

Общество с ограниченной ответственностью  
«Электро Системы»



Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии  
с договором на ТП № 4-51-21-0839

Электроснабжение  
**РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

24-2021-ЭС

Том 1

г. Краснодар, 2021

Общество с ограниченной ответственностью  
«Электро Системы»



Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии  
с договором на ТП № 4-51-21-0839

Электроснабжение  
**РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

24-2021-ЭС

Том 1



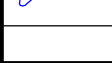

Главный инженер проекта

Зубенко А.А.

Генеральный директор ООО «ЭлСи»

Стригунов Е.А.

г. Краснодар, 2021

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N										
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N							24-2021-С1			
			Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата				
			Разраб.		Жигульский			10.21	Содержание тома 1	Стадия	Лист	Листов
			ГИП		Зубенко			10.21		Р	1	1
			Н.контр.		Стригунов			10.21				

Обозначение	Наименование	Примечание
	Титульный лист	
24-2021-С1	Содержание тома 1	
24-2021-СП	Состав проекта	
24-2021-ПЗ	Пояснительная записка	
	Приложения:	
	А. Документация ООО "ЭлСи"	
	Б. Техническое задание на проектирование, выданное АО "НЭСК-Электросети"	
	Чертежи:	
24-2021-ЭС	Комплект чертежей марки ЭС согласно "Ведомости рабочих чертежей основного комплекта" на листе №1 "Общие данные"	
	Прилагаемые документы:	
24-2021-ЭС.ВР	Ведомость объемов строительных и монтажных работ	
24-2021-ЭС.ВПР	Ведомость пусконаладочных работ	
24-2021-ЭС.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	24-2021-ЭС	Электроснабжение	

## 1.1 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.....	3
1.5	Схема электроснабжения.....	4
1.6	Результаты инженерных изысканий.....	4
1.7	Обеспечение надежности.....	4
1.8	Дополнительные сведения.....	4
2	КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ.....	6
2.1	Общая информация.....	6
2.2	Основные проектные и конструкторские решения .....	6
2.3	Заземление.....	6
2.4	Мероприятия по защите кабельных линий от коррозии .....	6
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 .....	9
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» .....	15
	Приложение Б Техническое задание на проектирование.....	18

[illegible]

## СПИСОК ИСПОЛЗУЕМЫХ 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. №							
						24-2021-ПЗ			Лист
									2
Изм.	Колуч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата				

## 2 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

### 2.1 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: «Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором на ТП №4-51-21-0839».

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

### 2.2 Основные технико-экономические показатели

Таблица 1.1 – Основные технико-экономические показатели

Поз.	Наименование показателя	Ед. изм.	Кол-во
1	Номинальное напряжение питающей сети	кВ	0,4
2	Приобретение кабеля АВБШв-1 4х185 мм <sup>2</sup>	м	340
3	Приобретение концевой муфты ЕРКТ-0047-L12-CEE01	шт.	1
4	Приобретение соединительной муфты POLJ-01/4х150-240-Т (097)	шт.	1

### 2.3 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-0,4 кВ) кабелем марки АВБШв-1 4х240 мм<sup>2</sup> от РУ-0,4 кВ сущ. БКТП-104 до границы балансовой и эксплуатационной ответственности с заявителем.

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».

Объекты проектирования, согласно Постановлению, классифицируются как линейные, включая инфраструктуру, в которую входят здания, строения и сооружения, обеспечивающие функционирование линейных объектов. Здания (трансформаторная подстанция), кроме того, относятся к объектам капитального строительства непроизводственного назначения.

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.

### 2.4 Характеристика района строительства

В административном отношении проектируемые объекты расположены в городе Тихорецк.

Климат г. Тихорецк умеренно континентальный, средняя температура воздуха в январе - 4,2° С, в июле +23,2° С; среднегодовая температура воздуха +9,8° С. Среднегодовое количество осадков составляет 530 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 - III;
- 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.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

24-2021-ПЗ					
Изм. Колуч Лист № док Подпись Дата					

Лист
3

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

## 2.5 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.

## 2.6 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.

## 2.7 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.

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.

## 2.8 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».

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							24-2021-ПЗ		Лист
											4
Изм.	Колуч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата						

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. №							Лист
Изм.	Колуч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата	24-2021-ПЗ			5

### 3 КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ

#### 3.1 Общая информация

Проектом предусмотрено строительство кабельной линии (КЛ-0,4 кВ) кабелем марки АВБШв-1 4х185 мм<sup>2</sup> от РУ-0,4 кВ сущ. БКТП-104 до границы балансовой и эксплуатационной ответственности с заявителем.

Проектируемая кабельная линия 0,4 кВ выполнена кабелем АВБШв-1 4х185 мм<sup>2</sup>. Сечение проверено по длительно допустимому току и на термическую устойчивость к токам короткого замыкания.

#### 3.2 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 0,4 кВ прокладывается в земле в соответствии с указаниями типовой серии А10-2011 «Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях с применением двустенных гофрированных труб». Кабельная линия прокладывается в земле в траншее на глубине не менее 0,7 м от поверхности земли, в слое песка толщиной 0,3 м. По всей длине кабельная линия защищается от механических повреждений плитами ПЗК, а при пересечении с подземными коммуникациями кабельная линия защищается от механических повреждений полиэтиленовой трубой.

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.

#### 3.3 Заземление

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

#### 3.4 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.

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<b>3.3 Заземление</b>  Для обеспечения безопасности от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться при повреждении изоляции, должны быть надежно заземлены.							
			<b>3.4 Мероприятия по защите кабельных линий от коррозии</b>  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.							
							24-2021-ПЗ			Лист
										6
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата					

Коррозионная активность по отношению к оболочке кабеля определяется по концентрации водородных ионов рН, содержанию органических и азотных веществ нитратионов и общей жесткости воды. Кислотно-щелочная характеристика исследуемых проб приведена в техническом отчете по инженерно-геологическим изысканиям.

Коррозионная активность грунтов 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 АВБШв-1 4х240 мм<sup>2</sup> с изоляцией из поливинилхлоридного пластиката.

Кабель типа АВБШв соответствует международному стандарту МЭК 60502-2 и гармонизированному документу НД 620 S1(2), в частности, метода испытаний на ускоренное старение НД 605- 1/A1(3).

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. №							Лист	
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата	24-2021-ПЗ				7

#### 4 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-0,4 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 АО ОТ 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. №							24-2021-ПЗ	Лист
										8
			Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

## 5 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

### 5.1 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 ПБ 10-382-00 Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» (с изменениями на 12 апреля 2016 года).

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 главы 1.2 ПОТ Р М-016-2001 и иметь при себе удостоверения установленной формы (приложение №2,3 к ПОТ Р М-016-2001) 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 п.1.3.5 ПОТ Р М-016-2001, 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 предшествующих 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.

### 5.2 Электробезопасность

Основными мерами, обеспечивающими безопасность обслуживания 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 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 КЛ.
6. Наличие обозначений коммутационных аппаратов и диспетчерских наименований присоединения.

### 5.3 Пожарная безопасность

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

Инв.№подл. Подп. и дата Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата

24-2021-ПЗ

Лист

9

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 негорючих 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.

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 КЛ не должно быть посторонних строений, складов и свалок горючих материалов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	24-2021-ПЗ			10

## 6 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. №							Лист	
										24-2021-ПЗ
Изм.	Колуч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата					11

## 7 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 0,4 кВ с целью адаптации их пропускной способности к росту нагрузок в течение всего срока службы;
- внедрение нового, более экономичного, электрооборудования;
- применение герметичных масляных или заполненных жидким негорючим диэлектриком трансформаторов с уменьшенными удельными техническими потерями электроэнергии и массогабаритными параметрами;
- 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. №							24-2021-ПЗ	Лист
										12
			Изм.	Колуч.	Лист.	№док.	Подпись	Дата		

## 8 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 48.13330.2011 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. ПОТ РМ-016-2001. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) 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.
25. ПБ 10-382-00 Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения.
26. ГОСТ 12.3.003-86 Система стандартов безопасности труда. Работы электросварочные. Требования безопасности.

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	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.					
			25.ПБ 10-382-00 Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения.					
			26.ГОСТ 12.3.003-86 Система стандартов безопасности труда. Работы электросварочные. Требования безопасности.					

- 27.Федеральный закон от 27.12.2009 года № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
- 28.Федеральный закон от 22.07.2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
- 29.ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.
- 30.ГОСТ 12.1.030-81 ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление и зануление.
- 31.ГОСТ 12.2.007.0-75 ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.
- 32.ГОСТ Р 51318.22-99 (СИСПР 22-97). Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи промышленные от оборудования информационных технологий. Нормы и методы испытаний.
- 33.ГОСТ 13109-97. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения.
- 34.ГОСТ 27.002-2015. Надежность в технике. Основные положения. Термины и определения.
- 35.СНиП 2.01.07-85\* Нагрузки и воздействия.
- 36.СНиП 23-01-99\* Строительная климатология.
- 37.СНKK 20-303-2002 Территориальные строительные нормы Краснодарского края. Нагрузки и воздействия. Ветровая и снеговая нагрузки.
- 38.СНKK 22-301-2000\* Территориальные строительные нормы Краснодарского края. Строительство в сейсмических районах Краснодарского края
- 39.СНиП II-23-81\* Стальные конструкции.
- 40.ГОСТ 5264-80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
- 41.ГОСТ 14098-2014 Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций.
- 42.СНиП 3.03.01-87\* Несущие и ограждающие конструкции.
- 43.ГОСТ 379-95 Кирпич и камни силикатные. Технические условия.
- 44.ГОСТ 103-2006. Полоса стальная горячекатаная. Сортамент.
- 45.ГОСТ 8509-93 Уголки стальные горячекатаные равнополочные. Сортамент
- 46.ГОСТ 19903-2015 Прокат листовой горячекатаный. Сортамент.
- 47.ГОСТ 5781-82\* Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций.
- 48.Земельный кодекс Российской Федерации № 136-ФЗ от 31.12.2017г.
- 49.Водный кодекс Российской Федерации № 74-ФЗ от 29.07.2017 г.
- 50.Закон «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 01.01.2018 г.
- 51.Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» (Редакция на 01.01.2016 г.) № 89-ФЗ от 24.06.1998 г.
- 52.СП 2.1.5.1059-01. «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения». Постановление Главного государственного санитарного врача РФ № 19 от 25.07.2001г.

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							24-2021-ПЗ	Лист
										14
			Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата		

**Приложение А**  
**Документация ООО «ЭлСи»**



**ВЫПИСКА**  
**ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

21.07.2020

968

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

Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц, осуществляющих  
подготовку проектной документации  
350000, Российская Федерация, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Кирова-Будённого, д. 131/119,  
[www.sro93.ru](http://www.sro93.ru)

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

выдана **Обществу с ограниченной ответственностью "Электро Системы"**

Наименование	Сведения
<b>1. Сведения о члене саморегулируемой организации:</b>	
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 "Электро Системы" ООО "ЭлСи"
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	2311287261
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1192375028735
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	350016, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Сергея Есенина, д. 13, оф. 43.
1.5. Место фактического осуществления деятельности (только для индивидуального предпринимателя)	
<b>2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации</b>	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	437
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (число, месяц, год)	25.09.2019
2.3. Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	25.09.2019 протокол Совета №586
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены	25.09.2019

1

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

24-2021-ПЗ

Лист

15

саморегулируемой организации (число, месяц, год)		
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)		-
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации		-
<b>3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:</b>		
3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания, <b>осуществлять подготовку проектной документации</b> , строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства <b>по договору подряда</b> на выполнение инженерных изысканий, <b>подготовку проектной документации</b> , 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
25.09.2019	-	-
3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, <b>подготовку проектной документации</b> , 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, <b>подготовку проектной документации</b> , 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		не превышает двадцать пять миллионов рублей
б) второй		не превышает пятьдесят миллионов рублей
в) третий		не превышает триста миллионов рублей
г) четвертый		составляет триста миллионов рублей и более
д) пятый*		-
*заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство		

2

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

24-2021-ПЗ

Лист

16

**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	№доку	Подпись	Дата

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

  
«18» 04 С.Ю. Орехов  
2021 г.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором на ТП  
№ 4-51-21-0839  
г. Тихорецк

### 1. Наименование объекта.

Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором на ТП №  
4-51-21-0839

### 2. Географическое положение объекта.

Краснодарский край, г. Тихорецк, ул. Октябрьская, дом № 88а,  
23:50:0102018:76

### 3. Заказчик.

АО «НЭСК-электросети» «Тихорецкэлектросеть»

### 4. Список подключаемых потребителей и мощностей.

Проектная мощность 150кВт ТУ № 4-51-21-0839 (Лощманова Нина Сергеевна;  
Категория надежности: III – 150кВт; Мощность: 0кВт)

### 5. Назначение программы.

ТП (Технологическое присоединение)

### 6. Требования к проектировщику.

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

### 7. Вид строительства.

Строительство 0,4 кВ

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

2021 - 2021

### 9. Стадийность проектирования.

Рабочая документация

### 10. Условия ввода в эксплуатацию.

В соответствии с п.17 ТЗ

### 11. Потребность в инженерных изысканиях.

Определить при проектировании

### 12. Требования к техническим решениям.

Инв.№подл. Подл. и дата Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№доку	Подпись	Дата

24-2021-ПЗ

Лист

18

12.1. Строительство КЛ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ БКТП-104 до границы балансовой и эксплуатационной ответственности с заказчиком. Марка АВББШ (в, нг)-0,66-1, ориентировочное сечение 240 мм<sup>2</sup>, протяженность по трассе 0,32 км (точное сечение и длину линии определить при проектировании).

12.2. Переходы через инженерные сооружения (дороги) выполнить «открытым» способом, в случае отсутствия возможности – методом горизонтально-направленного бурения в трубах из ПВД (точную длину определить при проектировании).

12.3. Применить соединительные и концевые муфты производства Райхем.

12.4. Предусмотреть механическую защиту плитами ПЗК.

12.5. Осуществить проверочный расчет на пропускную способность проектируемой КЛ-0,4 кВ.

12.6. Проектная и рабочая документация должна быть предоставлена для согласования в полном объеме.

12.7. Трассу прохождения КЛ-0,4 кВ согласовать с филиалом АО "НЭСК-электросети" "Тихорецкэлектросеть" и со всеми заинтересованными организациями с нанесением их на топографическую съемку масштаба 1:500 для предоставления в службу городской архитектуры.

### 13. Особые условия строительства.

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

В соответствии с нормативно-технической документацией

### 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, а также содержать отчет об инженерных изысканиях, технические задания на проведение инженерных изысканий и ТУ, в соответствии со ст. 47 ГрК РФ)

### 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 в формате pdf (графическая часть в формате dwg (AutoCad) – 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.

**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" Тихорецкэлектросеть

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


29.1 Нет на балансе предприятия.

# Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1, 2	Общие данные	
3	Ситуационный план	
4	План трассы КЛ-0,4 кВ	
5	Кабельный журнал	
6	Расчет пропускной способности КЛ-0,4 кВ	
7	Устройство траншеи Т-1	
8	Пересечение КЛ с трубопроводом	
9	Пересечение двух кабельных линий в земле	
10	Ведомость объема строительно-монтажных работ	
11	Разрез ГНБ "1-1"	
12	Разрез ГНБ "2-2"	
13	Разрез ГНБ "3-3"	
14	Разрез ГНБ "4-4"	

# Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы:	
A11-2011	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях с применением двустенных гофрированных труб ЗАО "ДКС"	
	Прилагаемые документы:	
24-2021-ЭС.ВР	Ведомость объемов строительных и монтажных работ	
24-2021-ЭС.ВНР	Ведомость пусконаладочных работ	
24-2021-ЭС.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	24-2021-ЭС		
							Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором на ТП № 4-51-21-0839		
							Стадия	Лист	Листов
							Р	1	
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение		
							Общие данные		
							ЭЛСИ		
									

## ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Рабочая документация выполнена на основании:

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

Данным комплектом рабочих чертежей предусматривается:

- строительство кабельной линии (КЛ-0,4 кВ) кабелем марки АВБШв-1 4х185 мм<sup>2</sup> от РЧ-0,4 кВ сущ. БКТП-104 до границы балансовой и эксплуатационной ответственности с заявителем.

Разрешенная подключаемая мощность - 150 кВт.

Категория надежности электроснабжения - III.

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

Перед прокладкой кабельной линии 0,4 кВ в местах пересечений с существующими коммуникациями для уточнения глубины и места прокладки последних выполнить шурфование.

Кабельная линия прокладывается в земле в соответствии с указаниями типовой серии А11-2011. Глубина заложения кабельной линии должна быть не менее 0,7 м от существующей отметки земли. По всей длине кабельная линия защищается плитами ПЗК, а при пересечении с подземными коммуникациями кабельная линия защищается от механических повреждений полиэтиленовой трубой. Обратную засыпку траншей выполнить землей.

Минимальный радиус изгиба кабеля АВБШв 4х185 мм<sup>2</sup> - 491,4 мм.

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

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

Согласно СП 14.13330.2014 "Строительство в сейсмических районах" в проекте принято:

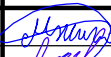

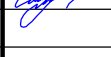

- общее сейсмическое районирование - 6 баллов.

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

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

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

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

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N									
								24-2021-ЭС			
		Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором на ТП № 4-51-21-0839			
		Разраб.		Жигульский			10.21				
		ГИП		Зубенко			10.21	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
		Н.контр.		Стригунов			10.21		Р	2	
								Общие данные			









Расчет пропускной способности КЛ-0,4 кВ от РЧ-0,4 кВ БКТП-104.

Расчет пропускной способности КЛ-0,4 кВ производим по справочнику по расчету проводов и кабелей по редакции Ф.Ф. Карпова и В.Н. Козлова.

Проверка кабеля АВБбШв 4х185-1 мм<sup>2</sup> по допустимому току.

Принимаем коэффициент мощности  $\cos\varphi$  равным 0,95.

Номинальный ток нагрузки составляет:

$$I_{ном} = P / \sqrt{3} * U * \cos\varphi = 150 / 1,732 * 0,38 * 0,95 = 239,90 \text{ А.}$$

Определяем допустимую токовую нагрузку на кабель из соотношения:

$$I_0 = K_n * I_{н.д.}$$

где  $I_{н.д.}$  - допустимая длительная токовая нагрузка на кабель при нормальных условиях прокладки, 249 А

$K_n$  - поправочный коэффициент, учитывающий изменения условий прокладки кабеля, 1,17;

$$I_0 = 1,17 * 249 = 291,33 \text{ А}$$

Номинальный ток нагрузки не превышает максимально допустимый ток для кабеля сечением 185 мм<sup>2</sup> следовательно кабель АВБбШв 4х185-1 мм<sup>2</sup> по допустимому току выбран правильно.

Проверка кабеля АВБбШв 4х185-1 по допустимой потере напряжения.

Потери напряжения в конце участка линии от РЧ-0,4 БКТП-104 определяются по формуле:

$$\Delta U = \alpha_1 * M_a / F,$$

где  $\alpha_1$  - 21,9 ом/мм<sup>2</sup>;

$$M_a = P * L = 150 * 0,315 = 47,25 \text{ кВт*км;}$$

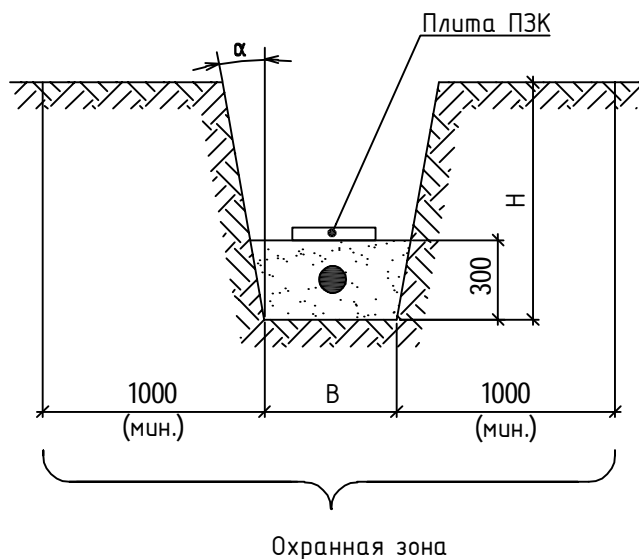
F - сечение фазного провода.

Потери напряжения на участке линии от РЧ-0,4 кВ БКТП-104 кВ до границы земельного участка заявителя составляет:

$$\Delta U = 21,9 * 47,25 / 185 = 4,95\%.$$

Сечение провода проверено по потере напряжения, величина которых, согласно РД 34.20.185-94 п. 5.2.4, не должна превышать 6% в сетях 0,38 кВ

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N										
			24-2021-ЭС									
			Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором на ТП № 4-51-21-0839									
			Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
			Разраб.		Жигульский			10.21				
			ГИП		Зуденко			10.21				
			Н.контр.		Стригунов			10.21	Расчет пропускной способности КЛ-0,4 кВ	Р	7	
										ЭЛСИ		

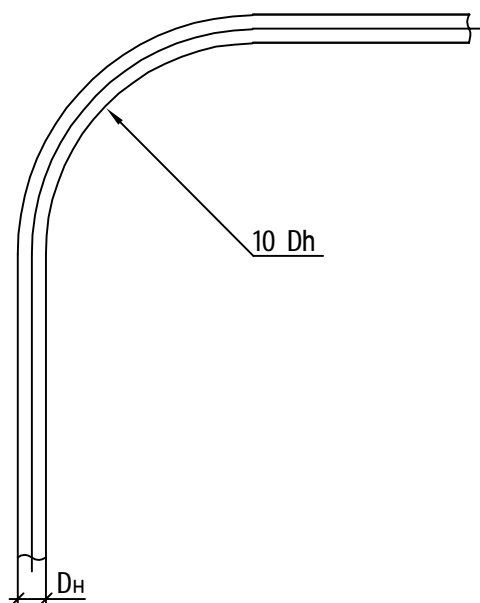


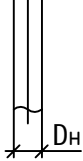




Ведомость объема земляных работ по устройству траншей КЛ-0,4 кВ			
№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
			Т-3
	Строительные работы		
1	Рытье траншей	м <sup>3</sup>	8,28
2	Обратная засыпка траншей обычным грунтом	м <sup>3</sup>	5,52
3	Обратная засыпка траншей песком	м <sup>3</sup>	2,76

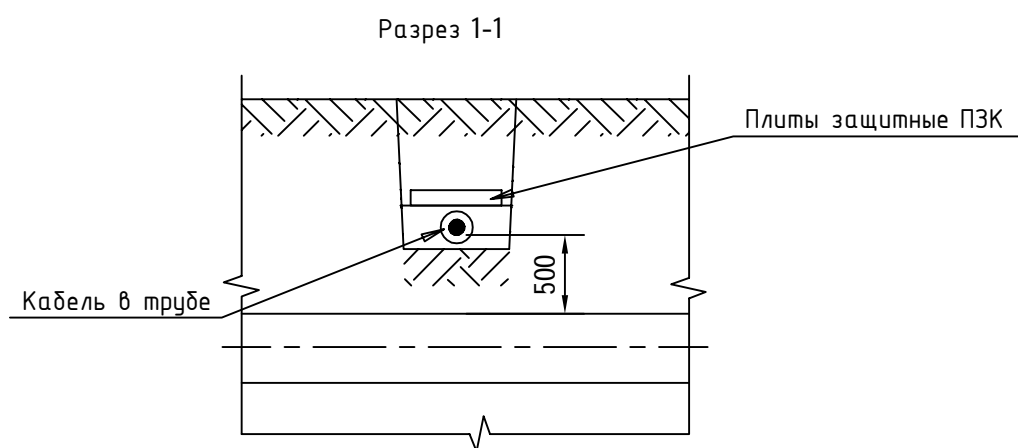
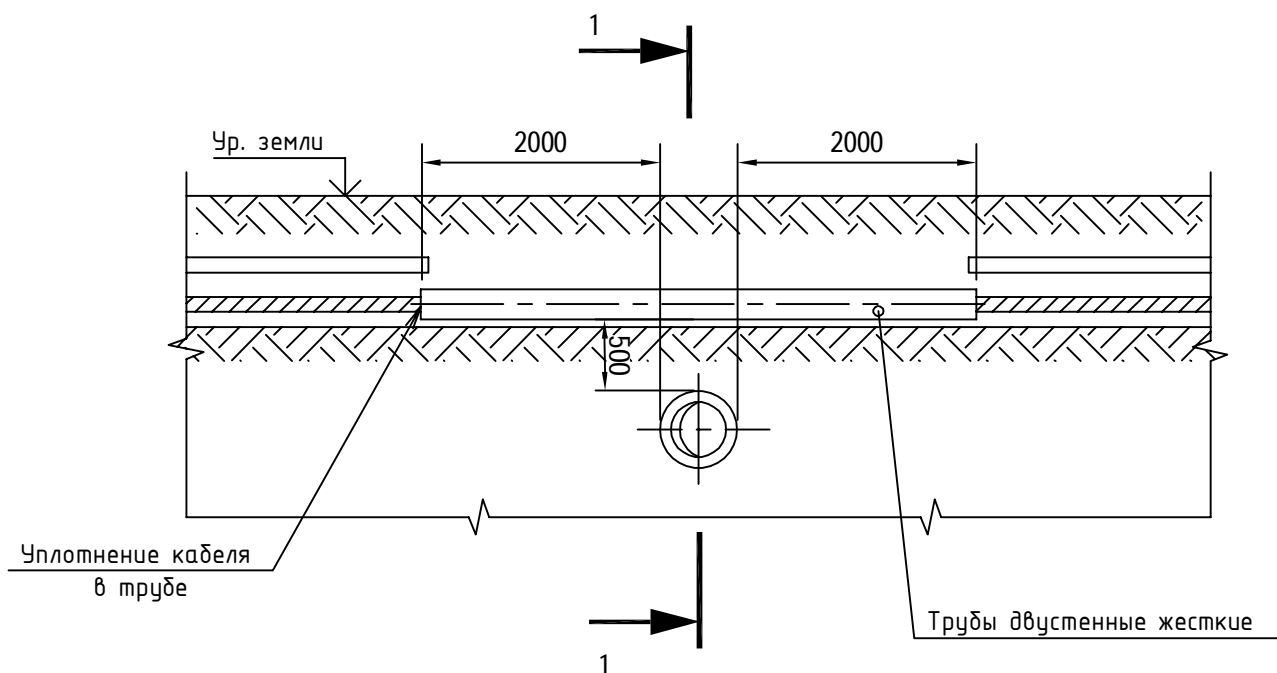
Тип траншеи	В, мм	Н, мм	Глубина прокладки кабелей
Т-3	400	900	700


Объем земляных работ:

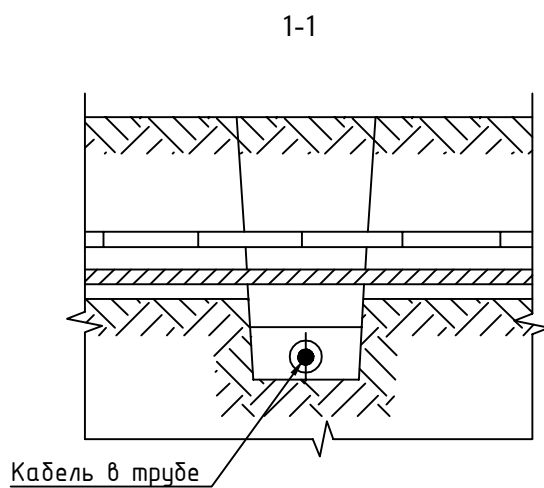
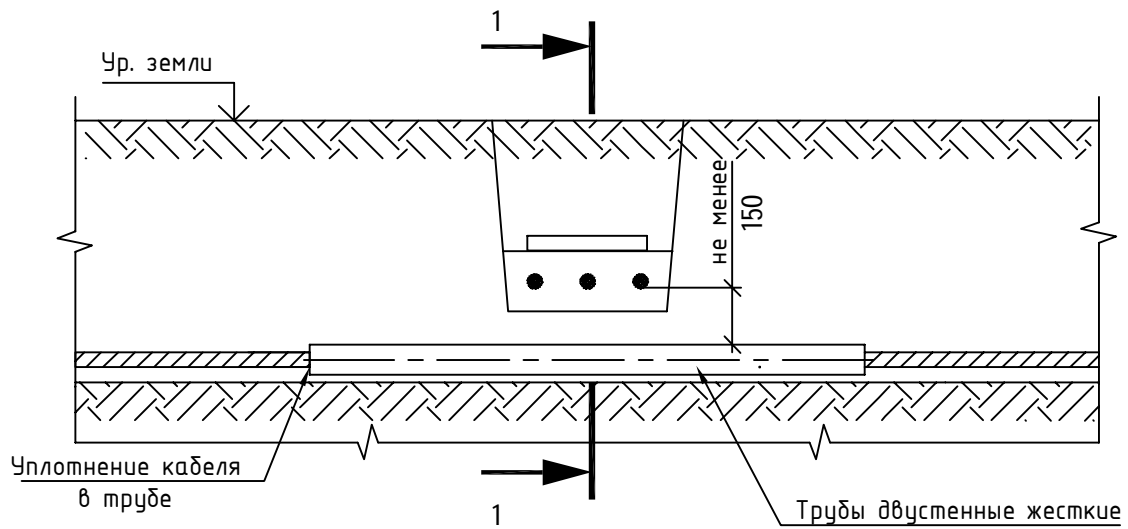
- Рытье траншей:  
Линия 1:  $W=L*36/100=23*36/100=8,28 \text{ м}^3$
- Обратная засыпка обычным грунтом:  
Линия 1:  $W=L*24/100=23*24/100=5,52 \text{ м}^3$ ;
- Обратная засыпка траншей песком:  
Линия 1:  $W=L*12/100=23*12/100=2,76 \text{ м}^3$ .







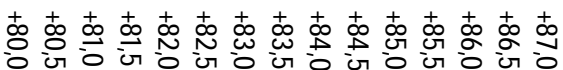
Взам.инв. N												
Подпись и дата		24-2021-ЭС										
Инв. N подл.						Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором на ТП № 4-51-21-0839						
		Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение		Стадия	Лист	Листов
		Разраб.	Жигульский			10.21	Устройство траншеи Т-1			Р	8	
		ГИП	Зубенко			10.21						
		Н.контр.	Стригунов			10.21						



Инв. N подл.	Подпись и дата						Взам.инв. N		
	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	24-2021-ЭС		
	Разраб.	Жигульский				10.21	Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором на ТП № 4-51-21-0839		
	ГИП	Зубенко				10.21			
	Н.контр.	Стригунов				10.21			
	Электроснабжение						Стадия	Лист	Листов
							Р	9	
	Пересечение КЛ с трубопроводом						ЭЛСИ 		

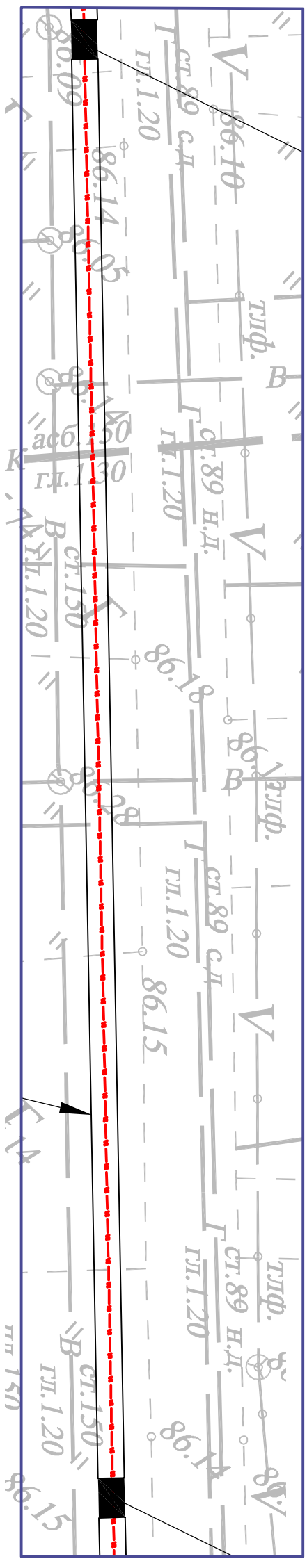
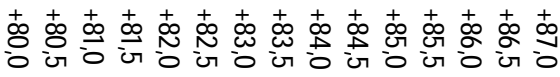


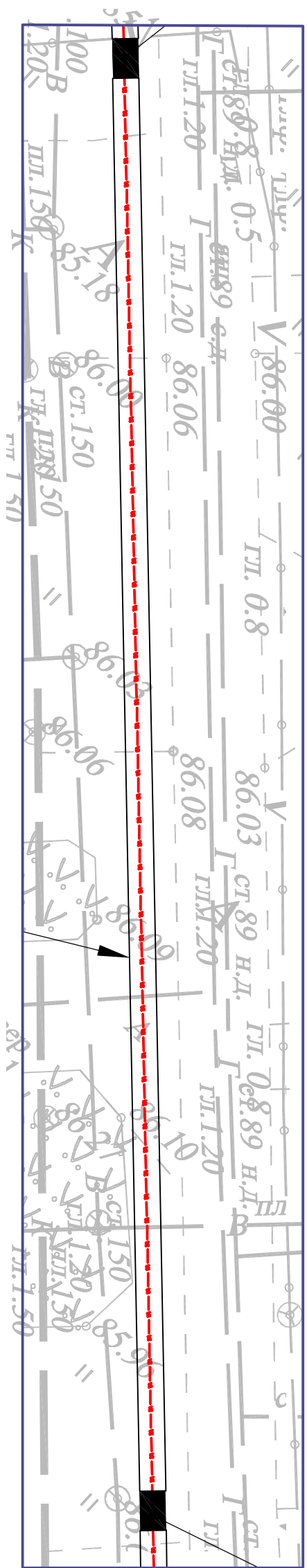
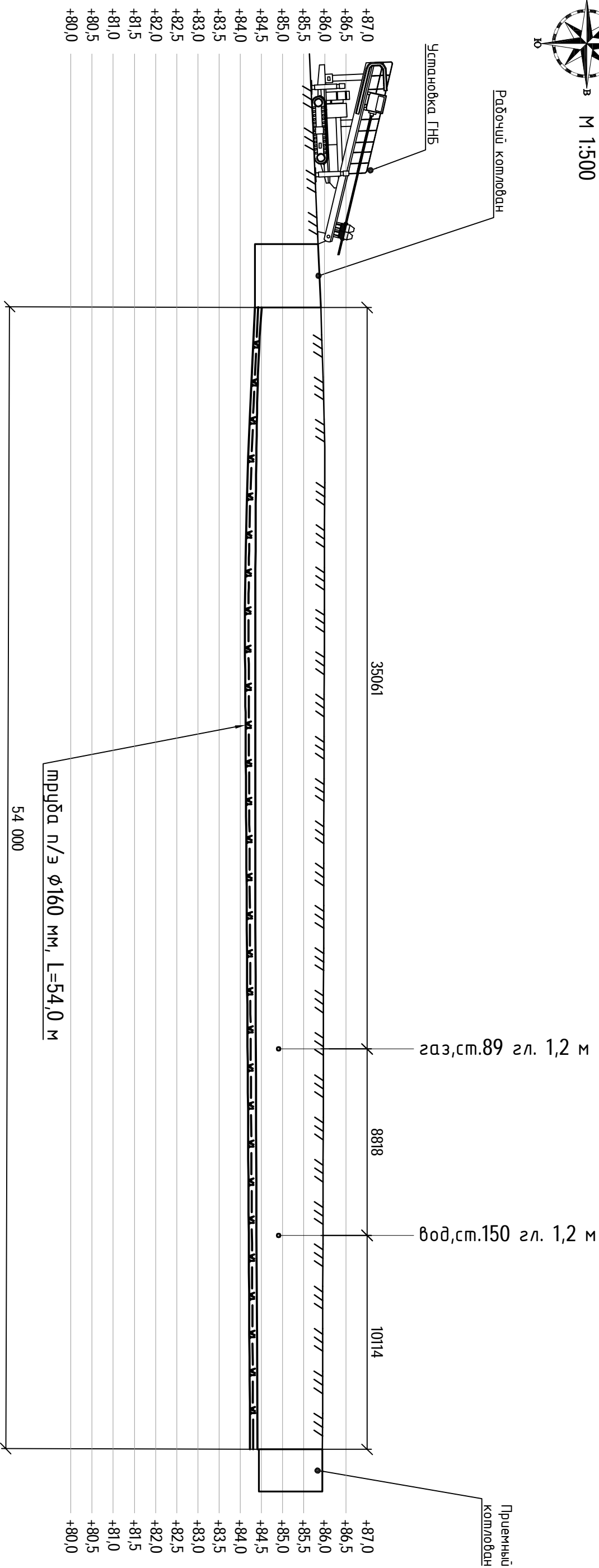
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N							24-2021-ЭС			
			Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором на ТП № 4-51-21-0839			
			Разраб.		Жигульский			10.21	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
			ГИП		Зубенко			10.21		Р	10	
			Н.контр.		Стригунов			10.21				
									Пересечение двух кабельных линий в земле			


$$M(1:500)$$


X:3/ UU54.05  
Y:2234682.22

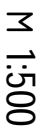
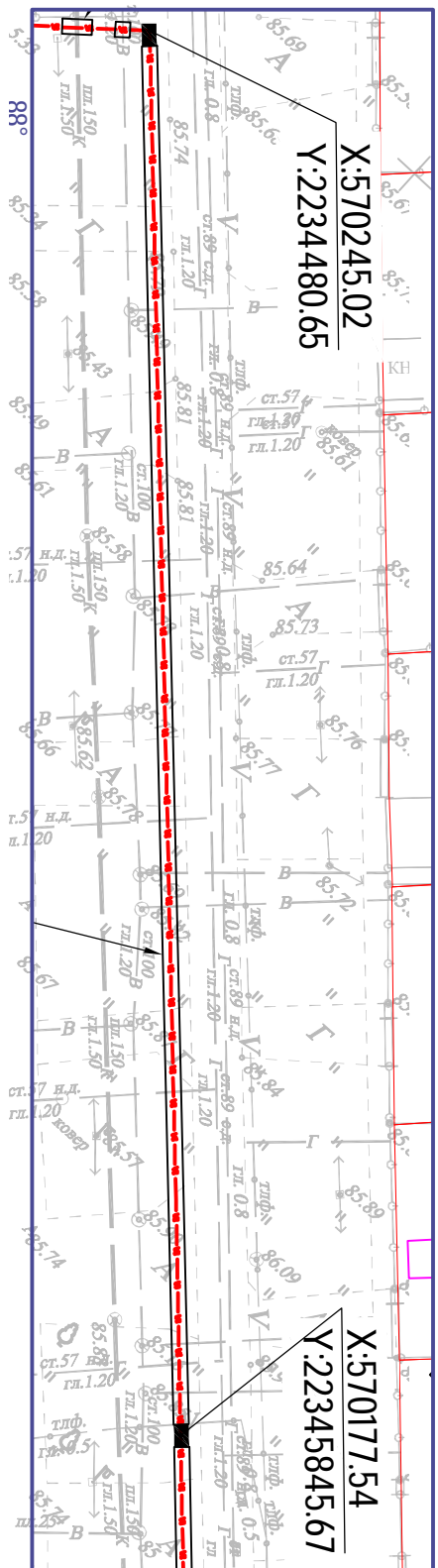
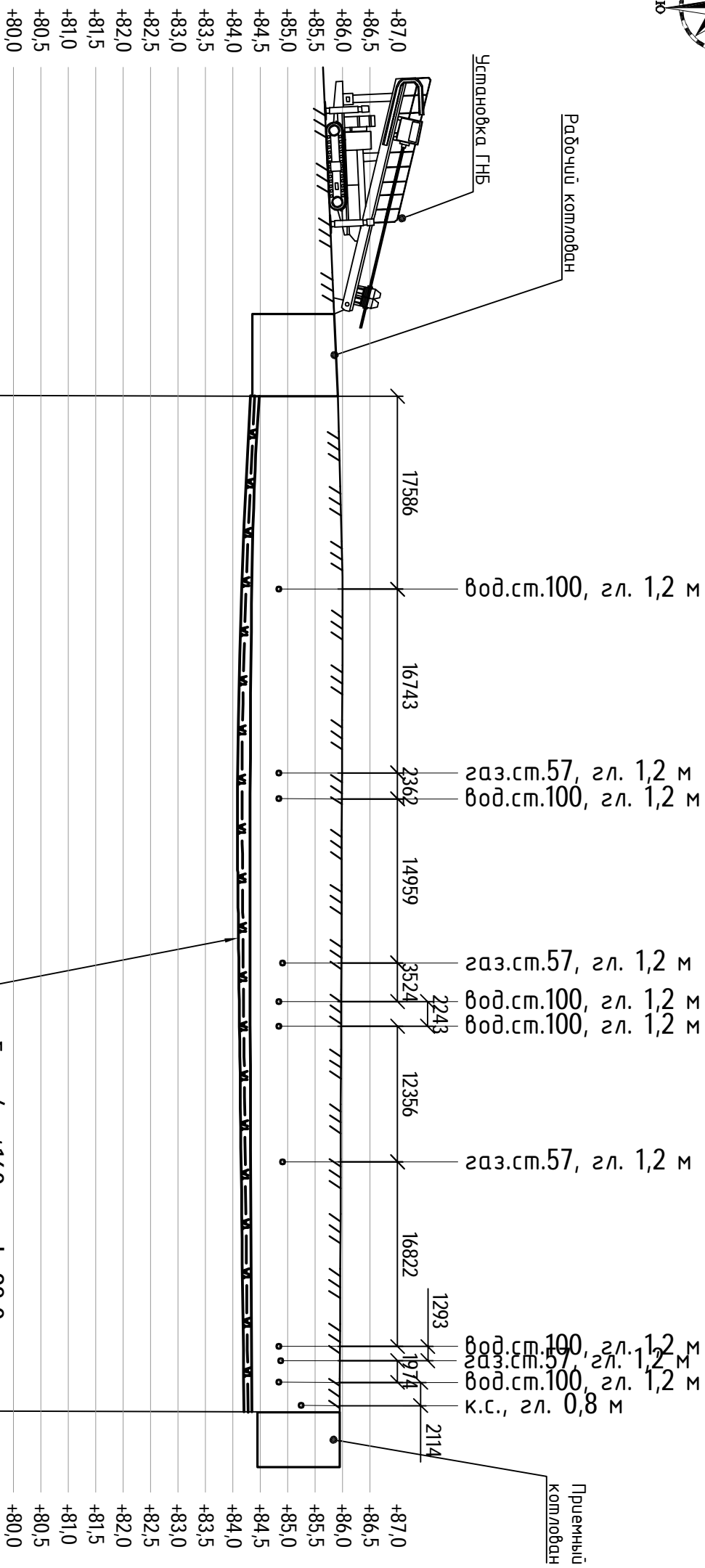
24-2021-ЭС									
Электроснабжение ЭПУ потребителем в соответствии с договором на ТП № 4-51-21-0839									
Изм.	Кол-во	Лист	№ док	Подп.	Дата				
Разраб.		Жуковский		<i>А.М.Мухоморов</i>	10.21				
ГИП		Зубенко		<i>А.В.Зубенко</i>	10.21				
Н.контр.		Стружнов		<i>А.В.Стружнов</i>	10.21				
Разрез ГНБ "1-1"						ЭАСИ			

 $M(1:200)$ [illegible]

 $M(1:200)$ 

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

[illegible]


$$M(1:500)$$


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

[illegible]

## Ведомость строительно-монтажных работ

№ п/п	Наименование работ		Марка, тип	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
Строительство КЛ-0,4 кВ						
1	Строительная длина КЛ-0,4 кВ		КЛ-0,4 кВ	м	315	
2	в том числе		Т-3	м	20	
3			ГНБ 1-1	м	85	
4			ГНБ 2-2	м	54	
5			ГНБ 3-3	м	54	
			ГНБ 4-4	м	92	
6			ГНБ [резерв]	м	285	
7	Прокладка кабеля		АВДБШв 4х185-1	м	315	
8	в том числе	в земле в траншее	АВДБШв 4х185-1	м	20	
9		в земле в трубе	АВДБШв 4х185-1	м	3	
10		методом ГНБ	АВДБШв 4х185-1	м	285	
11		ввод КЛ-0,4 кВ в РУ КТП	АВДБШв 4х185-1	м	7	
12	Установка кабельных муфт		ЕРКТ 0063-L12-CEE01	шт.	1	
13			РОЛJ-01/4X 150-185-T	шт.	1	
14	Устройство пересечений КЛ-0,4 кВ		Трубопровод	шт.	24	
15			Кабельная линия	шт.	2	
16	Устройство защиты кабеля от механических повреждений в траншее		ПЗК 240х480х16	шт.	40	
17	Объем земляных работ		Разработка котлованов	м³	24	
18			Рытье траншей	м³/м	8,28/20	
19			Песок	м³	26.76	
20			Обратная засыпка грунтом	м³	5.52	

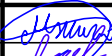

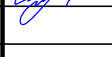
Взам.инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

24-2021-ЭС

Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором на ТП № 4-51-21-0839

Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата
Разраб.		Жигульский			10.21
ГИП		Зубенко			10.21
Н.контр.		Стригунов			10.21

Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

Ведомость объема строительно-монтажных работ

ЭЛСИ 

# Ведомость пусконаладочных работ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
	КЛ-0,4 кВ			
1	Определение удельного сопротивления грунта	изм.	1	
2	Фазировка электрической линии сетью напряжением свыше 1 кВ	фазир.	1	
3	Определение активного сопротивления или рабочей электрической емкости жилы кабеля на напряжение до 35 кВ	изм.	3	
4	Испытание кабеля силового напряжением до 10 кВ	испыт.	1	

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N							24-2021-ЭС.ВНР  Ведомость пусконаладочных работ		
			Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
			Разраб.		Жизульский		<i>Жизульский</i>	10.21	Р	1	1
			ГИП		Зубенко		<i>Зубенко</i>	10.21			
			Н.контр.		Стригунов		<i>Стригунов</i>	10.21			



