

Российская Федерация
Краснодарский край

Заказчик: АО "НЭСК-электросети"

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

«Электроснабжение ЭПУ, земельного участка для эксплуатации эллингов
по адресу: г. Геленджик, ул. Десантная; район Тонкого Мыса; кадастровый
номер 23:00:0000000:1231 по ТУ № 4-34-19-1425»

1802-2020-ЭС

Наружные сети
электроснабжения.

Директор


Шинкарев Н.И.

СОГЛАСОВАНО:

Директор филиала

АО «НЭСК-электросети»

«Геленджикэлектросеть»


«16» 08

О.В. Греков


2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер-

технический директор

АО «НЭСК-электросети»


«26» 09

С.Ю. Орехов

2019 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Электроснабжение ЭПУ, земельного участка для эксплуатации эллингов по адресу: г Геленджик, ул Десантная; район Тонкого Мыса; кадастровый номер 23:00:0000000:1231 по ТУ № 4-34-19-1425

1. Наименование объекта

Электроснабжение ЭПУ, земельного участка для эксплуатации эллингов по адресу: г Геленджик, ул Десантная; район Тонкого Мыса; кадастровый номер 23:00:0000000:1231 по ТУ № 4-34-19-1425

2. Географическое положение объекта.

Краснодарский край, г Геленджик, ул Десантная; район Тонкого Мыса; кадастровый номер 23:00:0000000:1231

3. Заказчик.

АО «НЭСК-электросети» «Геленджикэлектросеть»

4. Список подключаемых потребителей и мощностей.

производственная нагрузка, потребители – III кат. (150 кВт, ТУ № 4-34-19-1425 от 21.08.2019г., заявитель ИП Спиро Сергей Олегович)

5. Планируемые затраты.

6. Назначение программы.

Технологическое присоединение.

7. Требования к проектировщику.

Обязательное членство в СРО, опыт проектирования таковых объектов в данной местности, техническая оснащенность.

8. Вид строительства.

Новое строительство.

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

10. Стадийность проектирования.

Рабочая документация.

11. Условия ввода в эксплуатацию.

В соответствии с п.17 ТЗ

12. Потребность в инженерных изысканиях.

Не требуются.

13. Основные технико-экономические показатели объекта проектирования.

14. Требования к техническим решениям.

Установка ячейки с ВН в РУ-10 кВ РП 3-10, тип и номинал выключателей определить при проектировании.

Прокладка КЛ-10 кВ закрытым способом методом горизонтально-направленного бурения, протяженность 0,02 км.

Запроектировать строительство КЛ-10 кВ от РУ-10 кВ РП 3-10 до РУ-10 кВ проектируемой КТП. Марка кабеля – АСБ(л), сечение 3х185 мм². Ориентировочная протяженность КЛ-10 кВ по трассе 0,65 км. Окончательную длину КЛ-10 кВ определить при проектировании.

Применить соединительные и концевые муфты производства Райхем. Предусмотреть механическую защиту плитами ПЗК.

Проектом предусмотреть отбор проб грунта для проверки коррозионной активности грунта.

Запроектировать строительство КТП-630/10/0,4 с высоковольтным кабельным вводом, с низковольтными воздушными/кабельными выводами.

В КТП предусмотреть установку трансформатора типа ТМГ-250/10/0,4. На стороне 0,4 кВ предусмотреть установку аппаратных зажимов.

В РУ-10 кВ предусмотреть установку 2ВНА, 1ВНРи тип и номинал выключателей определить при проектировании.

В проектируемой КТП предусмотреть установку компенсирующих устройств (при необходимости).

В проектируемой КТП предусмотреть установку УТКЗ на всех высоковольтных выходах.

Выполнить расчёт пропускной способности проектируемой КЛ-10 кВ с учётом увеличения нагрузки.

Произвести выбор, проверку (по нагрузке) трансформаторов тока в ячейках с устройствами РЗА питающих центров.

Выполнить проверочный расчёт токов КЗ и выбор уставок РЗА по присоединению к ТМ-8 с учётом изменения конфигурации сети.

Расчеты токов КЗ и выбор уставок РЗА согласовать с ОРЗА исполнительного аппарата АО «НЭСК электросети» (г. Краснодар, пер. Переправный, 13).

Предусмотреть на вводе РУ-0,4 кВ установку узла технического учета со счетчиком «Матрица» NP 73E.3-14-1 (FSK). Предусмотреть установку измерительных трансформаторов тока ТШП-0,66. Номинал ТТ определить при проектировании. На общих шинах установить маршрутизатор RTR8A.LG-2-1 - 1 шт.

Предусмотреть установку системы внешнего (по периметру) и внутреннего (в распределительных устройствах 6-0,4 кВ) видеонаблюдения, а также монтаж устройств обеспечивающий контроль положения дверей с выводением информации на пульт диспетчера (каналы передачи данных определить при проектировании).

Запроектировать строительство ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ проектируемой КТП до границы балансовой и эксплуатационной ответственности с заказчиком на ж/б опорах на базе стоек СВ 9,5-3с (один пролет не более 25 метров). Провод применить марки СИП-2 сечением не менее 3х120+1х95 мм². Ориентировочная протяженность по трассе 0,24 км. Точные параметры ВЛИ-0,4 кВ (количество опор, сечение провода, протяженность, км) – определить

при проектировании.

Проектом предусмотреть пусконаладочные работы по методу завода-изготовителя.

Место посадки КТП, трассу прохождения КЛ-10 кВ, трассу прохождения ВЛИ-0,4 кВ согласовать с филиалом АО "НЭСК-электросети" и со всеми заинтересованными организациями с нанесением их на топографическую съемку масштаба 1:500 для предоставления в службу городской архитектуры.

15. Особые условия строительства.

Оборудование и материалы применять со сроками изготовления заводами – производителями не позднее 2-х кварталов.

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

17. Выделение очередей и пусковых комплексов.

Не требуется.

18. Требования к режиму безопасности и гигиене труда.

В объеме действующей НТД.

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

В соответствии с «Законом РФ от 10.01.2002 7ФЗ

20. Требования по разработке инженерно-технических мероприятий по гражданской обороне и предупреждению чрезвычайных ситуаций.

В соответствии с постановлением РФ от 30.01.2013 № 665

21. Требования по выполнению исследований и конструкторских разработок.

22. 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 энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов».

23. Состав демонстрационных материалов.

24. Материалы, представляемые заказчиком.

Состав определить в договоре на выполнение ПИР.

25. Срок выдачи проекта.

Согласно договора на проектирование

26. Срок выдачи тендерной документации.

27. Количество экземпляров ПСД.

Бумажный носитель – 4 экземпляра (рабочая документация + сметная документация).

Электронный носитель, (проектно-рабочая документация) в формате Auto Cad, Excel, гранд смета, PDF.

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

Согласно норм и правил на ПИР

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

Использовать федеральные единичные расценки на строительно-монтажные,

ремонтно-строительные, пусконаладочные работы, утвержденные Приказом Министрoя России от 30.12.2016 № 1039/ПР, который вступил в силу с 28.04.2017 с учетом всех текущих изменений и дополнений. Применять индексы, разработанные Министрoем России, включенные в Федеральный реестр сметных нормативов, подлежащих применению при определении текущей стоимости.

30. Правила представления, рассмотрения и принятия ПСД.

Проект предоставляется на рассмотрение заказчику, в течение 10 дней рассматривается, принимается после устранения всех отмеченных в ходе рассмотрения замечаний и предоставления согласований со всеми заинтересованными организациями.

31. Особые условия.

Проектная организация заказывает топографическую съемку в соответствующих организациях.

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

Действующие НТД.

33. Перечень согласований с федеральными надзорными органами.

Со всеми заинтересованными организациями.

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

При согласовании проекта главным инженером филиала АО «НЭСК-электросети» «Геленджикэлектросеть».

Электроснабжение ЭПУ, земельного участка для эксплуатации эллингов по
адресу: г Геленджик, ул Десантная; район Тонкого Мыса; кадастровый номер
23:00:0000000:1231
по ТУ № 4-34-19-1425

Главный инженер филиала
АО «НЭСК-электросети»
«Геленджикэлектросеть»



Л.С. Цирипова

Начальник ПТО филиала
АО «НЭСК-электросети»
«Геленджикэлектросеть»



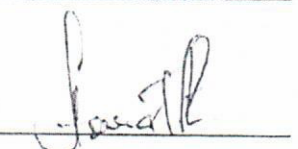
О.Э. Милютина

Начальник УКЛ
филиала АО «НЭСК-электросети»
«Геленджикэлектросеть»



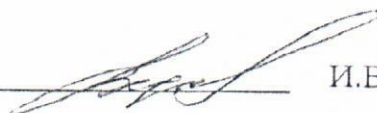
Д.Л. Левин

Начальник ВКЛ
филиала АО «НЭСК-электросети»
«Геленджикэлектросеть»



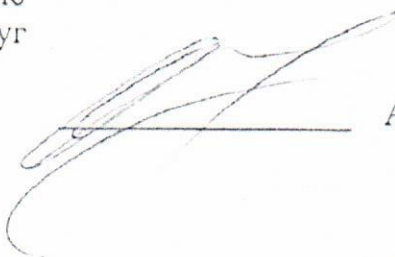
А.Е. Пошатылюк

Начальник УТП
филиала АО «НЭСК-электросети»
«Геленджикэлектросеть»



И.В. Фомин

Заместитель директора по
развитию и реализации услуг
филиала
АО «НЭСК-электросети»
«Геленджикэлектросеть»
Согласовано:




А.Н. Щемелев

Начальник управления по
эксплуатации
АО «НЭСК-электросети»

10.09.19.



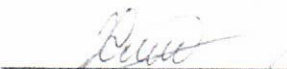
О.В. Акулов

 Начальник управления
технологических присоединений
АО «НЭСК-электросети»



16.09.19
И.Ю. Букреева

Начальник службы учета
электроэнергии – заместитель
начальника УТЭЭ
АО «НЭСК-электросети»



25.09.2019
Р.Б. Кубатиев

Начальник отдела
релейной защиты и автоматики
АО «НЭСК-электросети»



05.09.2019
С.Г. Шурасева

Начальник управления
материальных отношений



18.09.2019
Д.Ю. Арутунян

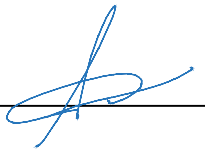
Взам.инв. N	
Подпись и дата	
Инв. N подл.	


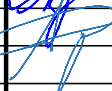

Ведомость чертежей основного комплекта		
Лист	Наименование	Примечания
1	Общие данные	
2	Принципиальная схема	
3	Ситуационный план	
4	План трассы КЛ-10 кВ, М1:500	
5	Виды и разрезы	
6	Кабельно-трубный журнал	
7	Однолинейная схема КТП	
8	Виды и разрезы КТП	
9	Заземление КТП	
10	Фундамент КТП	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов		
Обозначение	Наименование	Примечания
	Ссылочные документы	
ПУЭ изд.7	Правила устройства электроустановок	
СНиП 3.05.06-85	Электротехнические устройства	
СНиП 3.05.06-85	Организация строительного производства	
	Прилагаемые документы	
	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
	Пояснительная записка	
	Ведомость объемов работ	
	Опросный лист на трансформатор 10/0,4кВ	

- Общие указания*
- Основанием для проектирования раздела 1802-2020-ЭС является ТЗ, выданное АО "НЭСК-электросети" "Геленджикэлектросеть"
 - Эквивалентное удельное сопротивление грунта в данном районе составляет 100 ом.
 - Для прокладки кабеля в земле принята марка кабеля АПВПУ2г 2(3х1х240мм²).
 - Глубина заложения кабельной линии от планировочной отметки земли не менее 0.7 м, при пересечении автомобильных дорог не менее 1м.
 - Пересечение проектируемой КЛ 10 кВ с автодорогами выполнить методом горизонтального бурения, рабочий и приемный котлованы выполнить вручную в присутствии владельцев подземных коммуникаций. В местах пересечения с инженерными коммуникациями предусмотрена защита кабеля ПНД трубами.
 - Кабель на всем протяжении трассы для защиты от механических повреждений покрыть плитами ПЗК, за исключением прокладки в трубах.
 - Места работ по рытью траншей должно быть огорожено с учетом требований действующих СНиП. На ограждении должны быть предупреждающие знаки.
 - Перед производством работ вызвать представителя организаций эксплуатирующих наземные и подземные коммуникации.
 - Перед нарезкой длину кабеля уточнить по месту.
 - Электромонтажные работы выполнять в соответствии с требованиями ссылочных документов.
 - Электрооборудование и материалы, применяемые при монтаже, должны иметь сертификат соответствия Госстандарта России.
 - Пояснительную записку смотри раздел ПЗ.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-технических, противопожарных, градостроительных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

"__" февраль 2020г. Главный инженер проекта  Шинкарев Н.И.

						1802-2020-ЭС				
						«Электроснабжение ЭПУ, земельного участка для эксплуатации эллингов по адресу: г. Геленджик, ул. Десантная; район Тонкого Мыса; кадастровый номер 23:00:0000000:1231 по ТУ № 4-34-19-1425»				
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов	
Разраб.	Кулиш				02.20		Р	2		
Проверил	Кириченко				02.20					
Н.контр.						Общие данные	ООО "ЭНЕРГИЯ-1"			
ГИП	Шинкарев				02.20					

Исходные данные:

- Техническое задание.

Необходимые данные для выполнения строительно-монтажных работ приведены на прилагаемых чертежах и в спецификации.

Основные параметры:

- категория надежности - III(третья);
- класс напряжения электрических сетей - 10 кВ
- точка присоединения - место расщетки КЛ-10кВ РП-3-10-ТП-3-125

Работы производятся в стесненных условиях , в охранной зоне линии электропередач

Основные решения:

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами, предусматривает мероприятия, обеспечивающие электро-, взрыво- и пожаробезопасность при эксплуатации электрооборудования.

Основные решения приняты в соответствии с выданными техническими условиями.

Проектом предусматривается выполнение следующих мероприятий:

- Строительство КЛ-10кВ от места расщетки КЛ-10кВ РП-3-10-ТП-3-125 до проектируемой КТП
- Строительство КТП-630/10/0,4;
- Монтаж заземления КТП ;

Общие данные:

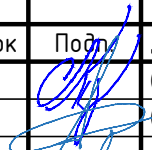
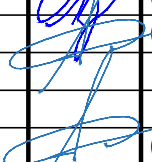

Место строительства характеризуется следующими природными условиями по приложению 5 СНиП 2.01.07-85 и СНКК 20-303-2002 для Краснодарского края принимаются:

- снеговой район - I (карта 2 СНКК 20-303-2002; расчетное значение веса снегового покрова земли составляет 0.30 кПа);
- ветровой район по давлению ветра
- особый (карта 1 СНКК 20-303-2002; расчетное значение ветрового давления 1.00 кПа);

- ветровой район по средней скорости ветра за зимний период - 36 м/сек, V район (карта 2, СНиП 2.01.07-85);
- по толщине стенки гололеда - 30 мм, IV район (карта 4);
- по среднемесячной температуре воздуха (°C), в январе - район +5° (карта 5);
- по среднемесячной температуре воздуха (°C), в июле - район +25° (карта 6);
- по отклонению средней температуры воздуха наиболее холодных суток от среднемесячной температуры (°C), в январе -- район 5°C (карта 7). Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, рассчитанная по СНиП 2.02.01-83 составляет - 0.40 см (СНиП 23-01-99(2003) (СНиП 2.02.01-83). Зона влажности - влажная - СНиП 23-01-99.

- сейсмичность площадки строительства 9 баллов, согласно СНК 22-301-2000 «Строительство в сейсмических районах Краснодарского края» (ТСН 22-302-2000) и СНКК 23-302-2000 «Энергетическая эффективность жилых и общественных зданий», утвержденные департаментом по строительству и архитектуре Краснодарского края и зарегистрированные Государственным комитетом

Российской Федерации по строительству и жилищно-коммунальному комплексу. Участок изысканий находится в сейсмически опасном районе. Фоновая сейсмичность г.

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N	«Строительство в сейсмических районах Краснодарского края» (ТСН 22-302-2000) и СНКК 23-302-2000 «Энергетическая эффективность жилых и общественных зданий», утвержденные департаментом по строительству и архитектуре Краснодарского края и зарегистрированные Государственным комитетом Российской Федерации по строительству и жилищно-коммунальному комплексу. Участок изысканий находится в сейсмически опасном районе. Фоновая сейсмичность г.								
			1802-2020-ЭС								
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N							«Электроснабжение ЭПУ, земельного участка для эксплуатации эллингов по адресу: г. Геленджик, ул. Десантная; район Тонкого Мыса; кадастровый номер 23:00:0000000:1231 по ТУ № 4-34-19-1425»		
			Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата			
			Разраб.	Кулиш				02.20	Электроснабжение		
			Проверил	Кириченко				02.20			
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N	Н.контр.								
			ГИП	Шинкарев		02.20	Пояснительная записка				
							000 "ЭНЕРГИЯ-1"				

Геленджика для объектов массового строительства по СНиП II-7-81* и по ТСН 22-301-2000г. по Краснодарскому краю составляет 8 баллов (ОСР 97А), 9 баллов (ОСР 97В) и 9 баллов (ОСР 97С).

На участке прохождения кабельной линии преобладают скальные грунты (III - IV группы) сложены размягчаемыми мергелями высокой прочности.

Кабельная линия 10 кВ:

Общая длина прокладываемой новой питающей кабельной линии составляет 2х755 м. Для прокладки принят кабеля марки: АПВПУ2г 3х1х240 кв.мм.

Прокладка кабеля производится в стесненных условиях городской застройки и в охранной зоне воздушных линии.

До начала работ по прокладке кабельных линий 10 кВ существующие и подземные коммуникации, находящиеся в зоне работ, должны быть вскрыты шурфами с целью уточнения глубины их заложения и положения в плане, отмечены предупредительными знаками. При параллельной прокладке проектируемых кабелей и существующих коммуникаций шурфование осуществлять через каждые 5м.

Кабели по всей длине прокладываются в земле в траншее и имеют снизу подсыпку, а сверху засыпку песком толщиной 30см. Глубина заложения кабельных линий от планировочной отметки - не менее 0,7м, при пересечении проездов, в зонах зеленых насаждений, под асфальтом - не менее 1м. Траншеи засыпаются мелкой землей, не содержащей камней, строительного мусора и шлака, утрамбованной послойно.

Кабели 6 кВ на всем протяжении (за исключением участков прокладки в трубах) защищаются от механических повреждений плитами ПЗК.

Асфальтобетонное покрытие на участке разрытия тротуаров восстановить на всю ширину.

До укладки кабелей 10 кВ в траншею они должны быть испытаны повышенным напряжением. После укладки в траншею должна быть произведена фазировка кабелей.

После завершения строительно-монтажных работ, кабели 10кВ должны быть испытаны, подключены и с фазированы.

При пересечении проектируемых кабелей с другими кабелями или коммуникациями, проектируемые кабели 10 кВ прокладываются в ПВД трубах диаметром 160 мм. Существующие кабели необходимо подвесить и защитить от механических повреждений. На входе в трубу необходимо следить за тем, чтобы защитные покровы кабеля не повреждались о край трубы.

Трубы должны быть уложены прямолинейно, без отклонений от оси трассы. Заходы труб с внутренней стороны не должны иметь изломов, заусенцев. Соединения труб должны иметь обработанную и очищенную поверхность для предотвращения от механических повреждений оболочки кабеля при прокладке и эксплуатации. Проверка прямолинейности и отсутствия пробок производится при помощи просвечивания зажженной электролампой или фонарем на противоположной стороне перехода. После прокладки труб, концы с обеих сторон должны быть закрыты заглушками. Перед прокладкой кабеля заглушки должны быть сняты. Для предотвращения попадания песка и гравия в трубы притяжении кабеля, дно траншеи перед

входами труб должно быть ниже труб на 10-15 см. После испытания кабельных линий и перед засыпкой траншеи концы труб заделать битумом и прядью.

В зоне зеленых насаждений (деревьев и кустарников) кабели прокладываются в ПНД трубах путем продавливания и подкопки. Стволы деревьев, расположенные в

зоне менее 2м от места раскопок необходимо защитить от механических повреждений. Срезка и разработка растительного слоя грунта производится механизировано.

Под проезжей частью и тротуарами обратная засыпка производится песком с уплотнением.

Прокладка на газонах осуществляется с восстановлением слоя растительного грунта, озеленением с последующим уходом за газонами.

В местах соединения строительных длин, а также в местах перехода через улицы предусматриваются соединительные муфты. Монтаж муфт должен производиться в соответствии с рекомендациями предприятия-изготовителя. При монтаже муфт кабелей необходимо обеспечить выравнивание неравномерного электрического поля в месте соединения жил и в области среза экрана, герметичность и отсутствие воздушных включений в изоляции. Элементы соединительных муфт, восстанавливающие медный экран, должны обеспечить

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N							Лист	
									1802-2020-ЭС	
									4	
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата					

достаточную проводимость для отведения токов короткого замыкания и хороший контакт с экраном кабеля.

Экран должен быть заземлен на обоих концах линии. Заземление должно обеспечивать отведение токов короткого, а также необходимо принять меры по снижению риска коррозии заземляющих элементов, особенно в случае применения разнородных природных металлов.

Охрана труда:

Все работы (строительные, монтажные и специальные), должны выполняться в соответствии с

- Правилами устройства электроустановок, изд.7;
- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», глава 6.4 «Обеспечение электробезопасности»;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», глава 16 «Электромонтажные и наладочные работы»;
- СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства»;
- СО 34.03.285-2002 «Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ»;
- РД 34.03.286-98 «Типовая инструкция по охране труда для электромонтеров-линейщиков на строительстве воздушных линий электропередачи»;
- Межотраслевые Правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок ПОТ Р М-016-2001 РД153-34.0-03.150-00;
- ППБ01-03 Правила пожарной безопасности в Российской Федерации.

Погрузочно-разгрузочные работы на строительных площадках должны производиться в соответствии с ГОСТ 12.3.009-79 и ПБ10-382-00 «Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», а также 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 главы 1.2 ПОТ Р М-016-2001, иметь при себе удостоверения установленной формы (приложение №2,3 к 1 ЮТ Р М-016-2001) и быть обеспечен спец. одеждой, защитными очками и СИЗ.

Допуск в действующие электроустановки осуществлять в строгом соответствии с требованиями п. 1.3.5 ПОТ Р М-016-2001, в сопровождении оперативного персонала заказчика.

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

Допуск к работе по монтажу и наладке оборудования, оформляется соответствующим распоряжением по структурному подразделению предприятия, после прохождения инструктажа по СО 153-34.03.245-2002 «Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по обслуживанию подстанций».

Влияние объекта на окружающую среду и охрана окружающей среды:

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.

На электросетевых объектах напряжением до 10 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 до 6 кВ не значатся. С учетом указанного расчеты выбросов загрязняющих веществ в период

Взам.инв. N	<p>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.</p> <p>На электросетевых объектах напряжением до 10 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 до 6 кВ не значатся. С учетом указанного расчеты выбросов загрязняющих веществ в период</p>						
Подпись и дата							
Инв. N подл.							
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	1802-2020-ЭС	Лист
							5

строительства объекта не выполнялись. В период эксплуатации выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, сбросы в поверхностные и грунтовые воды отсутствуют. Отходы при эксплуатации объекта не образуются.

На землях, нарушаемых плодотворный слой при проведении изыскательских работ, снятие, складирование и хранение плодородного слоя почвы проводят по ГОСТ 17.4.3.02-85.

В целях охраны и рационального использования земельных ресурсов при производстве строительно-монтажных работ должны строго соблюдаться следующие основные требования:

- неукоснительное соблюдение границ отведённых под строительство земельных участков и исключение сверхнормативного изъятия земель;
 - планировка поверхности нарушенных земель и др. работы;
- рекультивация земли при повреждении плодородного слоя почвы.

При строительстве объекта, рекультивация заключается в засыпке траншей и ям, общей планировке полосы отвода, уборке строительного мусора.

Строительство объекта не вызовет интенсификации опасных геологических процессов.

При выполнении строительно-монтажных работ проектируемых электросетевых объектов отсутствуют поверхностные водотоки в овражно-балочную сеть. При выполнении строительно-монтажных работ и в период эксплуатации сооружения, водопотребления или сброса сточных вод в окружающую среду не предусматривается. Установка и переустройство существующих сооружений не воздействуют на гидрогеологический режим территории, и не меняет условия питания подземных вод. В данном случае всякое воздействие проектируемых электросетевых объектов напряжением 10 кВ не приносит никакого вреда в части загрязнения поверхностных и подземных вод.

Монтаж на объекте является безотходным процессом, не требующим складирования отходов производства, которые могли бы привести к загрязнению поверхностных вод.

Специальных технических решений по охране и рациональному использованию водных ресурсов проектом не предусматривалось. Вблизи установки сооружения отсутствуют полезные ископаемые и другие природные ресурсы. Поэтому при строительстве и эксплуатации проектируемые сооружения на добычу природных ресурсов никакого вредного влияния не оказывают.

Источниками воздействия на окружающую среду является и транспортные машины и механизмы, которые при проведении строительно-монтажных работ могут негативно воздействовать на окружающую среду в части:

- техногенными нарушениями микрорельефа, вызванными многократным прохождением тяжёлой строительной техникой (колеи, рытвины, борозды и др.);
- загрязнение горюче-смазочными материалами.

При производстве строительно-монтажных работ должны строго соблюдаться следующие основные требования:

- недопущение захламления строительной зоны мусором, отходами, а также горюче-смазочными материалами;
- использование строительных машин и механизмов, имеющих минимально возможное давление ходовой части на подстилающие грунты, в целях снижения техногенного действия;
- рациональное использование материальных ресурсов, снижение объёма отходов производства с их последующей утилизацией (обеззараживанием).

После завершения строительно-монтажных работ для восстановления территории производится:

- удаление из зоны проведения работ всех посторонних предметов, уборка и вывоз на место утилизации строительного и бытового мусора, загрязнённого грунта;
- ликвидированы ненужные выемки и насыпи.

В процессе эксплуатации данного объекта отходы не образуются.

Особые условия проведения работ.

В условиях необходимости работ вблизи линии электропередач вносятся корректировки в передвижении подъёмных механизмов и увеличение опасной зоны работ крана и эл. линии.

В условиях необходимости работ вблизи интенсивного движения городского транспорта, обуславливающих необходимость строительства короткими захватками с полным завершением всех работ на захватке, включая при необходимости восстановление разрушенных покрытий и посадку зелени.

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N							Лист	
									1802-2020-ЭС	
			Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	6	

Наличие стесненных условий в черте городской застройки, затрудненность складирования материалов или невозможности их складирования на строительной площадке для нормального обеспечения материалами рабочих мест

Пожарная безопасность:

Пожарная безопасность сооружения обеспечивается применением несгораемых конструкций, их заземлением, свойством нераспространения горения изоляции СИП и автоматическим отключением токов коротких замыканий.

Строительные материалы, используемые для строительства данного объекта, относятся к негорючим.

Строительные конструкции относятся к III степени огнестойкости с классом пожарной опасности строительных конструкций - СО, согласно Технического регламента «О требованиях пожарной безопасности» 123-ФЗ.

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 подстанции.

Кабель, проложенный в земле или трубах, ввиду отсутствия доступа воздуха безопасен в пожарном отношении.

Места подвода кабелей к РУ-10 кВ должны иметь несгораемое уплотнение с огнестойкостью не менее 0,75 ч.

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N							Лист
									1802-2020-ЭС
			Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	7

Условные обозначения

1; 2; 3; 7

Эпр. п/э 160мм	1,2
L=30 м	-----

Позиция по ведомости пересечений и сближений

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

— V2 — V2 —

Проектируемая кабельная линия

— V2 — V2 —

Проектируемая кабельная линия трубе

Проектируемая ВЛИ-0,4кВ





● 1
СНЦс

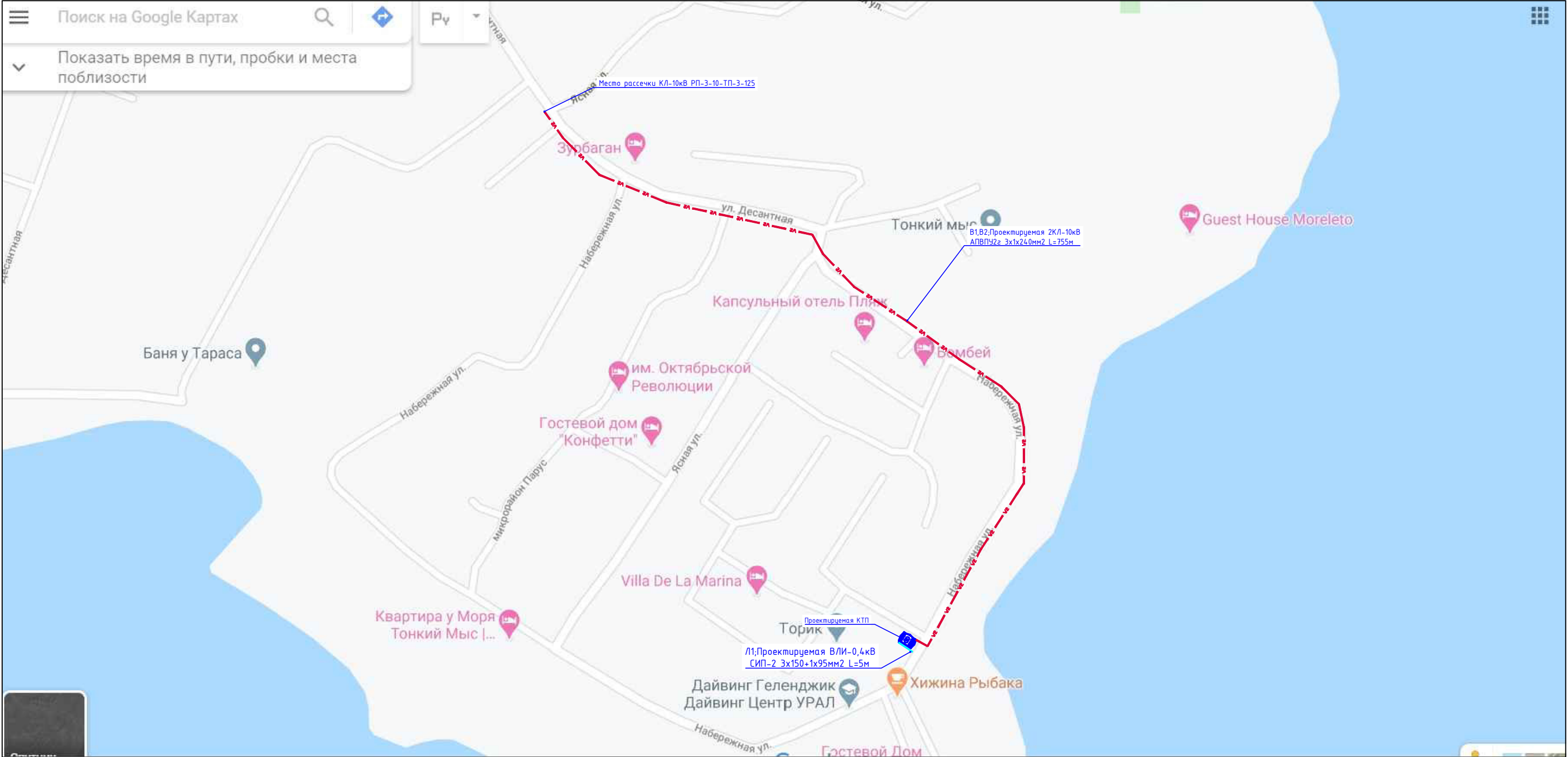
Проектируемая опора

Взам.инв. N

Подпись и дата

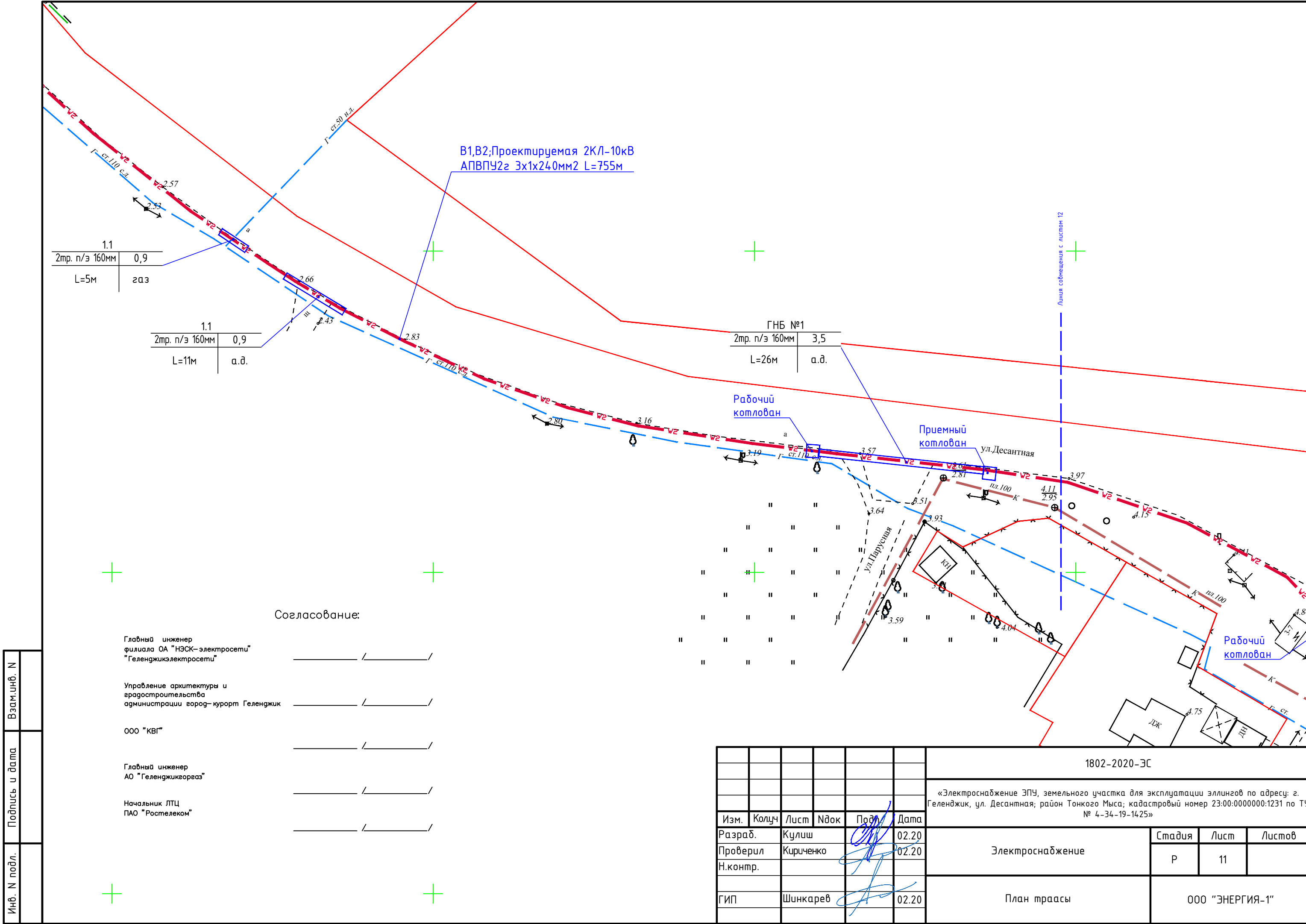
Инв. N подл.

						1802-2020-ЭС			
						«Электроснабжение ЭПУ, земельного участка для эксплуатации эллингов по адресу: г. Геленджик, ул. Десантная; район Тонкого Мыса; кадастровый номер 23:00:0000000:1231 по ТУ № 4-34-19-1425»			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подл.	Дата				
Разраб.		Кулиш			02.20	Электроснабжение			
Проверил		Кириченко			02.20				
Н.контр.						Р	8		
ГИП		Шинкарев			02.20	Условные обозначения			
						ООО "ЭНЕРГИЯ-1"			



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

						1802-2020-ЭС			
						«Электроснабжение ЭПУ, земельного участка для эксплуатации эллингов по адресу: г. Геленджик, ул. Десантная; район Тонкого Мыса; кадастровый номер 23:00:0000000:1231 по ТУ № 4-34-19-1425»			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Кулиш			02.20		Р	9	
Проверил		Кириченко			02.20				
Н.контр.						Ситуационный план	ООО "ЭНЕРГИЯ-1"		
ГИП		Шинкарев			02.20				



1.1	0,9
2тр. п/э 160мм	заз
L=5м	

1.1	0,9
2тр. п/э 160мм	а.д.
L=11м	

ГНБ №1	3,5
2тр. п/э 160мм	а.д.
L=26м	

Согласование:

Главный инженер
филиала ОА "НЭСК-электросети"
"Геленджикэлектросети"

_____ / _____ /

Управление архитектуры и
градостроительства
администрации город-курорт Геленджик

_____ / _____ /

ООО "КВИ"

_____ / _____ /

Главный инженер
АО "Геленджикгоргаз"

_____ / _____ /

Начальник ЛТЦ
ПАО "Ростелеком"

_____ / _____ /

						1802-2020-ЭС			
						«Электроснабжение ЭПУ, земельного участка для эксплуатации эллингов по адресу: г. Геленджик, ул. Десантная; район Тонкого Мыса; кадастровый номер 23:00:0000000:1231 по ТУ № 4-34-19-1425»			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Кулиш			02.20		Р	11	
Проверил		Кириченко			02.20				
Н.контр.						План трасы	ООО "ЭНЕРГИЯ-1"		
ГИП		Шинкарев			02.20				

Согласование:

Главный инженер
филиала ОА "НЭСК-электросети"
"Геленджикэлектросети" _____ / _____ /

Управление архитектуры и
градостроительства
администрации город-курорт Геленджик _____ / _____ /

ООО "КВГ" _____ / _____ /

Главный инженер
АО "Геленджикгоргаз" _____ / _____ /

Начальник ЛТЦ
ПАО "Ростелеком" _____ / _____ /

ГНБ №2	
2тр. п/э 160мм	3,5
L=38м	а.д.
	вод.
	к.с.

Рабочий
котлован

Приемный
котлован

В1,В2;Проектируемая 2КЛ-10кВ
АПВПУ2г 3х1х240мм² L=755м

Линия совмещения с листом 13

1802-2020-ЭС

«Электроснабжение ЗПУ, земельного участка для эксплуатации эллингов по адресу: г.
Геленджик, ул. Десантная; район Тонкого Мыса; кадастровый номер 23:00:0000000:1231 по ТУ
№ 4-34-19-1425»

Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение		
Разраб.	Кулиш				02.20			
Проверил	Кириченко				02.20	План трассы		
Н.контр.								
ГИП	Шинкарев				02.20	ООО "ЭНЕРГИЯ-1"		

Стадия	Лист	Листов
Р	12	

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

Главный инженер
филиала ОА "НЭСК-электросети"
"Геленджикэлектросети"

Управление архитектуры и
градостроительства
администрации город-курорт Геленджик

ООО "КВГ"

Главный инженер
АО "Геленджикгазсервис"

Начальник ЛТЦ
ПАО "Ростелеком"

Согласование:

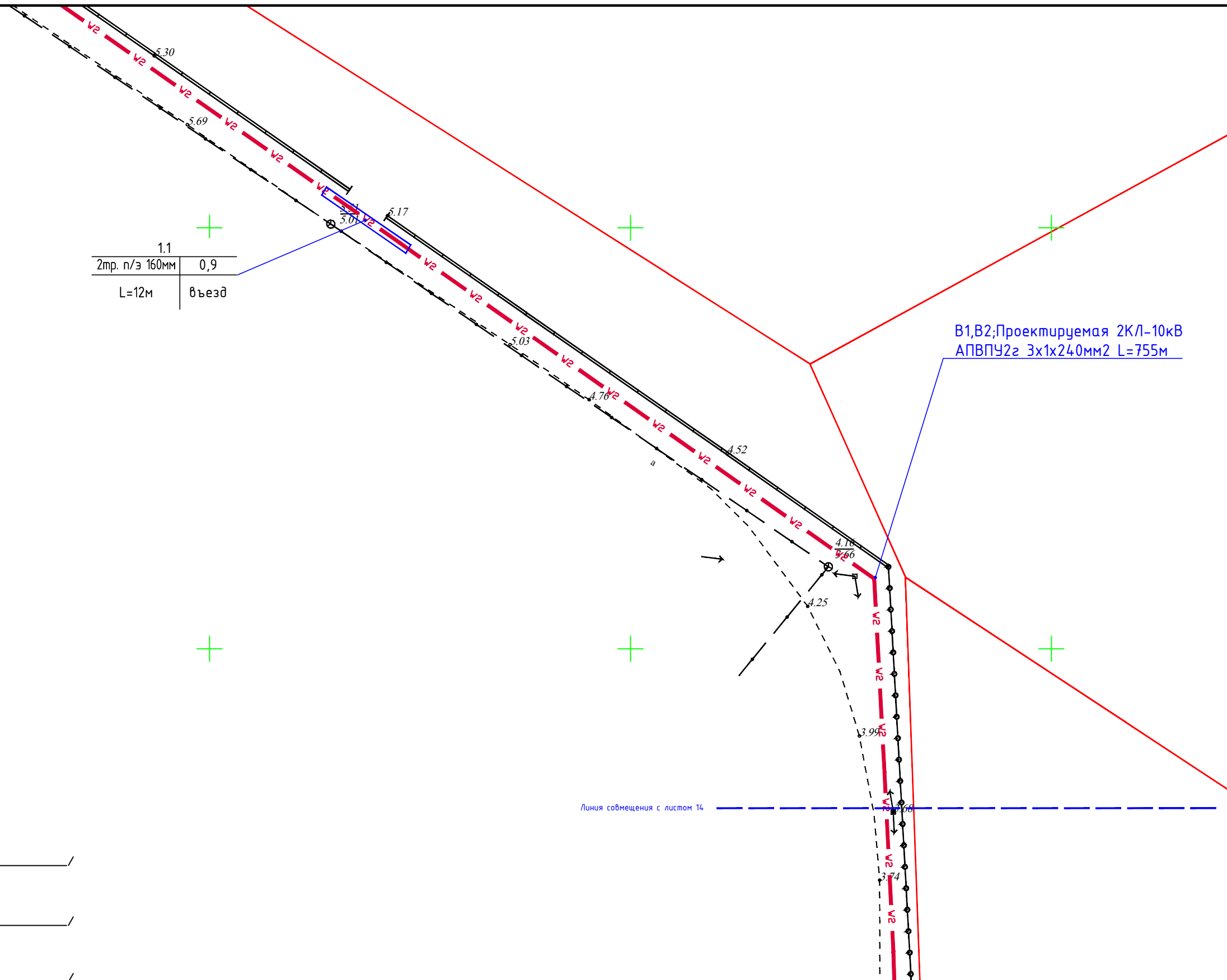
_____ / _____ /

_____ / _____ /

_____ / _____ /

_____ / _____ /

_____ / _____ /



						1802-2020-ЭС				
						«Электроснабжение ЭПУ, земельного участка для эксплуатации эллингов по адресу: г. Геленджик, ул. Десантная; район Тонкого Мыса; кадастровый номер 23:00:0000000:1231 по ТУ № 4-34-19-1425»				
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов	
Разраб.	Кулиш				02.20		Р	13		
Проверил	Кириченко				02.20					
Н.контр.						План трассы	ООО "ЭНЕРГИЯ-1"			
ГИП	Шинкарев				02.20					

Согласование:

Главный инженер
филиала ОА "НЭСК-электросети"
"Геленджикэлектросети" _____ / _____ /

Управление архитектуры и
градостроительства
администрации город-курорт Геленджик _____ / _____ /

ООО "КВИ" _____ / _____ /

Главный инженер
АО "Геленджиквораз" _____ / _____ /

Начальник ЛПЦ
ПАО "Ростелеком" _____ / _____ /

Линия совмещения с листом 13

1.1	
2тр. п/з 160мм	0,9
L=12м	въезд

В1,В2;Проектируемая 2К/Л-10кВ
АПВПУ2г 3х1х240мм2 L=755м

ГНБ №3
2тр. п/з 160мм 3,5
L=14м
а.д.
к.с.

Рабочий
котлован

Проектируемая КТП

Л1;Проектируемая ВЛИ-0,4кВ
СИП-2 3х150+1х95мм2 L=5м

Приемный
котлован

СНЦ

23:00:0000000:1231

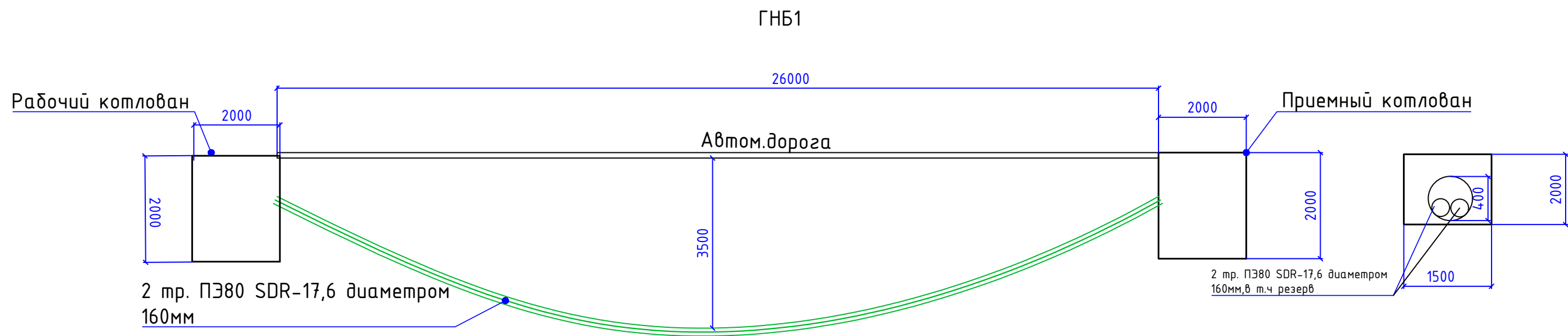
						1802-2020-ЭС		
						«Электроснабжение ЭПУ, земельного участка для эксплуатации эллингов по адресу: г. Геленджик, ул. Десантная; район Тонкого Мыса; кадастровый номер 23:00:0000000:1231 по ТУ № 4-34-19-1425»		
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист
Разраб.	Кулиш				02.20		Р	14
Проверил	Кириченко				02.20			
Н.контр.						План трассы	ООО "ЭНЕРГИЯ-1"	
ГИП	Шинкарев				02.20			

Кабельный журнал

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Проход через						Кабель, провод					
	Начало	Конец	трубы			По конструк циям м	ГНБ	В траншее	по проекту			проложено		
			Обозначение	Диаме тр по станда рту мм	Длин а м				Марка	Кол. число и сечени е жил	Длин а м	Марка	Кол. число и сечени е жил	Длин а м
B1	Место расщечки КЛ-10кВ РП-3-10-ТП-3-125	Проект. КТП	ГОСТ 18599-2001	Ø160	62	5	78	615	АПВПУ2z	3x1x240	760			
B2	Место расщечки КЛ-10кВ РП-3-10-ТП-3-125	Проект. КТП	ГОСТ 18599-2001	Ø160	62	5	78	615	АПВПУ2z	3x1x240	760			

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

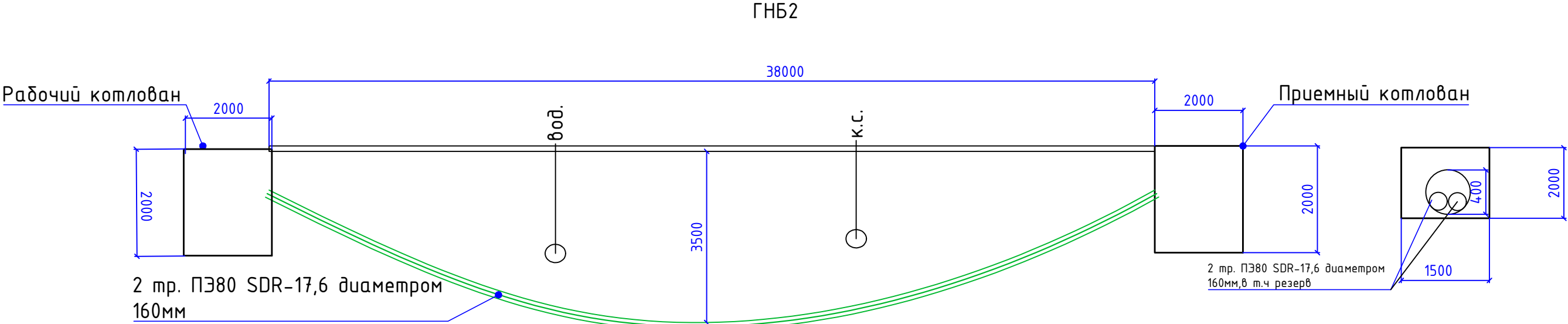
						1802-2020-ЭС						
						«Электроснабжение ЭПУ, земельного участка для эксплуатации эллингов по адресу: г. Геленджик, ул. Десантная; район Тонкого Мыса; кадастровый номер 23:00:0000000:1231 по ТУ № 4-34-19-1425»						
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение			Стадия	Лист	Листов	
Разраб.	Кулиш				02.20				Р	15		
Проверил	Кириченко				02.20							
Н.контр.						Кабельный журнал			ООО "ЭНЕРГИЯ-1"			
ГИП	Шинкарев				02.20							



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

Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата

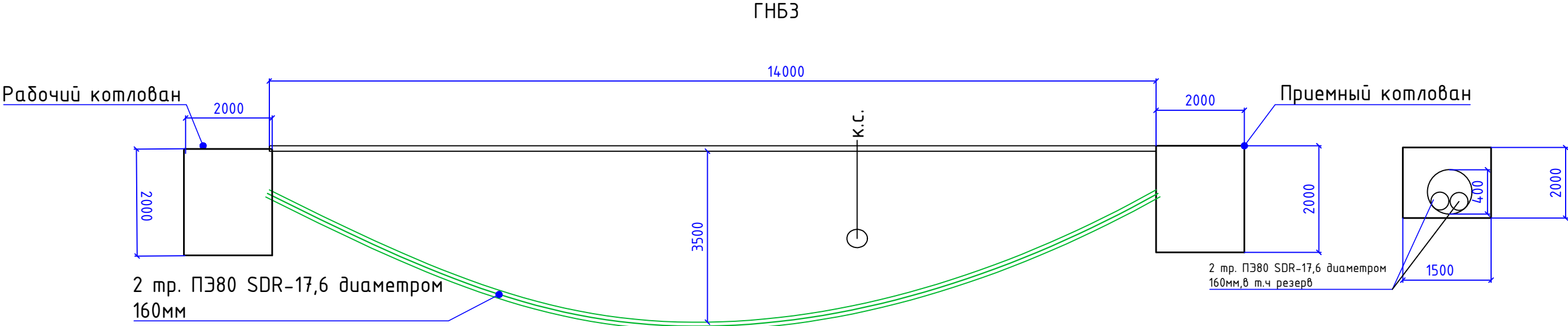
1802-2020-ЭС



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

Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата

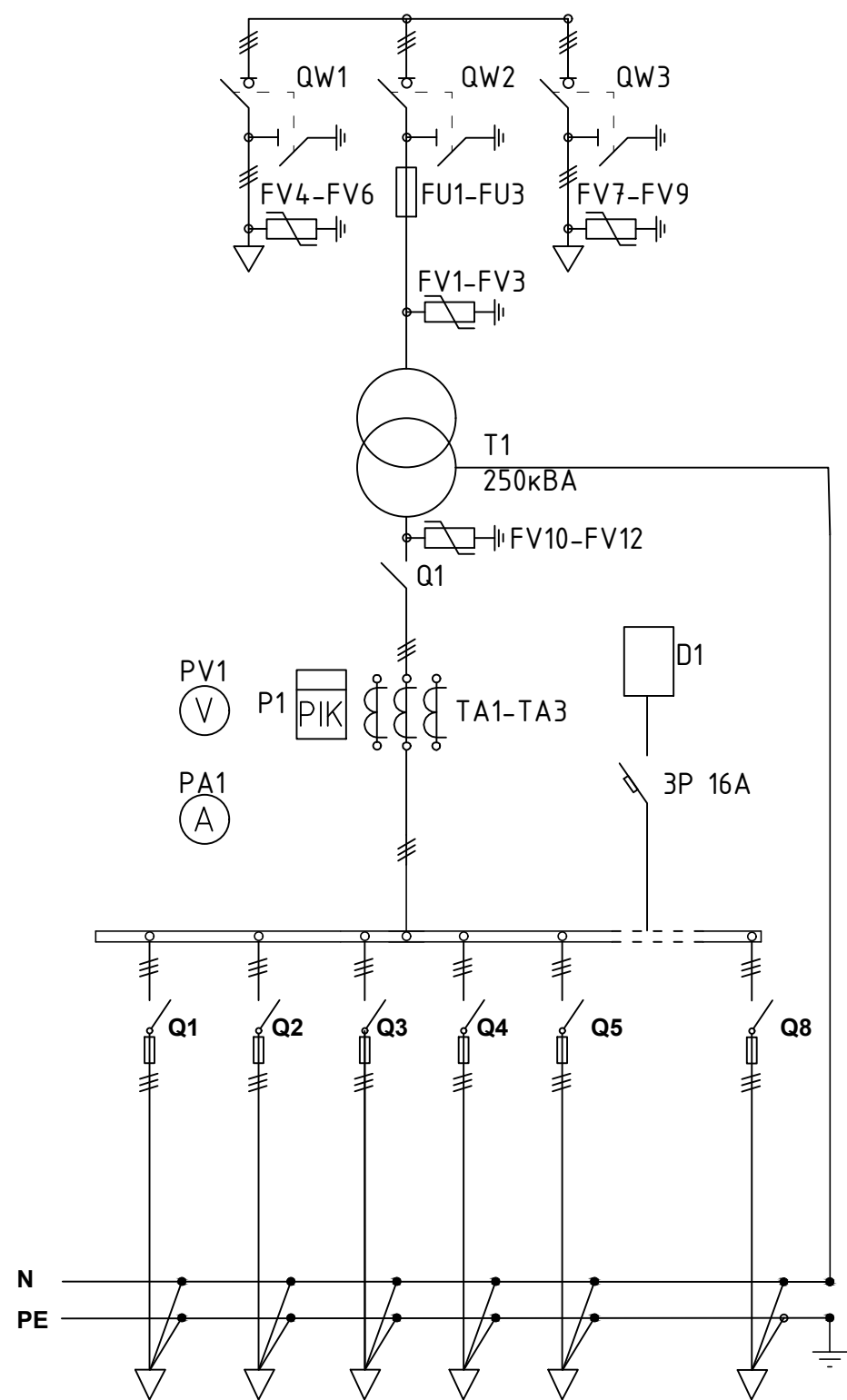
1802-2020-ЭС



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

Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата

1802-2020-ЭС

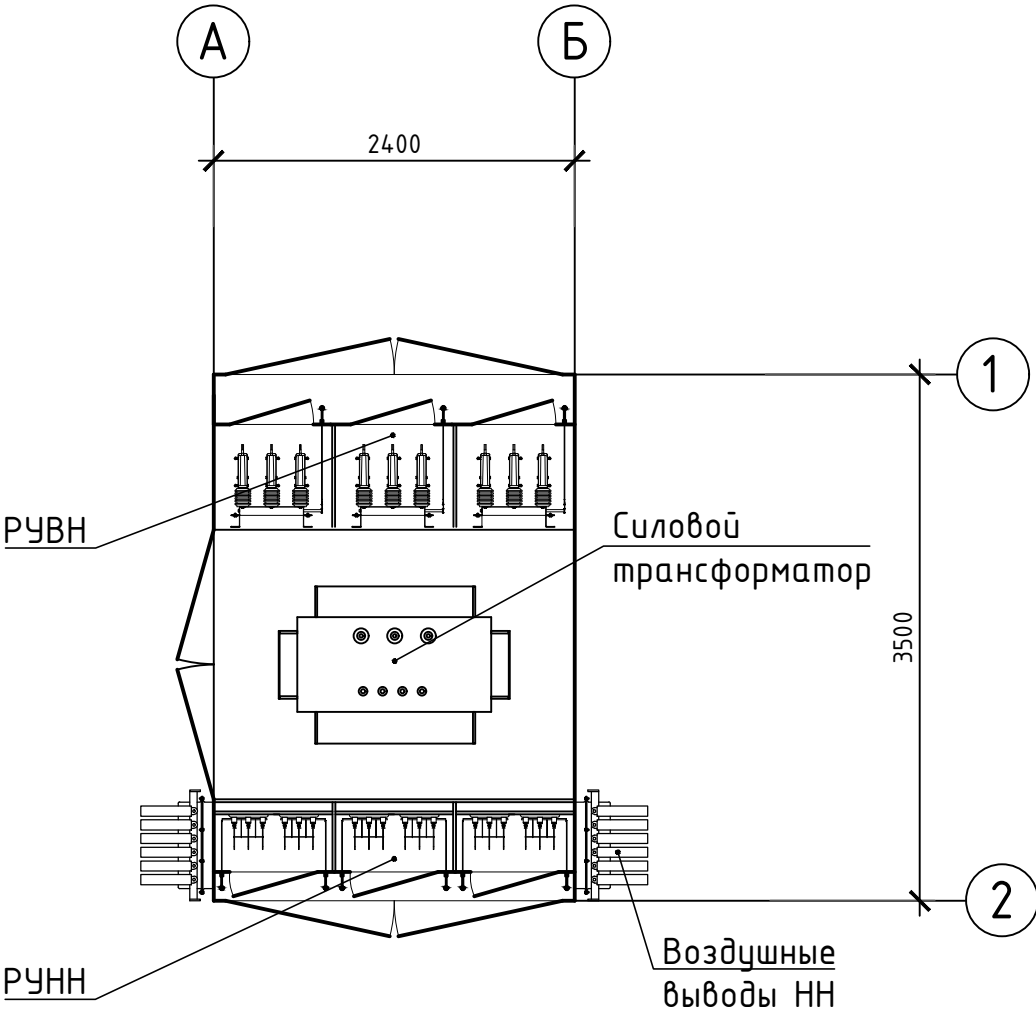


№	Обозначение	Наименование	Технические характеристики	Тип, марка оборудования	Кол-во
1	QW1 - QW3	Выключатель нагрузки	10кВ, 630А	ВНА-10/630	3 шт.
3	FU1-FU3	Предохранитель	10кВ, 50А	ПКТ102-10-40-31, 5УЗ	3 шт.
4	FV1-FV9	Ограничитель перенапряжения	10кВ	ОПН-10	9 шт.
5	FV10-FV12	Ограничитель перенапряжения	0,4кВ	ОПНп-0,38	3 шт.
6	P1	Счетчик электрической энергии	380В, 5А	Матрица NP-73E.3-14-1FSK	1 шт.
7	D1	Маршрутизатор		УСПД RTR8A.LG-2-1	1 шт.
8	Q1	Рубильник	0,4кВ, 1000А	РЕ19-41	1 шт.
10	ТА1-ТА4	Трансформатор тока	0,4кВ, 600/5, Кл. 0,5	ТШП-0,66	3 шт.
11	РА1	Амперметр	600/5	З8030М1	1 шт.
12	PV1	Вольтметр	0,5кВ	З8030М1	1 шт.
13	Q1-Q4	Рубильник с предохранителем	0,4кВ, 250А	РПС-2	4 шт.
14	Q5-Q8	Рубильник с предохранителем	0,4кВ, 400А	РПС-4	4 шт.
15	T1	Трансформатор с аппар. зажимами		ТМГ-250-10/0,4	1шт.

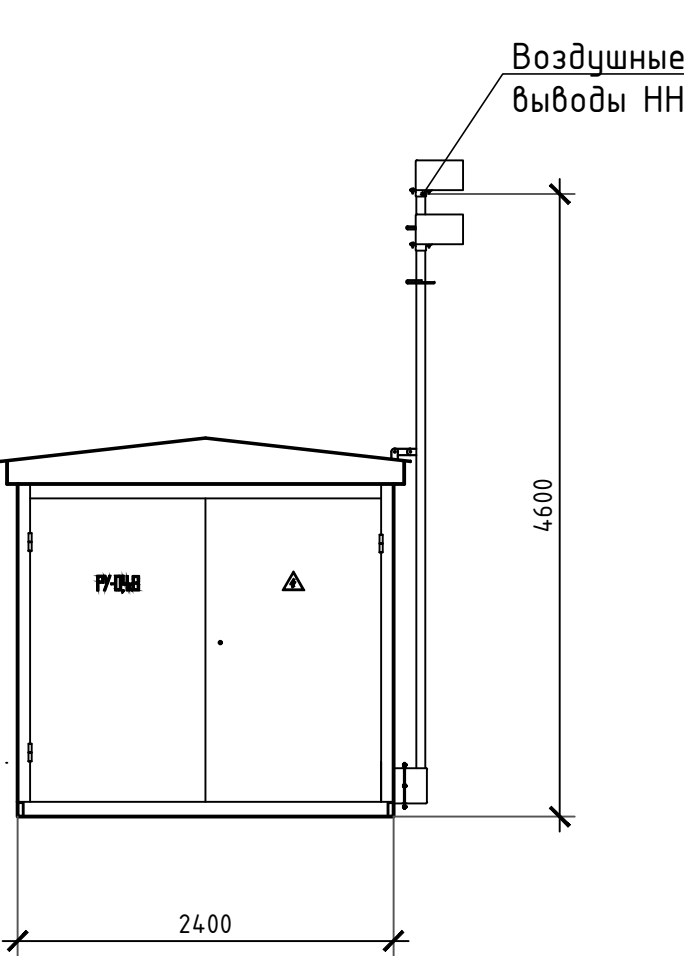
Инв. N подл.	
Подпись и дата	
Взам.инв. N	

						1802-2020-ЭС					
						«Электроснабжение ЭПУ, земельного участка для эксплуатации эллингов по адресу: г. Геленджик, ул. Десантная; район Тонкого Мыса; кадастровый номер 23:00:0000000:1231 по ТУ № 4-34-19-1425»					
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов		
Разраб.	Кулиш				02.20		Р	19			
Проверил	Кириченко				02.20						
Н.контр.						Схема КТП	ООО "ЭНЕРГИЯ-1"				
ГИП	Шинкарев				02.20						

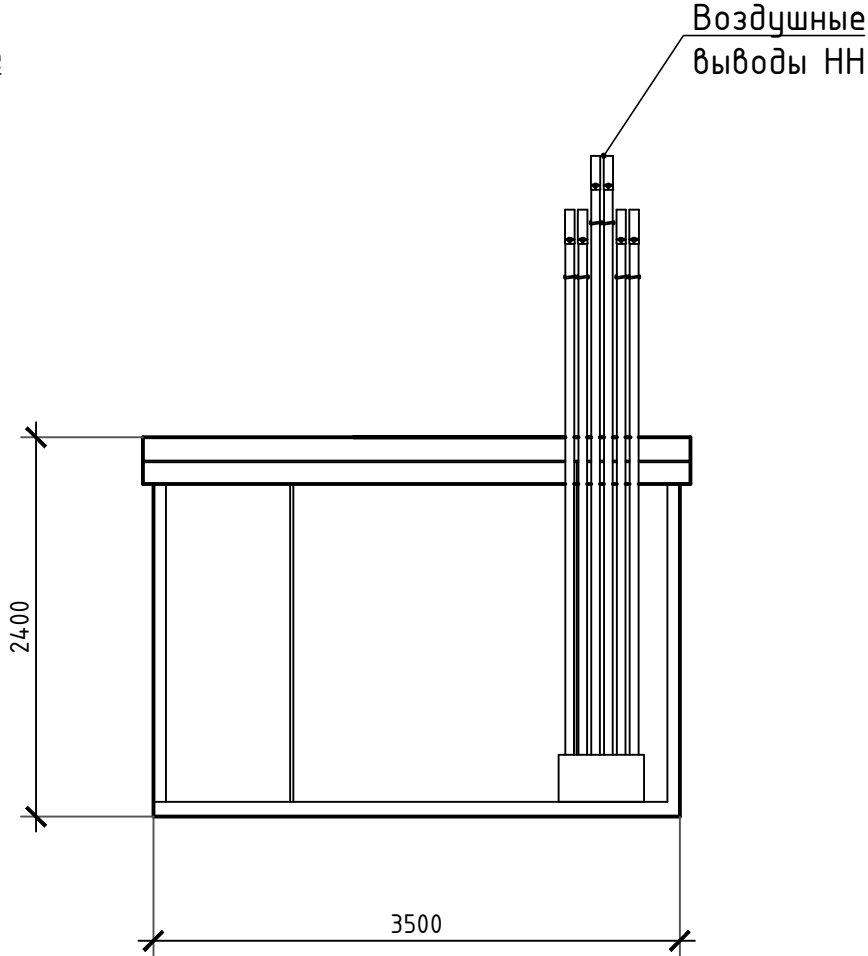
КТППН-ККВ-630-10/0,4-У1
вид сверху



КТППН-ККВ-630-10/0,4-У1
вид спереди



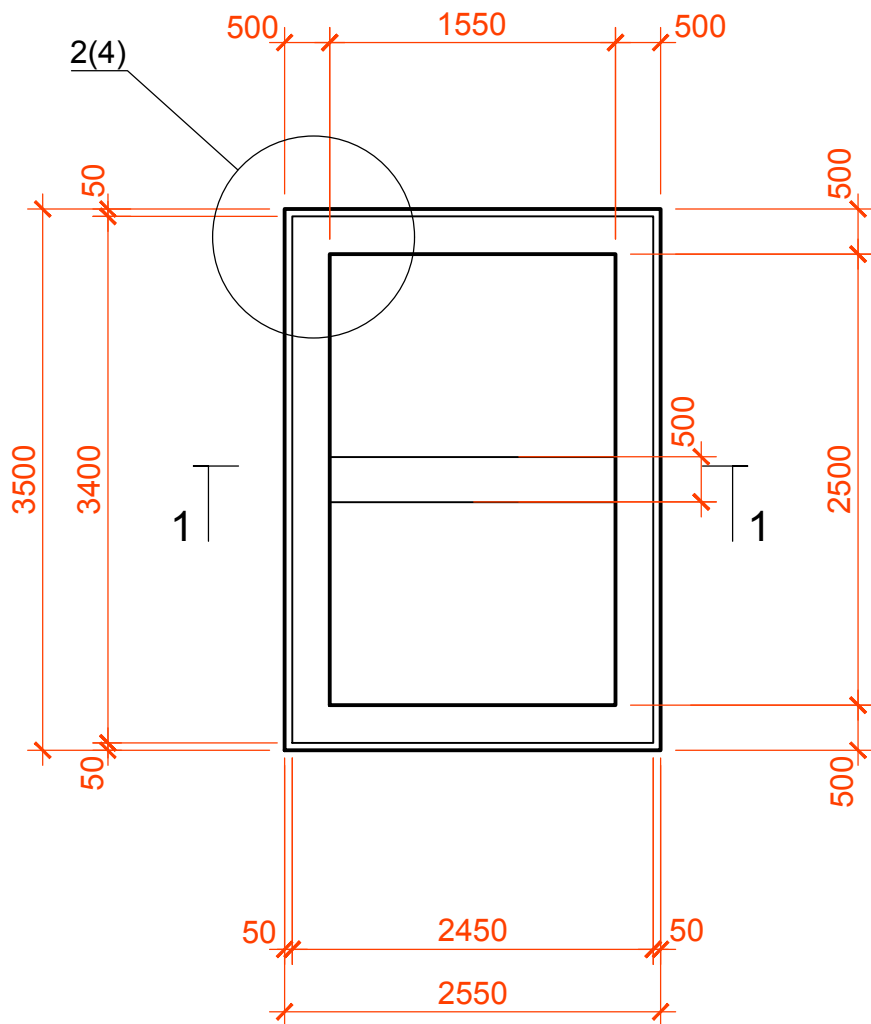
КТППН-ККВ-630-10/0,4-У1
вид сбоку



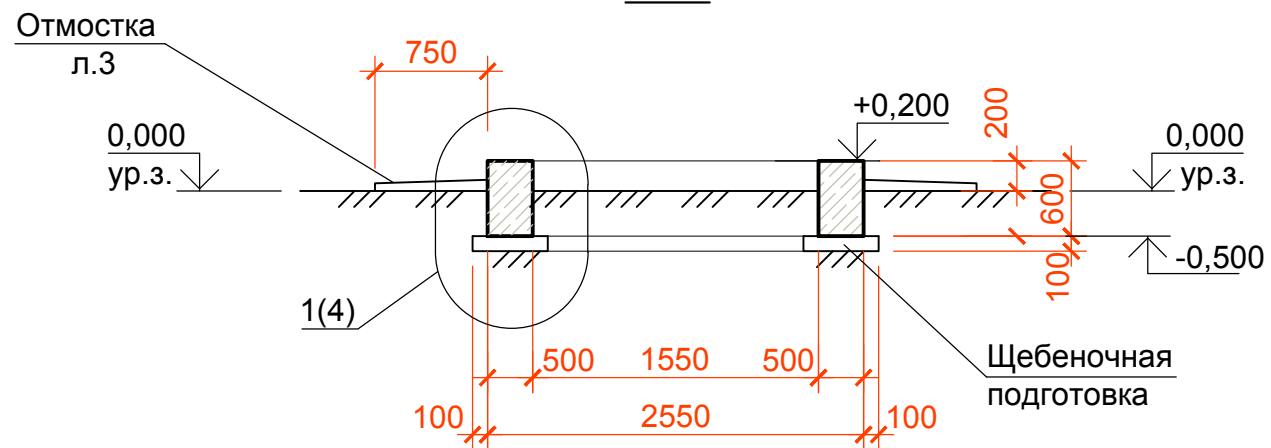
Инв. N подл.	
Подпись и дата	
Взам.инв. N	

						1802-2020-ЭС					
						«Электроснабжение ЭПУ, земельного участка для эксплуатации эллингов по адресу: г. Геленджик, ул. Десантная; район Тонкого Мыса; кадастровый номер 23:00:0000000:1231 по ТУ № 4-34-19-1425»					
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов		
Разраб.	Кулиш				02.20		Р	20			
Проверил	Кириченко				02.20						
Н.контр.						Габаритные параметры КТП	ООО "ЭНЕРГИЯ-1"				
ГИП	Шинкарев				02.20						

Фундамент Фл-1



1 - 1



Спецификация на 1 элемент

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Прим. вес всех кг
		<u>Фундамент Фл-1</u>			
1	см. ведомость деталей на л.2	Ø8 A400C, L=4020 мм	16	1,59	20,67
2	- // -	Ø8 A400C, L=2920 мм	16	1,15	14,95
3	ГОСТ 5781-82*	Ø8 A400C, L=450 мм	140	0,18	23,4
4	- // -	Ø6 A240C, L=250 мм	115	0,06	6,42
		Материалы			
		Бетон кл. B20, W6, F200	3,48	м³	

Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные						Всего
	Арматура класса						
	A240C			A400C			
	ГОСТ 5781-82			ГОСТ 5781-82			
	Ø6		Итого:	Ø8		Итого:	
Фундамент Фл-1	6,9		6,9	69,04		69,04	75,94

1. Общие данные
2. За относительную отм. 0,000 принят уровень земли в месте установки КТП.
3. Основание для фундамента является скалистый грунт.
4. Под днище фундаментов выполнить щебеночную подготовку $h = 100$ мм с заведением за за грани фундамента на 100 мм (7,95 м²).
5. Вокруг фундамента выполнить отмостку шириной 750 мм 10,28м²).

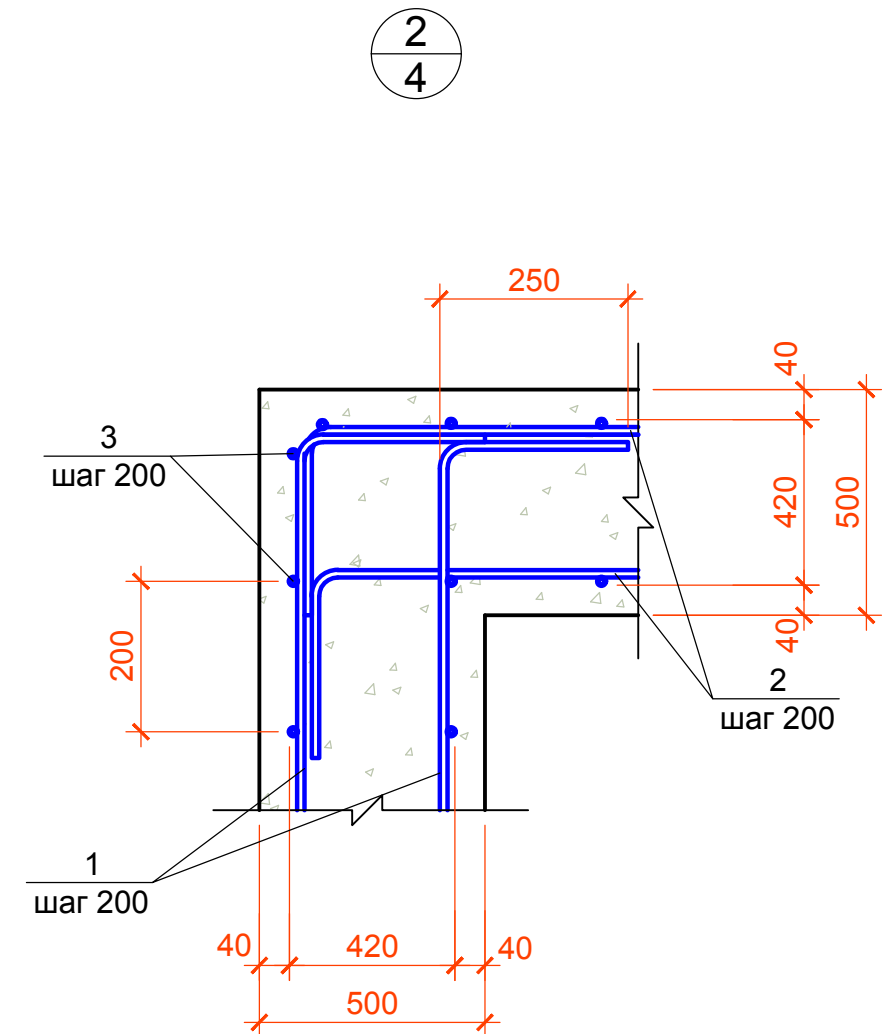
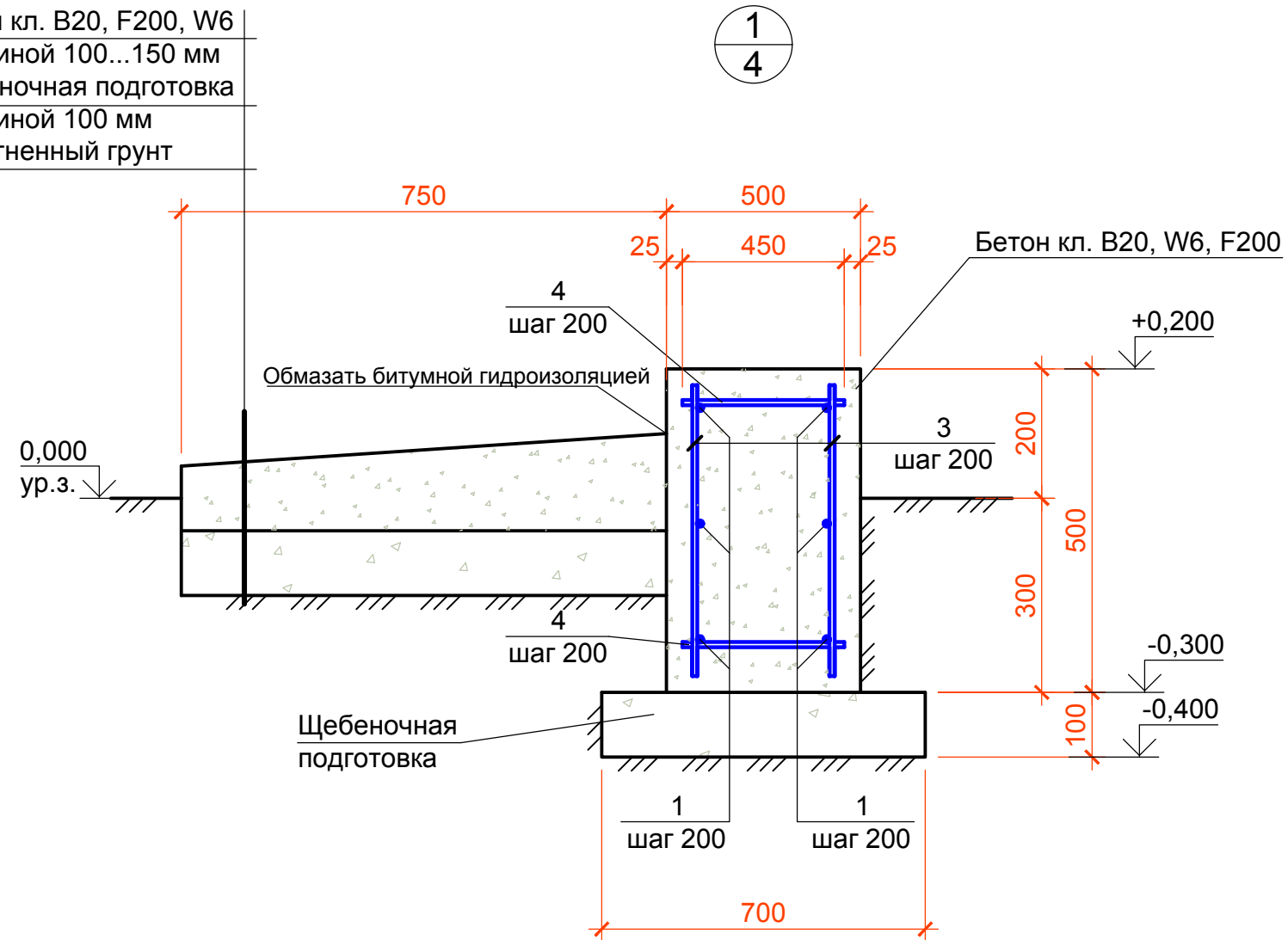
Расход материалов на отмостку:

- бетон кл. В20, F200, W5 - 1,542м³;

- щебень - 1,028 м³.

						1802-2020-ЭС			
						«Электроснабжение ЭПУ, земельного участка для эксплуатации эллингов по адресу: г. Геленджик, ул. Десантная; район Тонкого Мыса; кадастровый номер 23:00:0000000:1231 по ТП № 4-34-19-1425»			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Кулиш				02.20		Р	21	
Проверил	Кириченко				02.20				
Н.контр.									
ГИП	Шинкарев				02.20	Фундамент для установки КТП	ООО "ЭНЕРГИЯ-1"		

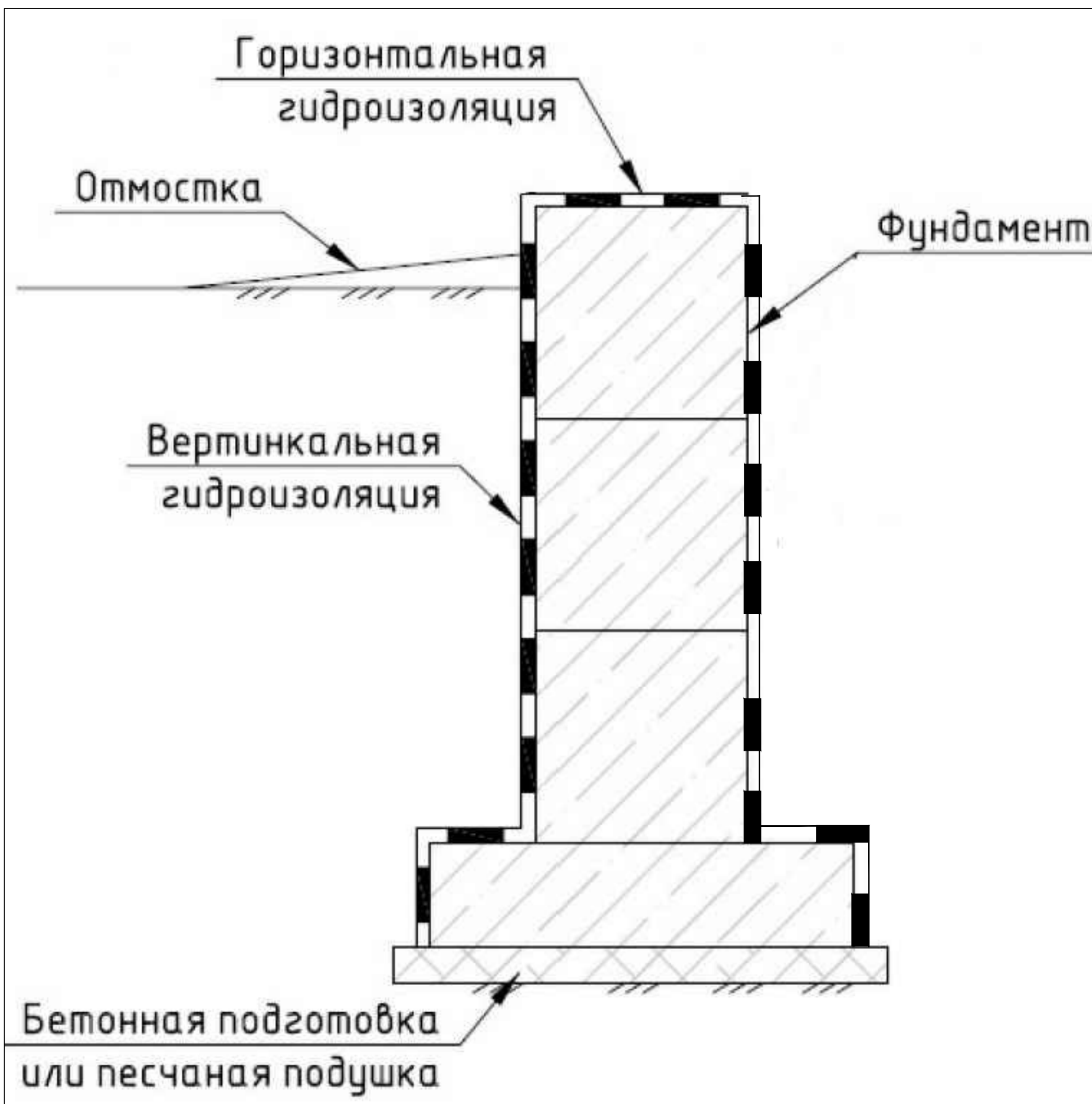
Бетон кл. В20, F200, W6
толщиной 100...150 мм
Щебеночная подготовка
толщиной 100 мм
Уплотненный грунт



Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
1	
2	

1. Общие данные см. лист 21
2. Данный лист рассматривать совместно с листом 21
3. Указания по проведению работ см. л21



Изм. N подл.	Подл. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

1802-2020-ЭС

Лист
23

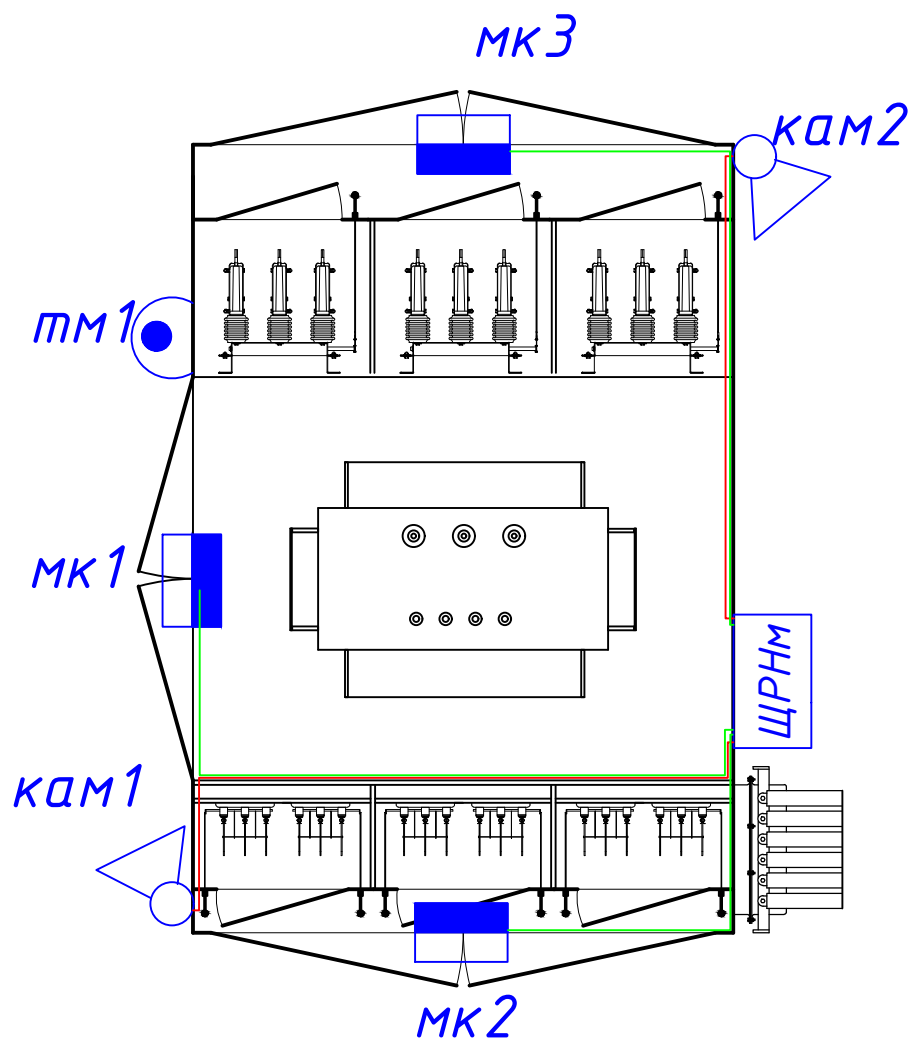
Согласовано

Гл. спец.

Взам. инв. N

Подл. и дата

Инв. N подл.



1802-2020-ЭС

«Электроснабжение ЭПУ, земельного участка для эксплуатации эллингов по адресу: г. Геленджик, ул. Десантная; район Тонкого Мыса; кадастровый номер 23:00:0000000:1231 по ТУ № 4-34-19-1425»

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подл.	Дата
		Кулиш			02.20
		Кириченко			02.20
		Шинкарев			02.20

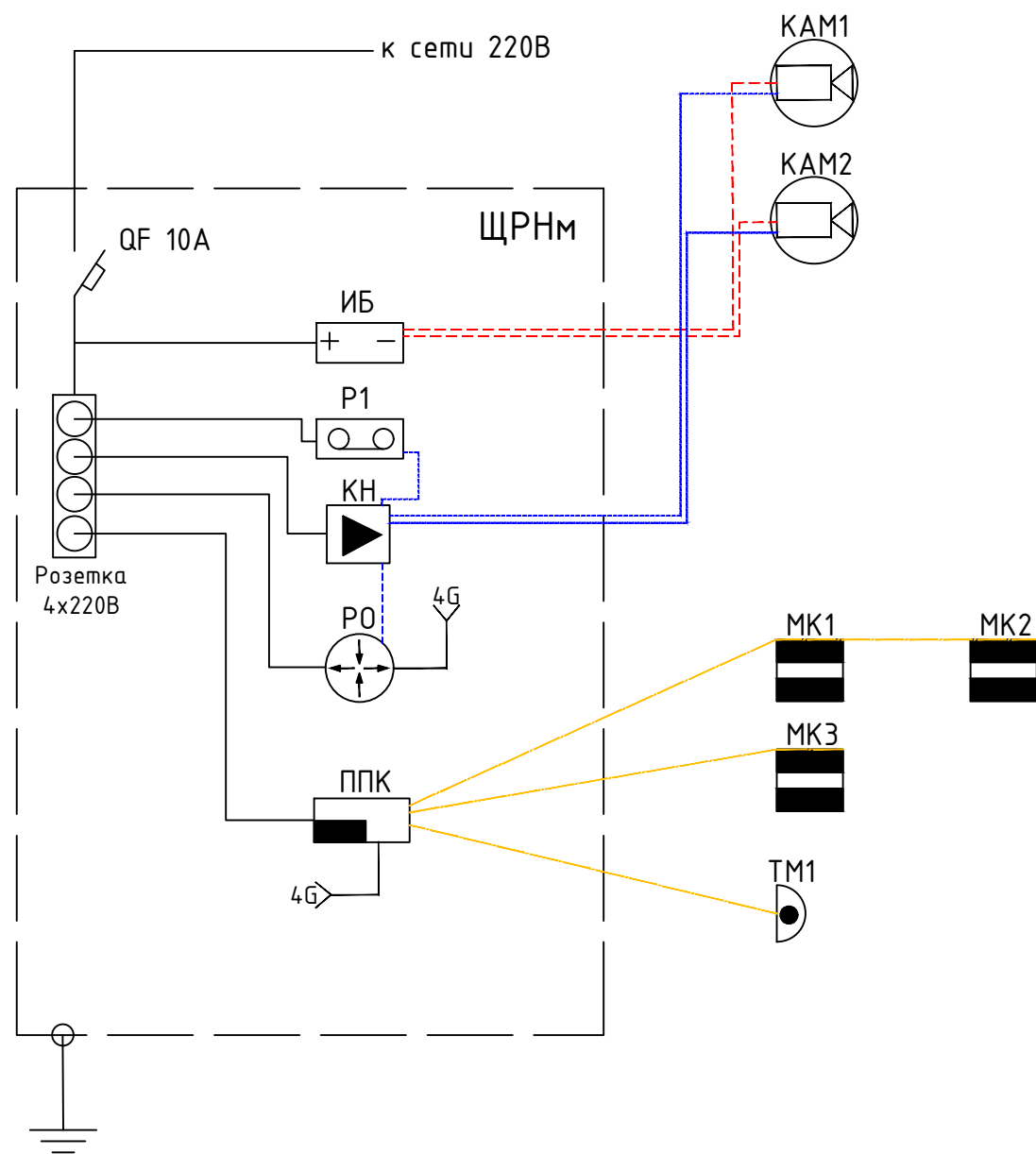
Наружные сети

План размещения оборудования системы видеонаблюдения и сигнализации

Стадия	Лист	Листов
Р	24	

000 "Энергия-1"

Согласовано							
Гл. спец.							
Взам. инв. N							
Подл. и дата							
Инв. N подл.							



№	Обозначение	Наименование	Технические характеристики	Тип, марка оборудования	Кол-во
1	QF	Выключатель автоматический	10А, 4,5кА, 2Р	ВА47-29	1 шт.
2	ИБ	Блок питания	12В, 2,5А, 30W	БП 12В-2,5-30	1 шт.
3	P1	Гибридный видеорегистратор	4xIP 1080p	PVDR-A1-04P1 v5.4.1	1 шт.
4	KH	Коммутатор	5-port, 10/100	DES-1005C	1 шт.
5	PO	Роутер		Keenetic lite	1 шт.
6	ППК	Устройство оконечное объектное приемно-контрольное с GSM коммуникатором		Мираж-GSM-A8-04	1 шт.
7	4G	USB модем	4G		1 шт.
8	KAM1-KAM2	Купольная IP камера	2Мп, 1080p, IP	PVC-IP2S-NF3.6	2 шт.
9	MK1-MK3	Магнитоконтакт	65x13,5x13	SC 517	3 шт.
10	TM1	Контактор		JBS-KTMn5	1 шт.

						1802-2020-ЭС			
						«Электроснабжение ЭПУ, земельного участка для эксплуатации эллингов по адресу: г. Геленджик, ул. Десантная; район Тонкого Мыса; кадастровый номер 23:00:0000000:1231 по ТУ № 4-34-19-1425»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Наружные сети	Стадия	Лист	Листов
		Кулиш			02.20		Р	25	
		Кириченко			02.20	Схема видеонаблюдения и сигнализации	000 "Энергия-1"		
		Шинкарев			02.20				

Согласовано

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	EKF mb22-1-bas Щит с монтажной панелью ЩМП-40.30.22 ЩРНМ-1 IP31	шт	1
2	Розетка четырехместная с заземлением белая Бланка Schneider	шт	1
3	Бокс с прозрачной крышкой ИЭК, 2 модуля	шт	1
4	Выключатель автоматический двухполюсный 10А С ВА47-29 4,5кА	шт	1
5	ПВ-3, 1x4 (примерно, для заземления шкафа)	м	5
6	ВВГнг*** 3x1,5 (примерно, для питания шкафа)	м	10
7	Гофра ПВХ 20мм DKC	м	10
8	Мираж-GSM-A8-04	шт	1
9	DT 1207 АКБ 12В,7Ач	шт	1
10	SC 517 Магнитоcontact (белый) 65*13,5*13мм, зазор 20мм	шт	1
11	Кабель комбинированный ES-04-022	м	50
12	JSB-КТМn5 Контактор ТМ с подсветкой по контуру центрального контакта, накладной	шт	3
13	Электронный ТМ ключ DS 1990F-F5	шт	5
14	Кабельный канал 20*10 ECOLINE	м	20
15	Провод ПВС 3x1,5	м	2
16	Вилка электрическая с заземлением 10А	шт	2
17	Кабель UTP 4x2x0,5 FocNet уличный	м	30
18	БП 12В, 2,5А, 30W, пластик	шт	1
19	Штекер питания ПАПАпод клемную колодку Rexant	шт	4
20	Клипса RJ-45, штекер 8P8C, для LAN кабеля	шт	10
21	PVDR-A1-04P1 v.5.4.1 Гибридный видеорегиcтpатор 4-канальный; 4xIP 1080p; DC 12В (2А)	шт	1
22	PVC-IP2S-NF3.6 Купольна IP-камера 2Мп; Осн.п. 1080p/D1; DC 12В (500мА)	шт	2
23	1ТБ Жесткий диск WD Purple (WD10PURZ)	шт	1
24	Коммутатор D-Link DES-1005C, switch 5-port 10/100	шт	1
25	Роутер KEENETIC Lite	шт	1

Взам. инв. N

Подл. и дата

Инв. N подл.

Гл. спец.

1802-2020-ЭС

«Электроснабжение ЭПУ, земельного участка для эксплуатации эллингов по адресу: г.
Геленджик, ул. Десантная; район Тонкого Мыса; кадастровый номер 23:00:0000000:1231 по ТУ
№ 4-34-19-1425»

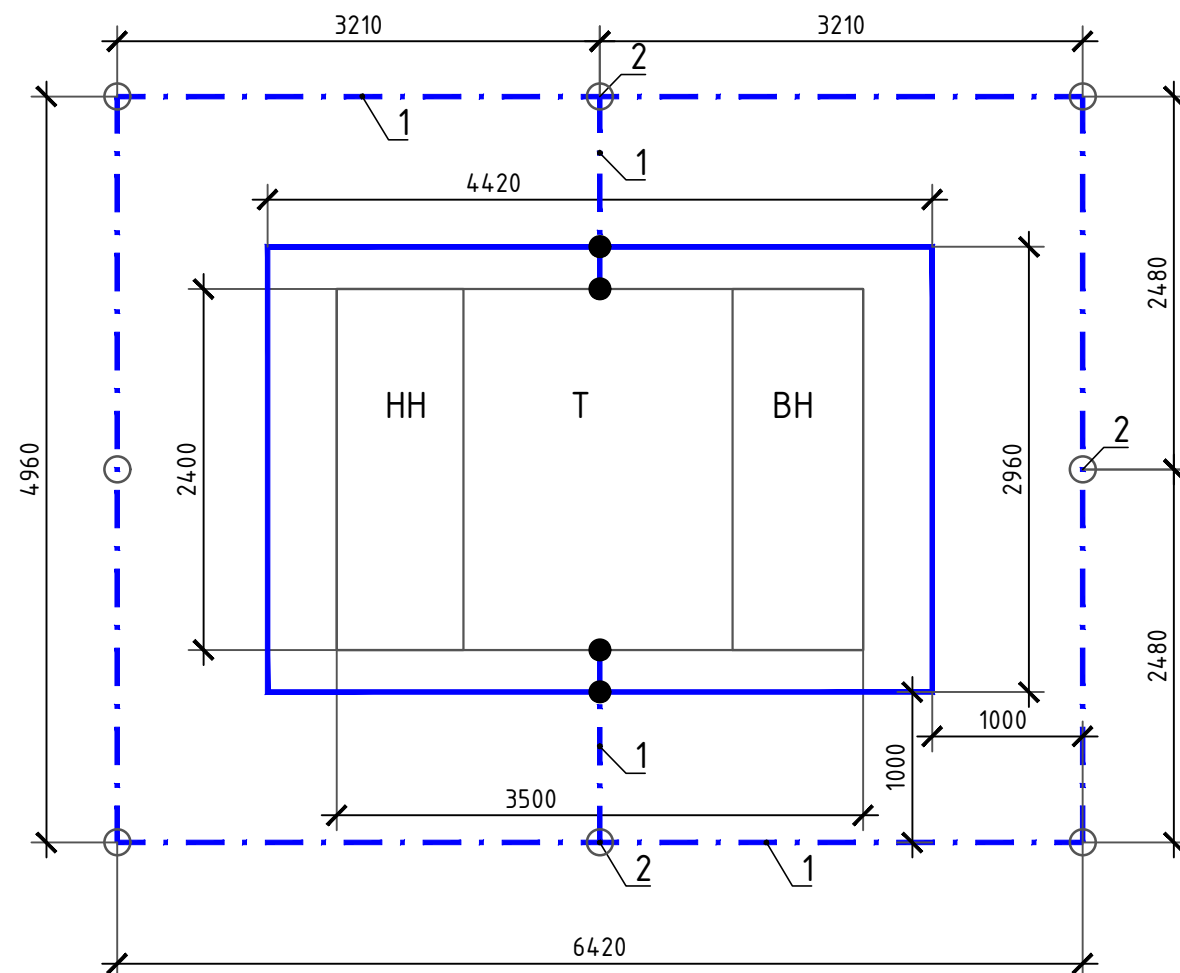
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
		Кулиш			02.20
		Кириченко			02.20
		Шинкарев			02.20

Наружные сети

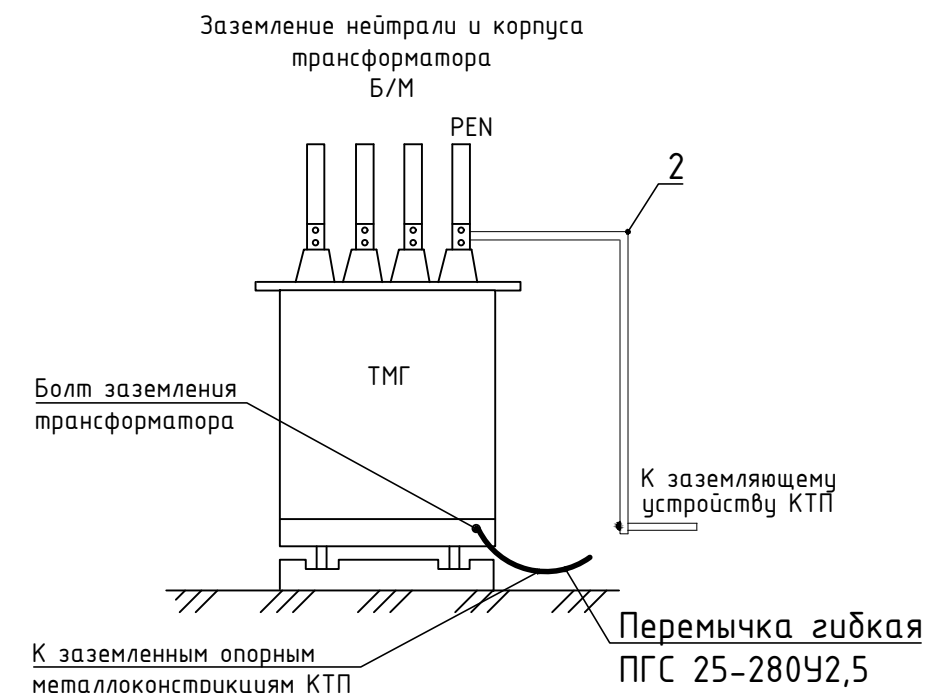
Стадия	Лист	Листов
Р	26	

Спецификация оборудования
видеонаблюдения и сигнализации

000 "Энергия-1"

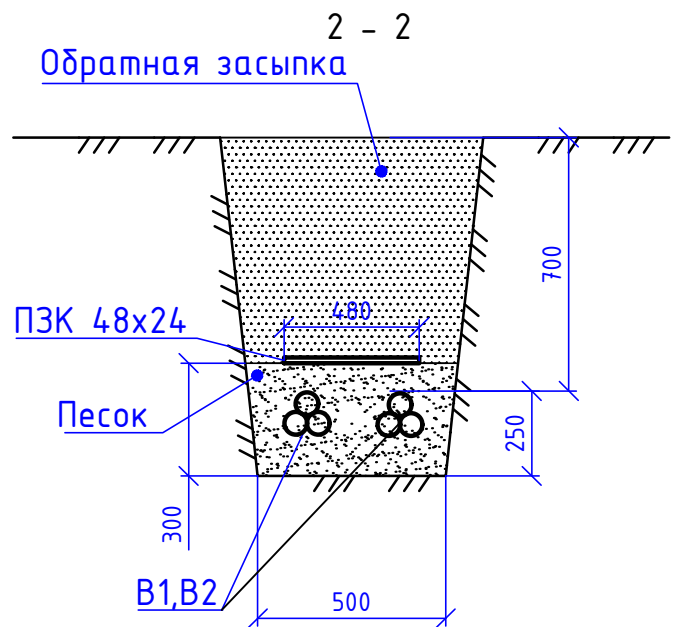
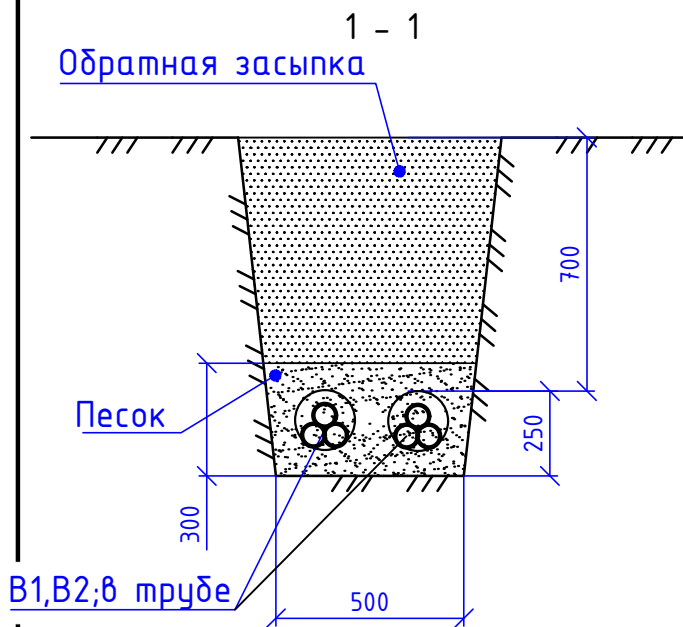


- Для защиты от поражения электрическим током при косвенном прикосновении все открытые проводящие части электроустановок, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться при повреждении изоляции, должны быть присоединены к глухозаземленной нейтрали источника питания (трансформатора 10/0,4 кВ).
- 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;
 - все открытые проводящие части, нормально не находящиеся под напряжением.
- В качестве магистрали заземления используются все опорные металлоконструкции. Заземление шкафов РУ 10 кВ и РУ 0,4 кВ выполняется приваркой их к опорным металлоконструкциям.
- Устройство заземления выполняется из 8-ми вертикальных заземлителей стальной уголком длиной 3 м, соединенных между собой горизонтальным заземлителем из полосовой стали 50х5 мм, проложенным на глубине 0,7 м от поверхности земли.
- Сопротивление заземляющего устройства КТП должно быть не более 4-х Ом в любое время года. Удельное сопротивление грунта в районе строительства не превышает 100 Ом·м.
- После монтажа сопротивление заземляющего устройства измеряются с внесением коэффициентов для наиболее неблагоприятного времени года. При необходимости увеличить длины горизонтальных заземлителей и число вертикальных электродов.
- В соответствии с ПУЭ п. 4.2.134 выполняется защита КТП от прямых ударов молнии путем заземления металлических конструкций КТП.
- Для защиты обмоток силового трансформатора и оборудования 6 и 0,4 кВ от атмосферных перенапряжений, приходящих с воздушных линий, заводом-изготовителем устанавливаются комплекты ограничителей перенапряжений на вводах 6 кВ и на выводах 0,4 кВ силового трансформатора (в соответствии с ПУЭ п. 4.2.135).
- Все соединения заземляющего контура должны быть выполнены надежным болтовым соединением или сваркой внахлест. Длина сварного шва не менее 100мм.
- Места сварных соединений и места ввода стальной полосы окрасить.
- При засыпке траншея для горизонтальных заземлителей должны быть заполнены сначала однородным грунтом, не содержащим щебня и строительного мусора, с утрамбовкой на глубину 200 мм, а затем местным грунтом. Горизонтальные заземлители используют для связи вертикальных заземлителей или в качестве самостоятельных заземлителей. Глубина прокладки горизонтальных заземлителей – не менее 0,7-0,8 м. Меньшая глубина прокладки допускается в местах их присоединений к оборудованию. Горизонтальные заземлители из стальной полосы следует укладывать на дно траншеи на ребро.
- Сварные швы расположенные в земле, следует покрывать битумным лаком.
- В местах присоединения заземляющих проводников должен быть предусмотрен опознавательный знак

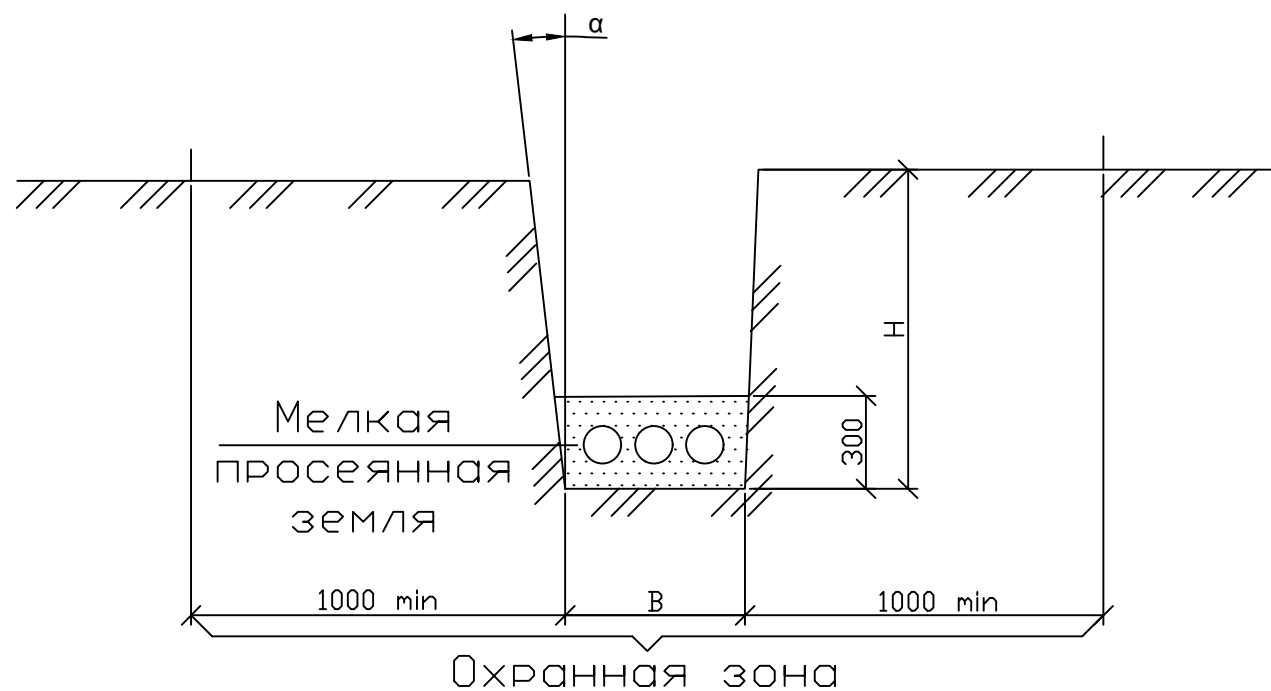


Позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
1	ГОСТ 103-76 ———	Сталь полосовая 50х5 мм	30 м	полоса заземления
2	ГОСТ 8509-93 ○	Уголок стальной 50х50х5 мм, L=3м	8 шт	электрод
3	—————	Металлические конструкции, используемые в качестве заземления		

						1802-2020-ЭС					
						«Электроснабжение ЭПУ, земельного участка для эксплуатации эллингов по адресу: г. Геленджик, ул. Десантная; район Тонкого Мыса; кадастровый номер 23:00:0000000:1231 по ТУ № 4-34-19-1425»					
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подр.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов		
Разраб.	Кулиш				02.20		Р	27			
Проверил	Кириченко				02.20						
Н.контр.						Заземление. Молниезащита	ООО "ЭНЕРГИЯ-1"				
ГИП	Шинкарев				02.20						



Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	1802-2020-ЭС		
							«Электроснабжение ЭПУ, земельного участка для эксплуатации эллингов по адресу: г. Геленджик, ул. Десантная; район Тонкого Мыса; кадастровый номер 23:00:0000000:1231 по ТУ № 4-34-19-1425»		
							Электроснабжение	Стадия	Лист
								Р	28
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	000 "ЭНЕРГИЯ-1"		



1. Глубина траншеи задана от поверхности земли окончательно спланированной территории.

2. Объемы земляных работ приведены для траншей с отвесными стенками. При выполнении траншей с углами естественного откоса (α) следует принимать соответствующие поправки.

3. Охранная зона выделяется для кабельных линий напряжением 1 кВ и выше, в пределах которой запрещается сбрасывать большие тяжести, выливать кислоты и щелочи, устраивать разлтные свалки (в том числе свалки шлака и снега). В пределах охранной зоны укладка других коммуникаций без согласования с организацией, эксплуатирующей кабельную линию, не допускается.

Тип траншеи	В, мм	Н, мм	Объем земляных работ на 100м траншеи		Объем мелкой просеянной земли или песка на 100м траншеи, м ²	Глубина прокладки кабелей
			рытье траншеи	Обратная засыпка		
T-1	200	900	18,0	12,0	6,0	700
T-2	300		27,0	18,0	9,0	
T-3	400		36,0	24,0	12,0	
T-4	500		45,0	30,0	15,0	
T-5	600		54,0	35,0	18,0	
T-6	700		63,0	42,0	21,0	
T-7	800		72,0	48,0	24,0	
T-8	900		81,0	54,0	27,0	
T-9	1000		90,0	60,0	30,0	
T-10	300	1250	37,5	28,5	9,0	900
T-11	500		62,5	47,5	15,0	
T-12	600		75,0	57,0	18,0	
T-13	800		100,0	76,6	24,0	
T-14	900		112,0	85,0	27,0	
T-15	1000		125,0	95,0	30,0	

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

Привязан л. 1802-2020-30			
Разраб.	Кулиш	02.20	

A5-92-13

Таблица кабельных траншей и объемы земляных работ

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

Рис. 1

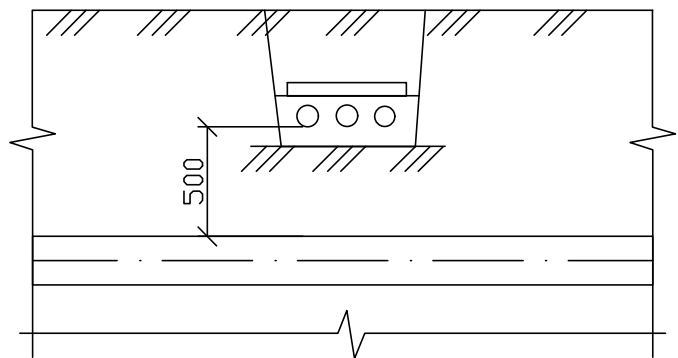


Рис. 2

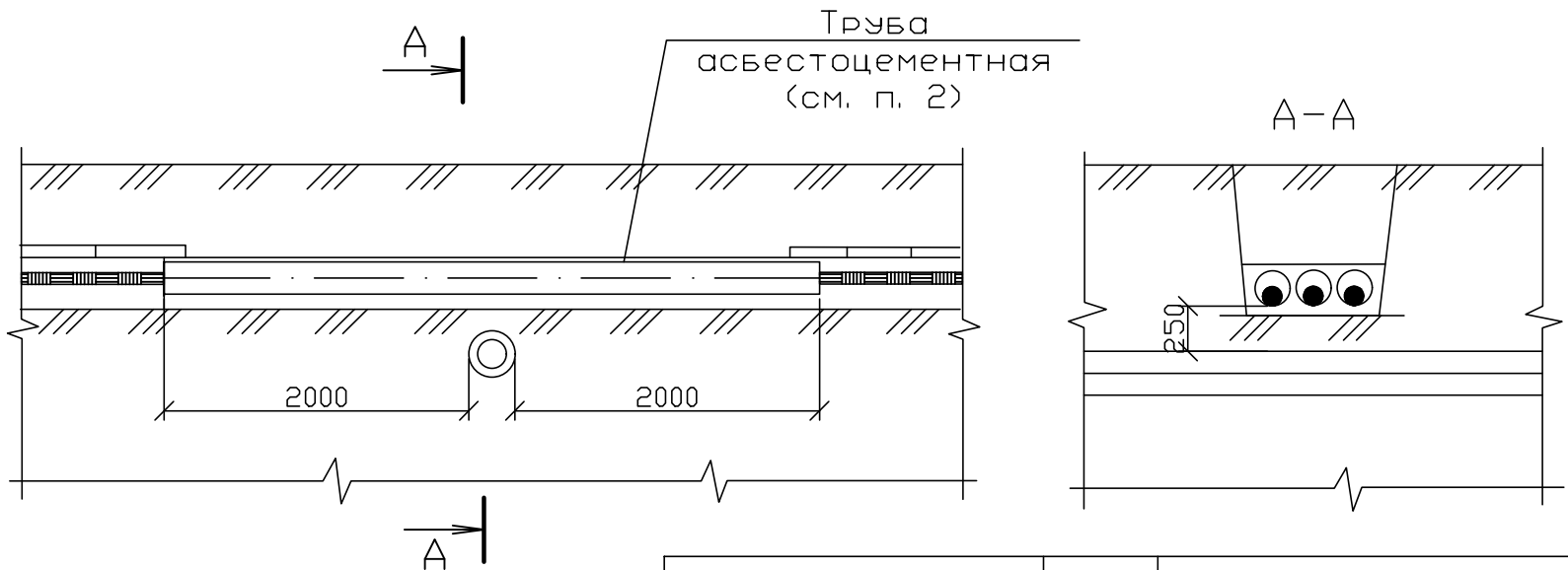
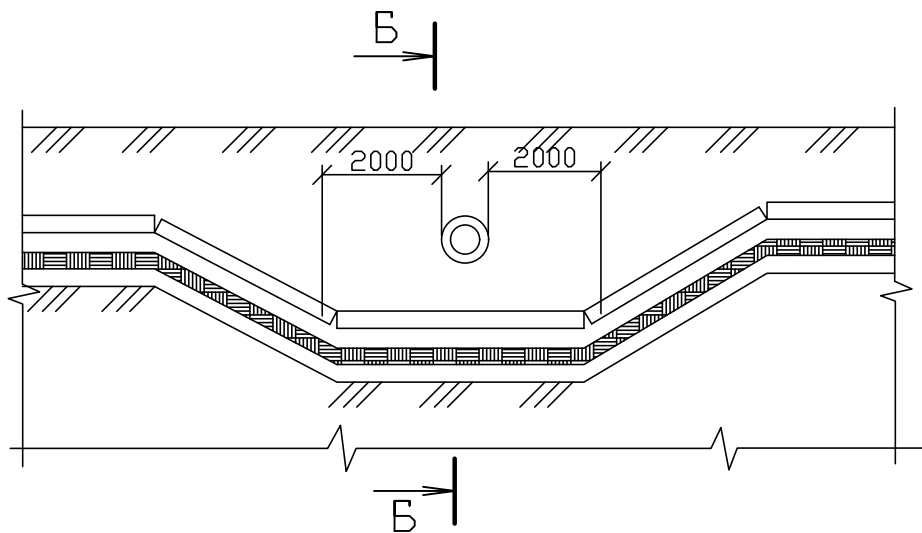


Рис. 3



Б-Б

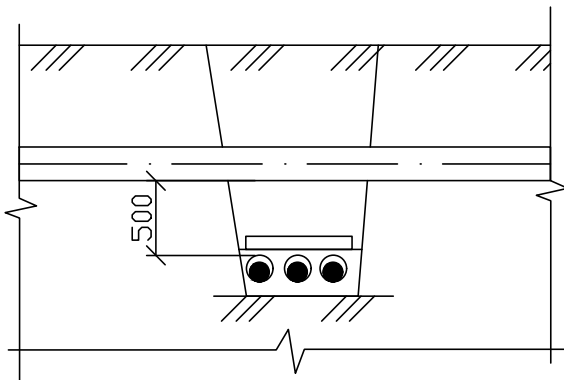
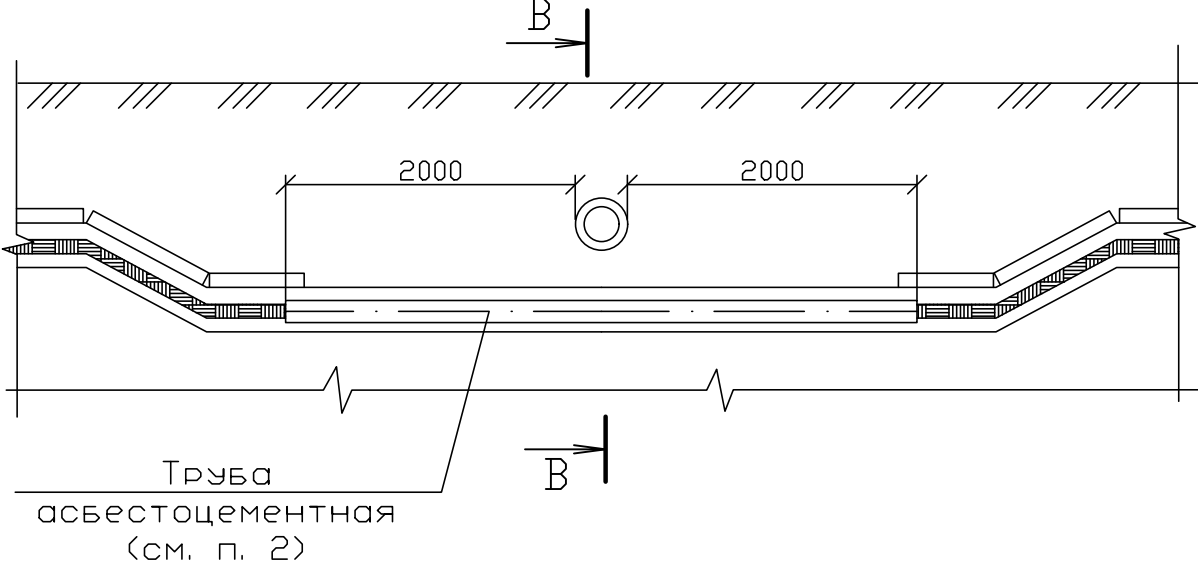
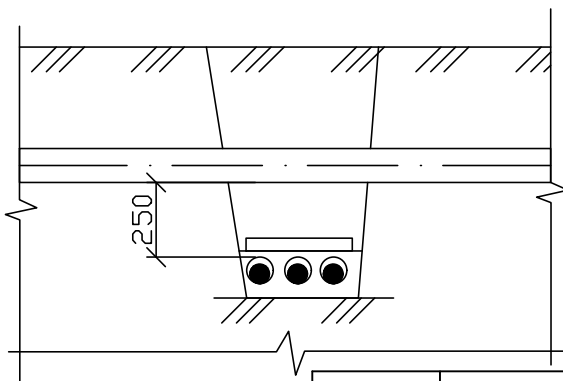


Рис. 4



В-В



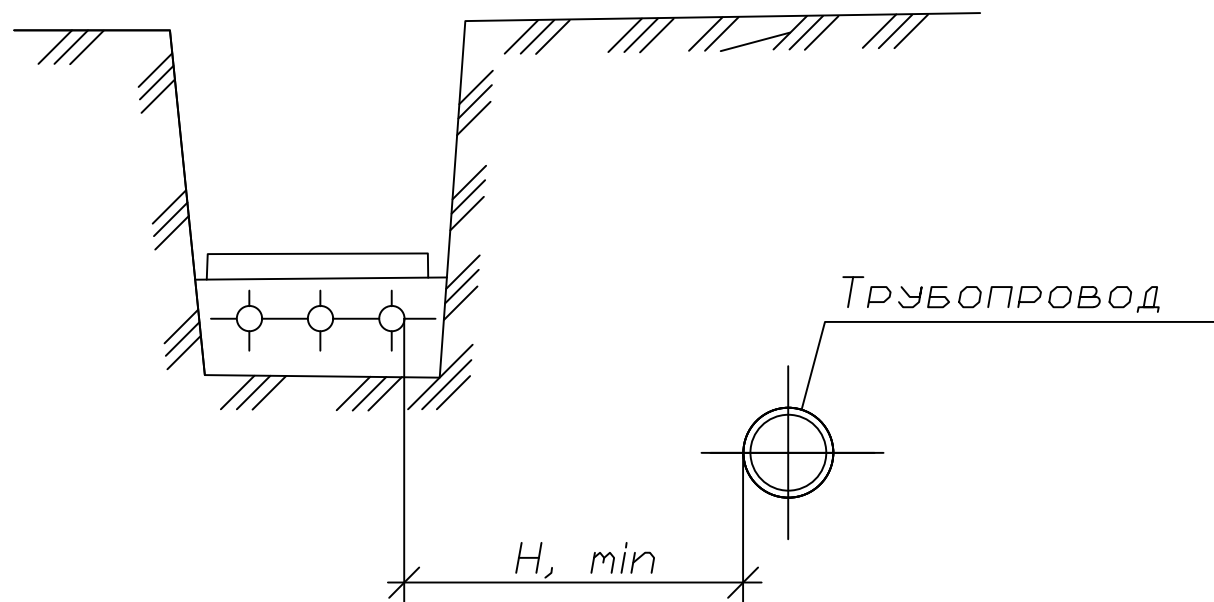
Обозначение	Рис.	Тип прокладки
A5-92-32	1	Над трубопроводом в нормальных условиях
-01	2	Над трубопроводом в стесненных условиях
-02	3	Под трубопроводом в нормальных условиях
-03	4	Под трубопроводом в стесненных условиях

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

Привязан л. 1802-2020-ЭС			
Разраб.	Кулиш		02.20

Разраб. Аллакозов			А5-92-32		
Провер. Аллакозов					
Нач.отд. Ивкин			Пересечение Кабельной линии с трубопроводом		
			Статус Р Лист 1 Листов 1		
Н.контр. Иванова			ВНИПИ Тяжпромэлектропроект имени Ф.Б.Якубовского Москва		

Прокладка кабелей
параллельно с трубопроводом



Назначение трубопровода	Н, мм		
	Прокладка в нормальных условиях	Прокладка в стесненных условиях	
		Без защиты кабелей	С защитой кабелей трубой
Водопровод, канализация, дренаж, газопровод низкого (0,049МПа), среднего (0,294МПа) и высокого давления (более 0,294МПа до 0,588МПа)	1000	500	250
Газопровод высокого давления (Более 0,588МПа до 1,176МПа)	2000		

Параллельная прокладка кабельной трассы с
трубопроводом над или под ним не допускается

Привязан л. 1802-2020-ЭС			
Разраб.	Кулиш		02.20

Разраб.	Аллакозов			А5-92-17			
Провер.	Аллакозов						
Нач.отд.	Ивкин						
				Прокладка кабельной линии параллельно с трубопроводом	Статус	Лист	Листов
					Р		1
					ВНИПИ		
					Тяжпромэлектропроект		
Н.контр.	Иванова				имени Ф.Б.Якубовского		

Рис. 1

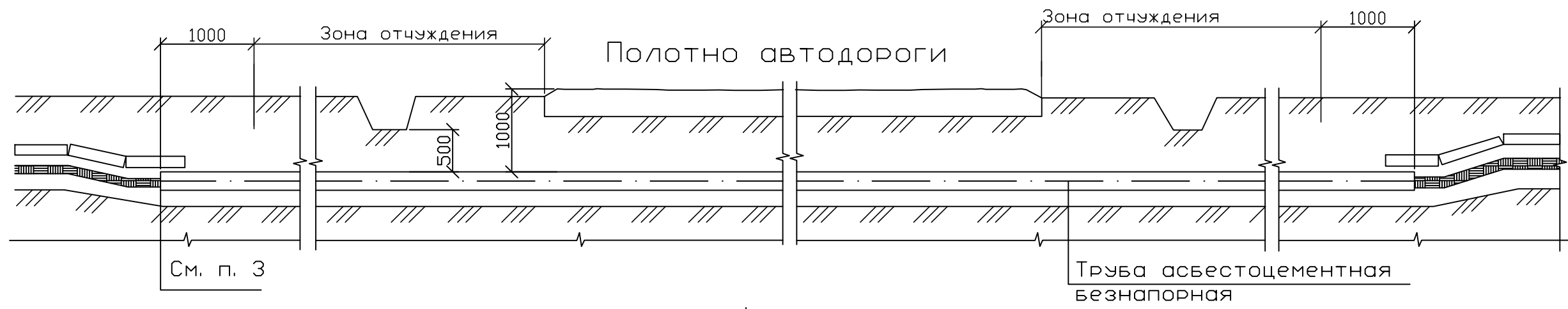


Рис. 2

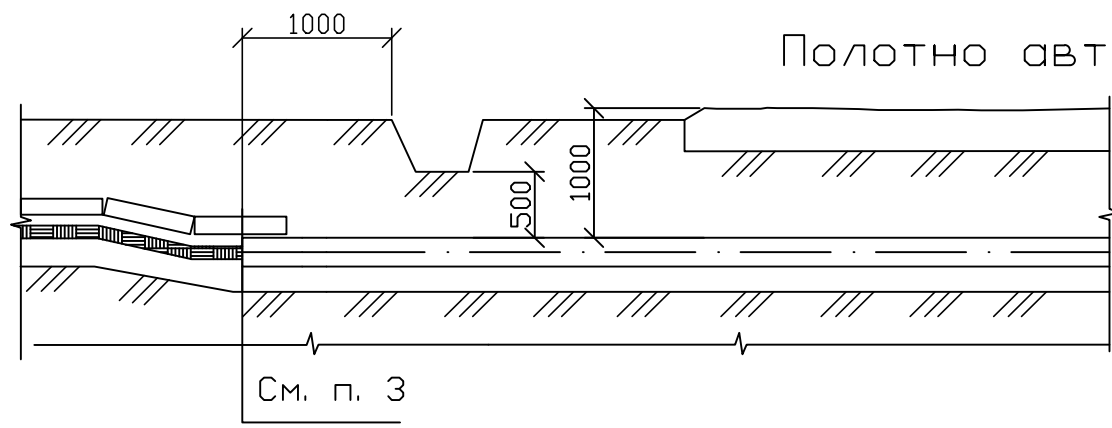
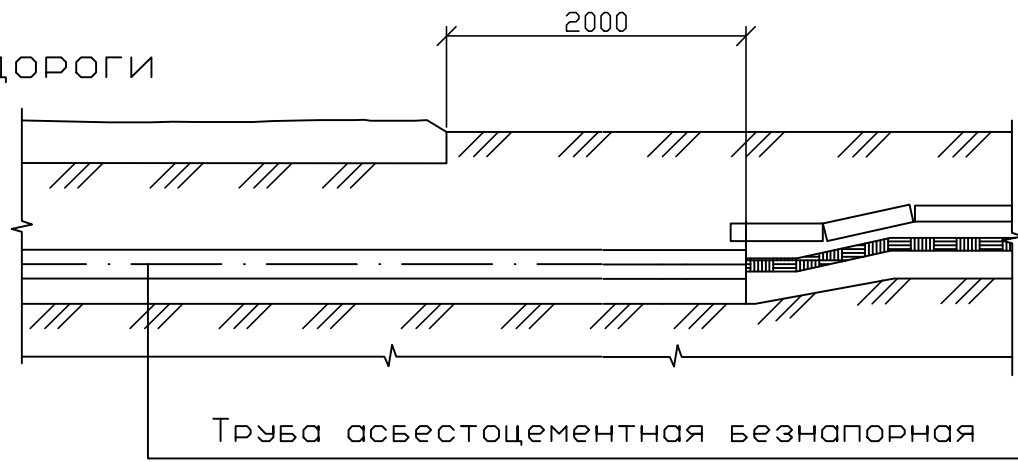


Рис. 3

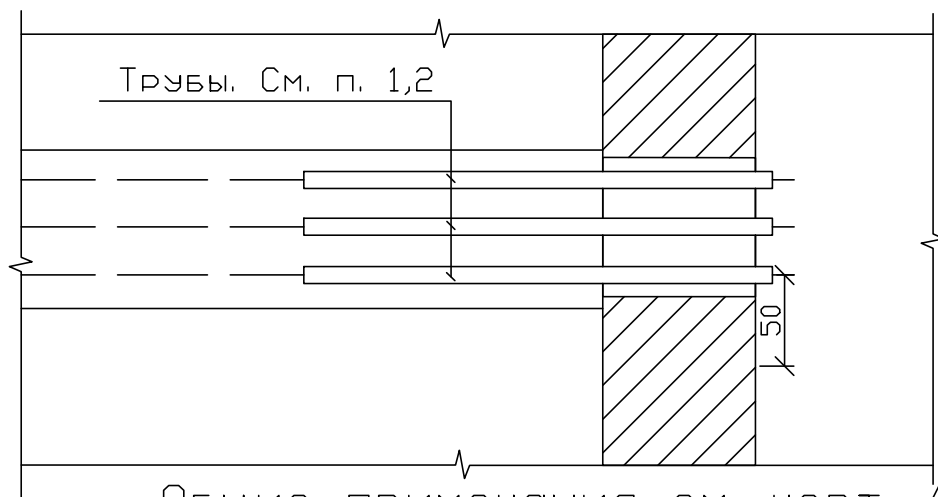
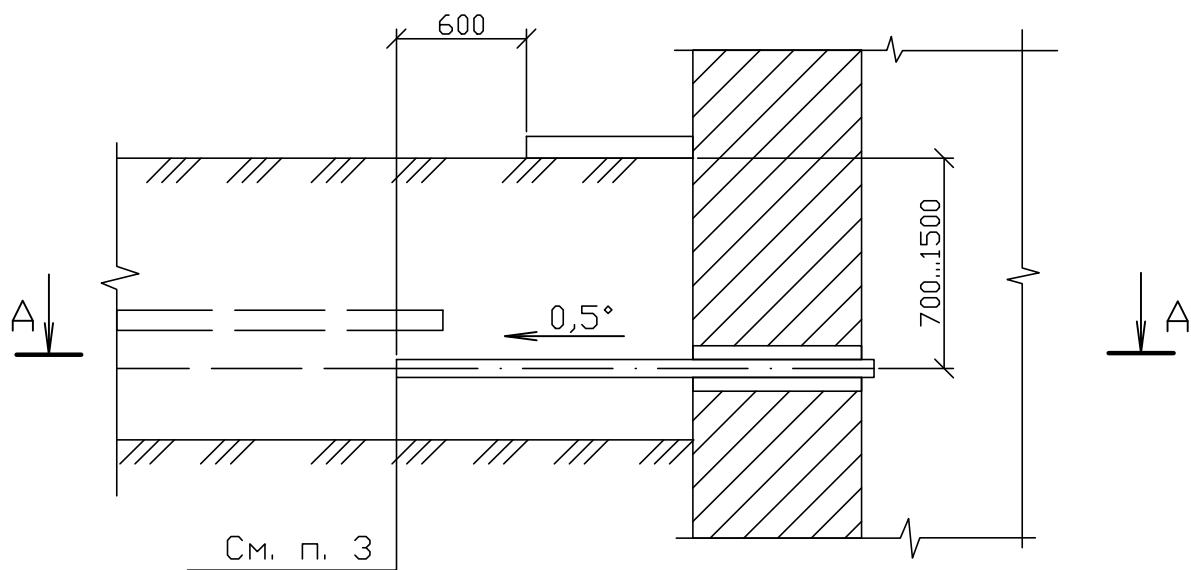


1. На чертеже укааны минимальные размеры.
2. Количество, длина и диаметр труб указываются в конкретном проекте.
3. Кабели в трубах уплотнить с двух сторон по черт. А5-92-45.

Обозначение	Рис.	Характер пересечения
А5-92-39	1	При наличии зоны отчуждения
-01	2	При отсутствии зоны отчуждения, при наличии водоотводной канавы
-02	3	При отсутствии зоны отчуждения, при отсутствии водоотводной канавы

Привязан л. 1802-2020-ЭС			
Разраб.	Кулиш	02.20	

Разраб.	Аллакозов			А5-92-39		
Провер.	Аллакозов					
Нач.отд.	Ивкин			Прокладка кабельной линии открытым способом при пересечении с автодорогой		
				Статус	Лист	Листов
				Р		1
Н.контр.	Иванова			ВНИПИ Тяжпромэлектропроект имени Ф.Б.Якубовского Москва		

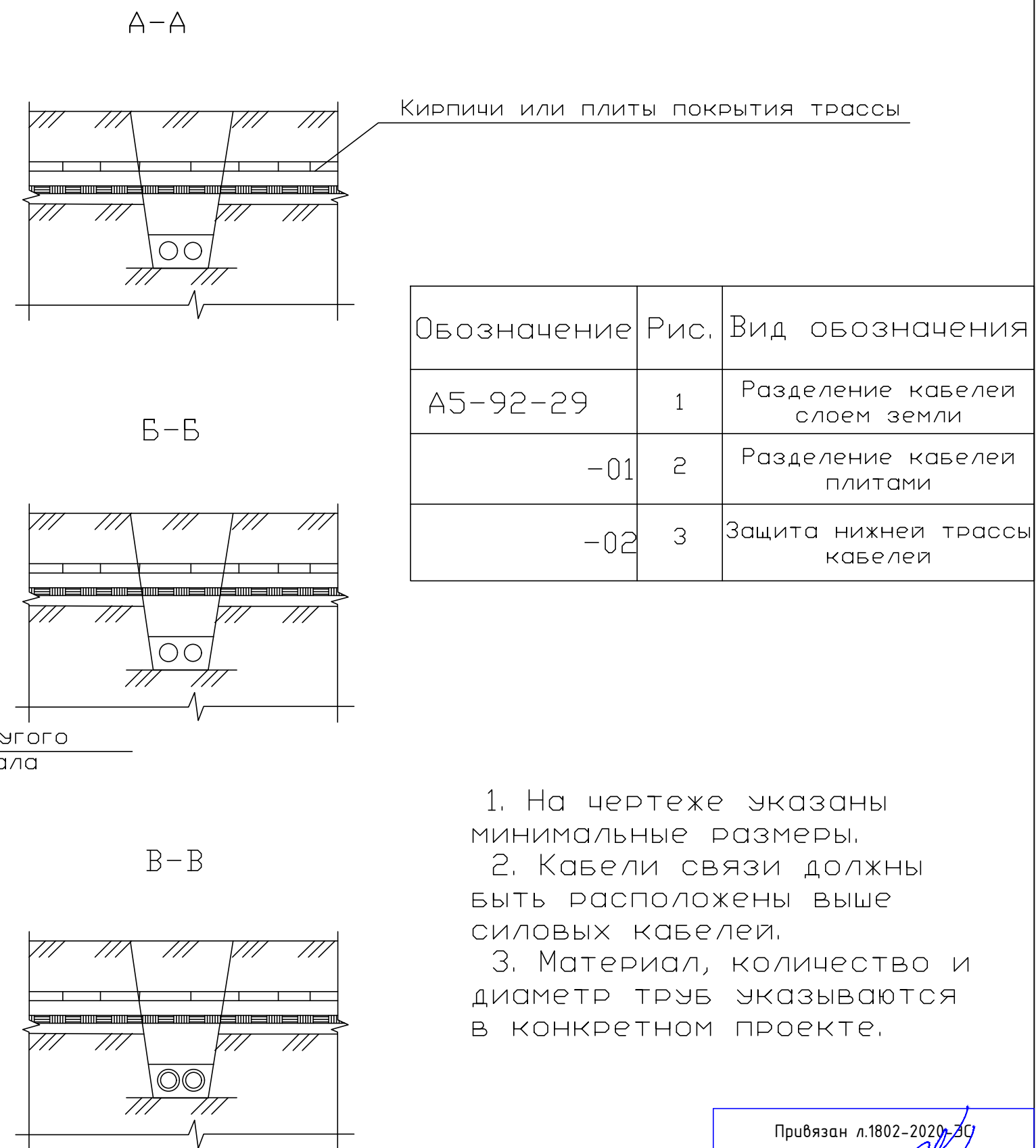
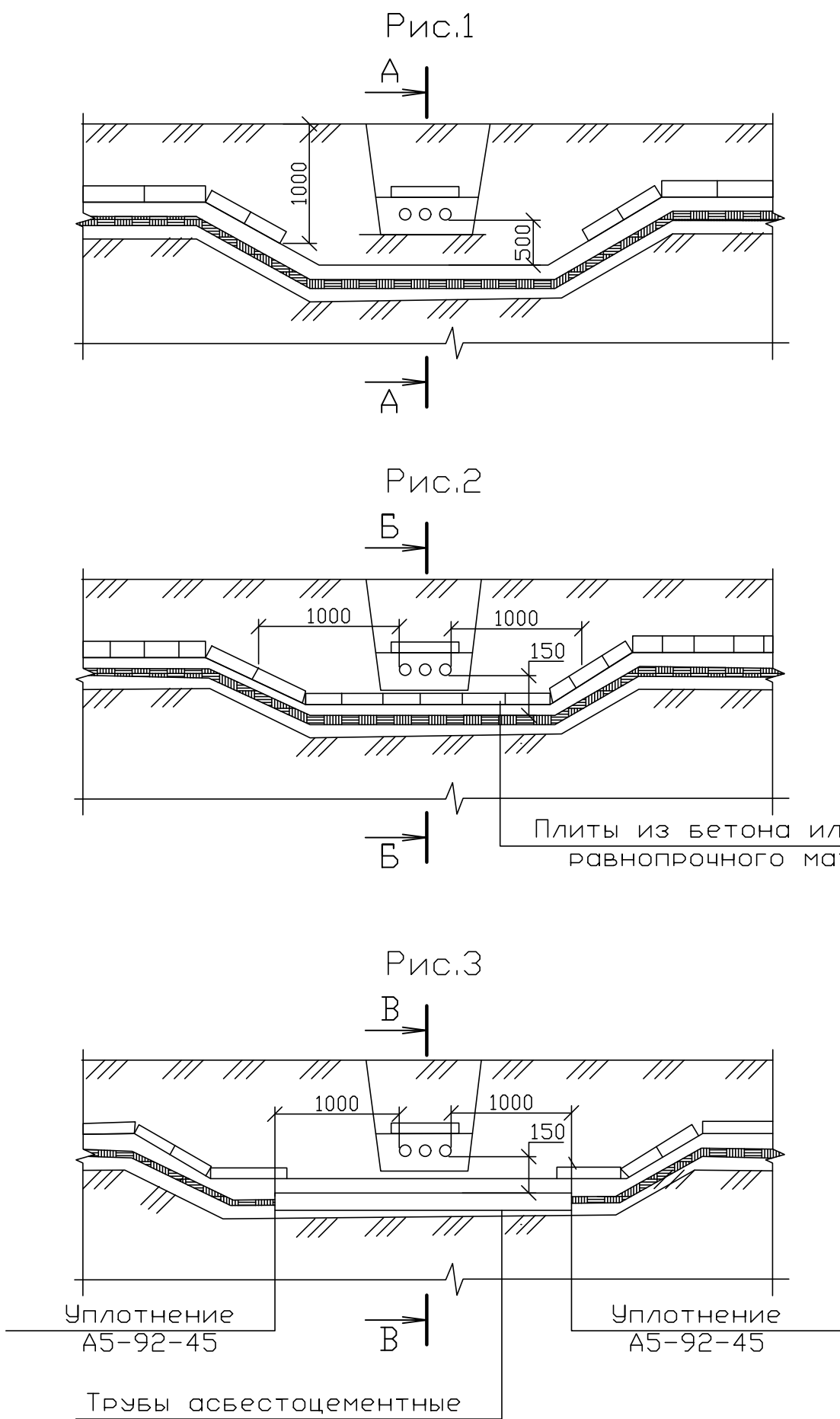


Общие примечания см. черт. А5-92-46.

Привязан л. 1802-2020-ЭС

Разраб.	Кулиш		02.20

Разраб.	Аллакозов			А5-92-48			
Провер.	Аллакозов						
Нач.отд.	Ивкин			Ввод кабельной линии в здание или кабельное сооружение. Вариант 3.			
Н.контр.	Иванова			Статус			
				Р		Лист	Листов
							1
				ВНИПИ Тяжпромэлектропроект имени Ф.Б.Якубовского Москва			



Привязан л.1802-2020-30			
Разраб.	Кулиш		02.20

Разраб.	Аллакозов			А5-92-29		
Провер.	Аллакозов					
Нач.отд.	Ивкин			Пересечение двух кабельных линий в земле		
Н.контр.	Иванова			Статус Р		
				Лист 1		
				ВНИПИ Тяжпромэлектропроект имени Ф.Б.Якубовского Москва		

Параметр	Характеристика	Примечание
	ТМГ	
Номинальная мощность, кВА	250	
Номинальное напряжение обмоток, кВ	10/0,4	
Схема и группа соединений обмоток	Δ/Y_n-11	
Регулирование напряжения, ПБВ на стороне ВН	$\pm 2 \times 2,5 \%$	
Частота тока, Гц	50	
Напряжение короткого замыкания, %	4,5	
Ток ХХ, %	0,9	
Потери КЗ, Вт	3700	
Потери ХХ, Вт	520	
Вид охлаждения	Естественная циркуляция	
Климатическое исполнение и категория размещения	У1	
Высота над уровнем моря, м.	1000	
Температура окружающей среды, °С	-45~+40	
Степень защиты	IP00	
Габариты ДхШхВ	1100x715x1200	
Масса полная, кг	1003	

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N										
			1802-2020-ЭС									
			«Электроснабжение ЭПУ, земельного участка для эксплуатации эллингов по адресу: г. Геленджик, ул. Десантная; район Тонкого Мыса; кадастровый номер 23:00:0000000:1231 по ТУ № 4-34-19-1425»									
			Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подл.	Дата				
			Разраб.	Кулиш				02.20	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
			Проверил	Кириченко				02.20		Р	35	
			Н.контр.									
			ГИП	Шинкарев				02.20	Опросный лист на ТМГ-250/10/0,4	ООО "ЭНЕРГИЯ-1"		

1. Общая часть и исходные данные

Данным томом предусматривается расчет токов короткого замыкания и выбор уставок релейной защиты в связи с проектированием новой КТП-630/10/0,4 (Далее: "Новая КТП") Расчет выполнен на основании технического задания, выданного Заказчиком.

2. Схема электроснабжения

Точкой подключения Новой КТП является расщелка КЛ на участке РП-3-10 - ТП-3-131 с питающим центром пс Тонкий Мыс ЗРУ-10 кВ фид.8.

3. Расчет токов короткого замыкания

Для проверки параметров срабатывания РЗА в настоящем проекте произведён расчёт токов коротких замыканий (к.з.) в максимальном и в минимальных режимах. В качестве исходных данных параметров сети для расчетов приняты данные на шинах 10 кВ пс Тонкий Мыс:

максимальный режим: $I^3_{кз} = 7544 \text{ А}$,
минимальный режим: $I^3_{кз} = 4373 \text{ А}$.

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

$$X_c = U_{ср.ном} / \sqrt{3} I_{к}$$

Сопротивления кабельных линий электропередачи определялись по формулам

$$X = X_{уд} L, r = r_{уд} L,$$

где l - длина кабельной линии,
 $X_{уд}$ и $r_{уд}$ - удельные сопротивления линии.

Собственный емкостный ток КЛ определялся по выражению:

$$I_{с\text{ кл}} = n \cdot C_{о\text{ кл}} \cdot L_{кл} \cdot \omega \cdot U_{ф},$$

где n - число параллельных КЛ в одной цепи;
 C_o - удельная емкость фазы КЛ на землю ;
 L - длина КЛ;
 ω - угловая частота вращения;
 $U_{ф}$ - номинальное фазное напряжения сети.

Сопротивления двухобмоточных трансформаторов определялись по формулам:

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

где U_k - напряжение к.з. трансформатора,
 S_n - номинальная мощность трансформатора,
 P_k - потери к.з. трансформатора.

Полное сопротивление до места КЗ:

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

Пересчет сопротивлений с высокой стороны на низкую

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

Ток трехфазного КЗ:

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

Ток двухфазного КЗ:

$$I^2_{кз} = 0,867 \cdot I^3_{кз}$$

Пересчет тока с низкой стороны на высокую:

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

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

$$K_{ч} = I_{к.з. min} / I_{сз}$$

Для проверки селективности защит строим график срабатывания РЗ.

4. Расчет и выбор уставок релейной защиты

4.1. Защита кабельной линии

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

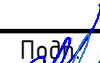


- токовая отсечка;
- максимальная токовая защита с выдержкой времени, согласованная со смежным участком;
- защита от замыкания на землю.

4.2. Защита трансформатора

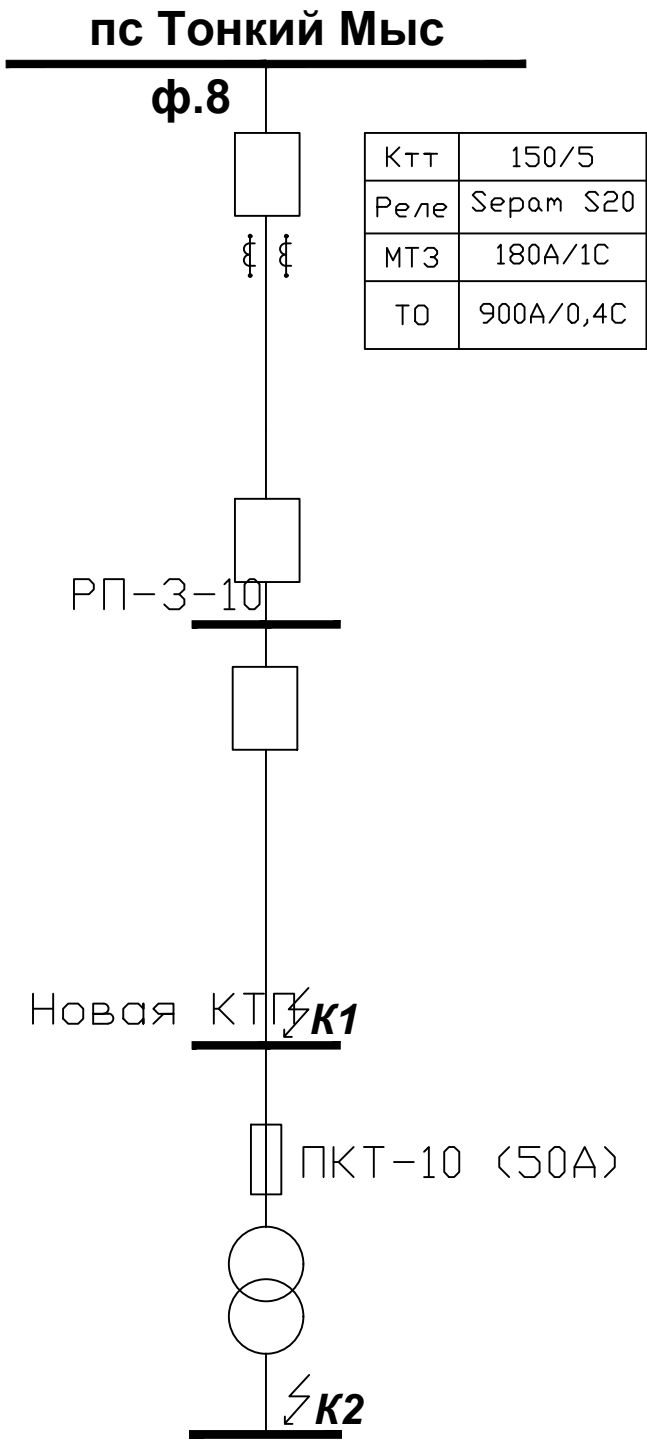
В соответствии с правилами устройства электроустановок на трансформаторах должны быть предусмотрены устройства релейной защиты от следующих видов повреждения и ненормальных режимов работы:

- от многофазных замыканий в обмотках и на выводах трансформатора;
- однофазных КЗ на землю, в обмотках и на выводах , присоединенных к сети с глухо заземленной нейтралью;

Взам.инвN	
Подпись и дата	
Инв.№подл.	

						1802-2020-ЭС			
						«Электроснабжение ЭПУ, земельного участка для эксплуатации эллингов по адресу: г. Геленджик, ул. Десантная; район Тонкого Мыса; кадастровый номер 23:00:0000000:1231 по ТУ № 4-34-19-1425»			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Кулиш			02.20		Р	1	
Проверил		Кириченко			02.20				
Н.контр.						Расчет токов КЗ	ООО "ЭНЕРГИЯ-1"		
ГИП		Шинкарев			02.20				

Однолинейная схема и расчетные данные



Элемент схемы	Тип,марка КЛ, ВЛ	Длина, м
пс Тонкий Мыс- Новая КТП	АПВПУ2г 3*1*240	755
	АПВПУ2г 3*1*240	5200

Токи К.З. на СШ-10 Кв		
Место КЗ	I _{max} , А	I _{min} , А
пс Тонкий Мыс ЗРУ-10 кВ	7544	4373

Точк а КЗ	Место КЗ	U _Б , кВ	Расчетный режим		
			макс.	мин.	
			(3) I _{к.з} , А	(3) I _{к.з} , А	(2) I _{к.з} , А
K1	На шинах СШ РУ-10 кВ в Новой КТП	10,5	3893	2958	2559
K2	На шинах СШ РУ-0,4 кВ в Новой КТП (приведенное к 10 кВ)	10,5	444	425	368

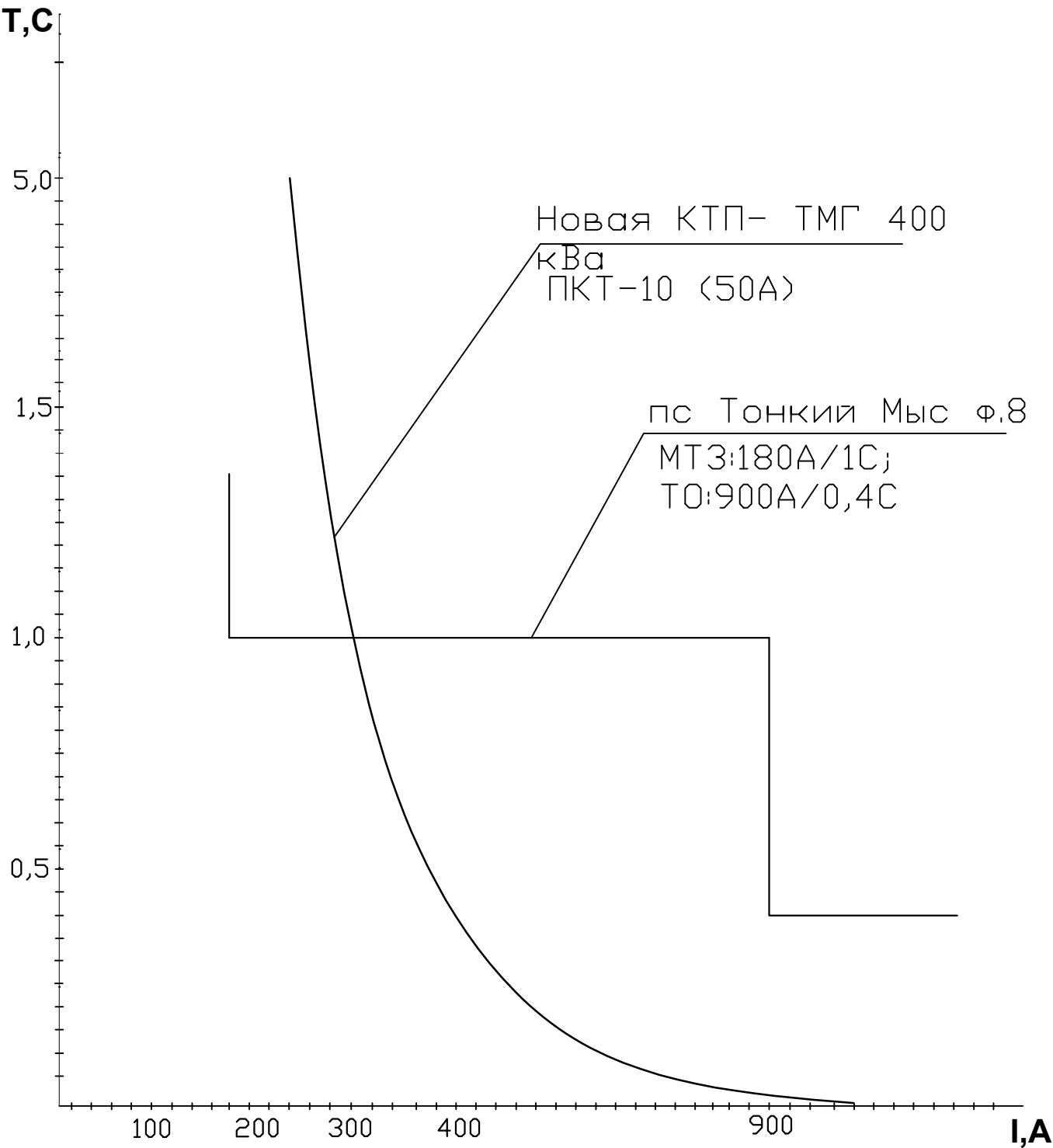
Взам.инвN	
Подпись и дата	
Инв.№подл.	

						1802-2020-ЭС				
						«Электроснабжение ЭПУ, земельного участка для эксплуатации эллингов по адресу: г. Геленджик, ул. Десантная; район Тонкого Мыса; кадастровый номер 23:00:0000000:1231 по ТУ № 4-34-19-1425»				
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов	
Разраб.	Кулиш				02.20		Р	3		
Проверил	Кириченко				02.20					
Н.контр.						Однолинейная схема и расчетные данные	ООО "ЭНЕРГИЯ-1"			
ГИП	Шинкарев				02.20					

Выбор уставок РЗ и проверка селективности*

Наименование величины	Обозначение и расчетная формула	Присоединения		
		пс Тонкий Мыс ф.8	Новая КТП – ТМГ-400 кВа	
Длительно допустимы й ток кабеля, А	I _{длит,допуст.}	310	–	
Трансформ аторы тока	K _{тт}	30	–	
Коеффицие нт схемы	K _{сх}	1	–	
Тип реле		Seram S20	ПКТ-101- 10-50А	
Принятый ток срабатова ния защит, А	MT3	перв.	180	–
		втор.	6	–
	TO	перв.	900	–
		втор.	30	–
Уставка реле времени, с		MT3	1	–
		TO	0,4	–
Чувствите льность защиты	MT3	$K_{\text{ч}} = \frac{I_{\text{мин}}^2}{I_{\text{сз}}} > 1,5$	14,2	–
	TO		4,85	–

*Уставки являются ориентировочными и должны быть согласованы со всеми заинтересованными организациями.

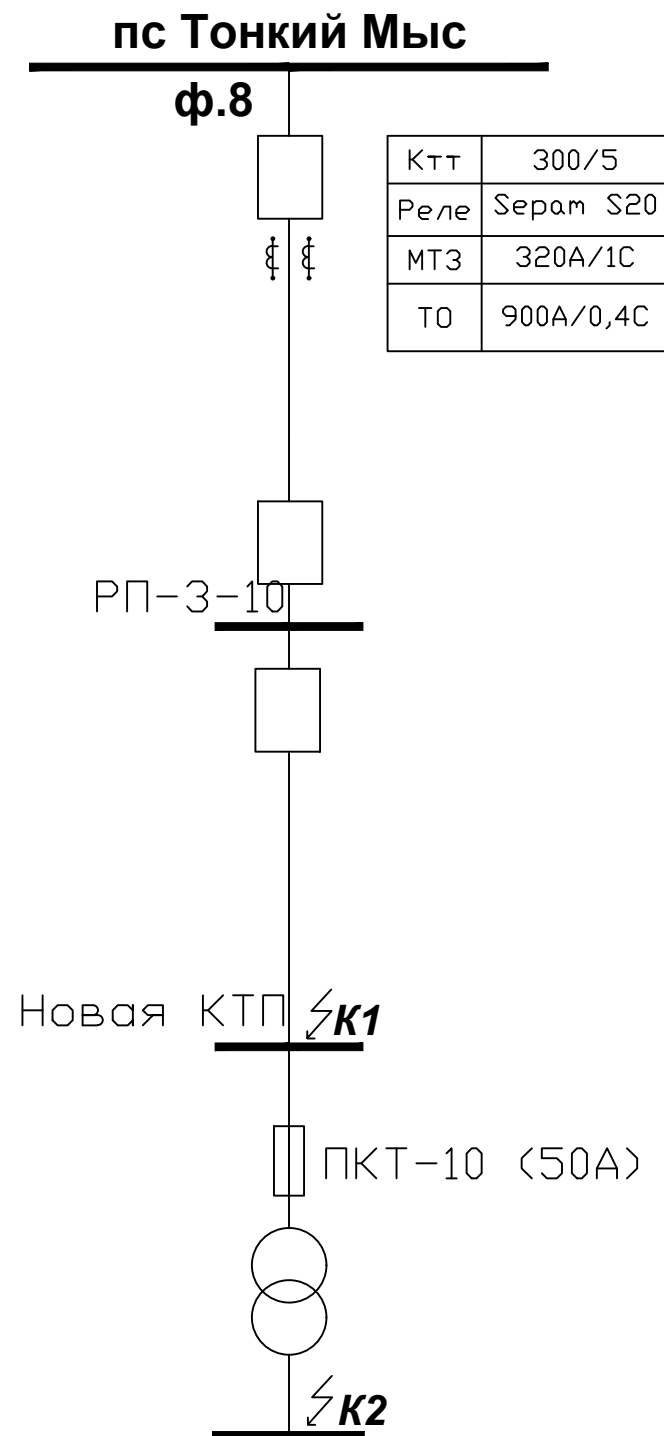


Взам.инвN	
Подпись и дата	
Инв.Nподл.	

						1802-2020-ЭС			
						«Электроснабжение ЭПУ, земельного участка для эксплуатации эллингов по адресу: г. Геленджик, ул. Десантная; район Тонкого Мыса; кадастровый номер 23:00:0000000:1231 по ТУ № 4-34-19-1425»			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Кулиш				02.20		Р	4	
Проверил	Кириченко				02.20				
Н.контр.						Выбор уставок РЗ и проверка селективности	000 "ЭНЕРГИЯ-1"		
ГИП	Шинкарев				02.20				

Предложения по изменению уставок

Однолинейная схема и расчетные данные



Элемент схемы	Тип, марка КЛ, ВЛ	Длина, м
пс Тонкий Мыс- Новая КТП	АПВПУ2г 3*1*240	755
	АПВПУ2г 3*1*240	5200

Токи К.З. на СШ-10 Кв		
Место КЗ	I _{max} , А	I _{min} , А
пс Тонкий Мыс ЗРУ-10 кВ	7544	4373

Точка КЗ	Место КЗ	U _Б , кВ	Расчетный режим		
			макс.	мин.	
			(3) I _{к.з} , А	(3) I _{к.з} , А	(2) I _{к.з} , А
K1	На шинах СШ РУ-10 кВ в Новой КТП	10,5	3893	2958	2559
K2	На шинах СШ РУ-0,4 кВ в Новой КТП (приведенное к 10 кВ)	10,5	444	425	368

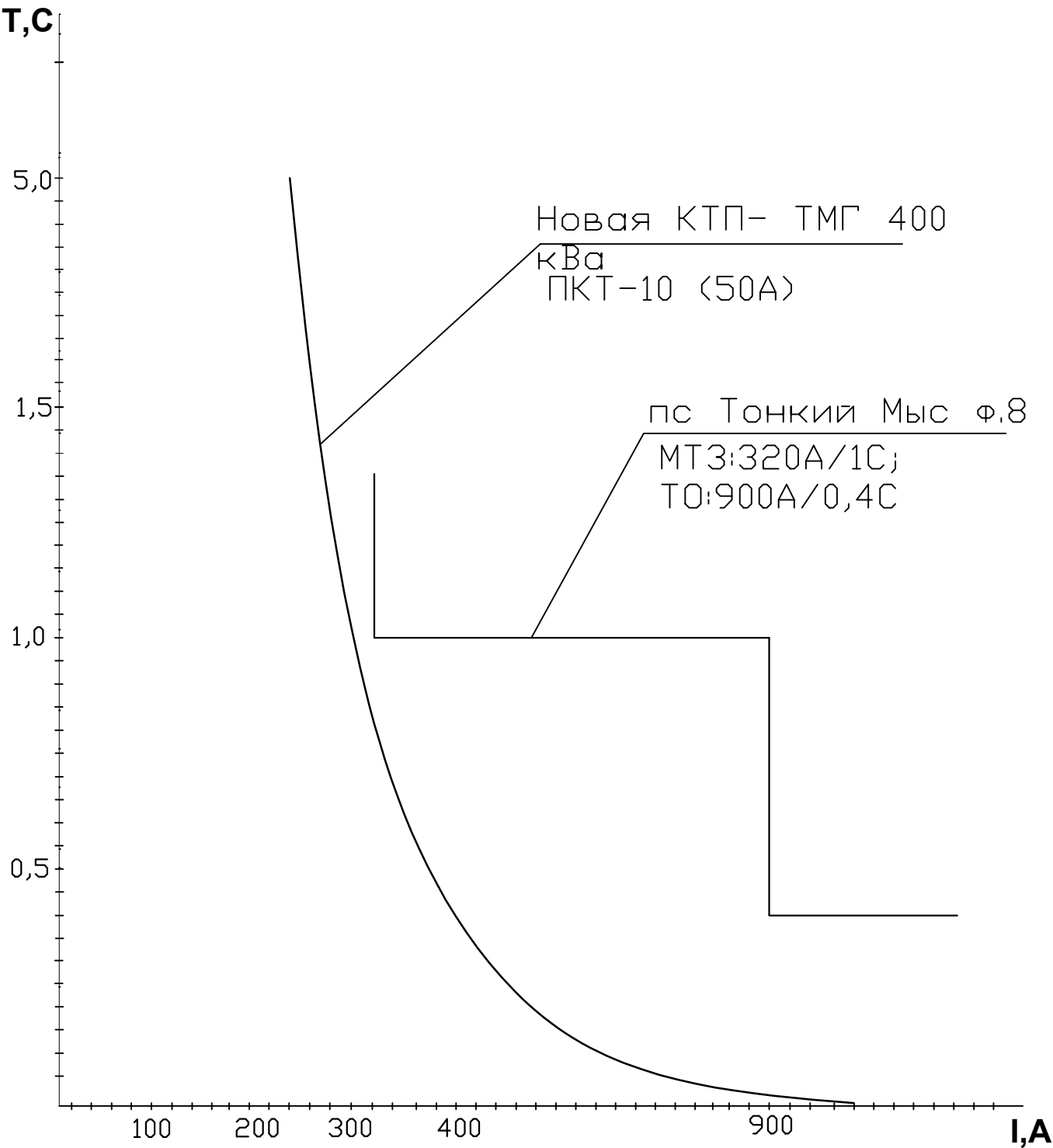
Взам.инвN	
Подпись и дата	
Инв. Nподл.	

						1802-2020-ЭС			
						«Электроснабжение ЭПУ, земельного участка для эксплуатации эллингов по адресу: г. Геленджик, ул. Десантная; район Тонкого Мыса; кадастровый номер 23:00:0000000:1231 по ТУ № 4-34-19-1425»			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Кулиш				02.20		Р	5	
Проверил	Кириченко				02.20				
Н.контр.						Однолинейная схема и расчетные данные	000 "ЭНЕРГИЯ-1"		
ГИП	Шинкарев				02.20				

Предложения по изменению уставок
Выбор уставок РЗ и проверка
селективности*

Наименование величины	Обозначение и расчетная формула	Присоединения		
		пс Тонкий Мыс ф.8	Новая КТП – ТМГ-400 кВа	
Длительно допустимы й ток кабеля, А	$I_{\text{длит.допуст.}}$	310	–	
Трансформ аторы тока	КТТ	60	–	
Кoeffицие нт схемы	Ксх	1	–	
Тип реле		Seram S20	ПКТ-101- 10-50А	
Принятый ток срабатова ния защит, А	MT3	перв.	320	–
		втор.	5,33	–
	ТО	перв.	900	–
		втор.	30	–
Уставка реле времени, с		MT3	1	–
		ТО	0,4	–
Чувствите льность защиты	MT3	$K_{\text{ч}} = \frac{I_{\text{мин}}}{I_{\text{сз}}} > 1,5$	7,99	–
	ТО		4,85	–

Уставки являются ориентировочными и должны быть согласованы со всеми заинтересованными организациями.



Взам.инвN

Подпись и дата

Инв.№подл.

						1802-2020-ЭС			
						«Электроснабжение ЭПУ, земельного участка для эксплуатации эллингов по адресу: г. Геленджик, ул. Десантная; район Тонкого Мыса; кадастровый номер 23:00:0000000:1231 по ТУ № 4-34-19-1425»			
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Кулиш				02.20		Р	6	
Проверил	Кириченко				02.20				
Н.контр.						Выбор уставок РЗ и проверка селективности	000 "ЭНЕРГИЯ-1"		
ГИП	Шинкарев				02.20				

