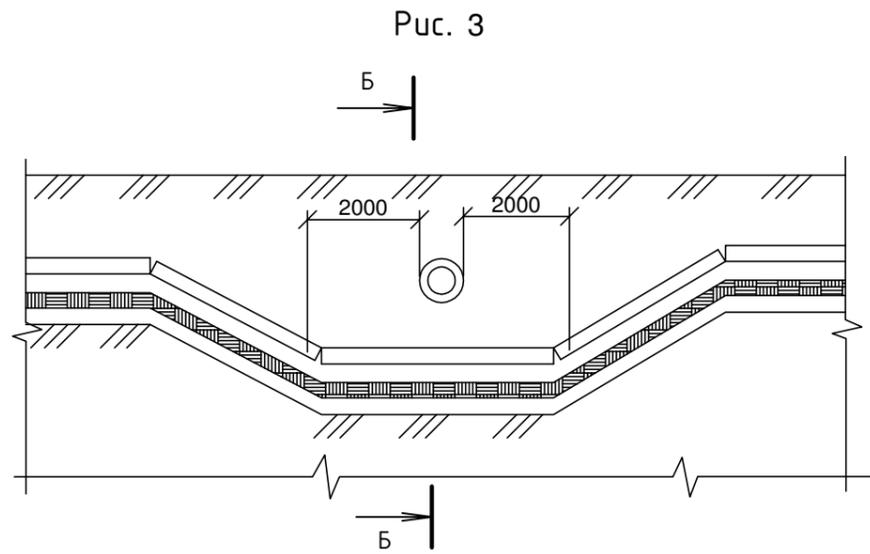
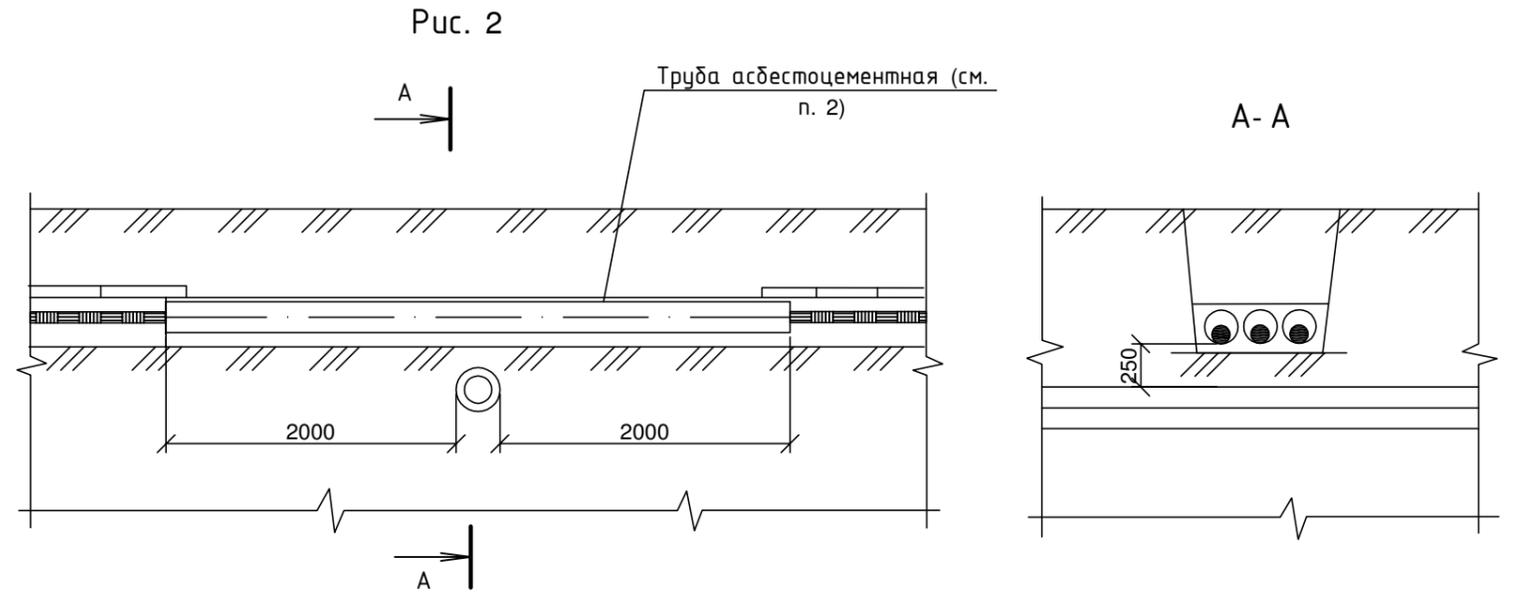
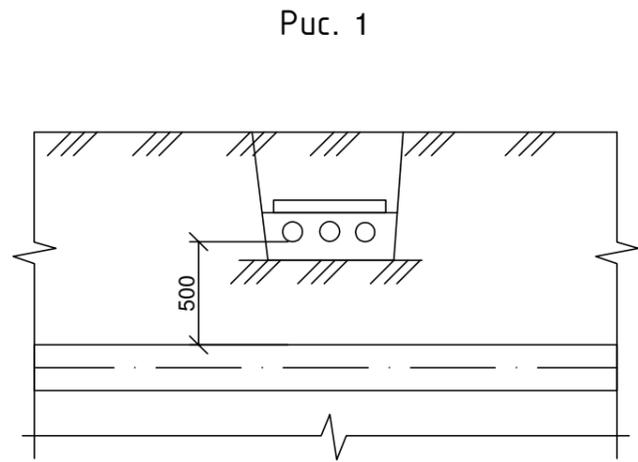
Подпись и дата

Взам.инв. N

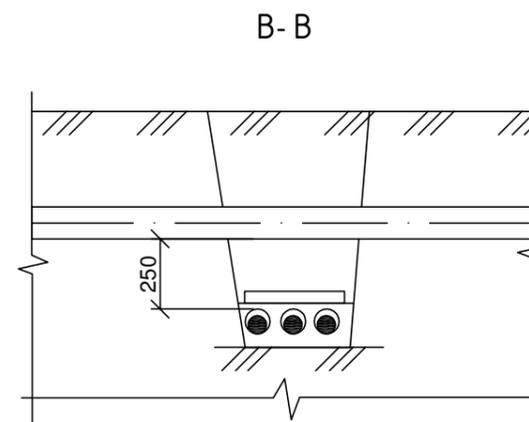
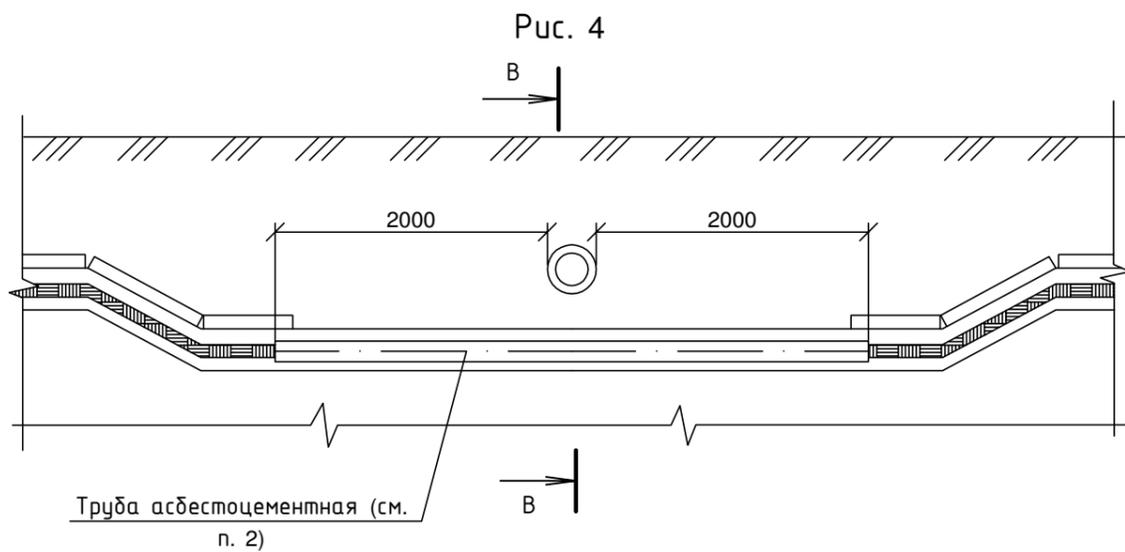
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата

19- 2021- ЭС

Лист
6.2



Обозначение	Рис.	Тип прокладки
A5-92-32	1	Над трубопроводом в нормальных условиях
-01	2	Над трубопроводом в стесненных условиях
-02	3	Под трубопроводом в нормальных условиях
-03	4	Под трубопроводом в стесненных условиях

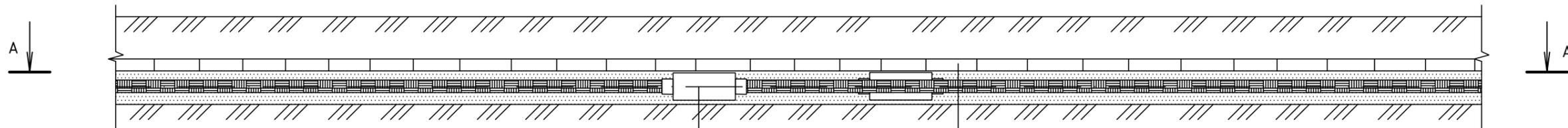


1. На чертеже указаны минимальные размеры.
2. Кабели в концах труб уплотнить по чертежу А5-92-45.
3. Материал, количество и диаметр труб указывается в конкретном проекте.

Привязан л.7 19-2021-ЭС			
Привязал	Зубенко	<i>[Signature]</i>	05.21

Разраб.	Аллакозов		
Провер.	Аллакозов		
Нач.отд.	Ивкин		
Н.контр.	Иванова		

A5-92-32			
Пересечение кабельной линии с трубопроводом	Статус	Лист	Листов
	Р		1
ВНИПИ Тяжпромэлектропроект имени Ф.Б.Якубовского Москва			

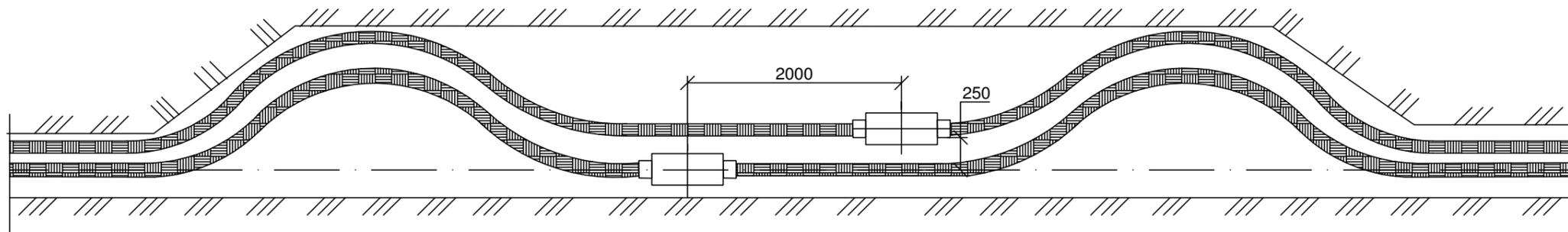


Соединительная муфта в защитном кожухе

Кирпичи или плиты

Мелкая земля (без камней шлама и т.п.)

A - A



Привязан л.8 19-2021-ЭС

Привязал	Зубенко	<i>[Signature]</i>	05.21

На чертеже указаны минимальные размеры.

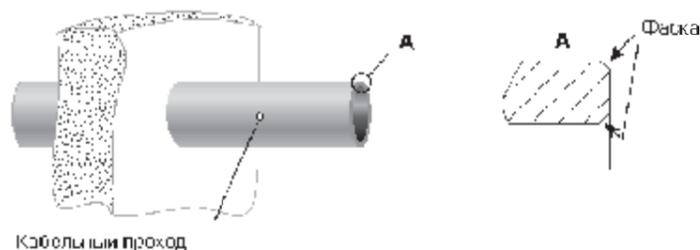
Разраб.	Аллакозов		
Провер.	Аллакозов		
Нач.отд.	Ивкин		
Н.контр.	Иванова		

A5- 92- 50

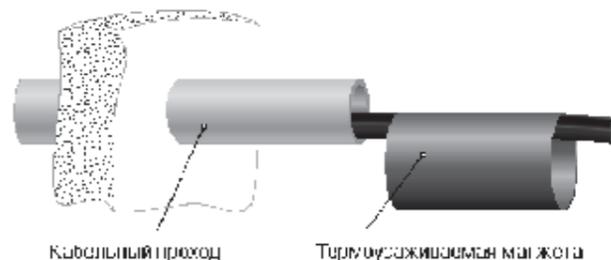
Установка кабельных муфт для кабелей с
расположением компенсаторов в
горизонтальной плоскости

Статус	Лист	Листов
Р		1
ВНИПИ Тяжпромэлектропроект имени Ф.Б.Якубовского Москва		

1 Подготовка к монтажу



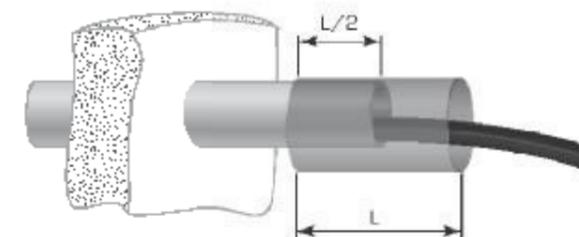
- 1.1 Торцы трубы кабельного прохода должны быть перпендикулярны ее оси, иметь фаски или скругления.
- 1.2 Надеть на концы кабеля или пучка кабелей полиэтиленовый пакет от упаковки для предотвращения замятия внутренней поверхности термоусаживаемой манжеты.
- 1.3 Поверх полиэтиленового пакета надеть термоусаживаемую манжету, сдвинуть ее вдоль кабеля.



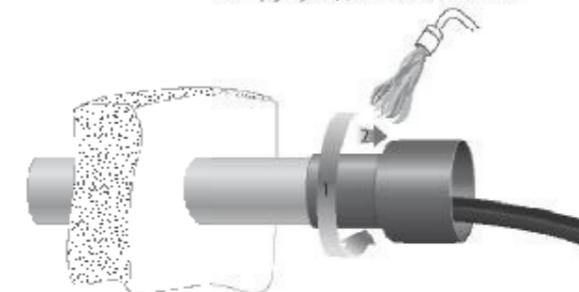
- 1.4 Протянуть кабели или пучок кабелей через трубу кабельного прохода на необходимое расстояние так, чтобы на время монтажа угла привала обеспечить возможность перемещения кабелей вдоль трубы.
- 1.5 Обезжирить и очистить от загрязнений конец трубы кабельного прохода на длину не менее ширины длины манжеты.
- 1.6 Очистить наружную поверхность кабеля (пучка кабелей) от загрязнений в месте, где предполагается усадка термоусаживаемой манжеты.
- 1.7 Для обеспечения качественного соединения, все поверхности, которые будут контактировать с термоусаживаемой манжетой, необходимо предварительно прогнать. Металлические трубы и кабели в металлической оболочке жгутся с прокаткой температуры 60-70 градусов (горячие на ощупь).

4

2 Монтаж термоусаживаемой манжеты на трубу



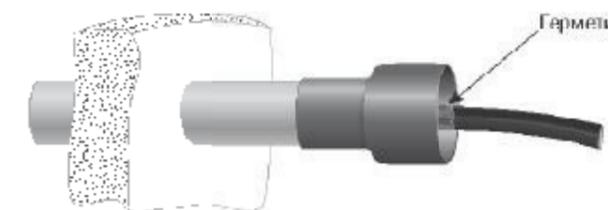
- 2.1 Термоусаживаемую манжету расположить симметрично относительно края трубы кабельного прохода таким образом, чтобы середина манжеты совпадала с торцом трубы.
- 2.2 Для исключения возможности сползания термоусаживаемой манжеты с трубы (ввиду больших перепадов диаметров трубы и кабеля), произвести усадку манжеты сначала на трубу и дать ей остыть.



3 Герметизация кабельного прохода

3.1 При одиночной прокладке

- 3.1.1 Если диаметр вводимого кабеля меньше минимально рекомендуемого для данного размера УКПТ, то допускается осуществить подмотку герметиком в месте усадки термоусаживаемой манжеты на кабель.



- 3.1.2 Кабель расположить относительно трубы так, чтобы он находился как можно ближе к центру трубы кабельного прохода (наружной оболочкой кабель не должен касаться внутренней поверхности трубы). Зафиксировать кабель в таком положении.

5

Данная инструкция предоставлена заводом-изготовителем.

19-2021-ЭС

Переустройство КВЛ-10 кВ на земельных участках с кадастровыми номерами 23:43:0104010:16881, 23:43:0104010:928, 23:43:0104010:2054

Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата
Разраб.		Зубенко		<i>[Signature]</i>	05.21
ГИП		Зубенко		<i>[Signature]</i>	05.21
Н.контр.		Стригунов		<i>[Signature]</i>	05.21

Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	9.1	2

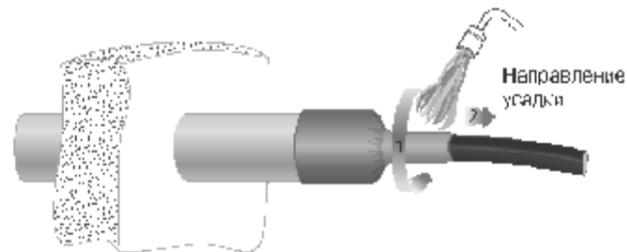
Монтажный узел термоусаживаемого уплотнителя кабельного прохода

Общество с ограниченной ответственностью «Первая Межевая Компания»

Взам.инв. N

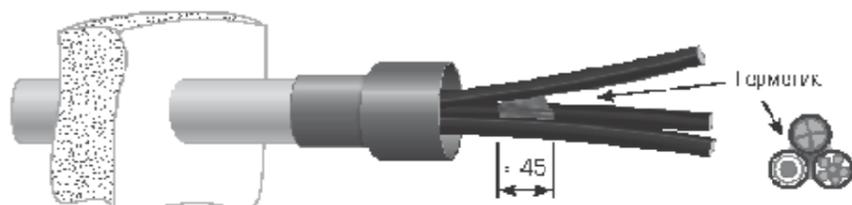
Подпись и дата

Инв. N подл.

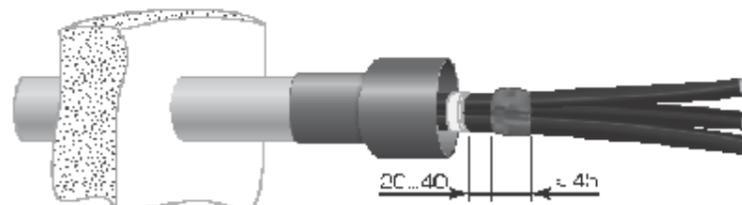


3.1.3 Усадить манжету на кабели в направлении от трубы. Произвести подсыпку грунта под кабели во избежание перегиба уплотнителя в месте выхода кабеля из трубы. Необходимо дождаться полного остывания манжеты, после чего можно продолжить работу с кабелем.

3.2 При групповой прокладке



3.2.1 Часть герметика поместить в пространство между кабелями, заполняя все пустоты и неровности.

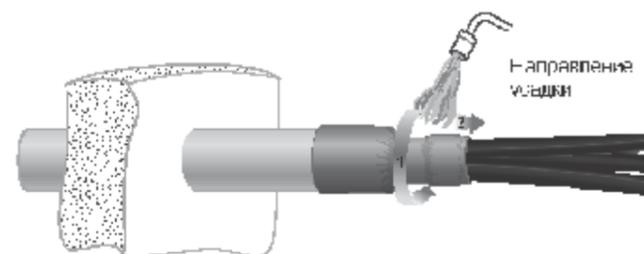


3.2.2 С усилием сжать герметизируемые кабели вместе, наложить бандаж из кипельной ленты, как показано на рисунке. Другой частью герметика заполнить пустоты между кабелями по наружной поверхности.

3.2.3 Переместить кабели в такое положение, чтобы герметик располагался там, где шнур грунта усадки термосжимаемой манжеты, а сам пучок кабелей в центре трубы (пучок кабелей не должен касаться внутренней поверхности трубы). Зафиксировать такое положение пучка кабелей за герметиком.

6

3.2.4 Усадить манжету на кабели в направлении от трубы. Произвести подсыпку грунта под кабели во избежание перегиба уплотнителя в месте выхода кабеля из трубы. Необходимо дождаться полного остывания манжеты, после чего можно продолжить работу с кабелем.



Монтаж термосжимаемого уплотнителя кабельных проходов завершен. После монтажа не подвержайте уплотнитель кабельных проходов механическим воздействиям до его полного остывания.

7

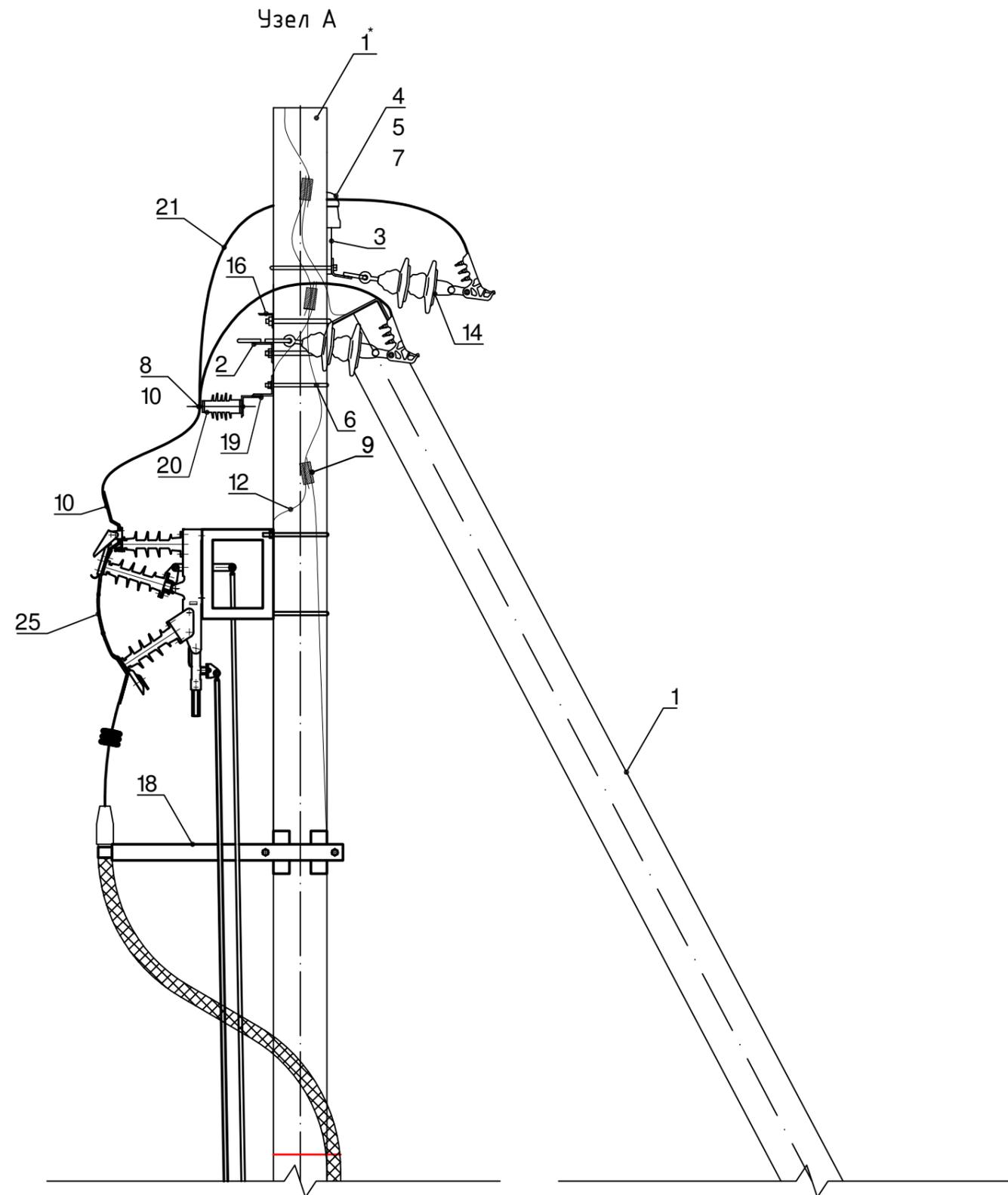
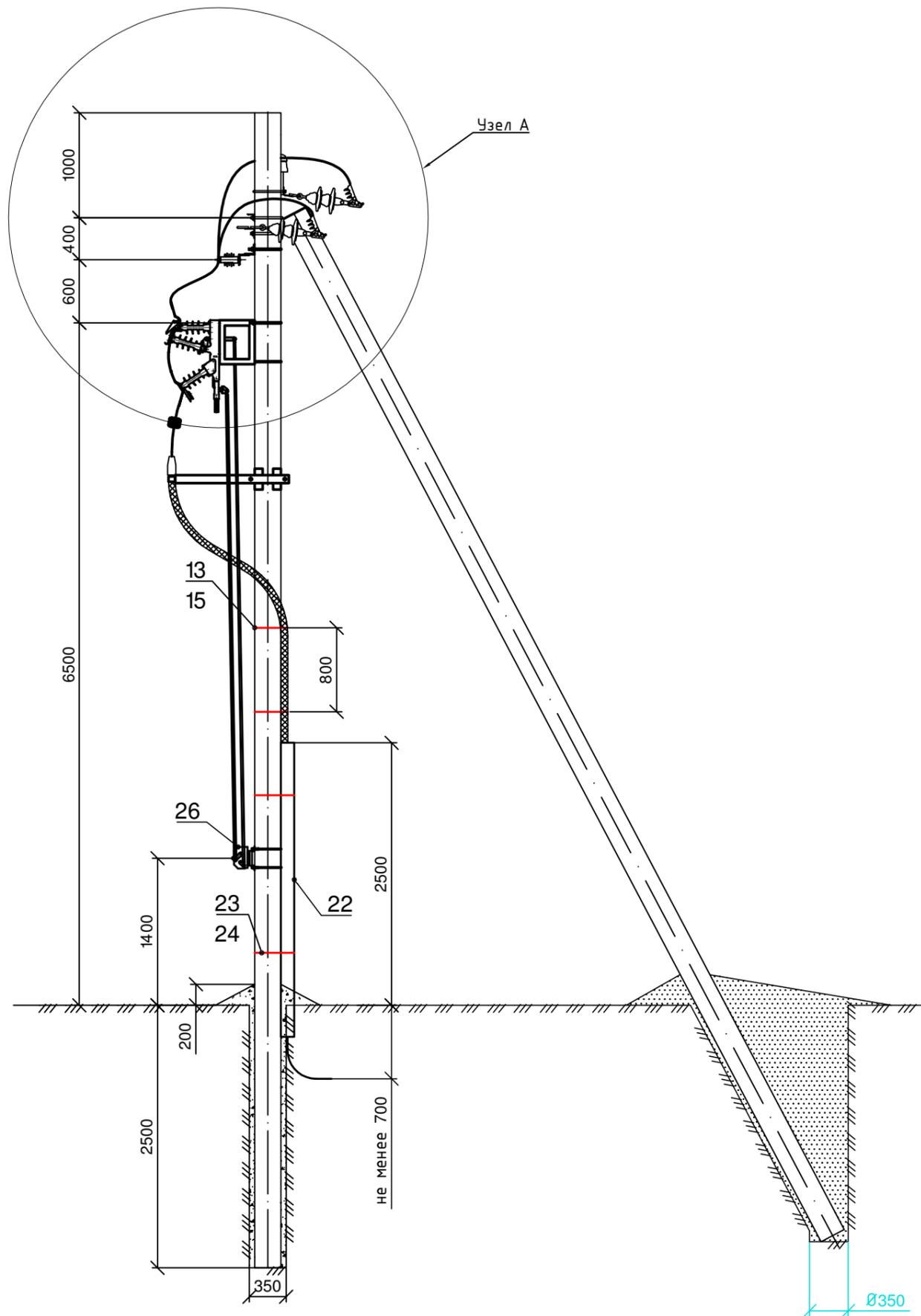
Данная инструкция предоставлена заводом-изготовителем.

Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата

19- 2021- ЭС

Лист
9.2

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



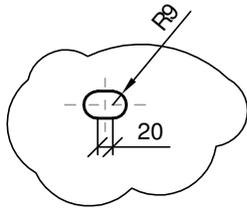
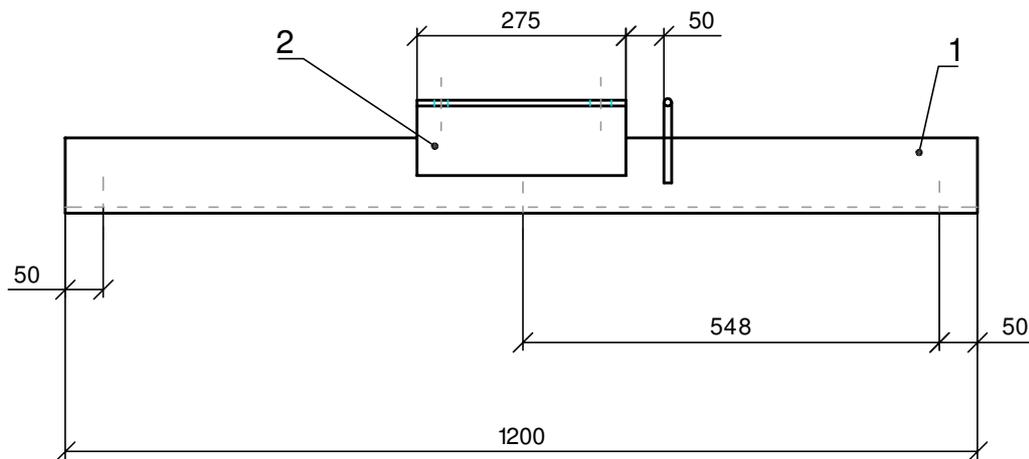
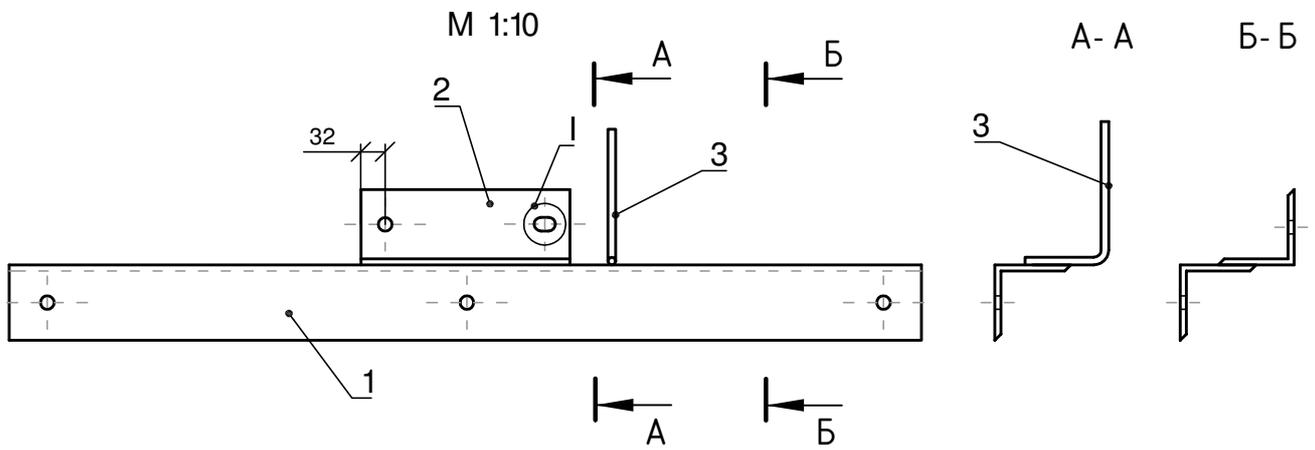
1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс·м. Закрепление гаек от самовывертывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 3 мм.
2. Установка опоры в грунте осуществляется в заранее пробуренном котловане глубиной 2,5 м и ϕ 400 мм. Засыпку пазух котлованов выполнить с тщательным уплотнением грунта (с доведением его объемного веса до $1,7 \text{ т/м}^3$), которое достигается трамбованием грунта слоями 20-25 см с помощью ручных трамбовок массой 5-8 кг с диаметром пяты 35-40 мм.
3. Заземление разъединителя выполнить по листу 17 данного тома проекта.

						19- 2021- ЭС			
						Переустройство КВЛ- 10 кВ на земельных участках с кадастровыми номерами 23:43:0104010:16881, 23:43:0104010:928, 23:43:0104010:2054			
Изм.	Колуч	Лист	Идок	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Зуденко			<i>[Signature]</i>	05.21		Р	10.1	4
ГИП	Зуденко			<i>[Signature]</i>	05.21				
Н.контр.	Стригунов			<i>[Signature]</i>	05.21				
						Установка разъединителей Р/К на опоре		Общество с ограниченной ответственностью «Первая Межевая Компания»	

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.



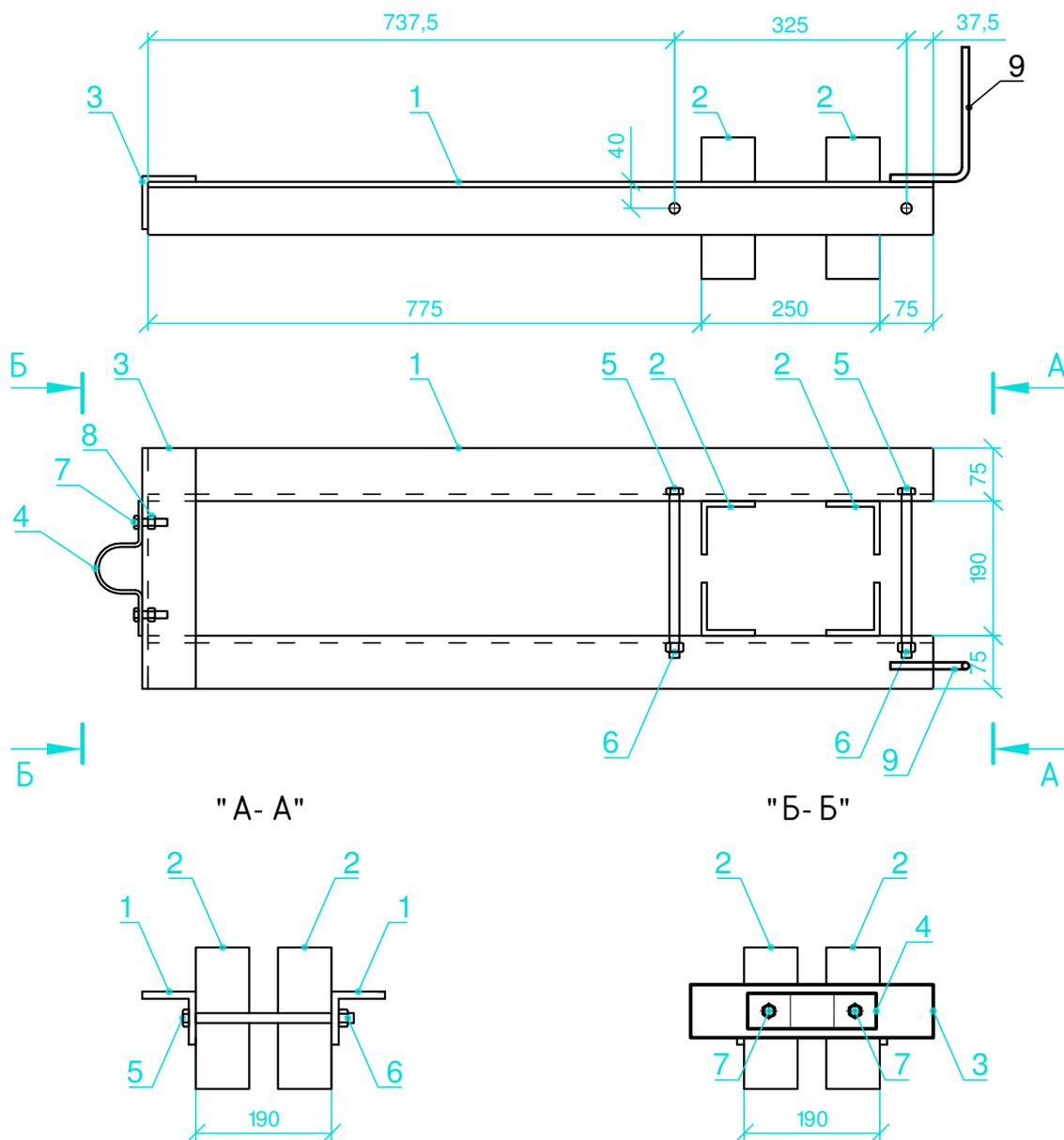
1. Сварку выполнять электродом Э42 по ГОСТ 9467-75, высота шва 5 мм.

Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
1	Уголок 100x100x5,5 ГОСТ 8509-93 ВСтЗпс5 ГОСТ 535-2005 L=1200		1	8,14 кг
2	Уголок 100x100x5,5 ГОСТ 8509-93 ВСтЗпс5 ГОСТ 535-2005 L=275		1	1,9 кг
3	Круг \varnothing 20 ГОСТ 2590-82 ВСтЗпс5 ГОСТ 535-2005 L=300		1	0,15 кг
4	Сварные швы			0,07 кг

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

Изм.	Колуч	Лист	Ндк	Подп.	Дата	19-2021-ЭС	Лист
							10.2

М 1:10



1. Сварку выполнять электродом Э42 по ГОСТ 9467-75, высота шва 5 мм.

Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
1	Уголок 75x75x8 ГОСТ 8509-93 ВСтЗпс5 ГОСТ 535-2005 L=1100		2	
2	Уголок 75x75x8 ГОСТ 8509-93 ВСтЗпс5 ГОСТ 535-2005 L=200		4	
3	Уголок 75x75x8 ГОСТ 8509-93 ВСтЗпс5 ГОСТ 535-2005 L=340		1	
4	Сталь полосовая 50x5 мм, L=270		1	
5	Болт М14x450	Гост 7798-70	2	
6	Гайка М14	Гост 5915-70	2	
7	Болт М10x30	Гост 7798-70	2	
8	Гайка М10	Гост 5915-70	2	
9	Круг \varnothing 20 ГОСТ 2590-82 ВСтЗпс5 ГОСТ 535-2005 L=300		1	

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Спецификация

Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
1	Стойка СВ 110-5	ТУ 5863-002-00113557-94	1	
1'	Стойка СВ		1	Существующая
2	Траверса ТМ6	3.407.1-143.8.6	1	
3	Траверса ТМ60	Л56-97.04.03	1	
4	Изолятор	ИФ27	1	
5	Колпачок	К-9	1	
6	Хомут Х51	Л56-97.01.06	3	
7	Спиральная пружинная вязка типа	СВ 70	2	
8	Аппаратный зажим	А1А-95	6	
9	Зажим ПС-2-1	ТУ 34-13-10273-88	5	
10	Аппаратный зажим	А2А-95	6	
11	Накладка ОГ-52	Л56-97.04.04	1	
12	Проводник ЗП1	3.407.1-143.8.54	6	м
13	Хомут Х8	3.407.1-143.8.68	2	
14	Натяжная изолирующая подвеска	Л56-97.01.1	3	SML $\frac{70}{10}$
15	Скоба КМ3		2	
16	Крепление подкоса Ч52	Л56-97.04.01	1	
17	Замок навесной		1	
18	Конструкция крепления кабеля	лист 10.3	1	

19	Траверса	лист 10.2	1	
20	ОПНп-10	Ограничитель перенапряжений	3	
21	---	---	---	
22	Труба стальная электросварная прямошовная $\Phi 127$ мм, L=2,8м	ГОСТ 10704-91	1	
23	Лента	F207	2	м
24	Скрепка	NC20	2	
25	Разъединитель	РЛКВ.1б-10.IV/400УХЛ1	1	
26	Привод	ПР-06-7УХЛ1	1	
27	Хомут	ВИЛЕ.746714.029	2	
28	Хомут	ВИЛЕ.746714.029-01	2	
29	Кронштейн	ВИЛЕ.745515.002	1	
30	Гайка	M16.6H.5.TD.Ц9 ГОСТ 5915-70	8	
31	Шайба	16.65Г.TD.Ц9 ГОСТ 6402-70	8	
32	Шайба	A16x1.02.019 ГОСТ 11371-78	8	
33	Ключ	ВИЛЕ.715613.011	1	
34	Рукоятка	МИЖК.303658.002	1	
35	Тяга	ВИЛЕ.304591.300-02	1	
36	Тяга	ВИЛЕ.304591.300-06	1	
37	Тяга	ВИЛЕ.304591.300-08	2	
38	Муфта	ВИЛЕ.713161.042	2	
39	Контрогайка	32-Ц ГОСТ 8968-75	4	

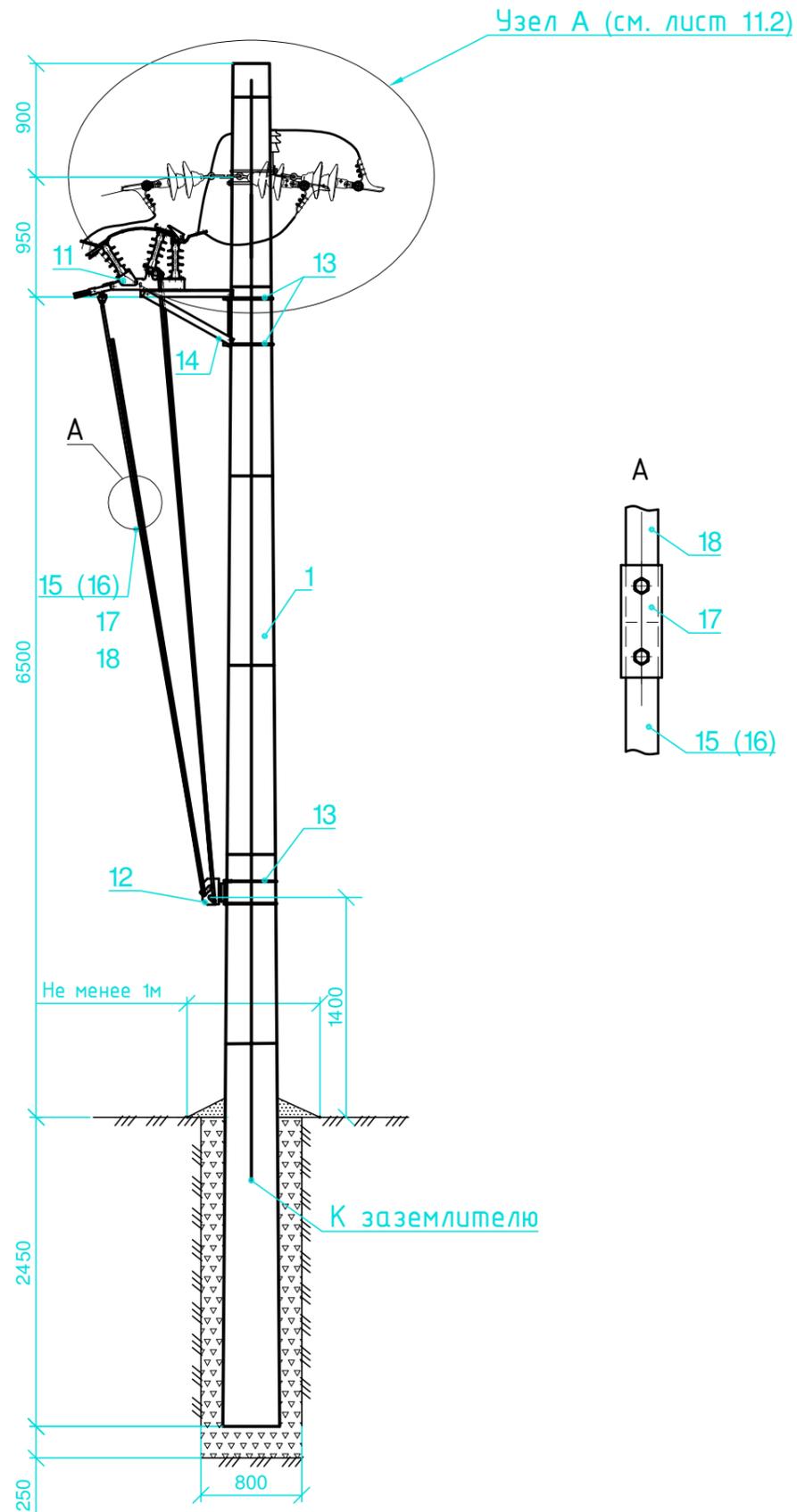
Инф. и подл. | Подпись и дата | Взам.инв. N

Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата

19-2021-ЭС

Лист
10.4

Схема установки опоры

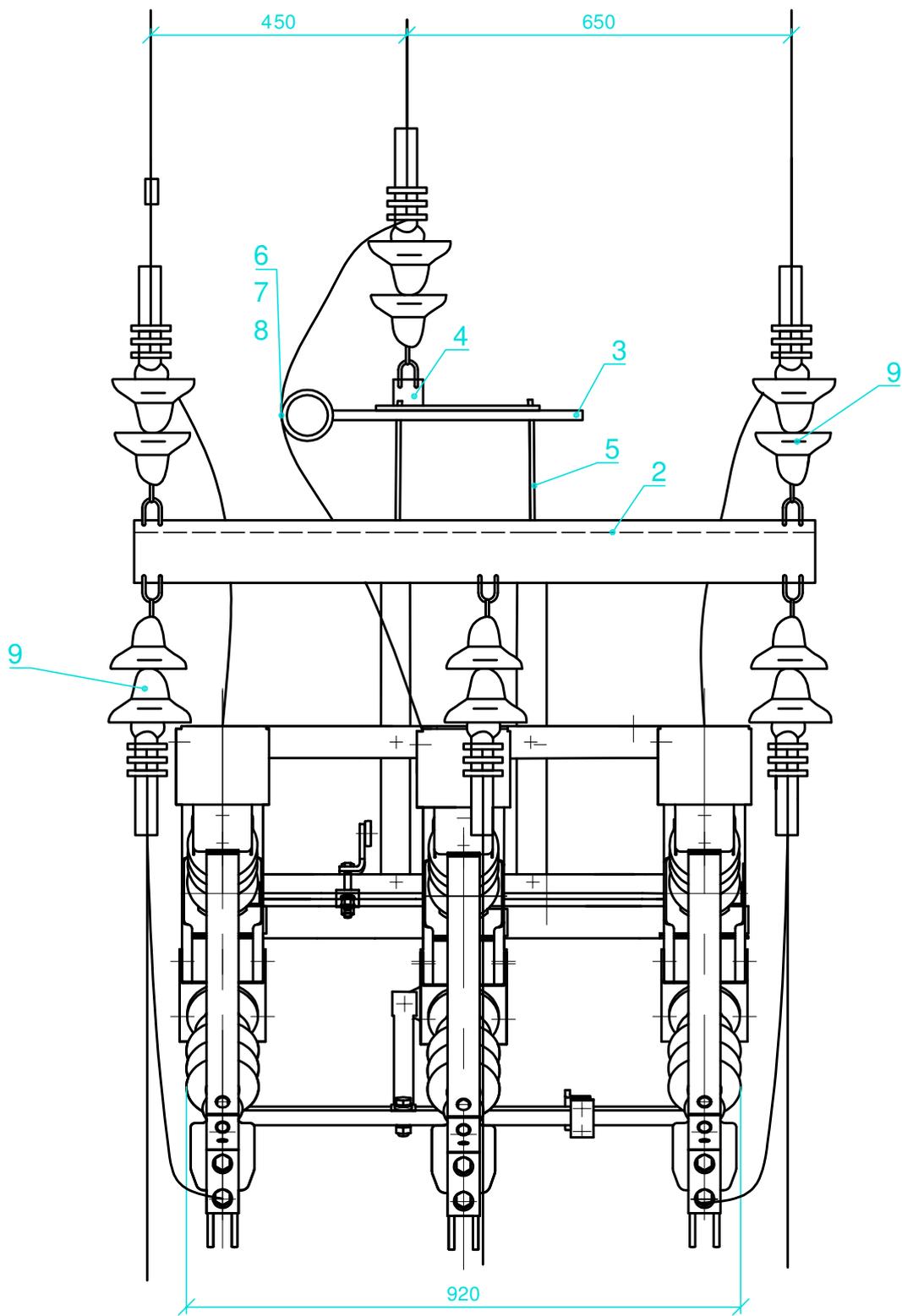


Спецификация

Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
1	Стойка СС108.6-3.1		1	
2	Траверса ТМ73		1	см. лист 13
3	Траверса ТМ60		1	см. лист 14
4	Накладка ОГ52	Л56-97.04.04	1	
5	Хомут для центрифужированной опоры тип 1		2	см. лист 15
6	Изолятор	ИФ27	1	
7	Колпачок	К-9	1	
8	Спиральная пружинная вязка	СВ 70	2	
9	Натяжная изолирующая подвеска	Л56-97.00.1	6	SML 70/ 10
10	Зажим ПС-2-1	ТУ 34-13-10273-88	3	
11	Разъединитель	РЛК.1б-10.IV/400УХЛ1	1	50 кг
12	Привод	ПР-01-7УХЛ1	1	11,3 кг
13	Хомут для центрифужированной опоры тип 2		4	см. лист 16
14	Кронштейн	ВИЛЕ.301568.205	1	ЗАО "ЗЭТО"
15	Тяга	ВИЛЕ.304591.318-10	1	ЗАО "ЗЭТО"
16	Тяга	ВИЛЕ.304591.318-11	1	ЗАО "ЗЭТО"
17	Тяга	ВИЛЕ.304591.318-08	2	ЗАО "ЗЭТО"
18	Хомут	ВИЛЕ.301532.165	2	ЗАО "ЗЭТО"
19	Зажим аппаратный прессуемый А1А-95-Т	ТУ34-13-10273-88	6	
20	Замок навесной железный		1	
21	Петлевой длинно-искровой разрядник	РДИП-10-IV-УХЛ1	1	
22	Фундамент марки Ф-8		1	см. лист 12
23	Сталь круглая, ϕ 12 мм		10	м
24	Лента	F207	7	м
25	Скрепа	NC20	7	

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

						19-2021-ЭС					
						Переустройство КВЛ-10 кВ на земельных участках с кадастровыми номерами 23:43:0104010:16881, 23:43:0104010:928, 23:43:0104010:2054					
Изм.	Колуч	Лист	Идок	Подп.	Дата	Электроснабжение			Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Зубенко			<i>[Signature]</i>	05.21				Р	11.1	2
ГИП	Зубенко			<i>[Signature]</i>	05.21						
Н.контр.	Стригунов			<i>[Signature]</i>	05.21	Установка разъединителя РЛК на анкерной опоре					



1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс·м. Закрепление гаек от самовывертывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 3 мм.
2. Установка петлевых длинно-искровых разрядников осуществляется по одному на опору с чередованием фаз в любой регулярной последовательности. Крепление выполнить по листу 10 (Крепление Р2), типового проекта 23.0067.
3. Установка опор осуществляется в заранее подготовленный фундамент марки Ф-8 выполняемый по листу 12 данного тома проекта. Засыпку пазух котлованов выполнить с тщательным уплотнением грунта (с доведением его объёмного веса до $1,7 \text{ т/м}^3$), которое достигается трамбованием грунта слоями 20-25 см с помощью ручных трамбовок массой 5-8 кг с диаметром пяты 35-40 мм.
4. Данный чертеж выполнен на основании типового проекта Л56-97.
5. Заземление разъединителя РЛК выполнить по листу 17 данного тома проекта.
6. Заземление опор выполнить по листу 18 данного тома проекта.

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата

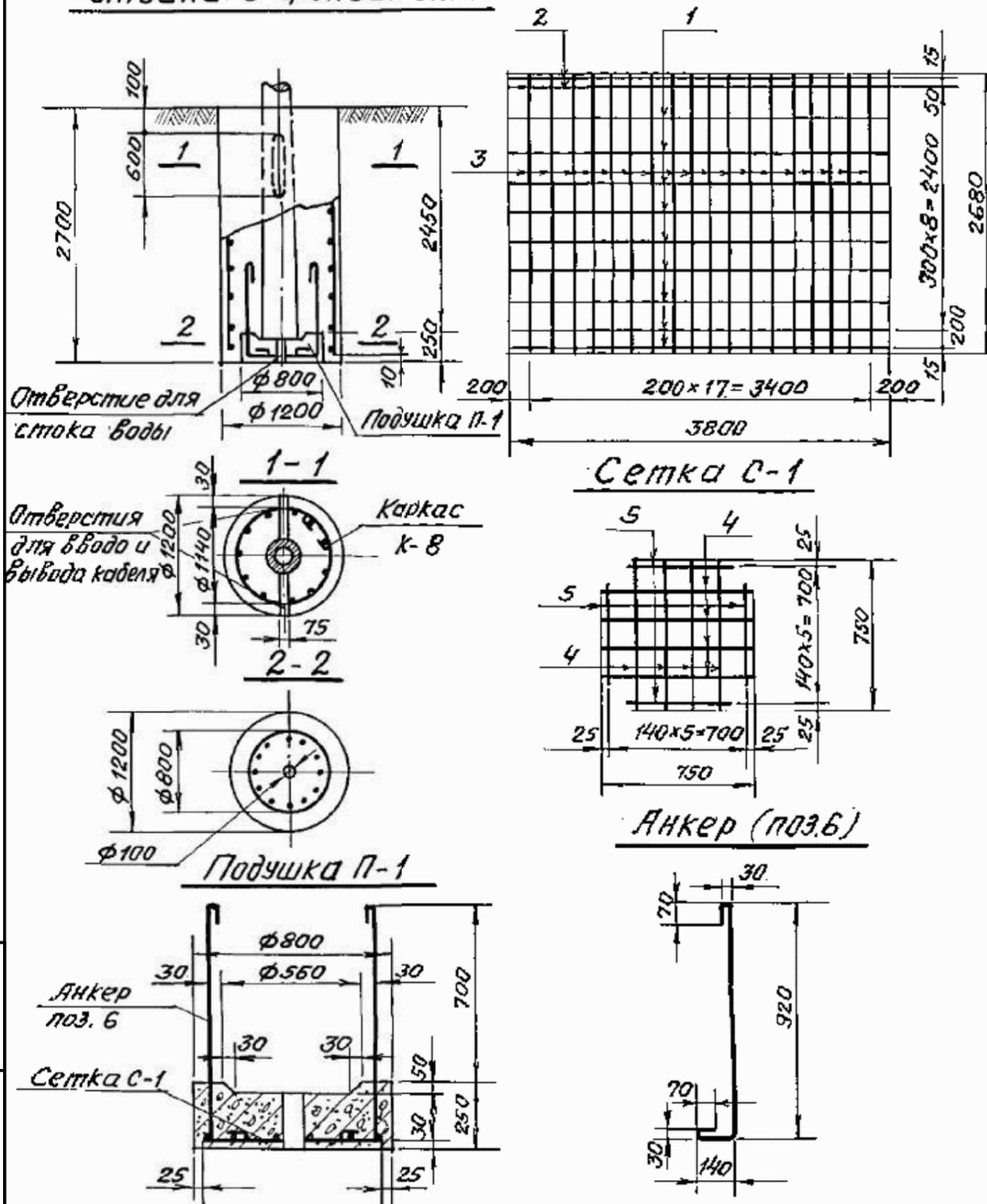
19-2021-ЭС

Лист

11.2

Схема установки стойки в фундамент

Арматурный каркас К-8



Основные показатели фундамента							
Марка фундамента	Марка бетона	Расход бетона, м³		Масса подушки П-1, т	Расход арматуры, кг		Расход арматуры на 1 м³ бетона, кг/м³
		на монолитный фундам	на подушку П-1		на К-8	на К-1	
Ф-8	200	2,55	0,11	0,28	73,25	18,18	34,4

Спецификация арматуры										
Марка фунда.	Марка каркаса	№ п. оз.	Наименование элемента	φ, мм	l, мм	Кол., шт.	nl, м	Выборка арматуры		
								φ, мм	Σ, nl, м	Масса, кг
Ф-8	К-8	1	Продольный стержень	10AI	3800	9	34,20	10AI	34,20	21,10
		2	Продольный стержень	14AI	3800	2	7,60	14AII	7,60	9,2
		3	Поперечный стержень	12AII	2680	18	48,24	12AI	48,24	12,95
	Сетка С-1	4	Стержень l=750	10AII	750	8	6,00	10AII	6,00	3,7
		5	Стержень l=470	10AII	470	4	1,88	10AI	1,88	1,16
	Анкер	6	Стержень l=1250	12AI	1250	12	15,00	12AI	15,00	13,32
									Всего:	61,43

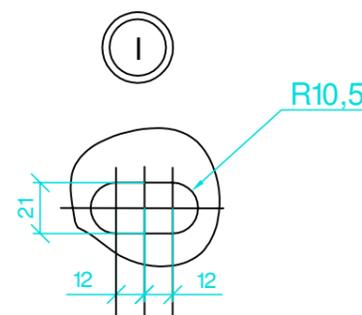
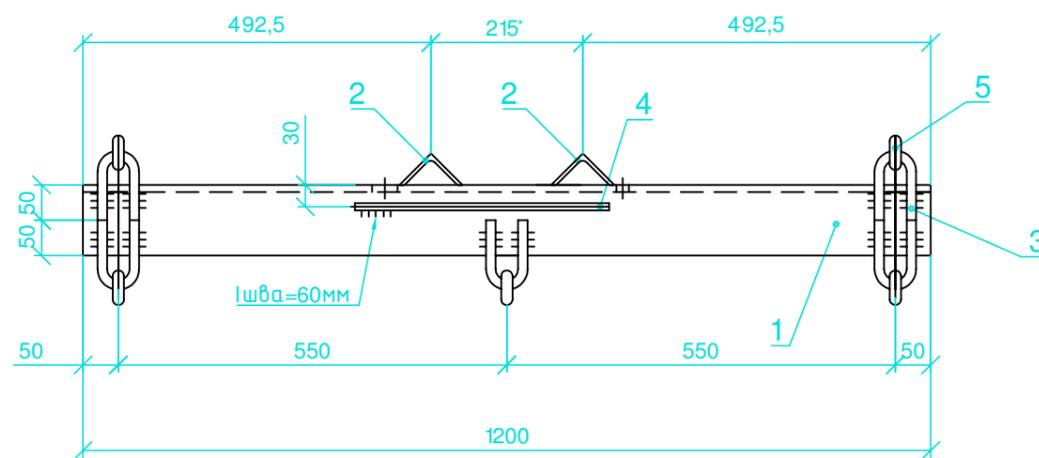
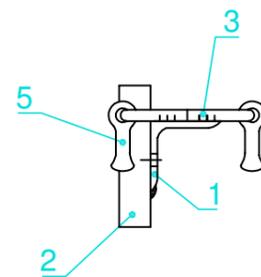
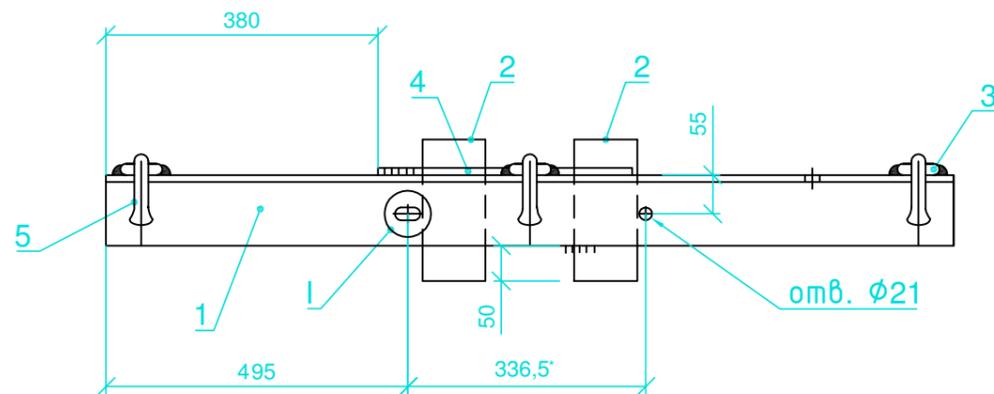
- В фундаментах под стойки с воздушной подводкой питание отверстия для ввода и вывода кабеля не выполняются.
- Участки стержней, попадающие в отверстия для ввода и вывода кабеля, вырезаются по месту.
- Каркас изготавливается при помощи контактной точечной сварки в соответствии с требованиями "Указаний по сварке соединений арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций" СН 393-78.

						19-2021-ЭС		
						Переустройство КВЛ-10 кВ на земельных участках с кадастровыми номерами 23:43:0104010:16881, 23:43:0104010:928, 23:43:0104010:2054		
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение		
Разраб.	Зубенко				05.21	Р	12	Листов
ГИП	Зубенко				05.21			
Н.контр.	Стригунов				05.21			
						Фундамент марки Ф-8		

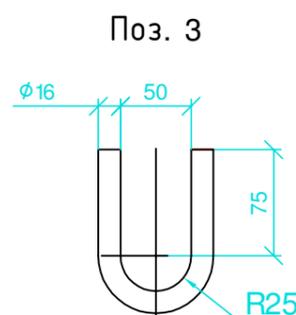
Инв. N подл. _____
 Подпись и дата _____
 Взам.инв. N _____

Спецификация

Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
Детали				
1	Уголок 100x100x8 ГОСТ 8509-93, L=1200		1	
2	Уголок 63x63x5 ГОСТ 8509-93, L=200		2	
3	Круг 16 ГОСТ 2590-2006, L=254		5	
4	Круг 10 ГОСТ 2590-2006, L=360		1	
Стандартные изделия				
5	Серьга	СРС-7-16	5	



1. Траверсу ТМ-73 заводского исполнения необходимо доработать согласно данному чертежу.
2. Сварку производить электродом Э42А ГОСТ9467-75. Катет швов к =6мм. Приварку петли поз. 3 производить после установки серьги поз. 5.
3. * - размеры уточнить по месту.

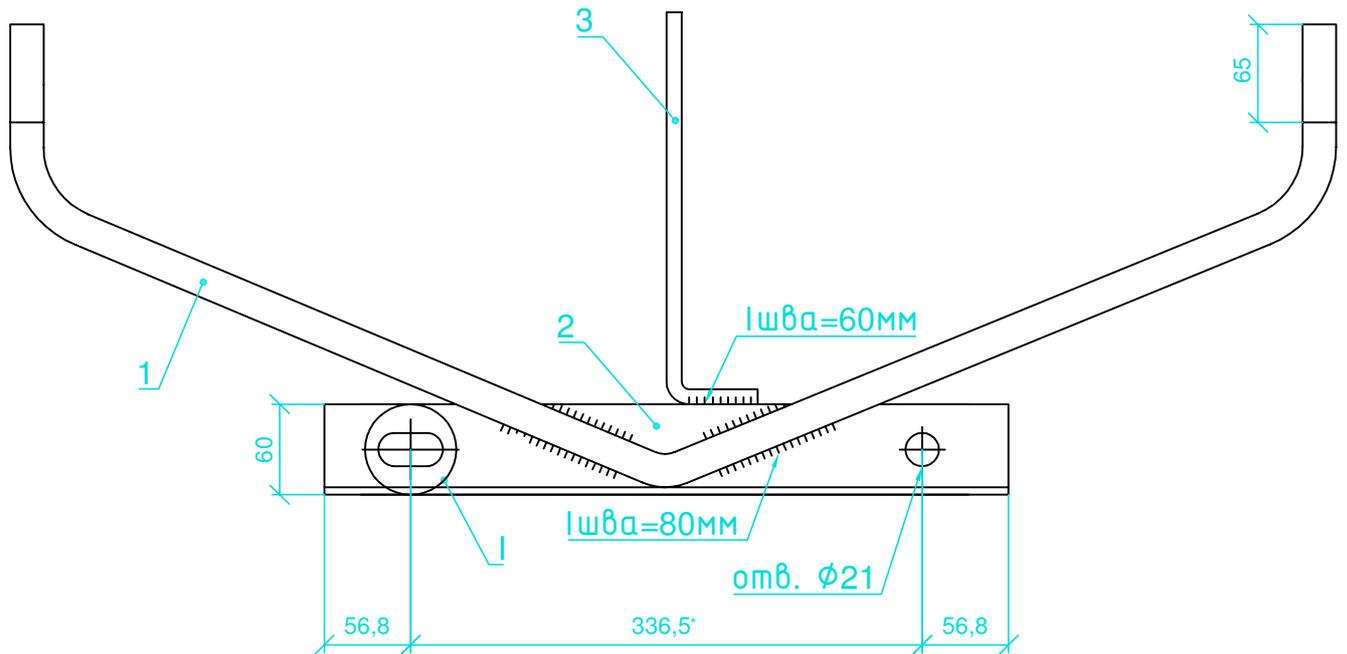


						19-2021-ЭС					
						Переустройство КВЛ-10 кВ на земельных участках с кадастровыми номерами 23:43:0104010:16881, 23:43:0104010:928, 23:43:0104010:2054					
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата	Электроснабжение			Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Зубенко		<i>[Signature]</i>	05.21				Р	13	
ГИП		Зубенко		<i>[Signature]</i>	05.21						
Н.контр.		Стригунов		<i>[Signature]</i>	05.21						
						Траверса ТМ-73 под стойку СС 108.6-3.1					

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам.инв. N

Спецификация

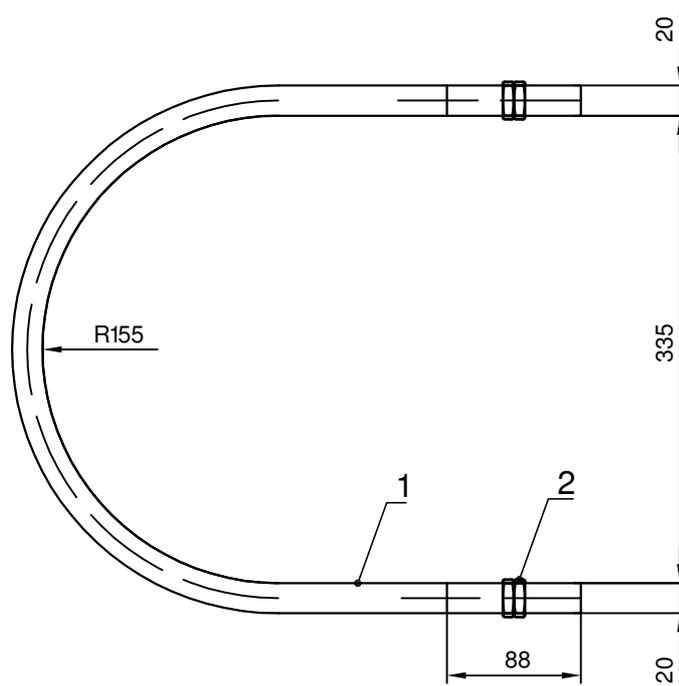
Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
1	Круг 22 ГОСТ 2590-2006, L=1270		1	
2	Полоса 60x6 ГОСТ 103-2006, L=450		1	
3	Круг 16 ГОСТ 2590-2006, L=300		1	



1. Траверсу ТМ-60 заводского исполнения необходимо доработать согласно данному чертежу.
2. Сварку производить электродом Э42А ГОСТ9467-75. Катет швов к =6мм.
3. * - размеры уточнить по месту.

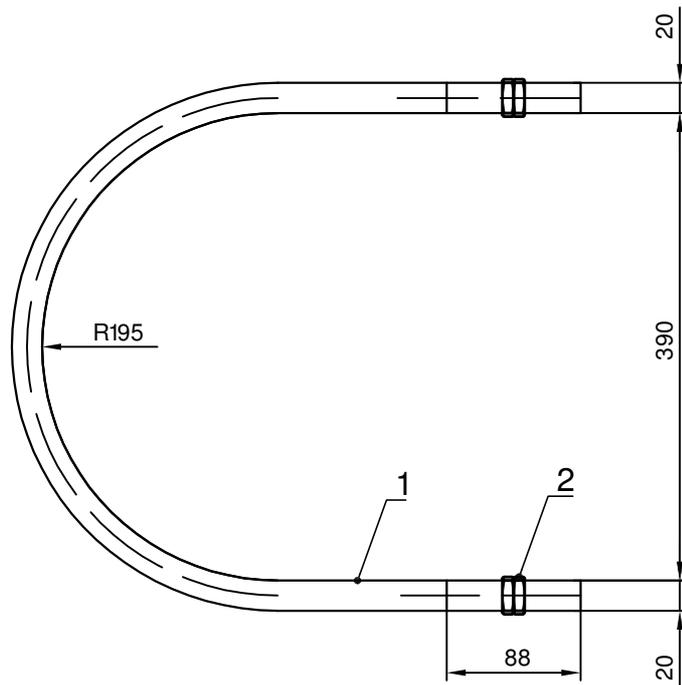
Взам.инв. N	
Подпись и дата	
Инв. N подл.	

19-2021-ЭС					
Переустройство КВЛ-10 кВ на земельных участках с кадастровыми номерами 23:43:0104010:16881, 23:43:0104010:928, 23:43:0104010:2054					
Изм.	Колуч	Лист	Индок	Подп.	Дата
Разраб.	Зубенко			<i>[Signature]</i>	05.21
ГИП	Зубенко			<i>[Signature]</i>	05.21
Н.контр.	Стригунов			<i>[Signature]</i>	05.21
Электроснабжение				Стадия	Лист
				Р	14
Траверса ТМ-60 под стойку СС 108.6-3.1					



Спецификация

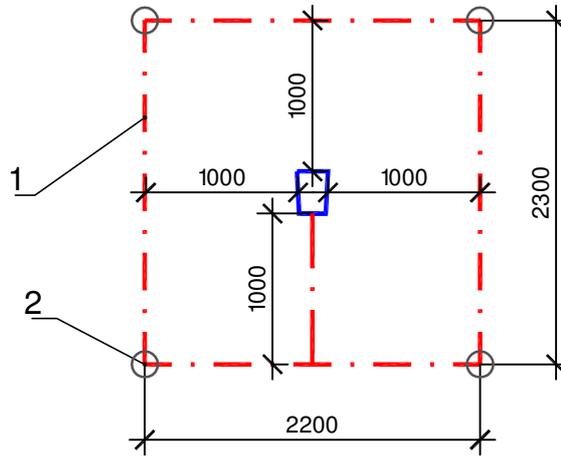
Взам.инв. N	Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание	
	1	Круг 20 L=1000 ГОСТ 2590-88	шт.	1		
	2	Гайка М20 ГОСТ 5915-70	шт.	4		
Подпись и дата	19- 2021- ЭС					
	Переустройство КВЛ- 10 кВ на земельных участках с кадастровыми номерами 23:43:0104010:16881, 23:43:0104010:928, 23:43:0104010:2054					
	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата
	Разраб.	Зубенко			<i>[Signature]</i>	05.21
Инв. N подл.	ГИП	Зубенко		<i>[Signature]</i>	05.21	Электроснабжение
	Н.контр.	Стригунов		<i>[Signature]</i>	05.21	
Хомут для центрифужированной опоры тип 1						
				Р	Лист 15	Листов



Спецификация

Взам.инв. N	Поз.	Наименование				Ед. изм.	Кол-во	Примечание		
		1	2	3	4					
	1	Круг 20 L=1100 ГОСТ 2590-88				шт.	1			
	2	Гайка М20 ГОСТ 5915-70				шт.	4			
Подпись и дата	19-2021-ЭС									
	Переустройство КВЛ-10 кВ на земельных участках с кадастровыми номерами 23:43:0104010:16881, 23:43:0104010:928, 23:43:0104010:2054									
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	Разраб.	Зубенко			<i>Зубенко</i>	05.21		Р	16	
	ГИП	Зубенко			<i>Зубенко</i>	05.21				
	Н.контр.	Стригунов			<i>Стригунов</i>	05.21				
Хомут для центрифужированной опоры тип 2										

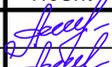
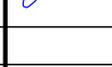
М 1:50



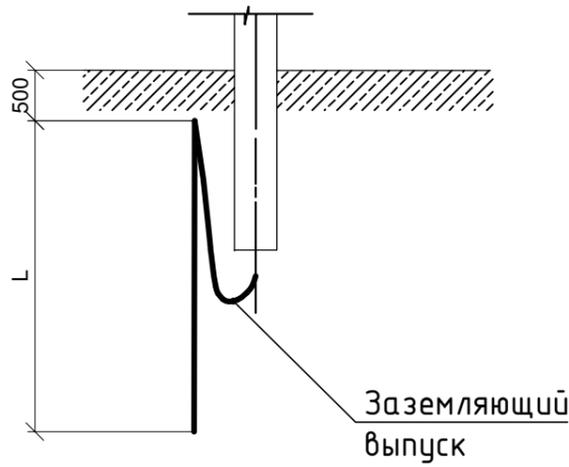
Позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
1	ГОСТ 103-76 	Сталь полосовая 40x5 мм	11 м	полоса заземления
2	ГОСТ 8509-93 	Уголок стальной 50x50x5 мм, L=3м	4 шт.	электрод

- Для проектируемого разъединителя в соответствии с ПУЭ изд.7-е, п.1.7.98 предусматривается заземляющее устройство для напряжений 10 кВ, к которому присоединяются:
 - все открытые проводящие части, нормально не находящиеся под напряжением;
 - разъединитель РЛК.
- Устройство заземления выполняется из 4-х вертикальных заземлителей стального уголка 50x50x3 длиной 3м, соединенных между собой горизонтальным заземлителем из полосовой стали 40x5 мм, проложенным на глубине 0,7 м от поверхности земли.
- Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4-х Ом в любое время года. Удельное сопротивление грунта в районе строительства не превышает 100 Ом·м.
- После монтажа сопротивление заземляющего устройства измеряются с внесением коэффициентов для наиболее неблагоприятного времени года. При необходимости увеличить длины горизонтальных заземлителей и число вертикальных электродов.
- Все соединения заземляющего контура должны быть выполнены надежным болтовым соединением или сваркой внахлест. Длина сварного шва не менее 100 мм.
- Места сварных соединений и места ввода стальной полосы окрасить.
- При засыпке траншея для горизонтальных заземлителей должны быть заполнены сначала однородным грунтом, не содержащим щебня и строительного мусора, с утрамбовкой на глубину 200 мм, а затем местным грунтом. Горизонтальные заземлители используют для связи вертикальных заземлителей или в качестве самостоятельных заземлителей. Глубина прокладки горизонтальных заземлителей - не менее 0.7-0.8 м. Меньшая глубина прокладки допускается в местах их присоединений к оборудованию.
- Горизонтальные заземлители из стальной полосы следует укладывать на дно траншеи на ребро.
- Сварные швы расположенные в земле, следует покрывать битумным лаком.
- В местах присоединения заземляющих проводников должен быть предусмотрен опознавательный знак.

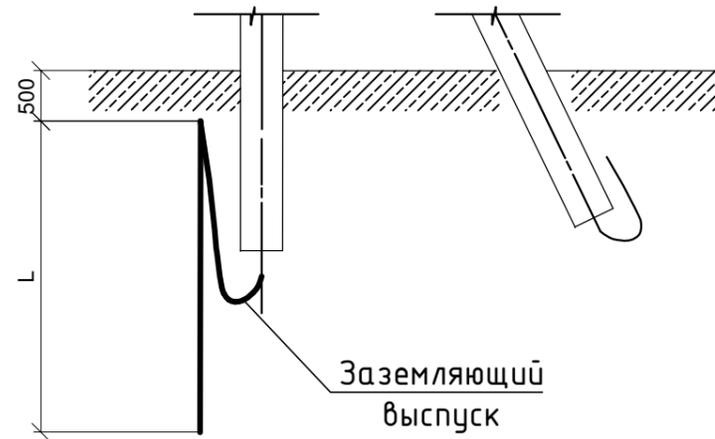
Взам.инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

						19- 2021- ЭС			
						Переустройство КВЛ- 10 кВ на земельных участках с кадастровыми номерами 23:43:0104010:16881, 23:43:0104010:928, 23:43:0104010:2054			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Зуденко			05.21		Р	17	
ГИП		Зуденко			05.21				
Н.контр.		Стригунов			05.21	Заземление РЛК- 10 кВ	Общество с ограниченной ответственностью «Первая Межевая Компания»		

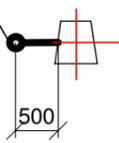
Одностоечная опора



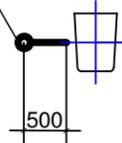
Опоры с подкосом



Вертикальный электрод



Вертикальный электрод



Тип заземлителя	Эквивалентное удельное сопротивление грунта ρз, ом.м	Вертикальные электроды		Расстояние между вертикальными электродами, м	Расход стали φ 18мм		Нормируемое сопротивление заземляющего устройства, Ом
		кол-во, штук	длина L, м		длина, м	масса, кг	
Заземление опор ВЛ-6-20 кВ в населенной местности и ВЛ-35 кВ							
1	До 20	-	-	-	-	-	10
2	Св. 20...50	1	10	-	10,2	9,1	
3	...50...100	1	15	-	15,2	13,5	
4	...100...200	1	20	-	20,2	18,0	
Заземление опор 6-20 кВ в ненаселенной местности							
1	До 55	-	-	-	-	-	30
5	Св. 55...80	1	3	-	3,2	2,8	
6	...80...100	1	5	-	5,2	4,6	
	...100...1000	1	5	-	5,2	4,6	0,3ρз

Привязан л.18		19-2021-ЭС	
Привязал	Зубенко	<i>Handwritten signature</i>	05.21

- Примечание:
- По типу 1 нормируемое сопротивление заземления обеспечивается заземляющими выпусками железобетонных стоек.
 - Согласно техническому циркуляру № 11/2006 «О заземляющих электродах и заземляющих проводниках» с точки зрения коррозионной и механической стойкости, минимальный размер заземляющих электродов из круглых стержней проложенных в земле составляет 18 мм.
 - При соединении заземлителей из круглой стали длина сварного шва должна быть не менее шести диаметров (≤108 мм).
 - При производстве работ выполнить замер удельного сопротивления грунта и при необходимости увеличить длину вертикального электрода согласно таблицы.

3.407-150			ЭС 07			
Н.контр.	Мурашко	30.01	Заземлитель из одного вертикального электрода для железобетонных опор ВЛ 6, 10, 20, 35 кВ	Статус	Лист	Листов
ГИП	Селиванов	29.01		Р		1
Нач.отд.	Гавин	29.01		Сельэнергопроект Западно-Сибирское отделение 1987		
Гл.спец.	Колмаков	29.01				
Рук.гр.	Силиванова	28.01				
Ст.инж.	Родионова	28.01				

1. Общая часть и исходные данные

Данным томом предусматривается расчет токов короткого замыкания и выбор уставок релейной защиты в связи с переустройством ВЛ- 10 кВ. Расчет выполнен на основании технического задания, выданного Заказчиком.

2. Схема электроснабжения

Питание осуществляется по существующей схеме с питающим центром п/ст "Ангарская" ф.401.

3. Расчет токов короткого замыкания

Для проверки параметров срабатывания РЗА в настоящем проекте произведен расчёт токов коротких замыканий (к.з.) в максимальном и в минимальных режимах. В качестве исходных данных параметров сети для расчетов приняты данные на шинах п/ст "Ангарская" ЗРУ- 10 кВ:

максимальный режим: $I^3_{кз} = 12654 \text{ А}$,

минимальный режим: $I^3_{кз} = 11020 \text{ А}$;

При расчете токов КЗ по известному току трехфазного КЗ от системы $I_{кз}$, кА определяем эквивалентное индуктивное сопротивление системы X_c , Ом по формуле

$$X_c = U_{ср.ном} / \sqrt{3 I_{кз}}$$

Сопротивления кабельных линий электропередачи определялись по формулам

$$X = X_{уд} L, \quad r = r_{уд} L,$$

где L - длина кабельной линии,

$X_{уд}$ и $r_{уд}$ - удельные сопротивления линии.

Собственный емкостный ток КЛ определялся по выражению:

$$I_c = n \cdot C_0 \cdot U_{ф} \cdot \omega L,$$

где n - число параллельных КЛ в одной цепи;

C_0 - удельная емкость фазы КЛ на землю;

L - длина КЛ;

ω - угловая частота вращения;

$U_{ф}$ - номинальное фазное напряжения сети.

Сопротивления двухобмоточных трансформаторов определялись по формулам:

$$r = \frac{P_k \cdot U^2 \delta_{аз}}{S^2_{ном}}, \quad X = \frac{U_k \cdot U^2 \delta_{аз}}{100 \cdot S_{ном}}, \quad Z = \sqrt{r^2 + X^2},$$

где U_k - напряжение к.з. трансформатора,

$S_{н}$ - номинальная мощность трансформатора,

P_k - потери к.з. трансформатора.

Полное сопротивление до места КЗ:

$$Z = \sqrt{(\sum r)^2 + (\sum X)^2}$$

Пересчет сопротивлений с высокой стороны на низкую

$$X_{нн} = X_{вн} \cdot \left(\frac{U_{нн}}{U_{вн}}\right)^2$$

Ток трехфазного КЗ:

$$I^3_{кз} = \frac{U_{нн}}{\sqrt{3 \cdot \sum Z_{кз}}}$$

Ток двухфазного КЗ:

$$I^2_{кз} = 0,867 \cdot I^3_{кз}$$

Пересчет тока с низкой стороны на высокую:

$$I_{вн} = I_{нн} \cdot \frac{U_{нн}}{U_{вн}}$$

Существующие уставки РЗ проверяем на чувствительность к расчет - ным токам КЗ:

$$K_c = I_{к.з. min} / I_{сз}$$

Для проверки селективности защит строим график срабатывания РЗ.

4. Расчет и выбор уставок релейной защиты

4.1. Защита кабельной линии

В соответствии с правилами устройства электроустановок для защиты линии с односторонним питанием должны быть предусмотрены следующие устройства релейной защиты:

- токовая отсечка;
- максимальная токовая защита с выдержкой времени, согласованная со смежным участком;
- защита от замыкания на землю.

4.2. Защита трансформатора

В соответствии с правилами устройства электроустановок на трансформаторах должны быть предусмотрены устройства релейной защиты от следующих видов повреждения и ненормальных режимов работы:

- от многофазных замыканий в обмотках и на выводах трансформатора;
- однофазных КЗ на землю, в обмотках и на выводах, присоединенных к сети с глухо заземленной нейтралью;
- витковых замыканий в обмотках;
- токов в обмотках, обусловленных внешним КЗ;
- токов в обмотках, обусловленных перегрузкой;
- понижений уровня масла;
- при необходимости однофазных замыканий на землю в сети 6кВ с изолированной нейтралью.

3.1 На трансформаторах мощностью менее 1 МВА в качестве защиты от токов, обусловленных внешними многофазными КЗ, предусматриваем действующую на отключение максимальную токовую защиту.

Для отстройки от токов самозапуска электродвигателей нагрузки ток срабатывания защиты выбираем по выражению

$$I_{сз} = \frac{K_n \cdot K_{сзп}}{K_{в}} \cdot I_{раб\ max}$$

Для отстройки от тока перегрузки после действия устройства АВР на двухтрансформаторной подстанции ток срабатывания максимальной токовой защиты для каждого из двух трансформаторов выбираем по выражению

$$I_{сз} \geq \frac{K_n}{K_{в}} (K_{сзп} I_{раб\ max} T_2 + K_n I_{раб\ max} T_1),$$

где K_n - коэффициент, учитывающий увеличение тока через трансформатор T_1 из-за понижения напряжения на шинах НН при подключении к нему после АВР заторможенных двигателей другой секции, ранее питавшейся через трансформатор T_2 .

Для отключения КЗ на шинах НН с меньшей выдержкой времени при возможности согласования дополняем МТЗ токовой отсечкой.

Результаты расчетов сводим в таблицы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Правила устройства электроустановок. Главгосэнергонадзор России, 1998. 6-е изд., перераб. и доп.
- 2 Правила устройства электроустановок. - 7-е изд.
- 3 ГОСТ 28249-93. КОРОТКИЕ ЗАМЫКАНИЯ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ. Методы расчета в электроустановках переменного тока напряжением до 1 кВ.
- 4 ГОСТ 27514-87. КОРОТКИЕ ЗАМЫКАНИЯ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ. Методы расчета в электроустановках переменного тока напряжением свыше 1 кВ.
- 5 Руководящие указания по расчету токов короткого замыкания и выбо- ру электрооборудования / Под ред. Б.Н. Неклепаева.- М.:Изд-во НЦ ЭНАС.- 152 с. РД 153-34.0-20.527-98
- 6 Расчеты релейной защиты и автоматики распределительных сетей: Монография./ М.А. Шабад.- СПб.: ПЭИПК, 2003.- 4-е изд., перераб. и доп.- 350 с., ил.
- 7 Релейная защита и автоматика систем электроснабжения: Учебник для вузов / В.А.Андреев. - 4-е изд. перераб. и доп. - М.: Высш. шк., 2006. - 639 с.: ил.
- 8 Релейная защита энергетических систем. Н.В.Чернобровов, В.А.Семенов.- М.: Энергоатомиздат, 1998. - 800с.

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

						19- 2021- ЭС			
						Переустройство КВЛ- 10 кВ на земельных участках с кадастровыми номерами 23:43:0104010:16881, 23:43:0104010:928, 23:43:0104010:2054			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Зубенко			05.21		Р	20.1	3
ГИП		Зубенко			05.21				
Н.контр.		Стригунов			05.21				
						Расчет токов короткого замыкания и уставок релейной защиты.	Общество с ограниченной ответственностью «Первая Межевая Компания»		

Однолинейная схема и расчетные данные.

пс Ангарская ЗРУ-10 кВ

ф.401

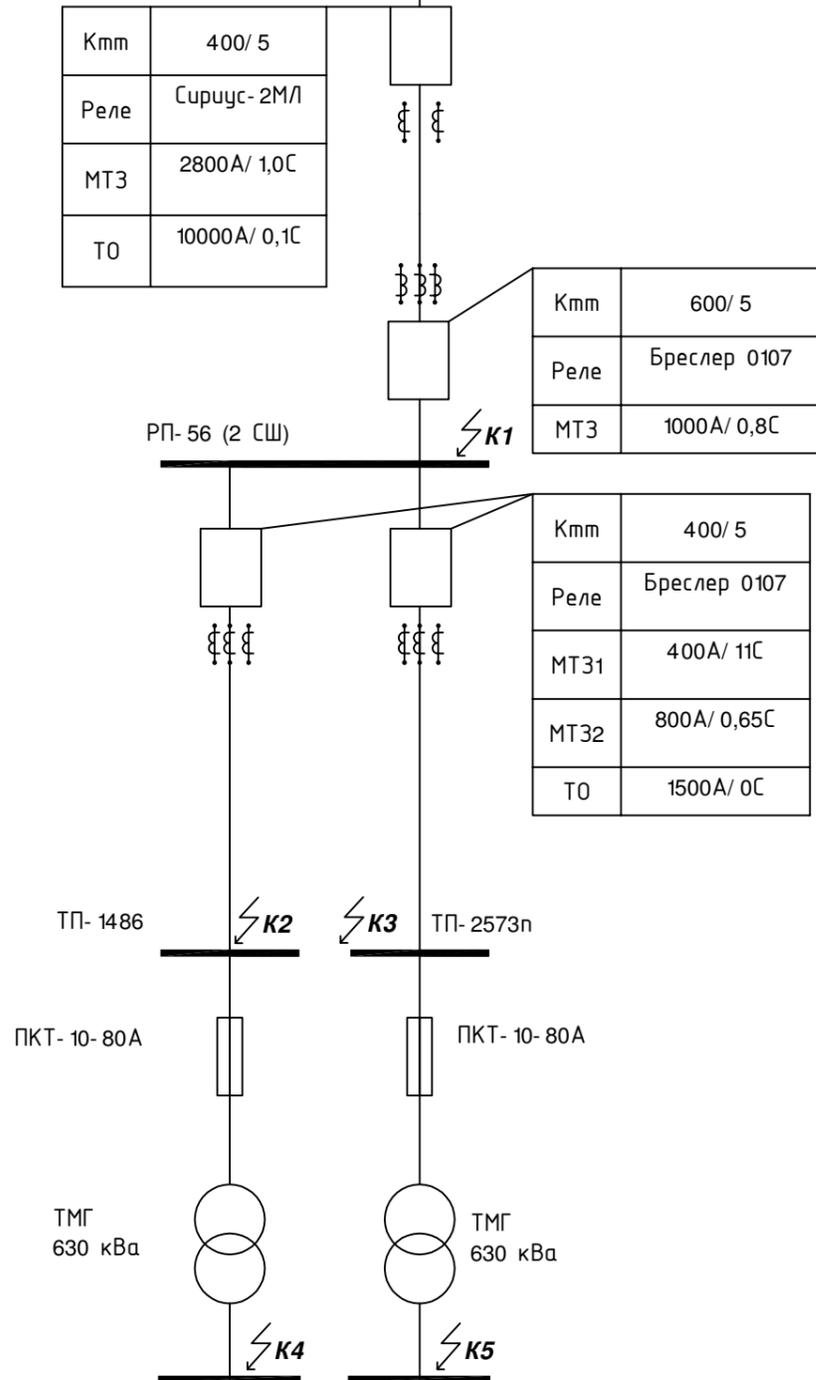


Таблица 1: Данные о питающем центре.

$I_{max}^{(3)}$	12654 А	$X_{max} = \frac{10500 В}{\sqrt{3} \cdot 12654 А} = 0,48 \text{ Ом}$
$I_{min}^{(3)}$	11020 А	$X_{min} = \frac{10500 В}{\sqrt{3} \cdot 11020 А} = 0,551 \text{ Ом}$

Таблица 2: Данные о силовых трансформаторах.

ТМГ - 10/0,4 кВ-630 кВа	$R = \frac{P_k \cdot U^2_{баз}}{S^2_{ном}}$	$\frac{7600 \cdot 10^2 \text{ кВ}}{630^2 \text{ кВа}} = 1,91 \text{ Ом}$
	$Z = \frac{U_k \cdot U^2_{баз}}{100 \cdot S_{ном}}$	$\frac{5,5 \cdot 10^2 \text{ кВ}}{100 \cdot 0,63 \text{ МВт}} = 8,73 \text{ Ом}$
	$X = \sqrt{Z^2 - R^2}$	$X = \sqrt{8,73^2 \text{ Ом} - 1,91^2 \text{ Ом}} = 8,52 \text{ Ом}$
	$I_{раб} = \frac{S}{\sqrt{3} \cdot U_H}$	$\frac{630 \text{ кВа}}{\sqrt{3} \cdot 10 \text{ кВ}} = 36,4 \text{ А}$

Таблица 3: Данные о ВЛ, КЛ.

Элемент схемы	Тип, марка КЛ, ВЛ	Длина (L), км	$r_{уд}$, Ом/км	$x_{уд}$, Ом/км	R, Ом ($r_{уд} \cdot L$)	X, Ом ($x_{уд} \cdot L$)
пс Ангарская - РП-56 (2 ЦШ)	АПВПу2г 3(1*500)	1,286	0,0605	0,148	0,0778	0,1903
РП-56 - ТП-2573п	АСБл-10 3*240	0,854	0,129	0,071	0,1101	0,0606
	А-70	0,69	0,45	0,364	0,3105	0,2512
	СИП-3 3*70	0,94	0,493	0,291	0,4634	0,2735
РП-56 - ТП-1486	АСБл-10 3*240	0,835	0,129	0,071	0,1077	0,0593

Таблица 4: Расчитанные значения КЗ в указанных точках.

Точка КЗ	Uд, кВ	Расчетный режим		
		макс.	мин.	
		$I^3_{КЗ max} = \frac{U_H}{\sqrt{3} \cdot Z_{max}}$	$I^3_{КЗ min} = \frac{U_H}{\sqrt{3} \cdot Z_{min}}$	$I^2_{КЗ min} = 0,867 \cdot I^3_{КЗ min}$
К1 (РП-56 РУ-10 кВ 1ЦШ)	10,5	8983	8132	7034
К2 (ТП-1486 РУ-10 кВ)	10,5	8052	7376	6380
К3 (ТП-2573п РУ-10 кВ)	10,5	3971	3824	3308
К4 (ТП-1486 РУ-0,4 кВ)	0,4 (прив. к 10 кВ)	655	650	562
К5 (ТП-2573п РУ-0,4 кВ)	0,4 (прив. к 10 кВ)	618	614	531

Инв. N подл. Подпись и дата. Взаминв. N

Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата
------	-------	------	------	-------	------

19-2021-ЭС

Лист 20.2

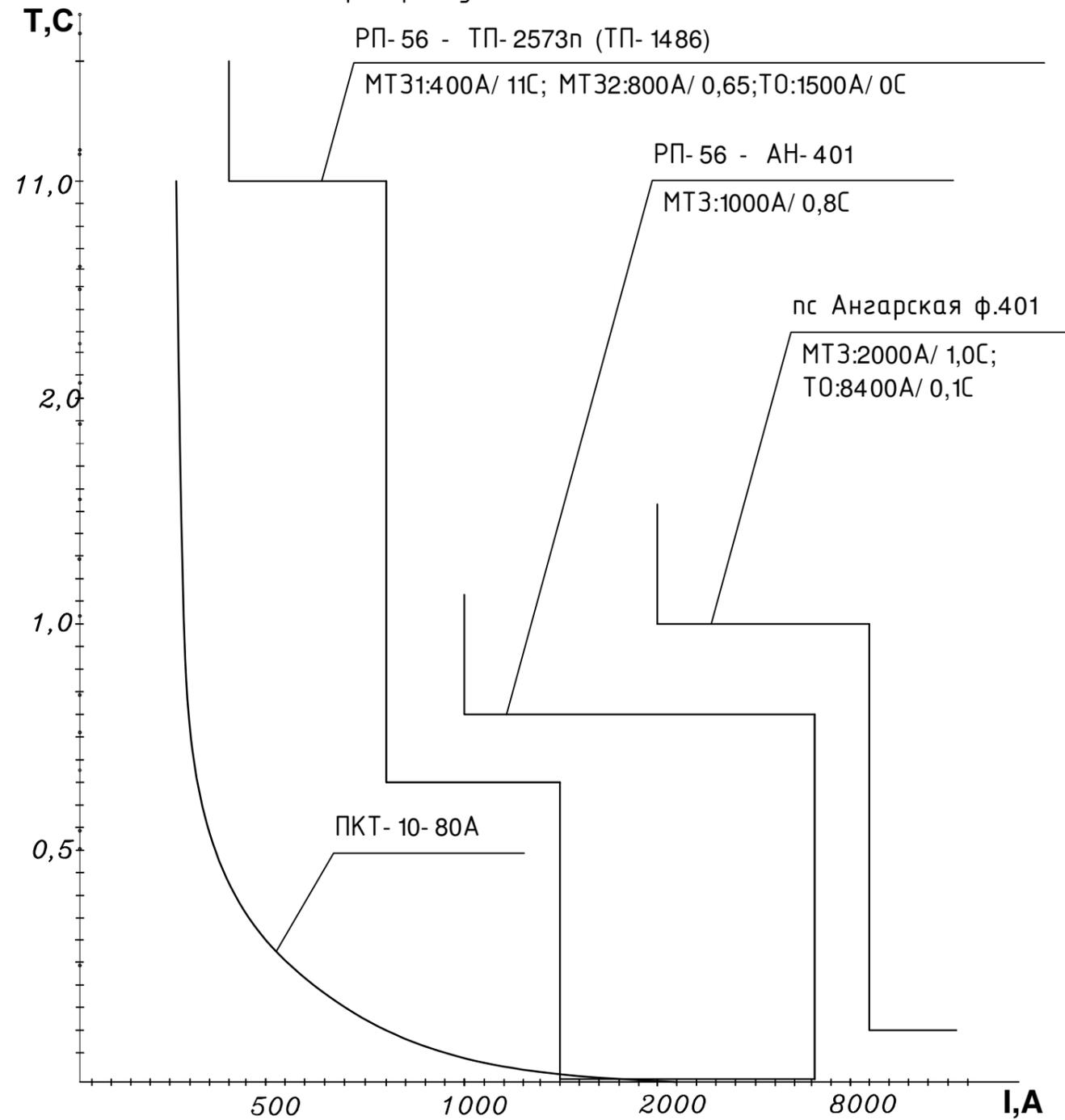
Проверка уставок на чувствительность и селективность

Таблица 6: Проверка уставок РЗ на чувствительность.

Наименование величины	Обозначение и расчетная формула	Присоединения			
		пс Ангарская, ф. 401	РП- 56 - АН- 401	РП- 56 - ТП- 2573п (ТП- 1486)	
Длительно допустимый ток кабеля, А	I _{длит.допуст.}	609	609	355	
Трансформаторы тока	КТТ	80	120	80	
Коэффициент схемы	Ксх	1	1	1	
Тип реле		Сириус- 2МЛ	Бреслер 0107	Бреслер 0107	
Принятый ток срабатывания защит, А	МТЗ1	перв.	2000*	1000	400
		втор.	25	8,33	5
	МТЗ2	перв.	-	-	800
		втор.	-	-	10
	ТО	перв.	8400*	-	1500
		втор.	105	-	18,75
Уставка реле времени, с	МТЗ1	1,0	0,8	11	
	МТЗ2	-	-	0,65	
	ТО	0,1	-	0	
Чувствительность защиты	МТЗ1	$1,65 = \frac{3308A}{2000A} > 1,5$	$3,3 = \frac{3308A}{1000A} > 1,5$	$8,3 = \frac{3308A}{400A} > 1,5$	
	МТЗ2	-	-	$4,1 = \frac{3308A}{800A} > 1,5$	
	ТО	$1,5 = \frac{12654A}{8400A} > 1,5$	-	$5,98 = \frac{8983A}{1500A} > 1,5$	

* Прим: Существующие уставки РЗ на присоединении п/ ст "Ангарская" ф.401 МТЗ:2800А/ 1С, ТО:10000А/ 0,1С не удовлетворяют условию чувствительности и должны быть заменены на МТЗ:2000А/ 1С; ТО:8400А/ 0,1С

Проверка уставок РЗ на селективность.



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

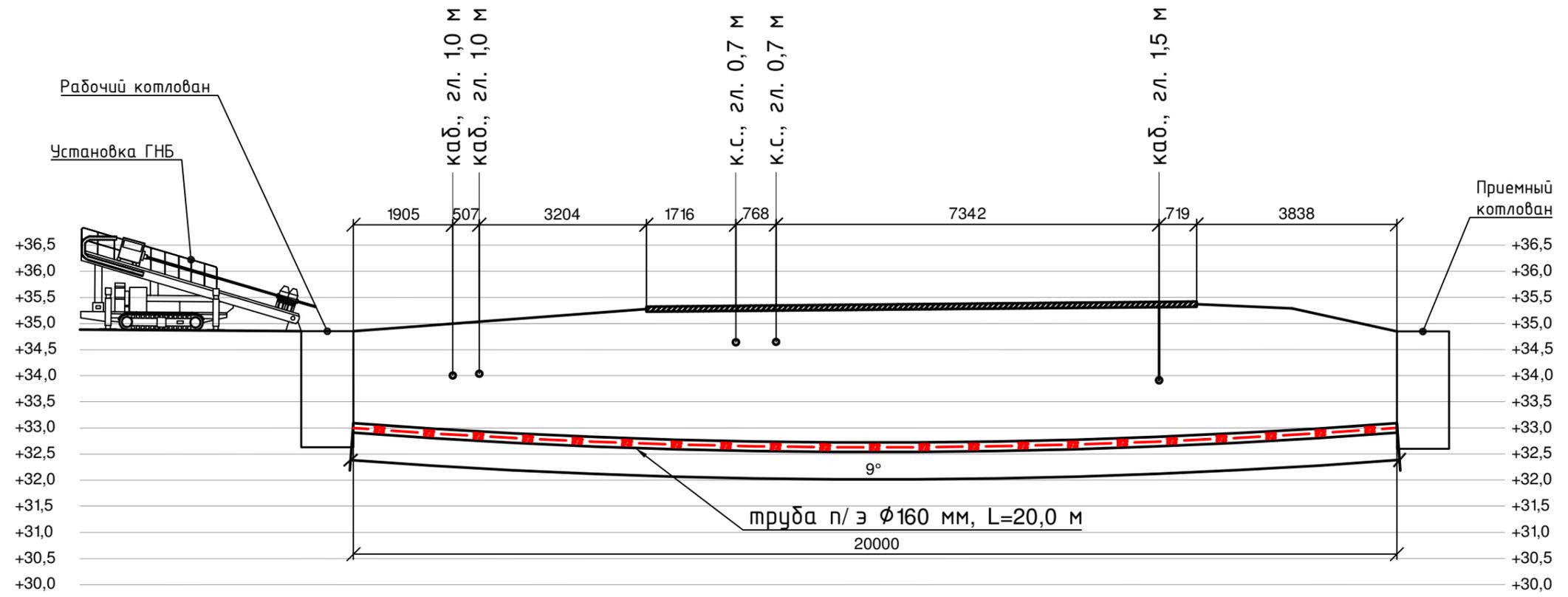
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

19- 2021- ЭС

Лист
20.3

Координаты котлованов ГНБ	
X	Y
20381.49	25384,73
20401.48	25383.98

1 - 1
M (1 : 100)



** Точную глубину прокладки коммуникации уточнить у представителей служб на стадии согласования документации.

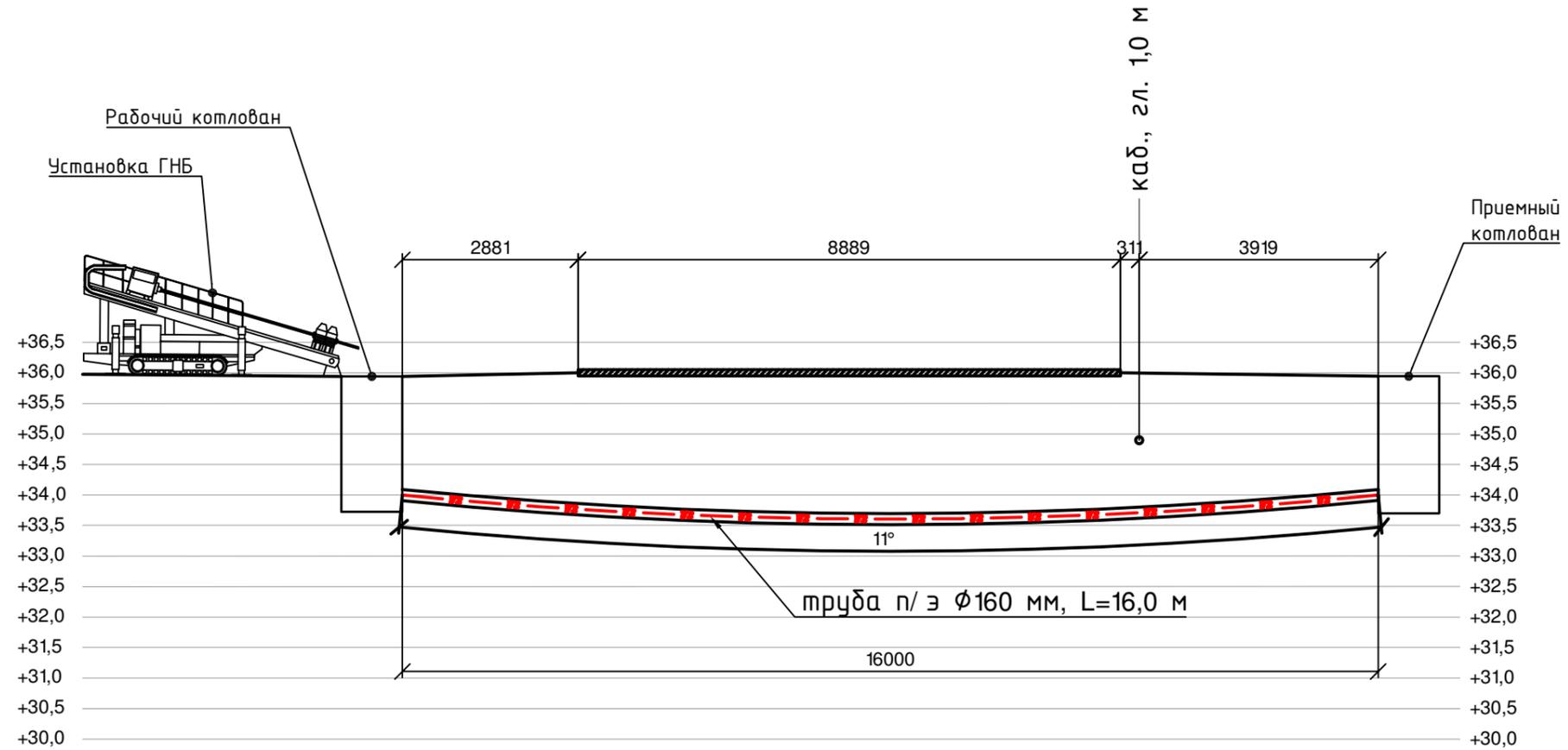
Инв. N подл.	
Подпись и дата	
Взам.инв. N	

						19- 2021- ЭС			
						Переустройство КВЛ- 10 кВ на земельных участках с кадастровыми номерами 23:43:0104010:16881, 23:43:0104010:928, 23:43:0104010:2054			
Изм.	Колуч	Лист	Идок	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Зубенко			<i>Зубенко</i>	05.21		Р	21.1	2
ГИП	Зубенко			<i>Зубенко</i>	05.21				
Н.контр.	Стригунов			<i>Стригунов</i>	05.21	Разрезы ГНБ		Общество с ограниченной ответственностью «Первая Межевая Компания»	

Координаты котлованов ГНБ

X	Y
21204.53	25372.78
21220.53	25372.63

2 - 2
М (1 : 100)



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

Изм.	Колуч	Лист	Нвок	Подп.	Дата

19- 2021- ЭС

Лист
21.2

Ведомость опор ВЛ- 10 кВ

Тип опоры	Тип стойки	Номер опоры	Кол-во	Номер типового проекта
Реконструируемые				
Одноствоечная	СВ	35	1	
Проектируемые				
одноствоечная	СС	36, 37	2	

Взам.инв. N		Подпись и дата											
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Nдок	Подп.	Дата	19- 2021- ЭС.В0			Стадия	Лист	Листов	
	Разраб.		Зубенко			05.21	Ведомость опор			Р	1	1	
	ГИП		Зубенко			05.21				Общество с ограниченной ответственностью «Первая Межевая Компания»			
	Н.контр.		Стригунов			05.21							

Ведомость объемов строительных и монтажных работ

Поз.	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
Строительные работы			
1	Рытье траншеи шириной 300 мм в грунте II категории под контур заземления РЛК	м ³	2,10
2	Обратная засыпка траншеи под контур заземления РЛК обычным грунтом	м ³	2,10
3	Рытье траншеи шириной 400 мм в грунте II категории под кабельную линию	м ³	544,68
4	Рытье траншеи шириной 600 мм в грунте II категории под кабельную линию	м ³	124,74
5	Песчаная подсыпка для кабеля	м ³	219,3
6	Прокладка полиэтиленовой трубы ϕ 160 мм в траншее	м	58
7	Прокладка полиэтиленовой трубы ϕ 160 мм методом ГНБ	м	36
8	Прокладка полиэтиленовой трубы ϕ 160 мм методом ГНБ (резерв)	м	36
9	Обратная засыпка траншеи обычным грунтом	м ³	436,06
10	Рытье рабочего котлована под ГНБ	м ³	2
11	Рытье приемочного котлована под ГНБ	м ³	5
12	Обратная засыпка котлованов песком	м ³	7
13	Обратная засыпка щебнем	м ³	15,04
14	Вывоз обычного грунта	м ³	248,34
Монтажные работы			
1	Монтаж разъединителя РЛК с приводом на опоре	шт.	3
2	Монтаж ОПН на опоре	шт.	9
3	Монтаж контура заземления разъединителя РЛК	шт.	3
4	Прокладка кабельной линии в траншее	м	2580
5	Прокладка кабельной линии в траншее в трубе	м	58
6	Прокладка кабельной линии в траншее в трубе методом ГНБ	м	36
7	Прокладка кабельной линии по опоре	м	16
8	Прокладка кабеля в РУ- 10 кВ	м	30
9	Укладка кирпича в траншею	шт.	21413
10	Монтаж соединительной муфты	шт.	13
11	Монтаж концевой муфты	компл.	5
12	Монтаж существующего кабеля по опоре	м	8
13	Монтаж однофазной опоры	шт	2

14	Монтаж фундамента под опоры 6 кВ	шт	2
15	Монтаж воздушной линии ВЛЗ 6 кВ	м	29
16	Монтаж заземлителей на опоры ВЛЗ 6 кВ	м	20
17	Монтаж стали круглой $D=10$ мм по опоре к заземлителю	м	20

Ведомость демонтажных работ

Поз.	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
1	Демонтаж опоры СВ однофазной	шт.	34
2	Демонтаж 3-х проводов ВЛ- 10 кВ (марка провода АС95)	км линии/ опор	1,572/ 34
3	Вырубка лесопосадочных насаждений	га	0.943

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам.инв. N

						19- 2021- ЭС.ВР			
Изм.	Колуч	Лист	Идок	Подп.	Дата	Ведомость объемов строительных и монтажных работ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Зубенко				05.21		Р	1	1
ГИП	Зубенко				05.21		Общество с ограниченной ответственностью «Первая Межевая Компания»		
Н.контр.	Стригунов				05.21				

Ведомость пусконаладочных работ

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	Определение удельного сопротивления грунта	изм.	1	
2	Фазировка электрической линии сетью напряжением свыше 1 кВ	фазир.	9	
3	Определение активного сопротивления или рабочей электрической емкости жилы кабеля на напряжение до 35 кВ	изм.	9	
4	Испытание кабеля силового напряжением до 10 кВ	испыт.	3	
5	Испытание элементов и ограничителей перенапряжения, напряжением до 75 кВ	испытание	9	
6	Проверка наличия цепи между заземлителем и заземленными элементами	изм.	6	
7	Испытание изолятора опорного одноэлементного	исп.	3	
8	Испытание изолятора подвешенного многоэлементного	исп.	3	
9	Разъединитель трехполюсный напряжением до 20 кВ	шт.	3	
10	Измерение сопротивления растеканию тока контура с диагональю до 20 м	изм.	3	

Инв. N подл.							19- 2021- ЭС.ВПр			
										Изм.
Инв. N подл.							Ведомость пусконаладочных работ	Стадия	Лист	Листов
								Р	1	1
								Общество с ограниченной ответственностью «Первая Межевая Компания»		

Позиция	Наименование и технические характеристики	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборуд., изделия, материала	Завод-изготовитель, поставщик	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	Кабель силовой алюминиевый с пропитанной бумажной изоляцией на напряжение 10 кВ, сечение жилы 240 мм ²	АСБл-10 3x240 мм ²			м	2938		с учетом 8% запаса
2	Муфта термоусаживающая соединительная для трехжильных кабелей с бумажной изоляцией и общей оболочкой на напряжение до 10 кВ, сечение жилы 150-240 мм ²	ЗСТп-10-150/240(Б) (КВТ)			шт.	13		
3	Муфта концевая внутренней/наружной установки для трехжильных кабелей с бумажной изоляцией и общей оболочкой на напряжение до 10 кВ, сечение жилы 150-240 мм ² , с болтовыми наконечниками	ЗКНТп-10-150/240(Б) (КВТ)			компл.	5		
4	Труба полиэтиленовая ПНД, наружным диаметром 160 мм	ПЭ-100 SDR 13,6			м	72		
5	Труба полиэтиленовая ПНД, наружным диаметром 160 мм	ПЭ-100 SDR 21			м	58		
6	Кирпич обыкновенный	ГОСТ 530-2012			шт.	21413		
7	Песок	ГОСТ 8736-2014			м ³	226,3		
8	Щебень				м ³	15,04		
9	Термоусаживаемый уплотнитель кабельных проходов	УКПТ-175/50			шт.	22		Уплотнение в трубе
10	Провод	СИП-3 3(1x70)мм ²			м	90		с учетом 4,5% запаса
11	Стойка	СС108.6-3.1			шт.	2		
12	Фундамент Ф-8	см. лист 12			м ³	2		
13	Траверса ТМ6				шт.	1		
14	Траверса ТМ73	см. лист 13			шт.	2		
15	Траверса ТМ60	Л56-97.04.03			шт.	1		
16	Траверса ТМ60	см. лист 14			шт.	2		
17	Изолятор	ИФ27			шт.	3		
18	Колпачок	К-9			шт.	3		
19	Хомут Х51	Л56-97.01.06			шт.	3		
20	Хомут для центрифужированной опоры тип 1	см. лист 15			шт.	2		
21	Спиральная пружинная вязка типа	СВ 70			шт.	6		
22	Аппаратный зажим	А1А-95			шт.	18		
23	Зажим ПС-2-1	ТУ 34-13-10273-88			шт.	14		
24	Аппаратный зажим	А2А-95			шт.	6		

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

						19-2021-ЭС.С		
Изм.	Колуч	Лист	Идок	Подп.	Дата	Спецификация оборудования, изделий и материалов Общество с ограниченной ответственностью «Первая Межевая Компания»		
Разраб.	Зубенко				05.21			
ГИП	Зубенко				05.21			
Н.контр.	Стригунов				05.21			
						Стадия	Лист	Листов
						Р	1	3

Позиция	Наименование и технические характеристики	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборуд., изделия, материала	Завод- изготовитель, поставщик	Единица измерения	Кол- во	Масса единицы, кг	Примечание
25	Накладка ОГ-52	Л56-97.04.04			шт.	3		
26	Проводник ЗП1	3.407.1-143.8.54			м	24		
27	Хомут Х8	3.407.1-143.8.68			шт.	2		
28	Натяжная изолирующая подвеска	Л56-97.01.1			шт.	15		SML 70/10
29	Скоба КМ3				шт.	2		
30	Замок навесной				шт.	3		
31	Конструкция крепления кабеля	лист 10.3			шт.	1		
32	Траверса	лист 10.2			шт.	1		
33	ОПНп-10	Ограничитель перенапряжений			шт.	9		
34	Труба стальная электросварная прямошовная ϕ 127 мм, L=2,8м	ГОСТ 10704-91			шт.	3		
35	Лента	F207			м	12		
36	Скрепа	NC20			шт.	12		
37	Разъединитель	РЛКВ.1б-10.IV/400УХЛ1			шт.	3		
38	Привод	ПР-06-7УХЛ1			шт.	3		
39	Хомут	ВИЛЕ.746714.029			шт.	6		
40	Хомут	ВИЛЕ.746714.029-01			шт.	6		
41	Кронштейн	ВИЛЕ.745515.002			шт.	3		
42	Гайка	M16.6H.5.TD.Ц9 ГОСТ 5915-70			шт.	24		
43	Шайба	16.65Г.TD.Ц9 ГОСТ 6402-70			шт.	24		
44	Шайба	A16x1.02.019 ГОСТ 11371-78			шт.	24		
45	Ключ	ВИЛЕ.715613.011			шт.	3		
46	Рукоятка	МИЖК.303658.002			шт.	3		
47	Тяга	ВИЛЕ.304591.300-02			шт.	3		
48	Тяга	ВИЛЕ.304591.300-06			шт.	3		
49	Тяга	ВИЛЕ.304591.300-08			шт.	6		

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам.инв. N

						19-2021-ЭС.С			
Изм.	Колуч	Лист	Идок	Подп.	Дата	Спецификация оборудования, изделий и материалов	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Зубенко				05.21		Р	2	2
ГИП	Зубенко				05.21				
Н.контр.	Стригунов				05.21				
							Общество с ограниченной ответственностью «Первая Межевая Компания»		

Позиция	Наименование и технические характеристики	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборуд., изделия, материала	Завод-изготовитель, поставщик	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
50	Муфта	ВИЛЕ.713161.042			шт.	6		
51	Контрогайка	32-Ц ГОСТ 8968-75			шт.	12		
52	Сталь полосовая 40x5 мм	ГОСТ 103-76			м	33		контур заземления РЛК
53	Уголок стальной 50x50x5 мм, L=3м	ГОСТ 8509-93			шт.	12		контур заземления РЛК
54	Сталь круглая d=12 мм				м	20		
55	Сталь круглая d=18 мм, L=10м				шт	2		
56	Швеллер 12У				м	4		
57	Швеллер 14У				м	4		
58	Уголок 50x50x5				м	1		
59	Болт с гайкой М24х55				шт	8		
60	Маркеры мупа 1401-XR Scotchmark EMS II				шт	20		

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

						19- 2021- ЭС.С			
Изм.	Колуч	Лист	Идок	Подп.	Дата	Спецификация оборудования, изделий и материалов	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Зубенко			05.21		Р	3	3
ГИП		Зубенко			05.21		Общество с ограниченной ответственностью «Первая Межевая Компания»		
Н.контр.		Стригунов			05.21				



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«НЭС К-ЭЛЕКТРОСЕТИ»

ИНН 2308139496
350033, г. Краснодар, пер. Переправный, 13
тел.: +7 (861) 992-11-00,
факс: +7 (861) 992-10-99
e-mail: nesk-elseti@nesk.ru
www.nesk-elseti.ru

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Переустройство ВЛ-10 кВ в границах участков от к.н.:23:43:0130047:2858 до
23:43:0000000:18575

1. Наименование объекта.

Переустройство ВЛ-10 кВ в границах участков от к.н.:23:43:0130047:2858 до
23:43:0000000:18575

2. Географическое положение объекта.

г. Краснодар, ул. Лаперуза, к.н.:23:43:0130047:2858, 23:43:0000000:18575

3. Заказчик.

АО «НЭС К-электросети» «Краснодарэлектросеть»

4. Заявитель.

Саркисов Роман Юрьевич

5. Назначение программы.

По договору

6. Способ реализации.

Подрядный способ

7. Требования к проектировщику.

Обязательное членство в СРО, опыт проектирования аналогичных объектов и т.д.

8. Вид строительства.

Вынос/переустройство

9. Срок окончания строительства, либо ввода объекта в эксплуатацию.

2022 - 2023

10. Стадийность проектирования.

Рабочая документация

11. Условия ввода в эксплуатацию.

В соответствии с действующей НТД

12. Потребность в инженерных изысканиях.

Не требуется (требуется в особых условиях, сложный рельеф и т.д.)

13. Требования к техническим решениям.

13.1. Проектом предусмотреть переустройство участка ВЛ-10 кВ в районе земельных участков с кадастровыми номерами 23:43:0130047:2858, 23:43:0000000:18575.

13.2. Объекты, принадлежащие на праве собственности АО «НЭСК-электросети»: - ВЛ-10 кВ РП-65-ТП-575 (инв. № КА2003112).

13.3. ВЛ-10 кВ РП-65-ТП-575 на участке от опоры №38 до опоры №16 по ул. Лаперуза ранее учтенного в техническом задании на проектирование: "Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП-10 кВ в соответствии с договорами на ТП № 1-38-21-0176, 1-38-21-0189, 1-38-21-0230, 1-38-21-0237, 2-38-20-4327, 1-38-20-2370, 1-38-20-2384, 1-38-20-2428, 1-38-20-2537, 1-38-20-2604, 1-38-20-2610, 1-38-21-0003, 1-38-21-0004, 1-38-21-0037, 1-38-21-0092, 1-38-21-0097, 1-38-21-0150".

13.4. ВЛ-10 кВ РП-65-ТП-575 на участке от опоры №67 до опоры №38 по ул. Лаперуза выполнить переустройство кабельной линией марки АСБл-10 3х240мм. Протяженность КЛ-10 кВ определить при проектировании. Ориентировочная длина по трассе – 1,6 км. Соединительные муфты типа СТп, концевые муфты типа Raychem.

13.5. Участок ВЛ-10 кВ от оп.№ 49 ВЛ-10 кВ РП-65 – ТП-1406 в сторону ТП-2573п выполнить переустройство кабельной линией марки АСБл-10 3х240мм до РУ-10 кВ РП-56. Протяженность КЛ-10 кВ определить при проектировании. Ориентировочная длина по трассе – 0,854 км. Соединительные муфты типа СТп, концевые муфты типа Raychem.

13.6. Присоединение проектируемой кабельной линии РП-56 до ВЛ-10 кВ РП-65 – ТП-1406 в сторону ТП-2573п выполнить в проектируемом РЛКВ.

13.7. Выполнить переустройство КЛ-10 кВ ТП-1486 – ВЛ-10 кВ РП-65 – ТП-1406 с перезаводом в РУ-10 кВ РП-56. Применить для КЛ-10 кВ кабель АСБл-10 3х240мм. Ориентировочная длина по трассе – 0,265 км. Применить для кабелей марки АСБл-10 соединительные муфты типа СТп, концевые муфты типа Raychem.

13.8. Переходы через дороги выполнить открытым способом, в случае отсутствия возможности – методом горизонтально-направленного бурения. Пересечения с проезжей частью выполнить на глубине не менее 1 м. При переходах под дорогами применить трубы из ПВД d = 160мм с закладыванием резервной трубы. При прокладке в трубах обеспечить нормальный тепловой режим эксплуатации кабелей с сохранением номинальной токовой пропускной способности, согласно применяемого сечения КЛ-10 кВ. Количество необходимых переходов и длину определить при проектировании.

13.9. Проектом предусмотреть демонтаж участка ВЛ-10 кВ РП-65-ТП-575 от оп.№38 до оп.№68. Для присоединения проектируемой кабельной линии КЛ-10кВ к ВЛ-10кВ РП-65-ТП-575 запроектировать на новой анкерной опоре установку РЛК.

13.10. Проектом предусмотреть установку промежуточной опоры с РЛК для восстановления связи ТП-2494п с существующей ВЛ-10кВ РП-65- ТП-575.

13.11. Для присоединения проектируемых РЛК к существующей ВЛ-10кВ РП-65-

ТП-575 запроектировать строительство ВЛЗ-10кВ от опоры №68. Ориентировочная длина - 0,029км. Применить провод марки СИП-3 сечением не менее 3×(1×70) мм²

13.12. Проектом предусмотреть пусконаладочные работы по методу завода-изготовителя.

13.13. Проектные решения согласовать с филиалом АО «НЭСК-электросети» «Краснодарэлектросеть» и со всеми заинтересованными организациями.

13.14. Предусмотреть проведение исполнительной съемки с нанесением всех изменений на топографический план масштаба 1:500, результаты предоставить в службу городской архитектуры.

13.15. На согласование в филиал предоставляется проектная документация и локальный сметный расчет.

13.16. Договоры (соглашения) по оформлению права пользования земельным(и) участком(ами) заявителем предоставляются с приложением заверенных копий документов:

- правоустанавливающих документов на земельный(е) участок(и), подтверждающие соответствующее право;
- сведения о правообладателе(ях) земельного(ых) участка(ов) (копия документа, удостоверяющего личность физического лица, учредительные документы в отношении юридических лиц и предпринимателей);
- банковские реквизиты правообладателя(ей) земельного(ых) участка(ов);
- документы о полномочиях лиц(а) подписавшего договор (доверенность).
- схему(ы) границ (сервитута(ов), части(ей) земельного(ых) участка(ов), являющихся неотъемлемой частью вышеуказанных договоров (соглашений);
- схему границ расположения земельного участка или земельных участков на кадастровом плане территории в случае необходимости обращения в органы исполнительной власти Краснодарского края в целях заключения договоров на размещение объектов, предоставленную заявителем.

13.17. В случае необходимости выполнения работ, связанных с внесением изменений (корректировка, исключение) в сведения Единого государственного реестра недвижимости (далее - ЕГРН) о местоположении границы и (или) площади охранной зоны объекта электросетевого хозяйства в результате выноса (переустройства), а также кадастровых работ по изготовлению акта обследования объекта капитального сооружения в целях его предоставления в орган регистрации прав и внесения в ЕГРН записи о прекращении существования объекта недвижимости, определенных в процессе проектирования заявитель предоставляет проектную документацию (в формате pdf), графическую часть проектной документации (в формате dwg) в системе координат МСК-23.

13.18. Заявителю выноса в отношении объектов электросетевого комплекса принадлежащих АО "НЭСК-электросети" на праве собственности заключить с АО "НЭСК-электросети" договор, в соответствии с которым выполнение мероприятий по переоборудованию объектов электросетевого комплекса, а также необходимых работ по корректировке (исключению) границ охранных зон электросетевых объектов в ЕГРН, будет происходить путем его реконструкции за счет средств АО "НЭСК-электросети" с последующей компенсацией понесенных затрат заявителем.

13.19. К строительно-монтажным работам приступить после подписанных со

стороны собственников земельных участков либо надлежащих лиц со стороны землепользователей, землевладельцев, арендаторов земельных участков договоров (соглашений), предусматривающих право размещения на период строительства и последующей эксплуатации электросетевых объектов в границах таких участков, интересы которых будут затронуты в соответствии с разработанной проектной документацией.

14. Особые условия строительства.

15. Требования к архитектурно-строительным, объемно-планировочным и конструктивным решениям.

При необходимости - указать

16. Выделение очередей и пусковых комплексов.

Не требуется.

17. Требования к режиму безопасности и гигиене труда.

В объеме действующей НТД

18. Требования и условия для разработки природоохранных мер и мероприятий.

В соответствии с постановлением РФ от 30.01.2013 №665

19. Требования по выполнению исследований и конструкторских разработок.

При необходимости

20. Требования к составу и оформлению проекта.

Проект представить в соответствии с ПП РФ от 16.02.2008 №87 (в ред. ПП РФ от 13.04.2010 №235 пункт 27.1) с обязательной разработкой в проекте раздела 10.1 'Мероприятия по обеспечению соблюдения требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов'.

21. Материалы, представляемые заказчиком.

Состав определить в договоре на выполнение ПИР

22. Срок выдачи проекта.

Согласно договора на проектирование

23. Количество экземпляров ПСД.

Бумажный носитель – 4экз.; в электронном виде в формате pdf (графическая часть в формате dwg (AutoCad) – 1экз.

24. Порядок и требования к оформлению перечня оборудования и материалов.

Согласно норм и правил на ПИР

25. Требования к проведению, оформлению и представлению расчета стоимости СМР.

Указать действующие нормативы

26. Правила представления, рассмотрения и принятия ПСД.

Проект предоставляется на рассмотрение заказчику (филиал) принимается после устранения замечаний и согласования со всеми заинтересованными организациями.

27. Перечень технических регламентов, национальных стандартов, норм, стандартов организаций, соответствие которым должно быть обеспечено при проектировании.

Действующая НТД

28. Перечень согласований с федеральными надзорными органами.

Со всеми заинтересованными организациями

29. Требования к процедуре подтверждения соответствия проекта заданию на проектирование.

При согласовании проекта главным инженером филиала АО "НЭСК-электросети" Краснодарэлектросеть

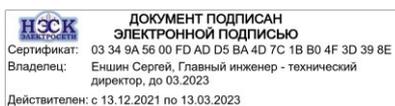
30. Бухгалтерская информация (при реконструкции): наименование объекта(ов) согласно форме ОС-6 с указанием инвентарного номера(ов).

30.1 ВЛ-10 кВ РП-65 – ТП-575 (инв. № КА2003112); КЛ-10 кВ ТП-1486 – ВЛ-10 кВ РП-65 – ТП-1406 (инв. № КА2010840).

30.2 Принадлежность электросетевого имущества: **На праве собственности**

31. Связанные ТЗ по объекту:

Главный инженер -
технический директор
АО «НЭСК-электросети»



С.Ю. Еншин