Общество с ограниченной ответственностью
"СтройМонтаж-11"
350901, г. Краснодар, ул. Российская д. 71 литер Г-20 офис 22;
тел. 8 (861) 244-27-56, e-mail: stroymontazh-11@mail.ru
СРО №494 от 27.04.2016 НП "Объединение проектировщиков "УниверсалПроект"

Заказчик - АО "НЭСК-электросети"

"Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договорами на ТП №4-31-19-0499, №4-31-19-0568, №4-31-19-0569, №4-31-19-0570"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Пояснительная записка. Электроснабжение

370.0121-ЭС

Том 1

г.Краснодар
2021г.

Общество с ограниченной ответственностью

"СтройМонтаж-11"

350901, г. Краснодар, ул. Российская д. 71 литер Г-20 офис 22;

тел. 8 (861) 244-27-56, e-mail: stroymontazh-11@mail.ru

СРО №494 от 27.04.2016 НП "Объединение проектировщиков "УниверсалПроект"

Заказчик - АО "НЭСК-электросети"

"Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договорами на ТП №4-31-19-0499, №4-31-19-0568, №4-31-19-0569, №4-31-19-0570"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Пояснительная записка. Электроснабжение

370.0121-ЭС

Том 1

Директор Владимиров Е.А.

ГИП Ломакин Ю.Ю.

г.Краснодар
2021г.

Саморегулируемая организация
Основанная на членстве лиц, осуществляющих проектирование
(вид саморегулируемой организации)

АССОЦИАЦИЯ
«Объединение проектировщиков «УниверсалПроект»
121170, г. Москва, ул. Малая Грузинская 52/34, стр.1,
пом. 212-3/1
универсалпро.рф
№ СРО-П-179-12122012

г. Москва
(место выдачи Свидетельства)

«27» апреля 2016г.
(дата выдачи Свидетельства)

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о допуске к определённому виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства

№ 494

Выдано члену саморегулируемой организации

Общество с ограниченной ответственностью

«СтройМонтаж-11»,

ОГРН 1142310005980, ИНН 2310178703,

350901, г. Краснодар, ул. Российская, дом 71, литер Г-20, оф.22

Основание выдачи Свидетельства : решение Контрольно-дисциплинарного комитета
(наименование органа управления саморегулируемой организации,

АС «Объединение проектировщиков «УниверсалПроект» № 27КДК от 27 апреля 2016г.
номер протокола, дата заседания)

Настоящим Свидетельством подтверждается допуск к работам, указанным в приложении к настоящему Свидетельству, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.
Начало действия с «27» апреля 2016г.
Свидетельство без приложения не действительно.
Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.
Свидетельство выдано взамен ранее выданного № 198 от 29 сентября 2015г.
(дата выдачи, номер Свидетельства)

Генеральный директор
АС «Объединение проектировщиков
«УниверсалПроект»
(должность уполномоченного лица)

(подпись)

Синцов Ю. Г.
(инициалы, фамилия)

Ассоциация "Объединение проектировщиков "УниверсалПроект" г. МОСКВА ИНН 7724300749 ОГРН 1177799007050

ПРИЛОЖЕНИЕ
к Свидетельству о допуске к определённому виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства
от «27» апреля 2016г.
№ 494

Виды работ, которые оказывают влияние на безопасность:

1. объектов капитального строительства, включая особо опасные и технически сложные объекты капитального строительства, объекты использования атомной энергии, и о допуске к которым член **АС «Объединение проектировщиков «УниверсалПроект» Общество с ограниченной ответственностью «СтройМонтаж-11», ИНН 2310178703 имеет Свидетельство**

№ пп	Наименование вида работ
	НЕТ

2. объектов капитального строительства, включая особо опасные и технически сложные объекты капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) и о допуске к которым член **АС «Объединение проектировщиков «УниверсалПроект» Общество с ограниченной ответственностью «СтройМонтаж-11», ИНН 2310178703 имеет Свидетельство**

№ пп	Наименование вида работ
4.	РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ СВЕДЕНИЙ О ВНУТРЕННЕМ ИНЖЕНЕРНОМ ОБОРУДОВАНИИ, ВНУТРЕННИХ СЕТЯХ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, О ПЕРЕЧНЕ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ:
4.3.	Работы по подготовке проектов внутренних систем электроснабжения*
4.4.	Работы по подготовке проектов внутренних слаботочных систем*
8.	Работы по подготовке проектов организации строительства, сносу и демонтажу зданий и сооружений, продлению срока эксплуатации и консервации*

3. объектов капитального строительства (кроме особо опасных и технически сложных объектов, объектов использования атомной энергии) и о допуске к которым член **АС «Объединение проектировщиков «УниверсалПроект» Общество с ограниченной ответственностью «СтройМонтаж-11», ИНН 2310178703 имеет Свидетельство**

№ пп	Наименование вида работ
1.	РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ СХЕМЫ ПЛАНИРОВОЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА:
1.1.	Работы по подготовке генерального плана земельного участка
1.2.	Работы по подготовке схемы планировочной организации трассы линейного объекта
1.3.	Работы по подготовке схемы планировочной организации полосы отвода

	линейного сооружения
2.	Работы по подготовке архитектурных решений
3.	Работы по подготовке конструктивных решений
4.	РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ СВЕДЕНИЙ О ВНУТРЕННЕМ ИНЖЕНЕРНОМ ОБОРУДОВАНИИ, ВНУТРЕННИХ СЕТЯХ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, О ПЕРЕЧНЕ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ:
4.1.	Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем отопления, вентиляции, кондиционирования, противодымной вентиляции, теплоснабжения и холодоснабжения
4.2.	Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем водоснабжения и канализации
4.5.	Работы по подготовке проектов внутренних диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами
5.	РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ СВЕДЕНИЙ О НАРУЖНЫХ СЕТЯХ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, О ПЕРЕЧНЕ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ:
5.1.	Работы по подготовке проектов наружных сетей теплоснабжения и их сооружений
5.2.	Работы по подготовке проектов наружных сетей водоснабжения и канализации и их сооружений
5.3.	Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения до 35 кВ включительно и их сооружений
5.4.	Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения не более 110 кВ включительно и их сооружений
5.5.	Работы по подготовке проектов наружных сетей Электроснабжение 110 кВ и более и их сооружений
5.6.	Работы по подготовке проектов наружных сетей слаботочных систем
6.	РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ:
6.1.	Работы по подготовке технологических решений жилых зданий и их комплексов
6.2.	Работы по подготовке технологических решений общественных зданий и сооружений и их комплексов
6.3.	Работы по подготовке технологических решений производственных зданий и сооружений и их комплексов
6.9.	Работы по подготовке технологических решений объектов сбора, обработки, хранения, переработки и утилизации отходов и их комплексов
6.12.	Работы по подготовке технологических решений объектов очистных сооружений и их комплексов
7.	РАБОТЫ ПО РАЗРАБОТКЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ РАЗДЕЛОВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ:
7.1.	Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне
7.2.	Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера
9.	Работы по подготовке проектов мероприятий по охране окружающей среды
10.	Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению пожарной безопасности
11.	Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению доступа маломобильных групп населения
12.	Работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений

13.	Работы по организации подготовки проектной документации, привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (генеральным проектировщиком)

Общество с ограниченной ответственностью «СтройМонтаж-11» вправе заключать договоры по осуществлению организации работ по подготовке проектной документации для объектов капитального строительства, стоимость которых по одному договору не превышает (составляет) **5 000 000 (Пять миллионов) рублей**.

(сумма цифрами и прописью в рублях Российской Федерации)

Генеральный директор
АС «Объединение проектировщиков
«УниверсалПроект»
должность

подпись

Синцов Ю. Г.
фамилия, инициалы

Ассоциация "Объединение проектировщиков "УниверсалПроект" ИНН 7724300749 ОГРН 1127799007050 г. МОСКВА

АС «Объединение
проектировщиков
«УниверсалПроект»
В настоящем документе
прошито пронумеровано
и скреплено
Печатью на_____листах
Секретарь
АС «Объединение
проектировщиков
«УниверсалПроект»
Ильина Е.А.

(Подпись)
МП.

ИНН 7724300749 ОГРН 1127799007056
Ассоциация
"Объединение
проектировщиков
"УниверсалПроект"
г. МОСКВА

003006

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

_____ С.Ю. Орехов
«05» 07 2021 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договорами на ТП № 4-31-19-0499, 4-31-19-0568, 4-31-19-0569, 4-31-19-0570
г. Анапа

1. Наименование объекта.

Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договорами на ТП № 4-31-19-0499, 4-31-19-0568, 4-31-19-0569, 4-31-19-0570

2. Географическое положение объекта.

Краснодарский край, г. Анапа, ул. Красноармейская, дом № 1п, 23:37:0104001:956 Краснодарский край, г. Анапа, проезд Котломской, дом № 1, 23:37:0104001:342 Краснодарский край, г. Анапа, ул. Северная, дом № 37г, 23:37:0104001:344 Краснодарский край, г. Анапа, ул. Красноармейская, дом № 1п, 23:37:0104001:337 23:37:0104001:337

3. Заказчик.

АО «НЭСК-электросети» «Анапаэлектросеть»

4. Список подключаемых потребителей и мощностей.

Проектная мощность 150кВт ТУ № 4-31-19-0499 (Общество с ограниченной ответственностью " Аттрапарк 2005"; Категория надежности: III – 150кВт; Мощность: 0кВт), Проектная мощность 150кВт ТУ № 4-31-19-0568 (Общество с ограниченной ответственностью " Аттрапарк 2005"; Категория надежности: III – 150кВт; Мощность: 0кВт), Проектная мощность 150кВт ТУ № 4-31-19-0569 (Общество с ограниченной ответственностью " Аттрапарк 2005"; Категория надежности: III – 150кВт; Мощность: 0кВт), Проектная мощность 150кВт ТУ № 4-31-19-0570 (Общество с ограниченной ответственностью " Аттрапарк 2005"; 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

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

2019 - 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.

12.1. Смонтировать комплектное распределительное устройство наружной установки 10 кВ в районе границ земельного участка заявителя (г. Анапа, ул. Красноармейская, дом № 1п) с кабельным вводом и кабельными выводами, состоящее из соединенных между собой шкафов.

В каждом КРУН – 10 кВ предусмотреть шкафы: вводной – 1шт., линейный – 4 шт. В вводных и линейных шкафах предусмотреть выключатели нагрузки ВНА-10. Точные параметры КРУН – 10 кВ уточнить при проектировании.

12.2. Строительство кабельной линии 10 кВ от яч. №5 РУ-10кВ РП-3 до проектируемого КРУН-10 кВ, кабелем марки АПвПу2г-10 с площадью поперечного сечения 3(1х300/70) мм2. Протяженность КЛ-10кВ определить при проектировании (ориентировочная длина по трассе - по 1,2 км).

12.3. Переходы через автодороги выполнить в трубах из ПВД. Применить соединительные и концевые муфты производства Райхем. Предусмотреть механическую защиту плитами ПЗК.

12.4. Переходы через автодороги выполнить открытым способом, в случае отсутствия возможности - методом горизонтально-направленного бурения.

12.5. Прокладка двух труб методом горизонтально-направленного бурения, ориентировочная длина – 0,65 км.

12.6. В ячейке № 5 РУ 10кВ РП-3 предусмотреть установку узла технического учета со счетчиком «Меркурий 234 ARTM2-00 RB.R», высоковольтные трансформаторы тока с классом точности не ниже 0,5S, номиналом 50/5. Тип трансформаторов тока определить при проектировании.

12.7. Выполнить проверочный расчёт токов КЗ и выбор уставок РЗА присоединения АП-4 питающего центра ПС 110/35/10 кВ "Анапская" и внутренней системы электроснабжения в связи с изменением конфигурации сети. Расчёты токов КЗ и выбор уставок РЗА согласовать с ОРЗА исполнительного аппарата АО «НЭСК электросети» (г. Краснодар, пер. Переправный, 13).

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

12.9. Место прохождения трассы КЛ-10кВ и установки КРУН-10 кВ согласовать с филиалом АО «НЭСК-электросети» «Анапаэлектросеть» и со всеми заинтересованными организациями с нанесением их на топографическую съемку масштаба 1:500 для предоставления в службу городской архитектуры.

12.10. Проект согласовать с филиалом АО «НЭСК-электросети» «Анапаэлектросеть».

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" Анапаэлектросеть

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

29.1 Нет на балансе предприятия.

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

Приложение к договору
от «02» 04 2019 г № 4-31-19-0493
об осуществлении технологического
присоединения к электрическим сетям

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
для присоединения к электрическим сетям

Заявитель: Общество с ограниченной ответственностью " Аттрапарк 2005"

1. Наименование энергопринимающих устройств заявителя: ЭПУ для строительства парка аттракционов.
2. Наименование и место нахождения объектов, в целях электроснабжения которых осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств заявителя: ЭПУ для строительства парка аттракционов, 353440, Краснодарский край, г Анапа, ул Красноармейская, дом № 1п; кад.№ 23:37:0104001:956.
3. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: 150 кВт
4. Категория надежности: III.
5. Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение: 10 кВ.
6. Год ввода в эксплуатацию энергопринимающих устройств заявителя: март 2019 - март 2019 г.г.
7. Точка присоединения: проектируемая ЛЭП-10 кВ от РУ-10 кВ РП-9 (ПС Анапская 110/35/10 кВ , АП-7).
8. Основной источник питания: ПС Анапская 110/35/10 кВ , АП-7.
9. Резервный источник питания: нет.

10. Сетевая организация осуществляет:
10.1. Организационно-технические мероприятия по техническому перевооружению, расширению, реконструкции электрических сетей необходимых для технологического присоединения энергопринимающих устройств заявителя.
10.1.1. Разработка схемы электроснабжения для присоединения и обеспечения передачи в сеть Заявителя величины разрешенной к использованию мощности
10.1.2. Строительство ЛЭП-10 кВ от РУ-10 кВ РП-9 до I с.ш. до границы земельного участка заявителя. Тип, марку, сечение и протяженность определить при проектировании.
10.1.3. Прокладка КЛ-10 кВ кабелем с резиновой и (или) пластмассовой изоляцией с площадью поперечного сечения токоведущей жилы 200-500 мм2 закрытым способом методом горизонтально-направленного бурения (3 трубы d=160 мм).

11. Заявитель осуществляет:
11.1. Запроектировать и построить БКТП 10/0,4 кВ с трансформатором 250 кВА (оборудование БКТП согласовать на стадии проектирования с филиалом АО "НЭСК-электросети" "Анапаэлектросеть"). РУ-10 кВ проектируемой БКТП 10/0,4 кВ подключить

от проектируемой ЛЭП-10 кВ от РУ-10 кВ РП-9.
11.2. В схеме РУ-0,4кВ проектируемого БКТП 10/0,4 кВ в водной панеле установить вводной автомат с расцепителем тока 250 А, соответствующий максимальной (разрешённой) нагрузке с возможностью его опломбирования (в боксе).
11.3. Установить в РУ-10 кВ проектируемой БКТП 10/0,4 кВ высоковольтный узел учёта в котором предусмотреть электронный прибор учета активной и реактивной электроэнергии (мощности) с интерфейсом связи, электронной пломбой, журналом событий и хранением профилей мощности, совместимых с АСКУЭ, в отдельном пломбируемом щите с возможностью снятия показаний через смотровое окно. Установить устройство сбора и передачи данных (УСПД). Контактные соединения вторичных цепей учета должны предусматривать устройства для опломбирования.
Прибор учета электроэнергии должен иметь класс точности 1,0 и выше, ТТ и ТН с классом точности не ниже 0,5S и выбранные по номинальному току согласно разрешённой мощности и уровню напряжения РУ-10 кВ. Прибор учета электроэнергии, ТТ и ТН должны быть внесены государственный реестр средств измерений РФ. Доступ к контактным соединениям должен закрываться панелью и пломбироваться, марку и тип электросчетчика, ТТ и ТН, а также схему учёта согласовать со службой филиала АО «НЭСК-электросети» «Анапаэлектросеть».Рекомендуемый тип прибора учёта Меркурий 234 ARTM-00.
11.4. Выполнить проверочный расчет токов КЗ и выбор уставок РЗА по присоединению АП7 п/с Анапская 110/35/10 кВ в связи с изменением конфигурации сети. Расчеты токов КЗ и выбор уставок РЗА согласовать с ОРЗА исполнительного аппарата АО «НЭСК-электросети» (г. Краснодар, пер. Переправный, 13).
11.5. Выполнить расчет компенсации реактивной мощности и при необходимости установить компенсирующие устройства с автоматическим включением мощности конденсаторных батарей, обеспечивающих tgφ не более 0,35 по стороне 0,4 кВ на границе раздела балансовой принадлежности между электрическими сетями Заявителя и АО "НЭСК-электросети".
11.6. Предусмотреть защитные меры безопасности согласно п.п. 1.7.67-1.7.87 ПУЭ, заземление электроприемников согласно п.п. 1.7.80-1.7.103 ПУЭ.
11.7. Предусмотреть проектирование мероприятий п.11 кроме случаев предусмотренных градостроительным кодексом. Проектирование и строительство выполняются организациями, имеющими свидетельство на соответствующий вид работ (в случае если данные мероприятия необходимы для соблюдения требований нормативно-правовых актов РФ).
11.8. Предусмотреть в проекте и выполнить мероприятия по контролю и поддержанию качества электроэнергии согласно ГОСТ 32144-2013 в точке присоединения (в случае если данные мероприятия необходимы для соблюдения требований нормативно-правовых актов РФ).
11.9. Проект электроснабжения в части схемы учёта, внешней схемы электроснабжения, с указанием, соблюдения мер электро и пожаробезопасности, согласовать с филиалом АО «НЭСК-электросети» «Анапаэлектросеть» и другими заинтересованными сторонами'(в случае если данные мероприятия необходимы для соблюдения требований нормативно-правовых актов РФ).
11.10. Выполнение норм в части качества электроэнергии подтвердить протоколами измерений лаборатории, имеющей соответствующую аккредитацию (в случае применения в производстве оборудования, потенциально ухудшающего качество электроэнергии) подтвердить в трёх месячный срок с момента подачи напряжения на электроустановки, путём предоставления соответствующего протокола в филиал АО «НЭСК-электросети» «Анапаэлектросеть» (в случае если данные мероприятия необходимы для соблюдения требований нормативно-правовых актов РФ).
11.11. Выполнить монтаж электрической сети в соответствии с требованиями ПУЭ

6979

19.03.2025

(седьмое издание).
11.12. После выполнения настоящих ТУ подать заявку на проведение осмотра в филиал АО «НЭСК-электросети» «Анапаэлектросеть».
11.13. Принять участие в совместном осмотре электроустановок с представителями филиала.

12. Срок действия настоящих технических условий составляет 2 года со дня заключения договора об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.

Главный инженер -
технический директор **Орехов С.Ю.**

"__" _____ 20__ г.

ЭКЗЕМПЛЯР
АО «НЭСК-электросети»
Управление технологических присоединений

Дополнительное соглашение № __
к договору № 4-31-19-0499 от 02.04.2019 года
об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям

г. Краснодар «__» _____2020 г.

Акционерное общество «НЭСК-электросети», именуемое в дальнейшем «Сетевая организация», в лице заместителя директора по управлению технологическими присоединениями Брема Сергея Викторовича, действующего на основании Доверенности № 09.НС-27/20-336 от 01.09.2020, с одной стороны, и

Общество с ограниченной ответственностью «Аттрапарк 2005», ОГРН 1057746863712, именуемое в дальнейшем «Заявитель», в лице Генерального директора Ивановского Кирилла Павловича, с другой стороны, вместе именуемые «Стороны» заключили настоящее дополнительное соглашение к договору от 02.04.2019 № 4-31-19-0499 об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям (далее – Договор) о нижеследующем:

В связи с необходимостью изменения организационно-технических мероприятий, осуществляемых Сторонами в рамках Договора в соответствии с Техническими условиями, Стороны пришли к соглашению о внесении следующих изменений в Договор:

1. Внести изменения в технические условия согласно приложению к настоящему дополнительному соглашению (Изменения №__ в технические условия № 4-31-19-0499 от 02.04.2019).
2. Срок выполнения мероприятий по договору продлевается до 31.12.2021 г.
3. Срок действия технических условий продлевается до 31.12.2021 г.
4. Настоящее Дополнительное соглашение вступает в силу с даты поступления подписанного Заявителем экземпляра Дополнительного соглашения в Сетевую организацию и является неотъемлемой частью Договора.
5. Настоящее Соглашение составлено в двух экземплярах, имеющих одинаковую юридическую силу, по одному для каждой стороны.

АДРЕСА, РЕКВИЗИТЫ И ПОДПИСИ СТОРОН:

Сетевая организация:
АО «НЭСК-электросети»,
350033, г. Краснодар, пер. Переправный, 13, офис 103А, ИНН 2308139496/КПП 230901001, Краснодарское отделение № 8619 ПАО «Сбербанк России», БИК 040349602, р/с 40702810830000001208, к/с 30101810100000000602

Заместитель директора по управлению технологическими присоединениями

_____ С.В. Брем

Заявитель:
ООО «Аттрапарк 2005»,
ИНН 7717532121 КПП 230101001
353456, Краснодарский край, Анапский район, п. Верхнее Джемете, ул. Роз, д. 1Б оф. 1

Генеральный директор

_____ К.П. Ивановский

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

Приложение № ___
к дополнительному соглашению №___
к договору № 4-31-19-0499 от 02.04.2019
об осуществлении технологического
присоединения к электрическим сетям

Изменения№ __ в технические условия № 4-31-19-0499 от 02.04.2019
к ДОПОЛНИТЕЛЬНОМУ СОГЛАШЕНИЮ № ___ от «___»_____2020

1. Изложить п. 6. технических условий в следующей редакции: «Год ввода в эксплуатацию энергопринимающих устройств заявителя: 2021 год».
2. Изложить п. 7. технических условий в следующей редакции: «Точка присоединения: проектируемая ЛЭП-10 кВ от РУ-10 кВ РП-3 (ПС Анапская 110/35/10 кВ, АП-4)».
3. Изложить п. 8. технических условий в следующей редакции: «Основной источник питания: ПС Анапская 110/35/10 кВ, АП-4».
4. Изложить п. 10.1.2 технических условий в следующей редакции: «Строительство КЛ-10 кВ от яч.№5 РУ-10 кВ РП-3 до границы земельного участка заявителя. Тип, марку, сечение и протяженность определить при проектировании».
5. Изложить п. 10.1.3 технических условий в следующей редакции: «Реконструкция РУ-10 кВ РП-3 с установкой вакуумного выключателя в яч.№5».
6. Дополнить технические условия п. 10.1.4 в следующей редакции: «Реконструкция КЛ-10 кВ от РУ-10 кВ ф.АП-4, АП-9 ПС 110/35/10 кВ «Анапская» до РП-1 г. Анапа (при условии согласования корректировки ИПР 2020-2024 гг.)»
7. Срок действия технических условий продлевается до 31.12.2021 г

Во всем остальном АО «НЭСК-электросети» технические условия № 4-31-19-0499 от 02.04.2019 оставляет без изменений.

Заместитель директора по управлению
технологическими присоединениями С.В. Брем

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

Приложение к договору
от «22» 04 2019 № 4-31-19-0570
об осуществлении технологического
присоединения к электрическим сетям

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
для присоединения к электрическим сетям

Заявитель: Общество с ограниченной ответственностью " Аттрапарк 2005"

1. Наименование энергопринимающих устройств заявителя: ЭПУ для размещения парка аттракционов.
2. Наименование и место нахождения объектов, в целях электроснабжения которых осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств заявителя: ЭПУ для размещения парка аттракционов, 353440, г Анапа, ул Красноармейская, дом № 1п; кадастровый номер 23:37:0104001:337.
3. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: 150 кВт
4. Категория надежности: III.
5. Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение: 10 кВ, трехфазный.
6. Год ввода в эксплуатацию энергопринимающих устройств заявителя: апрель 2019 - апрель 2019 г.г.
7. Точка присоединения: проектируемая ЛЭП-10 кВ от РУ-10 кВ РП-9 (ПС Анапская 110/35/10 кВ , АП-7).
8. Основной источник питания: ПС Анапская 110/35/10 кВ , АП-7.
9. Резервный источник питания: нет.

10. Сетевая организация осуществляет:
10.1. Организационно-технические мероприятия по техническому перевооружению, расширению, реконструкции электрических сетей необходимых для технологического присоединения энергопринимающих устройств заявителя.
10.1.1. Разработка схемы электроснабжения для присоединения и обеспечения передачи в сеть Заявителя величины разрешенной к использованию мощности
10.1.2. Строительство ЛЭП-10 кВ от РУ-10 кВ РП-9 до I с.п. до границы земельного участка заявителя. Тип, марку, сечение и протяженность определить при проектировании.
10.1.3. . Прокладка КЛ-10 кВ кабелем с резиновой и (или) пластмассовой изоляцией с площадью поперечного сечения токоведущей жилы 200-500 мм2 закрытым способом методом горизонтально-направленного бурения (3 трубы d=160 мм).

11. Заявитель осуществляет:
11.1. Запроектировать и построить БКТП 10/0,4 кВ с трансформатором 250 кВА (оборудование БКТП согласовать на стадии проектирования с филиалом АО "НЭСК-электросети" "Анапаэлектросеть"). РУ-10 кВ проектируемой БКТП-10/0,4 кВ подключить

от проектируемой КЛ-10 кВ от РУ-10 кВ РП-9.
11.2. В схеме РУ-0,4кВ проектируемого БКТП-10/0,4 кВ в вводной панеле установить вводной автомат с расцепителем тока 250 А, соответствующий максимальной (разрешённой) нагрузке с возможностью его опломбирования (в боксе).
11.3. Установить в РУ-10 кВ проектируемой БКТП-10/0,4 кВ высоковольтный узел учёта в котором предусмотреть электронный прибор учета активной и реактивной электроэнергии (мощности) с интерфейсом связи, электронной пломбой, журналом событий и хранением профилей мощности, совместимых с АСКУЭ, в отдельном пломбируемом щите с возможностью снятия показаний через смотровое окно. Установить устройство сбора и передачи данных (УСПД). Контактные соединения вторичных цепей учета должны предусматривать устройства для опломбирования.
Прибор учета электроэнергии должен иметь класс точности 1,0 и выше, ТТ и ТН с классом точности не ниже 0,5S и выбранные по номинальному току согласно разрешённой мощности и уровню напряжения РУ-10 кВ. Прибор учета электроэнергии, ТТ и ТН должны быть внесены государственный реестр средств измерений РФ. Доступ к контактным соединениям должен закрываться панелью и пломбироваться, марку и тип электросчетчика, ТТ и ТН, а также схему учёта согласовать со службой филиала АО «НЭСК-электросети» «Анапаэлектросеть». Рекомендуемый тип прибора учёта Меркурий 234 ARTM-00.
11.4. Выполнить проверочный расчет токов КЗ и выбор уставок РЗА по присоединению АП-7 п/с Анапская 110/35/10 кВ в связи с изменением конфигурации сети. Расчеты токов КЗ и выбор уставок РЗА согласовать с ОРЗА исполнительного аппарата АО «НЭСК-электросети» (г. Краснодар, пер. Переправный, 13).
11.5. Выполнить расчет компенсации реактивной мощности и при необходимости установить компенсирующие устройства с автоматическим включением мощности конденсаторных батарей, обеспечивающих tgφ не более 0,35 по стороне 0,4 кВ на границе раздела балансовой принадлежности между электрическими сетями Заявителя и АО "НЭСК-электросети"
11.6. Предусмотреть защитные меры безопасности согласно п.п. 1.7.67-1.7.87 ПУЭ, заземление электроприемников согласно п.п. 1.7.80-1.7.103 ПУЭ.
11.7. Предусмотреть проектирование мероприятий п.11 кроме случаев предусмотренных градостроительным кодексом. Проектирование и строительство выполняются организациями, имеющими свидетельство на соответствующий вид работ (в случае если данные мероприятия необходимы для соблюдения требований нормативно-правовых актов РФ).
11.8. Предусмотреть в проекте и выполнить мероприятия по контролю и поддержанию качества электроэнергии согласно ГОСТ 32144-2013 в точке присоединения (в случае если данные мероприятия необходимы для соблюдения требований нормативно-правовых актов РФ).
11.9. Проект электроснабжения в части схемы учёта, внешней схемы электроснабжения, с указанием, соблюдения мер электро и пожаробезопасности, согласовать с филиалом АО «НЭСК-электросети» «Анапаэлектросеть» и другими заинтересованными сторонами (в случае если данные мероприятия необходимы для соблюдения требований нормативно-правовых актов РФ).
11.10. Выполнение норм в части качества электроэнергии подтвердить протоколами измерений лаборатории, имеющей соответствующую аккредитацию (в случае применения в производстве оборудования, потенциально ухудшающего качество электроэнергии) подтвердить в трёх месячный срок с момента подачи напряжения на электроустановки, путём предоставления соответствующего протокола в филиал АО «НЭСК-электросети» «Анапаэлектросеть» (в случае если данные мероприятия необходимы для соблюдения требований нормативно-правовых актов РФ).
11.11. Выполнить монтаж электрической сети в соответствии с требованиями ПУЭ

8434

Начальник отдела релейной защиты и автоматики
АО «НЭСК-электросети»
С.Г. Шураева
«04» 04 2019г.

(седьмое издание).
11.12. После выполнения настоящих ТУ подать заявку на проведение осмотра в филиал АО «НЭСК-электросети» «Анапаэлектросеть».
11.13. Принять участие в совместном осмотре электроустановок с представителями филиала.

12. Срок действия настоящих технических условий составляет 2 года со дня заключения договора об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.

Заместитель главного инженера -
технического директора

Иванов Д.С.

"00" 00 2018 г.

ЭКЗЕМПЛЯР
АО «НЭСК-электросети»
Управление технологических присоединений

Дополнительное соглашение № __
к договору № 4-31-19-0570 от 22.04.2019 года
об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям

г. Краснодар «__» _____2020 г.

Акционерное общество «НЭСК-электросети», именуемое в дальнейшем «Сетевая организация», в лице заместителя директора по управлению технологическими присоединениями Брема Сергея Викторовича, действующего на основании Доверенности № 09.НС-27/20-336 от 01.09.2020, с одной стороны, и

Общество с ограниченной ответственностью «Аттракарк 2005», ОГРН 1057746863712, именуемое в дальнейшем «Заявитель», в лице Генерального директора Ивановского Кирилла Павловича, с другой стороны, вместе именуемые «Стороны» заключили настоящее дополнительное соглашение к договору от 22.04.2019 № 4-31-19-0570 об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям (далее – Договор) о нижеследующем:

В связи с необходимостью изменения организационно-технических мероприятий, осуществляемых Сторонами в рамках Договора в соответствии с Техническими условиями, Стороны пришли к соглашению о внесении следующих изменений в Договор:

1. Внести изменения в технические условия согласно приложению к настоящему дополнительному соглашению (Изменения №__ в технические условия № 4-31-19-0570 от 22.04.2019).
2. Срок выполнения мероприятий по договору продлевается до 31.12.2021 г.
3. Срок действия технических условий продлевается до 31.12.2021 г.
4. Настоящее Дополнительное соглашение вступает в силу с даты поступления подписанного Заявителем экземпляра Дополнительного соглашения в Сетевую организацию и является неотъемлемой частью Договора.
5. Настоящее Соглашение составлено в двух экземплярах, имеющих одинаковую юридическую силу, по одному для каждой стороны.

АДРЕСА, РЕКВИЗИТЫ И ПОДПИСИ СТОРОН:

Сетевая организация:
АО «НЭСК-электросети»,
350033, г. Краснодар, пер. Переправный, 13, офис 103А, ИНН 2308139496/КПП 230901001, Краснодарское отделение № 8619 ПАО «Сбербанк России», БИК 040349602, р/с 40702810830000001208, к/с 30101810100000000602

Заместитель директора по управлению технологическими присоединениями

_____ С.В. Брем

Заявитель:
ООО «Аттракарк 2005»,
ИНН 7717532121 КПП 230101001
353456, Краснодарский край, Анапский район, п. Верхнее Джемете, ул. Роз, д. 1Б оф. 1

Генеральный директор

_____ К.П. Ивановский

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

Приложение № ___
к дополнительному соглашению №___
к договору № 4-31-19-0570 от 22.04.2019
об осуществлении технологического
присоединения к электрическим сетям

Изменения№ __ в технические условия № 4-31-19-0570 от 22.04.2019
к ДОПОЛНИТЕЛЬНОМУ СОГЛАШЕНИЮ № ___ от «___»_____2020

1. Изложить п. 6. технических условий в следующей редакции: «Год ввода в эксплуатацию энергопринимающих устройств заявителя: 2021 год».

2. Изложить п. 7. технических условий в следующей редакции: «Точка присоединения: проектируемая ЛЭП-10 кВ от РУ-10 кВ РП-3 (ПС Анапская 110/35/10 кВ, АП-4)».

3. Изложить п. 8. технических условий в следующей редакции: «Основной источник питания: ПС Анапская 110/35/10 кВ, АП-4».

4. Изложить п. 10.1.2 технических условий в следующей редакции: «Строительство КЛ-10 кВ от яч.№5 РУ-10 кВ РП-3 до границы земельного участка заявителя. Тип, марку, сечение и протяженность определить при проектировании».

5. Изложить п. 10.1.3 технических условий в следующей редакции: «Реконструкция РУ-10 кВ РП-3 с установкой вакуумного выключателя в яч.№5».

6. Дополнить технические условия п. 10.1.4 в следующей редакции: «Реконструкция КЛ-10 кВ от РУ-10 кВ ф.АП-4, АП-9 ПС 110/35/10 кВ «Анапская» до РП-1 г. Анапа (при условии согласования корректировки ИПР 2020-2024 гг.)»

7. Срок действия технических условий продлевается до 31.12.2021 г

Во всем остальном АО «НЭСК-электросети» технические условия № 4-31-19-0570 от 22.04.2019 оставляет без изменений.

Заместитель директора по управлению
технологическими присоединениями С.В. Брем

НЭСК ЭЛЕКТРОСЕТИ
ФИЛИАЛ АКЦИОНЕРНОГО ОБЩЕСТВА «НЭСК-ЭЛЕКТРОСЕТИ» «АНАПАЭЛЕКТРОСЕТЬ»
ИНН 2308139496
353440, г. Анапа, ул. Лермонтова, 117
тел.: +7 (86133) 5-48-87; факс: +7 (86133) 5-47-88
e-mail: anapa-elseti@nesk.ru
www.nesk-elseti.ru

Филиалом АО «НЭСК-электросети» «Анапаэлектросеть» принята заявка №106 от 20.02.19 г. от ООО «Аттрапарк» на технологическое присоединение энергопринимающих устройств «ЭПУ, расположенные на земельном участке для размещения парка атракционов», расположенных по адресу: г. Анапа, ул.Красноармейская,1п в размере 150 кВт по III категории надежности энергоснабжения.

У данного заявителя есть еще 3 земельных участка в данном районе по которым будут поданы заявки по 150 кВт.

В данном районе отсутствуют электрические сети способные пропустить к данному заявителю мощность в (450-600 кВт). Для единого подключения данных объектов (это один парк аттракционов) предложен проект технических условий со строительством КЛ 10 кВ от РП9 (с учетом реконструкции РП9) на которой есть возможность подключения такого объема мощности.

Уменьшение мероприятии возможно только при выдачи разных точек подключения для каждой из поданных заявок в отдельности.

Мотивация изменений мероприятии, сроками создания технической возможности , не корректна. Мероприятия по строительству КЛ-10 кВ от РП9 прописаны с учетом нагрузки в 450-600 кВт в одном районе.

Заместитель директора **В.В.Журавлев**

ФИЛИАЛ АКЦИОНЕРНОГО
ОБЩЕСТВА «НЭСК-ЭЛЕКТРОСЕТИ»
«АНАПАЭЛЕКТРОСЕТЬ»

ИНН 2308139496
353440, г. Анапа, ул. Лермонтова, 117
тел.: +7 (86133) 5-48-87; факс: +7 (86133) 5-47-88
e-mail: anapa-elseti@nesk.ru
www.nesk-elseti.ru

Исх. №31.НС-08/262. от 29.04.2019г
на №_____ от _____

Заместителю директора
по капитальному строительству
АО «НЭСК-электросети»
Алмаеву В.В.

О применении
технического задания

Уважаемый Владимир Викторович!

По техническим условиям №4-31-19-0499 (заявитель ООО «Аттрапарк 2005»), в мероприятия сетевой организации включено строительство КЛ-10кВ. По указанным ТУ составлено техническое задание на проектирование. Данные мероприятия включены также в ТУ №4-31-19-0568, 4-31-19-0569, 4-31-19-0569 - ООО «Аттрапарк 2005»

В связи с идентичными мероприятиями сетевой организации во всех указанных технических условиях, прошу ТУ №4-31-19-0568, 4-31-19-0569, 4-31-19-0570, учесть в ранее направленном Техническом задании.

Приложения:

1. ТУ №4-31-19-0568. – копия на 2 л.
2. ТУ №4-31-19-0569– копия на 2 л.
3. ТУ №4-31-19-0570 – копия на 2 л.
4. Пояснительная записка – копия на 2л.
5. Техническое задание «Электроснабжение ЭПУ земельного участка для строительства парка аттракционов на ул. Красноармейская, 1п, г. Анапа (договор ТП №4-31-19-0499)» – копия на 5 л.

Исполняющий обязанности директора **В.В. Журавлев**

Бровина М.С.

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
370.0121-ЭС-С1	Содержание тома 1	
370.0121-ЭС-ЛС	Лист согласований	
370.0121-ЭС-СП	Состав проекта	
370.0121-ЭС	Строительство КЛ-10кВ, КРУН. Электроснабжение	
370.0121-ЭС.ВР	Ведомость объемов работ	2 листа
370.0121-ЭС.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	2 листа

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв.№подл

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разработал		Феофилов Д.И.		
ГИП		Ломакин Ю.Ю.		

370.0121- ЭС

"Электроснабжение ЭПУ потребителейв соответствии с договорами на ТП №4-31-19-0499, №4-31-19-0568, №4-31-19-0569, №4-31-19-0570"

Строительство КЛ-10 кВ, КРУН. Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	1	

Содержание тома

СтройМонтаж -11

Формат А 4

Лист согласований

Перед началом производства земляных работ вызвать представителя АО „Теплоэнерго" т. 4-34-89

СОГЛАСОВАНО
АО «ТЕПЛОЭНЕРГО»
г. к. Анапа
НАЧ. ПТО

"03" марта 2021 г.

Согласовано: выездом представителя АО „ПЭК" тел 8988 348 1051 (8988 348 3166)

Валягин Н.А. "03" Марта 2021 г.

СОГЛАСОВАНО
работы производить только
в присутствии представителя
ПТЦ г. Анапа,
Городской ЦТЭТ г. Новороссийск,
ОАО "Ростелеком"
353440 г. Анапа, Новороссийская, 113
тел. (86133)20999, 31818, 30333
03 03 2021 г.
инженер
(должность) (подпись) (Фамилия И.О.)

Согласовано: с вызовом представителя 7-3-18-18, 3-02-01

"___" _____ 201__ г.

Согласовано Застрянцев Р.М.
при производстве работ вызвать представителя
тел. 2-09-48

"___" _____ 201__ г.

Согласовано Гузенко В.В.
при производстве работ вызвать представителя
тел. 2-09-48

"___" _____ 201__ г.

"___" _____ 201__ г.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	370.0121-ЭС			
					"Электроснабжение ЭПУ потребителей соответствии с договорами на ТП №4-31-19-0499, №4-31-19-0568, №4-31-19-0569, №4-31-19-0570"			
Разработал		Феофилов Д.И.			Строительство КЛ-10 кВ, КРУН. Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Ломакин Ю.Ю.				РП	1	
					Лист согласований	СтройМонтаж-11		

Формат А 4

Состав проекта

Номер тома	Обозначение	Наименование	Приме-чание
1	370.0121-ЭС-ПЗ	Пояснительная записка	
	370.0121-ЭС	Строительство КЛ-10 кВ, КТП 10/0,4кВ. Электроснабжение	
2	370.0121-ЭС-СМ	Смета на строительство	

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв.№подл

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	370.0121- ЭС		
Разработал		Феофилов Д.И.			Состав проекта	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Ломакин Ю.Ю.				РП	1	
						СтройМонтаж -11		

Формат А 4

Содержание

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ 2
   1.1. Исходные данные и основание для проектирования 2
   1.2. Состав и объем проектирования 2
   1.3. Основные технико-экономические показатели 2
   1.4. Характеристика района строительства 2
   1.5. Описание вариантов выбора трасс и площадок 2
   1.6. Мероприятия по обеспечению энергосбережения и энергоэффективности 3
   1.7. Обеспечение надежности 3
   1.8. Обеспечение качества электрической энергии 4
   1.9. Дополнительные сведения 4
2. КРУН 5
   2.1. Общая информация 5
   2.2. Условия эксплуатации 5
   2.3. Архитектурные, конструктивные и объемно-планировочные решения 5
   2.4. Электрооборудование 5
   2.5. Заземление 5
   2.6. Вентиляция 5
3. КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ 6
   3.1. Общая информация 6
   3.2. Конструкция и параметры кабеля 6
   3.3. Основные проектные и конструкторские решения 7
4. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА 8
   4.1. Общая информация 8
   4.2. Организация строительства 8
   4.3. Транспортная инфраструктура 9
   4.4. Способы обеспечения строительства энергоресурсами и водой 9
   4.5. Потребность в основных строительных машинах 9
   4.6. Временные здания и сооружения 10
   4.7. Завершение строительства 10
5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ 11
6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ 12
7. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ 13
8. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ 14

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Исходные данные и основание для проектирования

Проектная документация "Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договорами на ТП №4-31-19-0499, №4-31-19-0568, №4-31-19-0569, №4-31-19-0570" разработана на основании следующих документов:

- Технические условия, выданные АО "НЭСК-электросети".

1.2. Состав и объем проектирования

Настоящий проект выполнен на основании технических условий №03-06/0873-18 и соответствует всем их требованиям.

В объем проектирования настоящего проекта входят следующие объекты:

- строительство КРУН-КК-10кВ;
- строительство КЛ-10 кВ кабелем АПвПу2г 3х(1х300/70), для подключения проектируемого КРУН-КК-кВ к основному источнику питания.

Состав проекта и технические решения выполнены в соответствии с требованиями ГОСТ 21.1101-2013 "Основные требования к проектной и рабочей документации".

1.3. Основные технико-экономические показатели

Основные технико-экономические показатели проекта приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Основные технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Номинальное напряжение питающей сети	кВ	10/0,4кВ
2	Строительная длина КЛ-10кВ	м	1189
3	Приобретение кабеля АПвПу2г 1х300/70	м	3731
4	Монтаж КРУН 10кВ	шт.	1
5	Монтаж узла учета электроэнергии в РУ-10кВ РП-3	шт.	1
6	Категория потребителей по надежности электроснабжения		III
7	Суммарная передаваемая мощность	кВт	600

1.4. Характеристика района строительства

В орографическом отношении район работ расположен в г. Анапа, ул. Новороссийская, ул. Красноармейская, пр-д Котломской.

Документация разработана для строительства на площадке со следующими природными условиями:

- район по гололеду - IV;
- нормативная толщина стенки гололеда - 25 мм;
- район по ветру – IV;
- нормативная скорость ветра - 36 м/с;
- число грозовых часов в году – 60-80.

Эквивалентное удельное сопротивление грунта в данном районе составляет 100 Ом·м.

1.5. Описание вариантов выбора трасс и площадок

Выбор трасс строящихся линий электропередачи осуществляется с учетом того, что земельные участки, отведенные под строительство, уже используются под инженерные коммуникации.

Строительство линий электропередачи, предусмотренное в настоящем проекте, обеспечивает выполнение минимального числа пересечений и сближений с другими коммуникациями.

Трасса КЛ-10кВ разработана по оптимальным техническим решениям, продиктованными условиями площадки строительства:

- минимальное число пересечений;
- пересечения с инженерными коммуникациями не требуют их переустройства;

– рациональное использование земельных угодий;

Трассы линий электропередач согласованы со всеми заинтересованными организациями.

1.6. Мероприятия по обеспечению энергосбережения и энергоэффективности

Целью реализации мероприятий по энергосбережению является повышение эффективности функционирования распределительного электросетевого комплекса за счет внедрения организационных и технических мероприятий, направленных на снижение технических и коммерческих потерь электроэнергии при ее передаче.

При строительстве новых и реконструкции существующих электросетевых и инфраструктурных объектов должны применяться строительные материалы, оборудование, изделия и технологии, направленные на энергосбережение и повышение энергетической эффективности, а также не приводящие к существенному росту стоимости строительства.

При выборе энергосберегающих технологий необходимо руководствоваться комплексными подходами, которые должны учитывать результаты энергоаудитов, вариантность предлагаемых технических решений, технологий и оборудования, а также расход энергетических ресурсов на производственные и хозяйственные нужды.

Энергосберегающие технологии должны обеспечивать оптимальную загрузку основного электросетевого оборудования и использование оборудования с низким уровнем технологических потерь электроэнергии.

В качестве энергосберегающих элементов и методов на электросетевых объектах рекомендуется применять:

силовые трансформаторы с уменьшенными потерями электроэнергии;

двухтарифные (многотарифные) электронные счетчики электроэнергии;

люминесцентные лампы с электронным пускорегулирующим блоком и датчиками освещенности;

прожектора, светодиодные светильники внутренней и наружной установки с датчиками освещенности и регулируемым световым потоком;

инфракрасные обогреватели с терморегуляторами;

оборудование собственных нужд с низким энергопотреблением.

В качестве перспективных энергосберегающих технологий, применение которых позволит дополнительно повысить эффективность использования на подстанциях тепловой и электрической энергии, должны рассматриваться:

технологии утилизации тепла, выделяемого силовыми трансформаторами;

тепловые насосы, грунтовые аккумуляторы тепловой энергии, совмещенные комбинированные системы кондиционирования и системы отопления подстанций, солнечные гелиоколлекторы;

тепловые накопители;

системы управления энергопотреблением зданий, основанных на принципах "Smart house".

С целью реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, требуется разработка следующих документов:

методики нормирования потерь электрической энергии;

методики многокритериального отбора и оценки энергоэффективности проектов и порядка их реализации;

регламентирование энергосберегающих мероприятий посредством внедрения системы менеджмента качества, соответствующей требованиям международного стандарта ISO 9001.

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 (с изменениями и дополнениями от 29.06.1999).

Эксплуатационная надежность проектируемых объектов электроснабжения обеспечивается выполнением следующих пунктов:

- используются типовые (унифицированные) решения;
- устройство системы заземления соответствует ПУЭ;
- используются перспективные кабели марки АПвПу2г 3х240;
- сечение кабелей 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 СНиП 3.05.06-85 "Электротехнические устройства", требований и указаний в проектной и рабочей документации.

1.8. Обеспечение качества электрической энергии

Учитывая, что проектируемые объекты в рамках данного титула являются неотъемлемой частью сложной городской распределительной электрической сети, то обеспечение качества электрической энергии (далее – КЭ) в соответствии с требованиями ГОСТ 33073-2014 "Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения" в равной степени является как технической, так и организационной задачей, затрагивающей и энергоснабжающую организацию и потребителей электрической энергии.

Используемые в настоящем проекте технические решения, современное оборудование и изделия (кабельно-проводниковая продукция соответствующего сечения, способ заземления и т.п.) обеспечивают качество передаваемой потребителям электрической энергии в части нормально допустимых и предельно допустимых норм по ГОСТ 33073-2014 (отклонение напряжения, колебания напряжения, несинусоидальность напряжения, несимметрия напряжений, отклонение частоты, провал напряжения, импульс напряжения, временное перенапряжение) при условии соответствующего КЭ в питающих линиях.

Однако проектные решения не могут гарантировать обеспечение КЭ в режимах, обусловленных:

- исключительными погодными условиями и стихийными бедствиями (ураган, наводнение, землетрясение и т.п.);
- непредвиденными ситуациями, вызванными действиями стороны, не являющейся энергоснабжающей организацией и потребителем электроэнергии (пожар, взрыв, военные действия и т.п.);
- условиями, связанными с ликвидацией последствий, вызванных исключительными погодными условиями и непредвиденными обстоятельствами.

Потребители, ухудшающие качество электрической энергии, если таковые возникнут при эксплуатации проектируемых объектов, должны проводить контроль в точках собственных сетей, ближайших к точкам общего присоединения указанных сетей к электрической сети общего назначения, а также на выводах приемников электрической энергии, являющихся источниками кондуктивных электромагнитных помех.

Контроль КЭ должен осуществляться специализированным оборудованием, имеющим технические параметры и нормированную точность измерения не хуже устанавливаемых требований по ГОСТ 33073-2014. Кроме того, все используемое оборудование должно быть предварительно испытано, иметь сертификат соответствия и действующее свидетельство о поверке, т.е. должно быть занесено в единый государственный реестр средств измерений.

1.9. Дополнительные сведения

Графическая и текстовая документация выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ 21.1101-2013 "Основные требования к проектной и рабочей документации" 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), руководящие документы (РД), технические регламенты, в том числе устанавливающие требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, другие действующие на территории РФ нормативные документы.

2. КРУН

2.1. Общая информация

Комплектные распределительные устройства наружного исполнения (КРУН) предназначены для приема и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц на номинальное напряжение 10 кВ.

2.2. Условия эксплуатации

Высота над уровнем моря – 1000м.

Температура окружающего воздуха от – 45 град.С до +40 град.С.

Климатическое исполнение У1.

Окружающая среда не взрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, снижающих параметры подстанций в недопустимых пределах.

Атмосфера: тип II по ГОСТ15150-68.

Подстанция не предназначены для работы в условиях тряски и вибрации.

2.3. Архитектурные, конструктивные и объемно-планировочные решения

Корпус шкафа КРУН представляет собой жесткую металлическую сварную конструкцию, в которой размещены коммутационные аппараты и приборы совместно с их несущими элементами и электрическими соединениями.

КРУН выполняется со стационарным размещением коммутационного аппарата.

В состав КРУН входит коммутационная аппаратура и оборудование, приборы и аппараты измерения, автоматики и защиты, а также управления, сигнализации и другие вспомогательные устройства, соединенные между собой в соответствии с электрической схемой.

Встраиваемая в КРУН аппаратура и присоединения в соответствии с сеткой схем главных цепей определяют их вид конструктивного исполнения. Присоединения (вводы или выводы) могут быть воздушными, кабельными или шинными. Шинные присоединения служат для стыковки нескольких КРУН и организации распределительного устройства.

2.4. Электрооборудование

Схема электрических соединений приведена на листе 13.

Распределительное устройство КРУН состоит из выключателей нагрузки автогазовых, типа ВНА.

2.5. Заземление

Заземляющее устройство КРУН принято общим для всех ячеек.

Общее сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом. Требуемое сопротивление должно быть обеспечено в любое время года. При этом учитывается, что сопротивление грунта составляет не более 100 Ом/м.

Все подлежащие заземлению части аппаратов и приборов, установленные в КРУН, должны быть заземлены. Значение сопротивления между болтом заземления и каждой доступной прикосновению металлической нетоковедущей частью, которая может оказаться под напряжением, не должны превышать 0,1 Ом.

Дверь должна электрически соединяться с корпусом камеры гибким проводником.

Расчет заземления уточняется при конкретных условиях с учетом данных о токе замыкания на землю, характеристики грунта.

Заземляющее устройство выполняется в виде замкнутого контура вокруг КРУН, состоящее из полосовой стали 50х5мм, и стальных уголков 50х50х5мм.

В качестве магистрали заземления используются главная заземляющая шина (ГЗШ) и металлические элементы КРУН, связанные между собой сваркой, металлические ворота и двери КРУН.

ГЗШ выведена наружу подстанции в двух местах. После установки КРУН выпуски ГЗШ соединить при помощи сварки с внешним заземляющим устройством.

2.6. Вентиляция

Вентиляция КРУН выполнена на основании СНиП II-58-75 п.5.32 и ПУЭ 7 изд. Обмен воздуха осуществляется естественным путем через жалюзийные решетки, устанавливаемые в стене и воротах трансформаторной камеры.

3. КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ

3.1. Общая информация

Проектируемые кабельные линии КЛ-10 кВ выполняются силовым кабелем с алюминиевыми жилами, с изоляцией из сшитого полиэтилена (ПЭ), марка и сечение кабеля АПвПу2г 3х(1х300), класс изоляции 10 кВ.

Согласно Техническому заданию на выполнение проекта, проектируемая кабельная линия прокладывается кабелем АПвПу2г 3х(1х300).

Длина проектируемой КЛ-10 кВ – 1189 м.

3.2. Конструкция и параметры кабеля

Конструкция кабеля АПвПу2г 1х300

1. Одна круглая уплотненная многопроволочная токопроводящая алюминиевая жила;
2. Экран по жиле из экструдируемого полупроводящего сшитого полиэтилена;
3. Изоляция из сшитого полиэтилена;
4. Экран по изоляции из экструдируемого полупроводящего сшитого полиэтилена;
5. Разделительный слой из водоблокирующей ленты;
6. Экран из медных проволок, скрепленных медной лентой;
7. Разделительный слой из водоблокирующей ленты или кабельной бумаги;
8. Оболочка из полиэтилена усиленная продольными ребрами жесткости, или с увеличенной толщиной.

Применение кабеля АПвПу2г 3х240:

- Кабели предназначены для передачи и распределения электрической энергии в стационарных установках на номинальное переменное напряжение 10 кВ номинальной частотой 50 Гц для сетей с заземленной и изолированной нейтралью;
- Для прокладки в земле (в траншеях), если кабель защищен от механических повреждений;
- Предназначены для эксплуатации при прокладке в земле независимо от степени коррозионной активности грунтов;
- Допускается прокладка этих кабелей на воздухе, в т.ч. в кабельных сооружениях, при условии обеспечения дополнительных мер противопожарной защиты, например, нанесения огнезащитных покрытий;
- Кабели предназначены для прокладки на трассах без ограничения разности уровней;
- Класс пожарной опасности по классификации НПБ 248-97 02.7.1.3;
- Герметизированы от проникновения влаги, применяются в грунтах повышенной влажности и частично затапливаемых сооружениях, а также с судоходных и несудоходных водоемах.

Технические характеристики кабеля АПвПу2г 3х240:

теоретический вес 1 км: 1 813,93 кг

диаметр поперечного сечения: 38,10 мм

минимальный радиус изгиба: 572 мм

номинальная толщина изоляции жил: 3,40 мм

номинальная толщина оболочки: 2.5 мм

допустимая токовая нагрузка при прокладке в земле (в плоскости): 477 А; треугольником: 476 А

допустимая токовая нагрузка при прокладке на воздухе (в плоскости): 693 А; треугольником: 609 А

индуктивное сопротивление жилы при частоте 50 Гц (в плоскости): 0.167 Ом/км; треугольником: 0.091 Ом/км

индуктивность кабеля (в плоскости): 0.418 мГн/км; треугольником: 0.285 мГн/км

реактивное индуктивное сопротивление кабеля (в плоскости): 0.131 Ом/км; треугольником: 0.089 Ом/км

допустимые токи односекундного короткого замыкания в медных экранах – 13.4 кА

электрическое сопротивление жил кабелей переменному току при температуре 90 °С – 0.13 Ом/км

реактивное емкостное сопротивление: 6.66 кОм/км

ток заряда на фазу: 0.87 А/км

емкостной ток короткого замыкания на землю: 2.6 А/км

допустимый ток короткого замыкания: 28,20 кА

электрическое сопротивление жилы постоянному току при температуре 20 °С, не более 0.0601 Ом/км

электрическая ёмкость пары не более 0.51 нФ/км

3.3. Основные проектные и конструкторские решения

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.

При производстве земляных работ должны быть приняты меры для предотвращения возможных повреждений существующих сооружений.

Прокладка КЛ-10кВ осуществляется открытым способом и методом ГНБ.

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

Все электромонтажные работы следует выполнять согласно ПУЭ и СНиП 3.05.06-85 "Электротехнические устройства".

4. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

4.1. Общая информация

Проект организации строительства обеспечивает высококачественное и безопасное выполнение работ, поскольку содержит мероприятия по выполнению требований действующих технических регламентов в строительстве, в том числе Федерального закона № 384-ФЗ от 30.12.2009г. "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений".

Раздел "Проект организации строительства" разработан в соответствии с постановлением Правительства РФ №87 от 16.02.2008 (ред.2009) "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию".

При разработке проекта организации строительства использованы следующие директивные, нормативные документы и исходные данные:

- СНиП 12-01-2004 "Организация строительства";
- СНиП 1.04.03-85 Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений;
- ВСН 33-82* Ведомственные строительные нормы по разработке проектов организации строительства (Электроэнергетика) Минэнерго СССР;
- СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве;
- СН 494-77 Нормы потребности в строительных машинах;
- СНиП 3.05.06-85 Электротехнические устройства;
- СНиП 3.01.03-84 Геодезические работы в строительстве;
- проектные решения, принятые в отдельных частях проекта;
- сводная и локальные сметы проекта.

4.2. Организация строительства

До начала работ по строительству необходимо выполнить:

- подъездные дороги (если таковые необходимы) к монтажным площадкам и площадкам временной стоянки строительной техники;
- устройство площадок временного складирования материалов;
- устройство монтажных площадок и площадок стоянки строительной техники.
- должны быть подготовлены все необходимые материалы и приспособления;
- необходимо проверить исправность оборудования и техники, которые будут задействованы при строительстве;
- при необходимости выполнить обрезку ветвей деревьев, мешающих работе строительной техники;
- подготовить пути подъезда транспорта и техники;
- подготовить средства первичного пожаротушения;
- согласовать с местными органами ГИБДД время проведения земляных работ на проезжей части улиц.

Проектируемая КЛ-10кВ, как объект строительства не имеет сложной и неосвоенной технологии и по принятой в ВСН 33-82 классификации относится к несложным объектам.

Основные работы по строительству воздушной линии:

- разметка трассы на местности согласно рабочим чертежам;
- перевозка транспортом железобетонных опор;
- монтаж железобетонных опор;
- монтаж проводов.

Материально-техническое обеспечение строящегося объекта и организации транспортирования, складирования и хранения материалов, конструкций и оборудования должно осуществляться в соответствии с указаниями СНИП-12-01-2004 "Организация строительства". При транспортировке грузов необходимо соблюдать "Правила дорожного движения" и "Правила техники безопасности для предприятий автомобильного транспорта".

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

Строительно-монтажные работы предусматривается выполнять силами подрядной организации, оснащенной строительными машинами и механизмами для производства работ. При разбивке трассы за 3 дня до начала работ, вызвать представителей заинтересованных организаций эксплуатирующие надземные и подземные коммуникации.

При выполнении строительно-монтажных работ следует строго соблюдать требования РД 153-34.3-03.285-2002 "Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ", руководствоваться типовым положением о службе техники безопасности в строительных организациях и другими нормативными документами.

Строительство участков вблизи сооружений, находящихся под напряжением, необходимо выполнять с соблюдением нормируемых расстояний от проводов до работающих машин и механизмов, их заземления и других мероприятий по обеспечению безопасности ведения работ.

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.

4.3. Транспортная инфраструктура

Транспортная инфраструктура в районе строительной площадки развитая, в условиях поселковой застройки. Существующая сеть автомобильных дорог с твердым покрытием обеспечивает нормальную доставку оборудования и материалов.

Доставка материалов для строительства осуществляется по автомобильным дорогам общего пользования до приобъектного склада. От приобъектного склада до объекта материалы и оборудование доставляются автотранспортом подрядной организации по существующим автомобильным дорогам.

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

При перевозке людей и грузов автотранспортом и при механизированном производстве работ необходимо соблюдать требования "Правил дорожного движения".

Все работы выполняются строительными механизмами в соответствии с табелем строительной организации.

Перевозка рабочих к месту работы и обратно осуществляется вахтовым автобусом (вахтовкой), передвигающимся со скоростью 35 км/час.

В состав сметной документации включить затраты на перевозку автомобильным транспортом работников строительных и монтажных организаций или компенсация расходов по организации специальных маршрутов городского пассажирского транспорта согласно МДС 81-35.2004 прил.8 п.9.3.

4.4. Способы обеспечения строительства энергоресурсами и водой

Для электропитания сварочного оборудования и обеспечения нормируемой освещенности при производстве работ в темное время, прокладывается временная электрическая сеть кабелем ВВГ 4х16, от существующих ВЛ 0,4 кВ или ТП.

Для обеспечения строительной площадки водой используется водопроводная сеть.

4.5. Потребность в основных строительных машинах

Механизация строительно-монтажных работ при строительстве планируется путем применения строительных машин, имеющих небольшие габариты, высокую маневренность и обладающие нормативным уровнем шума.

Места установки строительных машин и механизмов не должны загораживать сквозное движение по существующим дорогам, а также должны быть оборудованы специальными предупреждающими знаками.

Эксплуатация строительных машин, отработавших два и более нормативных срока, не допускается.

Грузоподъемные краны должны быть зарегистрированы в органах Ростехнадзора и иметь допуск к работе.

Расчет потребности произведен на основании:
- физических объемов работ;
- сроков выполнения работ.

Таблица 3.1. Основные строительные машины и механизмы

Наименование	Потребное количество
Кран на автомобильном ходу гр/п 10т	1
Машина поливомоечная 6000л	1
Машина монтажная на базе ГАЗ-66	1
Электросварочный аппарат	1
Вахтовый автобус	1
Автомобиль бортовой гр/п до 10 т	1
Электролаборатория передвижная	1
Вибратор	1
Опоровоз	1
Бурильно-крановая машина	1
Автогидроподъемник АГП-12	1

Перечень строительных машин и механизмов может быть скорректирован подрядной организацией при условии соблюдении требуемых показателей объемов, качества и сроков выполняемых работ.

4.6. Временные здания и сооружения

Потребность площадей временных зданий административного, санитарно-бытового, производственного и других назначений определена в соответствии с таблицей 12 Пособия к СНиП 3.01.01-85 "Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства".

Таблица 3.2. Временные здания и сооружения

Наименование помещений	Назначение	Расчетные нормы площади $м^2$/10 чел.	Число пользующихся чел.	Требуемая площадь
1 Гардеробная	Для всех рабочих	7	8	5,6
2 Душевая	Для всех рабочих	5,4	6	3,2
3 Помещение для обогрева работающих	Для числа рабочих в максимальную смену	1	6	0,6
4 Сушилка для одежды и обуви	То же	2	6	1,2
5 Столовая (на полуфабрикатах)	То же	8,1	6	4,9
6 Уборные	То же	1	6	0,6
7 Помещение для приема пищи	То же	10	6	6

Размещение санитарно-бытовых помещений выполнить на территории базы временного городка строителей с обеспечением норм санитарной и пожарной безопасности. Питание работающих предполагается в столовой временного городка строителей.

4.7. Завершение строительства

В период свертывания строительных работ все отходы необходимо вывозить с благоустраиваемой территории для дальнейшей утилизации.

После окончания строительных работ территория должна быть очищена от строительного мусора и выполнено благоустройство территории в полном объеме.

5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

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

Погрузочно-разгрузочные работы на строительных площадках должны производиться в соответствии с ГОСТ 12.3.009-79 и ПБ 10-382-00 "Правилами устройства и безопасность эксплуатации грузоподъемных кранов", а так же руководствоваться "Правилами техники безопасности для предприятий автомобильного транспорта".

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, указанным в "Правилах по охране труда при эксплуатации электроустановок" (ПОТЭУ).

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

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.

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.

Ответственность за выполнение мероприятий по технике безопасности и охране труда, возлагается на руководителя работ.

6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Проектируемые кабельные линии сооружаются для передачи и распределения электроэнергии на напряжение 10 и 0,4 кВ. Указанный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую среду.

Производственный шум и вибрации отсутствуют. В связи с этим проведение воздухо-охранных мероприятий и мероприятий по снижению производственного шума и вибрации настоящим проектом не предусматривается.

Трасса кабельных линий не пересекает зарегистрированного месторождения полезных ископаемых.

Вырубка зеленых насаждений при строительстве КЛ-10кВ не требуется. В отдельных случаях выполняется обрезка ветвей деревьев.

При строительстве необходимо исключить проливку нефтепродуктов на почву.

Загрязнение атмосферы будет наблюдаться только в период проведения строительных работ. Основными источниками загрязнения на площадке строительства являются передвижные, неорганизованные источники выбросов. При проведении строительно-монтажных работ выделяются различные загрязняющие вещества:

- от работы дорожно-строительной техники и движения автосамосвалов (азота диоксид, азота оксид, сажа, серы диоксид, оксид углерода, бензин нефтяной, керосин);
- при выемке и перемещении грунта (пыль неорганическая);
- при временном хранении грунта (пыль неорганическая);
- при перемещении и хранении минеральных строительных материалов (пыль неорганическая);
- при проведении сварочных работ (железа оксид, марганец и его соединения);
- при проведении лакокрасочных работ (ксилол, взвешенные вещества, уайтспирит).

Предлагаемые проектные решения в основном обеспечивают требуемый нормативными правовыми и нормативно-правовыми документами уровень безопасности объекта строительства для окружающей среды.

В период эксплуатации данного объекта выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, сброс в поверхностные и грунтовые воды отсутствуют, отходы не образуются.

На электросетевых объектах напряжением 10-0,4 кВ при нормальной эксплуатации и аварийных режимах работы (повреждение провода, кабеля при внешних воздействиях, повреждения электрооборудования и др.) никакие вредные вещества, приводящие к загрязнению окружающей природной среды (атмосферного воздуха, водного бассейна или земли) не выделяются. В перечне экологически опасных видов хозяйственной деятельности объекты напряжением 10-0,4 кВ не значатся. С учетом указанного расчеты выбросов загрязняющих веществ в период строительства объекта не выполнялись. В период эксплуатации ЛЭП 10-0,4 кВ и ТП выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, сбросы в поверхностные и грунтовые воды отсутствуют. Отходы при эксплуатации объекта не образуются.

Анализ характера воздействия электрооборудования проектируемого объекта на окружающую природную среду с учётом данных о его назначении и специфике эксплуатации, отсутствия сброса загрязняющих веществ, отсутствия нарушений других природных условий, даёт право сделать вывод о том, что проектируемый объект в период строительства не окажет существенного воздействия на компоненты природной среды (поверхностные и грунтовые воды, растительность, животный мир, недра, памятники истории и культуры). В период эксплуатации электрооборудование данного объекта не оказывает негативного воздействия на компоненты природной среды в пределах исследуемой территории.

7. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Системы пожарной безопасности должны выполнять следующие задачи:

- исключать возникновение пожара;
- обеспечивать пожарную безопасность людей и материальных ценностей одновременно.

Пожарная безопасность объекта обеспечивается системами предотвращения возникновения пожара и противопожарной защиты, в том числе и организационно-техническими мероприятиями.

Предотвращение возникновения пожара достигается предотвращением образования горючей среды и (или) предотвращением образования в горючей среде источников зажигания.

Предотвращение образования горючей среды на объекте обеспечивается:

- максимально возможным применением негорючих материалов;

Предотвращение образования в горючей среде источников зажигания обеспечивается:

- применением электрооборудования, соответствующего пожароопасной и взрывоопасной зонам в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.011-91 и Правил устройства электроустановок;
- применением оборудования быстрого отключения возможных источников зажигания (защита электрооборудования КРУН от токов короткого замыкания и перегрузки, приводящих к воспламенению изоляции).

Противопожарная защита объекта достигается:

- применением средств пожаротушения и соответствующих видов пожарной техники;
- применением основных строительных конструкций и материалов с нормированными показателями пожарной опасности;

Принятые в проекте планировочные решения обеспечивают в случае пожара:

- возможность спасения людей и ограничения материального ущерба;
- возможность доступа личного состава пожарных подразделений и подачи средств пожаротушения к очагу пожара для проведения мероприятий по спасению материальных ценностей;
- нераспространение пожара на рядом расположенные здания (при установке КРУН соблюдены противопожарные расстояния до зданий и сооружений, предусмотренные действующими законами, строительными нормами и правилами).

По виду горючего материала, пожары горючих веществ и материалов электроустановок, находящихся под напряжением относятся к классу Е.

Противопожарное состояние объекта проектирования обеспечивается применением следующих мероприятий:

- в охранной зоне ВЛ не должно быть посторонних предметов, строений, стогов сена, штабелей леса, деревьев, угрожающих падением на ВЛ, складирования горючих материалов, разведения костров (исключением условий образования горючей среды);
- при строительстве ВЛ не используются самовоспламеняющиеся материалы.

Трассы ВЛ 0,4 кВ необходимо периодически расчищать от кустарников и деревьев и содержать в безопасном в пожарном отношении состоянии.

При проведении монтажных работ машинами и механизмами на территориях опасных в пожарном отношении, руководитель обязан предупредить об этом обслуживающий персонал, запретить курить и пользоваться открытым огнем и не допускать искрообразования.

Необходимо соблюдать необходимые меры предосторожности при проведении сварочных работ.

В диспетчерской службе должны быть противопожарные инструкции, согласованные с местной пожарной инспекцией. При возникновении пожара необходимо снять напряжение с электрооборудования. При тушении пожара следует применять углекислотные или порошковые огнетушители, которыми должны быть оснащены автомобили и подъемники.

Согласно "Перечня продукции, подлежащей обязательной сертификации в области пожарной безопасности в Российской Федерации" (Приложение к приказу МЧС России от 08 июля 2002 г. № 320) необходимо иметь следующие сертификаты пожарной безопасности на:

- огнетушители;
- провод.

В соответствии с приложением 1 Федерального Закона №116-ФЗ от 21.07.97г.:

- кабельные и воздушные линии не являются опасными производственными объектами;

Рассматриваемый объект строительства электрических сетей в период эксплуатации обеспечивается комплексом организационных и инженерно-технических мероприятий, обеспечивающих пожарную безопасность объекта:

- противопожарные разрывы соблюдаются;
- ликвидацией аварийных ситуаций, которые могут возникнуть на объекте, занимается аварийно-диспетчерская служба электрических сетей.

В пределах охранной зоны КЛ, а также за пределами охранной зоны трансформаторных подстанций, индивидуальный риск не превышает величину 10^{-7} год$^{-1}$, что соответствует требованиям нормативных документов.

8. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

При разработке проектной и рабочей документации использованы следующие нормативные документы:

1. Постановление Правительства РФ №87 от 16 февраля 2008 г. (в ред. Постановления Правительства РФ от 18.05.2009 N 427) О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию.
2. СНиП 11-01-95. Инструкция о порядке согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений.
3. Правила устройства электроустановок (ПУЭ). 7 издание.
4. РД 34.20.185-94 Инструкция по проектированию городских электрических сетей (с изменениями и дополнениями от 29.06.1999).
5. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (утв. приказом Минэнерго РФ от 13.01.2003 №6).
6. СНиП 3.01.01-85* Организация строительного производства.
7. ВСН 33-82. Ведомственные строительные нормы по разработке проектов организации строительства. Электроэнергетика.
8. СНиП 12-01-2004 Организация строительства.
9. СНиП 3.05.06-85 Электротехнические устройства.
10. ГОСТ 21.1101-2009 Основные требования к проектной и рабочей документации.
11. ПОТЭУ. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок.
12. СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования, глава 6.4 "Обеспечение электробезопасности".
13. СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство, глава 16 "Электромонтажные и наладочные работы".
14. РД 153-34.3-03.285-2002 Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ.
15. ГОСТ 12.3.009-76* Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные Общие требования безопасности.
16. ППБ 01-03 Правила пожарной безопасности в Российской Федерации.
17. СО 153-34.03.305-2003 Инструкция о мерах пожарной безопасности при проведении огневых работ на энергетических предприятиях.
18. ГОСТ 12.1.004-91* ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.
19. ГОСТ 12.1.030-81* ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление и зануление.
20. ГОСТ Р 54149-2010. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения.
21. СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия.
22. СНиП 23-01-99 Строительная климатология.
23. СНКК 20-303-2002 Территориальные строительные нормы Краснодарского края. Нагрузки и воздействия. Ветровая и снеговая нагрузки.
24. СНКК 22-301-2000 Территориальные строительные нормы Краснодарского края. Строительство в сейсмических районах Краснодарского края
25. Закон "Об охране окружающей среды" № 7-ФЗ от 10.01.2002 г.
26. Закон "Об охране атмосферного воздуха" № 98-ФЗ от 04.05.1999 г.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
СП 31-110-2003	Свод правил по проектированию и строительству	
ПОТ РМ	Правила техники безопасности и эксплуатации	
	электроустановок	
СНиП 12-03-2001, 12-04-2002	Безопасность труда в строительстве	
СНиП 3.05.06-85	Электротехнические устройства	
ПУЭ изд.7	Правила устройства электроустановок	
ПТЭ	Правила технической эксплуатации эл. станций и сетей	
РД 153-34.0-20.527-98	Руководящие указания по расчету токов короткого	
	замыкания и выбору электрооборудования	
А11-2011	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях	
	Прилагаемые документы	
04-01/0219-16.СО	Спецификация оборудования и материалов	на 2-х листах
А11-2011.09	Минимальные радиусы изгиба кабелей при прокладке	
А11-2011.17	Прокладка кабельной линии параллельно с трубопроводом	
А11-2011.28	Прокладка кабельной линии параллельно фундаментам	
	зданий и кабельным сооружениям	
А11-2011.29	Пересечение двух кабельных линий в земле	
А11-2011.31	Пересечение кабельной линии с трубопроводом	
А11-2011.38	Прокладка кабельной линии открытым способом при	
	пересечении с автодорогой	
А11-2011.43	Уплотнение кабеля в трубе	
А11-2011.47	Установка соединительных муфт для кабелей	
	с расположением компенсаторов в горизонтальной	
	плоскости	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Общие указания	
3	Ситуационный план объекта строительства	
4	План трассы электроснабжения М 1:500	
5	Профили проколов ГНБ	на 4-х листах
6	Ограждение котлована для соединительной муфты	
7	Ячейки КРУН. Общий вид	
8	Однолинейная схема электроснабжения	
9	Схема установки блоков фундамента. Спецификация материалов. Разрез 1-1	
10	Схема установки блоков фундамента. Спецификация материалов. Разрез 2-2. Узел А	
11	Устройство заземления проектируемого КРУН	
12	Расчет токов короткого замыкания. Расчетная схема КЛ-10кВ АП-4	
13	Расчет уставок РЗА	на 2-х листах
14	Карта селективности	
15	Расчет сечения кабеля по невозгораемости	
16	Узел учета электроэнергии в ячейке 5 РП-3. Схема электрическая принципиальная.	

СВИДЕТЕЛЬСТВО о соответствии технических данных

ООО "СтройМонтаж-11" настоящим свидетельствует о том, что представляемые документы являются полными, точными и соответствуют всем требованиям действующих на дату выпуска нормам и правилам, включая правила пожарной безопасности.

При соблюдении правил технической эксплуатации, а также требований техники безопасности и пожаровзрывобезопасности, эксплуатация сооружений по данному проекту безопасна.

Главный инженер проекта /Ломакин Ю.Ю./

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв.№подл

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разработал		Феофилов Д.И.		
ГИП		Ломакин Ю.Ю.		

370.0121- ЭС

"Электроснабжение ЭПУ потребителей соответствии с договорами на ТП №4-31-19-0499, №4-31-19-0568, №4-31-19-0569, №4-31-19-0570"

Строительство КЛ-10 кВ, КРУН. Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	1	

Общие данные

СтройМонтаж-11

Формат А3

Общие указания

Проект технологического присоединения энергопринимающих устройств заявителя ООО "Аттрапарк 2005". Категория земель: земли населенных пунктов, расположенной по адресу: Краснодарский край, г. Анапа, ул. Красноармейская, дом №1п, к/н 23:37:0104001:956; Краснодарский край, г. Анапа, проезд Котломской, дом №1, к/н 23:37:0104001:342; Краснодарский край, г. Анапа, ул. Северная, дом №37г, к/н 23:37:0104001:344; Краснодарский край, г. Анапа, ул. Красноармейская, дом №1п, к/н 23:37:0104001:337, выполнен на основании Технического задания на проектирование от 28.10.2020г №370.0121-ЭС выданного АО "НЭСК-электросети".

Проектом предусматривается:
- строительство КРУН-10кВ;
- строительство КЛ-10 кВ длиной 1189м к проектируемому КРУН.

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям строительных, экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта.

Пересечение и сближение проектируемых линий электропередач (ЛЭП) с инженерными коммуникациями выполнить согласно ПУЭ. Электромонтажные работы выполнять в соответствии с требованиями ссылочных документов. Электрооборудование и материалы, применяемые при монтаже, должны иметь сертификат соответствия Госстандарта России.

При производстве монтажных и строительных работ предусмотреть мероприятия, обеспечивающие их безопасное проведение.

Монтажные и ремонтные работы в электрических сетях и устройствах (или вблизи них), а также работы по присоединению и отсоединению проводников, должны проводиться при снятом напряжении.

Перед производством работ вызвать представителя организаций, эксплуатирующих наземные и подземные коммуникации.

Кабельная линия 10 кВ выполнена силовым кабелем марки АПвПУ2г-10-3х(1х300).

Сечение кабеля выбрано по длительно-допустимому току нагрузки, по потере напряжения.

Со стороны проектируемого КРУН устанавливаются концевые муфты, по трассе - соединительные муфты.

Кабель проложить методом ГНБ (939м) и открытым способом (250м). Профили проколов ГНБ, их длины и глубина представлены в настоящем Проекте. Кабельные линии прокладываются в ПНД трубе D=110мм.

Состояние кабелей перед прокладкой должно быть проверено наружным осмотром; кроме осмотра должна быть также проверена целостность изоляции жил.

КРУН представляет собой готовое изделие. Все монтируемое в заводских условиях электрооборудование КРУН проходит наладку и испытания в электротехнической лаборатории завода в объеме соответствующих требований главы 1.8 ПУЭ "Нормы приемо-сдаточных испытаний".

На площадке строительства выполняются следующие работы:
- строительство фундамента КРУН;
- устройство заземляющего контура КРУН;
- установка КРУН на подготовленный фундамент;
- строительство КЛ-10кВ к проектируемой КРУН;
- пуско-наладочные работы.

Устройство фундамента и внешнего контура заземления КРУН производить только после уточнения габаритных размеров электрооборудования у завода-изготовителя.

Основные пояснения приведены на соответствующих чертежах. Перед нарезкой длину кабельно-проводниковой продукции и погонажных изделий уточнить по месту. Обеспечить надежное соединение всех металлических частей оборудования и конструкций с контуром заземления. Обеспечить защиту контактных соединений в цепи заземления от механических воздействий и воздействия окружающей среды. Эквивалентное удельное сопротивление грунта в данном районе составляет 100 Ом*м.

Место работ по рытью траншей и котлованов должно быть огорожено с учетом требований действующих СНиП. На ограждении должны быть предупреждающие знаки.

Производство земляных работ и трассу проектируемой кабельной линии со всеми заинтересованными организациями согласовывает заказчик.

При производстве земляных работ необходимо вызвать представителей всех заинтересованных организаций.

Перечень видов работ, для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ:
- монтаж заземлителей;
- монтаж места присоединения заземляющих проводников в земле;
- устройство фундамента КРУН
- заземление КРУН;
- подземная прокладка кабеля;
- прочие виды работ, визуальный осмотр которых затруднен.

Строительство ЛЭП до 10 кВ является безотходным процессом. Для подвоза строительных конструкций используются существующие дороги.

На электросетевых объектах напряжением 10 кВ и ниже, при нормальной эксплуатации и во время аварийных режимов работы, никакие вредные вещества приводящие к загрязнению атмосферного воздуха, водного бассейна или земли не выделяются.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв.№подл

					370.0121- ЭС		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	"Электроснабжение ЭПУ потребителейв соответствии с договорами на ТП №4-31-19-0499, №4-31-19-0568, №4-31-19-0569, №4-31-19-0570"		
Разработал		Феофилов Д.И.			Строительство КЛ-10 кВ, КРУН. Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Ламакин Ю.Ю.				РП	2	
					Общие указания	СтройМонтаж -11		

Формат А 3

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разработал		Феофилов Д.И.		
ГИП		Ломакин Ю.Ю.		

370.0121- ЭС

Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договорами на ТП №4-31-19-0499, №4-31-19-0568, №4-31-19-0569, №4-31-19-0570,

Строительство ВЛИ -0,4 кВ. Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	РП	3	
Ситуационный план объекта строительства	ООО "СтройМонтаж -11"		

Согласовано

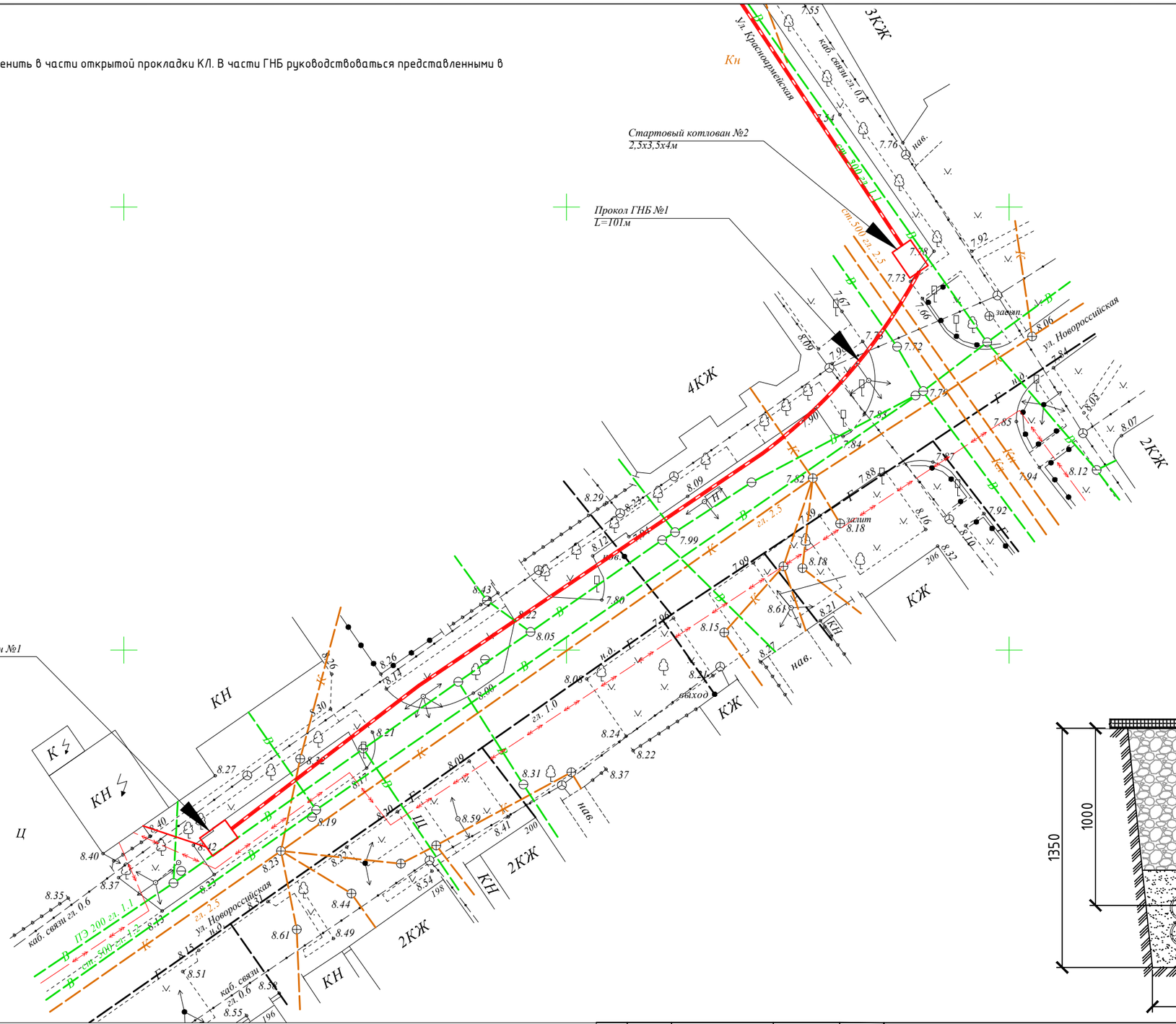
Взам. инв. №

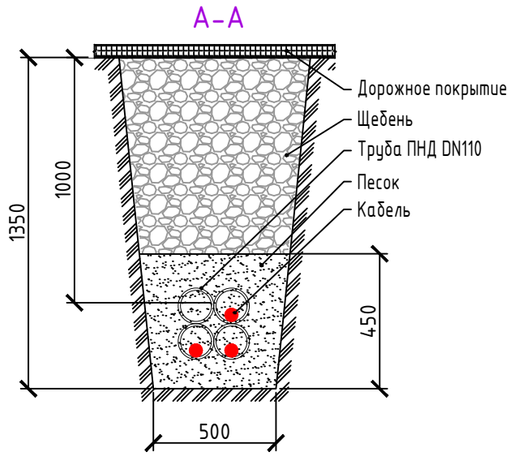
Подпись и дата

Инв.№подл

Примечания:

Представленные для чертежа профили траншеи применить в части открытой прокладки КЛ. В части ГНБ руководствоваться представленными в настоящем Проекте профилями проколов.





Пересечения и сближения проектируемой КЛ-10кВ со сторонними коммуникациями:

1. Расстояние в свету от кабеля, проложенного непосредственно в земле, до фундаментов зданий и сооружений не менее 0,6 м
2. При параллельной прокладке кабельных линий расстояние по горизонтали в свету между кабелями не менее:

1) 100 мм между силовыми кабелями до 10 кВ, а также между ними и контрольными кабелями;
2) 250 мм между кабелями 20-35 кВ и между ними и другими кабелями;
3) 500 мм между кабелями, эксплуатируемыми различными организациями, а также между силовыми кабелями и кабелями связи.

3. При прокладке кабельных линий в зоне насаждений расстояние от кабелей до стволов деревьев не менее 2 м. Допускается по согласованию с организацией, в ведении которой находятся зеленые насаждения, уменьшение этого расстояния при условии прокладки кабелей в трубах, проложенных путем подкопки.
4. При параллельной прокладке расстояние по горизонтали в свету от кабельных линий напряжением до 35 кВ до трубопроводов, водопровода, канализации и дренажа не менее 1 м; до газопроводов низкого (0,0049 МПа), среднего (0,294 МПа) и высокого давления (более 0,294 до 0,588 МПа) - не менее 1 м; до газопроводов высокого давления (более 0,588 до 1,176 МПа) - не менее 2 м.
5. При прокладке кабельной линии параллельно с теплопроводом расстояние в свету между кабелем и стенкой канала теплопровода не менее 2 м

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разработал		Феофилов Д.И.		
ГИП		Ломакин Ю.Ю.		

370.0121- ЭС

Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договорами на ТП №4-31-19-0499, №4-31-19-0568, №4-31-19-0569, №4-31-19-0570,

Строительство ВЛИ-0,4 кВ. Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	4.1	

План трассы электроснабжения

ООО "СтройМонтаж-11"

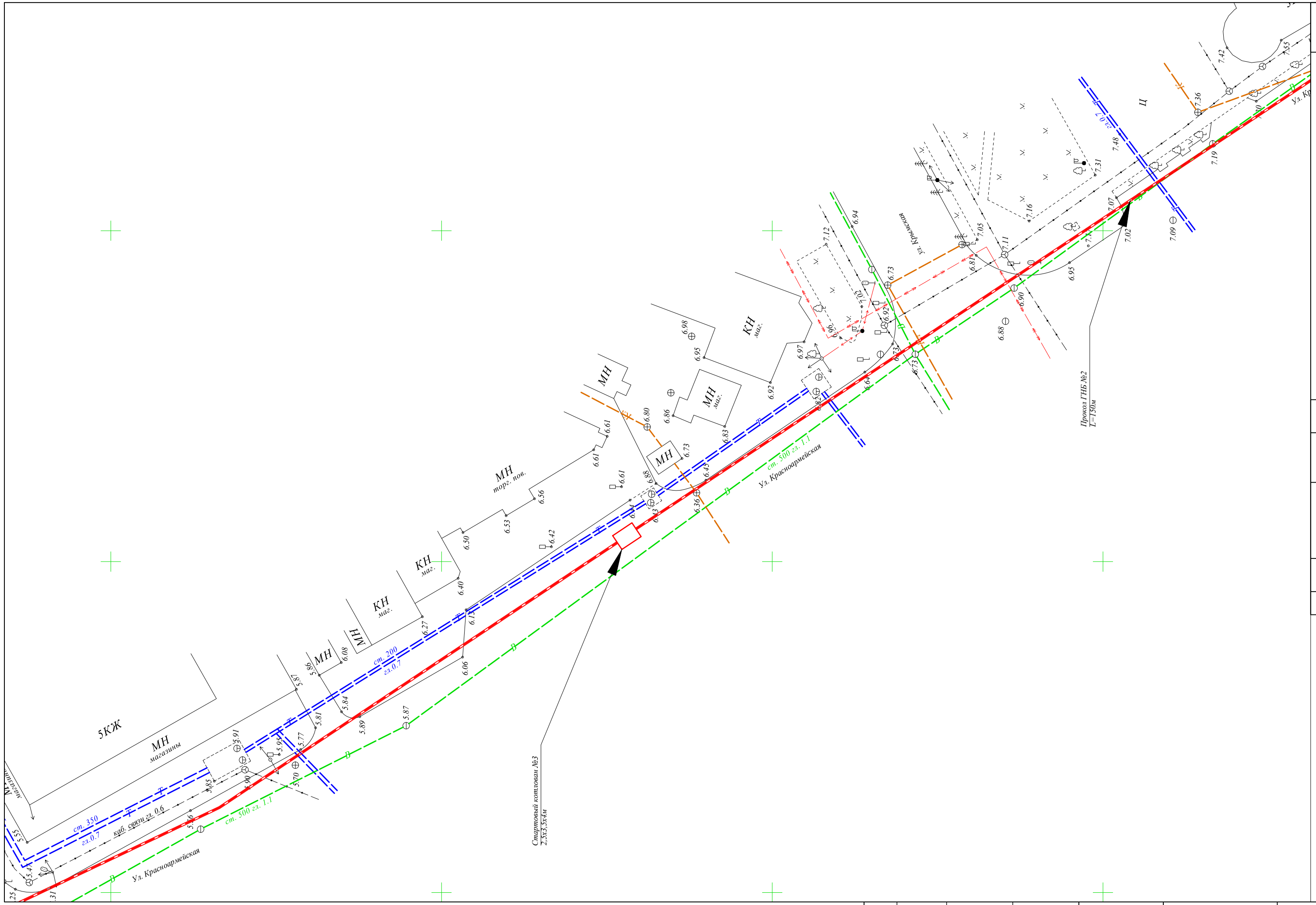
Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв.№подл

Формат А3



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

370.0121- ЭС

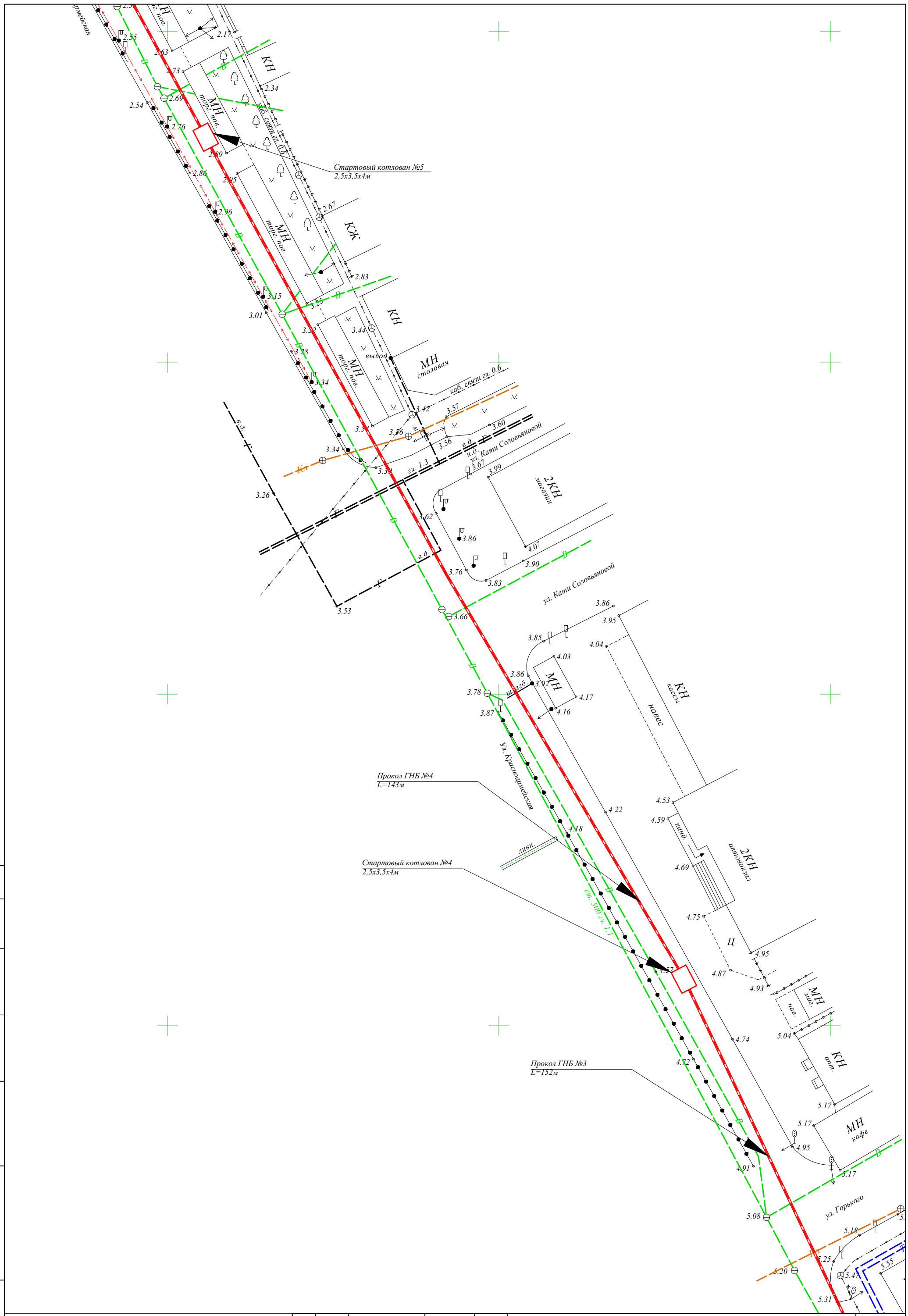
Лист 4.2

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв.№подл



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

370.0121- ЭС

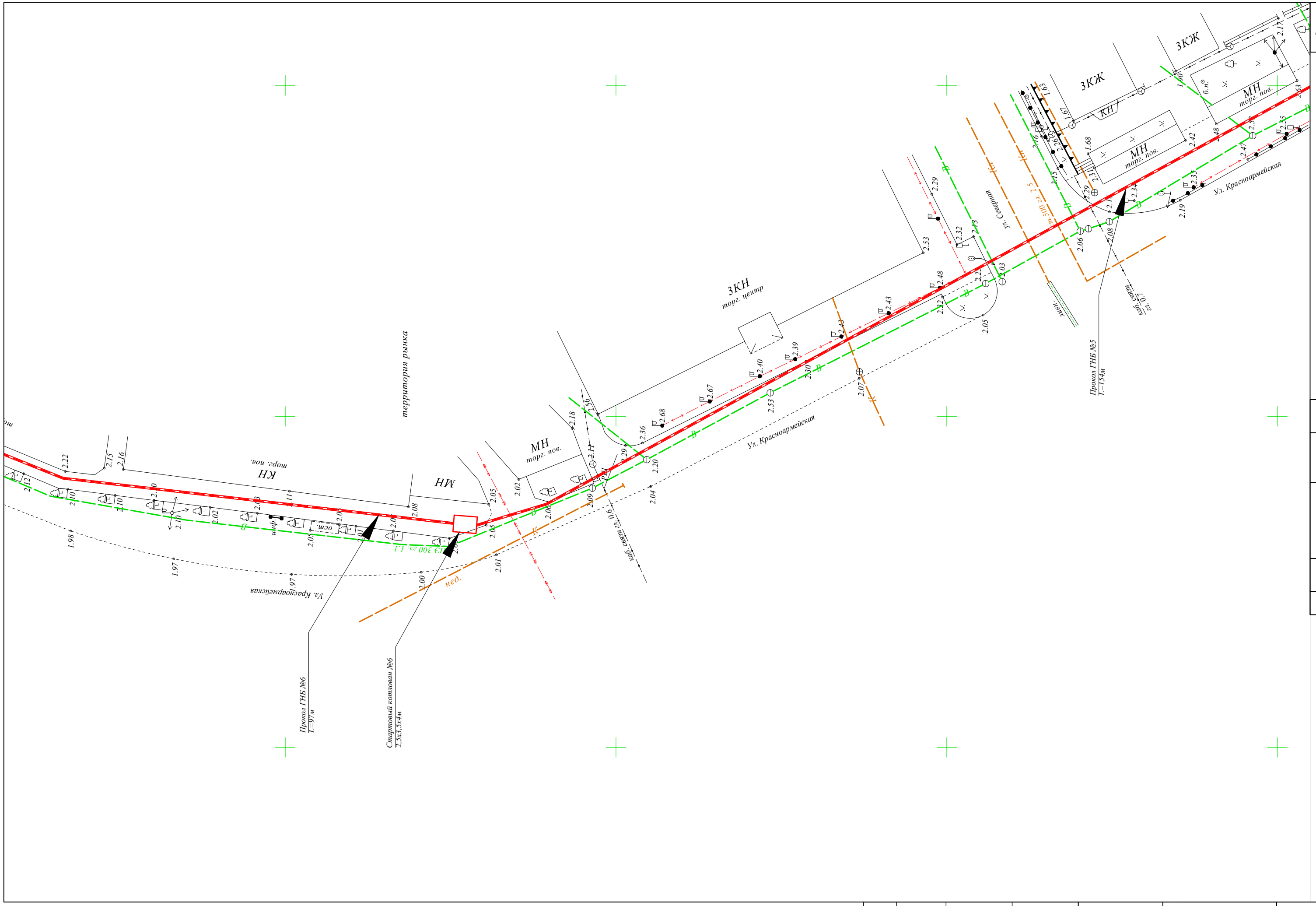
Лист 4.3

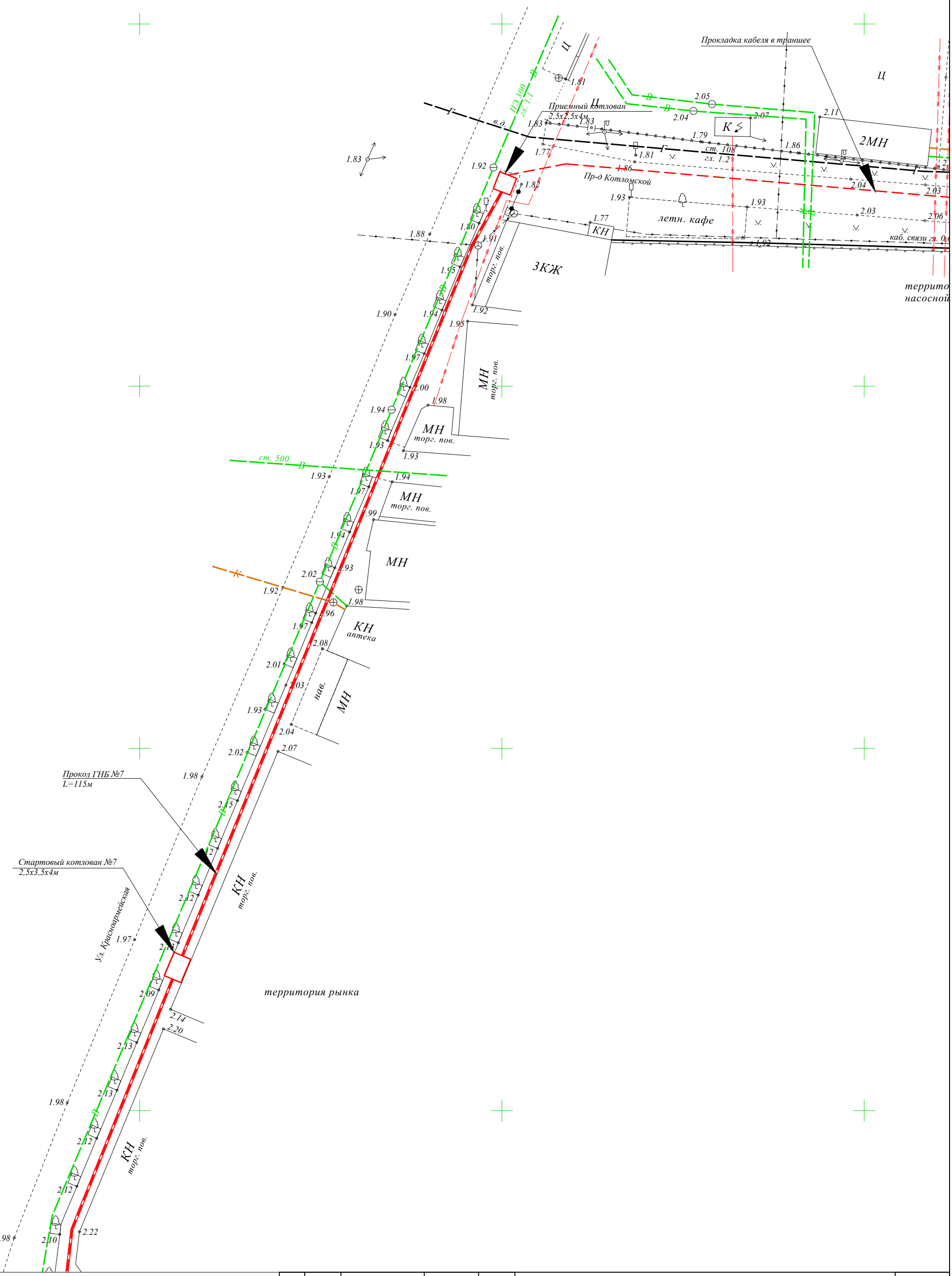
Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв.№подл


территория рынка
3КН
торг. центр
МН
торг. пов.
КН
торг. пов.
МН
МН
торг. пов.
3КЖ
3КЖ
КН
МН
торг. пов.
МН
торг. пов.
Ул. Красноармейская
Ул. Красноармейская
Ул. Красноармейская
Ул. Северная
газ
ВЛ 0,4кВ
ВЛ 0,4кВ
ВЛ 300 кВ
ВЛ 300 кВ
ВЛ 300



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

370.0121- ЭС

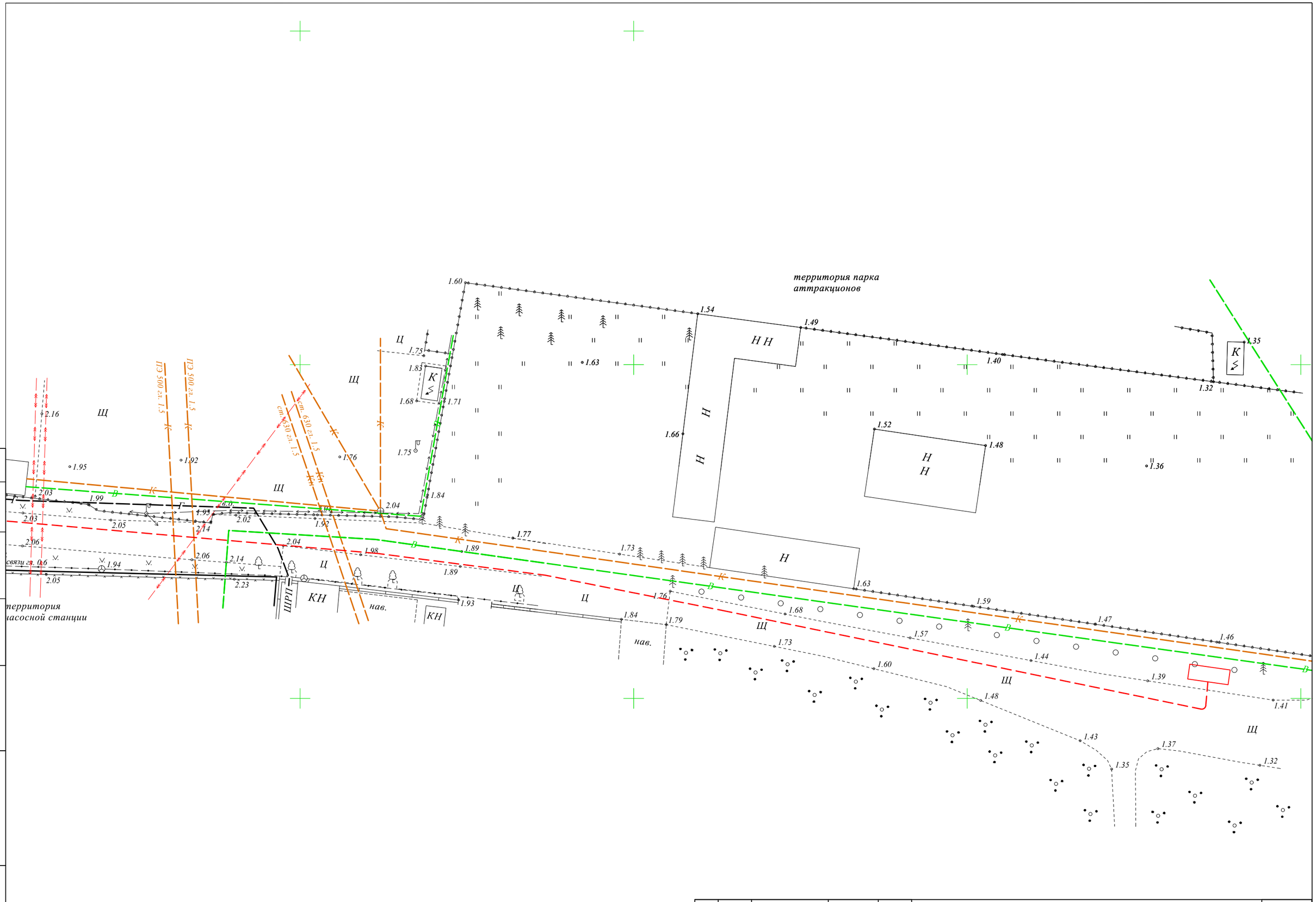
Лист 4.5

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв.№подл



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	370.0121- ЭС	Лист 4.6

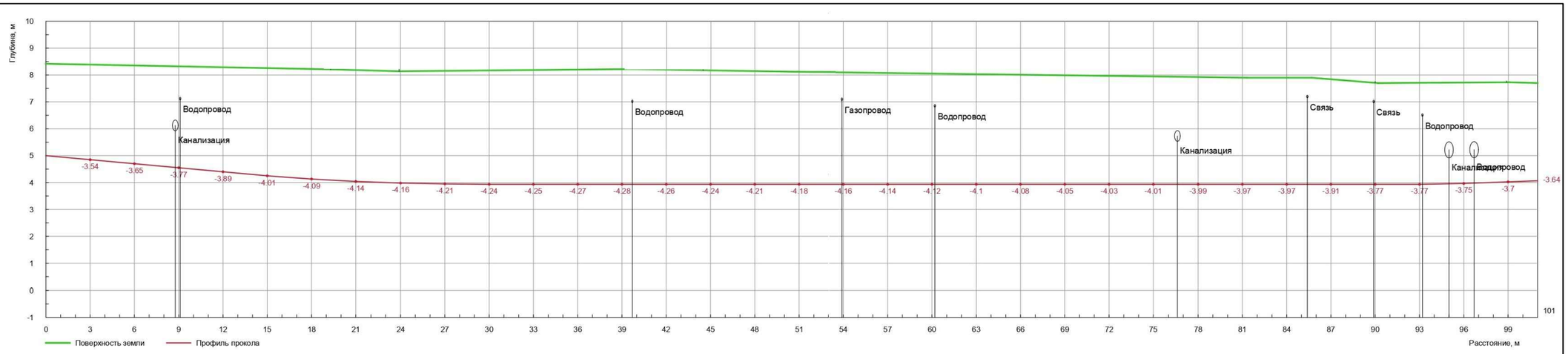
Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв.№подл

Профиль прокола №1



Поверхность земли

Расстояние, м	0	19.3	23.9	39.7	50.9	81.3	85.7	90.2	99.1	101
Отметка земли, м	8.42	8.21	8.14	8.22	8.12	7.9	7.9	7.7	7.73	7.7

Профиль прокола

Расстояние, м	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51	54	57	60	63	66	69	72	75	78	81	84	87	90	93	96	99	101
Изменение уклона, %	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
Показания локации, %	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-3	-3	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2
Показания локации, м	-3.42	-3.54	-3.65	-3.77	-3.89	-4.01	-4.09	-4.14	-4.16	-4.21	-4.24	-4.25	-4.27	-4.28	-4.26	-4.24	-4.21	-4.18	-4.16	-4.14	-4.12	-4.1	-4.08	-4.05	-4.03	-4.01	-3.99	-3.97	-3.97	-3.91	-3.77	-3.77	-3.75	-3.7	-3.64

Пересекаемые коммуникации

Тип коммуникации	Кан	Вод	Вод	Газ	Вод	Кан	Свя	Свя	Вод	Кан	Вод
Расстояние, м	8.77	9.1	39.7	53.9	60.2	76.6	85.4	89.9	93.2	95	96.7
Глубина до оси, м	2.2	1.2	1.2	1.0	1.2	2.2	0.7	0.7	1.2	2.5	2.5
Диаметр, мм	400	100	100	100	100	400	100	100	100	600	600

1. Приведенные на чертеже уровни земли приняты в метрах от уровня моря. Приведенные на чертеже глубины прокола приняты в метрах от текущего уровня земли.
2. Профиль прокола разрабатывается от стенки стартового котлована до стенки приемного котлована.
3. Расстояния приведены в метрах.

Согласовано

Взам. инв. №

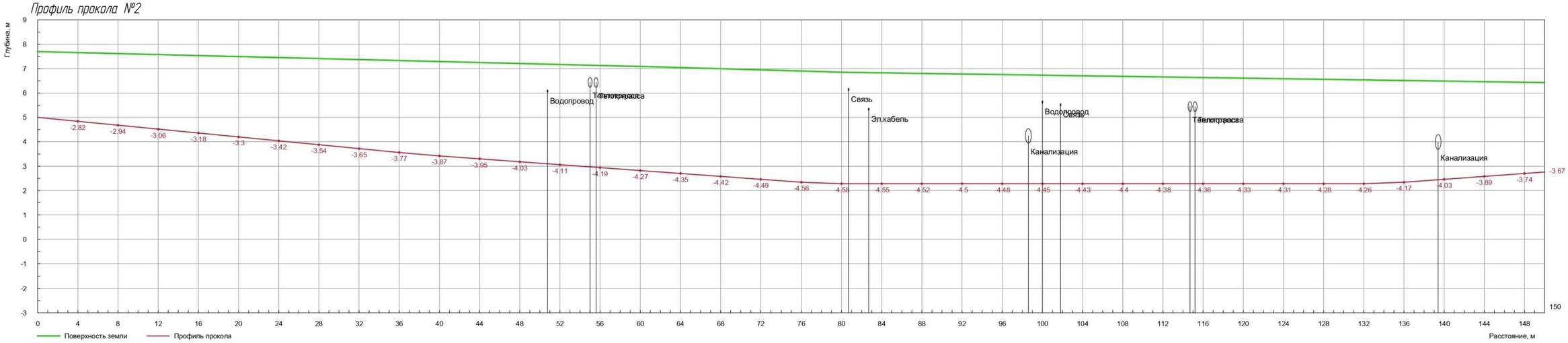
Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	370.0121- ЭС		
					"Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договорами на ТП №4-31-19-0499, №4-31-19-0568, №4-31-19-0569, №4-31-19-0570"		
Разработал	Феофилов Д.И.				Строительство КЛ-10 кВ, КРУН. Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Ломакин Ю.Ю.					РП	5.1	
					Профили проколов ГНБ	СтройМонтаж-11		

Формат А3

Профиль прокола №2



Поверхность земли

Расстояние, м	0	61.9	80.53	150
Отметка земли, м	7.7	7.07	6.85	6.43

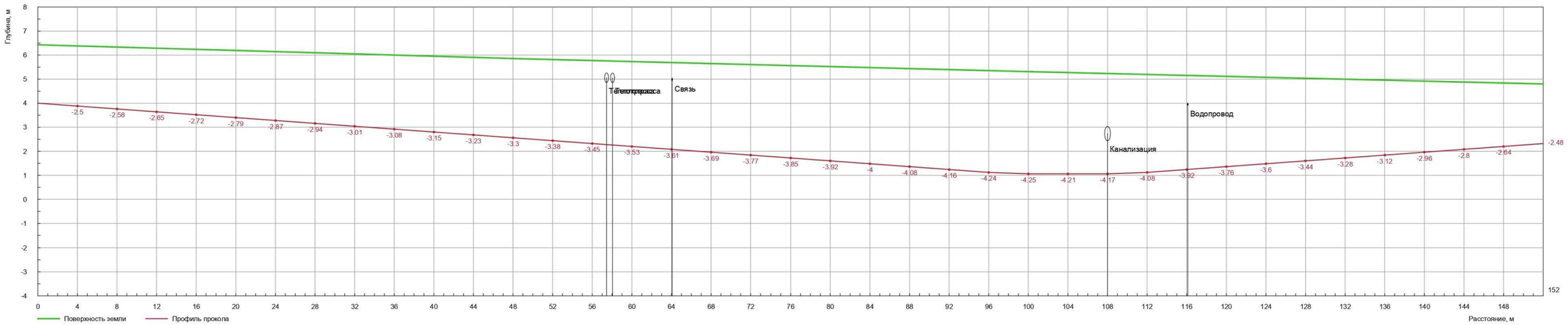
Профиль прокола

Расстояние, м	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72	76	80	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120	124	128	132	136	140	144	148	150
Изменение уклона, %	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
Показания локации, %	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3	3	3
Показания локации, м	-2.7	-2.82	-2.94	-3.06	-3.18	-3.3	-3.42	-3.54	-3.65	-3.77	-3.87	-3.95	-4.03	-4.11	-4.19	-4.27	-4.35	-4.42	-4.49	-4.56	-4.58	-4.55	-4.52	-4.5	-4.48	-4.45	-4.43	-4.4	-4.38	-4.36	-4.33	-4.31	-4.28	-4.26	-4.17	-4.03	-3.89	-3.74	-3.67

Пересекаемые коммуникации

Тип коммуникации	Вод	Теп	Теп	Свя	Эле	Кан	Вод	Свя	Теп	Теп	Кан
Расстояние, м	50.76	55	55.6	80.7	82.7	98.6	100	101.8	114.7	115.2	139.4
Глубина до оси, м	1.1	0.7	0.7	0.7	1.5	2.5	1.1	1.2	1.2	1.2	2.5
Диаметр, мм	100	400	400	100	100	600	100	100	400	400	600

Профиль прокола №3



Поверхность земли

Расстояние, м	0	27.92	47.86	100.4	152
Отметка земли, м	6.43	6.1	5.86	5.31	4.8

Профиль прокола

Расстояние, м	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72	76	80	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120	124	128	132	136	140	144	148	152
Изменение уклона, %	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Показания локации, %	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	0	0	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Показания локации, м	-2.43	-2.5	-2.58	-2.65	-2.72	-2.79	-2.87	-2.94	-3.01	-3.08	-3.15	-3.23	-3.3	-3.38	-3.45	-3.53	-3.61	-3.69	-3.77	-3.85	-3.92	-4	-4.08	-4.16	-4.24	-4.25	-4.21	-4.17	-4.08	-3.92	-3.76	-3.6	-3.44	-3.28	-3.12	-2.96	-2.8	-2.64	-2.48

Пересекаемые коммуникации

Тип коммуникации	Теп	Теп	Свя	Кан	Вод
Расстояние, м	57.44	58.05	64.07	108	116.1
Глубина до оси, м	0.7	0.7	0.7	2.5	1.2
Диаметр, мм	400	400	100	600	100

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

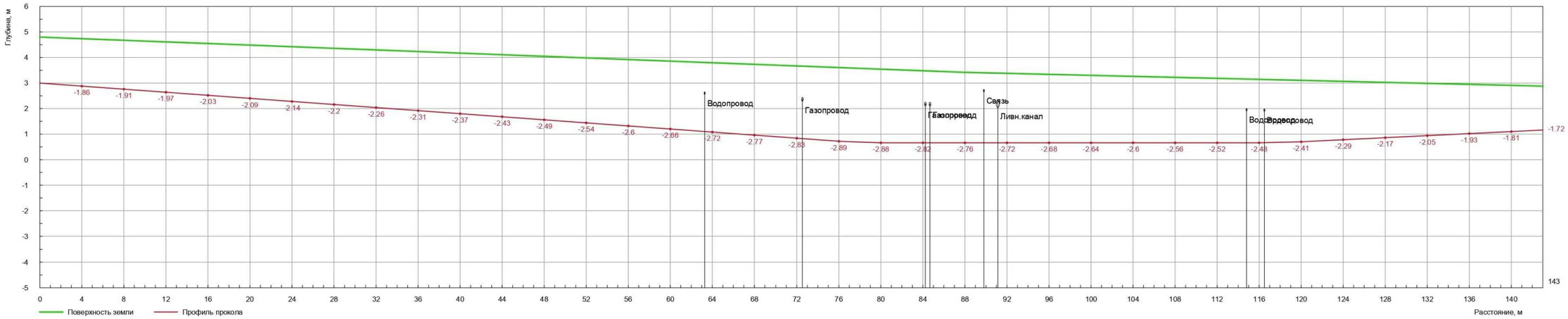
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

370.0121- ЭС

Лист 5.2

Формат А3

Профиль прокола №4



Поверхность земли

Расстояние, м	0	87.92	143
Отметка земли, м	4.8	3.42	2.88

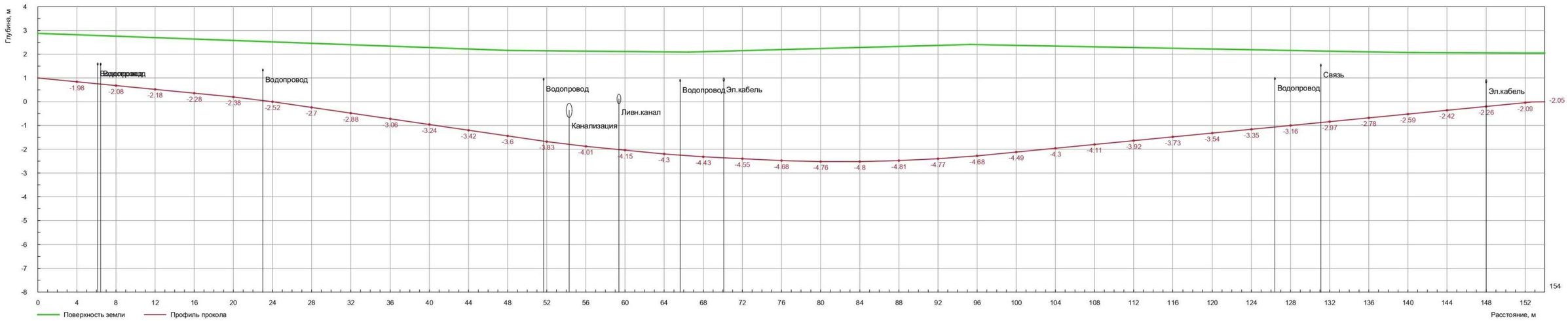
Профиль прокола

Расстояние, м	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72	76	80	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120	124	128	132	136	140	143
Изменение уклона, %	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
Показания локации, %	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2
Показания локации, м	-1.8	-1.86	-1.91	-1.97	-2.03	-2.09	-2.14	-2.2	-2.26	-2.31	-2.37	-2.43	-2.49	-2.54	-2.6	-2.66	-2.72	-2.77	-2.83	-2.89	-2.88	-2.82	-2.76	-2.72	-2.68	-2.64	-2.6	-2.56	-2.52	-2.48	-2.41	-2.29	-2.17	-2.05	-1.93	-1.81	-1.72

Пересекаемые коммуникации

Тип коммуникации	Вод	Газ	Газ	Газ	Свя	Лив	Вод	Вод
Расстояние, м	63.27	72.53	84.23	84.67	89.8	91.13	114.8	116.5
Глубина до оси, м	1.2	1.3	1.3	1.3	0.7	1.2	1.2	1.2
Диаметр, мм	100	150	150	150	100	300	100	100

Профиль прокола №5



Поверхность земли

Расстояние, м	0	48.06	66.48	95.31	134.4	140.7	154
Отметка земли, м	2.88	2.16	2.09	2.41	2.11	2.07	2.05

Профиль прокола

Расстояние, м	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72	76	80	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120	124	128	132	136	140	144	148	152	154
Изменение уклона, %	0	0	0	0	0	0	-2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	2	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Показания локации, %	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-4	-4	-4	-2	-2	-2	0	0	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Показания локации, м	-1.88	-1.98	-2.08	-2.18	-2.28	-2.38	-2.52	-2.7	-2.88	-3.06	-3.24	-3.42	-3.6	-3.83	-4.01	-4.15	-4.3	-4.43	-4.55	-4.68	-4.76	-4.8	-4.81	-4.77	-4.68	-4.49	-4.3	-4.11	-3.92	-3.73	-3.54	-3.35	-3.16	-2.97	-2.78	-2.59	-2.42	-2.26	-2.09	-2.05

Пересекаемые коммуникации

Тип коммуникации	Вод	Вод	Вод	Вод	Кан	Лив	Вод	Эле	Вод	Свя	Эле
Расстояние, м	6.13	6.43	23.01	51.68	54.29	59.38	65.64	70.1	126.4	131.1	148.0
Глубина до оси, м	1.2	1.2	1.2	1.2	2.5	2	1.2	1.2	1.2	0.6	1.2
Диаметр, мм	100	100	100	100	600	400	100	150	100	100	150

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

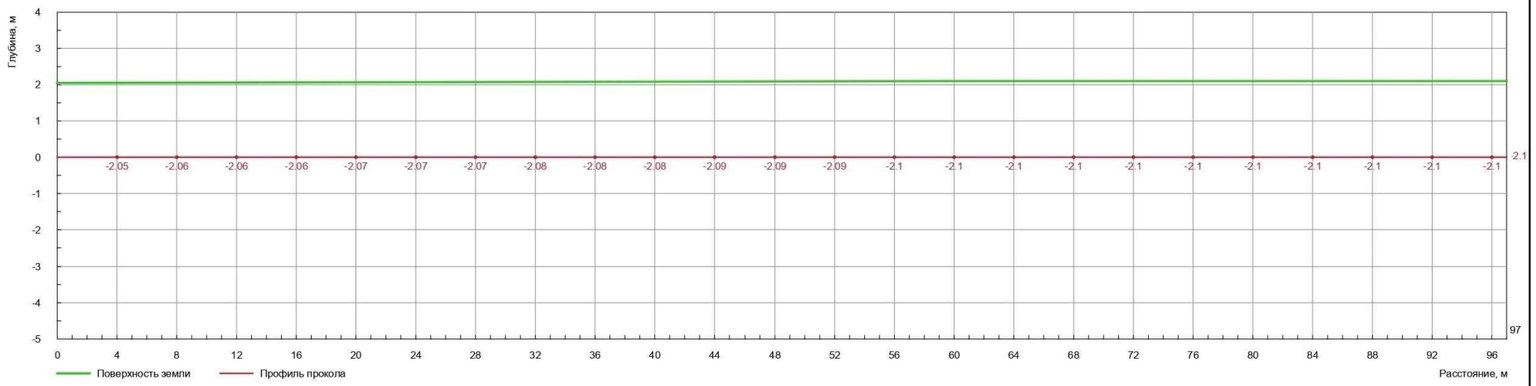
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

370.0121-ЭС

Лист 5.3

Формат А3

Профиль прокола №6



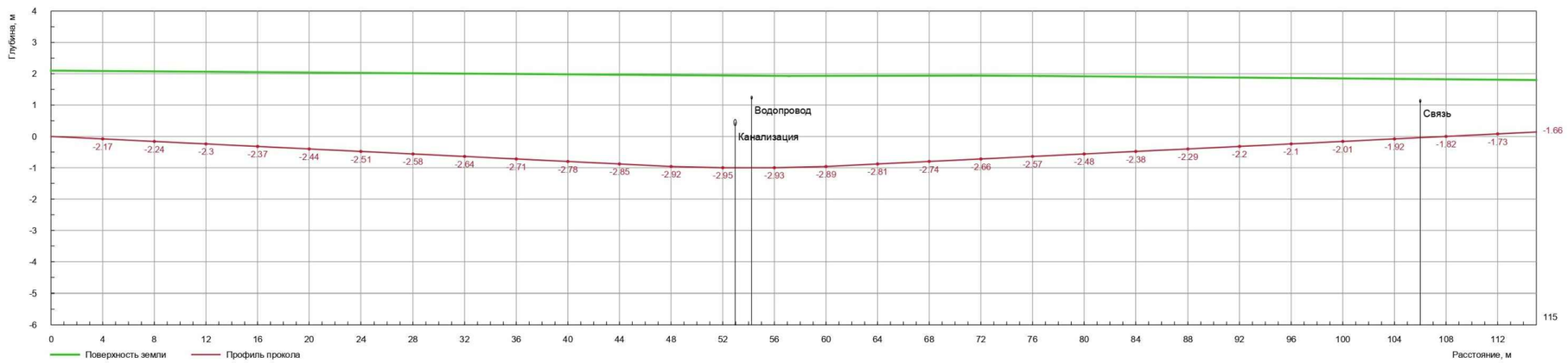
Поверхность земли

Расстояние, м	0	59.43	97
Отметка земли, м	2.05	2.1	2.1

Профиль прокола

Расстояние, м	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72	76	80	84	88	92	96	97
Изменение уклона, %	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Показания локации, %	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Показания локации, м	-2.05	-2.05	-2.06	-2.06	-2.06	-2.07	-2.07	-2.07	-2.08	-2.08	-2.08	-2.09	-2.09	-2.09	-2.1	-2.1	-2.1	-2.1	-2.1	-2.1	-2.1	-2.1	-2.1	-2.1	-2.1	-2.1

Профиль прокола №7



Поверхность земли

Расстояние, м	0	57.15	71.26	76.56	115
Отметка земли, м	2.1	1.93	1.94	1.93	1.8

Профиль прокола

Расстояние, м	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72	76	80	84	88	92	96	100	104	108	112	115
Изменение уклона, %	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Показания локации, %	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Показания локации, м	-2.1	-2.17	-2.24	-2.3	-2.37	-2.44	-2.51	-2.58	-2.64	-2.71	-2.78	-2.85	-2.92	-2.95	-2.93	-2.89	-2.81	-2.74	-2.66	-2.57	-2.48	-2.38	-2.29	-2.2	-2.1	-2.01	-1.92	-1.82	-1.73	-1.66

Пересекаемые коммуникации

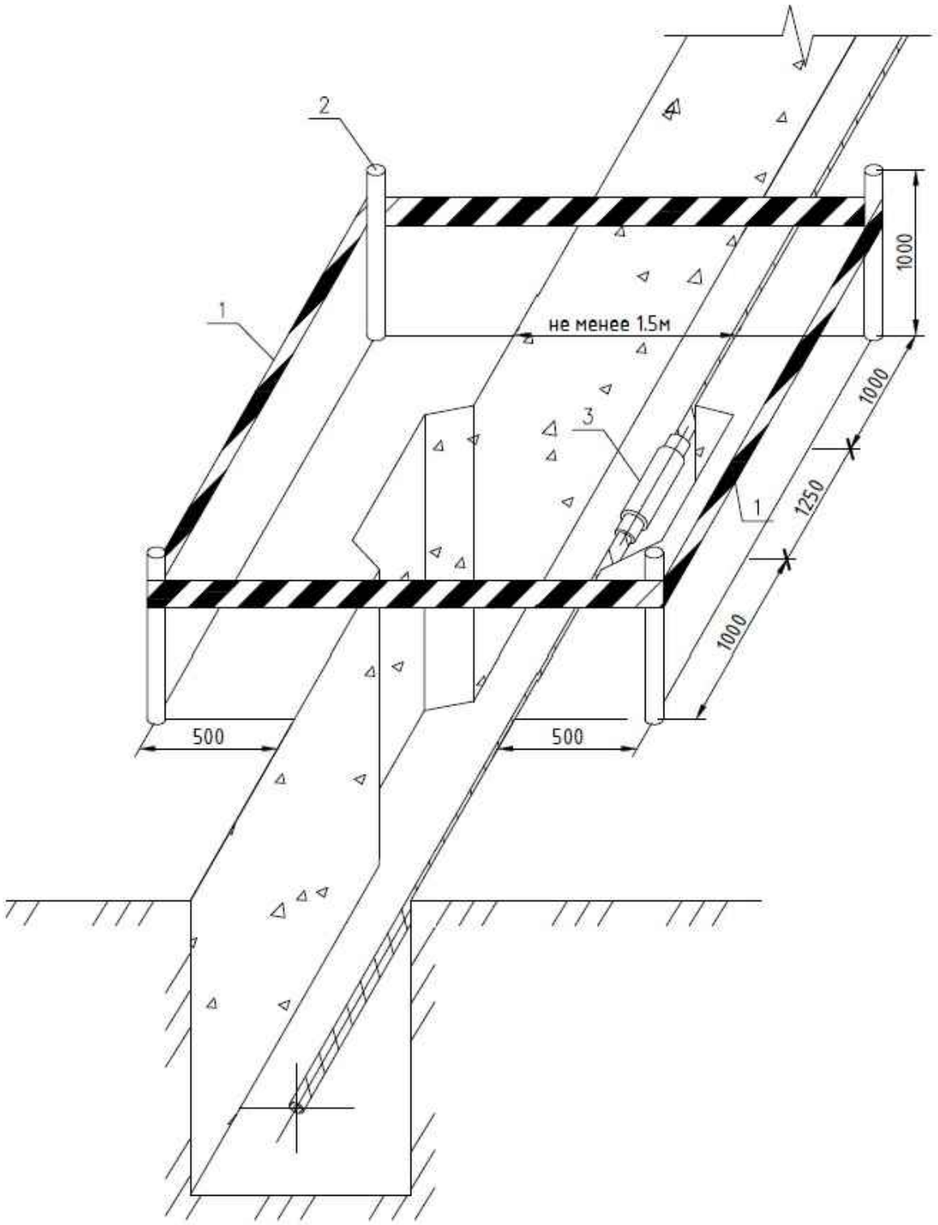
Тип коммуникации	Кан	Вод	Свя
Расстояние, м	52.96	54.24	106
Глубина до оси, м	1.5	0.7	0.7
Диаметр, мм	200	100	100

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



Поз	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Масса ед.,кг	Прим.
1	Л0250	Барьерная лента (зебра) красно-белая	м	11	
2	Круг, L=1500	В12 ГОСТ 2590-88 / Ст.3 ГОСТ 535-88*	шт	4	
3		Соединительная муфта	шт	-	

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв.№подл

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разработал		Феофилов Д.И.		
ГИП		Ломакин Ю.Ю.		

370.0121- ЭС

"Электроснабжение ЭПУ потребителейв соответствии с договорами на ТП №4-31-19-0499, №4-31-19-0568, №4-31-19-0569, №4-31-19-0570"

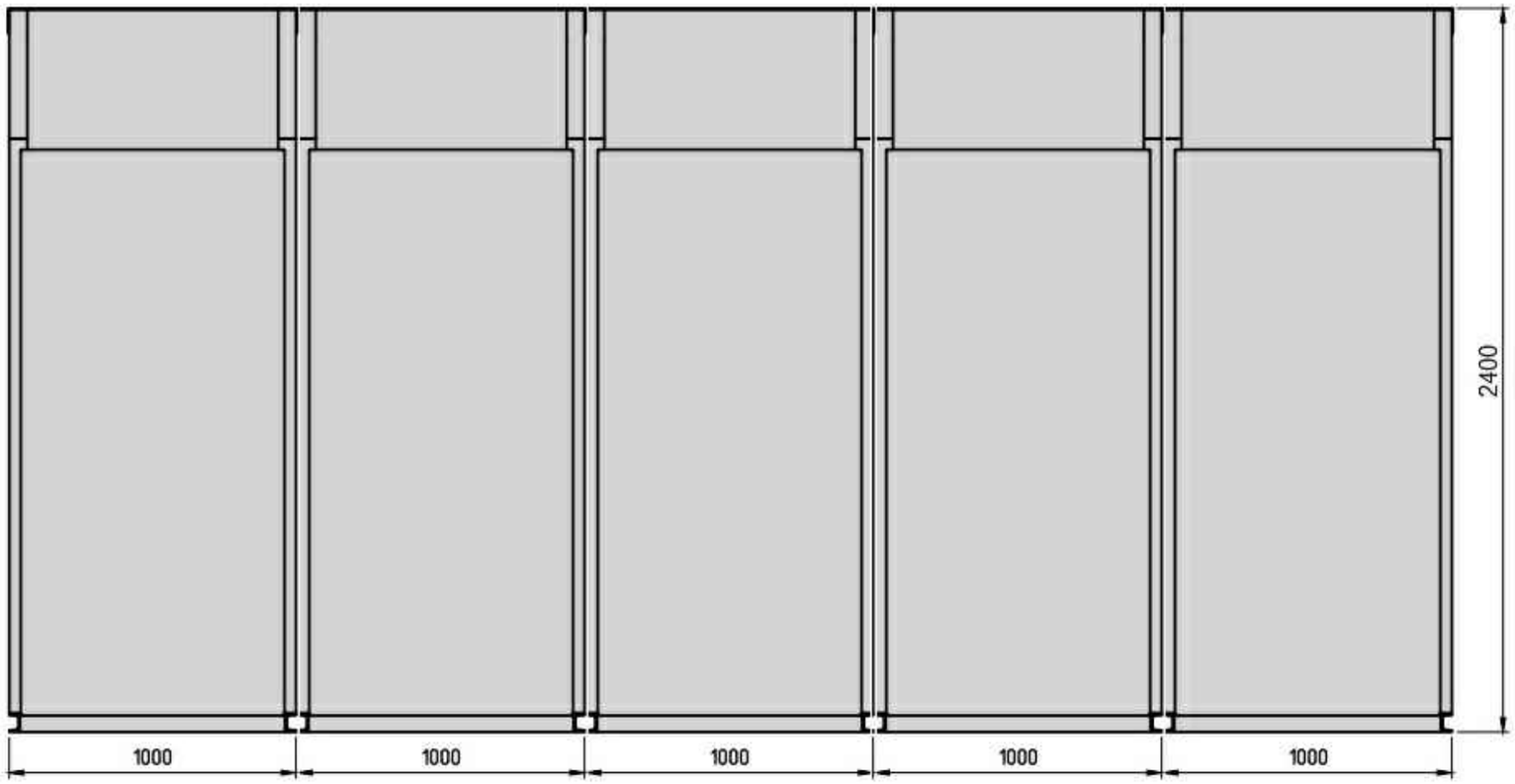
Строительство КЛ-10 кВ, КРУН. Электроснабжение

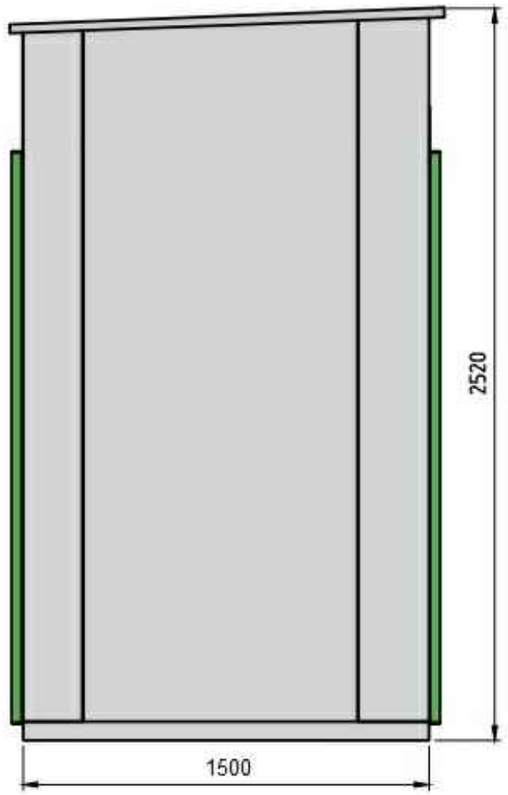
Стадия	Лист	Листов
РП	6	

Ограждение котлована для соединительной муфты

СтройМонтаж -11

Формат А 3





Согласовано

Взам. инв. №

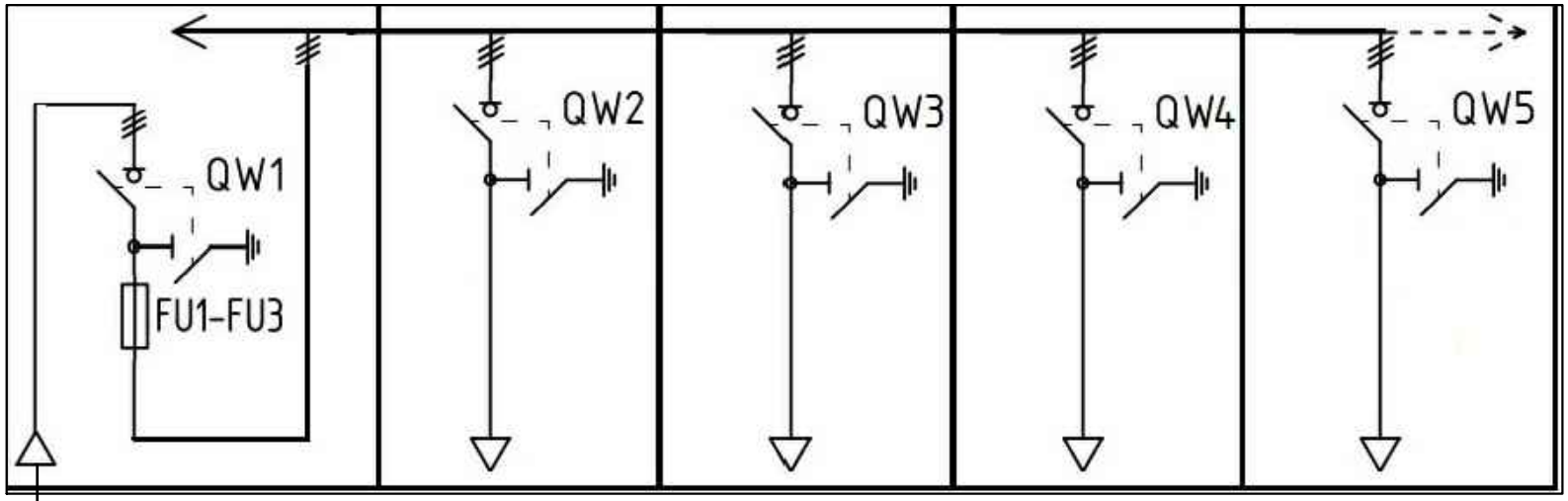
Подпись и дата

Инв.№подл

					370.0121– ЭС		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	"Электроснабжение ЭПУ потребителей соответствии с договорами на ТП №4–31–19–0499, №4–31–19–0568, №4–31–19–0569, №4–31–19–0570"		
Разработал		Феофилов Д.И.			Строительство КЛ–10 кВ, КРУН. Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Ломакин Ю.Ю.				РП	7	
					Ячейки КРУН. Общий вид.	СтройМонтаж –11 г. Краснодар		

Формат А 3

Проектируемый КРУН-10кВ



Проектируемая КЛ-10 кВ
АПвПуг 3х240/70, L =1186м

Яч.5 1сш
РУ-10 кВ РП 3

Спецификация оборудования

Обозна-чение	Наименование и тип	Количество, шт.
QW1	Выключатель нагрузка автогазовый ВНАп 10/630	1
FU1...FU3	Предохранитель ПКТ-10, I пл.вст. - 50 А	3
QW2...QW5	Выключатель нагрузка автогазовый ВНА 10/630	4

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв.№подл

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разработал		Феофилов Д.И.		
ГИП		Ломакин Ю.Ю.		

370.0121-ЭС

"Электроснабжение ЭПУ потребителейв соответствии с договорами на ТП №4-31-19-0499, №4-31-19-0568, №4-31-19-0569, №4-31-19-0570"

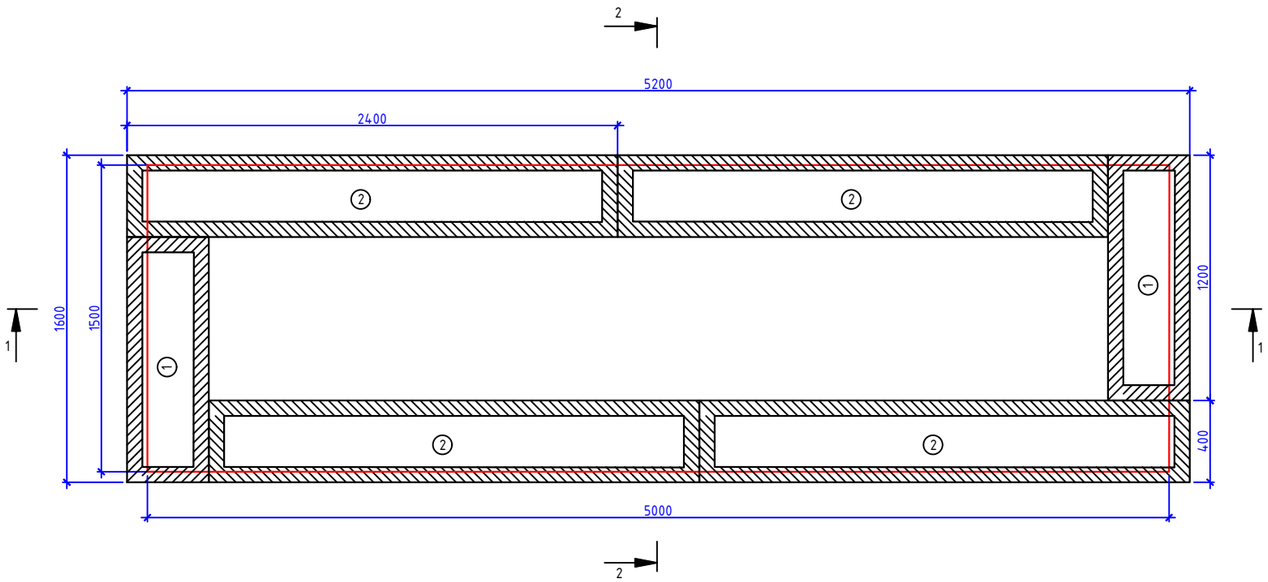
Строительство КЛ-10 кВ, КРУН. Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	8	

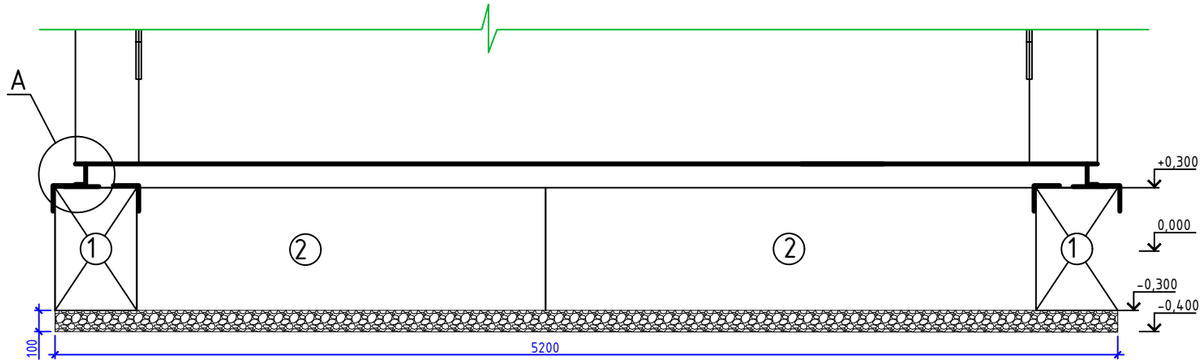
Однолинейная схема электроснабжения

СтройМонтаж-11
г. Краснодар

Формат А3



1-1



Спецификация материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Прим.
1	ГОСТ 13579-78	Блок ФБС 12.4.6	2 шт.	
2	ГОСТ 13579-78	Блок ФБС 24.4.6	4 шт.	
3	ГОСТ 8509-93	Сталь угловая 75х75х5 мм	13,6 м	
4	ГОСТ 8509-93	Сталь угловая 75х75х5 мм	10,4 м	
5	ГОСТ 103-76	Стальная полоса 50х5 мм, L=250 мм	10 шт.	
	М25	Цементный раствор	0,05 $м^3$	
		Щебень фр. 20-40	0,83 $м^3$	
		Битумная гидроизоляция (2 слоя)	10 кг	

1. Данный лист смотреть совместно с листом 10.
2. Для КРУН за отметку 0.000 принят уровень грунта.
3. Фундамент под КРУН выполнить из фундаментных блоков.
4. Фундаментные блоки установить на основание, выполненное из щебня фр. 20-40 мм.
5. Наружные поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза.
6. Антисейсмическими мероприятиями предусматривается: а) антисейсмический закрепляющий пояс по периметру фундамента подстанции; б) закрепление КРУН.
7. Все стальные конструкции и элементы окрасить эмалью ПФ-115 (ГОСТ 926-82) в два слоя по грунтовке ГФ-021 (ГОСТ 25129-82). Качество покрытия должно соответствовать VII классу по ГОСТ 9.032-74.
8. Швы между блоками ФБС заделать цементным раствором.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв.№подл

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разработал		Феофилов Д.И.		
ГИП		Ломакин Ю.Ю.		

370.0121- ЭС

"Электроснабжение ЭПУ потребителейв соответствии с договорами на ТП №4-31-19-0499, №4-31-19-0568, №4-31-19-0569, №4-31-19-0570"

Строительство КЛ-10 кВ, КРУН. Электроснабжение

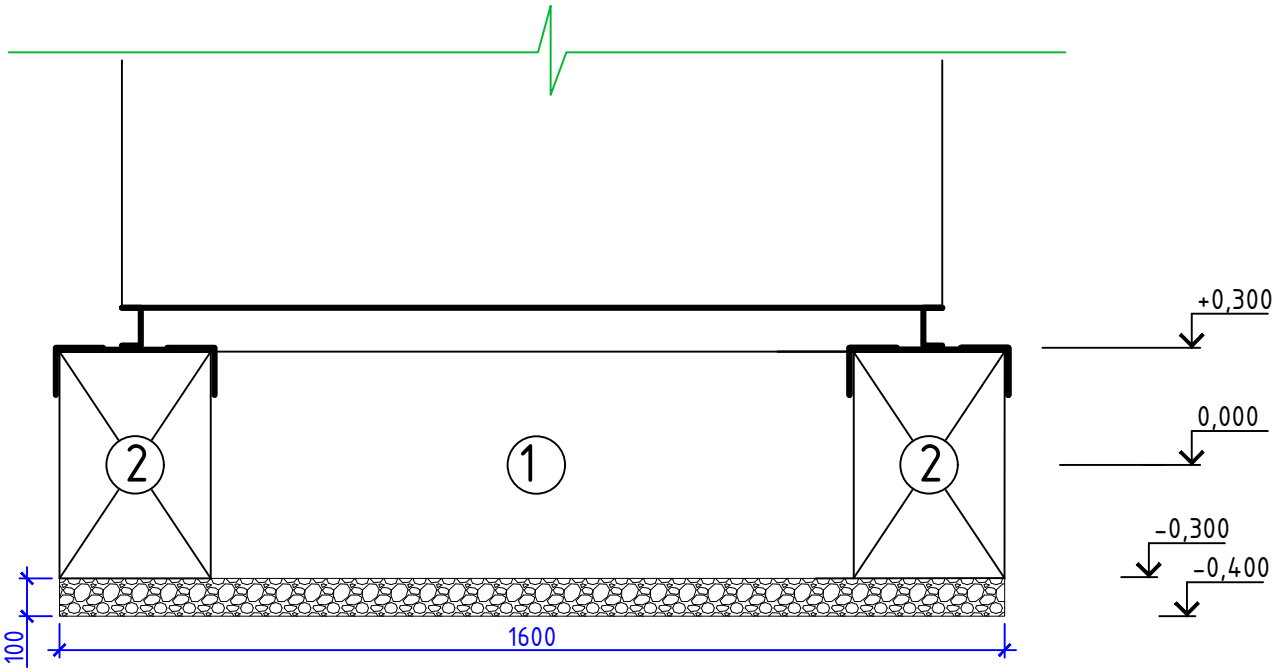
Стадия	Лист	Листов
РП	9	

Схема установки блоков фундамента. Спецификация материалов. Разрез 1-1

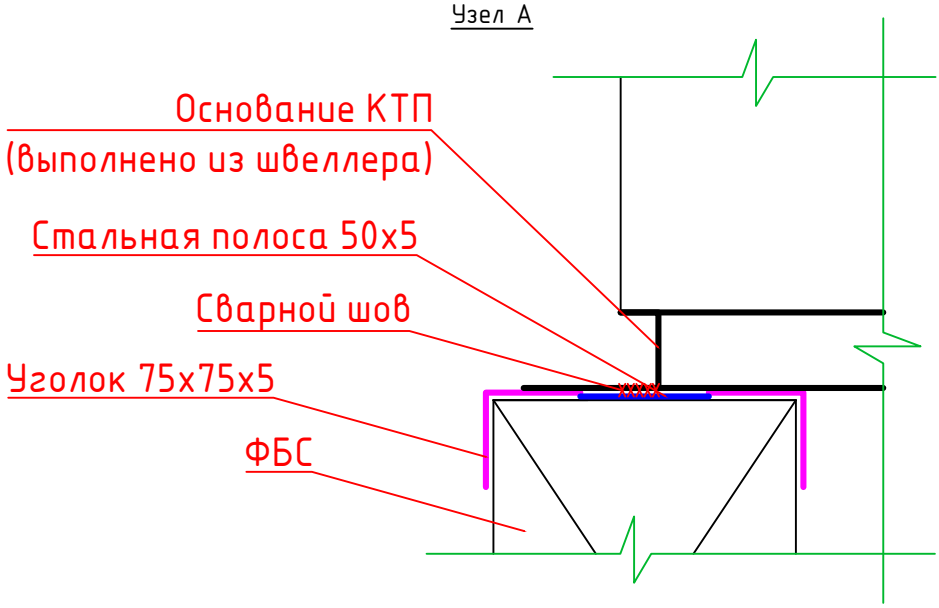
СтройМонтаж-11 г. Краснодар

Формат А 3

2-2



Узел А



1. Данный лист смотреть совместно с листом 9.
2. Все стальные конструкции и элементы окрасить эмалью ПФ-115 (ГОСТ 926-82) в два слоя по грунтовке ГФ-021 (ГОСТ 25129-82). Качество покрытия должно соответствовать VII классу по ГОСТ 9.032-74.
3. Металлическую раму КРУН приварить к закладным (полоса стальная 50х5) по месту.

Согласовано

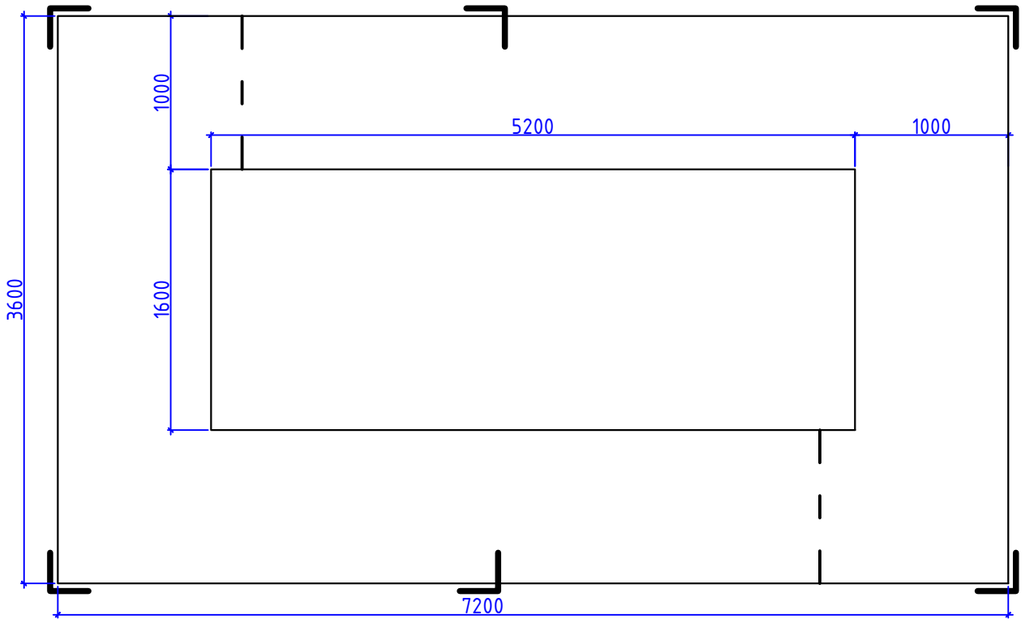
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв.№подл

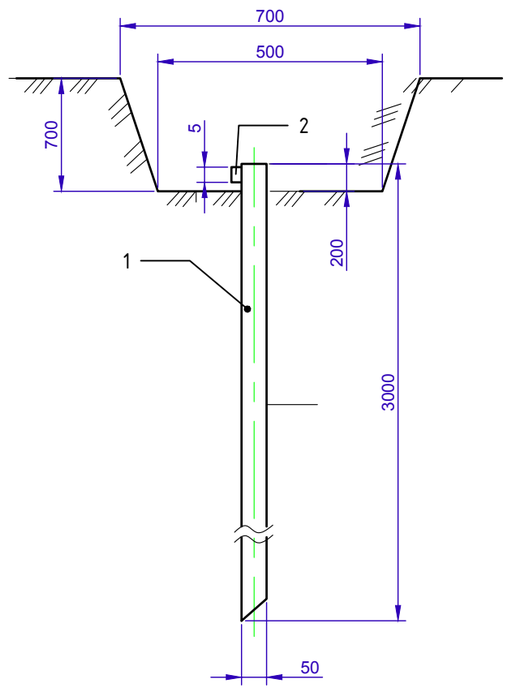
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	370.0121-ЭС		
					"Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договорами на ТП №4-31-19-0499, №4-31-19-0568, №4-31-19-0569, №4-31-19-0570"		
Разработал		Феофилов Д.И.			Строительство КЛ-10 кВ, КРУН. Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Ломакин Ю.Ю.				РП	10	
					Схема установки блоков фундамента. Спецификация материалов. Разрез 2-2. Узел А	СтройМонтаж-11 г. Краснодар		

Формат А3



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Ед. изм.	Прим.
1	Уголок 50х50х5 ГОСТ 8509-93	Заземлитель вертикальный, L=3 м	шт	6	
2	Сталь полоса 50х5 ГОСТ 103-2006	Заземлитель горизонтальный	м	21,6	
3	Сталь полоса 50х5 ГОСТ 103-2006	Заземляющий проводник, L=3м	шт	2	
4		Болт заземления корпуса КРУН			

Установка вертикальных заземлителей



1. Для проектируемой подстанции в соответствии с ПУЭ изд.7-е, п.1.7.98 предусматривается одно общее заземляющее устройство для напряжений 10 и 0,4 кВ, к которому присоединяются :
- нейтраль трансформатора на стороне 0,4 кВ;
- корпус трансформатора;
- ограничители перенапряжения на стороне 0,4 кВ;
- все металлические нетоковедущие части.
2. В качестве магистрали заземления используются все опорные металлоконструкции. Заземление шкафов РУ 10 кВ и РУ 0,4 кВ выполняется приваркой их к опорным металлоконструкциям.
3. Устройство заземления выполняется из 6-ти вертикальных заземлителей (электродов) из угловой стали 50х50х5 мм, длиной 3м, соединенных между собой горизонтальным заземлителем из полосовой стали 50х5мм, проложенным на глубине 0,7 м от поверхности земли. Все соединения выполняются сваркой.
4. Сопротивление заземляющего устройства КРУН должно быть не более 4-х Ом в любое время года.
Удельное сопротивление грунта в районе строительства не превышает 100 Ом.м.
По окончании монтажа замерить сопротивление заземляющего устройства, при необходимости забить дополнительные электроды.
5. Защита КРУН от прямых ударов молнии выполняется путем заземления металлических конструкций КРУН

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв.№подл

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разработал		Феофилов Д.И.		
ГИП		Ломакин Ю.Ю.		

370.0121- ЭС

"Электроснабжение ЭПУ потребителейв соответствии с договорами на ТП №4-31-19-0499, №4-31-19-0568, №4-31-19-0569, №4-31-19-0570"

Строительство КЛ-10 кВ, КРУН. Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	11	

Устройство заземления проектируемого КРУН

СтройМонтаж -11
г. Краснодар

Формат А 3

РАСЧЕТ ТОКОВ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ

Наименование			Обозначение	Ед. изм.	Максимальный режим				Минимальный режим			
					Расчетные точки КЗ				Расчетные точки КЗ			
					K	K_1	K_2	K_3	K	K_1	K_2	K_3
Напряжение			$U_{м.ф.}$	кВ	10,00				10,00			
Заданное значение незатухающей периодической слагаемой тока к.з.			$I_{к.з.}=I$	кА	13,23				7,39			
Сопротивление			$Z_c=X_c=U_{м.ф.}/\sqrt{3}\cdot I_{к.з}$	Ом	0,436				0,781			
Линия	Марка и сечение		F	мм^2		АПвПу 1х500 (3ф)	АПвПу 1х400 (3ф)	АПвПу 1х300 (3ф)		АПвПу 1х500 (3ф)	АПвПу 1х400 (3ф)	АПвПу 1х300 (3ф)
	Сечение экрана		Fэ	мм^2		95	95	70		95	95	70
	Длина		L	км		0,018	3,000	1,189		0,018	3,000	1,189
	Активное сопротивление	единичное	R_o	Ом/км		0,061	0,078	0,100		0,061	0,078	0,100
		участка	$R=R_o\cdot L$	Ом		0,001	0,233	0,119		0,001	0,233	0,119
		линии	R_Σ	Ом		0,001	0,233	0,119		0,001	0,233	0,119
	Индуктивное сопротивление	единичное	X_o	Ом/км		0,084	0,086	0,089		0,084	0,086	0,089
		участка	$X=X_o\cdot L$	Ом		0,002	0,258	0,106		0,002	0,258	0,106
		линии	X_Σ	Ом		0,002	0,258	0,106		0,002	0,258	0,106
Результирующее сопротивление		активное	R_L	Ом		0,001	0,234	0,353		0,001	0,234	0,353
		реактивное	X_L	Ом		0,002	0,260	0,365		0,002	0,260	0,365
		полное	$Z=\sqrt{(\sum R^2_L+(\sum X_L+X_c)^2)}$	Ом		0,438	0,734	0,876		0,782	1,067	1,200
Действующее значение периодической			$I_{кз}=U_{м.ф..}/\sqrt{3}\cdot Z$	кА		13,186	7,863	6,590		7,379	5,413	4,813
Амплитуда ударного тока к.з.			$I_{уд}=1,8\sqrt{2}\cdot I_{кз}$	кА	33,68	33,57	20,02	16,78	18,82	18,78	13,78	12,25

Данные по ПС110/10кВ "Анапская":
Ток КЗ на шинах 10 кВ
В макс режиме – 13,232 кА
В мин режиме – 7,393 кА

Уставки РЗА попроектируемой ВЛ-10:
Ктт = 600/5
МТЗ (Сириус-2Л) Iср = 680/5,66 А; tср =1 с
ТО (Сириус-2Л) Iср = 3360/28 А; tср = 0,4 с

ПРОВЕРКА КАБЕЛЕЙ НА ТЕРМИЧЕСКУЮ СТОЙКОСТЬ К ТОКАМ КЗ

Фиктивное время	$t_ф=t_з+t_в$	с		0,4	0,4	0,4
Расчетное сечение кабеля	$S_{min}=I_\infty\sqrt{tф}/C$	мм^2		236	141	118

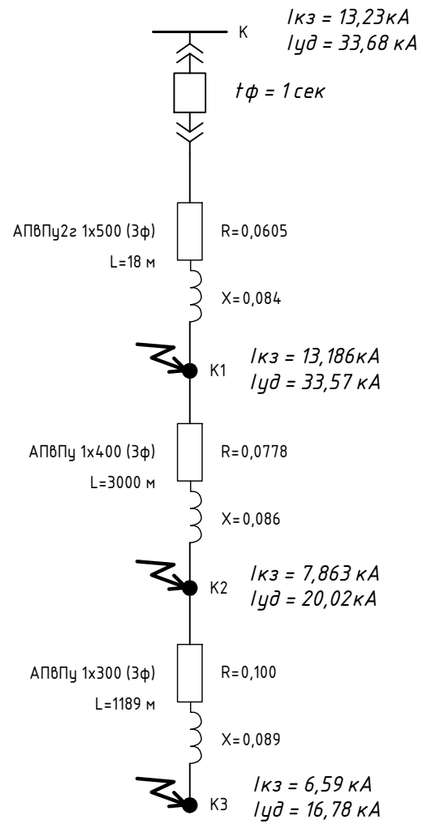
*Примечание: С =90 для алюминия, С =140 для меди

ПРОВЕРКА СЕЧЕНИЯ ЭКРАНА КАБЕЛЯ НА ТЕРМИЧЕСКУЮ СТОЙКОСТЬ

Фиктивное время	$t_ф=t_з+t_в$	с		0,4	0,4	0,4
Ток двойного КЗ	Iкз(2) = 0,87·Iкз	кА		29,20	17,41	14,59
Расчетное сечение экрана	$S_{min}=Iкз(2)\sqrt{tф}/Кэ$	мм^2		106	63	53

* Примечание: Кэ = 0,174 кА/мм2 - для медного экрана

Схема замещения



Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв.№подл

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разработал		Феофилов Д.И.		
ГИП		Ломакин Ю.Ю.		

370.0121– ЭС

"Электроснабжение ЭПУ потребителейв соответствии с договорами на ТП №4–31–19–0499, №4–31–19–0568, №4–31–19–0569, №4–31–19–0570"

Строительство КЛ –10 кВ, КРУН. Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	12	

Расчет токов короткого замыкания. Расчетная схема КЛ –10 кВ АП –4

СтройМонтаж –11

Формат А 3

Исходные данные для расчета:

Существующие уставки РЗА яч. 10кВ АП-4 ПС "Анапская":

МТЗ (СИРИУС-2Л) Iср = 680/5,66 А; tср =1 с;
ТО (СИРИУС-2Л) Iср = 3360/28 А; tср = 0,4 с.
К трансформации 600/5

1. **Проверяем актуальность существующих уставок РЗА яч. 10кВ АП-4 питающего центра ПС "Анапская" в связи с добавлением мощности 600кВт:**

1.1 Токовая отсечка
Ток срабатывания по отстройке от максимального тока КЗ на КРУН:

$I_{сз} \geq K_н \times I^3_{макс.КЗ}$

где $K_н$ – коэффициент надежности, принимаем равным 1,1 (для Сириус-2Л),
$I^3_{макс.КЗ}$ – ток КЗ в точке К1;

$I_{сз} \geq 1{,}1 \times 6596/4832 = 7256/5315$ А

Принимаем уставку ТО без изменений: $I_{сз}$ = 3360А, $t_{сз}$ = 0,4с

1.2 Максимальная токовая защита

Определяем ток срабатывания:

$$Iсз \geq \frac{Кн \times Ксзп}{Кв} \times Iраб.\,макс.$$

Где Кн – коэффициент надежности, принимаем равным 1,1 (для СИРИУС-2Л);
Ксзп – коэффициент самозапуска, принимаем равным 1,3;
Кв – коэффициент возврата, принимаем равным 0,95;
Iраб.макс. – максимальный рабочий ток, определяем для яч. АП-4 по максимальной разрешенной мощности:
Рсущ.разреш. = 7364кВт – максимальная разрешенная мощность присоединения 10кВ АП-4 с учетом добавленной мощности.

$$Iраб.\,макс = \frac{Рразреш}{\sqrt{3} \times Uн \times cos\varphi} = \frac{7364}{\sqrt{3} \times 10{,}5 \times 0{,}93} = 435А$$

Ток срабатывания МТЗ составит:

$$Iсз = \frac{1{,}1 \times 1{,}3}{0{,}95} \times 435 = 655А.$$

Таким образом, уставку МТЗ необходимо увеличить до ближайшего большего значения: Iсз = 680А, tсз = 1с

1.3 Определяем коэффициент чувствительности при двухфазном коротком замыкании в точке К1 (основная зона чувствительности МТЗ):

Определим ток двухфазного КЗ в точке К1:

$$I2min\text{кз} = I3min \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 7379 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 6383\text{А}$$

$$K\text{чув} = \frac{I2min\text{кз}}{I\text{уст}} = \frac{6383}{680} = 9{,}39 \ \geq 1{,}5 \text{ что соответствует ПУЭ п. 3.2.25}$$

1.4 Проверяем существующие трансформаторы тока яч.10кВ АП-4 (Kтт=600/5) по условиям максимальной нагрузки:

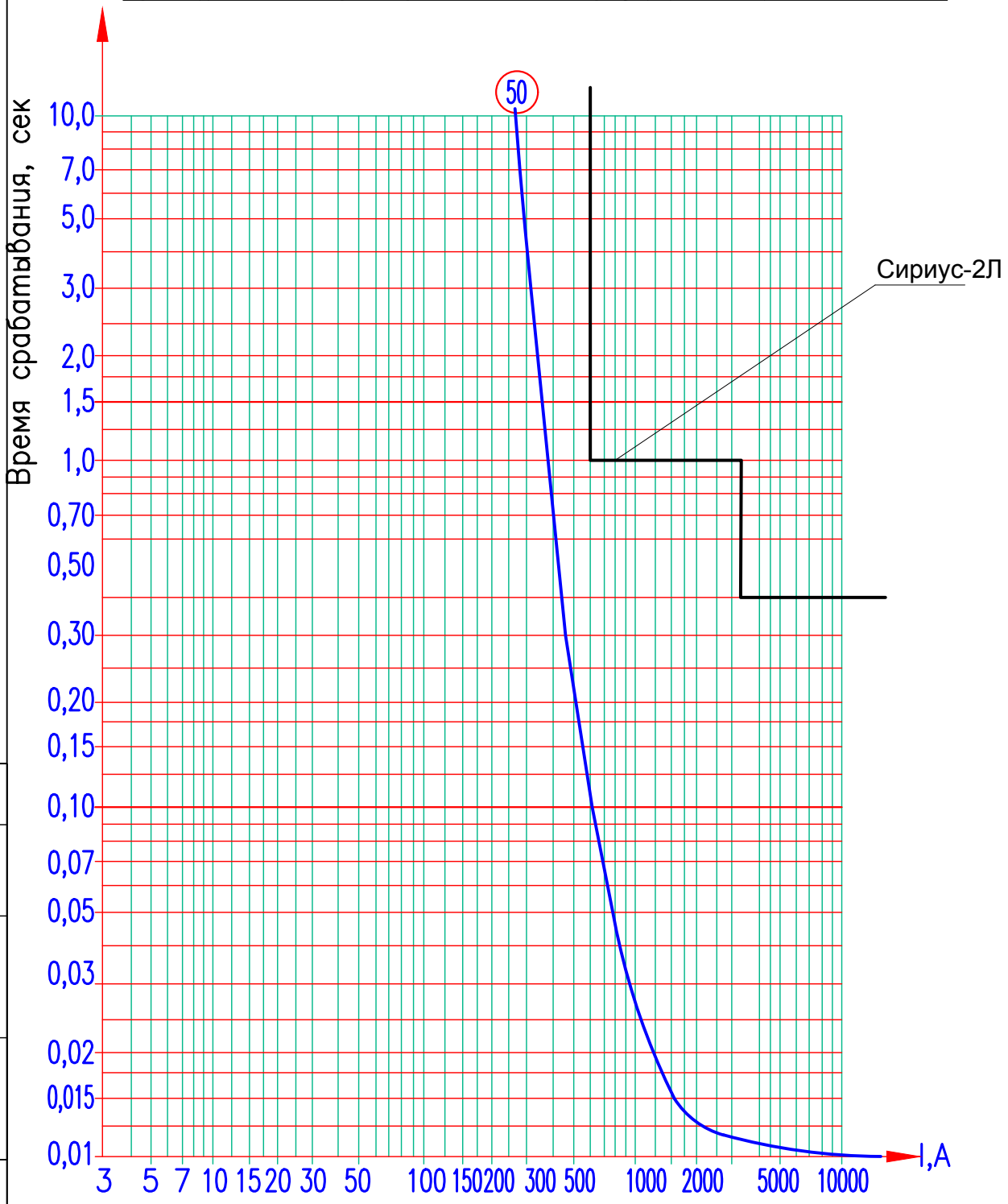
$$I\text{раб. макс.} \leq I\text{ном. тт}$$

$$I\text{раб. макс.} = 435\text{А}$$

435≤600, условие выполняется. Замена трансформаторов тока не требуется.

Итоговые уставки РЗА яч. 10кВ АП-4 ПС "Анапская":
МТЗ (СИРИУС-2Л) Iср = 680/5,5 А; tср =1 с;
ТО (СИРИУС-2Л) Iср = 3360/28 А; tср = 0,4 с.
К трансформации 600/5

Карта селективности
Время-токовые характеристики РЗА Сириус-2Л и ПКТ-102-10-50-31,5



Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв.№подл

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разработал		Феофилов Д.И.		
ГИП		Ломакин Ю.Ю.		

370.0121- ЭС

"Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договорами на ТП №4-31-19-0499, №4-31-19-0568, №4-31-19-0569, №4-31-19-0570"

Строительство КЛ-10 кВ, КРУН. Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	14	

Карта селективности

СтройМонтаж-11

Определение температуры нагрева жил кабеля током КЗ

По церкуляру Ц-02-98(Э)

Место расчета:

	Варианты				
	I	II	III	IV	V
Класс напряжения, кВ	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
Материал кабеля	а				
Сечение кабеля, мм^2	240				
Значение тока по кабелю перед КЗ, А	37,25				
Длительно допустимый ток кабеля, А	441				
Фактическая температура окружающей среды, ^{o}С	15				
Длительно допустимая температура жил кабеля, ^{o}С	60				
Значение тока КЗ, кА	16,79				
Ток подпитки КЗ от асинхронных двигателей, кА					
Длительность тока КЗ, с	0,4				
Начальная температура жил до КЗ, ^{o}С	15,25				
Тепловой импульс (Втер), кА^2*с	140,95				
Коэффициент К	0,112				
Температура жил после КЗ, ^{o}С	44,00				

Заключение: Расчетные значения температуры не требуют дополнительных мероприятий

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв.№подл

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разработал		Феофилов Д.И.		
ГИП		Ломакин Ю.Ю.		

370.0121- ЭС

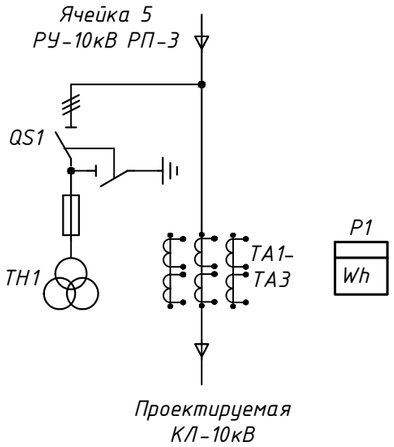
"Электроснабжение ЭПУ потребителейв соответствии с договорами на ТП №4-31-19-0499, №4-31-19-0568, №4-31-19-0569, №4-31-19-0570"

Строительство КЛ-10 кВ, КРУН. Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	15	

Расчет сечения кабеля по невозгораемости

СтройМонтаж -11



СПЕЦИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

№ п/п	Обозначение	Наименование, техническая характеристика	Тип, марка	Заводской номер	Единица измерения	Количество	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8
1	QS1	Разъединитель 10кВ, 630А	РВЗ-10/630		шт.	1	
2	ТА1...ТА3	Трансформатор тока 50/5А кл.т0,5S	ТОЛ-10-1-1		шт.	3	
			0,5/10Р 50/5				
3	ТН1	Трансформатор напряжения	3хЗНОЛП-10		шт.	1	
4	Р1	Счетчик электрической энергии	Меркурий 234		шт.	1	
		трехфазный	ARTM2-00 RB.R				

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв.№подл

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разработал		Феофилов Д.И.		
ГИП		Ломакин Ю.Ю.		

370.0121-ЭС

"Электроснабжение ЭПУ потребителей соответствии с договорами на ТП №4-31-19-0499, №4-31-19-0568, №4-31-19-0569, №4-31-19-0570"

Строительство КЛ-10 кВ, КРУН. Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	16	

Узел учета электроэнергии в ячейке 5 РП-3.
Схема электрическая принципиальная.

СтройМонтаж-11

Формат А3

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Примеч.
	Земляные работы (фундамент КРУН)			
1	Расчистка трассы	$м^2$	8,32	
2	Планировка грунта ручным способом	$м^2$	8,32	
3	Разработка грунта h=400 мм	$м^3$	3,328	
4	Устройство щебеночного основания h=100 мм	$м^3$	0,832	
5	Тромбование щебеночного основания	$м^2$	8,32	
	Устройство фундамента КРУН			
6	Установка маяков (для монтажа блоков)	шт.	8	
7	Монтаж фундаментных блоков: ФБС 24.4.6-Т	шт.	4	
8	Монтаж фундаментных блоков: ФБС 12.4.6-Т	шт.	2	
9	Заделка швов ФБС цементным раствором М25	$м^3$	0,05	
10	Окантовка уголком 75х75х5	м	24	
11	Полоса стальная 50х5	м	2,5	
12	Гидроизоляция битумной мастикой на 2 слоя	кг	10	
	Устройство заземления КРУН			
13	Разработка траншеи для горизонтального заземлителя вручную	$м^3$	6	
14	Забивание вертикальных заземлителей из уголка 50х50х5, L=3 м	шт.	6	
15	Монтаж горизонтального заземлителя наружного контура (полоса стальная 50х5)	м	21,6	
16	Монтаж ответвителей (сталь полоса 50х5мм, L=3 м) от заземляющего контура к заземляющим выводам КТП	шт.	2	
17	Обратная засыпка траншеи грунтом	$м^3$	6	
18	Покраска сварных швов	шт.	8	
19	Маркировка	шт.	4	
	Пусконаладочные работы. Внешний контур заземления			
20	Проверка наличия цепи между заземлителем и заземленными элементами	исп-е	2	
21	Измерения сопротивления тока растеканию тока контура	изм-е	2	
	Установка КРУН			
22	Установка КРУН на подготовленный фундамент	шт.	1	
23	Подключение кабеля АПвПу2г 1х300/70 ко вводу КРУН (3 жилы)	шт.	1	
	Пусконаладочные работы КРУН			
24	Испытание ВНА	исп-е	5	
25	Испытание предохранителей	исп-е	3	
26	Испытание сборных и соединительных шин	исп-е	3	
27	Измерение переходных сопротивлений постоянному току контактов шин	изм-е	3	
	Строительство КЛ-10кВ			
28	Разбивка трассы КЛ	м	1189	
29	Резка асфальтового покрытия	м2	25	
30	Разборка покрытия тротуарной плиткой	м2	15	
31	Разработка котлованов ГНБ	м3	270	
32	Устройство песчаной постели в котлованах ГНБ	м3	68	
33	Устройство проколов ГНБ	м	939	4 трубы в проколе
34	Укладка труб ПНД d=160мм в проколах ГНБ (951м на одну линию, из них 939м-длина проколов, 15м-запас на перепад глубин)	м	3816	4х954
35	Прокладка кабеля АПвПу2г 1х300/70:			
35.1	в трубах ДКС методом ГНБ	м	3х939	
35.2	в трубах ДКС в траншеях открытым способом	м	3х250	
35.3	ввод в существующее РУ-10кВ	м	3х5	
35.2	ввод в проектируемый КРУН-10кВ	м	3х5	
36	Монтаж соединительной муфты	шт.	21	
37	Установка муфты кабельной концевой	шт.	6	

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв.№подл

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разработал		Феофилов Д.И.		
ГИП		Ломакин Ю.Ю.		

370.0121-ЭС.ВР

Ведомость объемов работ

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

СтройМонтаж-11

Формат А4

№п/п	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во	Примеч.
38	Герметизация каналов в трубах ДКС	шт.	72	
39	Обратная засыпка котлованов ГНБ грунтом	м3	202	
40	Разработка траншеи	м3	169	
41	Устройство песчаной постели в траншее	м3	56	
42	Тромбование песчаной постели (2 слоя)	м2	125	
43	Укладка труб ПНД d=110мм в траншее (с учетом запаса 10м на ввод в РУ, запаса 10м на ввод в КРУН)	м	1020	
44	Восстановление асфальтового покрытия	м2	25	
45	Восстановление покрытия тротуарной плиткой	м2	15	
46	Обратная засыпка траншеи грунтом	м3	113	
	Пусконаладочные работы КЛ-10 кВ			
47	Измерение сопротивления изоляции жил кабеля	изм.	3	
48	Испытание кабеля повышенным напряжением	исп.	3	
49	Испытание оболочки КЛ	исп.	3	
50	Проверка целостности фазировки жил кабеля	фазировка	3	
51	Измерение сопротивления элементов концевой заделки	изм	6	
	Прочее			
52	Вывоз грунта и строительного мусора (25 км)	$м^3$	124	

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв.№подл

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	**Строительство КРУН 10 кВ**							
1.1	**Трансформаторная подстанция**							
1.1.1	Комплектное распределительное устройство наружной	КРУН-10кВ			шт	1		
	установки, кабельный ввод, кабельный вывод,							
	согласно опросному листу							
1.2	**Фундамент под КРУН**							
1.2.1	ФБС 12.4.6	ГОСТ 13579-78			шт.	2		
1.2.2	ФБС 24.4.6	ГОСТ 13579-78			шт.	4		
1.2.3	Сталь угловая 75х75х5	ГОСТ 8509-93			м	24,7		С уч.3% на неустр.отх
1.2.4	Стальная полоса 50х5мм	ГОСТ 103-76			м	2,58		
1.2.5	Цементный раствор	М25			$м^3$	0,05		
1.2.6	Щебень фр.20-40мм				$м^3$	1,1		С уч. Купл=1,3
1.2.7	Битумная мастика				кг	10		
1.3	**Заземляющее устройство КРУН**							
1.3.1	Сталь угловая 50х50х5	ГОСТ 8509-93			м	18,5		С уч.3% на неустр.отх.
1.3.2	Стальная полоса 50х5	ГОСТ 103-2006			м	28,4		
2	**Строительство КЛ-10кВ**							
2.1	Кабель силовой (с учетом нормируемого запаса 2,5%, запаса 15м на ввод в РУ, запаса 15м на ввод в КРУН, запаса 45м на перепад глубин)	АПвПу2г1х300/70			м	3731		
2.2	Муфта концевая внутренней установки, класс изоляции 10кВ	1ПКВТ-10-300/400			шт.	6		
2.3	Муфта соединительная, класс изоляции 10кВ	1ПСт-10-300/400			шт.	21		
2.4	Песок строительный				м3	46,2		
2.5	Кабельная бирка				шт.	6		
2.6	Труба ПНД электротехническая, Ф110мм, толщина стенки 10мм				м	4836		4 нитки по 1209м
3.	**Монтаж узла учета электроэнергии в РУ-10кВ РП-3**							
3.1	Прибор учета электроэнергии трехфозный	Меркурий 234 ART M2-00 RB.R			шт	1		
3.2	Разъединитель 10кВ 630А	РВЗ-10/630			шт	1		
3.3	Трансформатор напряжения	3х3НОЛП-10			шт	1		
3.4	Трансформатор тока	ТОЛ-10-1-1 0,5/10Р 50/5			шт	3		

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв.№подл

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разработал		Феофилов Д.И.		
ГИП		Ломакин Ю.Ю.		

370.0121-ЭС.С

Спецификация оборудования, изделий и материалов

Стадия	Лист	Листов
РП		1

СтройМонтаж -11