



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



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

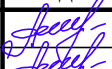
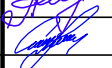
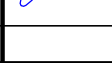
19-2021-ЭС

Том 1

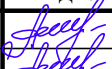


Директор ООО «ПМК»

Ковалев А.О.

г. Краснодар, 2021

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N							19-2021-С1						
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата				Содержание тома 1	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							

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	

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание						
1	19-2021-ЭС	Электроснабжение							
19-2021-СП									
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата				
Разраб.		Зубенко			05.21	Состав проекта	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Зубенко			05.21		Р	1	1
Н.контр.		Стригунов			05.21		Общество с ограниченной ответственностью «Первая Межевая Компания»		

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

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

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							19-2021-ПЗ	Лист
										2
			Изм.	Колуч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата		

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 3КНТп-10-150/240(Б) КВТ	компл.	5
4	Приобретение соединительной кабельной муфты 3СТп-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 объем 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».

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							19-2021-ПЗ	Лист
										3
			Изм.	Колуч.	Лист.	№док	Подпись	Дата		

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.

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
							4
			Изм.	Колуч	Лист.		№док

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
							5
Изм.	Колуч.	Лист.	№док	Подпись	Дата		

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 трамбованием. 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.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>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.</p> <p>Дополнительные указания по прокладке кабеля и устройству пересечений с подземными коммуникациями приведены на соответствующих листах данного комплекта.</p>							
									19-2021-ПЗ	Лист
			Изм.	Кол-во	Лист	№ док	Подпись	Дата		6

Применяемые технические устройства должны иметь сертификаты соответствия, эксплуатационно-техническую документацию, а трубы – сертификаты заводов-изготовителей.

2.3 Заземление

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

2.4 Мероприятия по защите кабельных линий от коррозии

Определение опасности коррозии производят: по показателям коррозионной активности грунтов, грунтовых вод, по удельному сопротивлению грунта. Наличие в грунте по трассе прокладки кабеля перегноя, щелочей, а также большого количества извести создает благоприятные условия для интенсивной электрохимической коррозии оболочки кабеля. Коррозионная активность по отношению к оболочке кабеля определяется по концентрации водородных ионов pH, содержанию органических и азотных веществ нитрат-ионов и общей жесткости воды. Кислотно-щелочная характеристика исследуемых проб приведена в техническом отчете по инженерно-геологическим изысканиям.

Коррозионная активность грунтов в зависимости от их удельного сопротивления приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Коррозионная активность грунтов

Минимальная годовая величина удельного сопротивления грунта Ом·м	Свыше 100	Свыше 20 до 100	Свыше 10 до 20	Свыше 5 до 10	До 5
Степень коррозионной активности	Низкая	Средняя	Повышенная	Высокая	Весьма высокая

К прокладке предусматривается силовой кабель с алюминиевыми жилами АСБл 3х240 мм².

Муфты изготовлены из материалов, состоящих из смеси полимеров с набором сложных добавок и разработаны таким образом, чтобы обеспечить сохранение неразрушающих свойств, и обладают стойкостью к длительным электрическим воздействиям и погодным условиям.

Разработанная траншея засыпается песком, а оставшийся грунт вывозится в отведенные места. Удельное сопротивление песка составляет 700 Ом·м. Коррозия предотвращается прокладкой кабеля в изолирующих трубах.

На протяжении трассы строительства кабельной линии залегание грунтовых вод на глубине прокладки кабеля не обнаружено. Наличие блуждающих токов не выявлено. На трассе строительства отсутствуют пути электрифицированного транспорта.

При разработке раздела были учтены требования ГОСТ 9.602-2016 «Единая система защиты от коррозии и старения (ЕСЗКС). Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии».

При строительстве кабельных линий не предусматривается выполнение дополнительных технических мероприятий по защите кабелей от коррозии.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							19-2021-ПЗ	Лист
										7
			Изм.	Колуч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата		

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 строительно-монтажных работ приведены на рабочих чертежах.

Строительство, предусмотренное проектом, не имеет сложной и неосвоенной технологии производства работ. Все строительно-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 строительно-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. №	
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись
19-2021-ПЗ				Лист
				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.

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

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

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 негорючих конструкций, автоматическим отключением токов короткого замыкания, заземлением опор, соблюдением безопасных по сближению 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.

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. №						
Изм.	Колуч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата	19-2021-ПЗ	Лист	
							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. №						
Изм.	Колуч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата	19-2021-ПЗ		Лист
								12

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	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.								
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	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»								
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	19-2021-ПЗ								
			Лист								
			14								
Изм.	Кол-во	Лист	№ док	Подпись	Дата						

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

**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.

19-2021-ПЗ

Лист

16

Изм.	Колуч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата

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

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

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



(подпись)


Хот Алий Гиссович

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

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

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

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							19-2021-ПЗ	Лист
Изм.	Колуч.	Лист.	№док	Подпись	Дата					20

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.

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							19-2021-ПЗ	Лист
										21
			Изм.	Колуч.	Лист.	№док	Подпись	Дата		

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).

**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	Поршневу Андрей Владимирович	20.07.2021
4			
5			
6	Директор по имущественным отношениям	Гриценко Игорь Иванович	20.07.2021

Подтверждение соответствия согласования объекта строительства (реконструкции)

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.




Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата

19-2021-ПЗ

Лист

23

Взам.инв. №		Ведомость ссылочных и прилагаемых документов		
		Обозначение	Наименование	Примечание
Подпись и дата			Ссылочные документы:	
		A5- 92	Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях	
			Прилагаемые документы:	
		19- 2021- ЭС.В0	Ведомость опор	
Инв. № подл.		19- 2021- ЭС.ВР	Ведомость объемов строительных и монтажных работ	
		19- 2021- ЭС.ВРР	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	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Зуденко			05.21		Р	1	21
ГИП		Зуденко			05.21				
Н.контр.		Стригунов			05.21	Общие данные	Общество с ограниченной ответственностью «Первая Межевая Компания»		

— X — X — X — - демонтируемая ВЛ- 10 кВ;

○ - существующая ж/д опора;

○ — - существующая ж/д опора с подкосом;

● - проектируемая опора;

● — - проектируемая опора с подкосом;

⊗ - демонтируемая опора;

— W2 — - проектируемая кабельная линия 10 кВ в траншее;


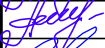

— W2 — - проектируемая кабельная линия 10 кВ в траншее в трубе.

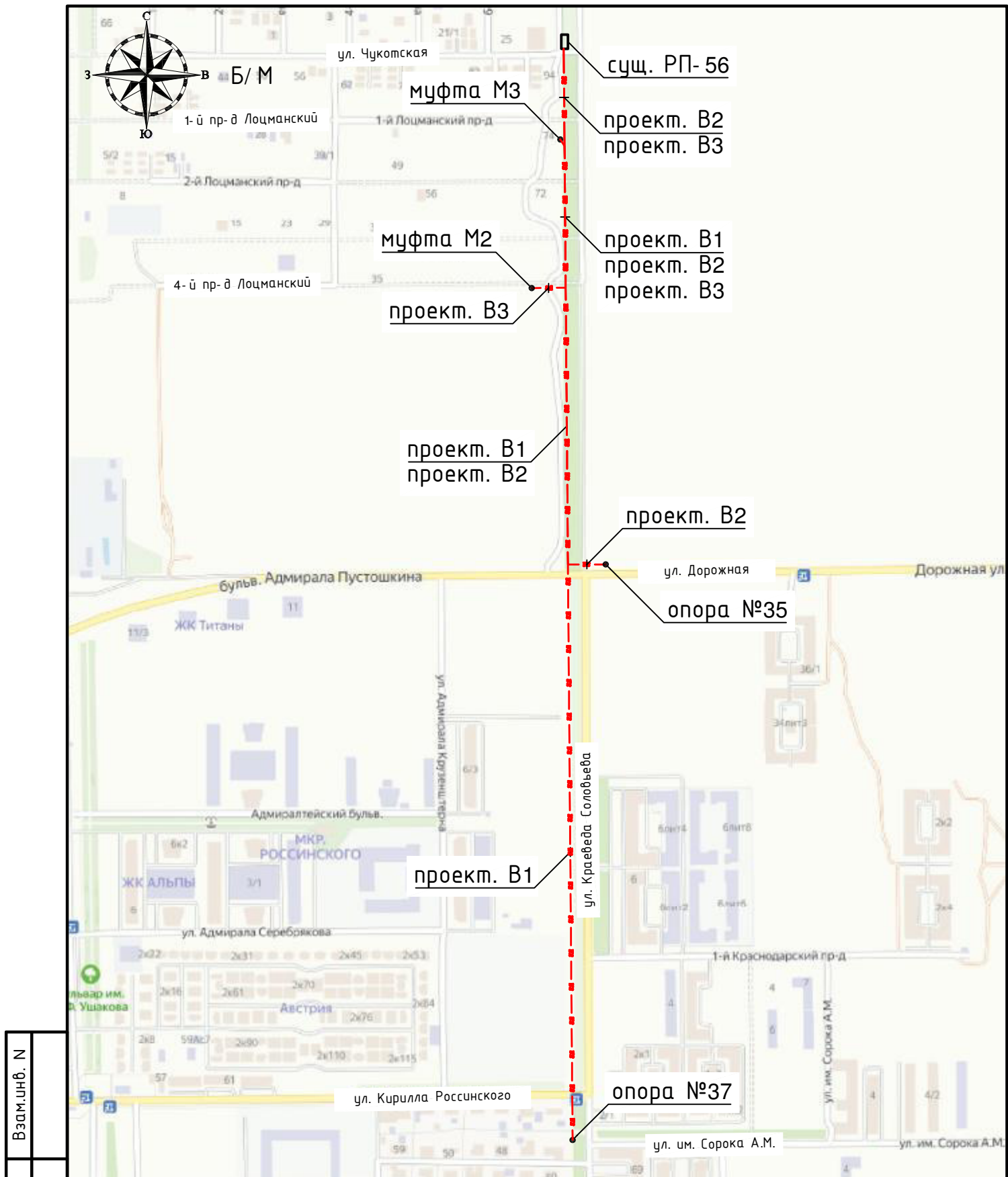
1; 2; 3; 7

Эпр. п/э 160мм	12
L=30 м	-----

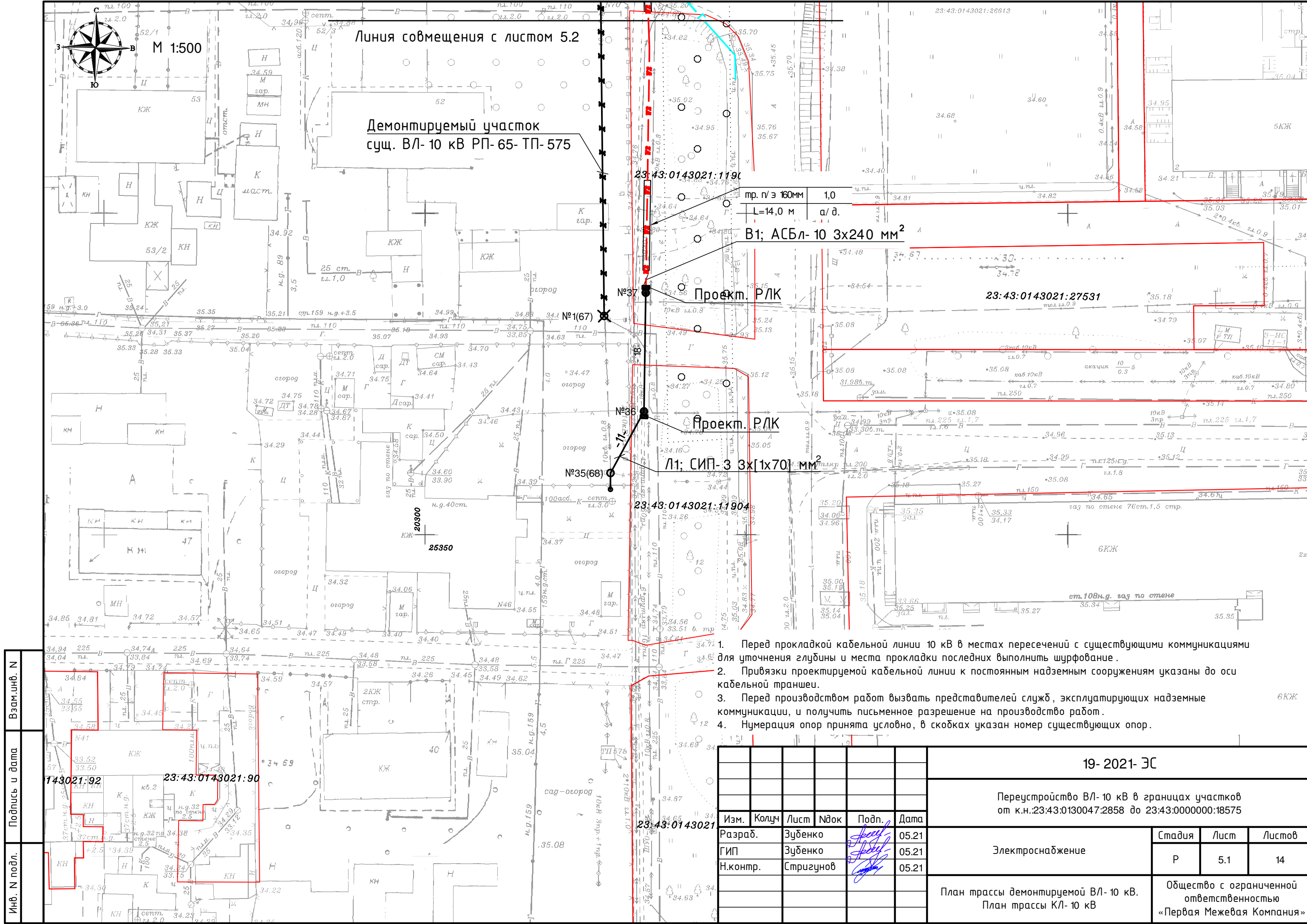
Позиция по ведомости пересечений и сближений

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

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N							19- 2021- ЭС	
			Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата		
			Разраб.	Зубенко				05.21		
			ГИП	Зубенко				05.21		Электроснабжение
			Н.контр.	Стригунов				05.21		
								</		



Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	19- 2021- ЭС		
							Переустройство ВЛ- 10 кВ в границах участков от к.н.:23:43:0130047:2858 до 23:43:0000000:18575		
							Электроснабжение	Стадия	Лист
								Р	3
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Ситуационный план		
							Общество с ограниченной ответственностью «Первая Межевая Компания»		

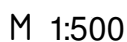


Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N

1. Перед прокладкой кабельной линии 10 кВ в местах пересечений с существующими коммуникациями для уточнения глубины и места прокладки последних выполнить шурфование.
2. Привязки проектируемой кабельной линии к постоянным надземным сооружениям указаны до оси кабельной траншеи.
3. Перед производством работ вызвать представителей служб, эксплуатирующих надземные коммуникации, и получить письменное разрешение на производство работ.
4. Нумерация опор принята условно, в скобках указан номер существующих опор.

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				05.21
ГИП	Зубенко				05.21
Н.контр.	Стригунов				05.21
План трассы демонтируемой ВЛ-10 кВ. План трассы КЛ-10 кВ					
Общество с ограниченной ответственностью «Первая Межевая Компания»					

Стадия	Лист	Листов
Р	5.1	14



Линия совмещения с листом 5.5

23:43:000000:18574

Nº 10

Nº9

Nº8

Линия совмещения с листом 5.3

пр. п/э 160мм	2,4
L=4,0 м	1,9- мен.

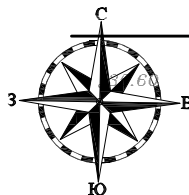
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата

19- 2021- ЭС

Луст

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

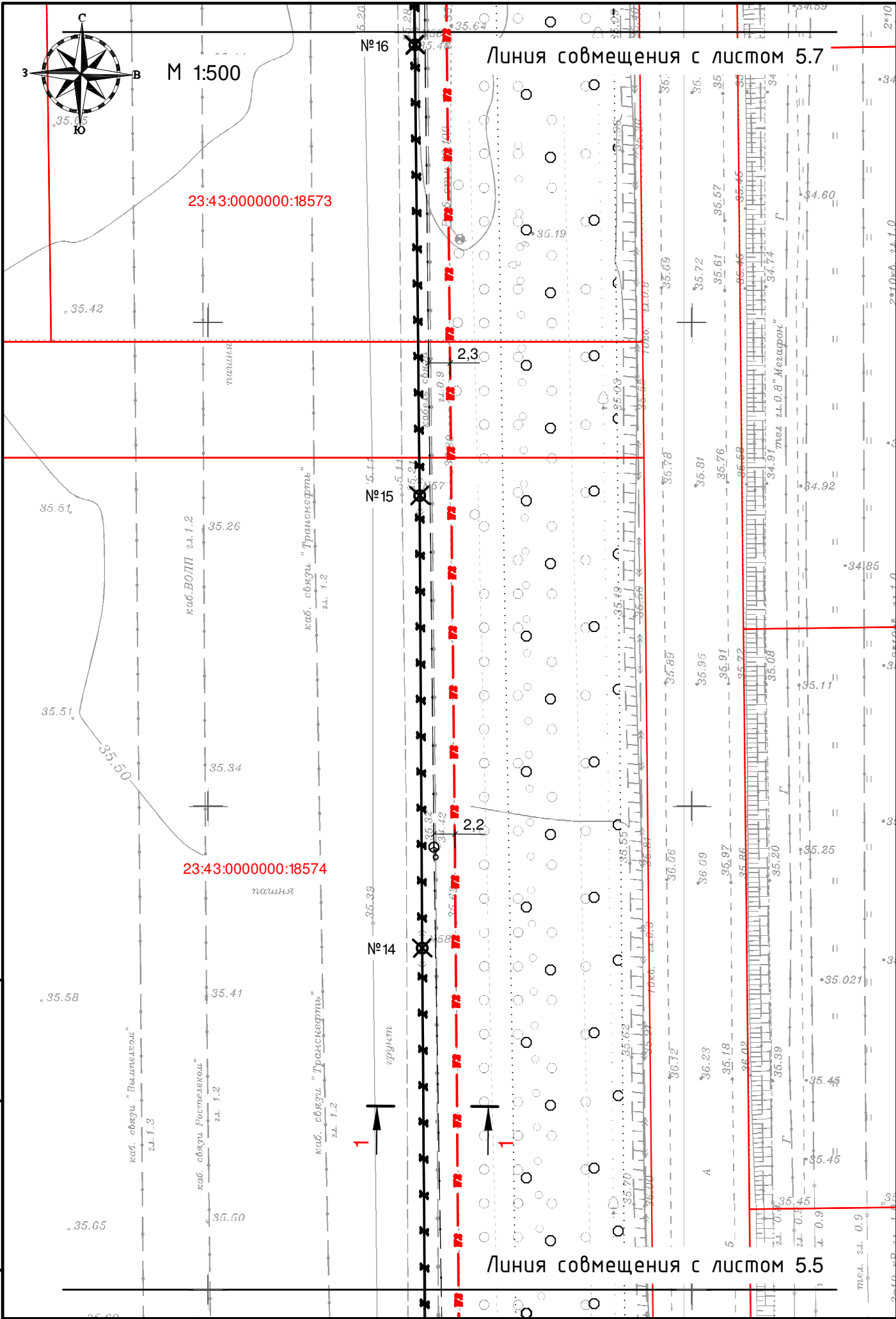
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата

19- 2021- ЭС

Лист
5.5

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

Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата



Лист
5.6



Линия совмещения с листом 5.9

Nº21

23:43:0130047:11220

23:43:0124041:260

2 пр. п/э 160мм	1,0
L=4,0 м	0,7- к.с.

2 мр. п/э 160мм	0,7
L=4,0 м	1,0-к.с.

2 мр. п/э 160мм	1,3
L=4,0 м	0,8- к.с.

2 мр. п/э 160мм	1,1
L=4,0 м	0,8- к.с.

Демонтируемый участок

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

Nº35.

B2; АСБЛ- 10 3x240 мм²

23:43:000000:1111

25350

23:43:000000:18573

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

Линия совмещения с листом 5.7

Подпись и дата

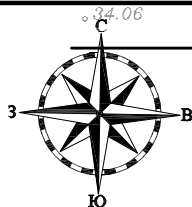
Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

19- 2021- ЭС

Луст

5.8



М 1:500

Линия совмещения с листом 5.10

23:43:0130047:11220

23:43:0124041:260

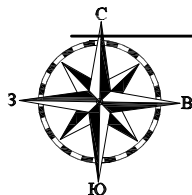
Линия совмещения с листом 5.8

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

Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата

19- 2021- ЭС

Лист
5.9



М 1:500

Линия совмещения с листом 5.11

№26

23:43:000000:18193

23:43:0124041:9

23:43:0130047:11220

№25

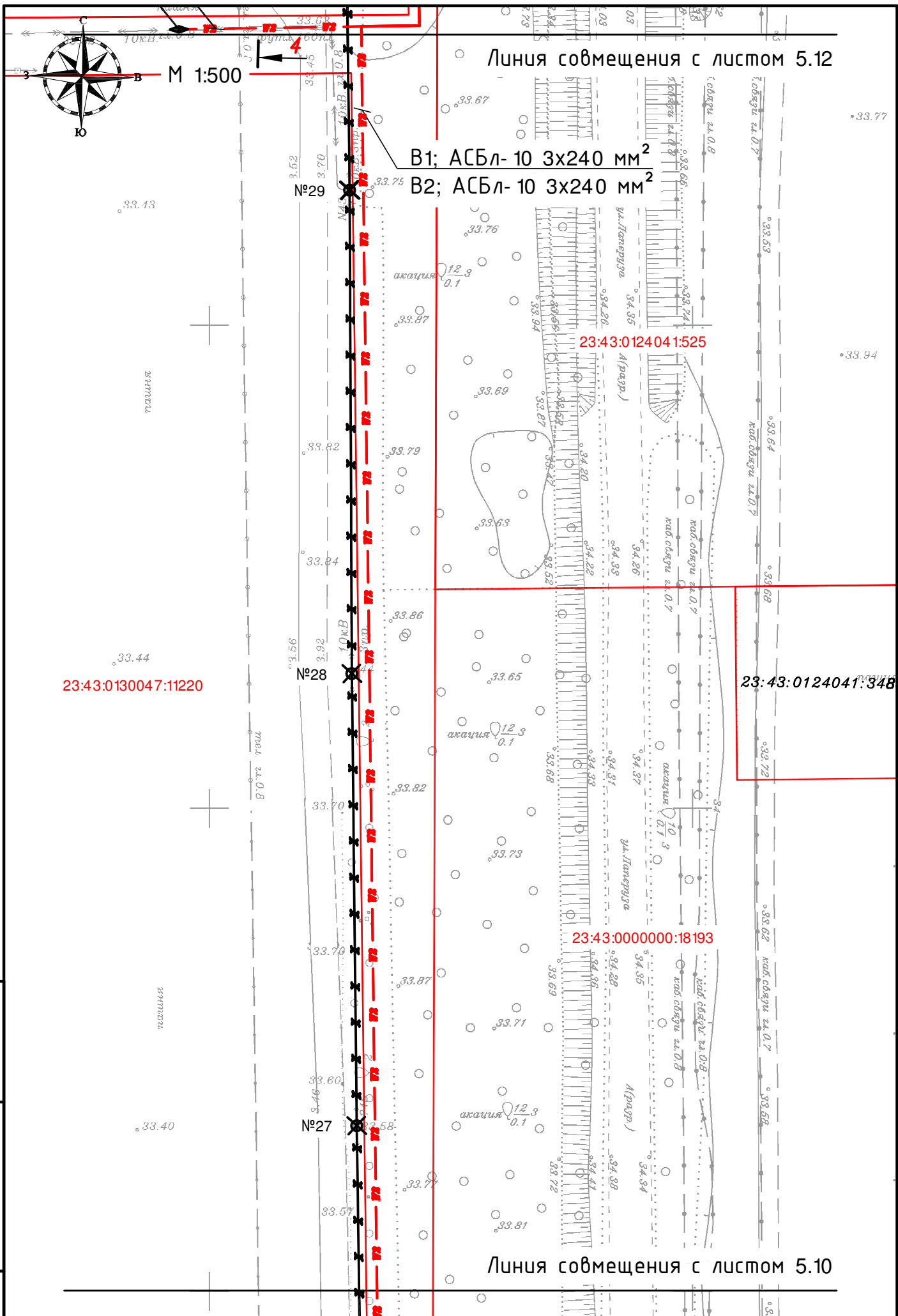
23:43:0124041:260

№24

Линия совмещения с листом 5.9

Инв. N подл.		Подпись и дата				Взам.инв. N	
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	19- 2021- ЭС	
						Лист	
						5.10	

Technical drawing showing a road layout with various lines, points, and labels. The drawing includes a horizontal line at the top labeled "Линия совмещения с листом 5.9" and a vertical line on the left labeled "№24". A red dashed line runs vertically through the center. A black dashed line runs vertically on the right. A black solid line runs horizontally across the middle. A black solid line runs vertically on the left. A black solid line runs horizontally at the bottom. A black solid line runs vertically on the right. A black solid line runs horizontally at the top. A black solid line runs vertically on the left. A black solid line runs horizontally at the bottom. A black solid line runs vertically on the right. A black solid line runs horizontally at the top. A black solid line runs vertically on the left. A black solid line runs horizontally at the bottom. A black solid line runs vertically on the right. A black solid line runs horizontally at the top. A black solid line runs vertically on the left. A black solid line runs horizontally at the bottom. A black solid line runs vertically on the right. A black solid line runs horizontally at the top. A black solid line runs vertically on the left. A black solid line runs horizontally at the bottom. A black solid line runs vertically on the right. A black solid line runs horizontally at the top. A black solid line runs vertically on the left. A black solid line runs horizontally at the bottom. A black solid line runs vertically on the right. A black solid line runs horizontally at the top. A black solid line runs vertically on the left. A black solid line runs horizontally at the bottom. A black solid line runs vertically on the right. A black solid line runs horizontally at the top. A black solid line runs vertically on the left. A black solid line runs horizontally at the bottom. A black solid line runs vertically on the right. A black solid line runs horizontally at the top. A black solid line runs vertically on the left. A black solid line runs horizontally at the bottom. A black solid line runs vertically on the right. A black solid line runs horizontally at the top. A black solid line runs vertically on the left. A black solid line runs horizontally at the bottom. A black solid line runs vertically on the right. A black solid line runs horizontally at the top. A black solid line runs vertically on the left. A black solid line runs horizontally at the bottom. A black solid line runs vertically on the right. A black solid line runs horizontally at the top. A black solid line runs vertically on the left. A black solid line runs horizontally at the bottom. A black solid line runs vertically on the right. A black solid line runs horizontally at the top. A black solid line runs vertically on the left. A black solid line runs horizontally at the bottom. A black solid line runs vertically on the right. A black solid line runs horizontally at the top. A black solid line runs vertically on the left. A black solid line runs horizontally at the bottom. A black solid line runs vertically on the right. A black solid line runs horizontally at the top. A black solid line runs vertically on the left. A black solid line runs horizontally at the bottom. A black solid line runs vertically on the right. A black solid line runs horizontally at the top. A black solid line runs vertically on the left. A black solid line runs horizontally at the bottom. A black solid line runs vertically on the right. A black solid line runs horizontally at the top. A black solid line runs vertically on the left. A black solid line runs horizontally at the bottom. A black solid line runs vertically on the right. A black solid line runs horizontally at the top. A black solid line runs vertically on the left. A black solid line runs horizontally at the bottom. A black solid line runs vertically on the right. A black solid line runs horizontally at the top. A black solid line runs vertically on the left. A black solid line runs horizontally at the bottom. A black solid line runs vertically on the right. A black solid line runs horizontally at the top. A black solid line runs vertically on the left. A black solid line runs horizontally at the bottom. A black solid line runs vertically on the right. A black solid line runs horizontally at the top. A black solid line runs vertically on the left. A black solid line runs horizontally at the bottom. A black solid line runs vertically on the right. A black solid line runs horizontally at the top. A black solid line runs vertically on the left. A black solid line runs horizontally at the bottom. A black solid line runs vertically on the right. A black solid line runs horizontally at the top. A black solid line runs vertically on the left. A black solid line runs horizontally at the bottom. A black solid line runs vertically on the right. A black solid line runs horizontally at the top. A black solid line runs vertically on the left. A black solid line runs horizontally at the bottom. A black solid line runs vertically on the right. A black solid line runs horizontally at the top. A black solid line runs vertically on the left. A black solid line runs horizontally at the bottom. A black solid line runs vertically on the right. A black solid line runs horizontally at the top. A black solid line runs vertically on the left. A black solid line runs horizontally at the bottom. A black solid line runs vertically on the right. A black solid line runs horizontally at the top. A black solid line runs vertically on the left. A black solid line runs horizontally at the bottom. A black solid line runs vertically on the right. A black solid line runs horizontally at the top. A black solid line runs vertically on the left. A black solid line runs horizontally at the bottom. A black solid line runs vertically on the right. A black solid line runs horizontally at the top. A black solid line runs vertically on the left. A black solid line runs horizontally at the bottom. A black solid line runs vertically on the right. A black solid line runs horizontally at the top. A black solid line runs vertically on the left. A black solid line runs horizontally at the bottom. A black solid line runs vertically on the right. A black solid line runs horizontally at the top. A black solid line runs vertically on the left. A black solid line runs horizontally at the bottom. A black solid line runs vertically on the right. A black solid line runs horizontally at the top. A black solid line runs vertically on the left. A black solid line runs horizontally at the bottom. A black solid line runs vertically on the right. A black solid line runs horizontally at the top. A black solid line runs vertically on the left. A black solid line runs horizontally at the bottom. A black solid line runs vertically on the right. A black solid line runs horizontally at the top. A black solid line runs vertically on the left. A black solid line runs horizontally at the bottom. A black solid line runs vertically on the right. A black solid line runs horizontally at the top. A black solid line runs vertically on the left. A black solid line runs horizontally at the bottom. A black solid line runs vertically on the right. A black solid line runs horizontally at the top. A black solid line runs vertically on the left. A black solid line runs horizontally at the bottom. A black solid line runs vertically on the right. A black solid line runs horizontally at the top. A black solid line runs vertically on the left. A black solid line runs horizontally at the bottom. A black solid line runs vertically on the right. A black solid line runs horizontally at the top. A black solid line runs vertically on the left. A black solid line runs horizontally at the bottom. A black solid line runs vertically on the right. A black solid line runs horizontally at the top. A black solid line runs vertically on the left. A black solid line runs horizontally at the bottom. A black solid line runs vertically on the right. A black solid line runs horizontally at the top. A black solid line runs vertically on the left. A black solid line runs horizontally at the bottom. A black solid line runs vertically on the right. A black solid line runs horizontally at the top. A black solid line runs vertically on the left. A black solid line runs horizontally at the bottom. A black solid line runs vertically on the right. A black solid line runs horizontally at the top. A black solid line runs vertically on the left. A black solid line runs horizontally at the bottom. A black solid line runs vertically on the right. A black solid line runs horizontally at the top. A black solid line runs vertically on the left. A black solid line runs horizontally at the bottom. A black solid line runs vertically on the right. A black solid line runs horizontally at the top. A black solid line runs vertically on the left. A black solid line runs horizontally at the bottom. A black solid line runs vertically on the right. A black solid line runs horizontally at the top. A black solid line runs vertically on the left. A black solid line runs horizontally at the bottom. A black solid line runs vertically on the right. A black solid line runs horizontally at the top. A black solid line runs vertically on the left. A black solid line runs horizontally at the bottom. A black solid line runs vertically on the right. A black solid line runs horizontally at the top. A black solid line runs vertically on the left. A black solid line runs horizontally at the bottom. A black solid line runs vertically on the right. A black solid line runs horizontally at the top. A black solid line runs vertically on the left. A black solid line runs horizontally at the bottom. A black solid line runs vertically on the right. A black solid line runs horizontally at the top. A black solid line runs vertically on the left. A black solid line runs horizontally at the bottom. A black solid line runs vertically on the right. A black solid line runs horizontally at the top. A black solid line runs vertically on the left. A black solid line runs horizontally at the bottom. A black solid line runs vertically on the right. A black solid line runs horizontally at the top. A black solid line runs vertically on the left. A black solid line runs horizontally at the bottom. A black solid line runs vertically on the right. A black solid line runs horizontally at the top. A black solid line runs vertically on the left. A black solid line runs horizontally at the bottom. A black solid line runs vertically on the right. A black solid line runs horizontally at the top. A black solid line runs vertically on the left. A black solid line runs horizontally at the bottom. A black solid line runs vertically on the right. A black solid line runs horizontally at the top. A black solid line runs vertically on the left. A black solid line runs horizontally at the bottom. A black solid line runs vertically on the right. A black solid line runs horizontally at the top. A black solid line runs vertically on the left. A black solid line runs horizontally at the bottom. A black solid line runs vertically on the right. A black solid line runs horizontally at the top. A black solid line runs vertically on the left. A black solid line runs horizontally at the bottom. A black solid line runs vertically on the right. A black solid line runs horizontally at the top. A black solid line runs vertically on the left. A black solid line runs horizontally at the bottom. A black solid line runs vertically on the right. A black solid line runs horizontally at the top. A black solid line runs vertically on the left. A black solid line runs horizontally at the bottom. A black solid line runs vertically on the right. A black solid line runs horizontally at the top. A black solid line runs vertically on the left. A black solid line runs horizontally at the bottom. A black solid line runs vertically on the right. A black solid line runs horizontally at the top. A black solid line runs vertically on the left. A black solid line runs horizontally at the bottom. A black solid line runs vertically on the right. A black solid line runs horizontally at the top. A black solid line runs vertically on the left. A black solid line runs horizontally at the bottom. A black solid line runs vertically on the right. A black solid line runs horizontally at the top. A black solid line runs vertically on the left. A black solid line runs horizontally at the bottom. A black solid line runs vertically on the right. A

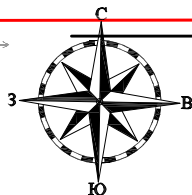


Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N

Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата

19-2021-ЭС

Лист
5.11



М 1:500

Линия совмещения с листом 5.14

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

Муфта М2

23:43:0130047:1652

№34(38) 142-1653

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

23:43:0130047:1441

23:43:0130047:1442

№33

23:43:0130047:1478

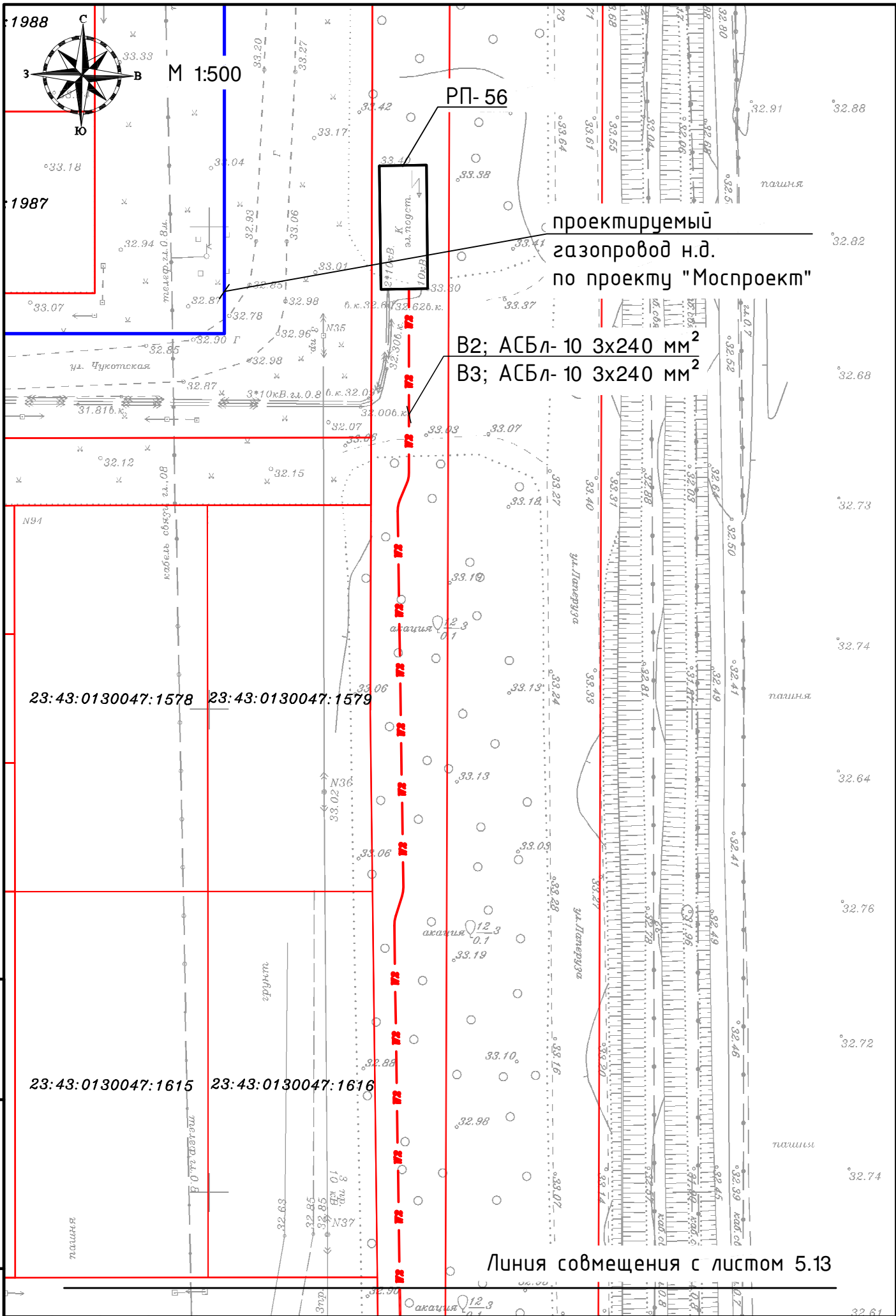
23:43:0130047:1479

№32

Линия совмещения с листом 5.12

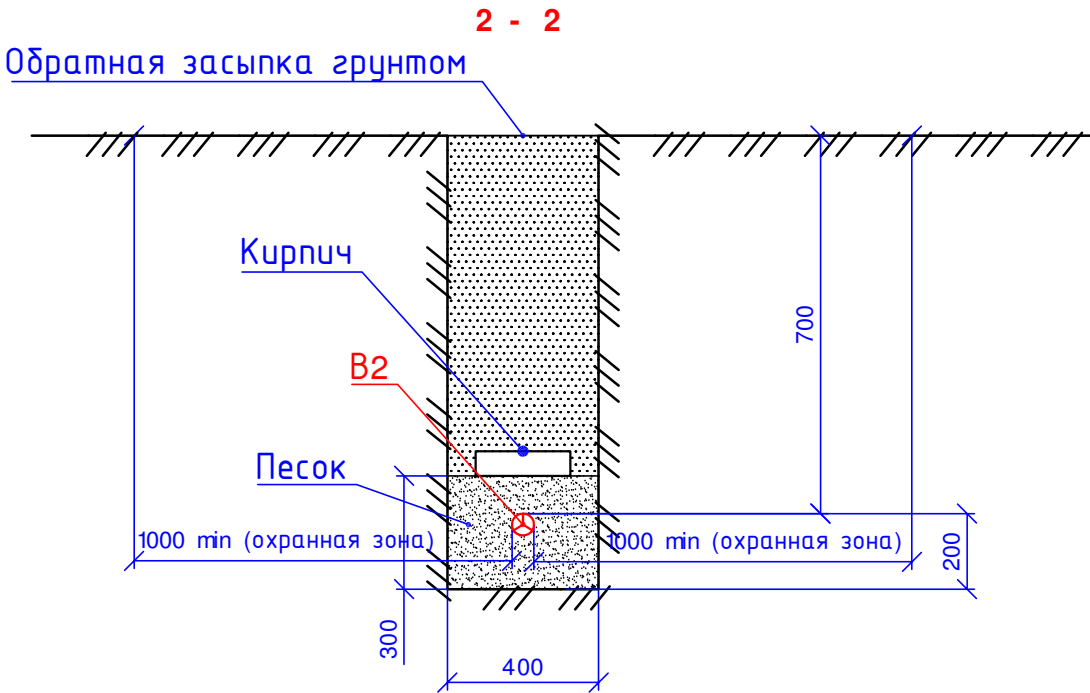
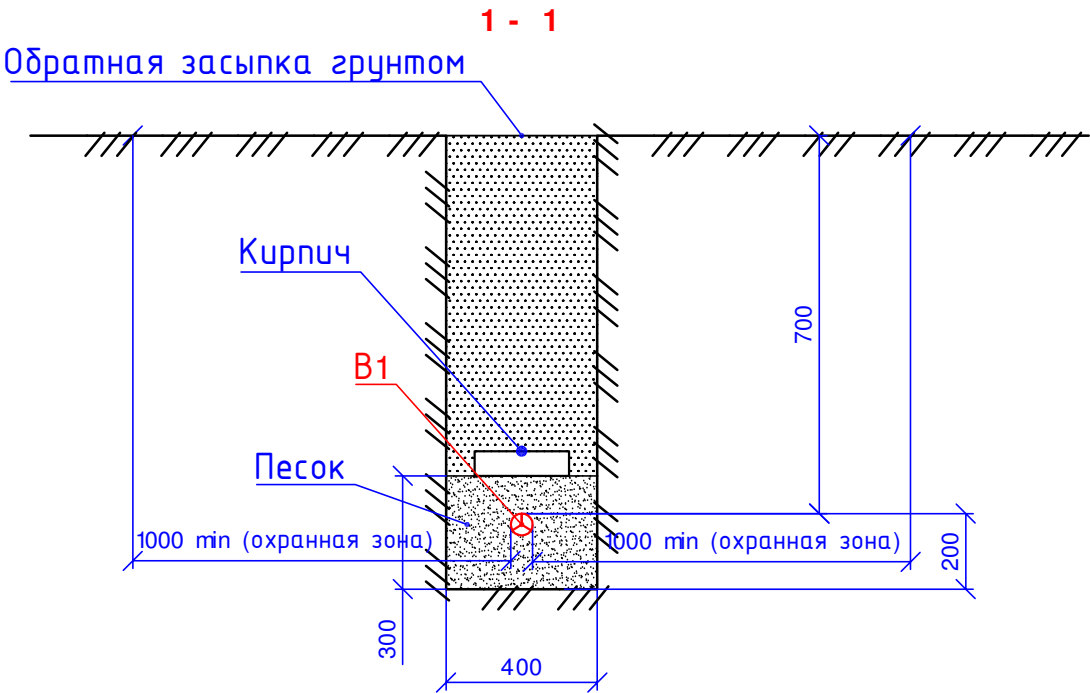
Инв. N подл.						Взам.инв. N					
Подпись и дата						Подпись и дата					
23:43:0130047:1478 23:43:0130047:1479											
Линия совмещения с листом 5.12											
№32											
19- 2021- ЭС						Лист					
Изм.						5.13					
Колуч											
Лист											
Ндок											
Подп.											
Дата											

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



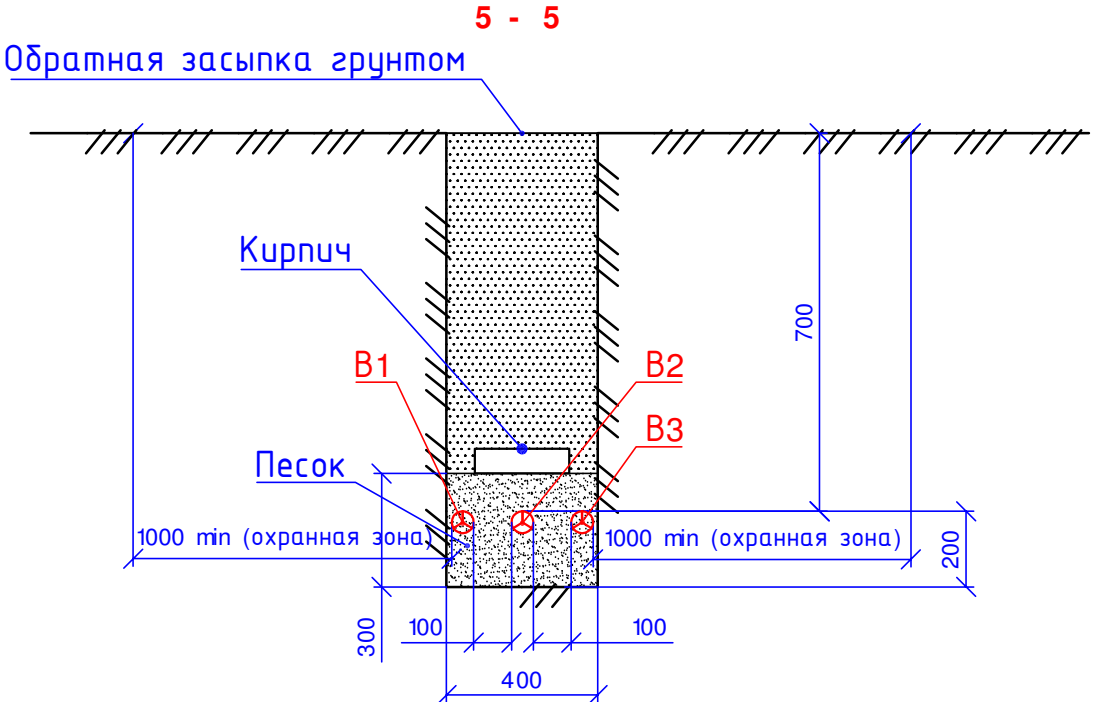
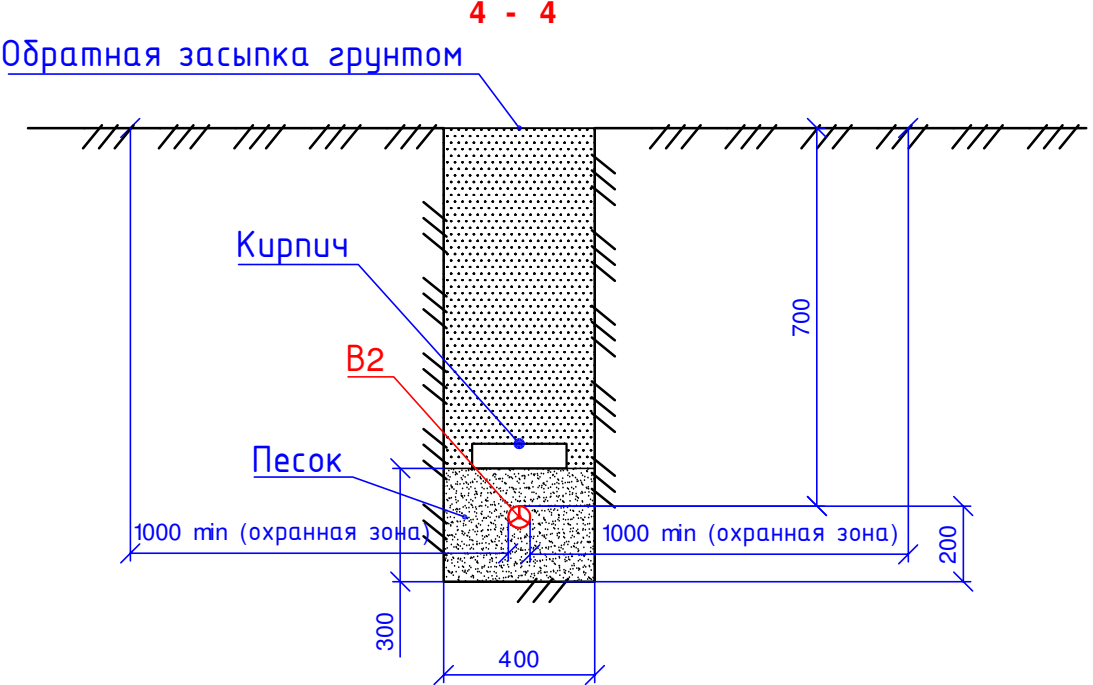
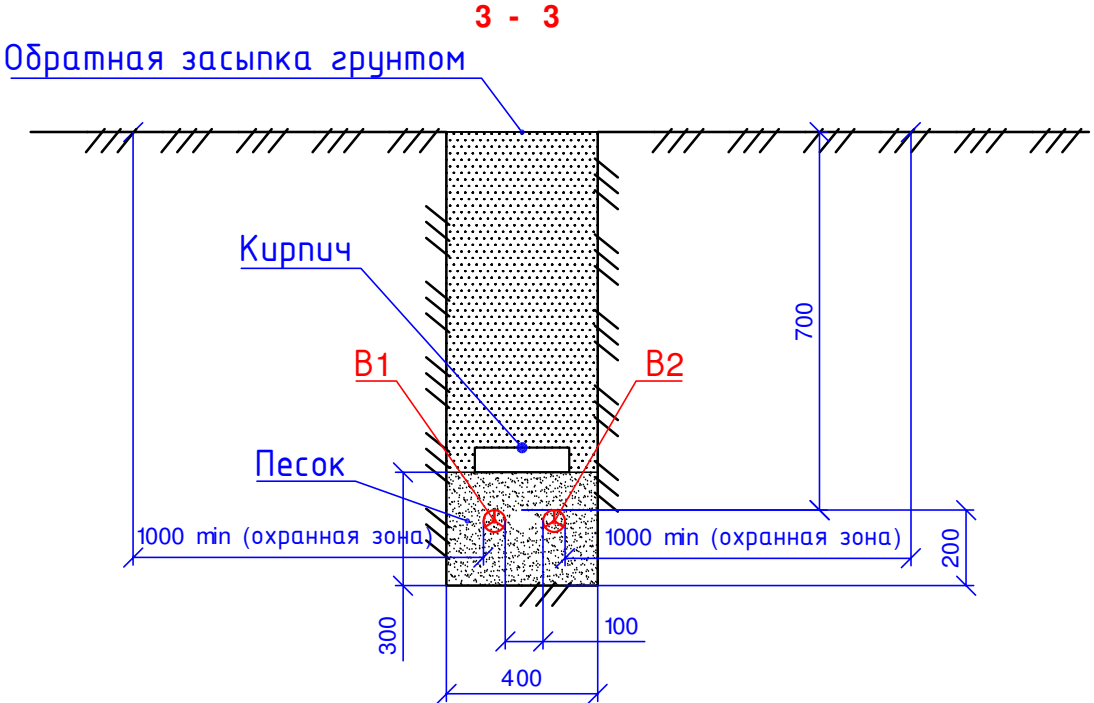
Инв. N подл.	
Подпись и дата	
Взам.инв. N	

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	3х240 мм ² , 10 кВ	1487			
			по опоре	АСБл- 10	3х240 мм ² , 10 кВ	8			
			в земле в трубе	АСБл- 10	3х240 мм ² , 10 кВ	70			
			в земле методом ГНБ	АСБл- 10	3х240 мм ² , 10 кВ	36			
В2	Опора №35	РУ- 10 кВ РП- 56	в земле	АСБл- 10	3х240 мм ² , 10 кВ	823			
			в земле в трубе	АСБл- 10	3х240 мм ² , 10 кВ	16			
			в РУ- 10 кВ РП- 56	АСБл- 10	3х240 мм ² , 10 кВ	15			
В3	Муфта М3	РУ- 10 кВ РП- 56	в земле	АСБл- 10	3х240 мм ² , 10 кВ	250			
			в РУ- 10 кВ РП- 56	АСБл- 10	3х240 мм ² , 10 кВ	15			



1. Заготовку кабелей производить после контрольного промера длины трассы.

						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
Разраб.	Зубенко				05.21		Р	6.1
ГИП	Зубенко				05.21			
Н.контр.	Стригунов				05.21	Кабельный журнал	Общество с ограниченной ответственностью «Первая Межевая Компания»	



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

Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата

19- 2021- ЭС

Рис. 1

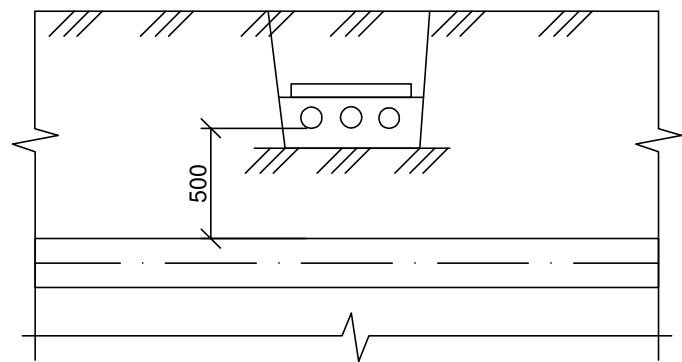


Рис. 2

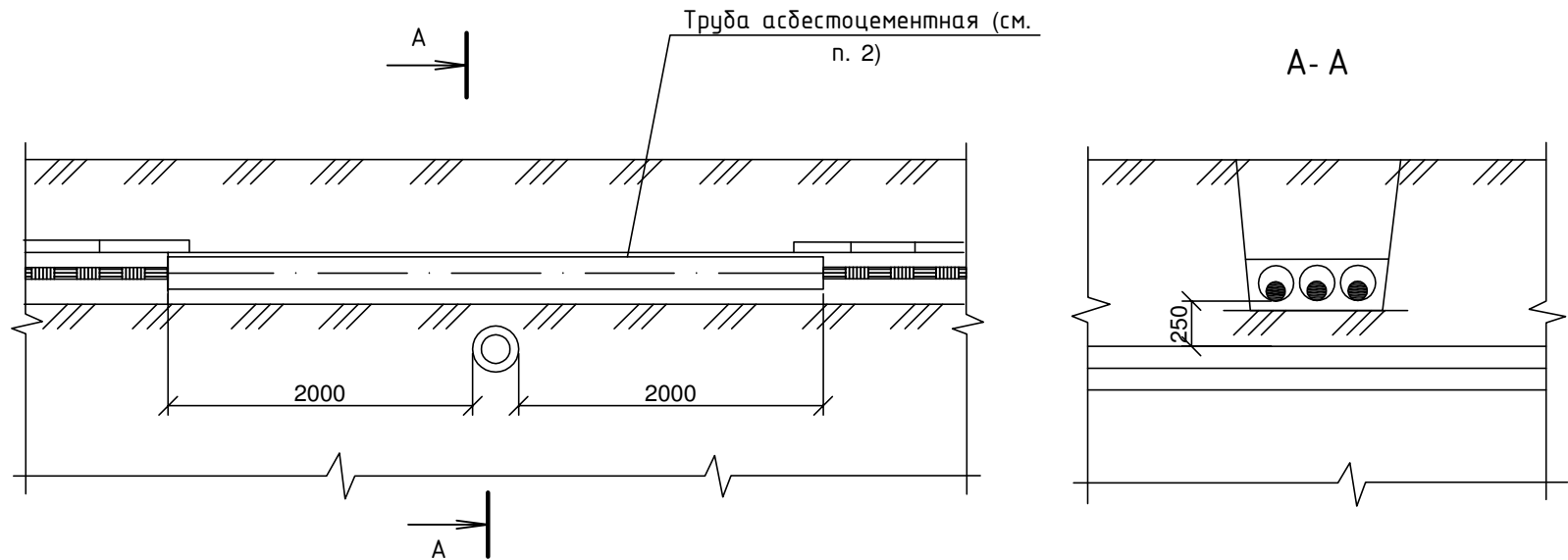
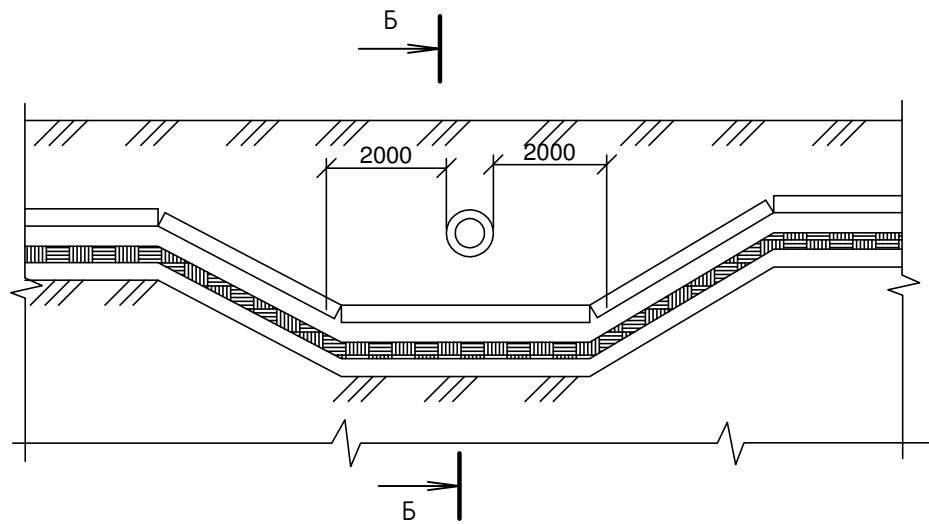


Рис. 3



Б-Б

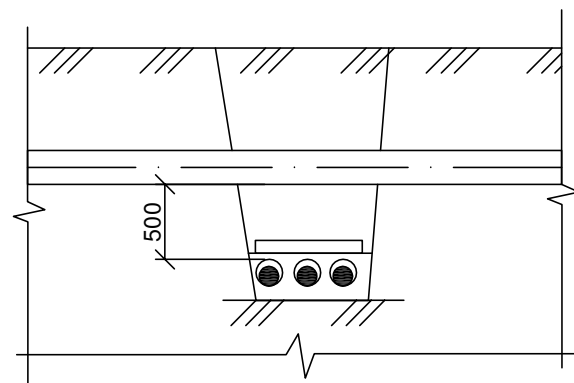
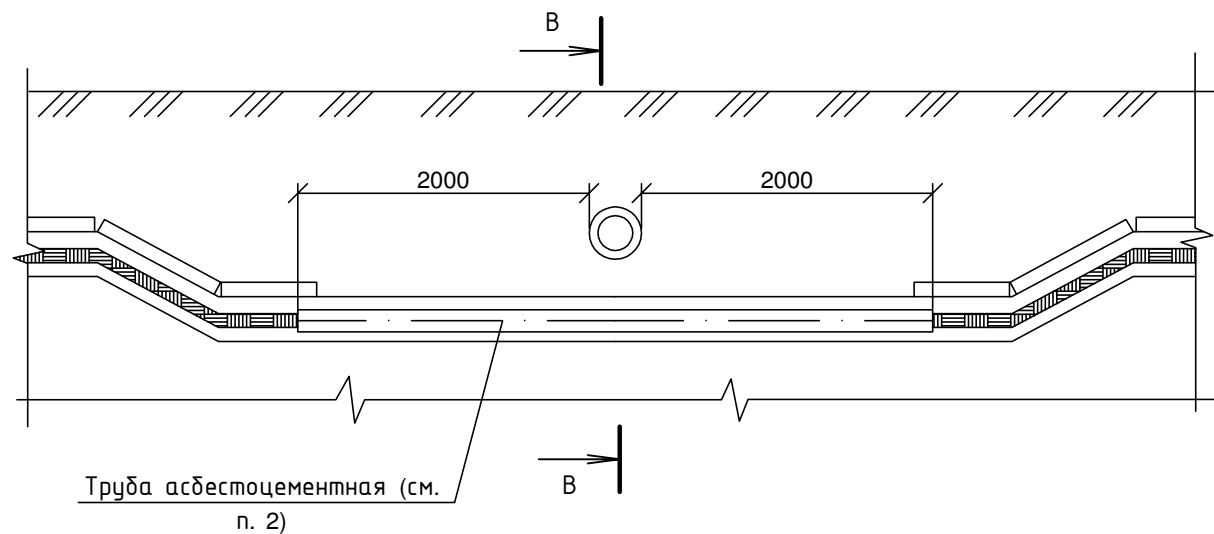
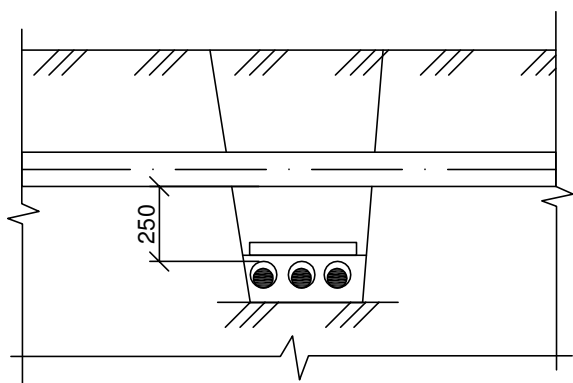


Рис. 4



В-В

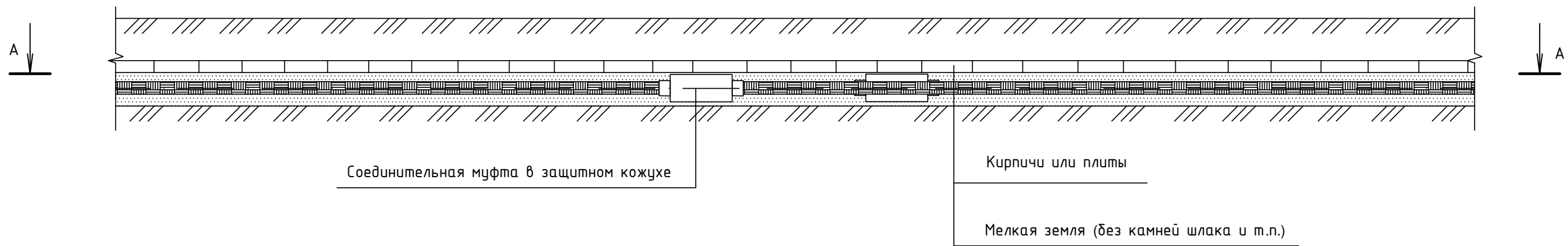


Обозначение	Рис.	Тип прокладки
A5- 92- 32	1	Над трубопроводом в нормальных условиях
- 01	2	Над трубопроводом в стесненных условиях
- 02	3	Под трубопроводом в нормальных условиях
- 03	4	Под трубопроводом в стесненных условиях

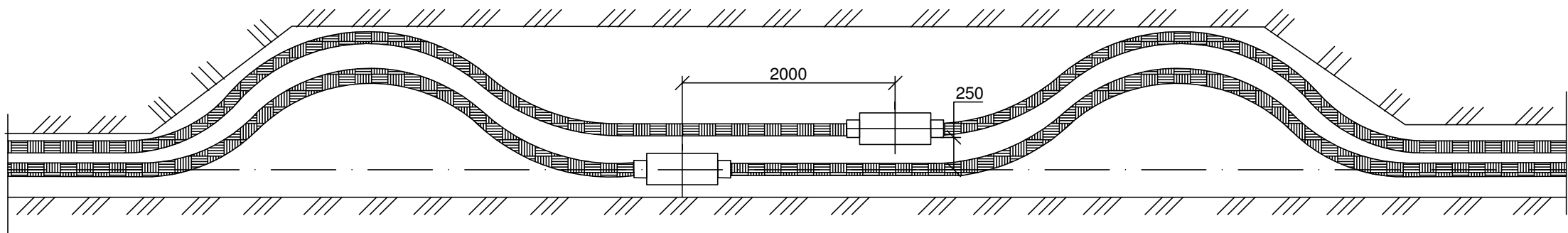
1. На чертеже указаны минимальные размеры.
2. Кабели в концах труб уплотнить по чертежу А5-92-45.
3. Материал, количество и диаметр труб указывается в конкретном проекте.

Привязан л.7 19-2021-ЭС			
Привязал	Зуденко		05.21

Разраб.	Аллакозов			A5- 92- 32			
Провер.	Аллакозов						
Нач.отд.	Ивкин			Пересечение кабельной линии с трубопроводом			
Н.контр.	Иванова						
				Статус		Лист	Листов
				Р			1
				ВНИПИ Тяжпромэлектропроект имени Ф.Б.Якубовского Москва			



A - A

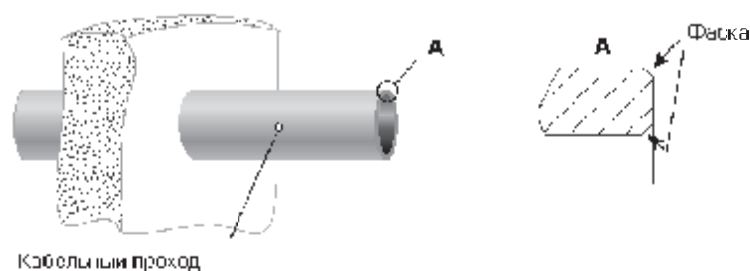


На чертеже указаны минимальные размеры.

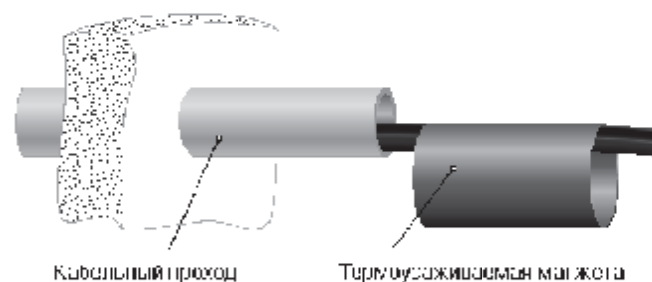
Привязан л.8		19- 2021- ЭС	
Привязал	Зубенко		05.21

Разраб.	Аллакозов			A5- 92- 50			
Провер.	Аллакозов						
Нач.отд.	Ивкин						
				Установка кабельных муфт для кабелей с расположением компенсаторов в горизонтальной плоскости	Статус	Лист	Листов
					Р		1
					ВНИПИ		
Н.контр.	Иванова				Тяжпромэлектропроект имени Ф.Б.Якубовского Москва		

1 Подготовка к монтажу



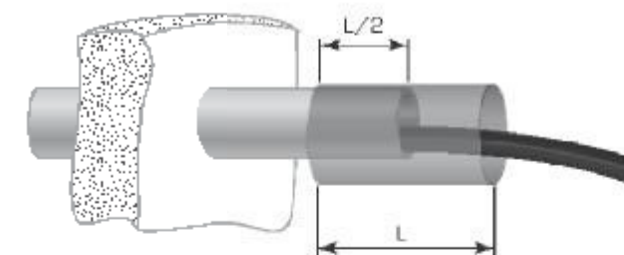
- 1.1** Торец трубы кабельного прохода должен быть перпендикулярен ее оси, иметь фаски или скругления.
- 1.2** Надеть на концы кабеля или пучка кабелей полиэтиленовый пакет от упаковки для предотвращения замятия внутренней поверхности термоусаживаемой манжеты.
- 1.3** Поверх полиэтиленового пакета надеть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



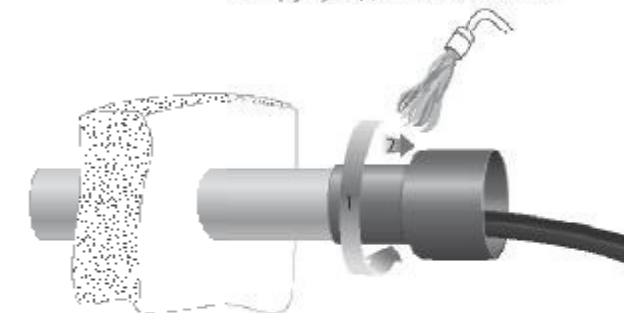
- 1.4** Протянуть кабели или пучок кабелей через трубу кабельного прохода на необходимое расстояние так, чтобы на время монтажа уплотнителя обеспечить возможность перемещения кабелей вдоль трубы.
- 1.5** Обезжирить и очистить от загрязнений конец трубы кабельного прохода на длину не менее половины длины 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 пригреть. Металлические трубы и кабели в металлической оболочке нагревать до температуры 60-70 градусов (горячие на ощупь).

4

2 Монтаж термоусаживаемой манжеты на трубу



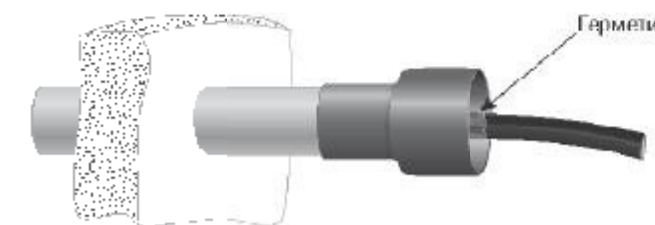
- 2.1** Термоусаживаемую манжету расположить симметрично относительно края трубы кабельного прохода таким образом, чтобы середина манжеты совпадала с торцом трубы.
- 2.2** Для исключения возможности сползания термоусаживаемой манжеты с трубы (ввиду больших перепадов диаметров трубы и кабеля), произвести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



3 Герметизация кабельного прохода

3.1 При одиночной прокладке

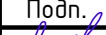


- 3.1.1** Если диаметр вводимого кабеля меньше минимально рекомендуемого для данного размера УКПТ, то допускается осуществить подмотку герметиком по месту усадки термоусаживаемой манжеты на кабель.



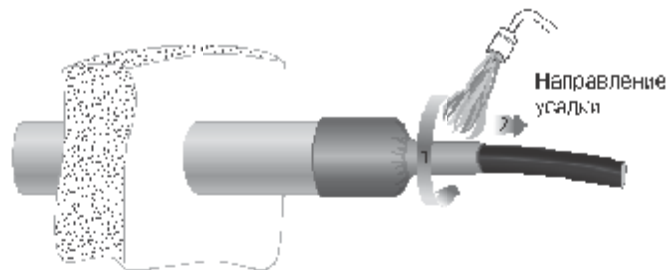
- 3.1.2** Кабель расположить относительно трубы так, чтобы он находился как можно ближе к центру трубы кабельного прохода (наружной оболочкой кабель не должен касаться внутренней поверхности трубы). Зафиксировать кабель в таком положении.

5

Данная инструкция предоставлена заводом-изготовителем.

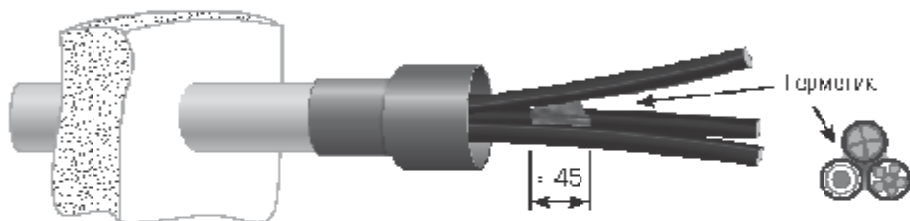
						19- 2021- ЭС			
						Переустройство КВЛ- 10 кВ на земельных участках с кадастровыми номерами 23:43:0104010:16881, 23:43:0104010:928, 23:43:0104010:2054			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Зубенко			05.21		Р	9.1	2
ГИП		Зубенко			05.21				
Н.контр.		Стригунов			05.21				
						Монтажный узел термоусаживаемого уплотнителя кабельного прохода	Общество с ограниченной ответственностью «Первая Межевая Компания»		

Инф. N подл.	Взам.инф. N
Подпись и дата	

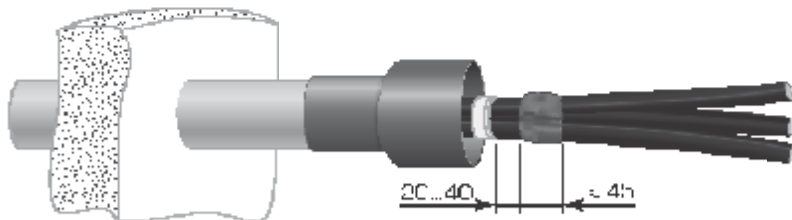


3.1.3 Усадить манжету на кабели в направлении от трубы. Произвести подсыпку грунта под кабель во избежание перегиба уплотнителя в месте выхода кабеля из трубы. Необходимо дождаться полного остывания манжеты, после чего можно продолжить работу с кабелем.

3.2 При групповой прокладке



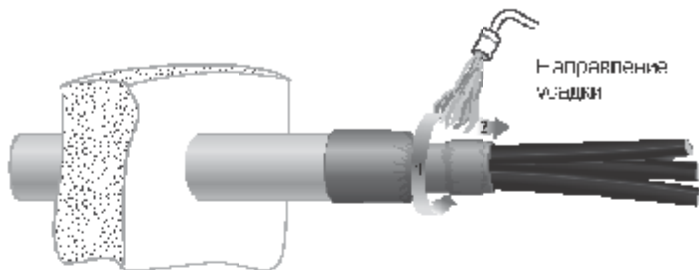
3.2.1 Часть герметика поместить в пространство между кабелями, заполняя все пустоты и неровности.



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.

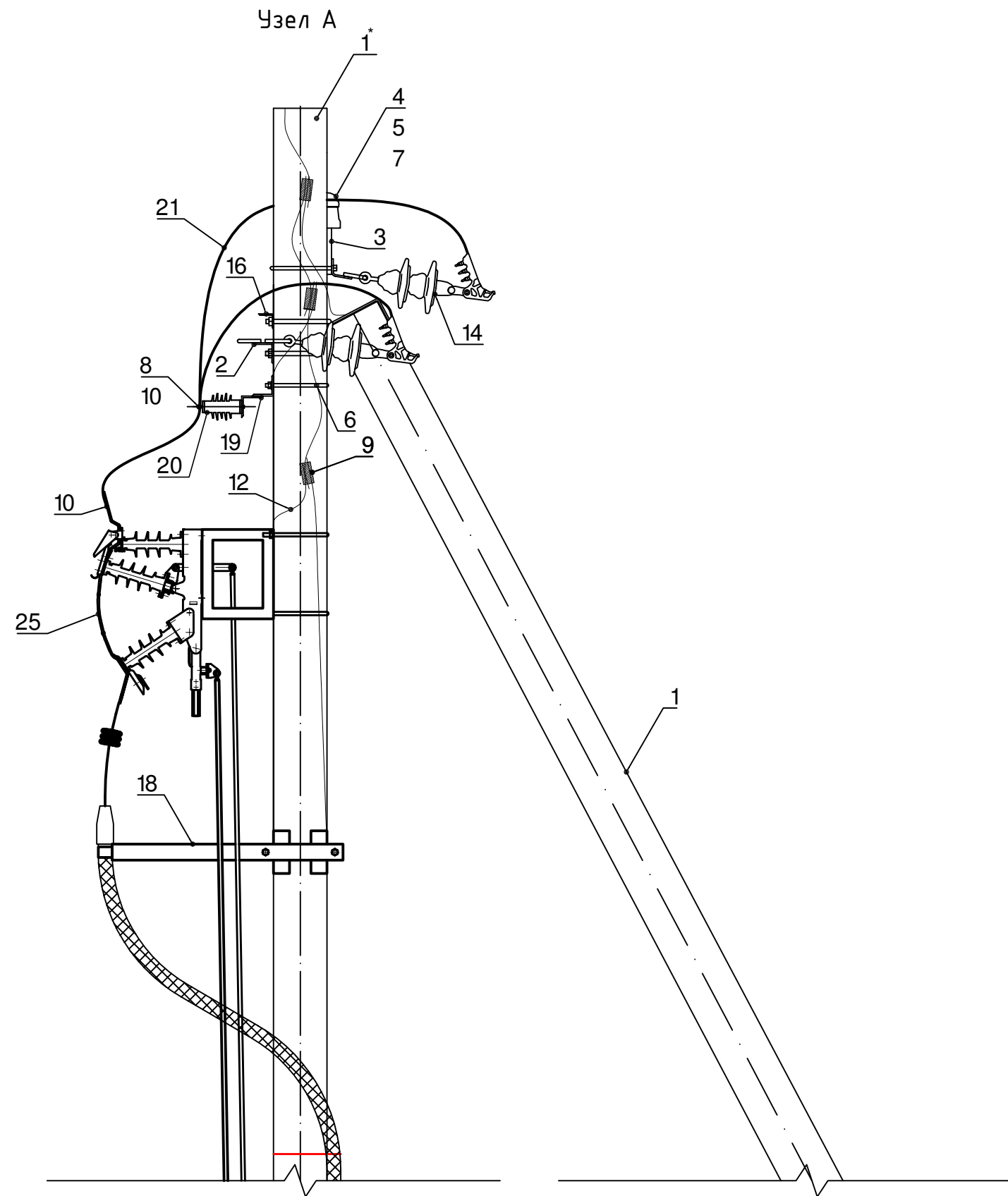
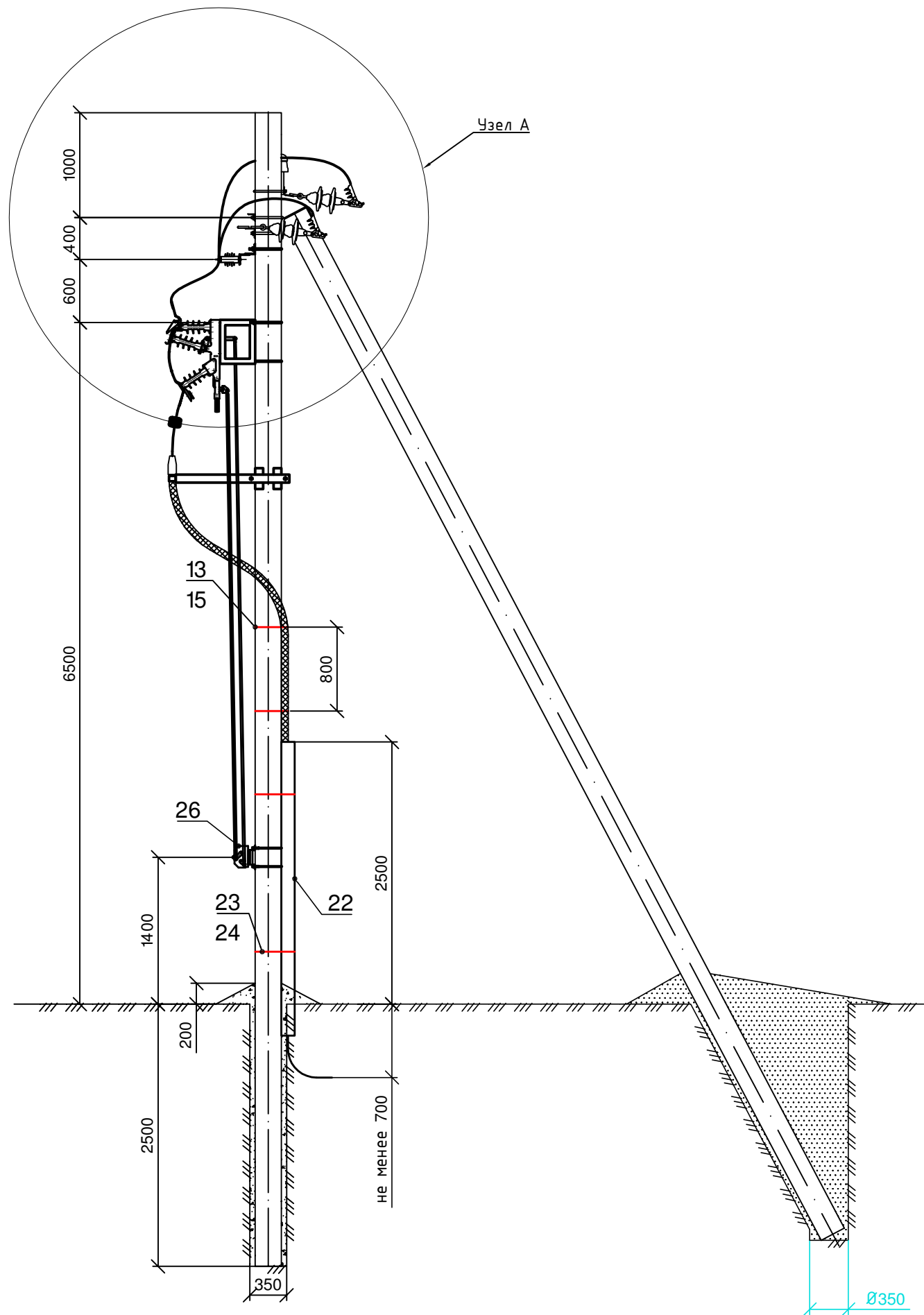
3.2.3 Переместить кабели в такое положение, чтобы герметик располагался там, где шланг/рукав усадки термусжимаемой манжеты, а сам пучок кабелей в центре трубы (пучок кабелей не должен касаться внутренней поверхности трубы). Зафиксировать такое положение пучка кабелей за герметиком.

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



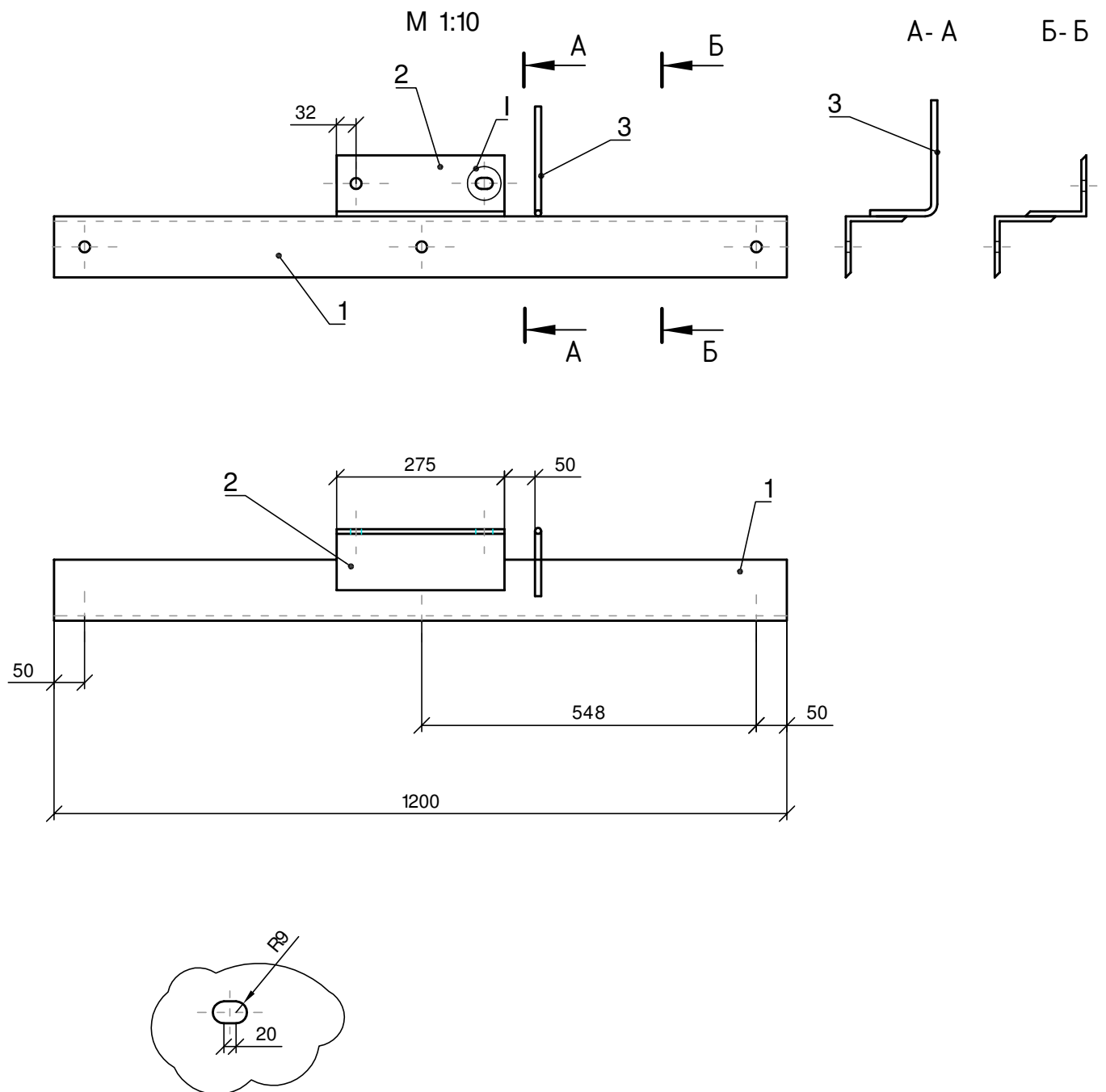
Монтаж термоусаживаемого уплотнителя кабельных проходов завершен.
После монтажа не подвергайте уплотнитель кабельных проходов механическим воздействиям до его полного остывания.

Данная инструкция предоставлена заводом-изготовителем.



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	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Зуденко				05.21		Р	10.1	4
ГИП	Зуденко				05.21				
Н.контр.	Стригунов				05.21	Установка разъединителей Р/К на опоре		Общество с ограниченной ответственностью «Первая Межевая Компания»	



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

Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
1	Уголок 100х100х5,5 ГОСТ 8509-93 ВСтЗпс5 ГОСТ 535-2005 L=1200		1	8,14 кг
2	Уголок 100х100х5,5 ГОСТ 8509-93 ВСтЗпс5 ГОСТ 535-2005 L=275		1	1,9 кг
3	Круг Ø20 ГОСТ 2590-82 ВСтЗпс5 ГОСТ 535-2005 L=300		1	0,15 кг
4	Сварные швы			0,07 кг

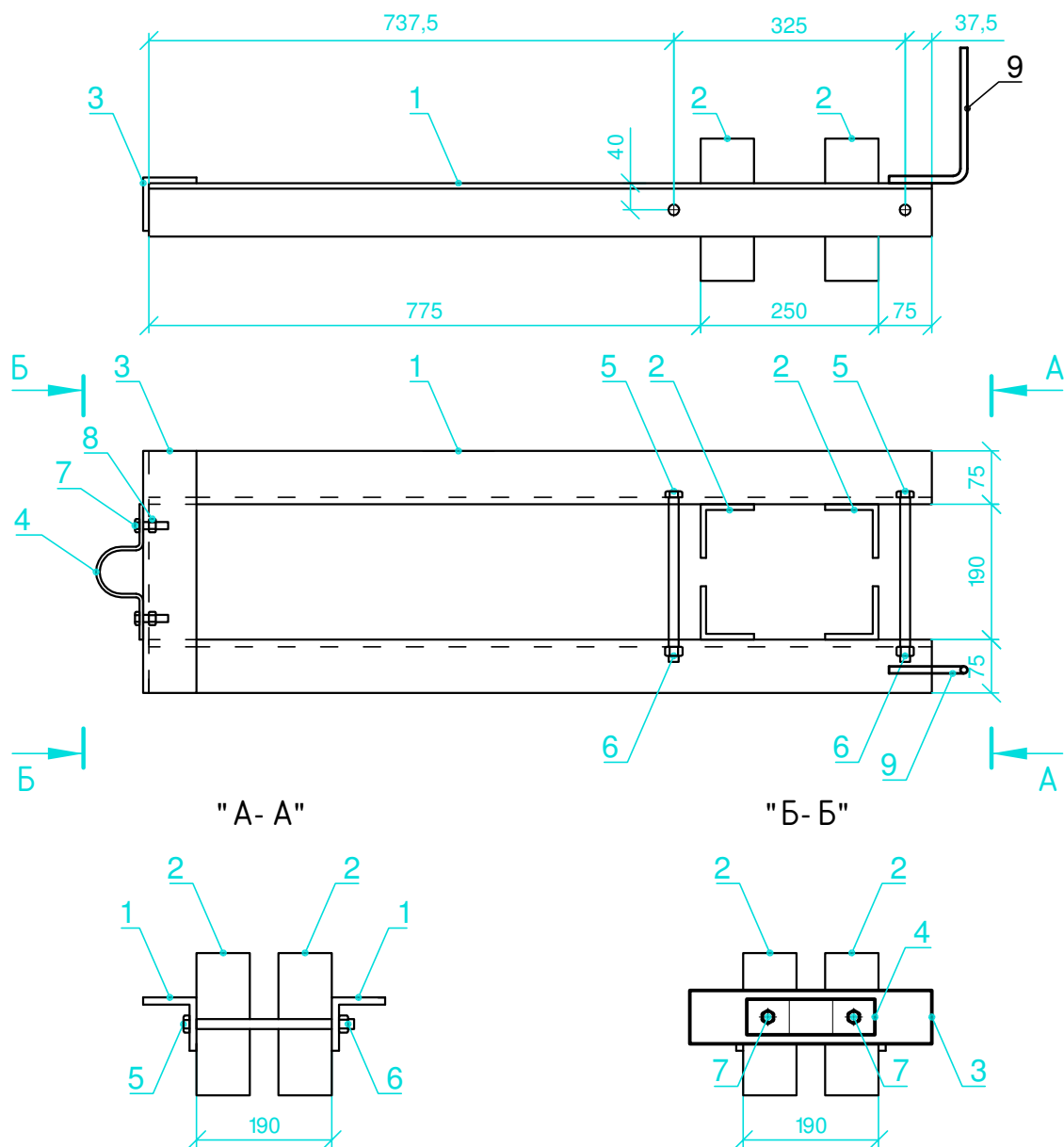
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	19-2021-ЭС	Лист
								10.2

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

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 ВСт3пс5 ГОСТ 535-2005 L=1100		2	
2	Уголок 75x75x8 ГОСТ 8509-93 ВСт3пс5 ГОСТ 535-2005 L=200		4	
3	Уголок 75x75x8 ГОСТ 8509-93 ВСт3пс5 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 Ø20 ГОСТ 2590-82 ВСт3пс5 ГОСТ 535-2005 L=300		1	

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата

19-2021-ЭС

Лист

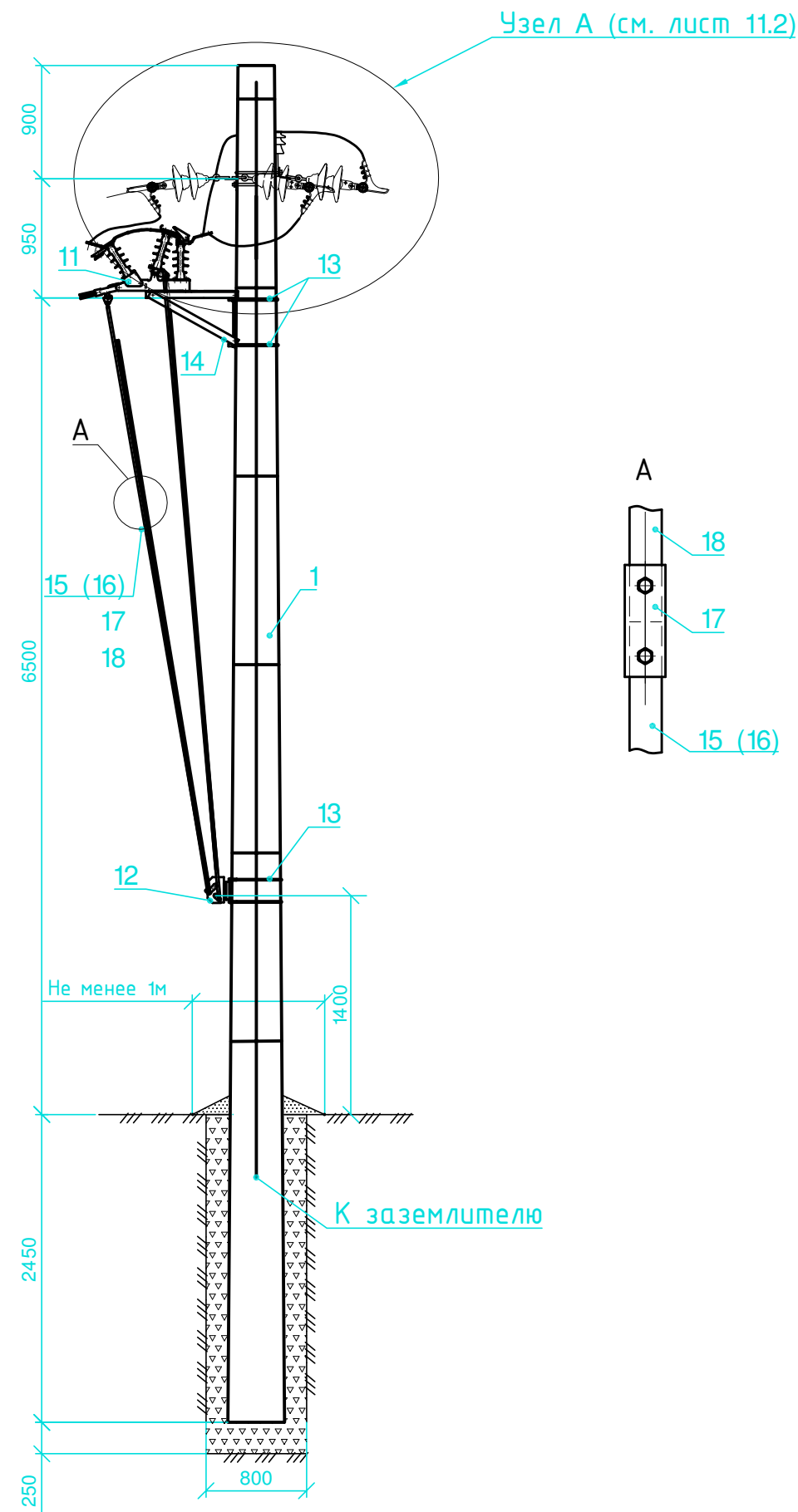
10.3

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

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	/156- 97.04.03	1	
4	Изолятор	ИФ27	1	
5	Колпачок	К- 9	1	
6	Хомут Х51	/156- 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	/156- 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	/156- 97.01.1	3	SML ⁷⁰ / ₁₀
15	Скоба КМ3		2	
16	Крепление подкоса Ч52	/156- 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 Ø127 мм, L=2,8м	ГОСТ 10704- 91	1	
23	Лента	F207	2	м
24	Скрепка	NC20	2	
25	Разъединитель	Р/КВ.1б- 10.IV/ 400УХ/11	1	
26	Привод	ПР- 06- 7УХ/11	1	
27	Хомут	ВИ/Е.746714.029	2	
28	Хомут	ВИ/Е.746714.029- 01	2	
29	Кронштейн	ВИ/Е.745515.002	1	
30	Гайка	М16.6Н.5.ТД.Ц9 ГОСТ 5915- 70	8	
31	Шайба	16.65Г.ТД.Ц9 ГОСТ 6402- 70	8	
32	Шайба	А16х1.02.019 ГОСТ 11371- 78	8	
33	Ключ	ВИ/Е.715613.011	1	
34	Рукоятка	МИЖК.303658.002	1	
35	Тяга	ВИ/Е.304591.300- 02	1	
36	Тяга	ВИ/Е.304591.300- 06	1	
37	Тяга	ВИ/Е.304591.300- 08	2	
38	Муфта	ВИ/Е.713161.042	2	
39	Контрогайка	32- Ц ГОСТ 8968- 75	4	


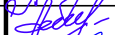


Схема установки опоры

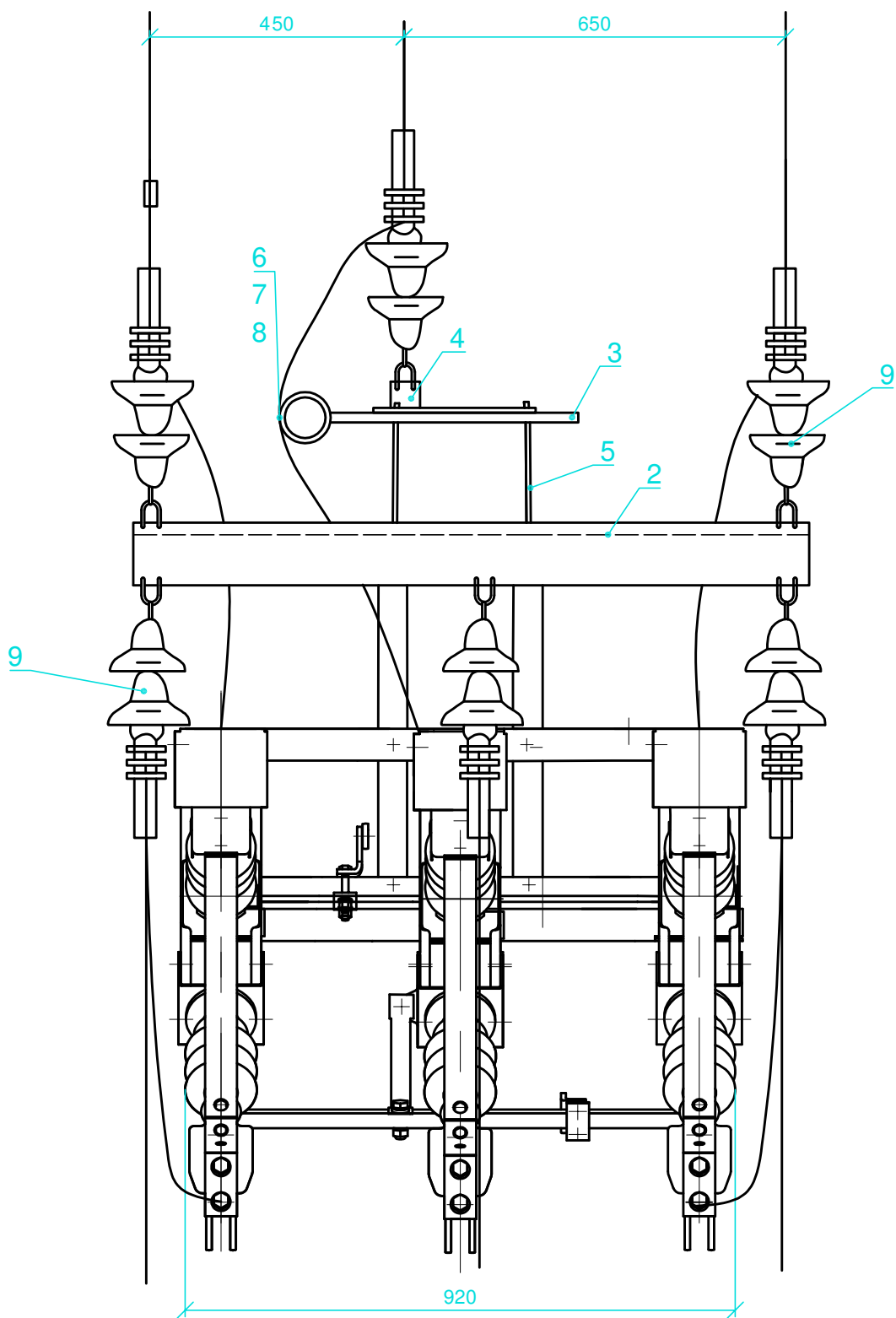


Спецификация

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 центрифугированной 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.1ѳ-10.IV/400УХЛ1	1	50 кг
12	Привод	ПР-01-7УХЛ1	1	11,3 кг
13	Хомут для центрифугированной опоры тип 2		4	см. лист 16
14	Кронштейн	ВИ/Е.301568.205	1	ЗАО "ЗЭТО"
15	Тяга	ВИ/Е.304591.318-10	1	ЗАО "ЗЭТО"
16	Тяга	ВИ/Е.304591.318-11	1	ЗАО "ЗЭТО"
17	Тяга	ВИ/Е.304591.318-08	2	ЗАО "ЗЭТО"
18	Хомут	ВИ/Е.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, ѳ12 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.		Зуденко			05.21				Р	11.1	2
ГИП		Зуденко			05.21						
Н.контр.		Стригунов			05.21						
						Установка разъединителя РЛК на анкерной опоре					

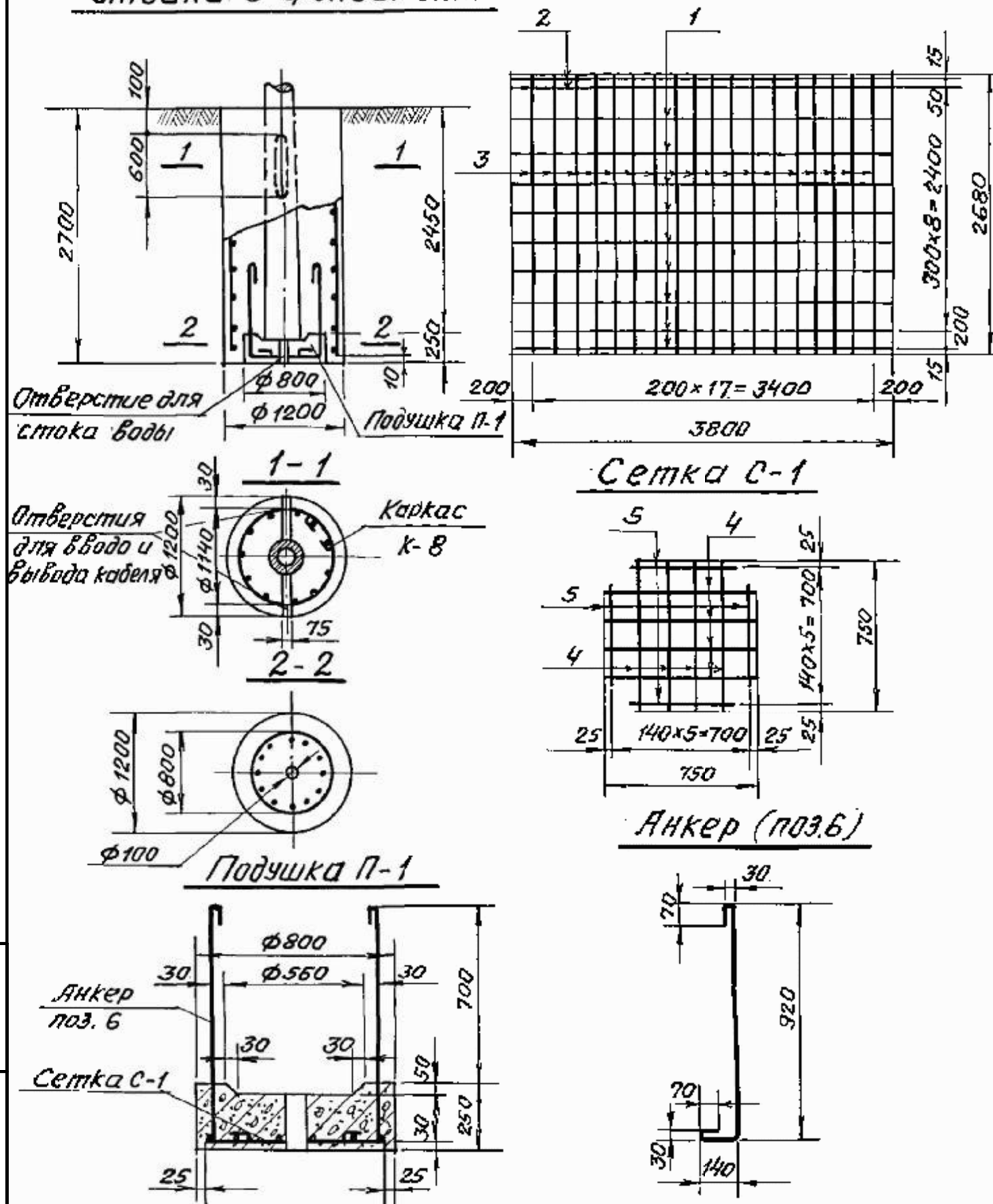


1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс·м. Закрепление гаек от самовывертывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 3 мм.
2. Установка петлевых длинно-искровых разрядников осуществляется по одному на опору с чередованием фаз в любой регулярной последовательности. Крепление выполнить 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.

Инв. N подл.	Подпись и дата					Взам.инв. N																
<div><div></div><div>920</div><div></div></div> <div><div><div>1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс-м. Закрепление гаек от самовывертывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 3 мм.</div><div>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.</div><div>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 т/м³), которое достигается трамбованием грунта слоями 20-25 см с помощью ручных трамбовок массой 5-8 кг с диаметром пяты 35-40 мм.</div><div>4. Данный чертеж выполнен на основании типового проекта Л56-97.</div><div>5. Заземление разъединителя РЛК выполнить по листу 17 данного тома проекта.</div><div>6. Заземление опор выполнить по листу 18 данного тома проекта.</div></div></div>																						
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Колуч</td><td>Лист</td><td>Ндок</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>												Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	<table><tr><td>19- 2021- ЭС</td><td>Лист</td></tr><tr><td></td><td>11.2</td></tr></table>	19- 2021- ЭС	Лист		11.2
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 фундамента	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
	Янкер	6	Стержень l=1250	12AI	1250	12	15,00	12AI	15,00	13,32
Всего:										61,43

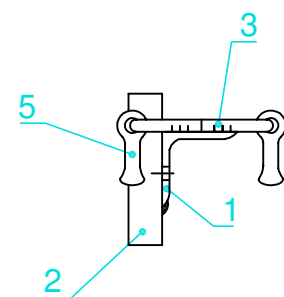
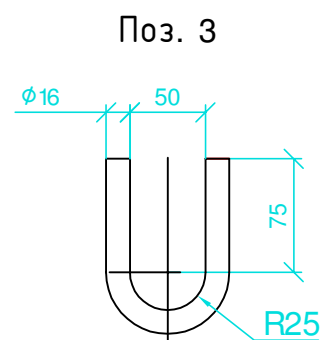
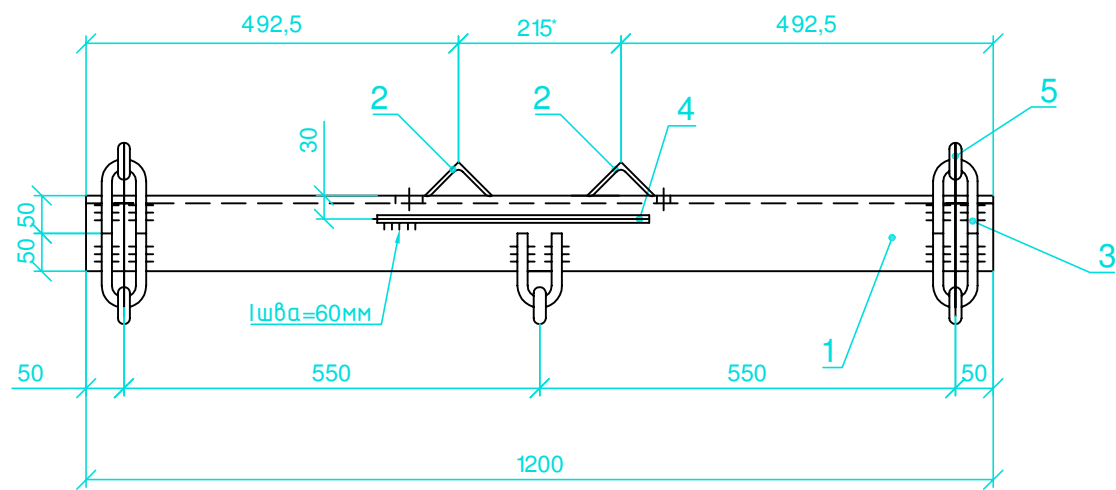
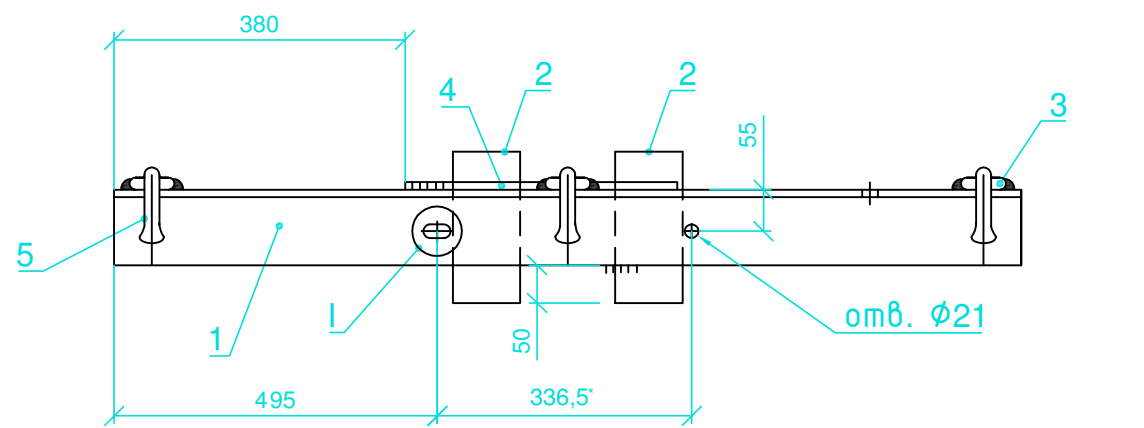
- В фундаментах под стойки с воздушной подводкой питания отверстия для ввода и вывода кабеля не выполняются.
- Участки стержней, попадающие в отверстия для ввода и вывода кабеля, вырезаются по месту.
- Каркас изготавливается при помощи контактной точечной сварки в соответствии с требованиями "Указаний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

19- 2021- ЭС

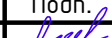
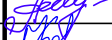
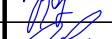

Переустройство КВЛ- 10 кВ на земельных участках с кадастровыми номерами 23:43:0104010:16881, 23:43:0104010:928, 23:43:0104010:2054

Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение		
Разраб.	Зубенко				05.21	Р	12	
ГИП	Зубенко				05.21	Фундамент марки Ф-8		
Н.контр.	Стригунов				05.21			
						ЭЛСИ		

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



1. Траверсу ТМ-73 заводского исполнения необходимо доработать согласно данного чертежа.
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.

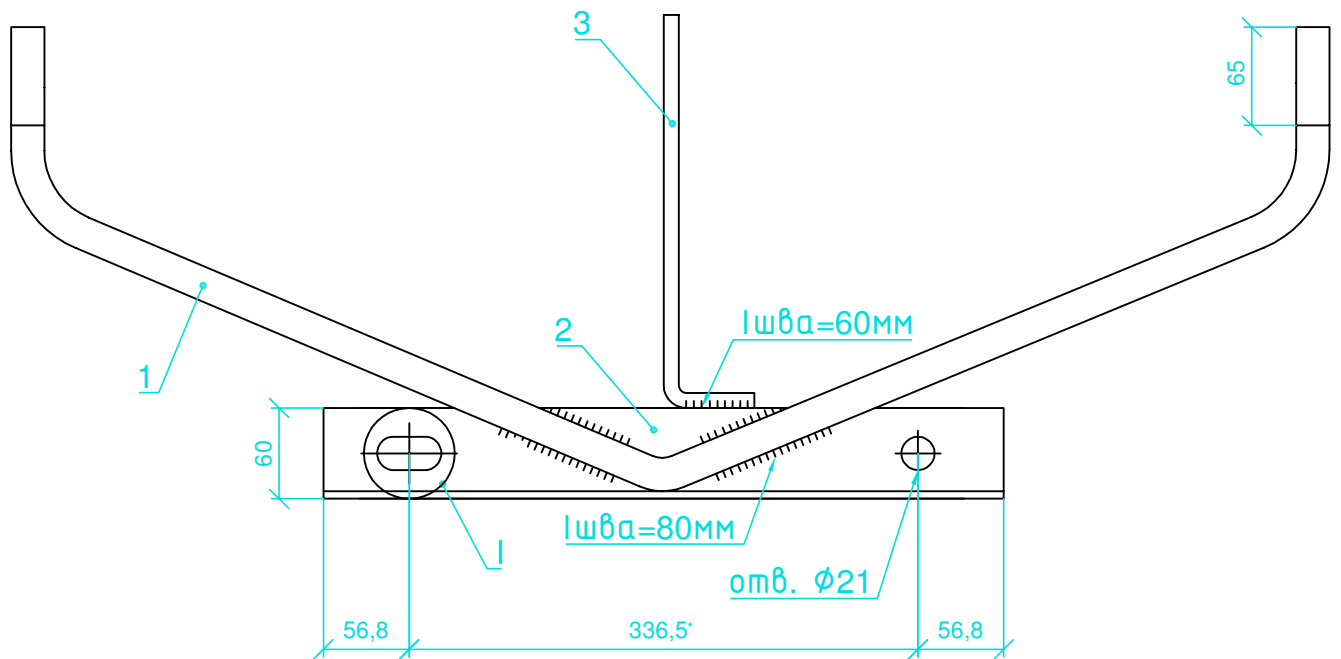
						19- 2021- ЭС			
						Переустройство КВЛ- 10 кВ на земельных участках с кадастровыми номерами 23:43:0104010:16881, 23:43:0104010:928, 23:43:0104010:2054			
Изм.	Колуч	Лист	Идок	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Зуденко			05.21		Р	13	
ГИП		Зуденко			05.21				
Н.контр.		Стригунов			05.21				
						Траверса ТМ-73 под стойку СС 108.6- 3.1			

Спецификация


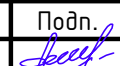

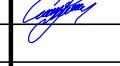

Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
Детали				
1	Уголок 100х100х8 ГОСТ 8509- 93, L=1200		1	
2	Уголок 63х63х5 ГОСТ 8509- 93, L=200		2	
3	Круг 16 ГОСТ 2590- 2006, L=254		5	
4	Круг 10 ГОСТ 2590- 2006, L=360		1	
Стандартные изделия				
5	Серьга	СРС- 7- 16	5	

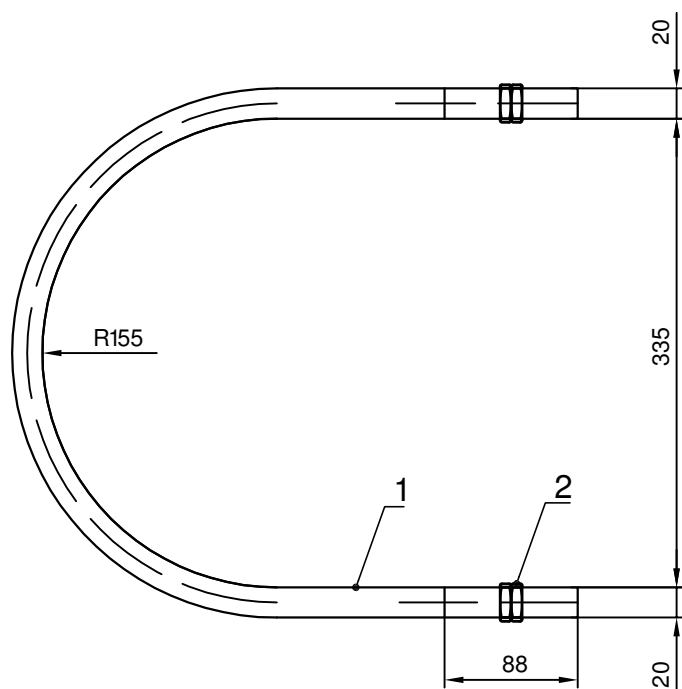
Спецификация

Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
1	Круг 22 ГОСТ 2590-2006, L=1270		1	
2	Полоса 60х6 ГОСТ 103-2006, L=450		1	
3	Круг 16 ГОСТ 2590-2006, L=300		1	




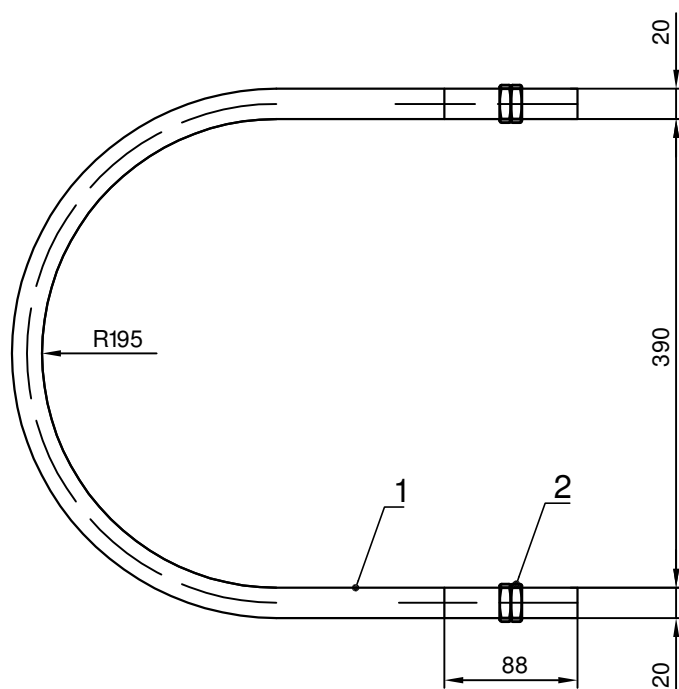
1. Траверсу ТМ-60 заводского исполнения необходимо доработать согласно данного чертежа.
2. Сварку производить электродом Э42А ГОСТ9467-75. Катет швов к =6мм.
3. * - размеры уточнить по месту.

Взам.инв. N	<div></div>										
	<div><div>1. Траверсу ТМ-60 заводского исполнения необходимо доработать согласно данного чертежа.</div><div>2. Сварку производить электродом Э42А ГОСТ9467-75. Катет швов к =6мм.</div><div>3. * - размеры уточнить по месту.</div></div>										
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			05.21					
	ГИП		Зубенко			05.21					
Инв. N подл.	Н.контр.		Стригунов			05.21	Электроснабжение		Стадия	Лист	Листов
									Р	14	
							Траверса ТМ-60 под стойку СС 108.6- 3.1		<div></div>		




Спецификация

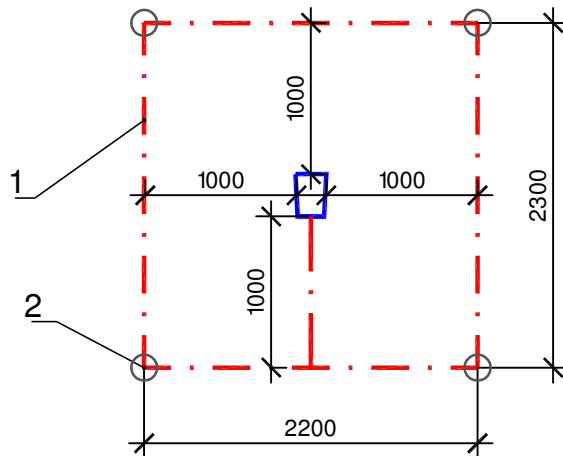
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N	Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание		
			1	Круг 20 L=1000 ГОСТ 2590-88	шт.	1			
			2	Гайка М20 ГОСТ 5915-70	шт.	4			
								19- 2021- ЭС	
									Переустройство КВЛ- 10 кВ на земельных участках с кадастровыми номерами 23:43:0104010:16881, 23:43:0104010:928,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



Спецификация

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N	Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание			
			1	Круг 20 L=1100 ГОСТ 2590- 88	шт.	1				
			2	Гайка М20 ГОСТ 5915- 70	шт.	4				
								19- 2021- ЭС		
			Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Переустройство КВЛ- 10 кВ на земельных участках с кадастровыми номерами 23:43:0104010:16881, 23:43:0104010:928, 23:43:0104010:2054	
			Разраб.	Зубенко				05.21		
			ГИП	Зубенко				05.21		
			Н.контр.	Стригунов				05.21		
							Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
								Р	16	
							Хомут для центрифужированной опоры тип 2	ЭЛСИ 		

М 1:50

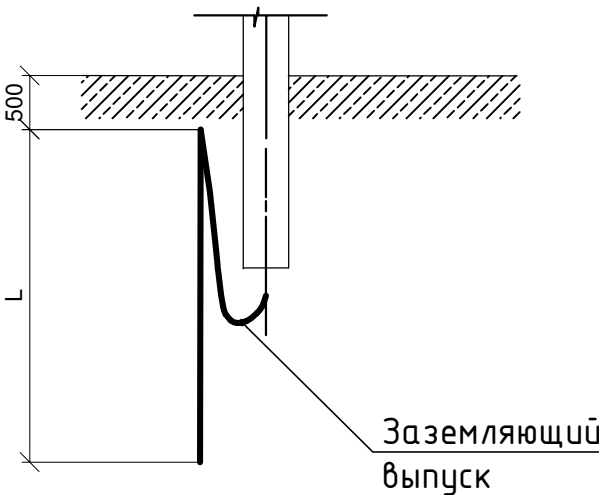


Позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
1	ГОСТ 103-76 - . - . - .	Сталь полосовая 40x5 мм	11 м	полоса заземления
2	ГОСТ 8509-93 	Уголок стальной 50x50x5 мм, L=3м	4 шт.	электрод

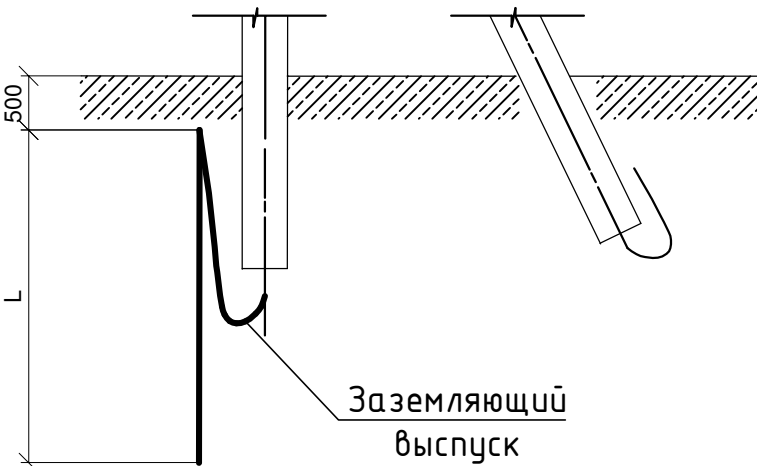
- Для проектируемого разъединителя в соответствии с ПУЭ изд. 7-е, п.1.7.98 предусматривается заземляющее устройство для напряжений 10 кВ, к которому присоединяются:
 - все открытые проводящие части, нормально не находящиеся под напряжением;
 - разъединитель РЛК.
- Устройство заземления выполняется из 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.

Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	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		
							Электроснабжение		
							Заземление РЛК- 10 кВ		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
							Р	17	
							Общество с ограниченной ответственностью «Первая Межевая Компания»		

Одноствоечная опора

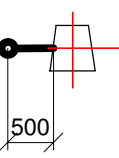


Опоры с подкосом

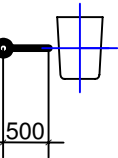


Тип заземлителя	Эквивалентное удельное сопротивление грунта ρз, ом.м	Вертикальные электроды		Расстояние между вертикальными электродами, м	Расход стали ϕ 18мм		Нормируемое сопротивление заземляющего устройства, Ом
		кол-во, штук	длина L, м		длина, м	масса, кг	
Заземление опор ВЛ 6-20 кВ в населенной 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	15
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

Вертикальный электрод



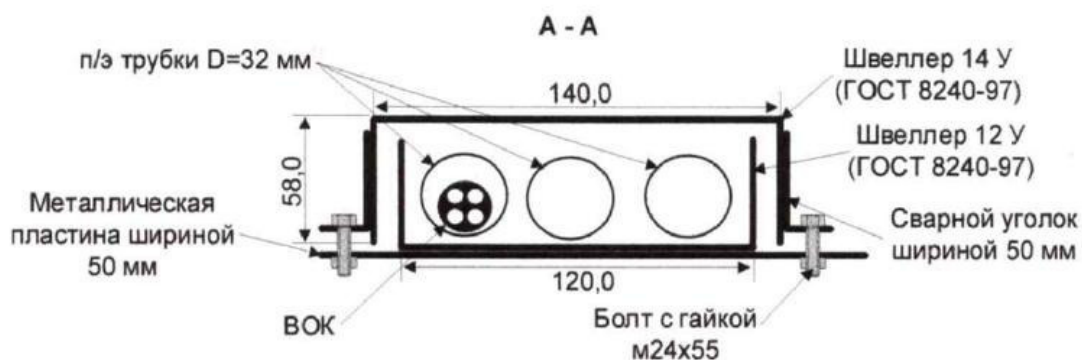
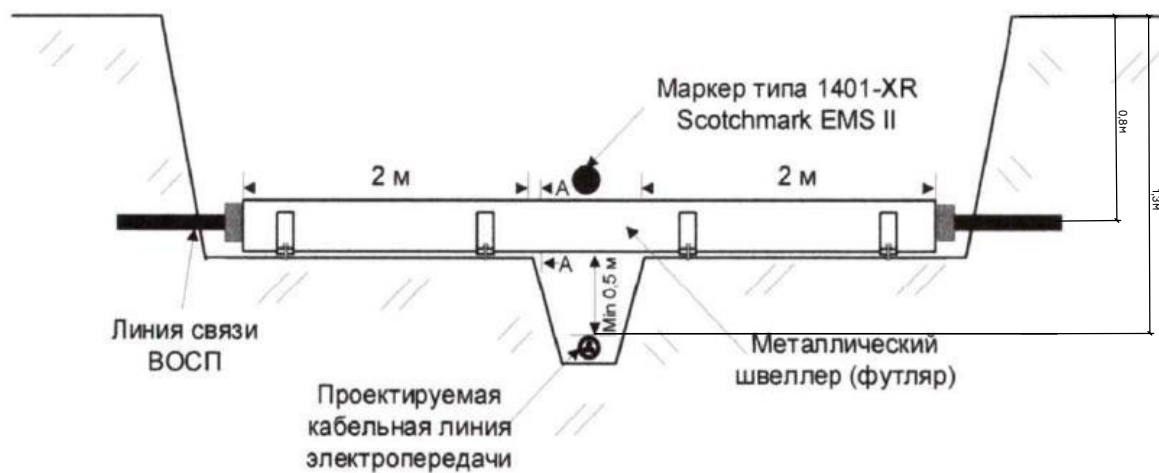
Вертикальный электрод


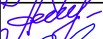



- Примечание:
- По типу 1 нормируемое сопротивление заземления обеспечивается заземляющими выпусками железобетонных стоек .
 - Согласно техническому циркуляру № 11/ 2006 «О заземляющих электродах и заземляющих проводниках» с точки зрения коррозионной и механической стойкости, минимальный размер заземляющих 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.

Привязан л.18		19- 2021- ЭС	
Привязал	Зуденко		05.21

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



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	Ндок	Подп.	Дата					
			Разраб.		Зуденко			05.21	Электроснабжение		Стадия	Лист	Листов
			ГИП		Зуденко			05.21			Р	19	
			Н.контр.		Стригунов			05.21					
									Защита ВОЛП АО "УПТ" футляром при пересечении открытым способом		Общество с ограниченной ответственностью "Первая Межевая Компания"		

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 произведён 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.к, кА определяем эквивалентное индуктивное сопротивление системы Xс, Ом по формуле

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

Сопротивления кабельных линий электропередачи определялись по формулам

$$X = X_{уд} L, r = r_{уд} L,$$

где L - длина кабельной линии,

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

Собственный емкостный ток КЛ определялся по выражению:

$$I_c = n \cdot C_0 \cdot l \cdot L_{кл} \cdot w \cdot U_{ф},$$

где n - число параллельных КЛ в одной цепи;

C₀ - удельная емкость фазы КЛ на землю;

L - длина КЛ;

w - 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_к- напряжение к.з. трансформатора,

S_н - номинальная мощность трансформатора,

P_к - 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

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

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

$$I_{сз} \geq \frac{K_n}{K_{б}} (K_{сзп} I_{раб\ max T2} + K_n I_{раб\ max T1}),$$

где K_н- коэффициент, учитывающий увеличение тока через трансформатор Т1 из-за понижения напряжения на шинах НН при подключении к нему после АВР заторможенных двигателей другой секции, ранее питавшейся через трансформатор Т2.

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.

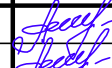

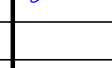
7 Релейная защита и автоматика систем электроснабжения: Учебник для вузов / В.А.Андреев. - 4-е изд. перераб. и доп. - М.: Высш. шк., 2006. - 639 с.: ил.

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				
Разраб.		Зуденко			05.21	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Зуденко			05.21		Р	20.1	3
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 3РУ-10 кВ

ф.401

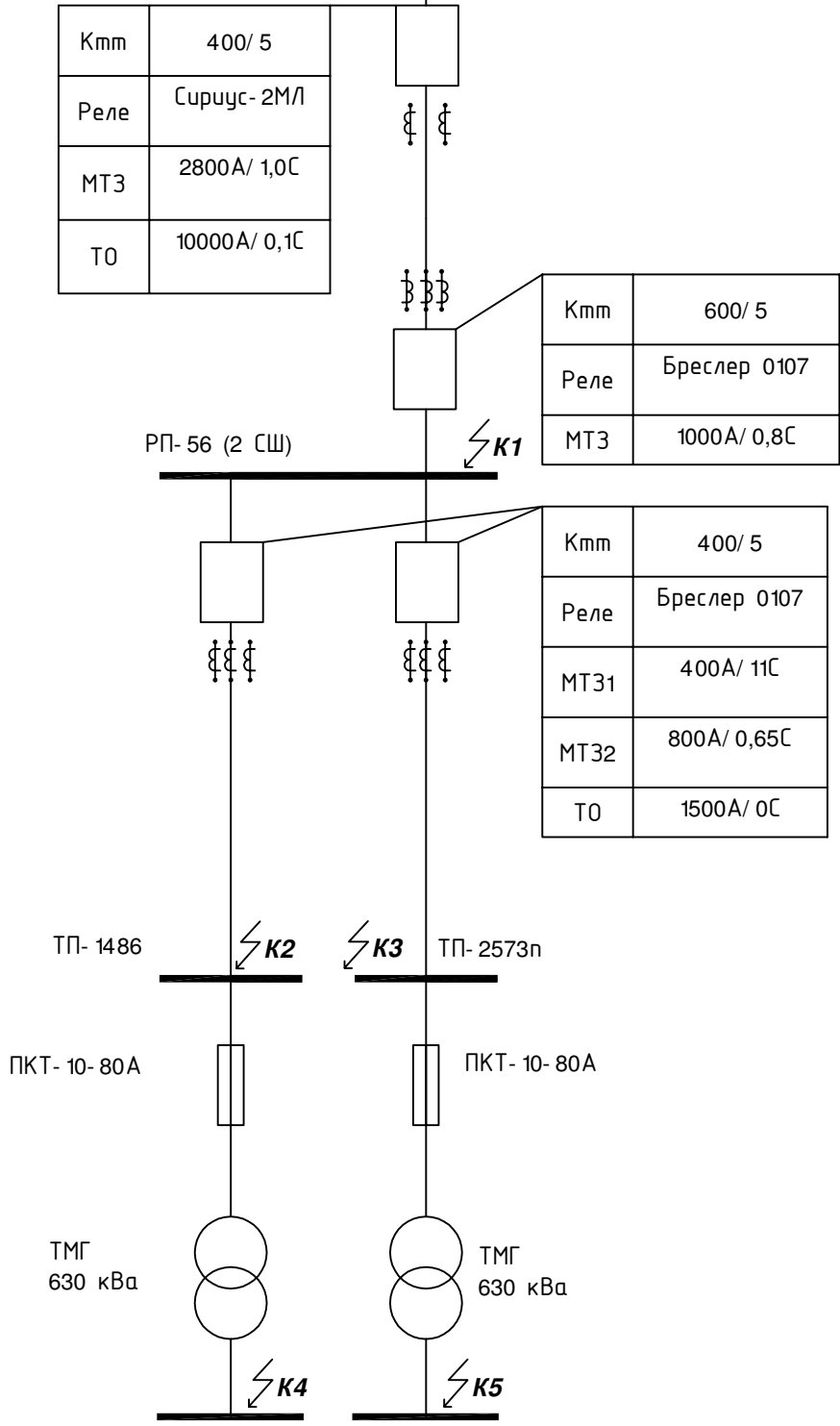


Таблица 1: Данные о питающем центре.

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

Таблица 2: Данные о силовых трансформаторах.

ТМГ- 10/ 0,4 кВ- 630 кВ	$R = \frac{P_k \cdot U^2 \cdot 6 \cdot 10^{-3}}{S^2 \cdot 10^3}$	$\frac{7600 \cdot 10^2 \cdot 6 \cdot 10^{-3}}{630^2 \cdot 10^3} = 1,91 Ом$
	$Z = \frac{U_k \cdot U^2 \cdot 6 \cdot 10^{-3}}{100 \cdot S \cdot 10^3}$	$\frac{5,5 \cdot 10^2 \cdot 6 \cdot 10^{-3}}{100 \cdot 0,63 \cdot 10^3} = 8,73 Ом$
	$X = \sqrt{Z^2 - R^2}$	$X = \sqrt{8,73^2 - 1,91^2} = 8,52 Ом$
	$I_{раб} = \frac{S}{\sqrt{3} \cdot U_H}$	$\frac{630 \cdot 10^3}{\sqrt{3} \cdot 10 \cdot 10^3} = 36,4 А$

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 СШ)	АПбПу2г 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.	
		$I^{3КЗ}_{max} = \frac{U_H}{\sqrt{3} \cdot Z_{max}}$	$I^{3КЗ}_{min} = \frac{U_H}{\sqrt{3} \cdot Z_{min}}$	$I^{2КЗ}_{min} = 0,867 \cdot I^{3КЗ}_{min}$
К1 (РП- 56 РУ- 10 кВ 1СШ)	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 (приб. к 10 кВ)	655	650	562
К5 (ТП- 2573п РУ- 0,4 кВ)	0,4 (приб. к 10 кВ)	618	614	531

Инв. N подл.

Подпись и дата

Взам.инв. N

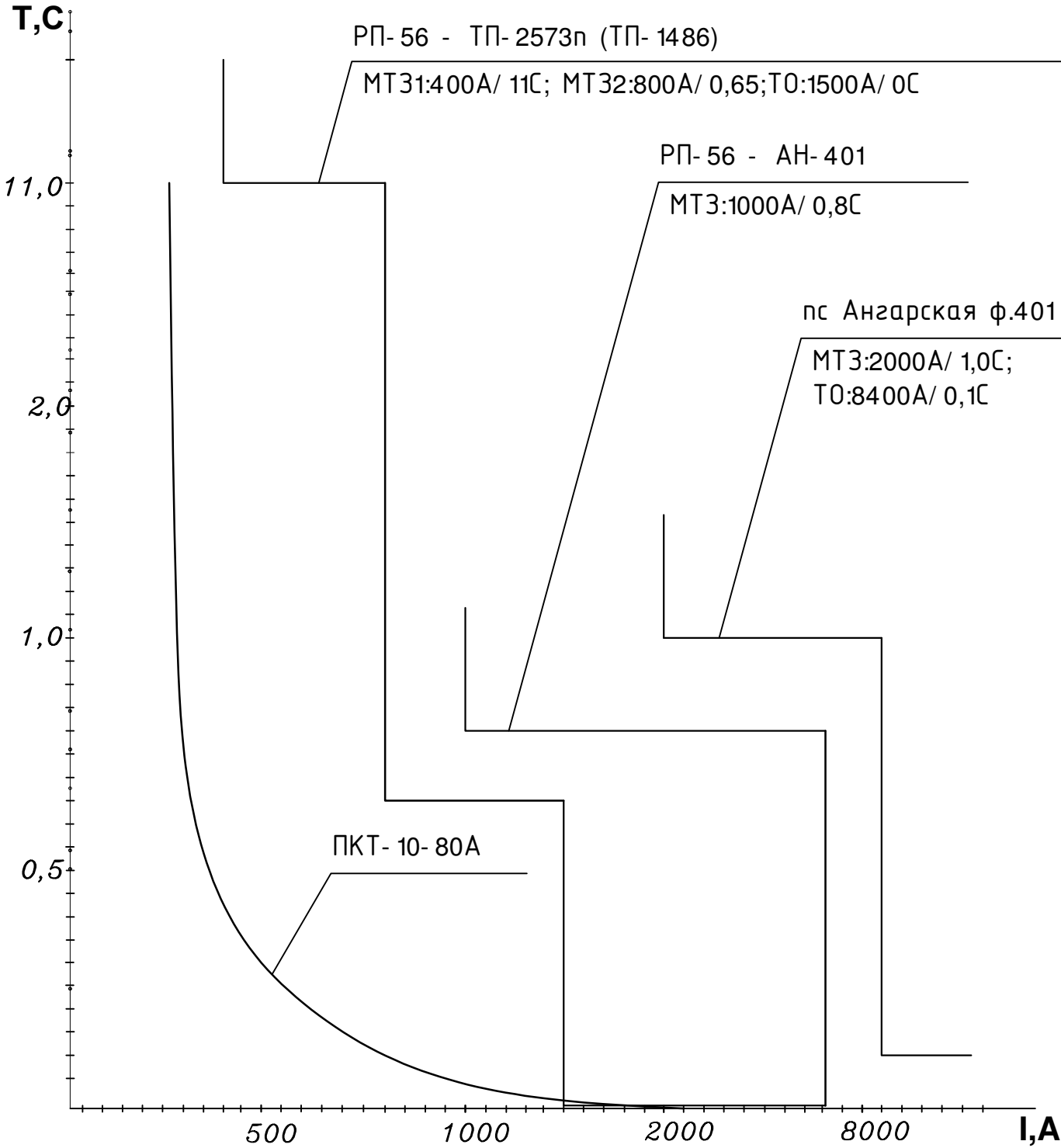
Проверка уставок на чувствительность и селективность

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
Трансформато ры тока	K _{ТТ}		80	120	80
Коэффициент схемы	K _{сх}		1	1	1
Тип реле			Сириус- 2МЛ	Бреслер 0107	Бреслер 0107
Принятый ток срабатывания защит, А	MT31	перв.	2000*	1000	400
		втор.	25	8,33	5
	MT32	перв.	-	-	800
		втор.	-	-	10
	ТО	перв.	8400*	-	1500
		втор.	105	-	18,75
Уставка реле времени, с		MT31	1,0	0,8	11
		MT32	-	-	0,65
		ТО	0,1	-	0
Чувствительно сть защиты	MT31	$K_{\text{ч}} = \frac{I_{\text{мин}}}{I_{\text{сз}}} > 1,5$	$1,65 = \frac{3308A}{2000A} > 1,5$	$3,3 = \frac{3308A}{1000A} > 1,5$	$8,3 = \frac{3308A}{400A} > 1,5$
	MT32		-	-	$4,1 = \frac{3308A}{800A} > 1,5$
	ТО		$1,5 = \frac{12654A}{8400A} > 1,5$	-	$5,98 = \frac{8983A}{1500A} > 1,5$

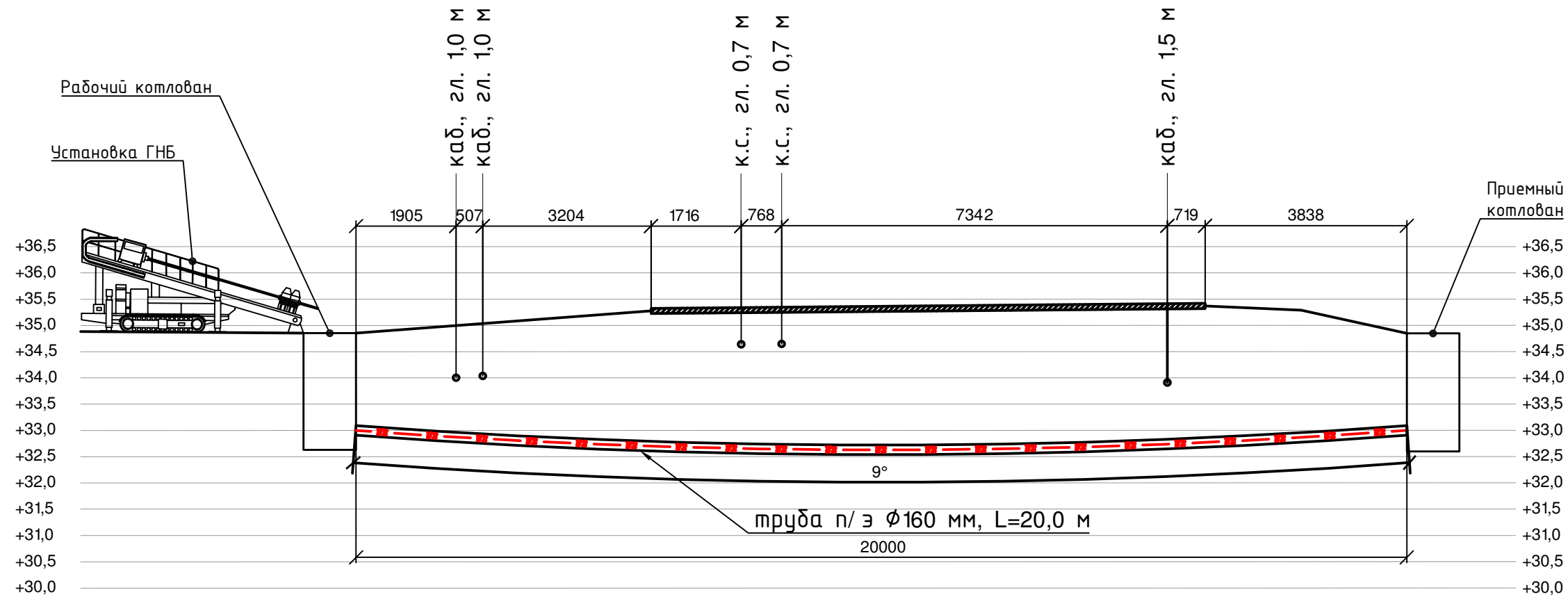
* Прим: Существующие уставки РЗ на присоединении п/ст "Ангарская" ф.401 MT3:2800А/ 1С, ТО:10000А/ 0,1С не удовлетворяют условию чувствительности и должны быть заменены на MT3:2000А/ 1С; ТО:8400А/ 0,1С

Проверка уставок РЗ на селективность.






Координаты котлованов ГНБ	
X	Y
20381.49	25384,73
20401.48	25383.98

1 - 1
М (1 : 100)



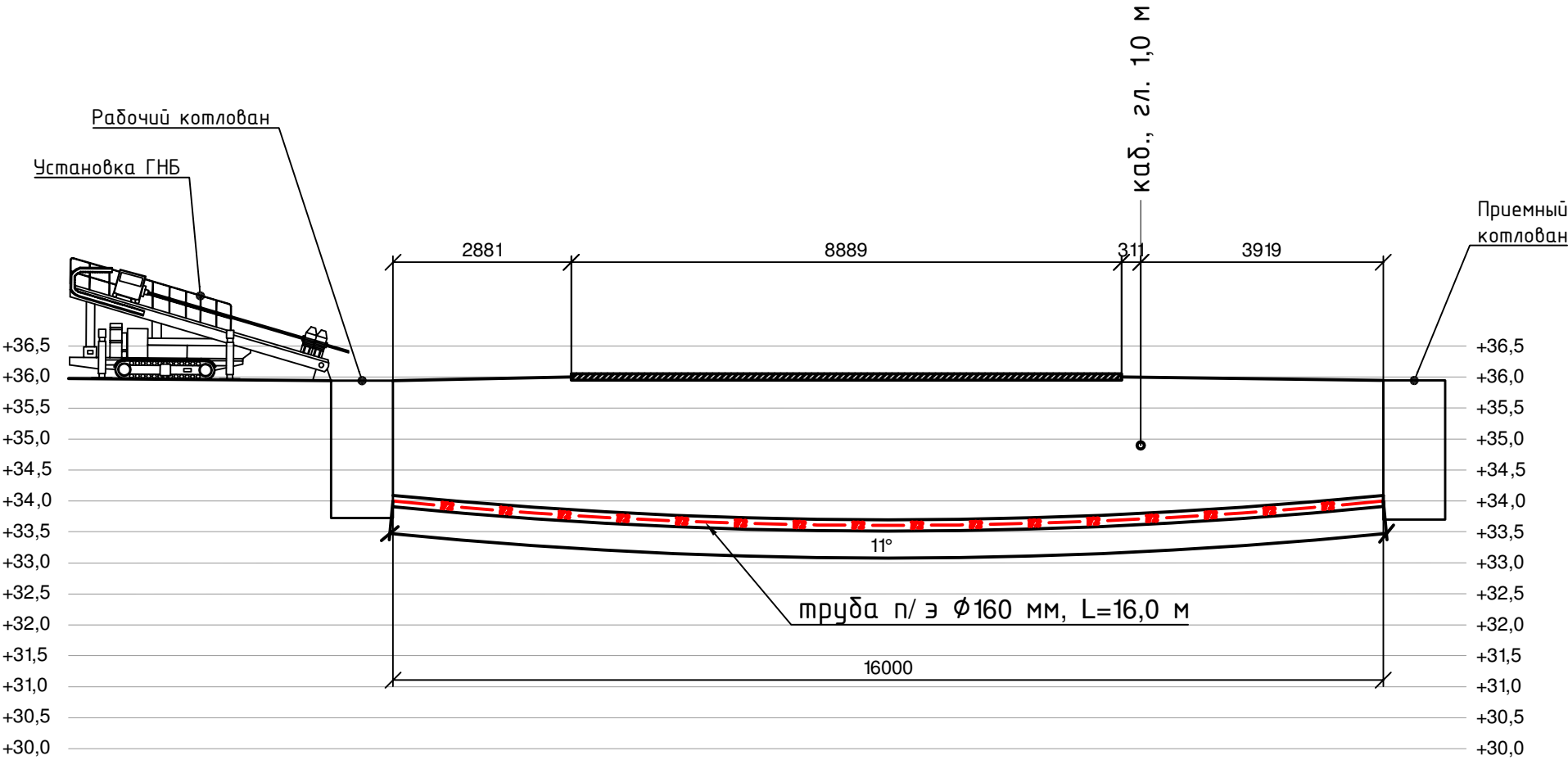
** Точную глубину прокладки коммуникации уточнить у представителей служб на стадии согласования документации.

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			05.21		Р	21.1	2
ГИП		Зубенко			05.21				
Н.контр.		Стригунов			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.	Подпись и дата	Взам.инв. N




Изм.	Колуч	Лист	Ндок	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				
Одностоечная	СВ	35	1	
Проектируемые				
одностоечная	СС	36, 37	2	

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




						19- 2021- ЭС.В0			
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата				
Разраб.		Зубенко			05.21	Ведомость опор	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Зубенко			05.21		Р	1	1
Н.контр.		Стригунов			05.21		Общество с ограниченной ответственностью «Первая Межевая Компания»		

Инв. N подл.	
--------------	--

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	м³	2,10
2	Обратная засыпка траншеи под контур заземления РЛК обычным грунтом	м³	2,10
3	Рытье траншеи шириной 400 мм в грунте II категории под кабельную линию	м³	544,68
4	Рытье траншеи шириной 600 мм в грунте II категории под кабельную линию	м³	124,74
5	Песчаная подсыпка для кабеля	м³	219,3
6	Прокладка полиэтиленовой трубы Ø160 мм в траншее	м	58
7	Прокладка полиэтиленовой трубы Ø160 мм методом ГНБ	м	36
8	Прокладка полиэтиленовой трубы Ø160 мм методом ГНБ (резерв)	м	36
9	Обратная засыпка траншеи обычным грунтом	м³	436,06
10	Рытье рабочего котлована под ГНБ	м³	2
11	Рытье приемочного котлована под ГНБ	м³	5
12	Обратная засыпка котлованов песком	м³	7
13	Обратная засыпка щебнем	м³	15,04
14	Вывоз обычного грунта	м³	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 одностоечной опоры	шт	2

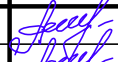

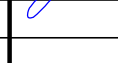
14	Монтаж фундамента под опоры 6 кВ	шт	2
15	Монтаж воздушной линии ВЛ/З 6 кВ	м	29
16	Монтаж заземлителей на опоры ВЛ/З 6 кВ	м	20
17	Монтаж стали круглой Д=10 мм по опоре к заземлителю	м	20

Поз.	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
1	Демонтаж опоры СВ одностоечной	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

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

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 подвесного 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	

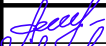
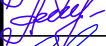

[illegible]

		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 3х240 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 мм2, 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(1х70)мм2			м	90		с учетом 4,5% запаса			
		11	Стойка	СС108.6- 3.1			шт.	2					
		12	Фундамент Ф- 8	см. лист 12			м3	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	IF27			шт.	3					
		18	Колпачок	К- 9			шт.	3					
		19	Хомут Х51	Л56- 97.01.06			шт.	3					
		20	Хомут для центрифугированной 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					
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N											
			19- 2021- ЭС.С										
			Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Спецификация оборудования, изделий и материалов		Стадия	Лист	Листов
			Разраб.		Зуденко			05.21			Р	1	3
			ГИП		Зуденко			05.21			Общество с ограниченной ответственностью «Первая Межевая Компания»		
Н.контр.		Стригунов			05.21								

		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	З.407.1- 143.8.54			м	24		
		27	Хомут Х8	З.407.1- 143.8.68			шт.	2		
		28	Натяжная изолирующая подвеска	Л56- 97.01.1			шт.	15		SML 70/ 10
		29	Скоба КМЗ				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 Ø127 мм, L=2,8м	ГОСТ 10704- 91			шт.	3		
		35	Лента	F207			м	12		
		36	Скрепа	NC20			шт.	12		
		37	Разъединитель	Р/КВ.1б- 10.IV/ 400УХ/Л1			шт.	3		
		38	Привод	ПР- 06- 7УХ/Л1			шт.	3		
		39	Хомут	ВИ/Е.746714.029			шт.	6		
		40	Хомут	ВИ/Е.746714.029- 01			шт.	6		
		41	Кронштейн	ВИ/Е.745515.002			шт.	3		
		42	Гайка	M16.6H.5.Т.Д.Ц9 ГОСТ 5915- 70			шт.	24		
		43	Шайба	16.65Г.Т.Д.Ц9 ГОСТ 6402- 70			шт.	24		
		44	Шайба	A16x1.02.019 ГОСТ 11371- 78			шт.	24		
		45	Ключ	ВИ/Е.715613.011			шт.	3		
		46	Рукоятка	МИЖК.303658.002			шт.	3		
		47	Тяга	ВИ/Е.304591.300- 02			шт.	3		
		48	Тяга	ВИ/Е.304591.300- 06			шт.	3		
		49	Тяга	ВИ/Е.304591.300- 08			шт.	6		

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

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	ВИ/Е.713161.042			шт.	6		
51	Контрогайка	32- Ц ГОСТ 8968- 75			шт.	12		
52	Сталь полосовая 40х5 мм	ГОСТ 103- 76			м	33		контур заземления РЛК
53	Уголок стальной 50х50х5 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 50х50х5				м	1		
59	Болт с гайкой М24х55				шт	8		
60	Маркеры мунд 1401- XR Scotchmark EMS II				шт	20		

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



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«НЭСК-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 «НЭСК-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