Общество с ограниченной ответственностью
«МЕГАВАТТСПЕЦСЕРВИС»

Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором на ТП №4-55-20-2544 г. Новороссийск

Электроснабжение

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

18-2021-ЭС

Том 1

г. Краснодар, 2021

Общество с ограниченной ответственностью
«МЕГАВАТТСПЕЦСЕРВИС»

Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором на ТП №4-55-20-2544 г. Новороссийск

Электроснабжение

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

18-2021-ЭС

Том 1

Генеральный директор Гребенюк А.М.

г. Краснодар, 2021

Обозначение	Наименование	Примечание
	Титульный лист	
18-2021-С1	Содержание тома 1	
18-2021-СП	Состав проекта	
18-2021-ПЗ	Пояснительная записка	
	Приложения:	
	А. Документация ООО "МЕГАВАТТСПЕЦСЕРВИС"	
	Б. Техническое задание на проектирование, выданное АО "НЭСК-Электросети"	
	Чертежи:	
18-2021-ЭС	Комплект чертежей марки ЭС согласно "Ведомости рабочих чертежей основного комплекта" на листе №1 "Общие данные"	
	Прилагаемые документы:	
18-2021-ЭС.И-Мн1	Изделие закладное Мн1	
18-2021-ЭС.ВР	Ведомость объемов строительных и монтажных работ	
18-2021-ЭС.ВПР	Ведомость пусконаладочных работ	
18-2021-ЭС.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
18-2021-ЭС.ОЛ	Опросный лист на изготовление БКТП	

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подп.	Дата	18-2021-С1			
Разраб.		Гребенюк			07.21	Содержание тома 1	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	1
Утвердил		Гребенюк			07.21		ООО "МЕГАВАТТСПЕЦСЕРВИС"		

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	18-2021-ЭС	Электроснабжение	
2	18-2021-СД	Электроснабжение	

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подп.	Дата	18-2021-СП		
Разраб.		Гребенюк			07.21	Состав проекта	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	1
Утвердил		Гребенюк			07.21		ООО "МЕГАВАТТСПЕЦСЕРВИС"		

1 СОДЕРЖАНИЕ

Список используемых сокращений

АВР	Автоматический ввод резерва
БКТП	Блочная комплектная трансформаторная подстанция
БРТП	Блочный распределительно-трансформаторный пункт
ВЛ	Воздушная линия электропередачи
ВЛЗ	Воздушная линия электропередачи с защищенными проводами
ГОСТ	Государственный стандарт
ЕСКД	Единая система конструкторской документации
ЗРУ	Закрытое распределительное устройство
КЛ	Кабельная линия электропередачи
КРУ(Н)	Комплектное распределительное устройство внутренней (наружной) установки
КРУЭ	Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией
ОПН	Ограничитель перенапряжения нелинейный
ПЗК	Плита для закрытия кабельной линии
ПО	Программное обеспечение
ПОТ	Правила охраны труда
ПС	Подстанция
ПТЭ	Правила технической эксплуатации электростанций и электрических сетей РФ
ПУЭ	Правила устройства электроустановок
РД	Руководящий документ
РЗА	Релейная защита и автоматика
РП	Распределительный пункт
РРЭС	Районные распределительные электрические сети
РФ	Российская Федерация
РТП	Распределительно-трансформаторный пункт
РУ	Распределительное устройство
СИП	Самонесущий изолированный провод
СНиП	Строительные нормы и правила
СПДС	Система проектной документации для строительства
СПЭ	Изоляция из сшитого полиэтилена
ТЗ	Техническое задание
ТН	Трансформатор напряжения
ТП	Трансформаторная подстанция
ТТ	Трансформатор тока

2 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

2.1 Исходные данные и основание для проектирования

Рабочая документация выполнена на основании:

- технического задания на проектирование, выданного АО «НЭСК-Электросети» по объекту: «Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором на ТП №4-55-20-2544 г. Новороссийск».
- материалов обследования, выполненных ООО «МЕГАВАТТСПЕЦСЕРВИС».

2.2 Состав и объем проектирования

Утвержденное техническое задание на проектирование приведено в приложении Б.

В объем проектирования настоящего проекта входят следующие объемы:

- строительство комплектной трансформаторной подстанции в блочном исполнении БКТП-630/6/0,4 кВ проходного типа (БКТП), с трансформатором типа ТМГ-250/6/0,4 кВ;
- строительство двух кабельных линий (КЛ-6 кВ) от места рассечки КЛ-6 кВ ТП-391/ТП-397 до РУ-6 кВ проектируемой БКТП, выполненных кабелем марки АСБл-10 3х120 мм²;
- строительство кабельной линии (КЛ-0,4 кВ) от РУ-0,4 кВ БКТП до границы балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности с заявителем, выполненной кабелем марки АВБШв-1 4х240 мм².

Состав разделов проектной документации и их содержание соответствует требованиям постановления Правительства РФ №87 от 16.02.2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», в редакции постановления Правительства РФ № 1044 от 21.12.2009 г.

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

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

Решения по отоплению, вентиляции и кондиционированию относятся к площадочным объектам и представлены в разделе 2 настоящей пояснительной записки.

2.3 Основные технико-экономические показатели

Основные технико-экономические показатели проекта приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Основные технико-экономические показатели

Поз.	Наименование показателя	Ед. изм.	Кол-во
1	Номинальное напряжение питающей сети	кВ	10
2	Приобретение БКТП-630/6/0,4 кВ с трансформатором ТМГ-250/6/0,4 кВ У1	шт.	1
3	Приобретение кабеля АСБл-10 3х120 мм²	м	432
4	Приобретение кабеля АВБШв-1 4х240 мм²	м	168

2.4 Характеристика района строительства

В административном отношении проектируемые объекты расположены в городе Новороссийск.

Климат в районе Новороссийска субтропический сухой, близок к средиземноморскому. В зимнее время здесь господствуют воздушные массы умеренных широт, летом — тропических.

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

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

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

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

2.5 Характеристика существующей схемы электроснабжения

Все возрастающий дефицит трансформаторной мощности и ограниченность пропускной способности линий, требует строительства новых трансформаторных подстанций и распределительных пунктов, воздушных и кабельных линий электропередачи.

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

2.6 Описание вариантов выбора трасс и площадок

Выбор площадки под установку трансформаторной подстанции осуществлялся с учетом того, что земельные участки, отведенные под строительство, уже используются под инженерные коммуникации.

При выборе места установки площадочного объекта (трансформаторной подстанции) учитывались требования ПУЭ, условия свободного подъезда грузового транспорта, удобство эксплуатации и выкатывания силового трансформатора.

Место установки площадочного объекта согласованы со всеми заинтересованными организациями.

2.7 Сведения о земельных участках

Решения по организации рельефа трассы и инженерной подготовке территории приведены в рабочей документации. Переустройство каких-либо коммуникаций в зоне полосы отвода линейных объектов проектом не предусматривается, если это не оговорено особо. При строительстве линий электропередачи ни вертикальная, ни горизонтальная планировка территории строительства не изменяется.

Ширина полос земель и площади земельных участков, для проектируемых объектов, установлены в соответствии с «Правилами определения размеров земельных участков для размещения воздушных линий электропередачи и опор линий связи, обслуживающих электрические сети» (постановление Правительства РФ №486 от 11.08.2003 г.) и действующими «Нормами отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38-750 кВ» 14278тм-1т введенными 01.06.1994 г.

Трассы линий электропередач и места установки площадочных объектов расположены на землях населенных пунктов.

После завершения строительства объектов электрических сетей земли, предоставленные во временное пользование, должны приводиться в состояние, в котором они находились до начала строительства.

Для обеспечения безопасного и безаварийного функционирования, безопасной эксплуатации объектов электросетевого хозяйства после завершения строительства устанавливаются охранные зоны с особыми условиями использования земельных участков (земли энергетики) независимо от категории земель, в состав которых входят эти земельные участки.

Порядок установления таких охранных зон и использования соответствующих земельных участков определен постановлением Правительства РФ №160 от 24.02.2009 г. «О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон».

Земельные участки, попадающие в границы охранных зон, у их собственников, землевладельцев, землепользователей или арендаторов не изымаются.

2.8 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 и комплектное оборудование – блочные комплектные подстанции высокой степени заводской готовности с установленным на заводе оборудованием, что уменьшает возможность некачественного монтажа;
- устройство системы заземления соответствует ПУЭ;
- используются качественные соединительные и концевые муфты, использующие технологию термоусадки и обеспечивающие максимальную изоляцию в местах соединения и подключения кабелей;
- применяется тщательная герметизация вводов кабелей, надежно препятствующая проникновению воды в объемные приямки во время эксплуатации;
- конструкция и расстановка оборудования в трансформаторных подстанциях и распределительных пунктах, обеспечивает доступность обслуживания и ремонта;
- используется оборудование (РУ-10 кВ и 0,4 кВ, силовые трансформаторы), не требующее постоянного обслуживания в течение процесса эксплуатации;
- трассы кабельных линий выбраны с учетом наименьшего расхода кабеля, обеспечения его сохранности при механических воздействиях, обеспечения защиты от коррозии, вибрации, перегрева и от повреждений соседних кабелей электрической дугой при возникновении КЗ на одном из кабелей;
- процесс прокладки кабельных линий соответствует строительным нормам и ПУЭ п. 2.3;
- 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.

2.9 Дополнительные сведения

Графическая и текстовая документация выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ 21.1101-2009 «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.

В проектной документации учтены отраслевые нормы и правила, требования регионального законодательства, соблюдены технические условия.

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

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

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

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

3 ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ

3.1 Общая информация

Заданием на проектирование предусмотрено строительство трансформаторной подстанции БКТП-630/6/0,4 кВ с трансформатором мощностью 250 кВА.

Проектируемая подстанция имеет конструктивное исполнение БКТП, комплектуется оборудованием в РУВН камерами КСО, в РУНН панелями ЩО-70 с вводным выключателем нагрузки. В БКТП подлежит установке трансформатор марки ТМГ-250/6/0,4 У1.

Блочная комплектная трансформаторная подстанция (БКТП) служит для приема, преобразования и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока напряжением 6 кВ частотой 50 Гц и предназначена для использования в системах электроснабжения городских жилищно-коммунальных, общественных и промышленных объектов, а также зон индивидуальной застройки и коттеджных поселков. Питание абонентов осуществляется на напряжении 0,4 кВ с помощью отходящих от БКТП кабельных линий.

Малый габарит подстанции, внешняя отделка и цветовое решение фасада, определяемые согласно прилагаемым опросным листам, позволяют гармонично вписать БКТП в существующую архитектуру места строительства.

3.2 Конструктивные и объемно-планировочные решения

3.2.1 Общие сведения

Блочная комплектная трансформаторная подстанция типа БКТП состоит из одного модуля. Модуль имеет надземную и подземную части в виде объемных железобетонных конструкций. Подземная часть модуля представляет собой объемный железобетонный приямок (ОП), устанавливаемый на песчаную подушку поверх фундамента, армированной монолитной железобетонной плиты. Надземная часть, «блок ТП» (БТП), устанавливаемый на ОП объемный железобетонный блок, предназначен для размещения в нем электрооборудования.

В одном блоке БТП («трансформаторном») размещается силовые трансформаторы, в другом («блоке РУ») – высоковольтное и низковольтное электрооборудование в соответствии со схемой расстановки оборудования.

Ввод и вывод силовых кабелей осуществляется через объемный приямок, имеющий в стенках прямоугольные утонченные отливы («окна») по всему периметру, через которые после их «вскрытия» осуществляется прокладка труб с последующей заделкой пустот. В полу БТП имеются люки со съемными металлическими крышками, обеспечивающие возможность доступа в объемный приямок.

В комплект БКТП входит также маслосборник под трансформатор.

Двери, ворота и жалюзийные решетки БТП изготавливаются из оцинкованного металла. Отделка металлических изделий производится с применением грунтовок ГФ-021 (ГОСТ 25129-82) и АК-070 (ГОСТ 25718) с последующим покрытием антикоррозийной эмалью ПФ-115 (ГОСТ 6465-76). Покраска оборудования выполнена в светло-сером тоне в соответствии с ГОСТ 14695-80.

Внутренняя отделка бетонных поверхностей БТП производится путем нанесения белой водоэмульсионной краски марки Э-ВА-17 (ГОСТ 28196-89), либо аналогичных покрытий. Полы покрываются краской исключающей образование цементной пыли.

Гидроизоляция крыши БКТП и поверхностей объемного приямка производится на заводе путем нанесения на них краски В-ЭП-012 (ТУ 2312-083-05034239-95), либо ее аналогов.

Фундамент для подстанции выполняется из монолитной железобетонной плиты.

3.2.2 Порядок установки и монтажа на объекте

1. Подготовить основание – вырыть котлован, выровнять и уплотнить грунт. Оставшийся после разработки котлована грунт подсыпать вокруг БКТП на максимально возможную ширину с минимальным уклоном и утрамбовать, выравнивая поверхность земли до относительной отм. -0,193.
2. Сделать подготовку из бетона кл. В7,5.
3. Выполнить монолитную фундаментную плиту из бетона кл. В20 армированную стержнями 12АIII (шаг 200).
4. Произвести тщательную инструментальную выверку отметок верха фундаментной плиты.
5. На фундаментную плиту подсыпать слой песка толщиной 50 мм.
6. Установить объемный приямок.
7. Приварить электродуговой сваркой внахлест закладные детали ОП к закладным фундаментной плиты.
8. Установить маслосборник в объемный приямок под трансформаторным отсеком. Приварить сварочным швом внахлест каждую деталь объемного маслосборника и объемного приямка
9. Установить блок БТП на объемный приямок.
10. Установить козырьки над воротами и дверьми.
11. Выполнить монтаж внешнего контура заземления и соединить его с заземляющей шиной внутреннего контура.
12. Произвести измерение сопротивления растеканию тока внешнего контура заземления.
13. При неудовлетворительных результатах замеров сопротивления растеканию тока внешнего контура заземления предусмотреть установку дополнительных заземлителей или произвести монтаж специальных глубинных заземлителей.
14. Положить внешние трубы с уклоном 3 % в сторону улицы. Тщательно заделать отверстия цементным раствором и покрыть полимерной мастикой «Битурэл».
15. Закатить силовой трансформатор в отсек БКТП и произвести его соединение с гибкой ошиновкой 0,4 кВ и высоковольтным кабелем, подключить к внутреннему контуру заземления корпуса и нулевому выводу силового трансформатора.
16. Установить крепления силового трансформатора.
17. Произвести подключение ОПН 0,4 кВ в трансформаторном отсеке.
18. Ввести в трубах высоковольтные и низковольтные внешние кабели.
19. При вводе кабелей установить уплотнители кабельных проходов.
20. Подключить внешние кабели, используя термоусаживаемые муфты согласно проекту.
21. Усадить термоусаживаемые уплотнители кабельных проходов.
22. Установить заглушки кабельных проходов на неиспользованные трубы.
23. Произвести необходимые измерения и испытания силового трансформатора согласно инструкции по эксплуатации и п.1.8.16. ПУЭ, испытать кабели, питающие БКТП.
24. При положительных результатах проведенных измерений и испытаний включить трансформаторы, выполнить фазировку на стороне 0,4 кВ.
25. Произвести обратную засыпку песчаным грунтом монолитной железобетонной фундаментной плиты и подземной части объемного приямка.
26. Поверх обратной засыпки нанести слой щебеночного основания и затем оборудовать бетонную отмостку.
27. Составить «Акт ввода БКТП в эксплуатацию».

3.3 Электрооборудование

В соответствие с согласованными с Заказчиком опросными листами и принципиальной электрической схемой, производится монтаж электрооборудования в заводских условиях внутри БКТП. Модуль БКТП комплектуется следующим оборудованием:

- распределительным устройством ВН;
- распределительным устройством НН;
- ящиком собственных нужд;

Силовой трансформатор заводом-производителем БКТП не поставляется и заказывается отдельно.

3.3.1 Комплектное распределительное устройство ВН

В качестве распределительного устройства высшего напряжения (ВН) в БКТП применяются сборки КСО.

Все ячейки снабжены указателями наличия напряжения на каждой из фаз.

Линейные ячейки отходящих и вводных линий снабжены указателями протекания тока короткого замыкания (УТКЗ).

3.3.2 Силовой трансформатор

В БКТП устанавливаются силовой трансформатора типа ТМГ-250/6/0,4 У1 (трехфазный, с естественной циркуляцией масла, герметичный) мощностью 250 кВА, соединение обмоток Y/Yн-11.

Трансформаторы типа ТМГ изготавливаются в герметичном исполнении (их внутренний объем не имеет сообщения с окружающей средой), поэтому производить отбор пробы масла не требуется. Не требуется также расходов на предпусковые работы и на обслуживание в течение всего расчетного срока службы трансформатора (25 лет). Все трансформаторы соответствуют требованиям технических условий ТУ РБ 100211261.015-2001, (климатическое исполнение и категория размещения У1 или ХЛ1 по ГОСТ 15150-69).

Рабочими чертежами предусмотрено закрепление трансформаторов после установки.

Для защиты трансформатора от коммутационных и грозовых перенапряжений по стороне 0,4 кВ предусмотрена установка ОПН типа ОПНп-0,4/300/0,45 УХЛ1 производства ЗАО «Полимер-аппарат». ОПН устанавливаются на специальной металлоконструкции в трансформаторном отсеке и подключаются пофазно к выводам трансформатора кабелем ВВГ-0,66 1х10.

3.3.3 Распределительное устройство НН

В качестве распределительного устройства НН применяется панели ЩО-70.

Технические характеристики ЩО-70:

- номинальный ток – 400-250 А;
- количество присоединений на одну панель – 6;
- номинальный ток вводного выключателя нагрузки – 1600 А;

Номинал плавкой вставки присоединений 0,4 кВ выбран в соответствии с заявленной нагрузкой потребителей. При отсутствии данных по нагрузке, номинал плавкой вставки выбран по длительному допустимому току кабельной линии по ПУЭ 1.3.11, 1.3.13.

3.3.4 Ящик собственных нужд и освещение

Питание внутреннего освещения БКТП осуществляется от ящика собственных нужд (ЯСН). От ЯСН питается освещение трансформаторного отсека (~12 В), освещение отсека РУ (~220 В), освещение объемного приямка. Кроме того, предусмотрена возможность присоединения внешних потребителей с номинальным током до 100 А, подключаемых к лабораторным клеммам ЯСН.

Дополнительно в ЯСН устанавливается розетка 12 В для организации переносного освещения в подстанции.

Для защиты подключаемых к ЯСН цепей от перегрузки и коротких замыканий установлены автоматические выключатели на номинальные токи 100, 25, 16 и 6 А. Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала розетка 220 В подключена через устройство защитного отключения (УЗО).

Питание ЯСН осуществляется с шин РУНН.

3.4 Заземление и молниезащита

Металлический каркас модуля соединен сваркой с рамками окон и проемов. Сами окна и проемы соединены сваркой с внутренним контуром заземления.

Внутренний контур заземления БКТП смонтирован на заводе. Контур изготовлен из полосовой стали 5х40. В комплект поставки подстанции входят все необходимые элементы и материалы для устройства внешнего контура заземления на месте монтажа БКТП. Внутренний и внешний контуры заземления соединяются между собой с помощью специальных выводов из БКТП.

Внешний контур заземления выполняется из 10-ти электродов - стального уголка 50х50х5 мм длиной 3 метра, соединенных между собой полосой 40х5 на глубине 0,7 метра. Устройство заземления выполнено в соответствии с требованиями СНиП 3.05.06-85, ГОСТ 12.1.030-81, ПУЭ.

При неудовлетворительных результатах замеров сопротивления растеканию тока внешнего контура заземления забивают дополнительные заземлители или производят монтаж специальных глубинных заземлителей.

Все оборудование и металлические конструкции внутри БКТП подлежащие заземлению присоединяются к внутреннему контуру заземления посредством гибких перемычек типа МГ 1х25 мм^2 и МГ 1х50 мм^2.

Специальных мер по молниезащите подстанции не требуется, так как металлическая арматура каркасов БКТП имеет жесткую металлическую связь с внутренним контуром заземления, что соответствует РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» Минэнерго РФ.

3.5 Заводской монтаж

На заводе монтируются:

- внутренний контур заземления с четырьмя выводами для присоединения к наружному контуру;
- высоковольтные кабельные перемычки для соединения РУВН с силовым трансформатором;
- гибкая ошиновка 0,4 кВ от силового трансформатора до вводного выключателя нагрузки РУ 0,4 кВ;
- цепи освещения и вторичной коммутации.

Перемычки ВН между РУ 6 кВ и силовым трансформатором выполняются одножильным кабелем с изоляцией из сшитого полиэтилена марки АПвВнг-10. Кабель крепится клипсами по внутренним поверхностям пола БТП с последующим выводом соответственно в ячейки КРУ и трансформаторный отсек и далее в клипсах по стене и потолку трансформаторного отсека до места расположения выводов силового трансформатора. Участок высоковольтного кабеля, проходящий по стене трансформаторного отсека, защищен металлическим кожухом.

При установке БКТП на объекте в штатное положение участки перемычек, проложенные по внутренним поверхностям пола БКТП, оказываются в объемном приямке.

Соединения между трансформатором и КРУ 0,4 кВ выполняется проводами марки ВВГнг сечением 240 мм^2 с креплением его в клипсах по потолку трансформаторного отсека и отсека РУ. При установке силового трансформатора в рабочее положение наконечники

проводов и кабелей располагаются точно у места их крепления к соответствующим выводам трансформатора.

Все монтируемое в заводских условиях электрооборудование проходит наладку и испытания в электротехнической лаборатории завода в объеме соответствующих требований главы 1.8 ПУЭ «Нормы приемо-сдаточных испытаний».

3.6 Вентиляция и отопление

Вентиляция камер трансформаторов предусмотрена естественная на основании СНиП II-58-78 п. 5.32 и ПУЭ изд. 6 п. 4.2.102. Обмен воздуха осуществляется через жалюзийные решетки, расположенные в верхней и нижней зонах трансформаторного отсека. Обмен воздуха в отсеке распределительных устройств и кабельном отсеке осуществляется так же за счет жалюзийных решеток, расположенных на разной высоте.

Отопление подстанции не предусмотрено. Согласно документации заводов-изготовителей, требования к рабочим условиям применения оборудования соответствуют климатическим условиям при эксплуатации, в том числе и по температурному режиму.

3.7 Дополнительная комплектация

При отправке на объект БКТП комплектуется:

1. Материалами и деталями для производства монтажа: накладками к силовым трансформаторам, наддверными козырьками, т. д.
2. Материалами и деталями для устройства на объекте внешнего контура заземления:
   - заземлители длиной 3 м в количестве 10 штук, изготовленные из угловой равнополочной стали СТ-3 (50х50х5 мм);
   - стальная полоса 40х5 мм общей длиной 30 м.
3. Комплектом резиновых ковриков, комплектом переносных плакатов по технике безопасности, инвентарной подставкой и штангой оперативной до 10 кВ типа ШО-10У1.

3.8 Внешние кабели 6 кВ

Ввод кабелей 6 кВ в БКТП осуществляется через объемный приямок в полиэтиленовых гофрированных двухслойных трубах ЭЛЕКТРОКОР ФЛЕКС Ø160 мм.

Для герметизации вводов трехжильных кабелей используется уплотнитель кабельных проходов УКП 175/50 производства ООО «КВТ». Неиспользуемые трубы Ø160 герметизируются заглушками гофрированными сварными Корсис Ø160 с уплотнительными каучуковыми кольцами Ø160 производства ООО «Полипластик Центр».

Для кабелей 6 кВ используется кабельная арматура фирмы Raychem.

4 КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ

4.1 Общая информация

Проектом предусмотрено:

- строительство двух кабельных линий (КЛ-6 кВ) от места рассечки КЛ-6 кВ ТП-391/ТП-397 до РУ-6 кВ проектируемой БКТП, выполненных кабелем марки АСБл-10 3х120 мм²;
- строительство кабельной линии (КЛ-0,4 кВ) от РУ-0,4 кВ БКТП до границы балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности с заявителем, выполненной кабелем марки АВБШв-1 4х240 мм².

Проектируемые кабельные линии выполняются кабелем АСБл-10 3х120 и кабелем АВБШв-1 4х240. Сечение проверено по длительно допустимому току и на термическую устойчивость к токам короткого замыкания. Кабельные линии на всем протяжении защищены от механических повреждений кирпичом, а в местах пересечения с автодорогой трубой.

4.2 Схема соединений

Схемы электрических соединений 6 и 0,4 кВ представлены в рабочих чертежах кабельных линий.

4.3 Основные проектные и конструкторские решения

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

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

При производстве земляных работ должны быть приняты меры для предотвращения возможных повреждений существующих сооружений – проектом предусмотрена ручная разработка траншей и котлованов.

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

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

Проектируемыея кабельные линии 6 и 0,4 кВ прокладывается в земле в соответствии с указаниями типовой серии А5-92 «Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях». Кабельная линия прокладывается в земле в траншее на глубине не менее 0,7 м от поверхности земли, в слое песка толщиной 0,3 м. По всей длине кабельная линия защищается от механических повреждений кирпичом и сигнальной лентой, а в местах пересечения с подземными коммуникациями и с проезжей частью улиц защита выполняется полиэтиленовой трубой.

Для исключения возможности обвала грунта при производстве работ, предусмотрено укрепление стен котлованов по периметру инвентарными щитами из доски толщиной 40 мм.

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

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

4.4 Заземление

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

4.5 Мероприятия по защите кабельных линий от коррозии

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

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

Таблица 2.1 – Коррозионная активность грунтов

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

К прокладке предусматривается силовой кабель с алюминиевыми жилами АСБл-10 в бумажной пропитанной изоляции.

Кабели типа АСБл-10 соответствуют международному стандарту МЭК 60502-2 и гармонизированному документу НД 620 S1(2) в частности метода испытаний на ускоренное старение НД 605-1/A1(3).

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

Кабельная линия в местах пересечений с подземными коммуникациями и проезжей частью улиц прокладывается в полиэтиленовых трубах. Разработанная траншея засыпается песком, а оставшийся грунт вывозится в отведенные места. Удельное сопротивление песка составляет 700 Ом·м. Коррозия предотвращается прокладкой кабеля в изолирующих трубах.

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

При разработке раздела были учтены требования ГОСТ 9.602-2005 Межгосударственный стандарт «Единая система от старения и коррозии».

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

5 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ КОМПЛЕКСНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОБЪЕКТА

В настоящем разделе рассматривается обеспечение комплексной безопасности следующего проектируемого объекта: двухблочной трансформаторной подстанции.

Основой обеспечения надежной защиты объектов от угроз террористического характера и иных посягательств экстремистского характера является их надлежащая инженерно-техническая укрепленность в сочетании с оборудованием данного объекта системами охранной и тревожной сигнализации.

В зависимости от значимости и концентрации материальных, художественных, исторических, культурных и культовых ценностей, размещенных на объекте, последствий от возможных преступных посягательств на них, все объекты, их помещения и территории подразделяются на две группы (категории): А и Б. Ввиду большого разнообразия разнородных объектов в каждой группе, они дополнительно подразделяются на две подгруппы каждая: АI и АII, БI и БII. В соответствии с классификацией объектов РД 78.36.003-2002 проектируемые трансформаторные подстанции относятся к подгруппе БII.

Объекты подгруппы БII – это объекты, хищения на которых в соответствии с уголовным законодательством Российской Федерации могут привести к ущербу в размере свыше 500 минимальных размеров оплаты труда.

Блочные комплектные трансформаторные подстанции представляют собой отдельно стоящее одноэтажное здание из высокопрочного железобетона. Отличительной чертой является высокая прочность и долговечность корпуса в сочетании с современными архитектурными решениями. Конструктивное исполнение проектируемых объектов обеспечивает нормальную работу и безопасную эксплуатацию оборудования.

Блочные комплектные трансформаторные подстанции состоят из одинаковых модулей. Каждый из модулей имеет надземную и подземную части в виде объемных железобетонных конструкций. Надземная часть представляет собой устанавливаемый на приямок объемный железобетонный блок, предназначенный для размещения в нем электрооборудования. Толщина стен – 200 мм. Наружные и внутренние стены зданий, перекрытия пола и потолка помещений объектов являются труднопреодолимым препятствием для проникновения нарушителей.

Двери, ворота и жалюзийные решетки проектируемых объектов изготавливаются из оцинкованного металла. Дверные конструкции обеспечивают надежную защиту помещений объектов и обладают достаточным классом защиты к разрушающим воздействиям. Входные наружные двери на объектах открываются наружу. Они оборудованы одним врезным (накладным) и одним висячим замками. Накладной замок крепится к двери болтами. Пропускаемые через дверь болты закрепляются с внутренней стороны помещения при помощи шайб и гаек с расклепкой конца болта. Двери, ворота, жалюзийные решетки и замки имеют вандалозащищенное исполнение. Установка охранной сигнализации на объекте не предусмотрена.

Для обеспечения безопасности эксплуатации кабельных и воздушных линий необходим систематический визуальный контроль целостности линий, а также проверка состояния полосы отвода под кабельные и воздушные линии.

Проектируемые объекты являются объектами возможных террористических посягательств, на которых в результате совершения или угрозы взрыва, поджога или иных действий, устрашающих население создается опасность гибели человека, причинения значительного имущественного ущерба, либо наступления иных тяжких последствий, в целях воздействия на принятие решения органами власти или международными организациями. В связи с этим задачей руководителей эксплуатирующей организации и эксплуатационного персонала является обеспечение антитеррористической защиты объектов в соответствии с «Типовой инструкцией по организации защиты объектов топливно-энергетического ком-

плекса на территории Краснодарского края от террористических угроз и иных посягательств экстремистского характера» Антитеррористической комиссии Краснодарского края.

Инженерно-техническая укрепленность проектируемых объектов соответствует требуемым классам защиты к конструктивным элементам для подгруппы БII РД 78.36.003-2002 "Инженерно-техническая укрепленность. Технические средства охраны. Требования и нормы проектирования по защите объектов от преступных посягательств"

6 ИНЖЕНЕРНО ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

6.1 Общие сведения

Раздел «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций» (ИТМ ГОЧС) подлежит разработке в составе проектной документации объектов использования атомной энергии (в том числе ядерных установок, пунктов хранения ядерных материалов и радиоактивных веществ), опасных производственных объектов, определяемых в соответствии с законодательством Российской Федерации, особо опасных, технически сложных, уникальных объектов, объектов обороны и безопасности на основании следующих документов:

- статьи 48 (пункты 12 и 14) Градостроительного кодекса Российской Федерации № 190-ФЗ от 29.12.2004 г. (ред. от 23.11.2009 N 261-ФЗ);
- пункта 32 б.1 постановления Правительства РФ №87 от 16.02.2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (ред. постановления Правительства РФ № 1044 от 21.12.2009 г.).

Проектируемые объекты по данному титулу не относятся к вышеперечисленным группам, в том числе не являются опасными, согласно приложению 1 федерального закона № 116-ФЗ от 21.07.1997 г. «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (ред. 27.12.2009 г. № 374-ФЗ).

На основании требований СП 11-107-98 «Порядок разработки и состав раздела «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. На основании вышеизложенного, **разработка раздела ИТМ ГОЧС в составе настоящего проекта не проводилась**. Однако в следующих подразделах текущего раздела затронуты основные аспекты темы.

6.2 Краткое описание объекта строительства в контексте инженерно-технических мероприятий по ГО и предупреждению ЧС

Место расположения проектируемых объектов и описание природно-климатических условий района строительства приведены в разделе 1.4 настоящей пояснительной записки.

Основные технические и технологические характеристики проектируемых объектов приведены в других разделах настоящей пояснительной записки. Детально проектные решения и особенности строительства описаны в отдельных разделах проекта, соответственно в рабочих материалах и в проектах организации строительства.

Уровень ответственности сооружений – II (нормальный) по ГОСТ 27751-88.

Категория объектов по гражданской обороне в соответствии с постановлением Правительства РФ №1115 от 19.09.1998 г. «О порядке отнесения организаций к категориям по гражданской обороне» – некатегорированные. Рядом расположенных категорированных объектов нет.

Объекты строительства расположены г. Новороссийск, имеющего 3 группу по ГО, соответственно попадают в границы зон возможных опасностей: возможных сильных разрушений категорированного города, возможного опасного радиоактивного заражения (загрязнения), светомаскировки.

Сведения о категориях по ГО рядом расположенных объектов; наличии защитных сооружений ГО и их характеристиках на территории рядом расположенных объектов; перечни и места расположения рядом расположенных существующих и намечаемых к строительству потенциально опасных объектов, транспортных коммуникаций, аварии на которых могут привести к образованию зон ЧС; а также остальные сведения, согласно приложению В СП 11-107-98 в письме Главного управления МЧС России по Краснодарскому краю № 23/12.2-3006 от 17.05.2010 г., отсутствуют.

Объекты проектирования, согласно постановлению Правительства Российской Федерации от 01.07.1995 года № 675 "О декларации безопасности промышленного объекта Российской Федерации" и постановлению главы администрации Краснодарского края от 15.09.1996 г. № 464 «О порядке разработки декларации безопасности промышленного объекта Краснодарского края», разработки декларации безопасности промышленного объекта не требуют.

Режим функционирования – непрерывный, круглогодичный.

Проектируемые объекты, как структурные элементы городской распределительной электрической сети 0,4-10 кВ, являясь основными поставщиками электрической энергии коммунально-бытового и административного сектора, подлежат функционированию, как в мирное, так и в военное время. Перемещение в другое место деятельности объектов в военное время не предусматривается, так как технически затруднено и экономически нецелесообразно.

При штатном режиме функционирования эксплуатация проектируемых объектов электросетевого хозяйства 0,4-10 кВ не требует постоянного присутствия обслуживающего персонала. В мирное и военное время обслуживание и выполнение аварийно-ремонтных (аварийно-восстановительных) работ проектируемых объектов производится действиями выездных бригад собственного оперативного и оперативно-ремонтного персонала РРЭС.

Максимальная численность обслуживающего (ремонтного) персонала для трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ в период эксплуатации – 3 человека. Численность персонала в период выполнения срочных аварийно-ремонтных работ может быть удвоена. Общая численность обслуживающего персонала РРЭС после строительства и ввода в эксплуатацию проектируемых объектов остается без изменений.

Остановка технологических процессов приема, преобразования и распределения электрической энергии заключается в разрыве электрической цепи и производится путем отключения соответствующих электрических установок, что само по себе не ведет к аварийной ситуации и нарушению их целостности.

Неотключаемых объектов и технологического оборудования собственных нужд на проектируемых объектах нет.

Источников водоснабжения на проектируемых объектах не предусмотрено.

6.3 Возможные аварийные ситуации на объекте строительства

На проектируемых объектах возможны аварийные ситуации, как техногенного характера, так и те, источниками которых являются опасные природные процессы.

Проектируемые объекты располагаются на территории, геолого-тектоническое строение которой может привести к возникновению стихийных явлений и чрезвычайных ситуаций природного характера – землетрясению силой до 9 баллов.

В районе строительства возможны ураганные ветры, ливневые дожди (снегопады), селевые потоки, оползни и обледенения. Повышение уровня грунтовых вод и уровня воды в водоемах могут вызвать локальное подтопление участков местности. Также район характеризуется повышенной грозовой активностью, что не исключает прямого попадания молнии в проектируемые объекты.

Возможные аварийные ситуации техногенного характера на проектируемых объектах:

- утечка трансформаторного масла из бака трансформатора в маслоприемник (устраняется собственными силами оперативно-ремонтного персонала);
- пожар (устраняется совместными действиями собственного оперативно-ремонтного персонала и местного пожарного расчета).

В оборудовании трансформаторных подстанций используются в малых объемах следующие опасные вещества:

1) Трансформаторное масло, применяемое в электроустановках в качестве электроизоляционной жидкости и являющееся малоопасным продуктом - по степени воздействия на организм человека относится к 4-му классу опасности в соответствии с ГОСТ 12.1.007-76*.

Трансформаторное масло кроме того является пожаровзрывоопасным веществом, способным возгораться от источника зажигания и самостоятельно гореть после его удаления. В режиме перегрузки электротехнического оборудования трансформаторное масло может нагреваться до температуры воспламенения (свыше 270 ºС).

В объемных приямках непосредственно под трансформаторами установлены маслоприемники, способные вместить весь объем масла трансформатора.

Транспортная инфраструктура района развитая, в условиях городской застройки, что не требует организации путей подъезда к проектируемым объектам, расположенным в основном на открытых неогороженных территориях улиц общего пользования. Транспортные схемы с указанием путей подъезда приведены в проекте организации строительства.

Существующие транспортные пути позволяют реализовать безопасную эвакуацию персонала и подвод сил и средств для ликвидации последствий аварий.

Настоящим проектом предусматриваются дополнительные технические и организационные мероприятия по предупреждению (исключению) аварийных ситуаций и обеспечению требуемого уровня надежности (см. соответствующий раздел настоящей пояснительной записки), пожарной безопасности (см. соответствующий раздел настоящей пояснительной записки) и комплексной безопасности (см. соответствующий раздел настоящей пояснительной записки) проектируемых объектов.

Устранение последствий аварий и восстановление работоспособности проектируемых объектов в кратчайшее время предусматривается обеспечить за счет ремонтопригодности применяемых электротехнического оборудования и устройств.

Используемые в проекте технические решения позволяют исключить возможные аварийные ситуации либо свести к минимуму их последствия.

7 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

7.1 Общие требования

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

Погрузочно-разгрузочные работы на строительных площадках должны производиться в соответствии с ГОСТ 12.3.009-79 и ПБ 10-382-00 «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 главы 1.2 ПОТ Р М-016-2001 и иметь при себе удостоверения установленной формы (приложение №2,3 к ПОТ Р М-016-2001) и быть обеспечен спец. одеждой, защитными очками и СИЗ.

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

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

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

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

7.2 Электробезопасность

Основными мерами, обеспечивающими безопасность обслуживания БКТП, являются:

1. Применение в РУ ВН современного электрооборудования, токоведущие части которого недоступны для персонала, не требуют доступа к токоведущим частям при проверке наличия напряжения и фазировке и имеют надёжную, с видимым положением заземляющих контактов систему заземления.

2. Применение в РУ 0,4 кВ сборок, токоведущие части которых ограждены, а операции по замене предохранителей производятся с помощью специальных изолирующих ручек. На сборке имеется стационарная система заземления сборных шин.

3. Выполнение доступной для осмотра системы заземления металлических конструкций, на которых установлено электрооборудование. Внутренний контур заземления имеет места для присоединения переносных заземлений при проведении испытаний и измерений.

4. Выполнение четких надписей о принадлежности оборудования внутри и снаружи помещения; установка соответствующих плакатов на дверях и барьере в отсеке трансформатора; наличие обозначений коммутационных аппаратов и диспетчерских наименований присоединений.

5. Наличие в каждом БТП ящиков собственных нужд, которые обеспечивают безопасное подключение измерительных приборов и приборов переносного освещения напряжением 12 или 220 В. БТП укомплектованы резиновыми диэлектрическими ковриками для отсека РУ и переносной деревянной подставкой, которая используется при замене ламп освещения, расположенных над дверью на высоте 2,2 м.

7.3 Пожарная безопасность

Настоящий подраздел разработан в соответствии Федеральным законом от 22.07.2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и описывает базовые требования к организации пожарной безопасности проектируемых объектов. Для обеспечения мероприятий пожарной безопасности на этапе проектирования учтены требования СП 13130.2009 «Системы противопожарной защиты», ПУЭ и других нормативных документов.

При выборе места установки БКТП 10/0,4 кВ учтены противопожарные разрывы от подстанции до производственных и промышленных зданий и сооружений, а также жилых и общественных зданий в соответствии с требованиями СП 4.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям», ПУЭ пункт 4.2.77 таблица 7.3.13 ПУЭ.

Учитываются требования СП 13130.2009 «Системы противопожарной защиты», ПУЭ и других нормативных документов к дорогам, въездам (выездам) и проездам на территории объекта.

Так же при выборе места установки БКТП учтены расстояния от трубопроводов и инженерных сетей в зависимости от условий прохождения трассы (плотности застройки, значимости зданий и сооружений, рельефа местности, сохранности трубопровода и пр.) и необходимости обеспечения безопасности, но не менее значений, указанных в СП 4.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям», ПУЭ пункт 4.2.77 таблица 7.3.13 ПУЭ.

Пожарная безопасность БКТП обеспечивается при изготовлении применением в конструкции несущих бетонных элементов, относящихся ко II степени огнестойкости зданий подстанций с предельным значением огнестойкости R-90, согласно таблицы 4 СНиП 21-04-97 "Пожарная безопасность зданий и сооружений", а незащищенные металлические двери, ворота, вентиляционные решетки и элементы перекрытия находятся в пределах значений огнестойкости R-15 и е-15, что соответствует требованию пункта 5.18, СНиП 21-04-97, т.е. в случаях, когда минимальный требуемый предел огнестойкости конструкций указан R-15 (R-15, RE I 15), допускается применять незащищенные стальные конструкции независимо от их фактического предела огнестойкости.

Двери в помещениях установлены по ходу эвакуации.

Противопожарные средства и инвентарь установлены в БКТП в соответствии с местными инструкциями, согласованными органами Государственного пожарного надзора. На основании пункта 4.2.76 ПУЭ здания подстанции БКТП должны быть II степени огнестойкости.

В качестве первичных средств пожаротушения предполагается использовать углекислотные огнетушители типа ОУ-5, предназначенные для тушения электроустановок находящихся под напряжением до 10 кВ.

Пожарная безопасность БКТП обеспечивается применением оборудования, исключающего возгорание и препятствующего распространению огня, отключающего основного оборудование в случае возникновения внештатной ситуации.

Проектируемая к использованию кабельная продукция имеет изоляцию, не распространяющую горение.

По Перечню помещений и зданий энергетических объектов РАО "ЕЭС России" с указанием категорий по взрывопожарной и пожарной опасности РД 34.03.350-98, в проектируемой БКТП присутствуют следующие категории помещений: отсек трансформатора – В1, отсек распредустройств – В4, объемный приямок – В2.

Согласно ПУЭ и СП 5.13130.2009. «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования» наличие пожарной сигнализации в БКТП необязательно.

В соответствии с Перечнем продукции, подлежащей обязательной сертификации в области пожарной безопасности на территории РФ от 07.08.2002 г., трансформаторные подстанции типа БКТП мощностью до 1250 кВА производимые по ТУ 3412-006-03989721-03 не подлежат обязательной сертификации в области пожарной безопасности (письмо № 43/ОС/392 от 25.02.2005 Органа по сертификации «Пожтест» ФГУ ВНИИПО МЧС России).

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

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

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.

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.

Территорию, прилегающую к электросетевым объектам, необходимо периодически расчищать от кустарников и деревьев и содержать в безопасном в пожарном отношении состоянии; следует поддерживать установленную проектом ширину просек и проводить обрезку деревьев, для обеспечения подъездов техники.

При производстве строительных работ не допускается перегораживать дороги, проезды и подъезды к зданиям, сооружениям, наружным пожарным лестницам и водоисточникам, используемые для проезда пожарной техники.

8 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

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

9 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

При разработке проектной и рабочей документации использованы следующие нормативные документы:

1. Постановление Правительства РФ №87 от 16 февраля 2008 г. О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию.
2. Правила устройства электроустановок (ПУЭ). 7 издание. 2006 г.
3. РД 34.20.185-94 Инструкция по проектированию городских электрических сетей.
4. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (утв. приказом Минэнерго РФ от 13.01.2003 №6).
5. СП 48.13330.2011 ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА. АКТУАЛИЗИРОВАННАЯ РЕДАКЦИЯ СНиП 12-01-2004.
6. ВСН 33-82. Ведомственные строительные нормы по разработке проектов организации строительства. Электроэнергетика.
7. СНиП 3.05.06-85 Электротехнические устройства.
8. ГОСТ Р 21.1101-2013 Основные требования к проектной и рабочей документации.
9. Градостроительный кодекс Российской Федерации № 190-ФЗ.
10. СНиП 2.07.01.89* Градостроительство планировка и застройка городских и сельских поселений.
11. Руководство по изысканиям трасс и площадок для электросетевых объектов напряжением 0,4-20 кВ. АО «Росэп» 1999 г.
12. СП 11-102-97 Инженерно-экологические изыскания для строительства.
13. СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства.
14. СП 11-104-97 Инженерно-геодезические изыскания для строительства.
15. Правила определения размеров земельных участков для размещения воздушных линий электропередачи и опор линий связи, обслуживающих электрические сети (постановление Правительства РФ №486 от 11.08.2003 г.).
16. Руководящие материалы по проектированию №14278тм-т1. Нормы отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38-750 кВ.
17. Постановление Правительства РФ №160 от 24.02.2009 г. «О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон».
18. СО 153-34.21.122-2003. Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций.
19. РД 34.21.122-87. Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений.
20. ПОТ РМ-016-2001. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок.
21. СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования, глава 6.4 «Обеспечение электробезопасности».
22. СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство, глава 16 «Электромонтажные и наладочные работы».
23. РД 153-34.3-03.285-2002 Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ.
24. ГОСТ 12.3.009-76* Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные Общие требования безопасности.
25. ПБ 10-382-00 Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.
26. ГОСТ 12.3.003-86 Система стандартов безопасности труда. Работы электросварочные. Требования безопасности.
27. Федеральный закон от 27.12.2009 года № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

28.Федеральный закон от 22.07.2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
29.ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.
30.ГОСТ 12.1.030-81 ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление и зануление.
31.ГОСТ 12.2.007.0-75 ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.
32.ГОСТ Р 51318.22-99 (СИСПР 22-97). Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи индустриальные от оборудования информационных технологий. Нормы и методы испытаний.
33.ГОСТ 13109-97. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения.
34.ГОСТ 27.002-89. Надежность в технике. Основные положения. Термины и определения.
35.СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия.
36.СНиП 23-01-99* Строительная климатология.
37.СНКК 20-303-2002 Территориальные строительные нормы Краснодарского края. Нагрузки и воздействия. Ветровая и снеговая нагрузки.
38.СНКК 22-301-2000* Территориальные строительные нормы Краснодарского края. Строительство в сейсмических районах Краснодарского края
39.СНиП II-23-81* Стальные конструкции.
40.ГОСТ 5264-80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
41.ГОСТ 14098-2014 Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкции.
42.СНиП 3.03.01-87* Несущие и ограждающие конструкции.
43.ГОСТ 379-95 Кирпич и камни силикатные. Технические условия.
44.ГОСТ 103-2006. Полоса стальная горячекатаная. Сортамент.
45.ГОСТ 8509-93 Уголки стальные горячекатаные равнополочные. Сортамент
46.ГОСТ 19903-74* Прокат листовой горячекатаный. Сортамент.
47.ГОСТ 5781-82* Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций.
48.Земельный кодекс Российской Федерации № 136-ФЗ от 25.10.2001г.
49.Водный кодекс Российской Федерации № 74-ФЗ от 03.06.2006 г.
50.Закон «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 01.01.2016 г.
51.Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» (Редакция на 01.01.2016 г.) № 89-ФЗ от 24.06.1998 г.
52.СП 2.1.5.1059-01. «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения». Постановление Главного государственного санитарного врача РФ № 19 от 25.07.2001г.

Приложение А
Документация ООО «МЕГАВАТТСПЕЦСЕРВИС»

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]
[illegible]	
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]

[illegible]	
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]

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

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№док.	Подпись	Дата

		[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
д) пятый	---	---

4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять **подготовку проектной документации**, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства:	
4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (число, месяц, год)	---
4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ	---

Генеральный директор С.В. Голубев

(подпись)

М.П.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв.№подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№док.	Подпись	Дата

18-2021-ПЗ

Лист 28

Приложение Б
Техническое задание на проектирование

006668

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

С.Ю. Орехов
«23» 09 2020 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором на ТП № 4-55-20-2544
г. Новороссийск

1. Наименование объекта.

Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором на ТП № 4-55-20-2544

2. Географическое положение объекта.

Краснодарский край, г. Новороссийск, Верхнебаканский п.; ул.Мурзиди / Свердлова, д. 4 - 6 / 50; 23:47:0105052:41

3. Заказчик.

АО «НЭСК-электросети» Новороссийскэлектросеть»

4. Список подключаемых потребителей и мощностей.

Проектная мощность 150кВт ТУ № 4-55-20-2544 (Смыкалов Алексей Юрьевич; Категория надежности: III – 150кВт; Мощность: 15кВт)

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.

2020 - 2020

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. Запроектировать строительство БКТП-10/0,4 К/К в блочном исполнении, бетонном корпусе, проходного типа, с высоковольтными кабельными вводами и низковольтными кабельными выводами.
12.2. В БКТП-10/0,4 кВ предусмотреть установку трансформатора типа ТМГ-250/6/0,4/Y/Yн-11. На стороне 0,4 кВ предусмотреть установку аппаратных зажимов. (Применить трансформаторы с потерями холостого хода не более 1,5%).
12.3. В проектируемой БКТП предусмотреть установку УТКЗ на вводе 6 кВ.
12.4. В РУ-6 кВ БКТП проектом предусмотреть ячейки типа КСО-298 (с шириной ячейки 750 мм) с ВНРп-6/630 с возможностью токового отключения, ручным оперативным включением/отключением в количестве не менее 3 штук (1 линейная, 1 вводная, 1 трансформаторная). Точный тип выключателей и габарит ячеек КСО определить при проектировании.
12.5. В РУ-0,4 кВ предусмотреть установку линейной панели ЩО-70СХ-3 с рубильниками РПС-400-250А, в количестве 2 шт., одной вводной панели ЩО-70СХ-1 с разъединителем 1600 А, с исполнением для климатического района с морским климатом. Точные параметры РУ-10/0,4 кВ определить при проектировании.
12.6. Предусмотреть на вводе РУ-0,4 кВ установку узла технического учета со счетчиком Меркурий 234 ART 03(D) PR и внешним GSM модемом iRZ ATM21.B, Предусмотреть установку измерительных трансформаторов тока ТШП - 0,66, классом точности 0,5. Номинал ТТ определить при проектировании
12.7. Запроектировать строительство КЛ-6 кВ в рассечку КЛ-6 кВ "ТП-391-ТП-397" до РУ-6 кВ проектируемой БКТП-10/0,4 кВ. Ориентировочная протяженность КЛ-6 кВ по трассе 2х0,2 км, применить кабель марки АСБл-10, сечением не менее 3х120 мм2. Точное сечение и количество кабелей определить при проектировании.
12.8. Запроектировать строительство КЛ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ проектируемой БКТП-10/0,4 кВ до границы участка заявителя. Ориентировочная протяженность КЛ-0,4 кВ по трассе 0,1 км, применить кабель марки АВБбШв-1, сечением не менее 3х70 мм2. Точное сечение и количество кабелей определить при проектировании.
12.9. При переходах через автодороги кабельную линию выполнить в трубах из ПВД. Применить соединительные и концевые муфты производства Райхем. Предусмотреть механическую защиту кирпичами и сигнальной лентой.

12.10. Переходы через дороги кабельной линией выполнить закрытым способом методом горизонтально-наклонного бурения (d=160 мм) протяженностью 0,005 км.
12.11. Проектом предусмотреть отбор проб грунта для проверки коррозионной активности грунта.

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

12.13. В проектной документации отобразить сферу действия охранной зоны в отношении предполагаемого к строительству объекта.

2

12.14. Место установки БКТП, трассы прохождения КЛ согласовать с филиалом АО "НЭСК-электросети" "Новороссийскэлектросеть" и со всеми заинтересованными организациями с нанесением их на топографическую съемку масштаба 1:500 для предоставления в службу городской архитектуры.

12.15. Выполнить проверочный расчёт токов КЗ и выбор уставок РЗА для ячейки питающих центров ПС «Тоннельная» (№ 20) с учётом роста нагрузки по присоединению в связи с подключением новой БКТП.

12.16. Расчеты токов КЗ и выбор уставок РЗА согласовать с ОРЗА исполнительного аппарата АО «НЭСК-электросети» (г. Краснодар, пер. Переправный, 13).
12.17. Проектная и рабочая документация должна быть предоставлена для согласования в полном объёме.

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

20. Материалы, представляемые заказчиком.

Состав определить в договоре на выполнение ПИР

21. Срок выдачи проекта.

Согласно договора на проектирование

22. Количество экземпляров ПСД.

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

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

Согласно норм и правил на ПИР

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

Указать действующие нормативы

25. Правила представления, рассмотрения и принятия ПСД.

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

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" Новороссийскэлектросеть

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

29.1 Нет на балансе предприятия.

27.08.2020 16:26:13

Лист согласования технического задания по объекту строительства (реконструкции) «Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором на ТП № 4-55-20-2544»

Филиал Новороссийскэлектросеть

Согласование ТЗ в филиале

№ п/п	Должность	ФИО	Дата согласования
1	Начальник ПТО филиала	Шуктомова Ксения Сергеевна	27.08.2020
2		Погосьян Людмила Александровна	31.08.2020
3	Главный инженер филиала	Олейников Константин Николаевич	08.09.2020
4	Директор филиала	Эбзеев Ислам Азрет-Алиевич	08.09.2020

Согласование ТЗ в исполнительном аппарате

№ п/п	Должность	ФИО	Дата согласования
1	Начальник ПТО	Посохов Сергей Николаевич	10.09.2020
2	Начальник ОРЗА	Шурасева Светлана Геннадьевна	10.09.2020
3	Начальник управления по эксплуатации	Берестенко Юрий Владимирович	10.09.2020
4	Начальник ОЭИ	Сидоров Алексей Михайлович	10.09.2020
5	Директор по имущественным отношениям	Гриценко Игорь Иванович	10.09.2020
6	Начальник отдела перспективного развития и анализа ТУ	Шустов Евгений Алексеевич	16.09.2020
7	Начальник управления технологических присоединений	Букреева Ирина Юрьевна	17.09.2020
8	Начальник отдела АИИСКУЭ	Халачян Алик Жирайрович	18.09.2020
9	Начальник службы – заместитель начальника управления транспорта электроэнергии	Кубатиев Ренат Борисович	21.09.2020
10			
11			

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Условные обозначения	
3	Ситуационный план	
4	Схема электрических соединений	
5	План установки БКТП-630/6/0,4 кВ. План трассы КЛ-6 кВ. План трассы КЛ-0,4 кВ	
6	Разрезы ГНБ	
7	Кабельный журнал	
8	Общий вид БКТП	
9	Вид А; Вид Б	
10	Разрез 1-1; разрез 2-2	
11	План расположения оборудования	
12	Опалубочный чертеж фундаментной плиты ФПм	
13	План расположения закладных деталей на плите ФПм	
14	План армирования фундаментной плиты ФПм	
15	Разрез 3-3 по фундаментной плите	
16	Разрез 4-4. Общий вид с приямком	
17	Разрез 5-5. Общий вид с приямком	
18	План внутренней сети заземления	
19	План внешнего контура заземления	
20	План освещения	
21	План раскладки вводных ПЭ труб	
22	Чертеж установки ОПН	
23	Чертеж закрепления силового трансформатора	привязан
24	Монтажный узел термоусаживаемого уплотнителя кабельного прохода	
25	Прокладка кабельной линии параллельно фундаментам зданий и кабельным сооружениям	привязан
26	Ввод кабельной линии в здание или кабельное сооружение. Вариант 3	привязан
27	Пересечение двух кабельных линий в земле	привязан
28	Пересечение кабельной линии с трубопроводом	привязан
29	Поперечные разрезы траншей	

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Рабочая документация выполнена на основании:
- технического задания на проектирование, выданного АО "НЭСК-Электросети";
- материалов обследования ООО «МЕГАВАТТСПЕЦСЕРВИС».

Данным комплектом рабочих чертежей предусматривается:
- строительство комплектной трансформаторной подстанции в блочном исполнении БКТП-630/6/0,4 кВ проходного типа (БКТП), с трансформатором типа ТМГ-250/6/0,4 кВ;
- строительство двух кабельных линий (КЛ-6 кВ) от места рассечки КЛ-6 кВ ТП-391/ТП-397 до РУ-6 кВ проектируемой БКТП, выполненных кабелем марки АСБл-10 3х120 мм^2;
- строительство кабельной линии (КЛ-0,4 кВ) от РУ-0,4 кВ БКТП до границы балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности с заявителем, выполненной кабелем марки АВБШв-1 4х240 мм^2.

Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя - 150 кВт, в том числе существующая - 15 кВт.

Категория надежности электроснабжения - III.

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

Согласно СП 20.13330.2016 "Нагрузки и воздействия" в проекте принято:
- по нормативному ветровому давлению - VI;
- по нормативной толщине стенки гололёда - III.

Проектируемая БКТП представляет собой готовое изделие, полностью укомплектованное оборудованием.

Перечень технических регламентов и нормативных документов в соответствии с требованиями которых разработана рабочая документация приведена в ПЗ.

За относительную отметку 0.000 принята отметка чистого пола БКТП.

Объект - блочная комплектная трансформаторная подстанция БКТП, состоящая из одного модуля габарита ЕС-Д с подземной (ОП) и надземной (БТП) частями.

Подземную часть установить на песчаную подушку поверх фундамента, армированной монолитной железобетонной плиты.

БКТП необходимо изготовить с увеличенной прочностью конструкции за счет применения тяжелого бетона (по ГОСТ 25192-82), арматуры (по ГОСТ 5781-82) и фибры (по ТУ 21-33-60-87), т.к. район строительства с повышенной сейсмической активностью.

Отметку верха фундаментной плиты тщательно инструментально выверить.

Закладные детали объемных приямков и фундамента приварить сварочным швом внахлест. Небетонируемые поверхности закладных деталей покрыть антикоррозионной защитой δ=1-2 мм.

Сварку металлоконструкций производить по ГОСТ 5264-80* электродами Э42а по ГОСТ 9467-75*. Высоту сварного шва принимать по наименьшей толщине одного из свариваемых элементов. После монтажа все металлоконструкции тщательно очистить от ржавчины и грязи и покрыть антикоррозийной грунтовкой ГФ-021 ГОСТ 25129-82 в соответствии со СНиП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии", толщиной 0,05 мм.

Все бетонные и железобетонные конструкции находящиеся в грунте окрасить мастикой битумной.

При умеренном перепаде высот по углам БКТП оставшийся после разработки котлована грунт подсыпать и утрамбовать вокруг БКТП на максимально возможную ширину с минимальным уклоном, выравнивая поверхность земли.

Производство работ выполнять в соответствии с требованиями:
- СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство";
- СНиП 3.02.01-87 "Земляные сооружения, основания и фундаменты";
- СНиП 3.04.03-85 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии";
- СНиП 2.03.01-84* "Бетонные и железобетонные конструкции".

Распределительное устройство высокого напряжения (РУВН) состоит из 3-х ячеек КСО-298 (1 вводная, 1 линейная и 1 трансформаторная), на каждой отходящей линии 6 кВ в ячейке устанавливается блок УТКЗ.

Распределительное устройство низкого напряжения (РУНН) состоит из распределительных панелей ЩО-70 с вводным выключателем нагрузки.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подп.	Дата	18-2021-ЭС			
						Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором на ТП № 4-55-20-2544 г. Новороссийск			
Разраб.		Гребенюк			07.21	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Утвердил		Гребенюк			07.21		Р	1.1	29
						Общие данные	ООО "МЕГАВАТТСПЕЦСЕРВИС"		

После выполнения работ:

1. Выполнить монтаж внешнего контура заземления и соединить его с заземляющей шиной внутреннего контура. Соединить внутренний контур между блоками.
2. Произвести измерение сопротивления растеканию тока внешнего контура заземления (не более 4 Ом в любое время года).
3. При неудовлетворительных результатах замеров сопротивления растеканию тока внешнего контура заземления предусмотреть установку дополнительных заземлителей или произвести монтаж специальных глубинных заземлителей.
4. Положить внешние полиэтиленовые трубы ЭЛЕКТРОКОР с уклоном 3 % в сторону улицы. Тщательно заделать отверстия цементным раствором и покрыть полимерной мастикой «Битурэл».
5. Ввести в трубах высоковольтные кабели.
6. При вводе кабелей установить уплотнители кабельных проходов.
7. Подключить внешние кабели, используя термоусаживаемые муфты согласно проекту.
8. Усадить термоусаживаемые уплотнители кабельных проходов.
9. Установить заглушки кабельных проходов на неиспользованные трубы.
10. Испытать кабели, питающие БКТП.
11. Закатить силовой трансформатор в трансформаторный отсеки блока БКТП.
12. Произвести соединение обмоток трансформатора с гибкой ошиновкой 0,4 кВ и кабелем 10 кВ.
13. Подключить к внутреннему контуру заземления нулевой вывод и корпус силового трансформатора.
14. Завершить строительные работы.
15. Провести комплексные испытания оборудования БКТП.
16. Составить «Акт ввода БКТП в эксплуатацию».

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

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

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

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

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

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы:	
А5-92	Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях	
	Прилагаемые документы:	
18-2021-ЭС.И-Мн1	Изделие закладное Мн1	
18-2021-ЭС.ВР	Ведомость объемов строительных и монтажных работ	
18-2021-ЭС.ВПР	Ведомость пусконаладочных работ	
18-2021-ЭС.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
18-2021-ЭС.ОЛ	Опросный лист на изготовление БКТП	

V2 V2 - проектируемая кабельная линия 6 кВ в траншее;

V2 V2 - проектируемая кабельная линия 6 кВ в траншее в трубе;

V1 V1 - проектируемая кабельная линия 0,4 кВ в траншее;

V1 V1 - проектируемая кабельная линия 0,4 кВ в траншее в трубе;

- демонтируемая кабельная линия.

1; 2; 3; 7	
Зтр. 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

Взам.инв. N

Подпись и дата

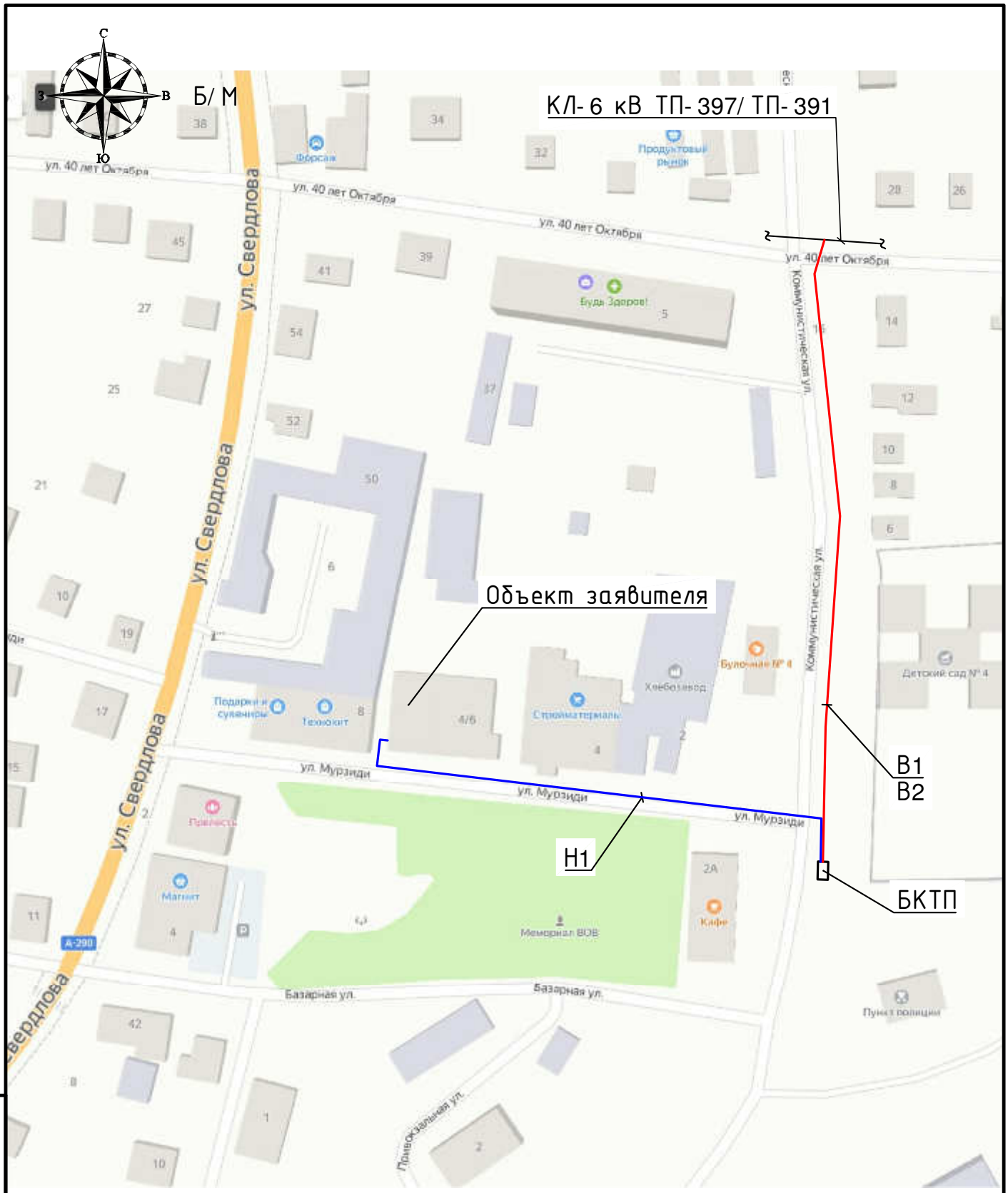
Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подп.	Дата
Разраб.		Гребенюк			07.21
Утвердил		Гребенюк			07.21

18-2021-ЭС

Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором на ТП № 4-55-20-2544 г. Новороссийск

Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	Р	2	
Условные обозначения	ООО "МЕГАВАТТСПЕЦСЕРВИС"		



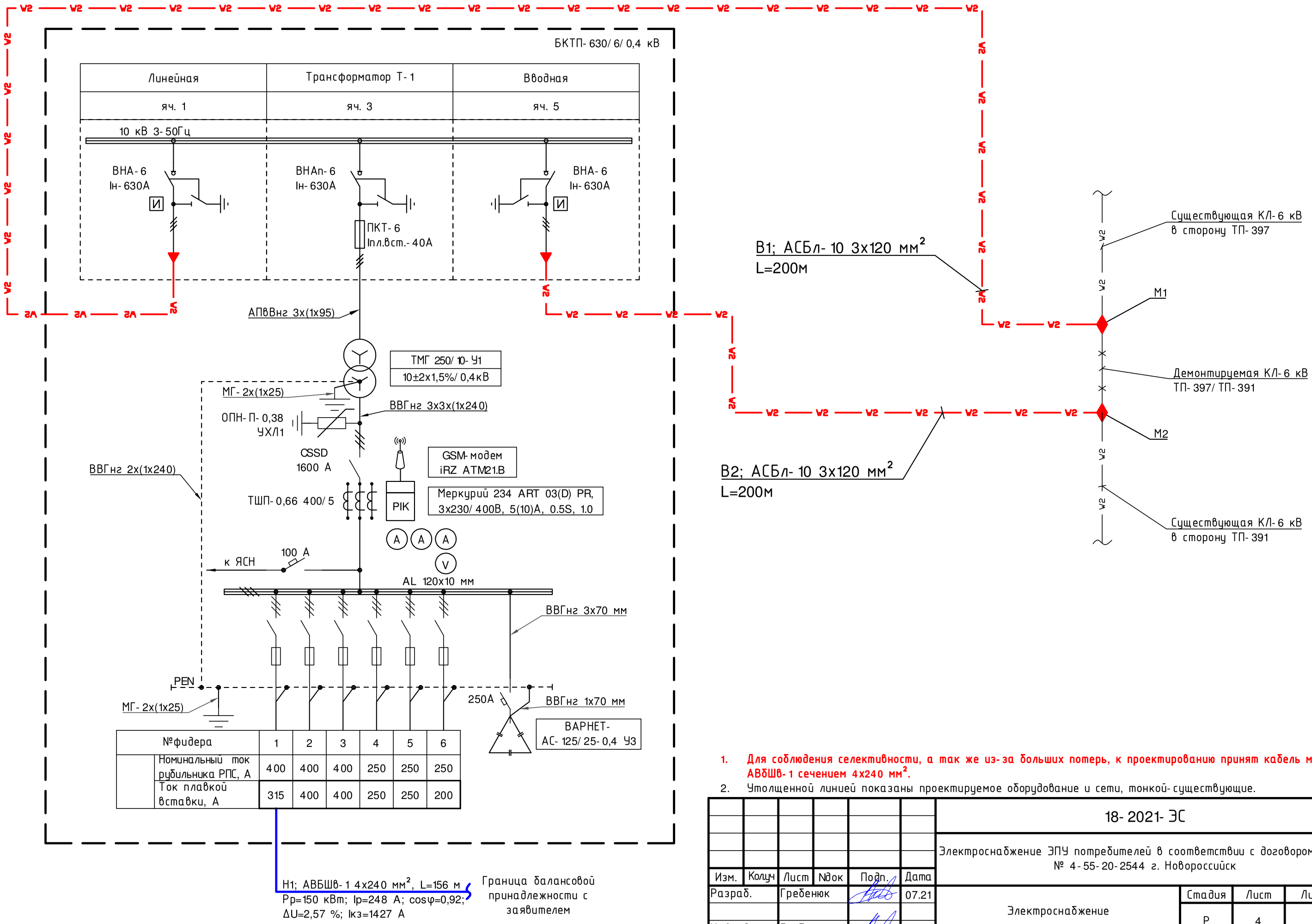
Взам.инв. N	Подпись и дата	Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подп.	Дата
Разраб.		Гребенюк			07.21
Утвердил		Гребенюк			07.21

18- 2021- ЭС

Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором на ТП № 4- 55- 20- 2544 г. Новороссийск

Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	Р	3	
Ситуационный план	ООО "МЕГАВАТТСПЕЦСЕРВИС"		



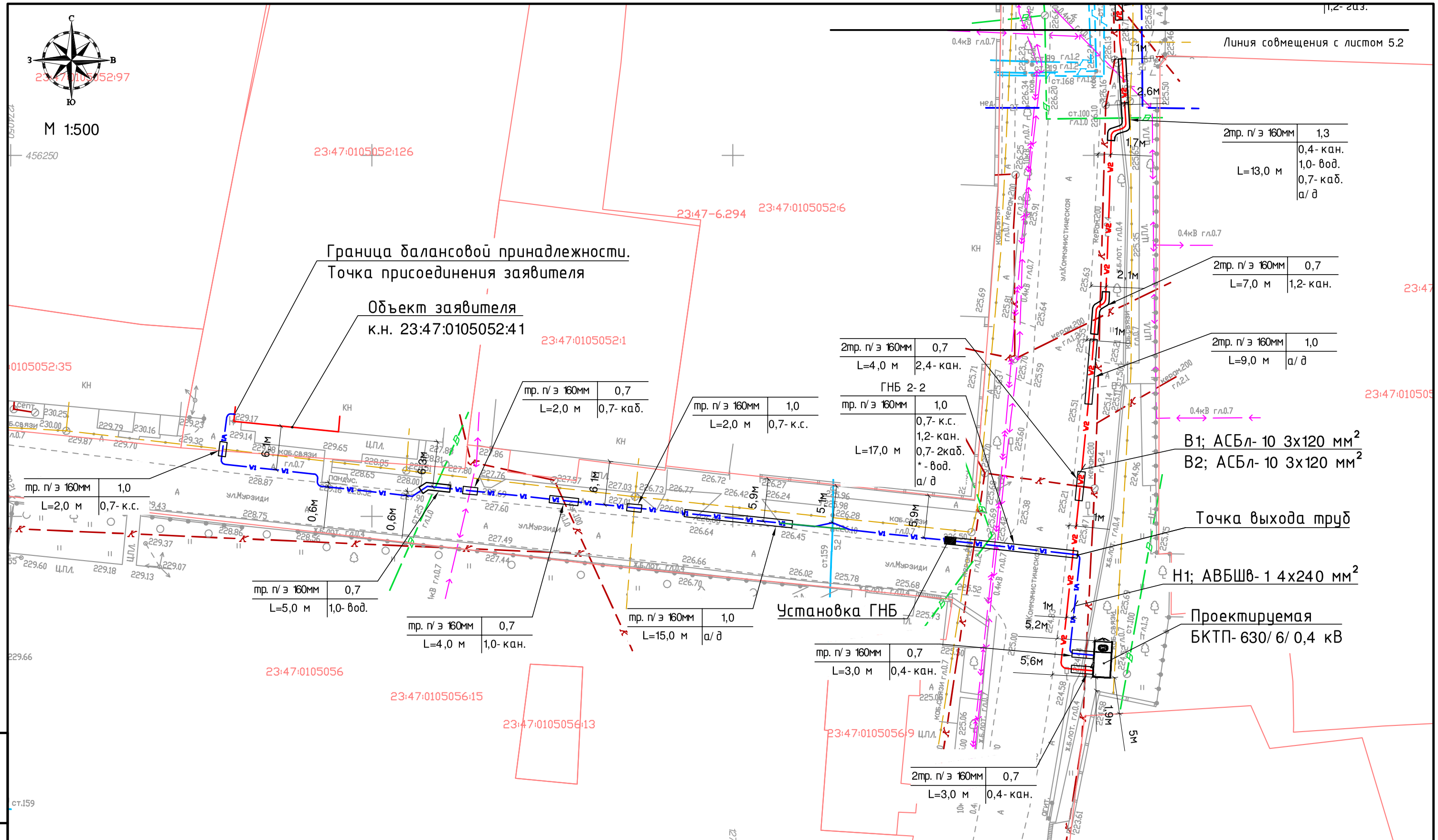
1. Для соблюдения селективности, а так же из-за больших потерь, к проектированию принят кабель марки АВбШв-1 сечением 4х240 мм².
2. Утолщенной линией показаны проектируемое оборудование и сети, тонкой-существующие.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	18-2021-ЭС
						Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором на ТП № 4-55-20-2544 г. Новороссийск
Разраб.		Гребенюк			07.21	Электроснабжение
Утвердил		Гребенюк			07.21	Стадия: Р; Лист: 4; Листов:
						Схема электрических соединений
						ООО "МЕГАВАТТСПЕЦСЕРВИС"

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.



1. **Перед прокладкой кабельной линии 6/0,4 кВ в местах пересечений с существующими коммуникациями для уточнения глубины и места прокладки последних выполнить шурфование.**
2. Допустимый радиус изгиба кабеля АСБл-10 3х120 мм² - 870 мм.
3. Допустимый радиус изгиба кабеля АВБШв-1 4х240 мм² - 480 мм.
4. Привязки проектируемой кабельной линии к постоянным надземным сооружениям указаны до оси кабельной траншеи.
5. Перед производством работ вызвать представителей служб, эксплуатирующих надземные коммуникации, и получить письменное разрешение на производство работ.
6. Восстановить нарушенные элементы внешнего благоустройства по существующим типам покрытий и конструкций. Материалы учтены в спецификации и ведомости объемов работ.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подп.	Дата	18-2021-ЭС			
						Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором на ТП № 4-55-20-2544 г. Новороссийск			
Разраб.		Гребенюк			07.21	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
							Р	5.1	2
Утвердил		Гребенюк			07.21	План установки БКТП-630/6/0,4 кВ. План трассы КЛ-6 кВ. План трассы КЛ-0,4 кВ	ООО "МЕГАВАТТСПЕЦСЕРВИС"		

Координаты установки БКТП
(система координат - МСК-23)

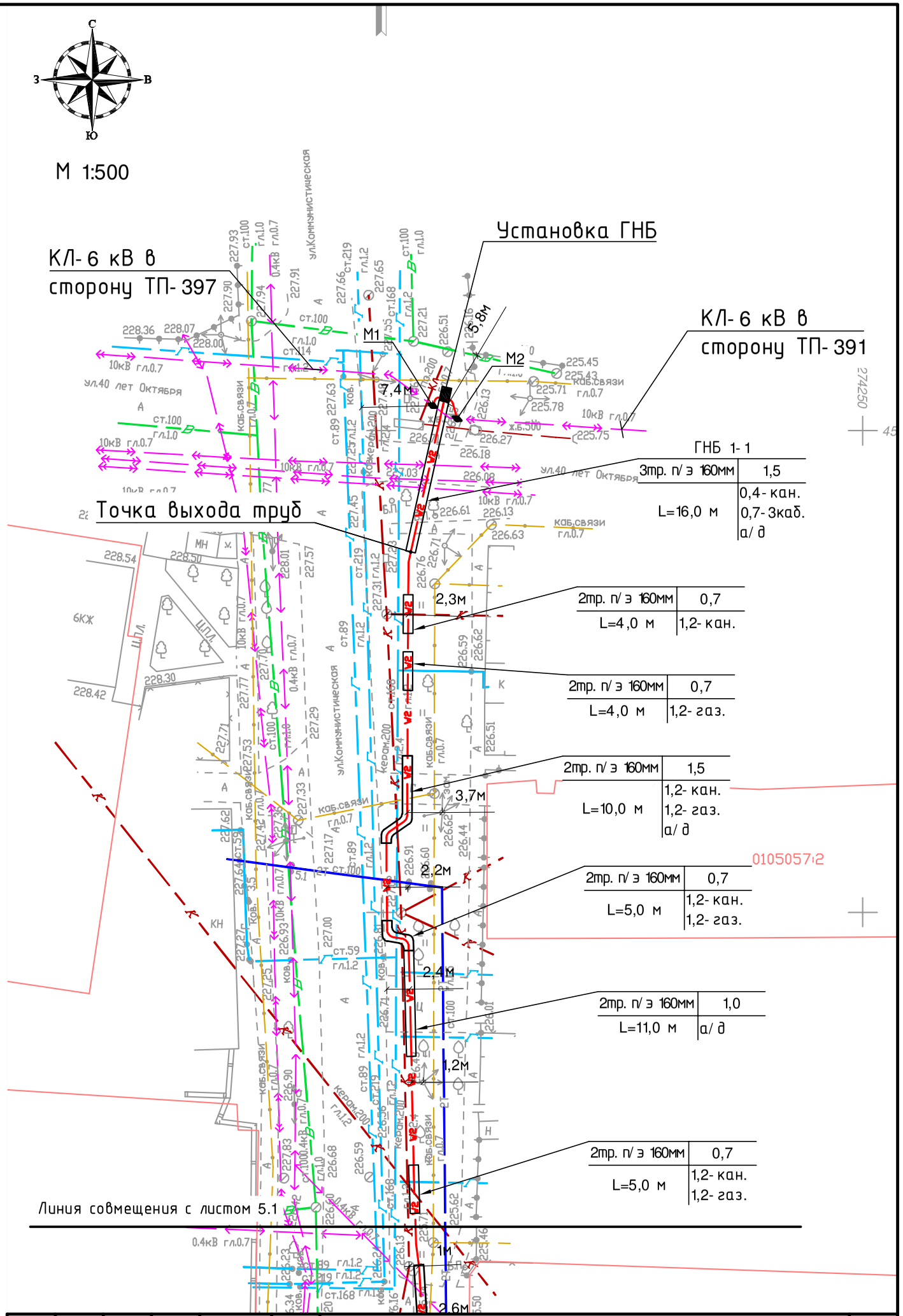
Угол БКТП	X	Y
1	456182.78	1274200.09
2	456182.64	1274202.59
3	456177.6	1274202.31
4	456177.74	1274199.82

Координаты поворотных точек
КЛ-6 кВ (система координат - МСК-23)

№ точки	X	Y
1	456178.63	1274199.86
2	456178.94	1274196.21
3	456179.83	1274195.48
4	456186.24	1274196.21
5	456202.02	1274197.89
6	456208.42	1274198.53
7	456216.83	1274199.36
8	456223.86	1274199.94
9	456228.49	1274200.32
10	456229.11	1274200.7
11	456229.43	1274201.24
12	456230.09	1274201.63
13	456244.31	1274202.18
14	456252.64	1274202.4
15	456253.38	1274202.95
16	456253.69	1274203.89
17	456254.5	1274204.44
18	456263.13	1274203.91
19	456265.6	1274203.62
20	456273.26	1274203.37
21	456286.56	1274203.09
22	456296.5	1274202.84
23	456297.27	1274202.16
24	456297.41	1274201.27
25	456298.2	1274200.6
26	456307.71	1274200.53
27	456308.38	1274200.87
28	456309.4	1274202.34
29	456310.05	1274202.68
30	456336.38	1274202.83
31	456336.38	1274202.83
32	456336.38	1274202.83
33	456336.38	1274202.83
34	456352.89	1274206.47
35	456353.34	1274206.29
36	456353.37	1274206.26
37	456353.18	1274205.58
38	456352.6	1274205.34

Координаты поворотных точек
КЛ-0,4 кВ (система координат - МСК-23)

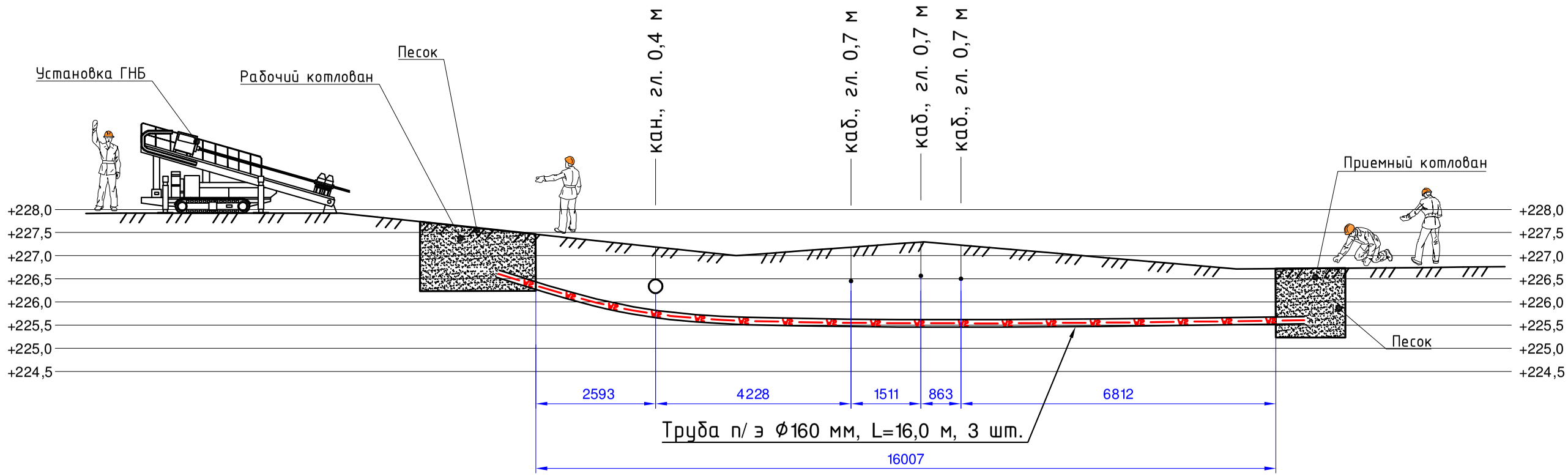
№ точки	X	Y
1	456214.16	1274081
2	456214.2	1274080.58
3	456213.68	1274079.92
4	456207.87	1274079.17
5	456207.2	1274079.7
6	456205.87	1274091.98
7	456205.21	1274092.51
8	456204.83	1274092.47
9	456204.17	1274093
10	456202.79	1274105.63
11	456204.16	1274107.69
12	456198.57	1274161.31
13	456199.13	1274163.82
14	456198.13	1274166.29
15	456194.72	1274197.51
16	456194.06	1274198.04
17	456181.66	1274196.69
18	456181	1274197.23
19	456180.77	1274199.98

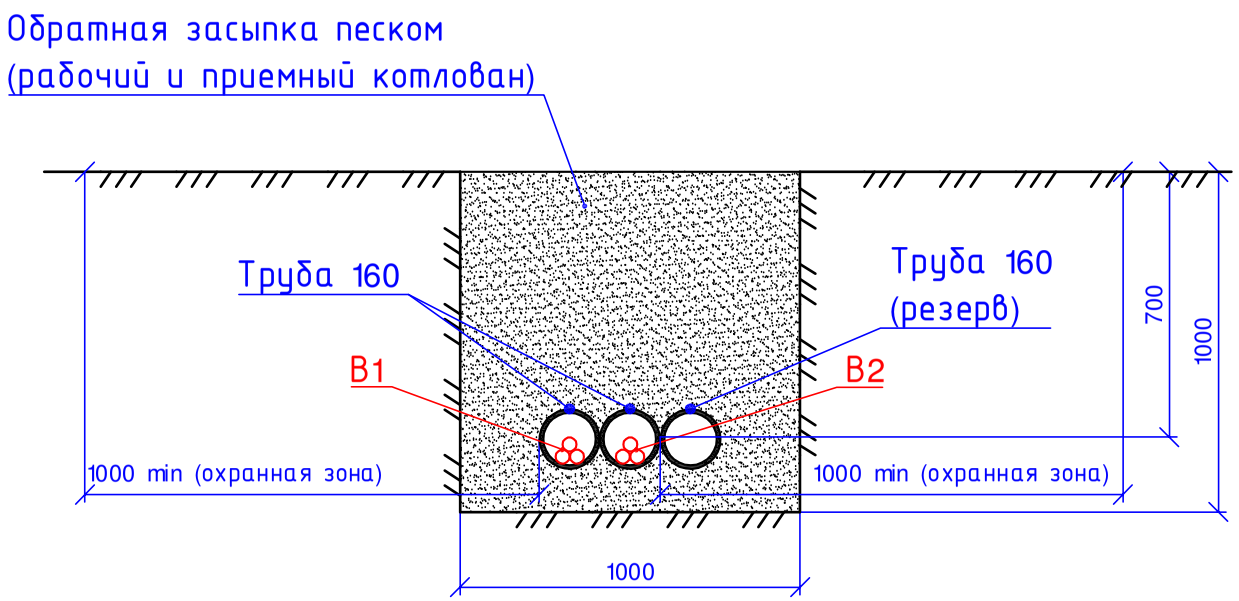


Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	18-2021-ЭС	Лист 5.2

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

1 - 1





Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Разраб.		Гребенюк			07.21
Утвердил		Гребенюк			07.21

18- 2021- ЭС

Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором на ТП № 4-55-20-2544 г. Новороссийск

Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	6.1	2

Разрезы ГНБ

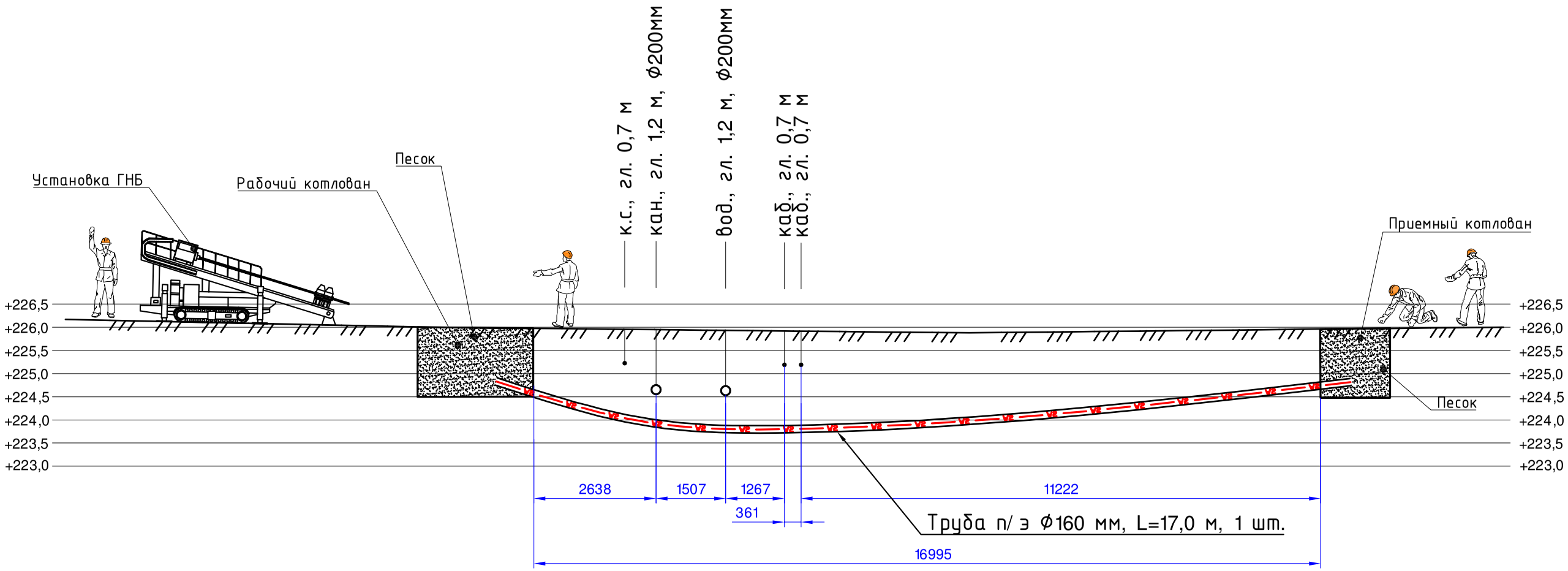
ООО "МЕГАВАТТСПЕЦСЕРВИС"

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

2 - 2



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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	18- 2021- ЭС	Лист 6.2

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Участок трассы кабеля	Кабель, провод					
				по проекту			проложен		
	Начало	Конец		Марка	Количество кабелей и сечение жил, напряжение	Длина, м	Марка	Количество кабелей и сечение жил, напряжение	Длина, м
В1	муфта М1 КЛ-6 кВ ТП-391/ ТП-397	РУ-6 кВ проект. БКТП	в земле	АСБл-10	3х120 мм^2, 6 кВ	94			
			в земле в трубе	АСБл-10	3х120 мм^2, 6 кВ	75			
			методом ГНБ	АСБл-10	3х120 мм^2, 6 кВ	16			
			в проектируемой БКТП	АСБл-10	3х120 мм^2, 6 кВ	15			
В2	муфта М1 КЛ-6 кВ ТП-391/ ТП-397	РУ-6 кВ проект. БКТП	в земле	АСБл-10	3х120 мм^2, 6 кВ	94			
			в земле в трубе	АСБл-10	3х120 мм^2, 6 кВ	75			
			методом ГНБ	АСБл-10	3х120 мм^2, 6 кВ	16			
			в проектируемой БКТП	АСБл-10	3х120 мм^2, 6 кВ	15			
Н1	РУ-0,4 кВ проект. БКТП	Граница объекта заявителя к.н. 23:47:0105052:41	в земле	АВБШв-1	4х240 мм^2, 0,4 кВ	96			
			в земле в трубе	АВБШв-1	4х240 мм^2, 0,4 кВ	33			
			методом ГНБ	АВБШв-1	4х240 мм^2, 0,4 кВ	17			
			в проектируемой БКТП	АВБШв-1	4х240 мм^2, 0,4 кВ	10			

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

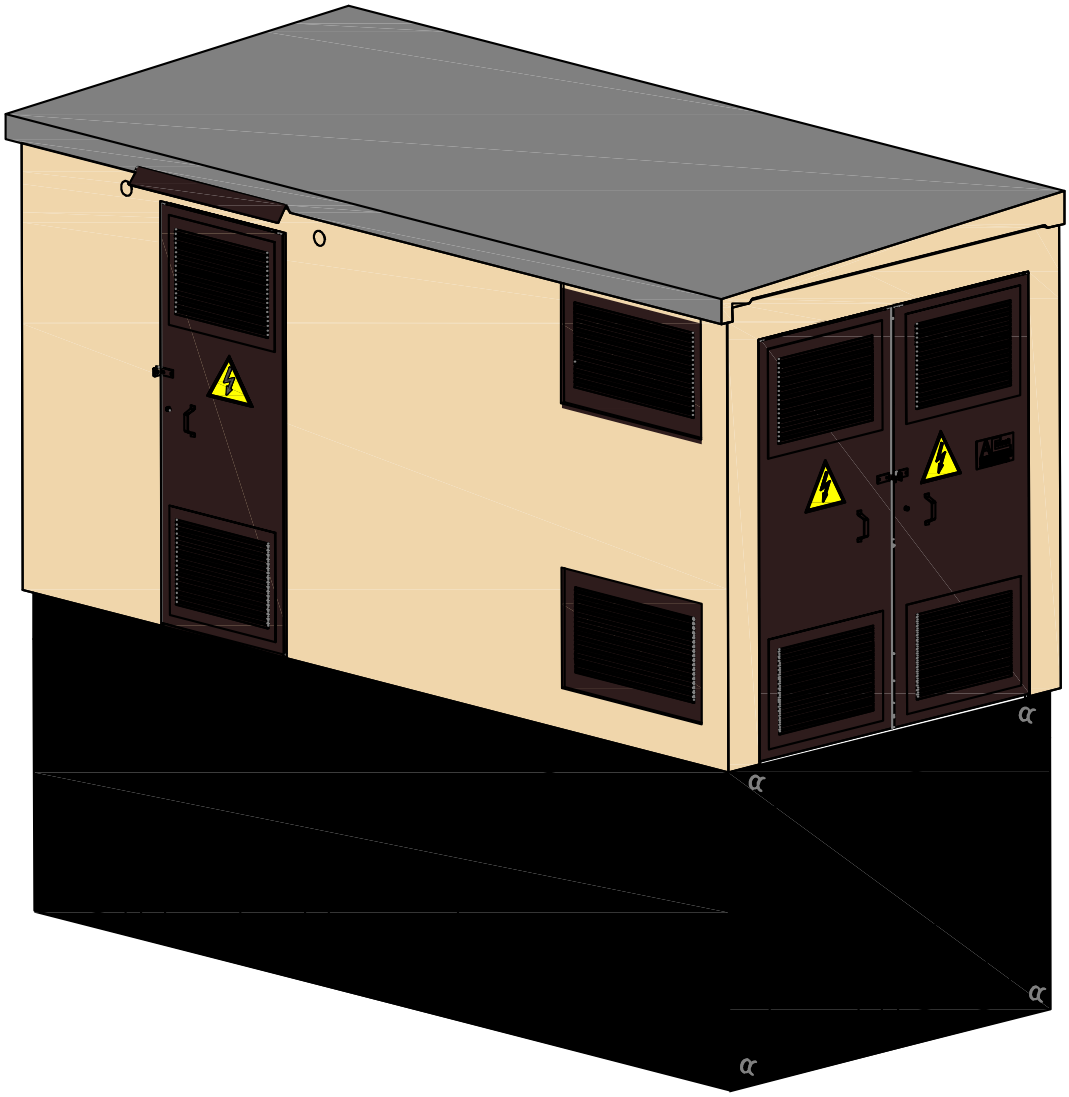
Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подп.	Дата
Разраб.		Гребенюк			07.21
Утвердил		Гребенюк			07.21

18-2021-ЭС

Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором на ТП № 4-55-20-2544 г. Новороссийск

Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	Р	7	
Кабельный журнал	ООО "МЕГАВАТТСПЕЦСЕРВИС"		

Б/ М



						18- 2021- ЭС		
						Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором на ТП № 4-55-20-2544 г. Новороссийск		
Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подп.	Дата			
Разраб.		Гребенюк			07.21	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
							Р	8	
Утвердил		Гребенюк			07.21				
						Общий вид БКТП	ООО "МЕГАВАТТСПЕЦСЕРВИС"		

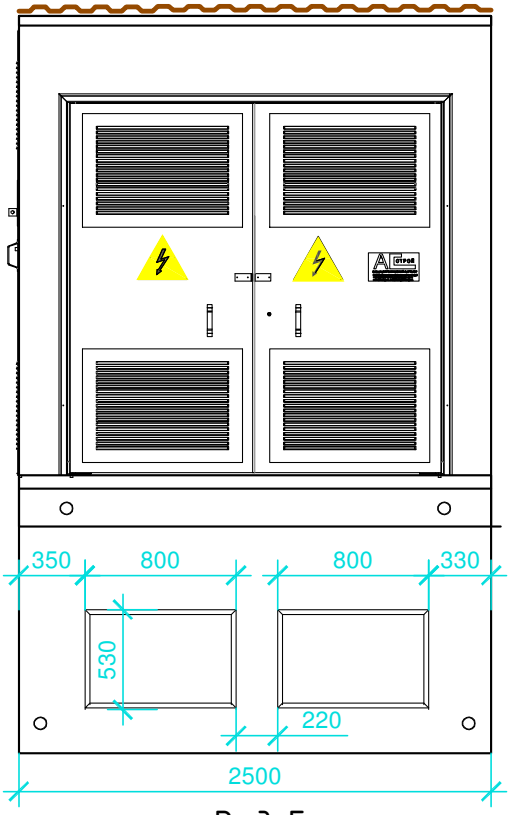
Взам.инв. N

Подпись и дата

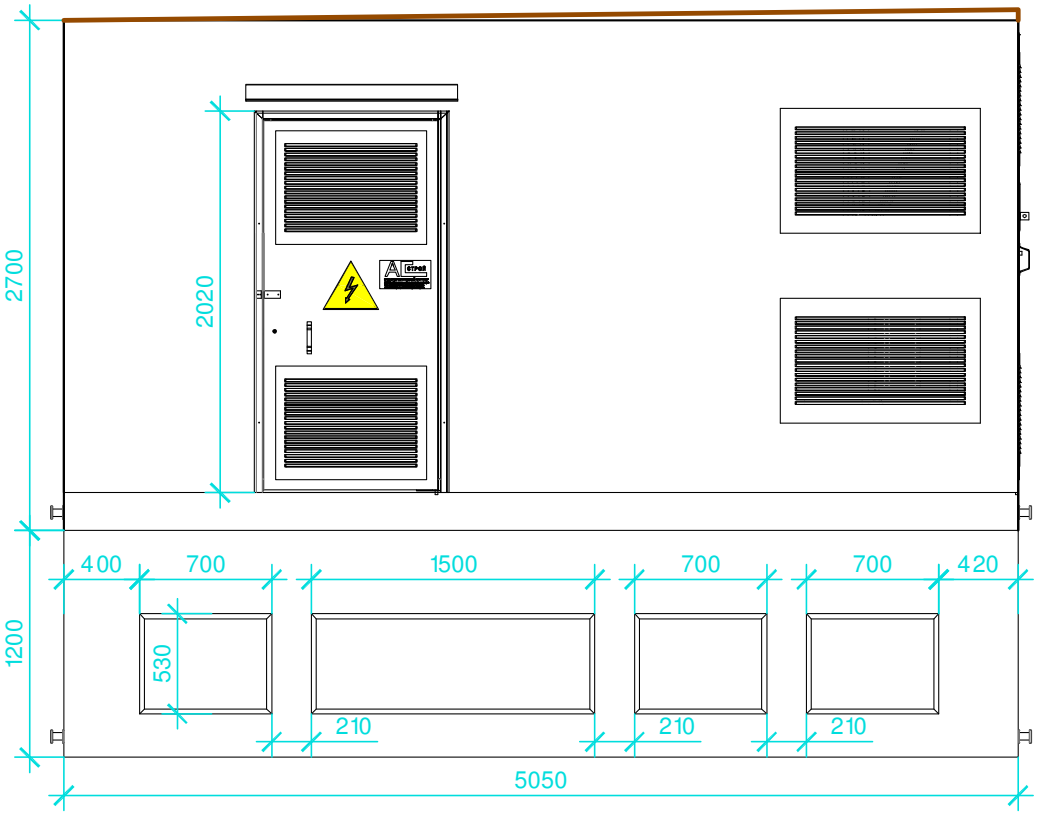
Инв. N подл.

М 1:40

Вид А



Вид Б



Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подп.	Дата	18-2021-ЭС
						Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором на ТП № 4-55-20-2544 г. Новороссийск
Разраб.		Гребенюк			07.21	Электроснабжение — Стадия: Р; Лист: 9; Листов:
Утвердил		Гребенюк			07.21	
						Вид А; Вид Б — ООО "МЕГАВАТТСПЕЦСЕРВИС"

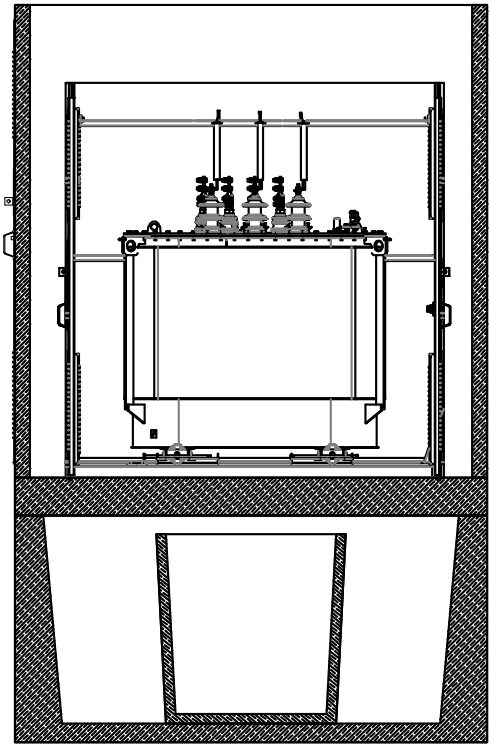
Взам.инв. N

Подпись и дата

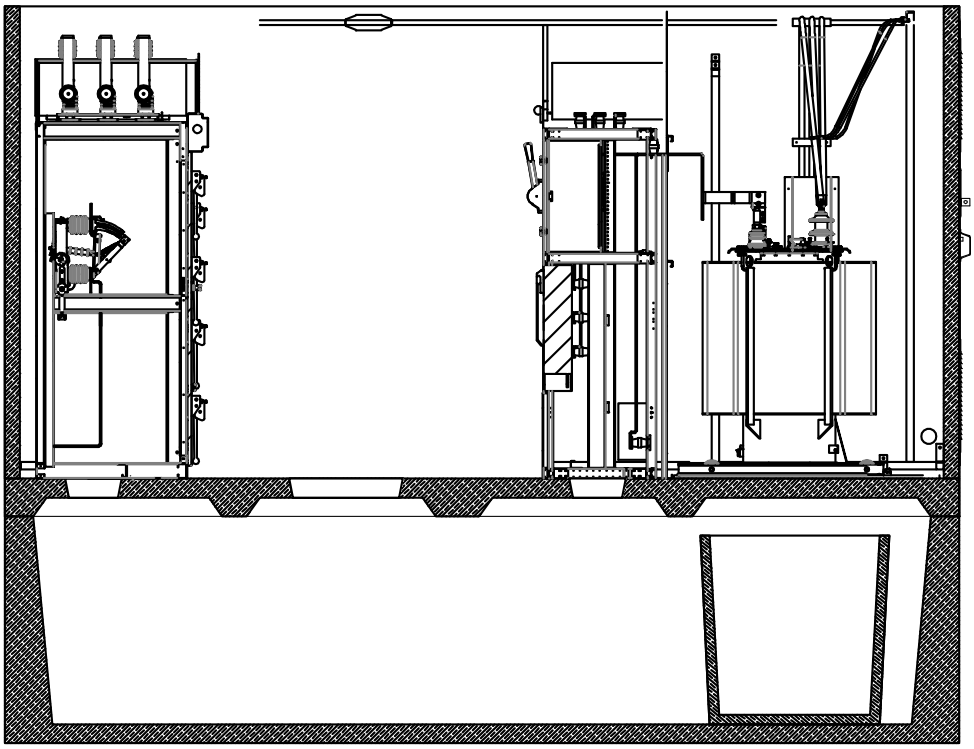
Инв. N подл.

М 1:40

Разрез 1-1



Разрез 2-2



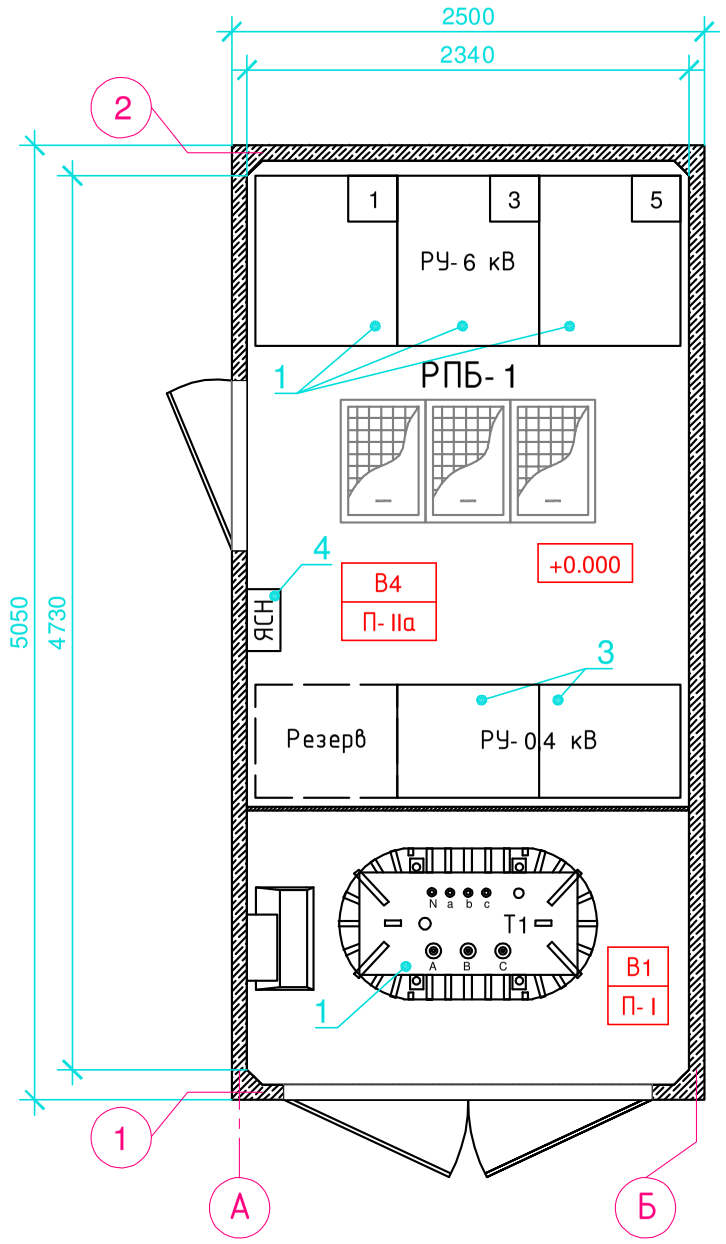
						18-2021-ЭС		
						Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором на ТП № 4-55-20-2544 г. Новороссийск		
Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подп.	Дата			
Разраб.		Гребенюк			07.21	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
							Р	10	
Утвердил		Гребенюк			07.21				
						Разрез 1-1; разрез 2-2	ООО "МЕГАВАТТСПЕЦСЕРВИС"		

Взам.инв. N

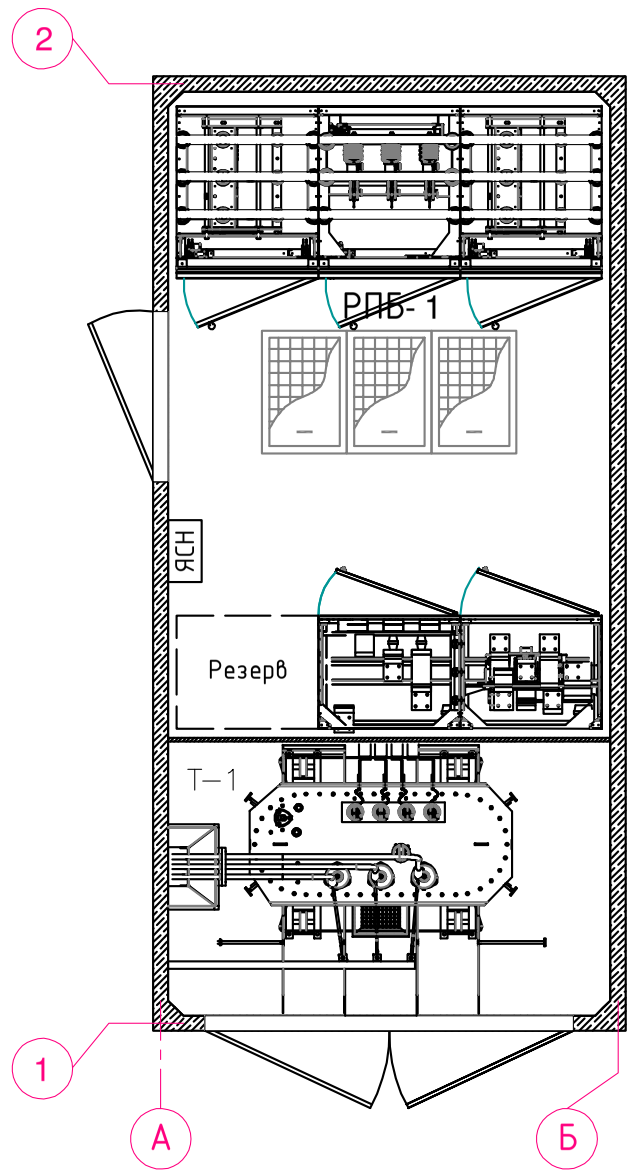
Подпись и дата

Инв. N подл.

М 1:40



М 1:40



1. Компоновка оборудования выполнена на основе типового проекта блочной комплектной трансформаторной подстанции (БКТП) (АС-Строй).

Поз.	Обозначе-ние	Наименование	Кол.	Примеч.
1	Т1	Силовой трансформатор ТМГ-250/6/0,4-У1 Y/Yн-11	1	
2		Камера КСО	3	
3		ЩО-70	2	
4	ЯСН	Ящик собственных нужд ЯСН	1	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Разраб.		Гребенюк			07.21
Утвердил		Гребенюк			07.21

18-2021-ЭС

Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором на ТП № 4-55-20-2544 г. Новороссийск

Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	Р	11	

План расположения оборудования

ООО "МЕГАВАТТСПЕЦСЕРВИС"

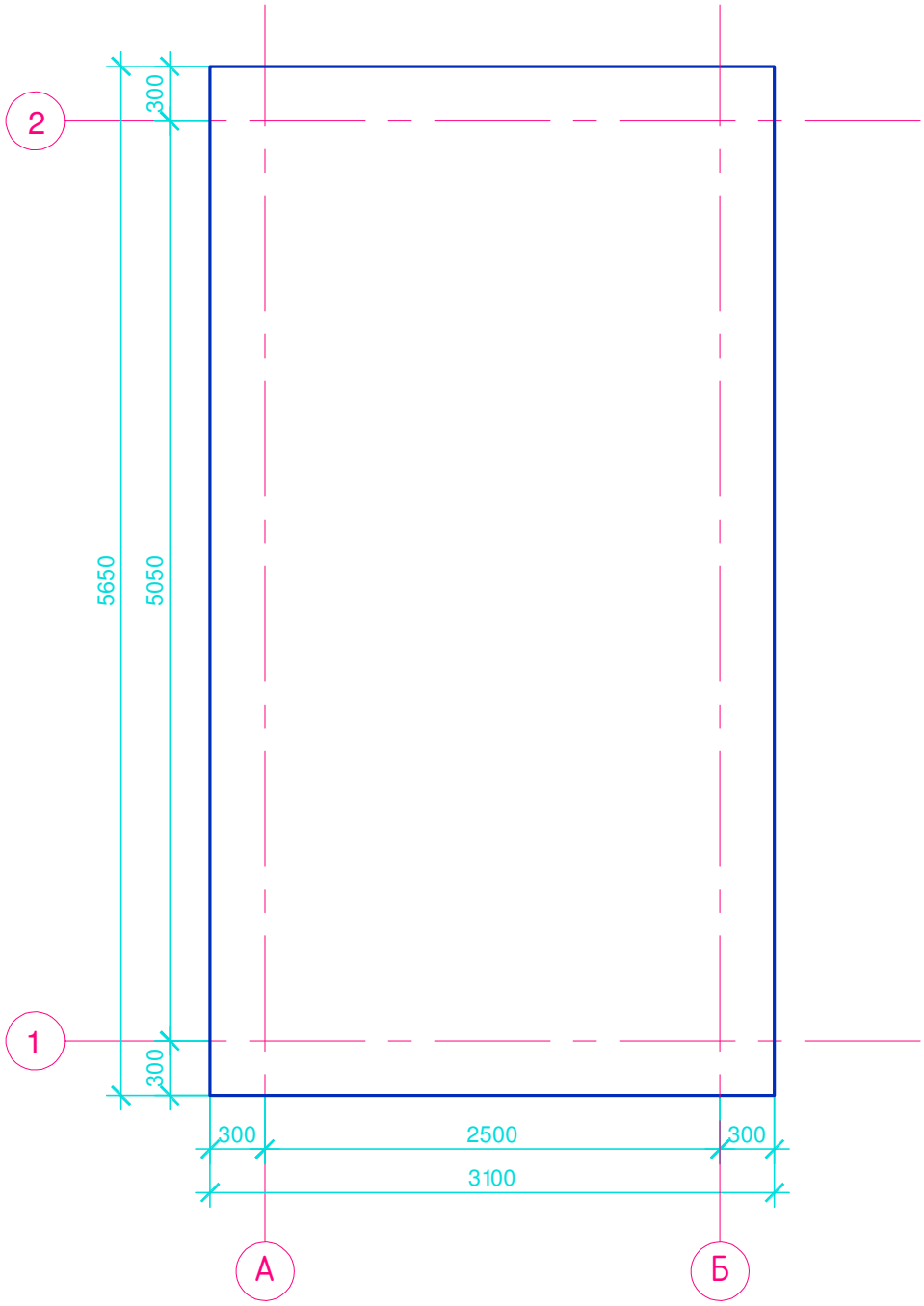
Взам.инв. N

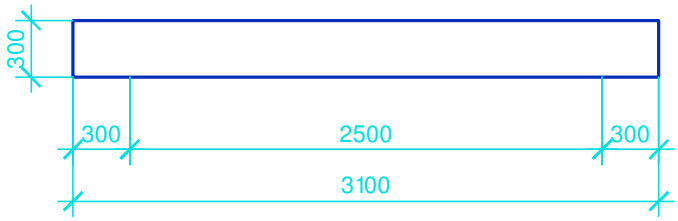
Подпись и дата

Инв. N подл.

М 1:40

Опалубочный чертеж фундаментной плиты ФПм





						18- 2021- ЭС		
						Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором на ТП № 4-55-20-2544 г. Новороссийск		
Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подп.	Дата			
Разраб.		Гребенюк			07.21	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
							Р	12	
Утвердил		Гребенюк			07.21				
						Опалубочный чертеж фундаментной плиты ФПм	ООО "МЕГАВАТТСПЕЦСЕРВИС"		

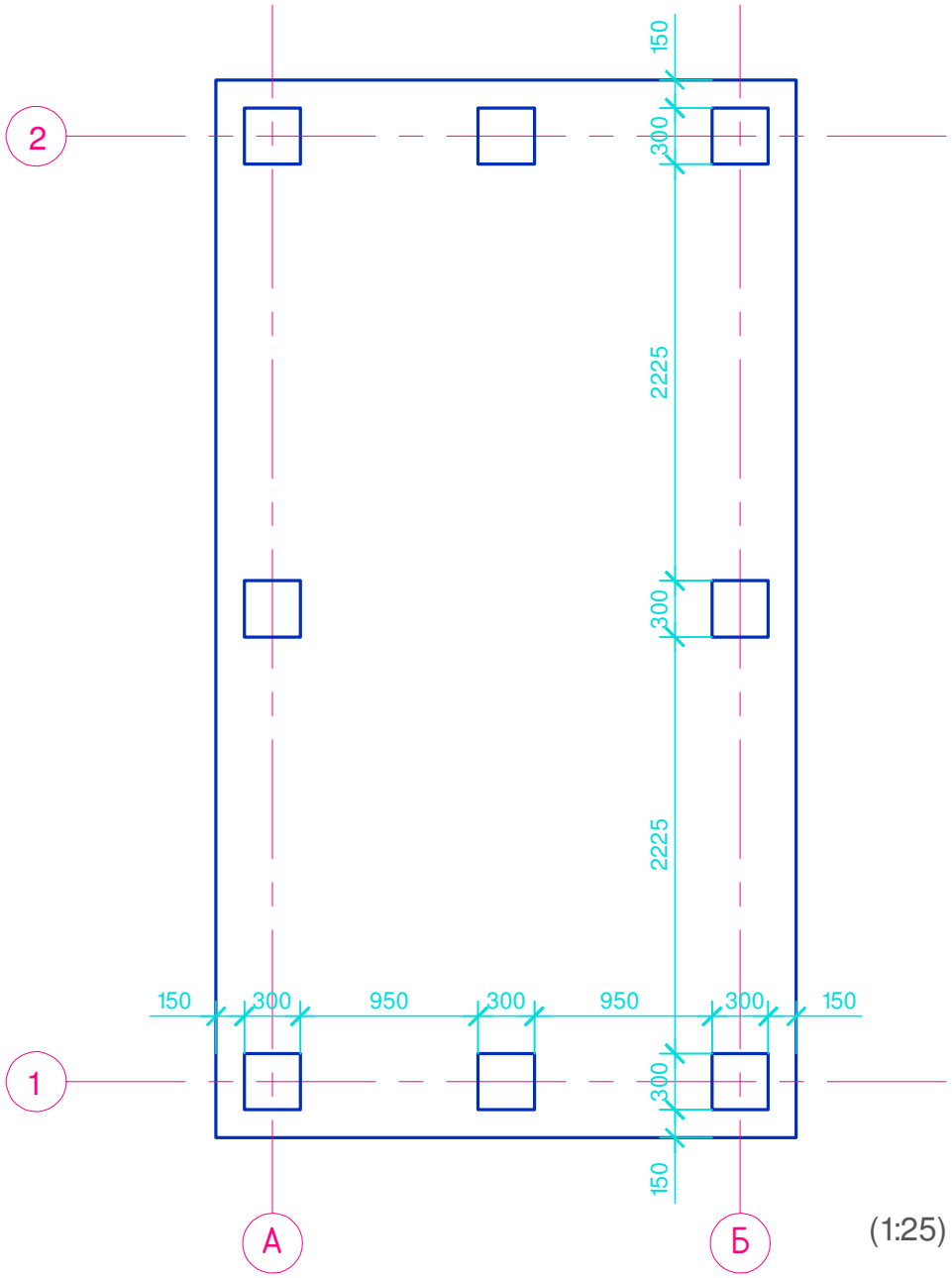
Взам.инв. N

Подпись и дата

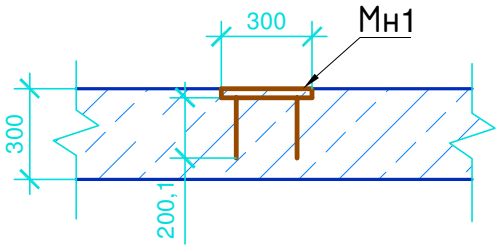
Инв. N подл.

М 1:40

План расположения закладных деталей на плите ФПм



(1:25)



1. Данный лист смотреть совместно с листом 12.
2. Приварить сварочным швом внахлест каждую закладную деталь фундаментной плиты к соответствующим закладным деталям объемных приямков.

						18- 2021- ЭС		
						Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором на ТП № 4-55-20-2544 г. Новороссийск		
Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подп.	Дата			
Разраб.		Гребенюк			07.21	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Утвердил		Гребенюк			07.21		Р	13	
						План расположения закладных деталей на плите ФПм	ООО "МЕГАВАТТСПЕЦСЕРВИС"		

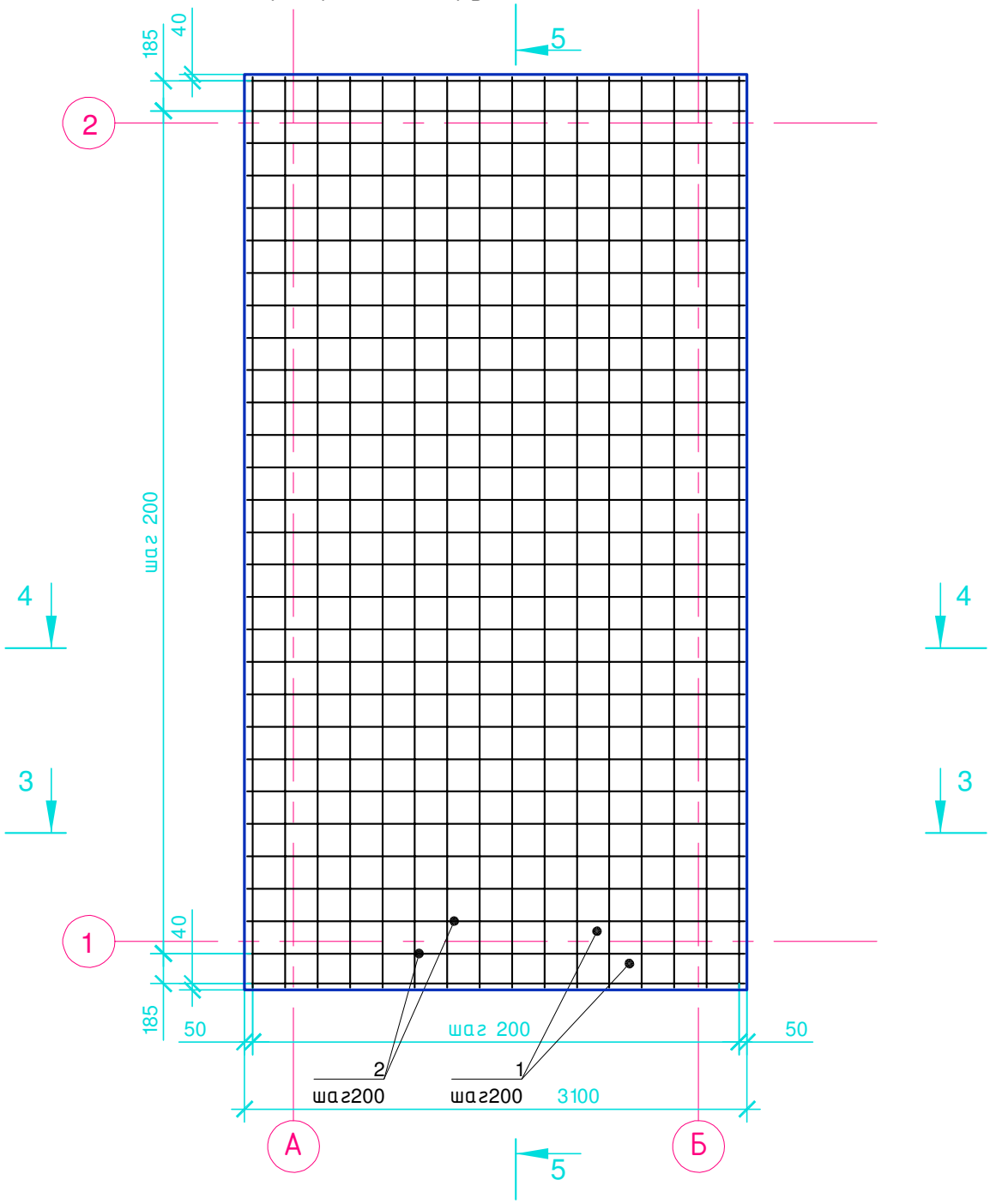
Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

М 1:40

План армирования фундаментной плиты ФПм



1. Данный лист смотреть совместно с листом 15.
2. Стержни в сетках соединять контактно-точечной сваркой (ГОСТ 14098-91).
3. Полную выборку материалов см. спецификацию материалов для монтажа БКТП .

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подп.	Дата
Разраб.		Гребенюк			07.21
Утвердил		Гребенюк			07.21

18-2021-ЭС

Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором на ТП № 4-55-20-2544 г. Новороссийск

Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	Р	14	

План армирования фундаментной плиты ФПм

ООО "МЕГАВАТТСПЕЦСЕРВИС"

Взам.инв. N

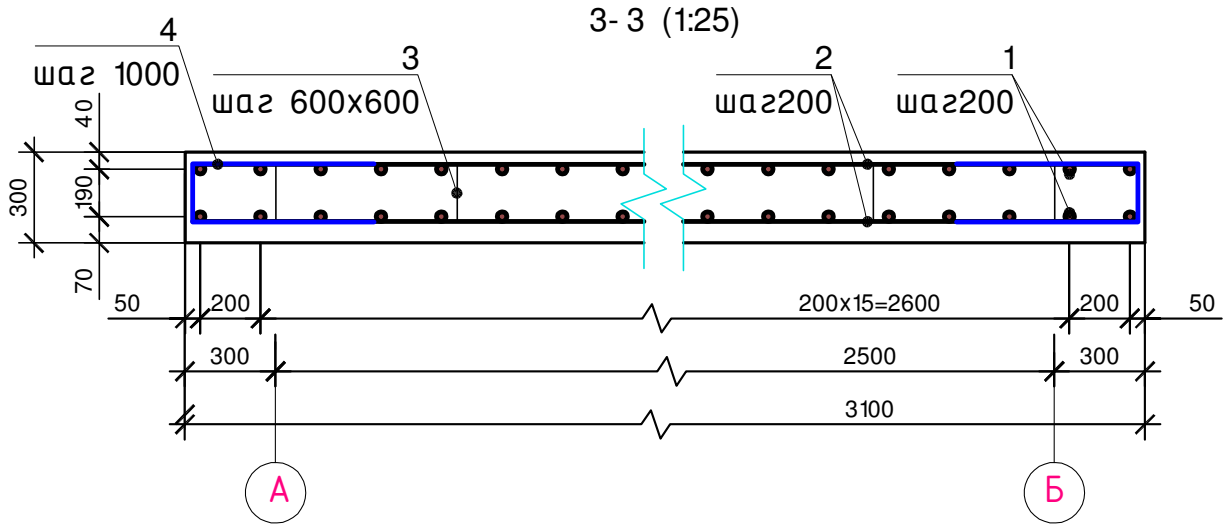
Подпись и дата

Инв. N подл.

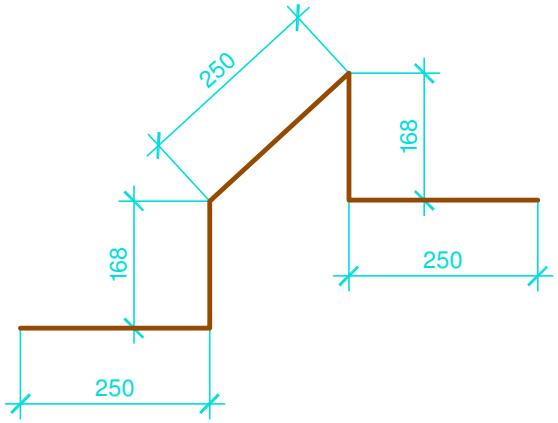
Спецификация элементов фундаментной плиты ФПм

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
1		Ф12-AIII ГОСТ 5781-82* L=5618	16		
2		Ф12-AIII ГОСТ 5781-82* L=3068	29		
3		Ф10-AI ГОСТ 5781-82* L=1086	45		
4		Ф10-AI ГОСТ 5781-82* L=1426	16		
Мн1	6-2019-АС.И-Мн1	Изделие закладное Мн1	8		
		Вязальная проволока Ф 1,2 мм	3		кг
		Материалы			
		Бетон кл.В20	5,25		м3
	подготовка	Бетон кл.В7,5	1,93		м3

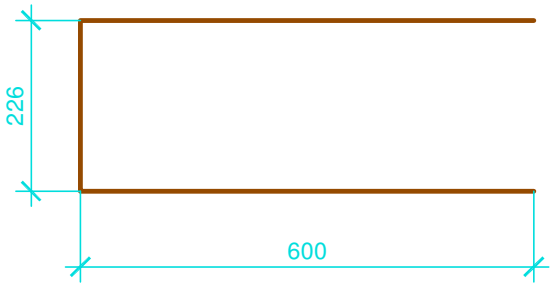
3-3 (1:25)



Поз.3 (1:10)



Поз.4 (1:10)



1. Данный лист смотреть совместно с листом 13 и листом 14.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подп.	Дата
Разраб.		Гребенюк			07.21
Утвердил		Гребенюк			07.21

18-2021-ЭС

Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором на ТП № 4-55-20-2544 г. Новороссийск

Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	Р	15	

Разрез 3-3 по фундаментной плите

ООО "МЕГАВАТТСПЕЦСЕРВИС"

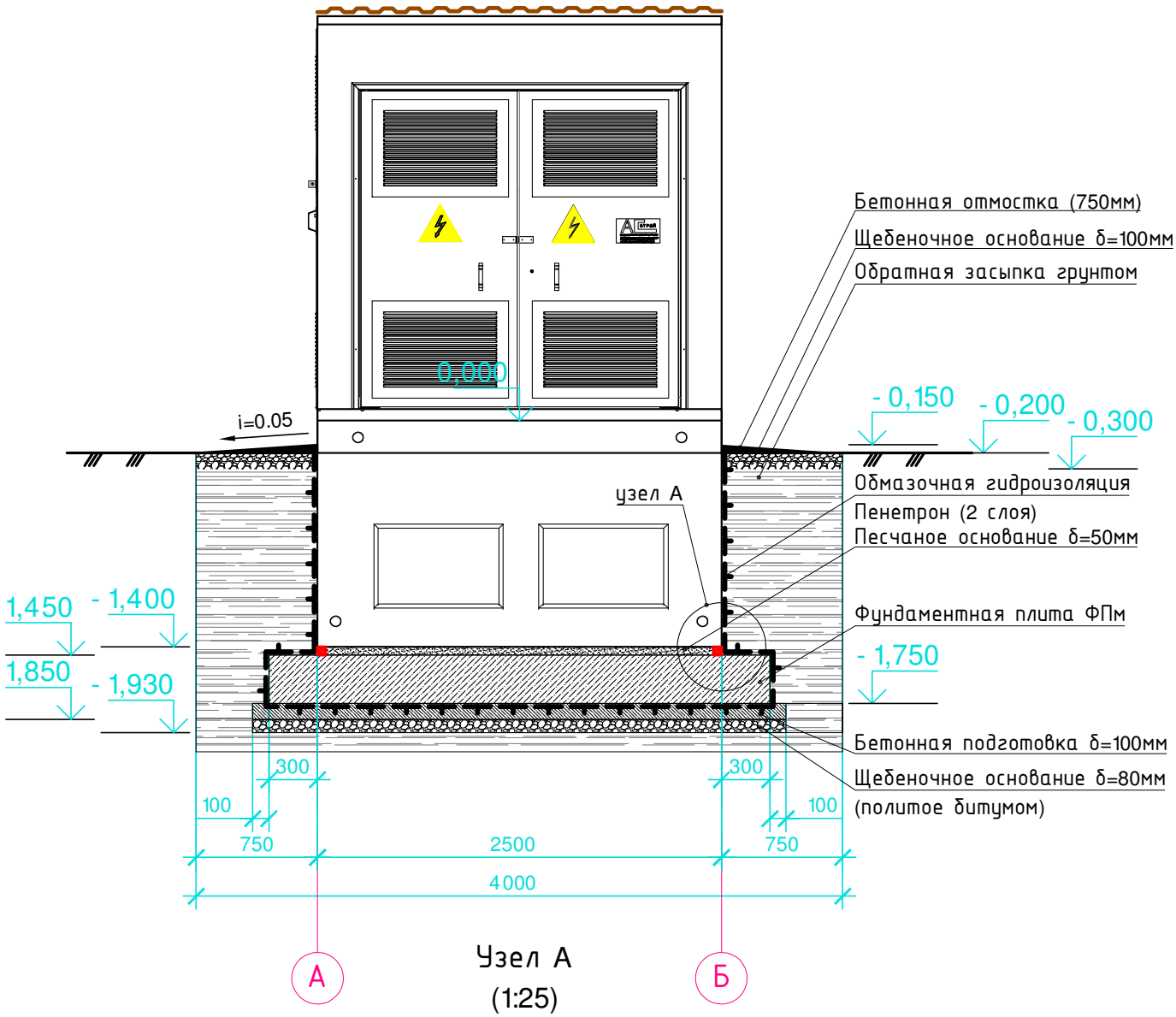
Взам.инв. N

Подпись и дата

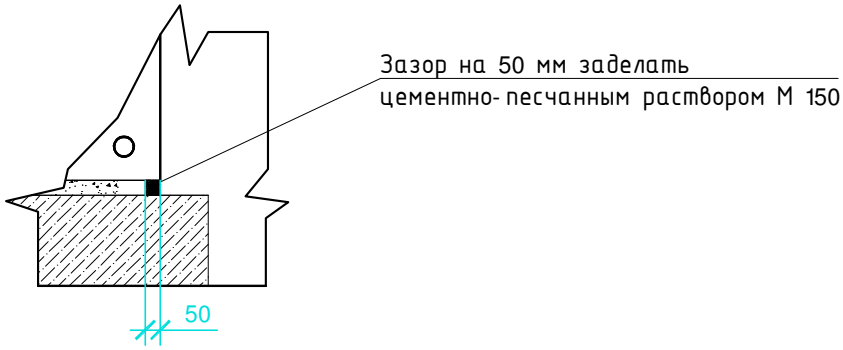
Инв. N подл.

М 1:40

4-4



Узел А
(1:25)



1. Перед гидроизоляцией - поверхность покрыть праймером.
2. Данный лист смотреть совместно с листом 17.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подп.	Дата
Разраб.		Гребенюк			07.21
Утвердил		Гребенюк			07.21

18-2021-ЭС

Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором на ТП № 4-55-20-2544 г. Новороссийск

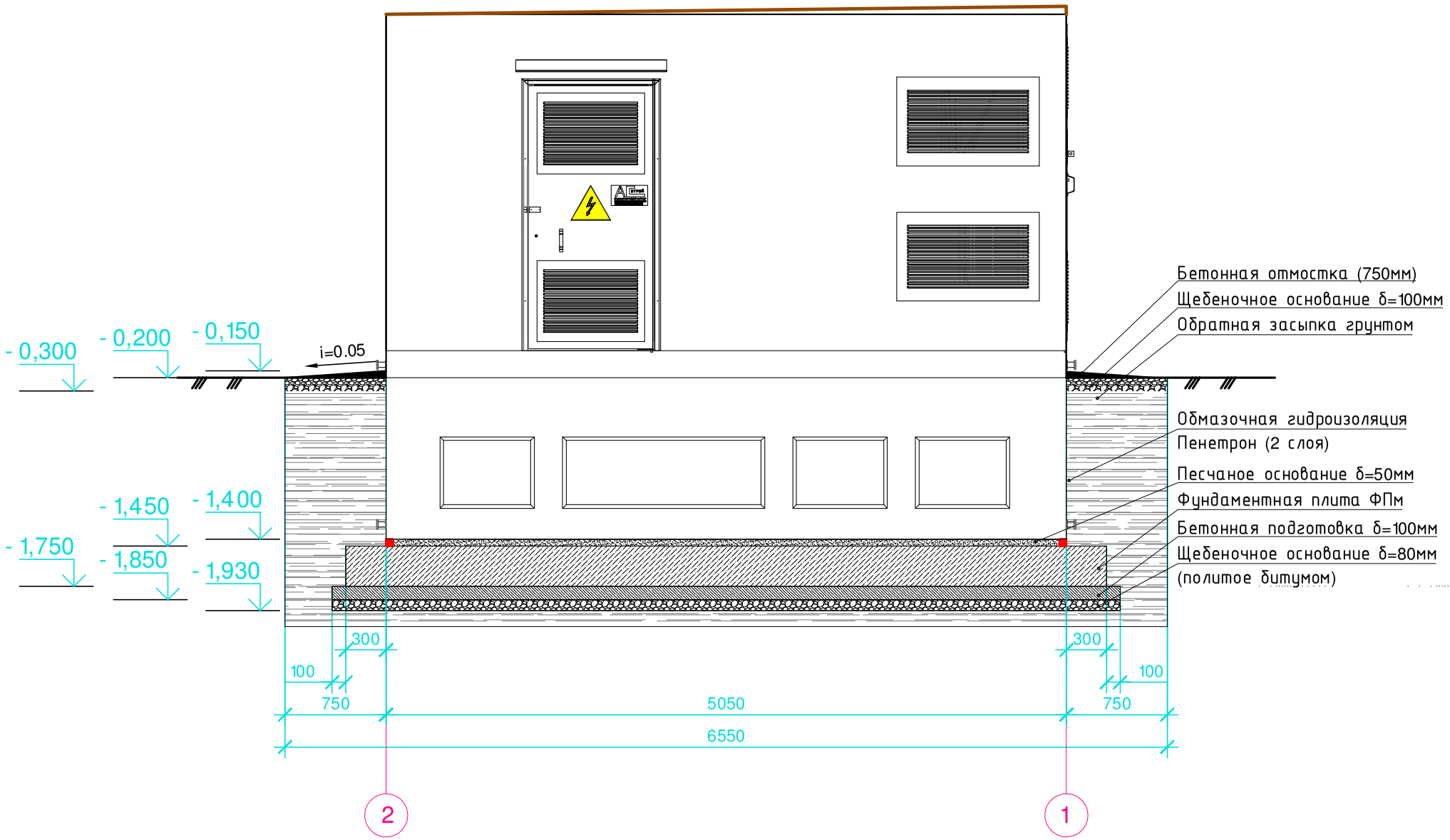
Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	Р	16	
Разрез 4-4. Общий вид с приямком	ООО "МЕГАВАТТСПЕЦСЕРВИС"		

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

5-5 (1:40)



1. Перед гидроизоляцией - поверхность покрыть праймером.
2. Данный лист смотреть совместно с листом 16.

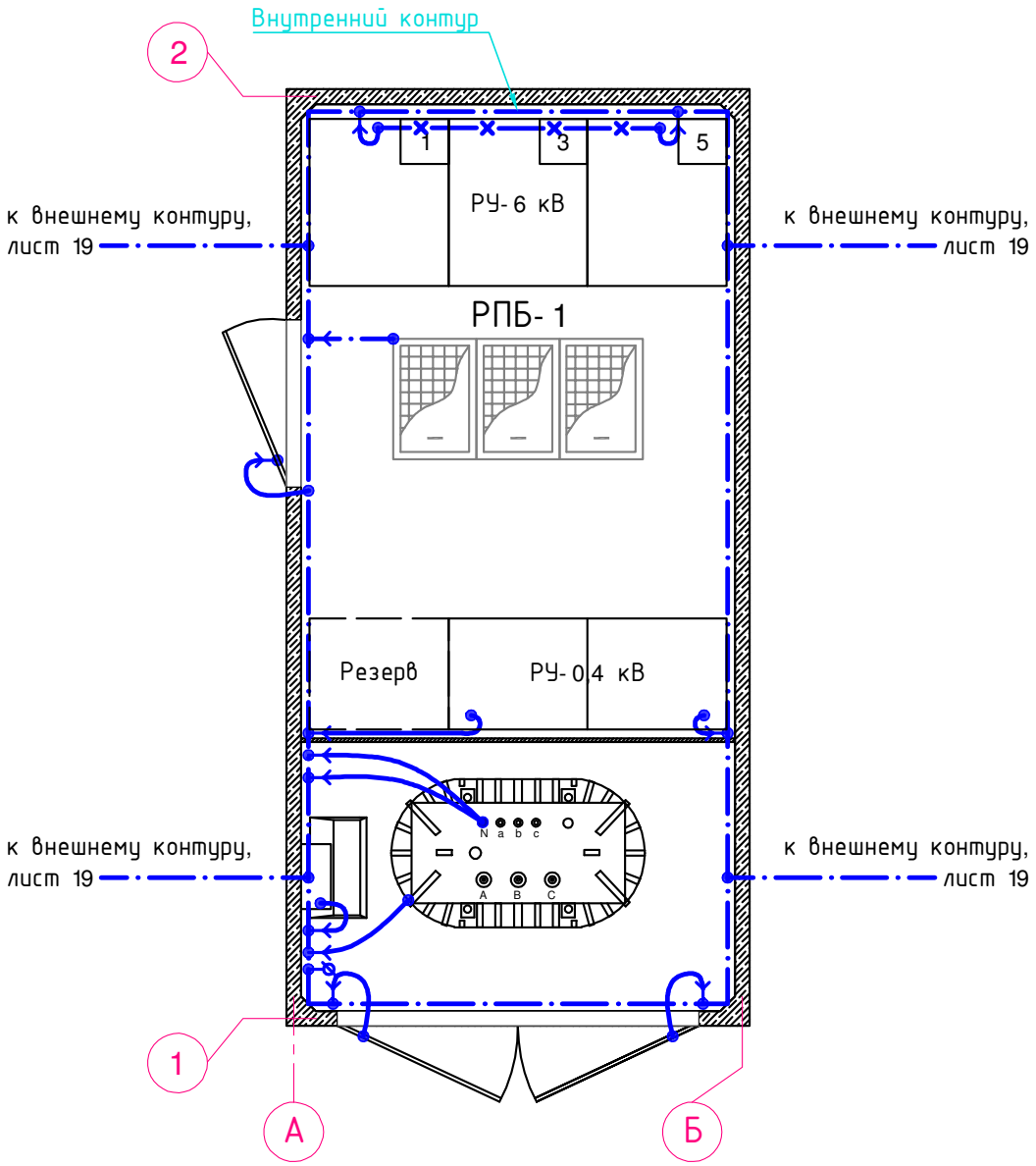
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	18-2021-ЭС
						Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором на ТП № 4-55-20-2544 г. Новороссийск
Разраб.		Гребенюк			07.21	Электроснабжение — Стадия: Р; Лист: 17; Листов:
Утвердил		Гребенюк			07.21	
						Разрез 5-5. Общий вид с приямком — ООО "МЕГАВАТТСПЕЦСЕРВИС"

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

М 1:40



Условные обозначения:

клемма заземления

внутренняя заземляющая шина

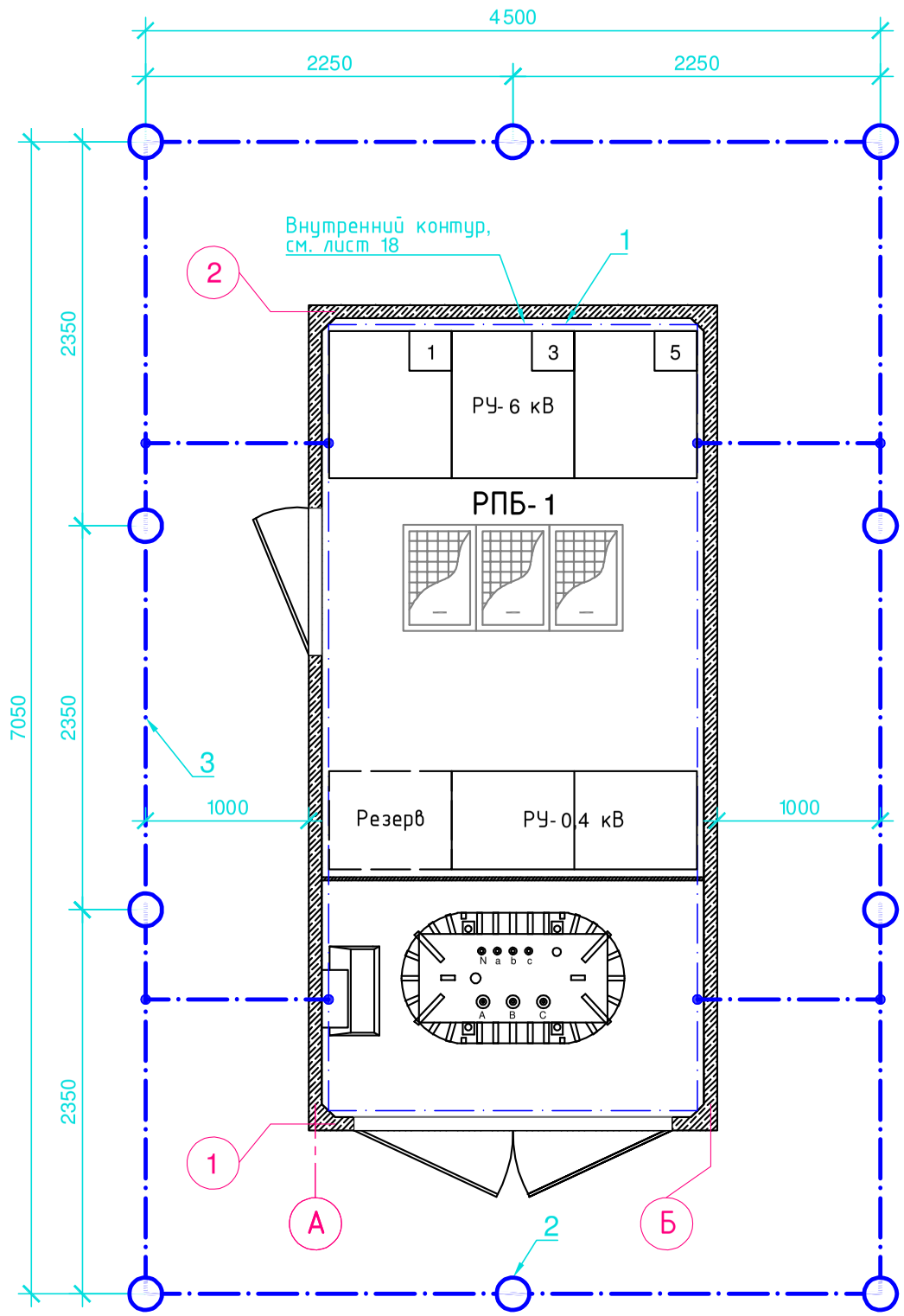
Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подп.	Дата	18-2021-ЭС		
						Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором на ТП № 4-55-20-2544 г. Новороссийск		
Разраб.		Гребенюк			07.21	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Утвердил		Гребенюк			07.21		Р	18	
						План внутренней сети заземления	ООО "МЕГАВАТТСПЕЦСЕРВИС"		

Взам.инв. N

Подпись и дата

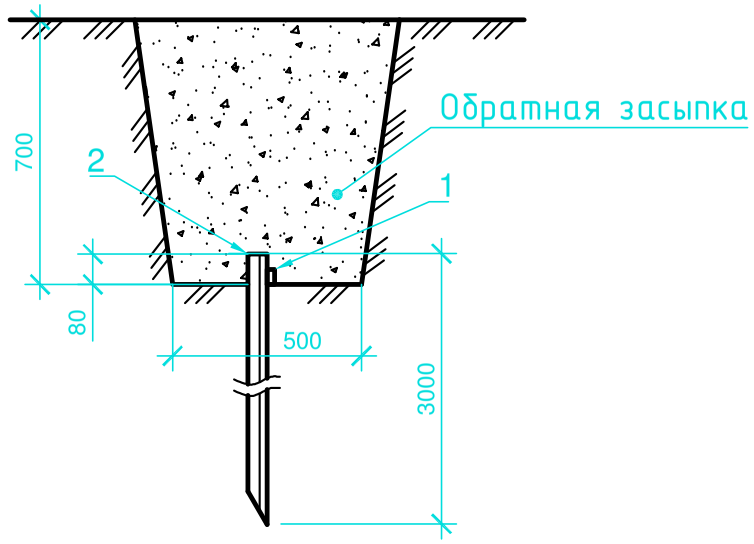
Инв. N подл.

М 1:40

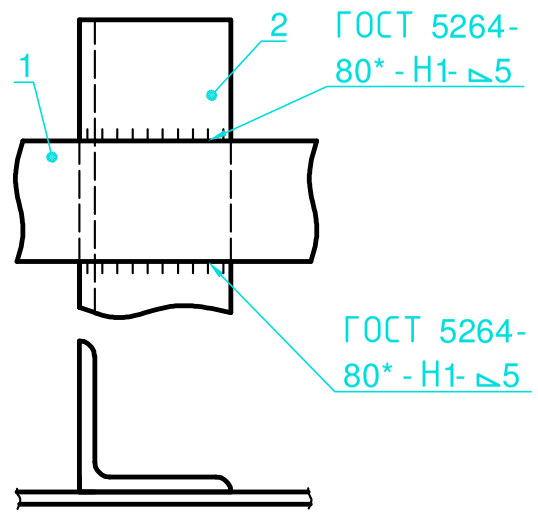


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
1, 3	ГОСТ 103-2006	Сталь полосовая 40х5 мм	31 м	полоса заземления
2	ГОСТ 8509-93	Уголок стальной равнополочный 50х50х5 мм	30 м	электрод заземления

Установка вертикального заземлителя
М 1:20



Соединение вертикального и горизонтального заземлителей
М 1:4



1. Устройство заземления выполнить в соответствии с требованиями СП 76.13330.2016, ГОСТ 12.1.030-81, ПУЭ издание 7.
2. Заземляющее устройство БКТП выполняется из 10-ти электродов - стального уголока 50х50х5 мм длиной 3 м, соединенных между собой полосой 40х5 мм на глубине 0,7 м.
3. Внешний контур заземления присоединяется к выводам внутреннего контура полосой 40х5 мм (поз. 3).
4. Все соединения заземляющего контура выполнить электросваркой внахлест.
5. Длина нахлеста должна быть не менее 6-кратного диаметра проводника и двойной ширины полосы.
6. Места сварных соединений окрасить.
7. Засыпку горизонтального заземлителя сначала произвести мягкой однородной землей с утрамбовкой на 200 мм, а затем местным грунтом.
8. Все работы по подземной части заземляющего устройства выполнять одновременно со строительными работами нулевого цикла.
9. Сопротивление заземляющего устройства проверяется замером после монтажа и не должно превышать 4 Ом в любое время года.
10. При неудовлетворительных результатах замеров сопротивления растеканию тока внешнего контура заземления предусмотреть установку дополнительных заземлителей или произвести монтаж специальных глубинных заземлителей.
11. На плане не отмечено заземление металлических крышек люков, выполняемое на заводе-изготовителе БКТП.
12. Все заземляющие провода поставляются в комплекте с БКТП.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	18-2021-ЭС		
						Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором на ТП № 4-55-20-2544 г. Новороссийск		
Разраб.		Гребенюк			07.21	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
							Р	19	
Утвердил		Гребенюк			07.21	План внешнего контура заземления	ООО "МЕГАВАТТСПЕЦСЕРВИС"		

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

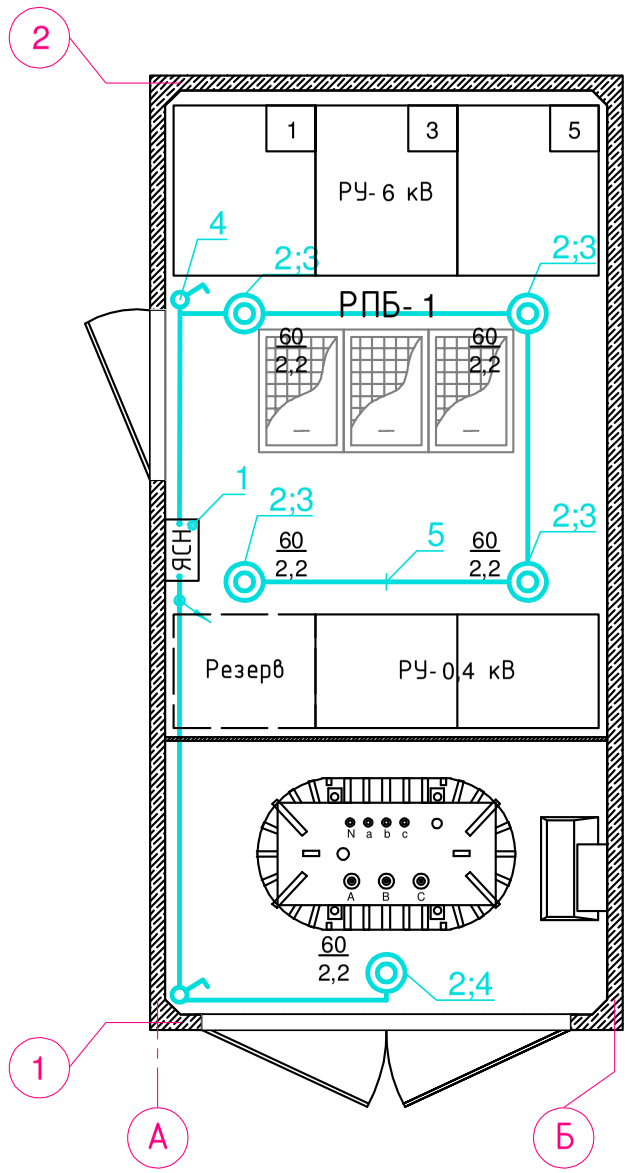
Условные обозначения:

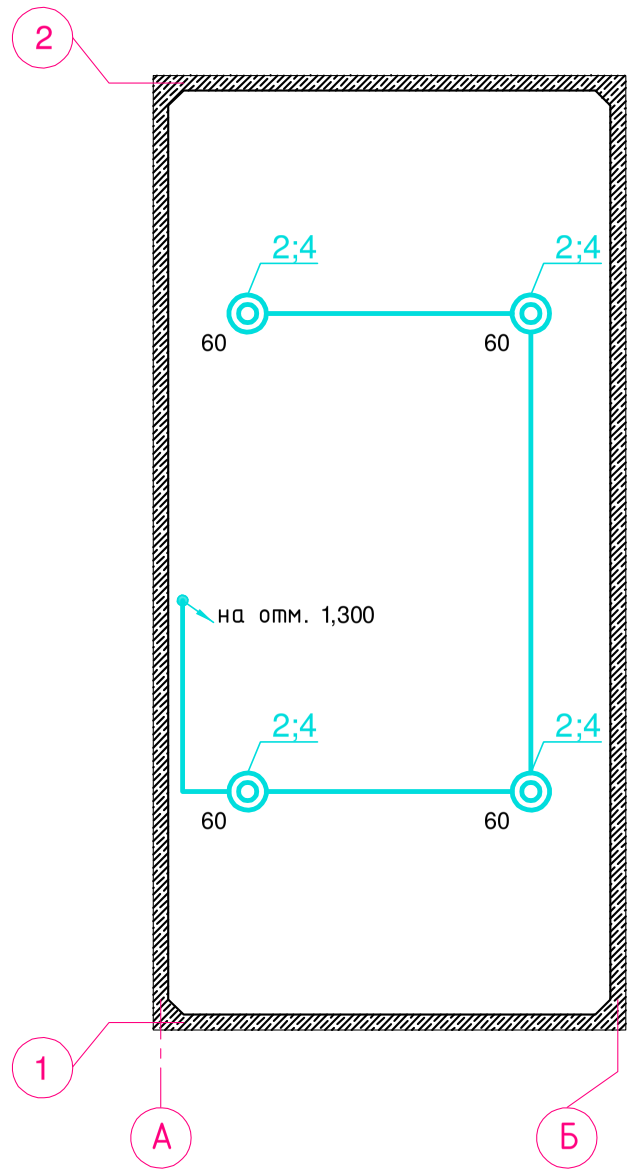
Сеть напряжением ~220/ 12 В.

60/2,2 Светильник настенный (мощность ламп, Вт/ высота подвеса над полом, м).

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
1	ЯСН- В	Ящик собственных нужд	1	
2	НБП 02- 60- 003	Светильник	9	
3		Лампа накаливания, 220 В, 60 Вт	4	
4		Лампа накаливания, 12 В, 60 Вт	5	
5	ПВ1- 16	Выключатель однополюсный, 16 А, 220 В	2	

М 1:40





1. Установка светильников и прокладка кабелей выполняется по стене.
2. Конфигурация и расположения осветительных приборов и шкафов может быть изменена на заводе изготовителе.
3. Напряжение сети общего освещения ~220 В, камер трансформаторов ~12 В.
4. Ящики собственных нужд установить на высоте 1,3м от пола, выключатели - на высоте 1,7 м от пола.
5. Систему освещения смонтировать кабелем ВВГ 3х1,5.

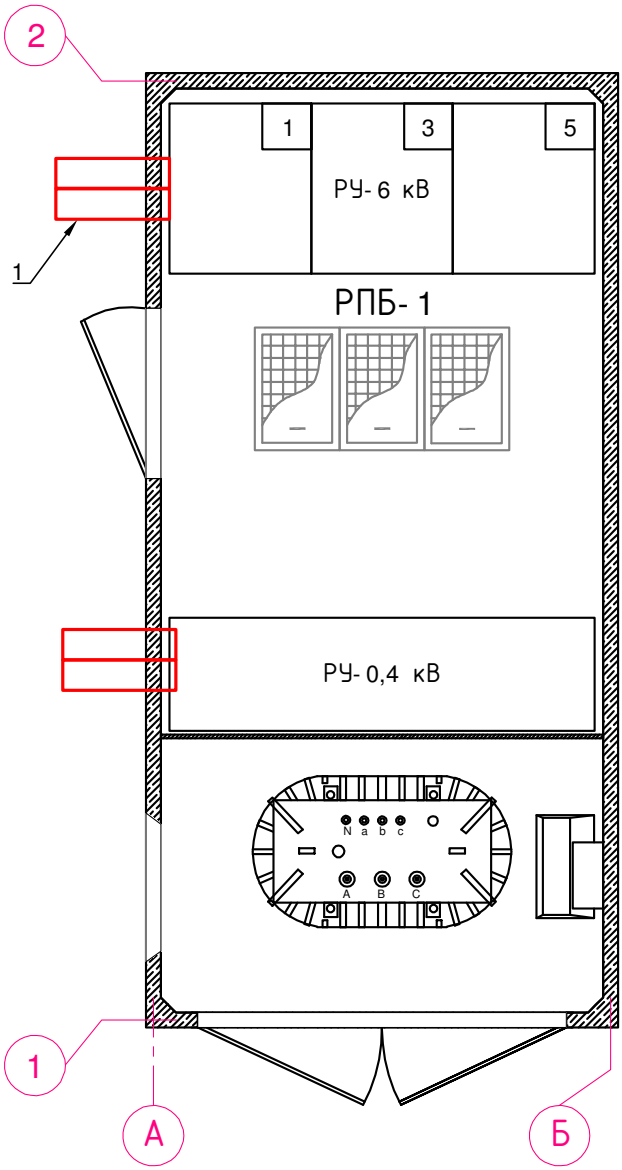
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	18- 2021- ЭС			
						Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором на ТП № 4-55-20-2544 г. Новороссийск			
Разраб.		Гребенюк			07.21	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
							Р	20	
Утвердил		Гребенюк			07.21				
						План освещения	ООО "МЕГАВАТТСПЕЦСЕРВИС"		

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

М 1:40



1. Трубы герметизировать заглушками соответственно с использованием уплотнительных каучуковых колец.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
1		Труба для отходящих кабельных линий Ф160 мм	4	длина по 1м
2		Заглушка для трубы Ф160 мм	1	
3		Уплотнительное кольцо	1	

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подп.	Дата
Разраб.		Гребенюк			07.21
Утвердил		Гребенюк			07.21

18- 2021- ЭС

Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором на ТП № 4-55-20-2544 г. Новороссийск

Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	21	

План раскладки вводных ПЭ труб

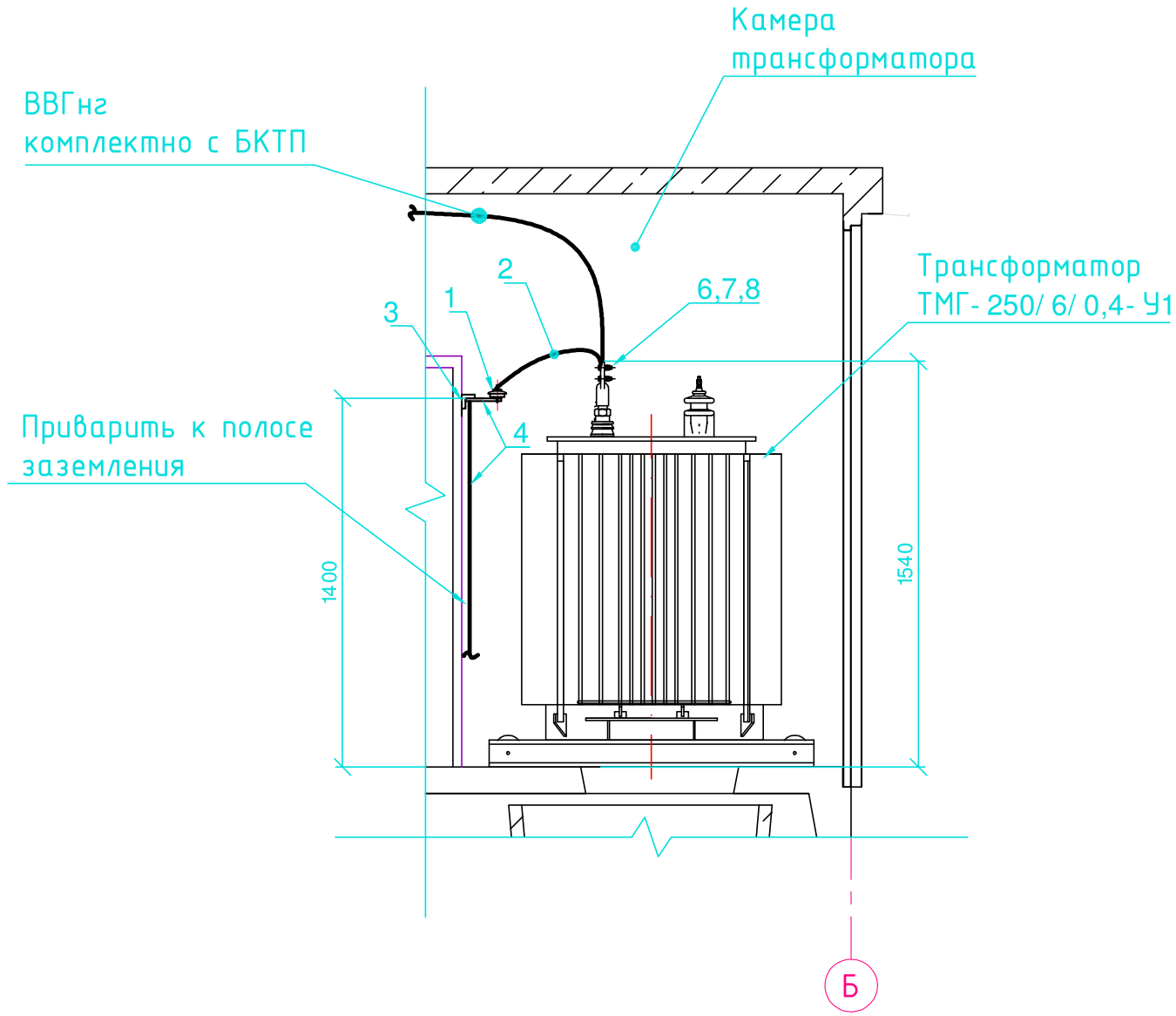
ООО "МЕГАВАТТСПЕЦСЕРВИС"

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

М 1:25

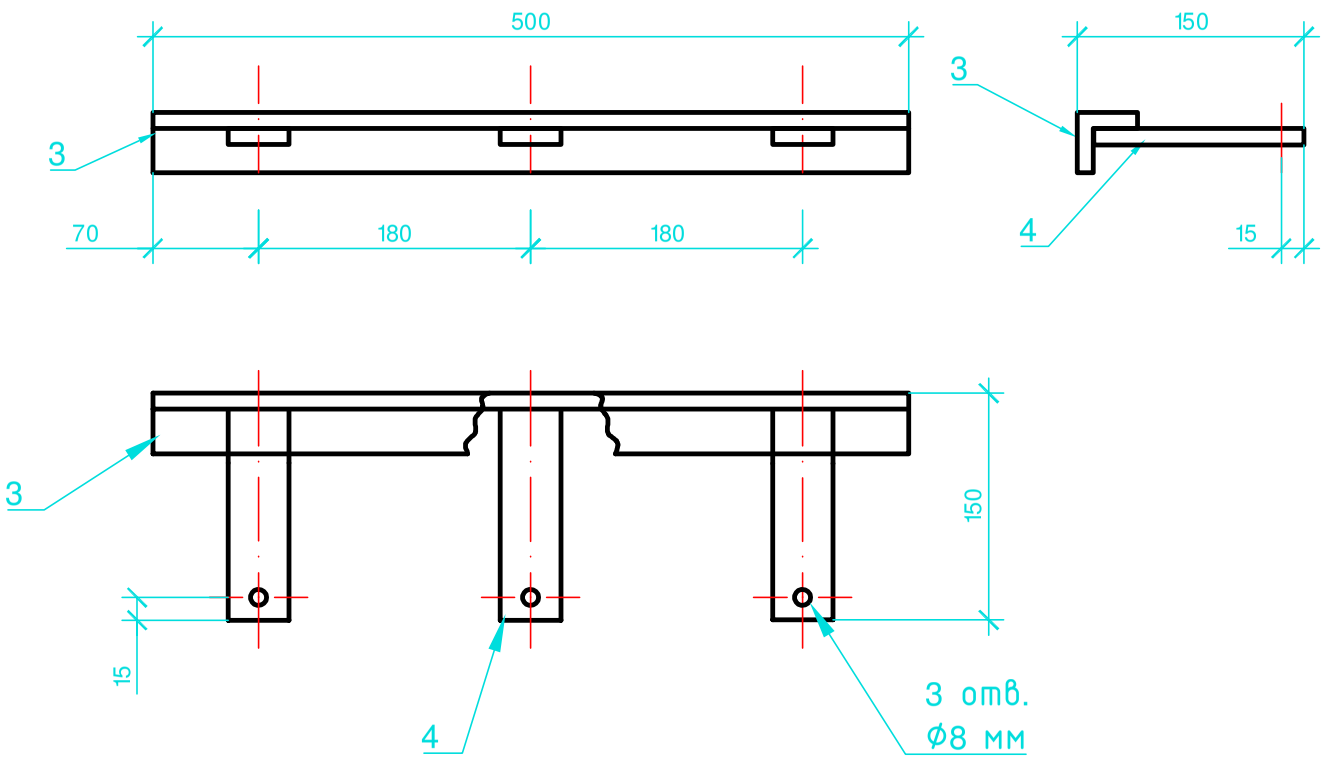


Спецификация

Позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
1	ТУ 3414-011-15207362-2006	Ограничитель перенапряжения ОПНп-0,4/300/0,45 УХЛ1 (со шпильками и гайками М6 для подключения)	3	
2	ГОСТ 16442-80	Кабель с медной жилой с ПВХ изоляцией, ВВГ-0,66, сеч. 1х10 мм^2	3 м	
3	ГОСТ 8509-93	Сталь угловая 40х40х4 мм	0,5 м	
4	ГОСТ 103-76	Сталь полосовая 40х4 мм	6 м	
5	ГОСТ 617-90	Кабельный наконечник медный луженый ТМЛ 10-6-4,8	6	
6	ГОСТ 7798-70	Болт М6х50	3	
7	ГОСТ 5915-70	Гайка М6	6	
8	ГОСТ 11371-78	Шайба 6	6	

М 1:5

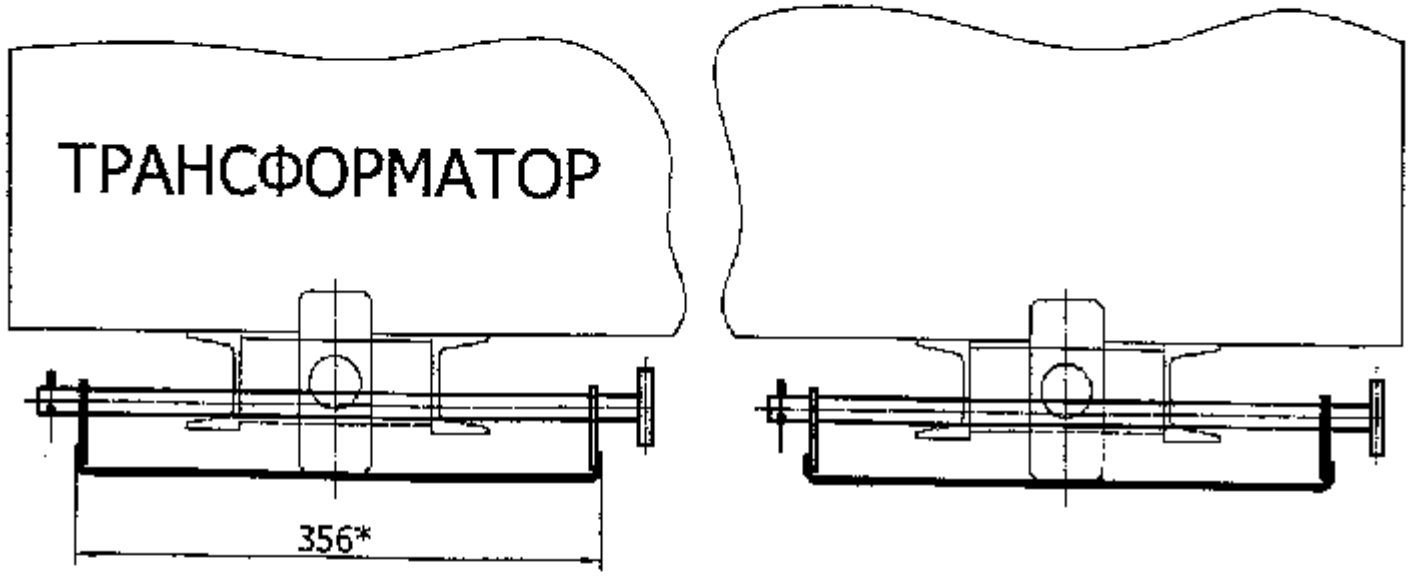
Конструкция для установки ОПН



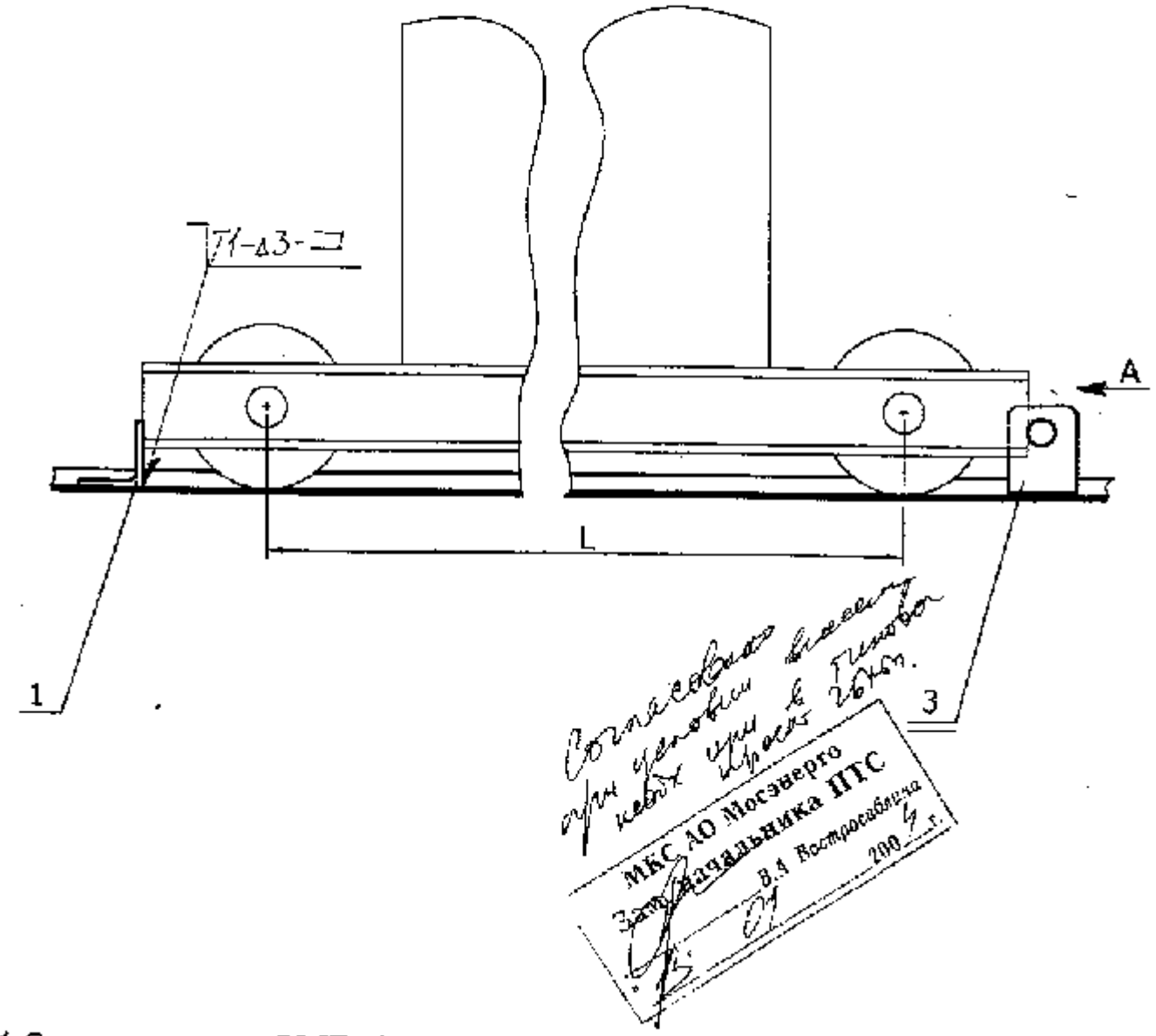
1. Ограничители перенапряжений (ОПН) подключаются к контактным зажимам трансформатора с помощью кабеля ВВГ-0,66 1х10.
2. Металлоконструкцию для установки ОПН приварить к металлическим направляющим перегородки БКТП.
3. Металлоконструкцию с ОПН присоединить сталью 40х4 мм к внутреннему контуру заземления, соединение выполнить сваркой.
4. После монтажа металлоконструкцию тщательно очистить от ржавчины и грязи и покрыть антикоррозийной грунтовкой ГФ-021 ГОСТ 25129-82 в соответствии со СНиП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии", толщиной 0,05 мм. Подготовленную поверхность окрасить пентафталевой эмалью ПФ-115 по ГОСТ 6465-76* за два раза.
5. Спецификация приведена для одного трансформатора.

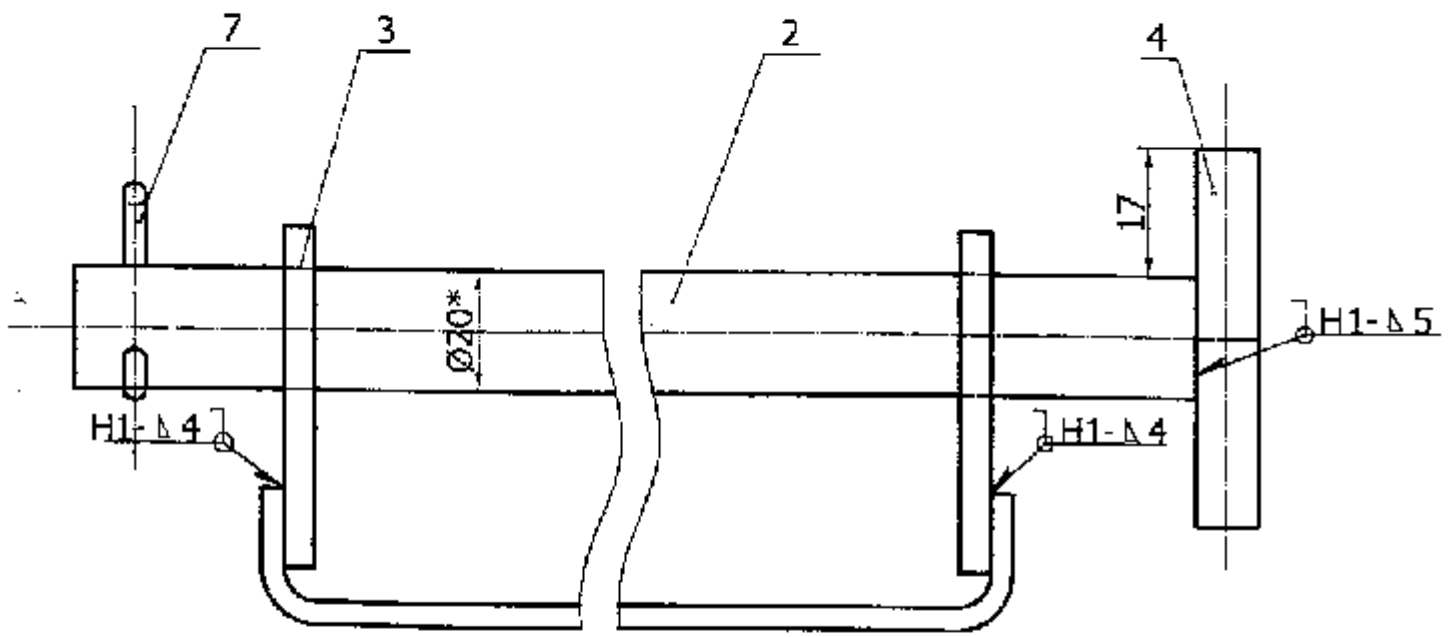
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	18-2021-ЭС		
						Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором на ТП № 4-55-20-2544 г. Новороссийск		
Разраб.		Гребенюк			07.21	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Утвердил		Гребенюк			07.21		Р	22	
						Чертеж установки ОПН	ООО "МЕГАВАТТСПЕЦСЕРВИС"		

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



А(1:1)





Согласовано
при замене
кевых пресс
26.08.21.
МКС АО Мосэнерго
Заместитель начальника ПТС
В.А. Кострюковцев
2021 г.

1.Сварные швы по ГОСТ 5264-80.
2.*Размеры для справок.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
1		Уголок $\frac{56х5ГОСТ8509-93}{С235\ ГОСТ27772-88*}$ L=350	2	1,49	
2		Ф20АI ГОСТ 5781-82* L=450	1	1,11	
3		Полоса $\frac{6х60-В-Ш-2\ ГОСТ\ 103-76*}{Ст3кп\ ОСТ\ 14-2-208-87*}$ L=50	2	0,14	
4		Полоса $\frac{10х55-В-Ш-2\ ГОСТ\ 103-76*}{Ст3кп\ ОСТ\ 14-2-208-87*}$ L=55	1	0,24	
7		Шплинт 5х36 ГОСТ 397-79	1	0,006	

Привязан л.23 18-2021-ЭС

Привязал	Гребенюк		07.21

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Антоненко		
Пров.				
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.		Добреев		

А300.10.00 А СБ

Крепление трансформатора упорами

Лит.	Масса	Масшт.
	3,36	1:5

Лист | Листов 1

ЗАО "ЭЗОИС"

Подп. и дата | Инв. N | Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл. 25.08.2004

1 Подготовка к монтажу

1.1 Торец трубы кабельного прохода должен быть перпендикулярен ее оси, иметь фаски или скругления.

1.2 Надеть на конец кабеля или пучка кабелей полиэтиленовый пакет от упаковки для предотвращения загрязнения внутренней поверхности термоусаживаемой манжеты.

1.3 Поверх полиэтиленового пакета надеть термоусаживаемую манжету, сдвинуть ее вдоль кабеля.

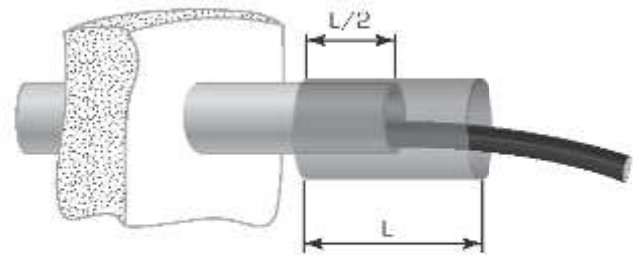
1.4 Протянуть кабели или пучок кабелей через трубу кабельного прохода на необходимое расстояние так, чтобы на время монтажа уплотнителя обеспечить возможность перемещения кабелей вдоль трубы.

1.5 Обезжирить и очистить от загрязнений конец трубы кабельного прохода на длине не менее половины длины манжеты.

1.6 Очистить наружную поверхность кабеля (пучка кабелей) от загрязнений в месте, где предполагается усадка термоусаживаемой манжеты.

1.7 Для обеспечения качественного соединения, все поверхности, которые будут контактировать с термоусаживаемой манжетой, необходимо предварительно прогреть. Металлические трубы и кабели в металлической оболочке желательно прогреть до температуры 60-70 градусов (горячие на ощупь).

2 Монтаж термоусаживаемой манжеты на трубу



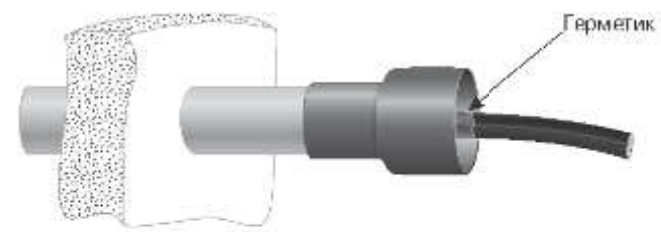
2.1 Термоусаживаемую манжету расположить симметрично относительно края трубы кабельного прохода таким образом, чтобы середина манжеты совпадала с торцом трубы.

2.2 Для исключения возможности сползания термоусаживаемой манжеты с трубы (ввиду больших перепадов диаметров трубы и кабеля), произвести усадку манжеты сначала на трубу и дать ей остыть.

3 Герметизация кабельного прохода

3.1 При одиночной прокладке

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



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

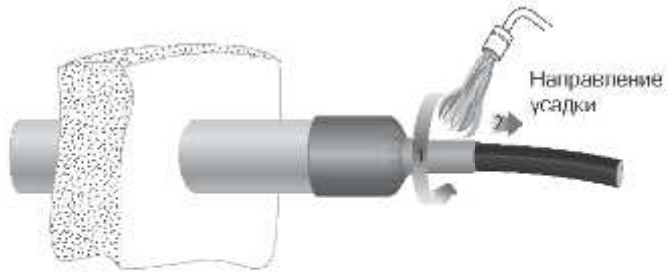
Данная инструкция предоставлена заводом-изготовителем.

						18- 2021- ЭС		
						Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором на ТП № 4-55-20-2544 г. Новороссийск		
Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подп.	Дата			
Разраб.		Гребенюк			07.21	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
							Р	24.1	2
Утвердил		Гребенюк			07.21				
						Монтажный узел термоусаживаемого уплотнителя кабельного прохода	ООО "МЕГАВАТТСПЕЦСЕРВИС"		

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.



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

3.2 При групповой прокладке

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

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

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

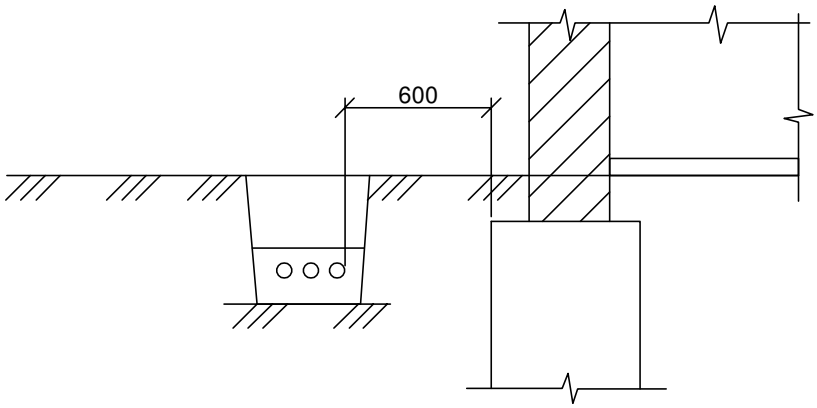
3.2.4 Усадить манжету на кабели в направлении от трубы. Произвести подсыпку грунта под кабели во избежание перегиба уплотнителя в месте выхода кабеля из трубы. Необходимо дождаться полного остывания манжеты, после чего можно продолжить работу с кабелем.

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

Данная инструкция предоставлена заводом-изготовителем.

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

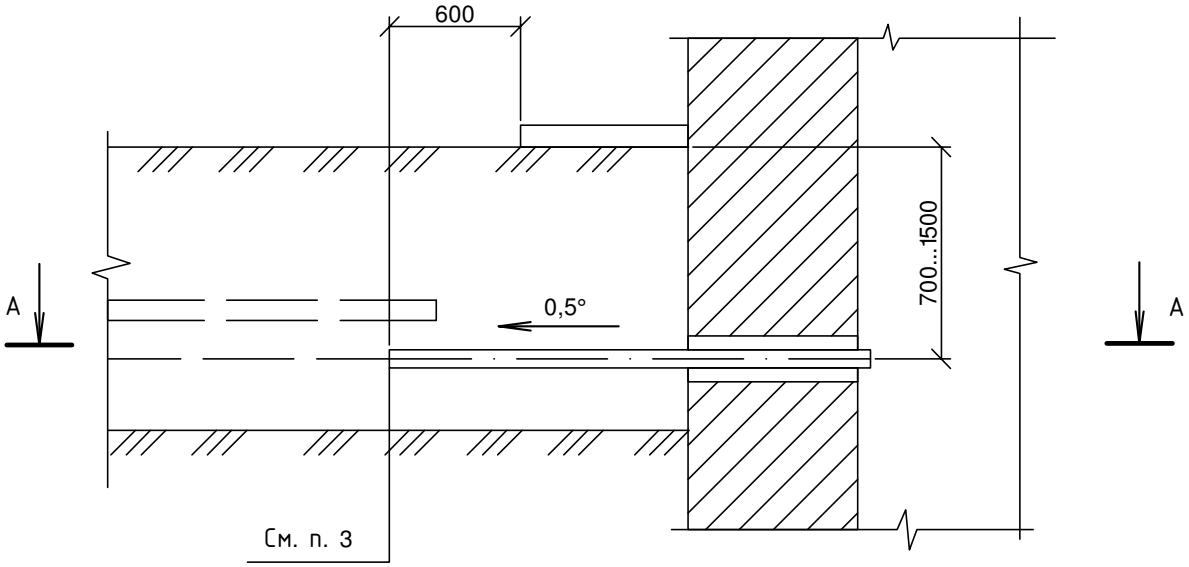
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	18- 2021- ЭС	Лист 24.2



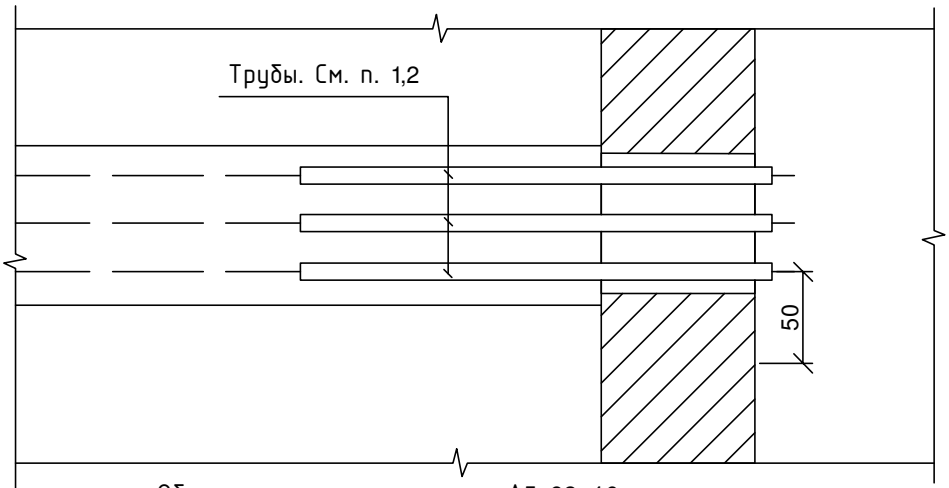
1. На чертеже указаны минимальные размеры.
2. Прокладка кабелей непосредственно в земле под фундаментами зданий и сооружений не допускается.

Привязан л.25	18-2021-ЭС		
Привязал	Гребенюк		07.21

Разраб.	Аллакозов			А5-92-28			
Провер.	Аллакозов						
Нач.отд.	Ивкин						
				Прокладка кабельной линии параллельно фундаментам зданий и кабельным сооружениям	Статус	Лист	Листов
					Р		1
					ВНИПИ Тяжпромэлектропроект имени Ф.Б.Якубовского Москва		
Утвердил	Иванова						



А- А

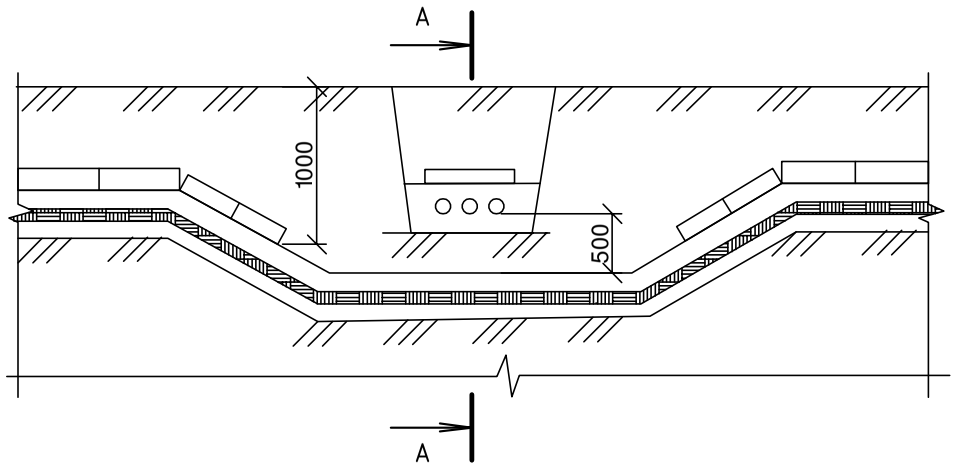


Общие примечания см. черт. А5- 92- 46.

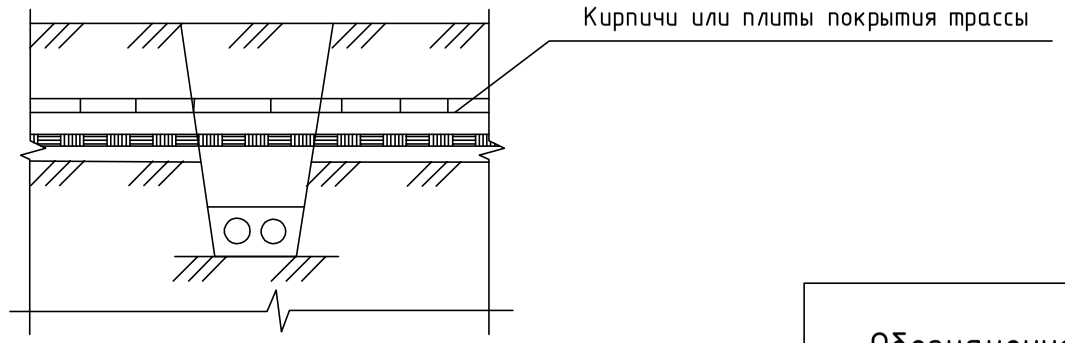
Привязан л.26	18- 2021- ЭС		
Привязал	Гребенюк		07.21

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

Рис.1

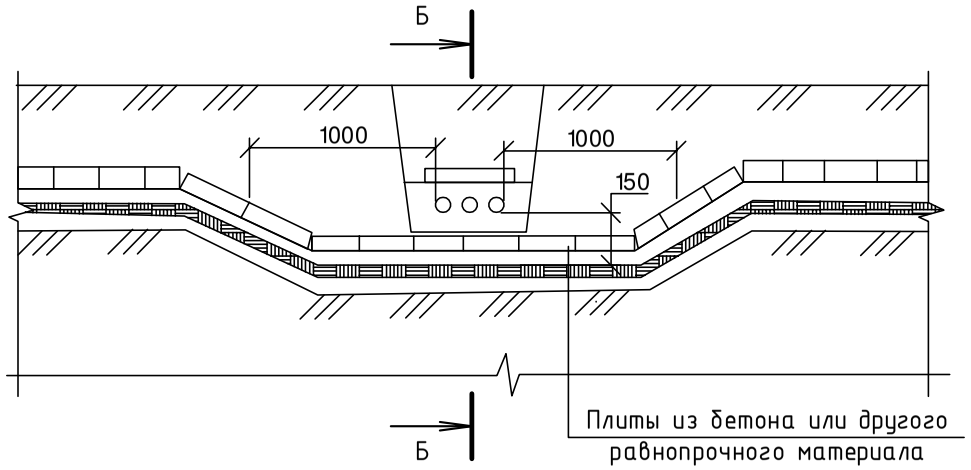


А- А

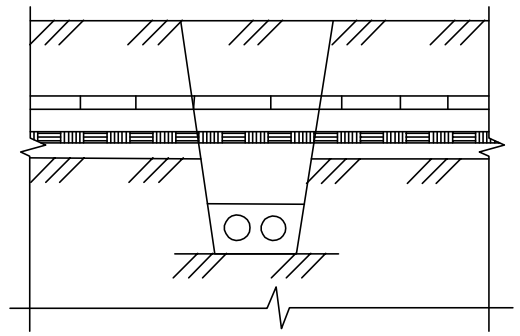


Обозначение	Рис.	Вид обозначения
А5- 92- 29	1	Разделение кабелей слоем земли
- 01	2	Разделение кабелей плитами
- 02	3	Защита нижней трассы кабелей

Рис.2

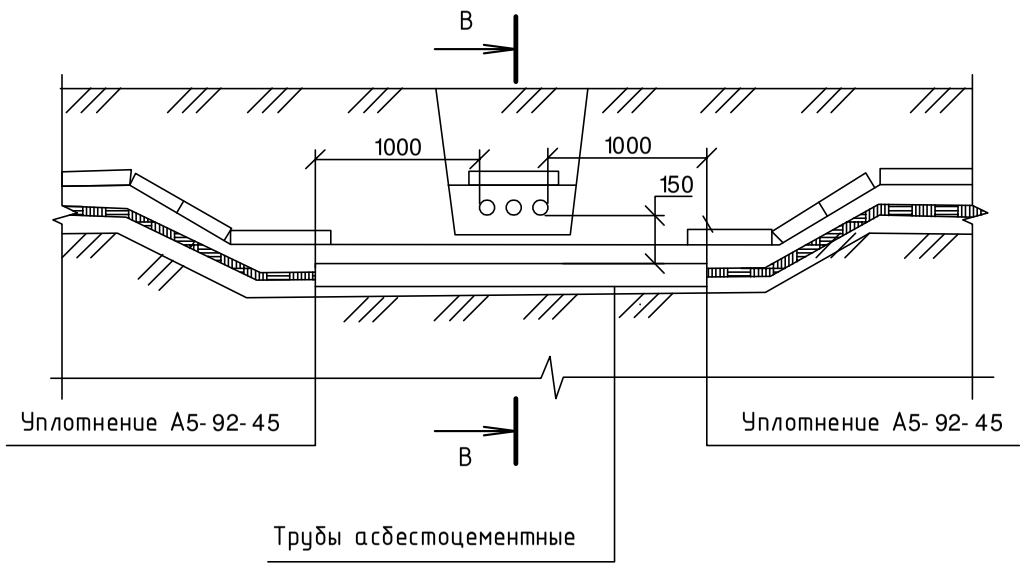


Б- Б

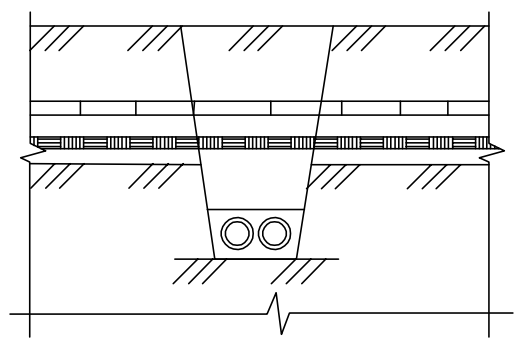


1. На чертеже указаны минимальные размеры.
2. Кабели связи должны быть расположены выше силовых кабелей.
3. Материал, количество и диаметр труб указываются в конкретном проекте.

Рис.3



В- В



Привязан л.27		18- 2021- ЭС	
Привязал	Гребенюк		07.21

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

Рис. 1

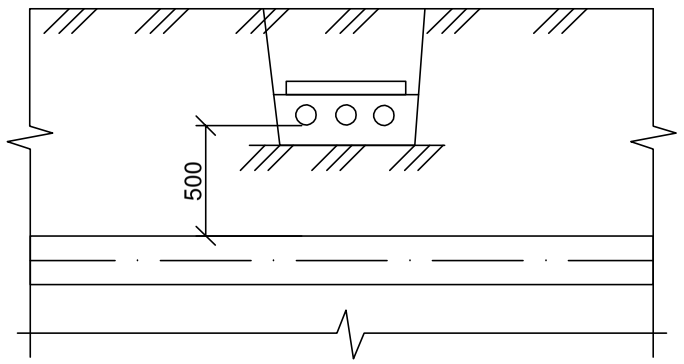
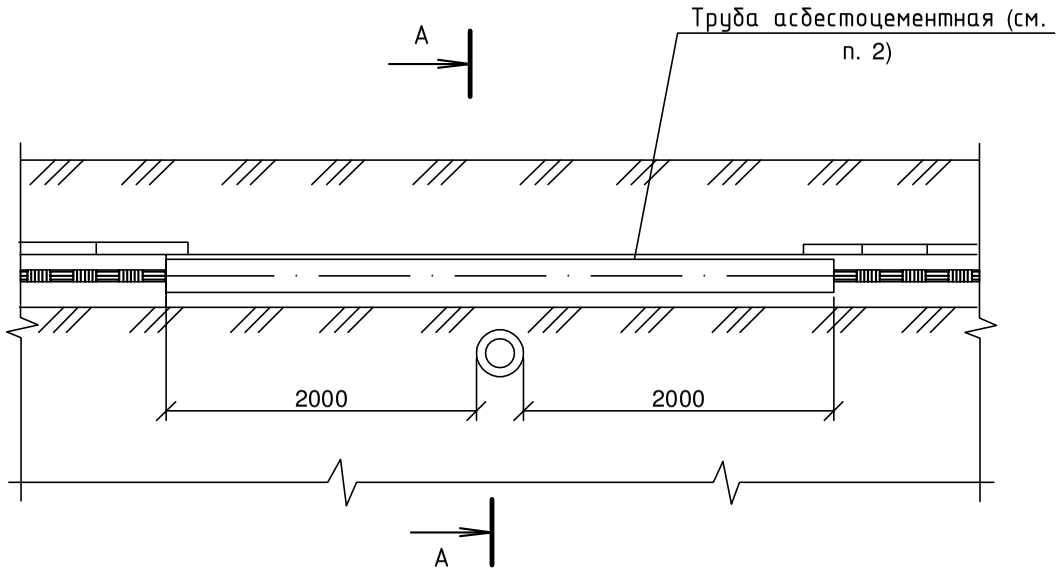


Рис. 2



А- А

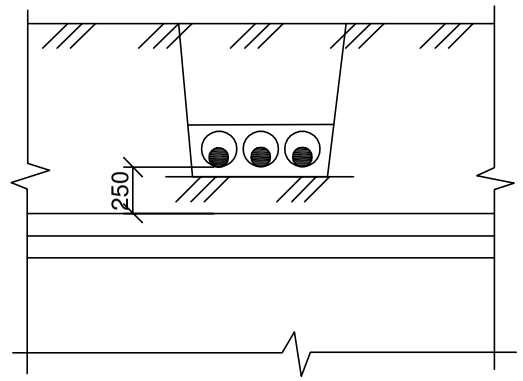
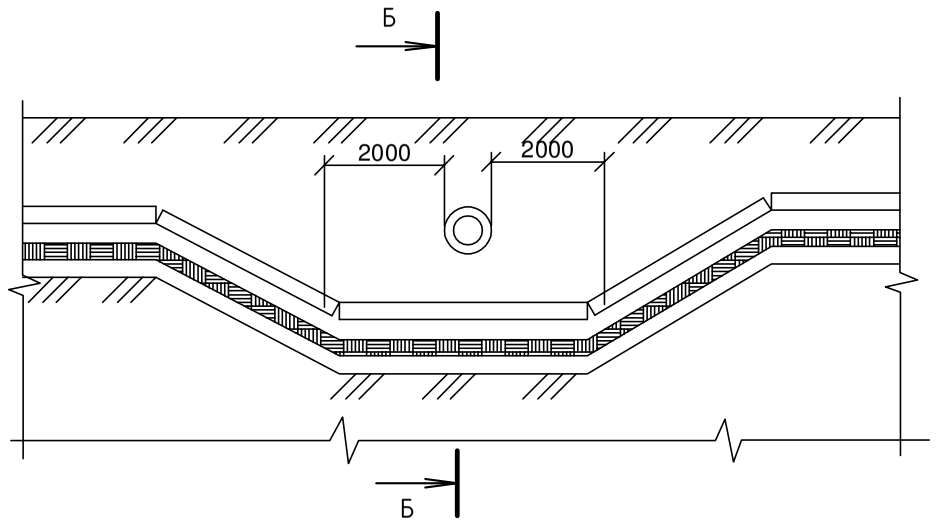


Рис. 3



Б- Б

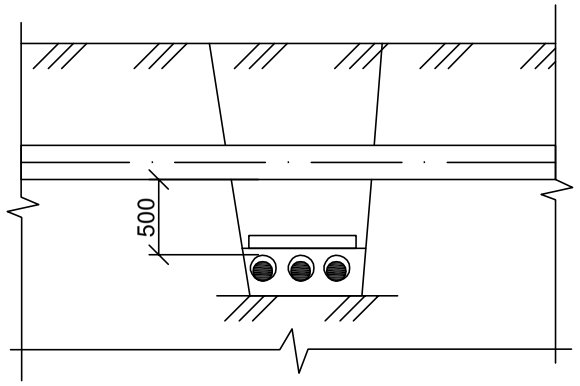
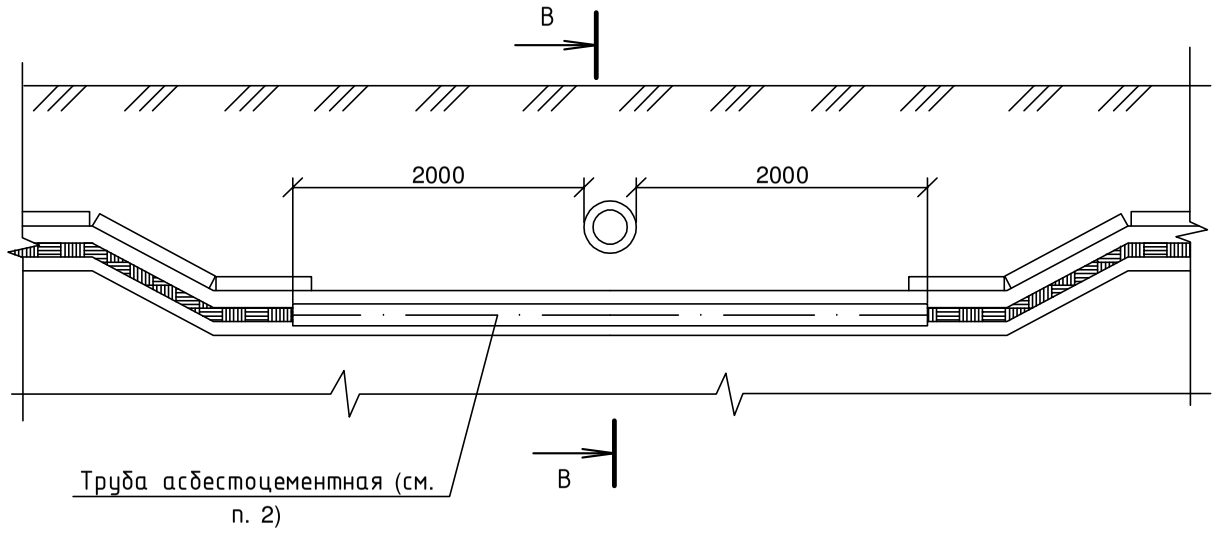
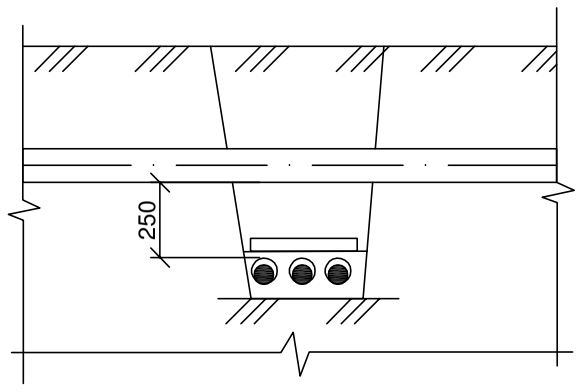


Рис. 4



В- В



Обозначение	Рис.	Тип прокладки
А5-92-32	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.28	18-2021-ЭС		
Привязал	Гребенюк		07.21

Разраб.	Аллакозов		
Провер.	Аллакозов		
Нач.отд.	Ивкин		
Утвердил	Иванова		

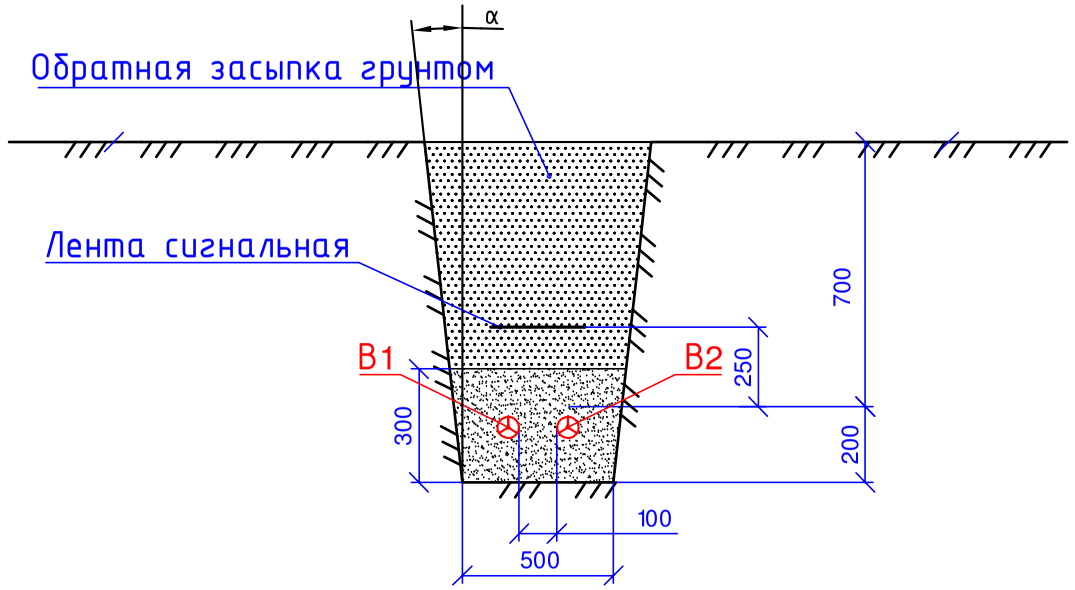
А5-92-32

Пересечение кабельной линии с трубопроводом

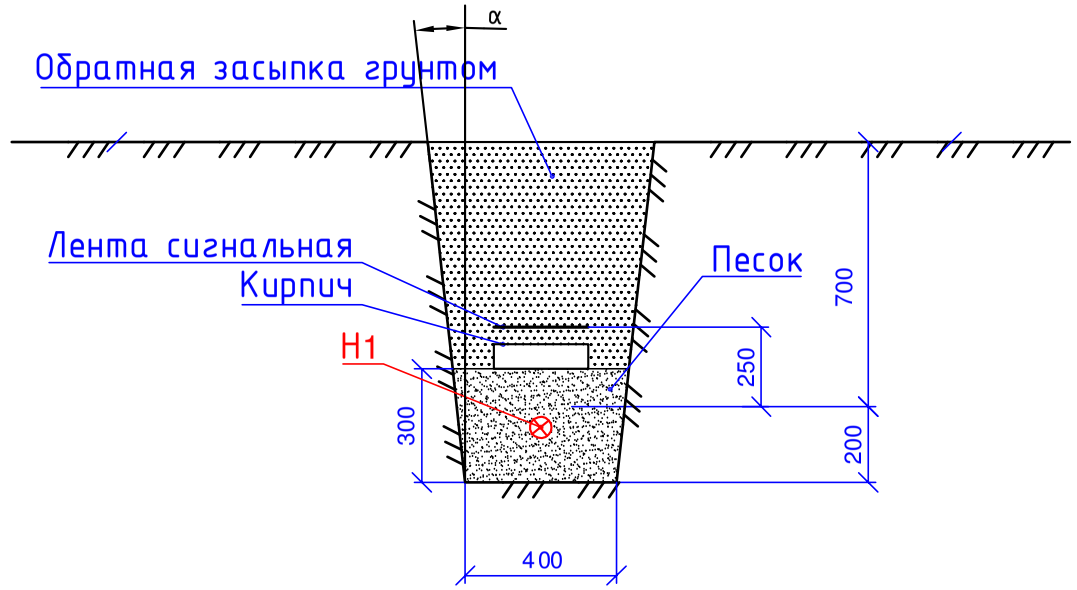
Статус	Лист	Листов
Р		1

ВНИПИ Тяжпромэлектропроект имени Ф.Б.Якубовского Москва

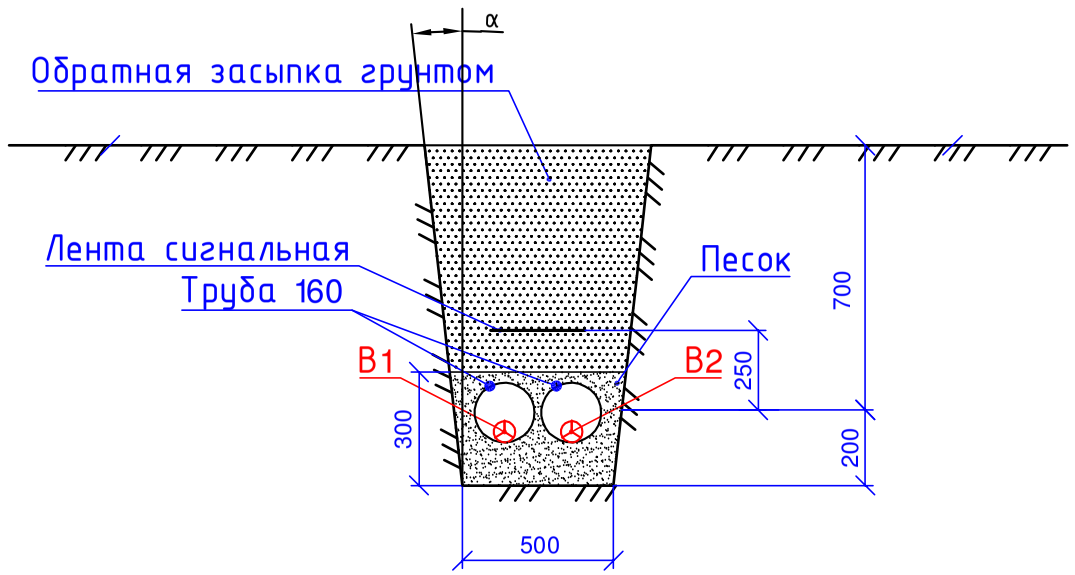
3 - 3



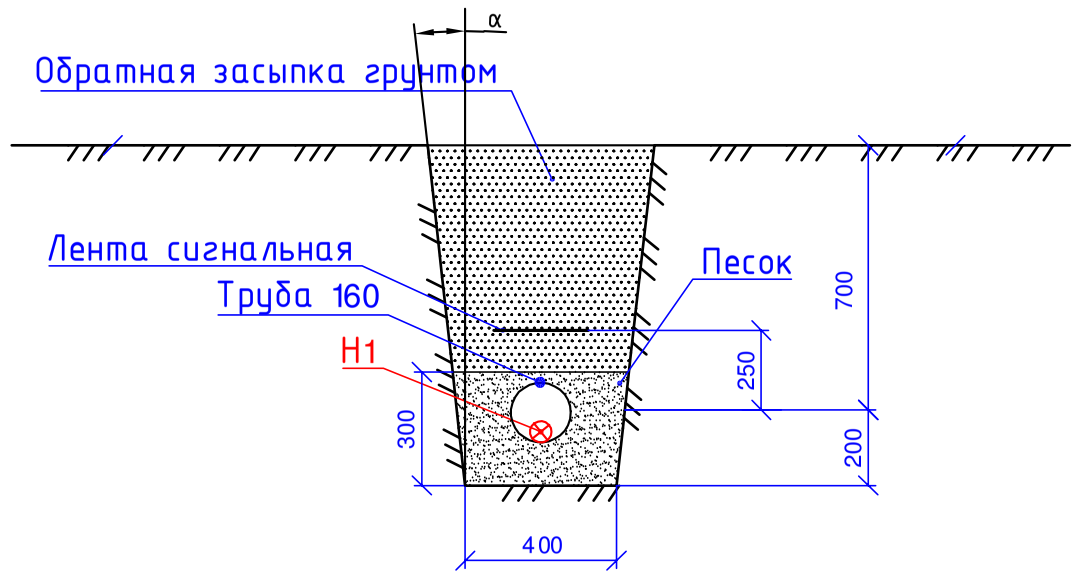
1 - 1



4 - 4



2 - 2



1. Глубина траншеи задана от поверхности земли окончательно спланированной территории.
2. Объемы земляных работ приведены для траншей с углами естественного откоса (α).
3. Охранная зона выделяется для кабельных линий напряжением 1 кВ и выше, в пределах которой запрещается сбрасывать большие тяжести, выливать кислоты и щелочи, устраивать разлтчные свалки (В том числе свалки шлака и снега). В пределах охранной зоны укладка других коммуникаций без согласования с организацией, эксплуатирующей кабельную линию, не допускается.
4. Форма 7 - Кабельный журнал для прокладки методом трасс. ГОСТ 21.613-2014 Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации силового электрооборудования.

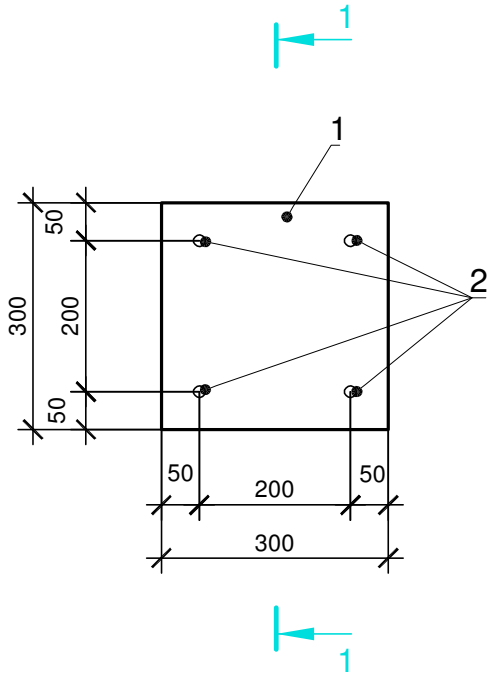
						18-2021-ЭС			
						Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором на ТП № 4-55-20-2544 г. Новороссийск			
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата				
Разраб.		Гребенюк			07.21	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Утвердил		Гребенюк			07.21		Р	29	
						Поперечные разрезы траншей	ООО "МЕГАВАТТСПЕЦСЕРВИС"		

Взам.инв. N

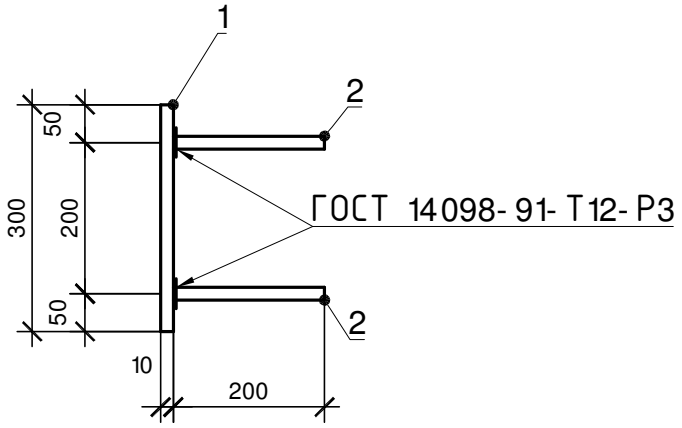
Подпись и дата

Инв. N подл.

Мн1



1- 1



Спецификация элементов Мн1

Позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
1		Лист $\frac{10x300\ ГОСТ\ 19903-74^*}{С235\ ГОСТ\ 27772-88^*}$ L=300	1	7,1	
2		⌀10AIII ГОСТ 5781-82* L=200	4	0,12	

1. Сварку металлоконструкций производить по ГОСТ 14098-91 электродами типа Э42А.
2. Изделие закладное Мн1 изготовить в соответствии с ГОСТ 10922-90 "Арматурные и закладные изделия сварные, соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций."

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подп.	Дата	18- 2021- ЭС.И- Мн1		
Разраб.		Гребенюк			07.21	Изделие закладное Мн1	Стадия	Масса	Листов
							Р	7.58	
Утвердил		Гребенюк			07.21		ООО "МЕГАВАТТСПЕЦСЕРВИС"		

Ведомость объемов строительных и монтажных работ БКТП

Поз.	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
	Строительные работы		
1	Рытье котлована под БКТП в грунте V категории	$м^3$	45,33
2	Вывоз разрушенного грунта V категории	$м^3$	45,33
3	Привоз грунта I категории для засыпки	$м^3$	19,46
4	Устройство основания под фундаменты щебеночного	$м^3$	1,54
5	Устройство бетонной подготовки	$м^3$	1,93
6	Устройство железобетонной фундаментной плиты	$м^3$	5,25
7	Устройство основания под фундаменты песчаного	$м^3$	0,63
8	Установка железобетонного объемного приямка	шт.	1
9	Устройство гидроизоляции обмазочной в два слоя	$м^2$	28,26
10	Обратная засыпка котлована под БКТП грунтом I категории	$м^3$	19,46
11	Устройство основания из щебня толщиной 100 мм (отмостка)	$м^3$	1,36
12	Устройство покрытий бетонных толщиной 50 мм (отмостка)	$м^3$/ $м^2$	0,68/ 13,58
13	Рытье траншеи шириной 500 мм в грунте V категории	$м^3$	4,75
14	Вывоз разрушенного грунта V категории после разработки траншеи	$м^3$	4,75
15	Обратная засыпка траншеи обычным грунтом с послойным тромбованием	$м^3$	4,75
16	Привоз грунта I категории для засыпки траншеи	$м^3$	4,75
	Монтажные работы		
1	Монтаж объемного приямка	шт.	1
2	Монтаж БКТП	шт.	1
3	Монтаж трансформатора в БКТП	шт.	1
4	Монтаж горизонтального заземлителя	м	31
5	Монтаж вертикального заземлителя	шт.	10

Ведомость по благоустройству территории смотри на листе 3.

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подп.	Дата	18- 2021- ЭС.ВР		
Разраб.		Гребенюк			07.21	Ведомость объемов строительных и монтажных работ	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	3
Утвердил		Гребенюк			07.21		ООО "МЕГАВАТТСПЕЦСЕРВИС"		

Ведомость объемов строительных и монтажных работ КЛ-10 кВ

Поз.	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
	Строительные работы		
1	Рытье траншеи шириной 400 мм в грунте V категории	$м^3$	97,8
2	Песчаная подсыпка для кабеля	$м^3$	25,8
3	Прокладка полиэтиленовой трубы Ø160 мм методом ГНБ	м	32
4	Прокладка полиэтиленовой трубы Ø160 мм методом ГНБ (резерв)	м	16
5	Прокладка полиэтиленовой трубы Ø160 мм в траншее	м	150
6	Привоз обычного грунта	$м^3$	14,4
7	Обратная засыпка траншеи обычным грунтом	$м^3$	14,4
8	Обратная засыпка траншеи щебнем 20-40 мм	$м^3$	57,6
9	Выемка грунта под рабочий котлован ГНБ	$м^3$	1,5
10	Выемка грунта под приемный котлован ГНБ	$м^3$	1
11	Обратная засыпка приемного и рабочего котлованов ГНБ песком	$м^3$	2,5
12	Вывоз разработанного грунта	$м^3$	100,3
	Монтажные работы		
1	Прокладка кабельной линии в траншее	м	188
2	Прокладка кабельной линии в траншее в трубе	м	150
3	Прокладка кабельной линии методом ГНБ	м	32
4	Прокладка кабельной линии в проектируемой БКТП	м	30
5	Монтаж концевой муфты	шт.	2
6	Монтаж соединительной муфты	шт.	2
7	Укладка кирпича в траншею	шт.	1160
8	Монтаж термоусаживаемого уплотнителя кабельных проходов	шт.	48
9	Отбор проб грунта для проверки коррозионной активности	шт.	1
10	Укладка сигнальной ленты в траншею	м	169
11	Монтаж заглушек под резервную трубу	шт.	2

Ведомость объемов строительных и монтажных работ КЛ-0,4 кВ

Поз.	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
	Строительные работы		
1	Рытье траншеи шириной 400 мм в грунте V категории	$м^3$	52,15
2	Песчаная подсыпка для кабеля	$м^3$	15,7
3	Прокладка полиэтиленовой трубы Ø160 мм методом ГНБ	м	17
4	Прокладка полиэтиленовой трубы Ø160 мм в траншее	м	33
5	Обратная засыпка траншеи щебнем 20-40 мм	$м^3$	36,45
6	Выемка грунта под рабочий котлован ГНБ	$м^3$	1,5
7	Выемка грунта под приемный котлован ГНБ	$м^3$	1
8	Обратная засыпка приемного и рабочего котлованов ГНБ песком	$м^3$	2,5
9	Вывоз разработанного грунта	$м^3$	54,65
	Монтажные работы		
1	Прокладка кабельной линии в траншее	м	96
2	Прокладка кабельной линии методом ГНБ	м	17
3	Прокладка кабельной линии в траншее в трубе	м	33
4	Прокладка кабельной линии в проектируемой БКТП	м	10
5	Монтаж концевой муфты	шт.	1
6	Монтаж концевой капы	шт.	1
7	Укладка кирпича в траншею	шт.	800
8	Укладка сигнальной ленты в траншею	м	129
9	Отбор проб грунта для проверки коррозионной активности	шт.	1
10	Монтаж термоусаживаемого уплотнителя кабельных проходов	шт.	16

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подп.	Дата	18-2021-ЭС.ВР		
Разраб.		Гребенюк			07.21	Ведомость объемов строительных и монтажных работ	Стадия	Лист	Листов
							Р	2	3
Утвердил		Гребенюк			07.21		ООО "МЕГАВАТТСПЕЦСЕРВИС"		

Ведомость демонтажных работ

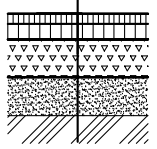
Поз.	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
1	Разбор асфальтовых покрытий	$м^2$	227,5
2	Разбор бетонных покрытий	$м^2$	15
3	Разбор щебеночных покрытий	$м^2$	312,5

Ведомость работ по благоустройству территории

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Восстановление асфальтового покрытия	$м^2$	227,5
2	Восстановление бетонного покрытия	$м^2$	15
3	Восстановление щебеночного покрытия	$м^2$	312,5
4	Восстановление газонного покрытия (посев вручную)	$м^2$	202,5

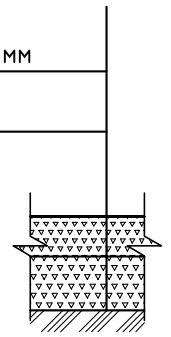
Восстановление асфальтового покрытия (дороги, проезды)

- Мелкозернистый асфальтобетон марки I по ГОСТ 9128-2009 - 50 мм
- Крупнозернистый асфальтобетон марки II по ГОСТ 9128-2009 - 60 мм
- Щебень рядовой М=600 кгс/см^2 по ГОСТ 8267-93 фракция 20-40 мм - 300 мм
- Песок среднезернистый по ГОСТ 8736-2014 фракция 2-4 мм - 100 мм
- Уплотненный местный грунт



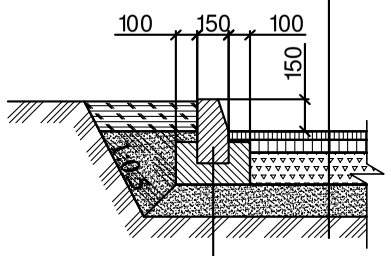
Щебеночное покрытие

- Щебень рядовой по ГОСТ 8267-93 фракция 20-40 мм - 350 мм
- Уплотненный местный грунт



Автостоянки, проезды (бетонное покрытие)

- Бетон кл. В30, W6, F50 - 200 мм
- Бетон кл. В7,5 - 100 мм
- Песок среднезернистый по ГОСТ 8736-85 фракция 2-4 мм - 100 мм
- Уплотненный местный грунт



- Бортовой бетонный камень БР 100.30.15 по ГОСТ 6665-91
- Бетон В 15 по ГОСТ 26633-91

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	18-2021-ЭС.ВР		
Разраб.		Гребенюк			07.21	Ведомость объемов строительных и монтажных работ	Стадия	Лист	Листов
							Р	3	3
Утвердил		Гребенюк			07.21		ООО "МЕГАВАТТСПЕЦСЕРВИС"		

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Ведомость пусконаладочных работ

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечания
	БКТП:			
1	Испытание сборных и соединительных шин напряжением до 11 кВ	исп.	7	
2	Испытание элементов ограничителей перенапряжения напряжением до 75 кВ	исп.	3	
3	Выключатель нагрузки напряжением до 11 кВ	шт.	3	
4	Фазировка электрической линии или трансформатора с сетью напряжением свыше 1 кВ	шт.	1	
5	Испытание обмотки трансформатора силового	исп.	2	
6	Измерение коэффициента абсорбции обмоток трансформаторов и электрических машин	изм.	2	
7	Трансформатор тока измерительный выносной напряжением до 1 кВ	шт.	6	
8	Выключатель трехполюсный напряжением до 1 кВ с электромагнитным, тепловым или комбинированным расцепителем, номинальный ток до 200 А	шт.	1	
9	Испытание аппарата коммутационного напряжением: до 1 кВ (силовых цепей)	шт.	1	
10	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	шт.	12	
11	Измерение сопротивления растеканию тока контура с диагональю до 20 м	шт.	1	
12	Определение удельного сопротивления грунта	шт.	1	
	КЛ-6 кВ:			
13	Определение удельного сопротивления грунта	изм.	1	
14	Фазировка электрической линии сетью напряжением свыше 1 кВ	фазир.	2	
15	Определение активного сопротивления или рабочей электрической емкости жилы кабеля на напряжение до 35 кВ	изм.	6	
16	Испытание кабеля силового напряжением до 10 кВ	испыт.	2	
	КЛ-0,4 кВ:			
17	Определение удельного сопротивления грунта	изм.	1	
18	Фазировка электрической линии сетью напряжением до 1 кВ	фазир.	1	
19	Определение активного сопротивления или рабочей электрической емкости жилы кабеля на напряжение до 35 кВ	изм.	4	
20	Испытание кабеля силового напряжением до 1 кВ	испыт.	1	
21	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром	шт.	1	

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подп.	Дата	18-2021-ЭС.ВПР			
Разраб.		Гребенюк			07.21	Ведомость пусконаладочных работ	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	1
Утвердил		Гребенюк			07.21		ООО "МЕГАВАТТСПЕЦСЕРВИС"		

Позиция	Наименование и технические характеристики	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборуд., изделия, материала	Завод-изготовитель, поставщик	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
	БКТП:							
1	Блочная комплектная трансформаторная подстанция БКТП-630/6/0,4 с трансформатором ТМГ-250/6/0,4-У1 Y/Yн-11	см. 18-2021-ЭС.ОЛ			комплект.	1		
2	Сталь горячекатаная для армирования ø12AIII L=5618 мм	ГОСТ 5781-82*			шт.	16		
3	Сталь горячекатаная для армирования ø12AIII L=3068 мм	ГОСТ 5781-82*			шт.	29		
4	Сталь горячекатаная для армирования ø10AI L=1086 мм				шт.	45		
5	Ф10-AI ГОСТ 5781-82* L=1426				шт.	16		
6	Изделие закладное Мн1	см. 18-2021-ЭС.И-Мн1			шт.	8		
7	Вязальная проволока Ф 1,2 мм				кг	3		
8	Бетон В20				$м^3$	5,25		
9	Бетон В7,5				$м^3$	1,93		
10	Цементно-песчаный раствор (В20)				$м^3$	0,68		Отмостка
11	Щебень				$м^3$	1,36		Отмостка
12	Щебень				$м^3$	1,54		
13	Песок крупнозернистый				$м^3$	0,63		
14	Обмазочная гидроизоляция "Пенетрон"				кг	31,09		
15	Кабельные хомуты длиной 762 мм шириной 9 мм (100 шт. в упак.)	Scotchflex™ FS 760 DW-C		«3М»	упак.	1		
16	Труба двустенная ЭЛЕКТРОКОР ФЛЕКС Ф160 мм				м	4		
17	Заглушка для трубы Ф160 мм				шт.	1		
18	Уплотнительное кольцо				шт.	1		
19	Сталь полосовая 40х5 мм	ГОСТ 103-76			м	31		
20	Уголок стальной равнополочный 50х50х5 мм	ГОСТ 8509-93			м	30		
21	Уголок стальной, L=350 мм	56х5ГОСТ8509-93 / С235 ГОСТ27772-88*			шт.	2		
22	Сталь круглая Ф20AI, L=450 мм	ГОСТ 5781-82*			шт.	1		
23	Полоса 6х60, L=50 мм	6х60-В-Ш-2 ГОСТ 103-76* / Ст3кп ОСТ 14-2-208-87*			шт.	2		
24	Полоса 10х55, L=55 мм	10х55-В-Ш-2 ГОСТ 103-76* / Ст3кп ОСТ 14-2-208-87*			шт.	1		

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	18-2021-ЭС.С		
Разраб.		Гребенюк			07.21	Спецификация оборудования, изделий и материалов	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	3
Утвердил		Гребенюк			07.21		ООО "МЕГАВАТТСПЕЦСЕРВИС"		

Позиция	Наименование и технические характеристики	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборуд., изделия, материала	Завод-изготовитель, поставщик	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
25	Шплинт 5х36	ГОСТ 397-79			шт.	1		
26	Ограничитель перенапряжения ОПНп-0,4/300/0,45 УХЛ1 (со шпильками и гайками М6 для подключения)	ТУ 3414-011-15207362-2006			шт.	3		
27	Кабель с медной жилой с ПВХ изоляцией, ВВГ-0,66, сеч. 1х10 мм^2	ГОСТ 16442-80			м	3		
28	Сталь угловая 40х40х4 мм	ГОСТ 8509-93			м	0,5		
29	Сталь полосовая 40х4 мм	ГОСТ 103-76			м	6		
30	Кабельный наконечник медный луженый ТМЛ 10-6-4,8	ГОСТ 617-90			шт.	6		
31	Болт М6х50	ГОСТ 7798-70			шт.	3		
32	Гайка М6	ГОСТ 5915-70			шт.	6		
33	Шайба 6	ГОСТ 11371-78			шт.	6		
34	Термоусаживаемый уплотнитель кабельных проходов	УКПт-175/50		КВТ	шт.	3		Уплотнение в трубе
	КЛ-10(0,4) кВ:							
35	Кабель силовой алюминиевый с пропитанной бумажной изоляцией на напряжение 10 кВ, сечение жилы 120 мм^2	АСБл-10 3х120 мм^2			м	432		с учетом 8% запаса
36	Кабель силовой с алюминиевыми жилами, с изоляцией жил из поливинилхлоридного пластиката , бронированный, с наружной оболочкой в виде выпрессованного шланга из поливинилхлоридного пластиката на напряжение 0,4 кВ, сечение жилы 240 мм^2	АВБШв 4х240 мм^2			м	168		с учетом 8% запаса
37	Муфта термоусаживающая соединительная для трехжильных кабелей с бумажной изоляцией и общей оболочкой на напряжение до 10 кВ, сечение жилы 70-120 мм^2	GUSJ 12/ 70-120		Raychem	шт.	2		
38	Муфта концевая внутренней/наружной установки для трехжильных кабелей с бумажной изоляцией и общей оболочкой на напряжение до 10 кВ, сечение жилы 70-120 мм2, с болтовыми наконечниками	GUST 12/ 70-120/1200-L12		Raychem	шт.	2		
39	Муфта концевая внутренней установки для четырехжильных кабелей с ПВХ изоляцией и броней на напряжение до 1 кВ, сечение жилы 120-240 мм^2, с болтовыми наконечниками	EPKT 0063-L12-CEE01 (097)			шт.	1		
40	Труба полиэтиленовая ПНД, наружным диаметром 160 мм	ПЭ-100 SDR 17			м	65		
41	Труба гофрированная двустенная, наружным диаметром 160 мм	Электрокор Флекс 160L			м	183		
42	Песок	ГОСТ 8736-2014			м^3	46,5		
43	Термоусаживаемый уплотнитель кабельных проходов	УКПт-175/50		КВТ	шт.	64		Уплотнение в трубе
44	Кирпич обыкновенный для закрытия кабеля	ГОСТ 530-71			шт.	1960		
45	Лента сигнальная "ОСТОРОЖНО КАБЕЛЬ", шириной 300мм	ЛСЭ-300			м	298		

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	18-2021-ЭС.С		
Разраб.		Гребенюк			07.21	Спецификация оборудования, изделий и материалов	Стадия	Лист	Листов
							Р	2	3
Утвердил		Гребенюк			07.21		ООО "МЕГАВАТТСПЕЦСЕРВИС"		

Позиция	Наименование и технические характеристики	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборуд., изделия, материала	Завод-изготовитель, поставщик	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
46	Щебень фракции 20-40 мм	ГОСТ 8267-93			$м^3$	94,05		
47	Термоусаживаемая кабельная капа	ОГТ-75/30			шт.	1		
48	Заглушка для ПНД трубы диаметром 160 мм	ПЭ-100 SDR 17			шт.	2		Герметизация резервных труб
49	Уплотнительное кольцо для заглушки				шт.	2		
	Восстановление покрытий:							
50	Щебень рядовой М=600 кгс/$см^2$, фракция 20-40 мм	ГОСТ 8267-93			$м^3$	177,625		
51	Песок среднезернистый, фракция 2-4 мм	ГОСТ 8736-2014			$м^3$	24,25		
52	Мелкозернистый асфальтобетон марки I	ГОСТ 9128-2009			$м^3$	11,375		
53	Мелкозернистый асфальтобетон марки II	ГОСТ 9128-2009			$м^3$	13,65		
54	Бетон кл. В30, W6, F50				$м^3$	3,0		
55	Бетон кл. В7,5				$м^3$	1,5		
56	Семена газонных трав				$м^2$	202,5		

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	18-2021-ЭС.С		
Разраб.		Гребенюк			07.21	Спецификация оборудования, изделий и материалов	Стадия	Лист	Листов
							Р	3	3
Утвердил		Гребенюк			07.21		ООО "МЕГАВАТТСПЕЦСЕРВИС"		

Наименование объекта	БКТП	Вид строительства	Новый
Основание по ТЗ	г.Новороссийск, п.Верхнебаканский, ул.Мурзиди,4/6 (Свердлова,50); 23:47:0105052:41		
Класс напряжения, кВ	6	Секций шин ВН	1
Конструктивное исполнение	БКТП-630	Производитель БКТП	АС-Строй
Форма строительной части	ЕС-Д	Габариты (ШхГхВ), мм	5050x2500x2730
Климатическое исполнение	нормальное	Сейсмичность, баллов	8-9-9
Силовой трансформатор	ТМГ-250/6/0,4-У1	Группа соедин. обмоток	Y/Yн-11
Тип РУВН 10 кВ	Сборка КСО-298	Номинальный ток, А	630
Сборка КСО-298	с возможностью токового отключения, ручным оперативным включением/отключением		
Линейных ячеек	2	УТКЗ	УТКЗ-4
Исполнение ввода ВН	кабельный	Защита трансформатора	ПКТ-6 Iпл.вст.-40А
Тип РУНН 0,4 кВ	ЩО-70 СХ-3 с рубильниками РПС-400-250А	Тип вводного устройства	ЩО-70 СХ-1 с разъединителем CSSD 1600А
Ток плавкой вставки РУНН	согласно прилагаемой принципиальной однолинейной схемы (лист 1.2)		
Тип счетчика	Меркурий 234 ART 03(D) PR, 3x230/400В, 5(10)А, 0.5S, 1.0	GSM-модем	iRZ ATM21.B
Исполнение вывода НН	кабельный	ОПН 0,4 кВ	ОПНп-0,4/300/0,45 УХЛ1
Установка компенсации реактивной мощности	ВАРНЕТ-АС-125/25-0,4 У3	-	-
Тип трансформатора тока	ТШП-0,66	Номинал ТТ	400/5
Освещение БТП / ОП	да / да	Охранно-пожарная сигнал.	нет
Лестницы в ОП	да	Отопление	нет
Жалюзийные решетки кассетного типа	тип "Домик"	Двери / ворота / жалюзийные решетки	оцинкованные с порошковым покрытием
Двери / ворота	тип "Медвежий коготь"	Входные двери РУ-10/0,4 кВ	реечные замки
Внутренняя отделка бетонных поверхностей	водоэмульсионная краска	Полы	краска, исключающая образование цементной пыли
Доп. комплектация	Огнетушитель углекислотный ОУ-3 (1 шт.)		

СОГЛАСОВАНО

_____
должность

_____ /_____/
подпись инициалы, фамилия

« ___ » _____ 20___ г.

м.п.

СОГЛАСОВАНО

_____
должность

_____ /_____/
подпись инициалы, фамилия

« ___ » _____ 20___ г.

м.п.

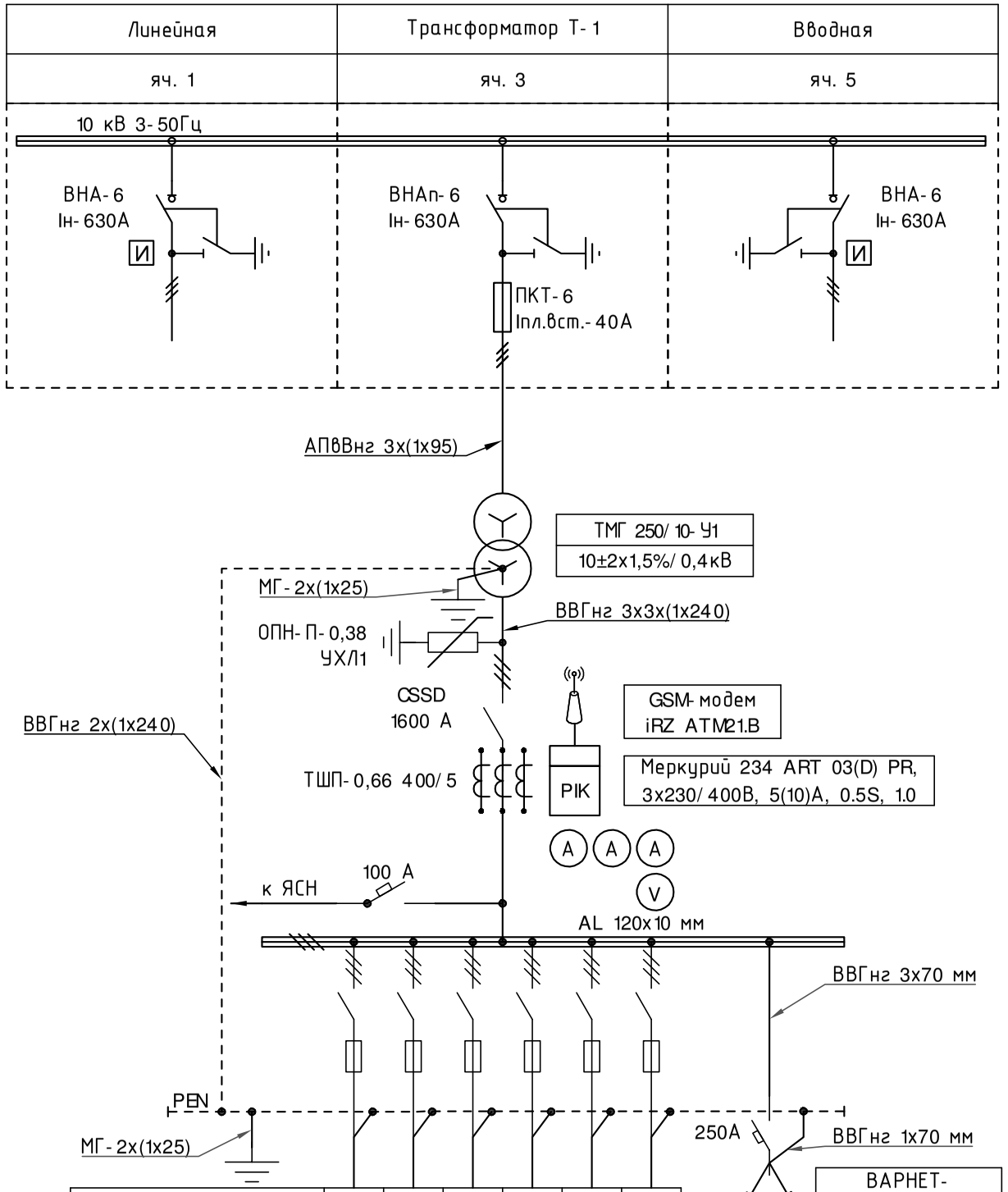
1. Опросные листы, без согласованных уполномоченными лицами штампов с печатями, не действительны и не могут служить основанием для заказа оборудования.
2. Компоновка оборудования выполнена на основе типового проекта блочной комплектной трансформаторной подстанции (БКТП) (АС-Строй).
3. Принципиальная схема выполнена на основе типового проекта блочной комплектной трансформаторной подстанции (БКТП) (АС-Строй).
4. Оборудование по ячейкам и дополнительное оборудование БКТП, согласно прилагаемой однолинейной схеме (лист 2) и плану расположения оборудования (лист 3).
5. Дополнительная информация: Отливы; лестницы; защита КЛ; внутреннюю отделку бетонных поверхностей выполнить при помощи водоэмульсионной краски; полы покрыть краской исключающей образование цементной пыли; жалюзийные решетки кассетного типа "Домик"; двери, ворота и решетки из оцинковонного металла покрытого порошковой краской; петли на дверях типа "Медвежий коготь"; на входных дверях отсеков РУ-10/0,4 кВ, силового трансформатора предусмотреть установку реечных замков; **ИСПОЛНЕНИЕ ДЛЯ КЛИМАТИЧЕСКОГО РАЙОНА С МОРСКИМ КЛИМАТОМ.**

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	18-2021-ЭС			
						Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором на ТП № 4-55-20-2544 г. Новороссийск			
Разраб.		Гребенюк			07.21	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
							Р	1.1	5
Утвердил		Гребенюк			07.21	Опросный лист на изготовление БКТП	ООО "МЕГАВАТТСПЕЦСЕРВИС"		

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.



№фидера		1	2	3	4	5	6
	Номинальный ток рубильника РПС, А	400	400	400	250	250	250
	Ток плавкой вставки, А	315	400	400	250	250	200

СОГЛАСОВАНО

_____
должность

_____ / _____/
подпись инициалы, фамилия

« ___ » _____ 20___ г.

м.п.

СОГЛАСОВАНО

_____
должность

_____ / _____/
подпись инициалы, фамилия

« ___ » _____ 20___ г.

м.п.

1. Принципиальная схема выполнена на основе типового проекта блочной комплектной трансформаторной подстанции (БКТП) (АС-Строй).
2. Номинал плавкой вставки присоединений 0,4 кВ выбран в соответствии с заявленной нагрузкой потребителей. При отсутствии данных по нагрузке, номинал плавкой вставки выбран по длительному допустимому току кабельной линии по ПУЭ 1.3.11, 1.3.13.

Принятые сокращения:

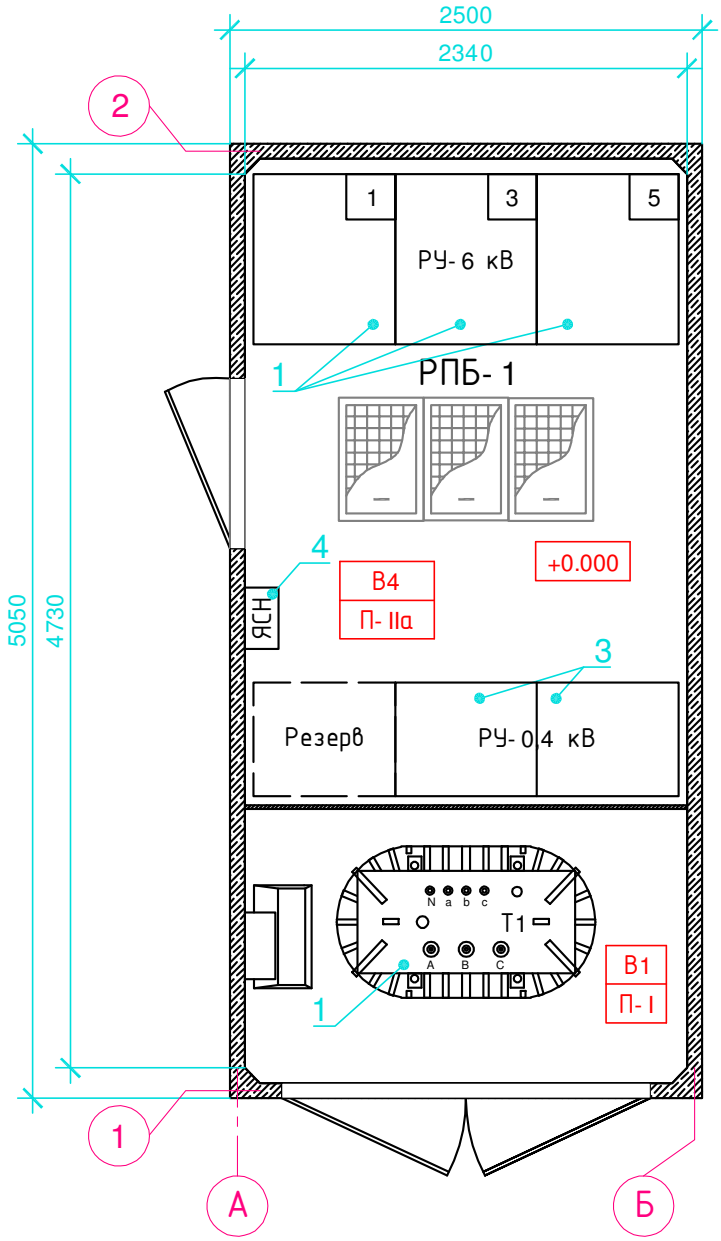
И - электромагнитный индикатор короткого замыкания (УТКЗ).

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	18-2021-ЭС	Лист 1.2

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

Поз.	Обозначе-ние	Наименование	Кол.	Примеч.
1	Т1	Силовой трансформатор ТМГ-250/6-У1 Y/Yн-11	1	
2		Камера КСО	3	
3		ЩО-70	2	
4	ЯСН	Ящик собственных нужд ЯСН	1	

М 1:40



1. Компоновка оборудования выполнена на основе типового проекта блочной комплектной трансформаторной подстанции (БКТП) (АС-Строй).

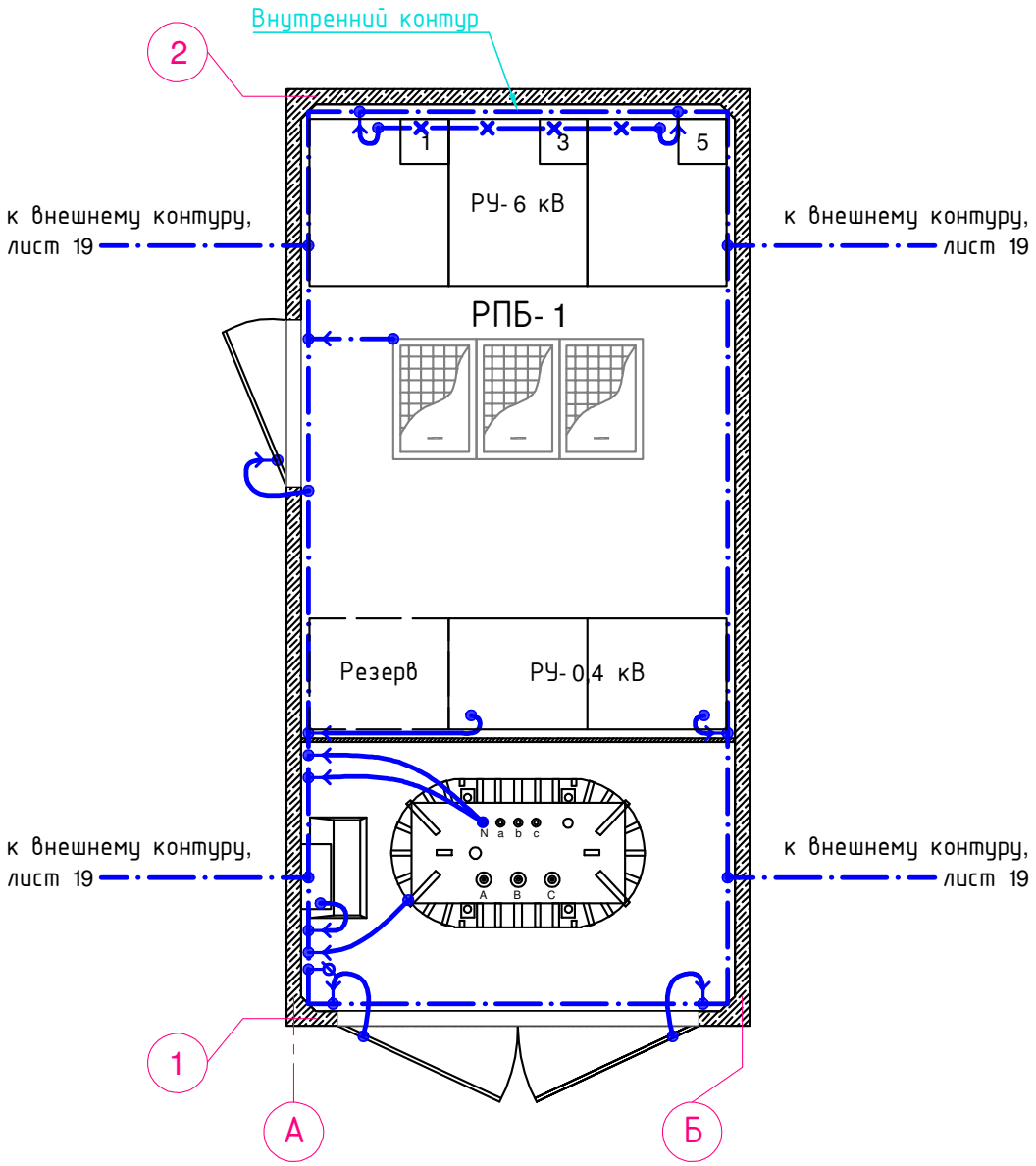
Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подп.	Дата	18-2021-ЭС	Лист 1.3

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

М 1:40



Условные обозначения:

клемма заземления

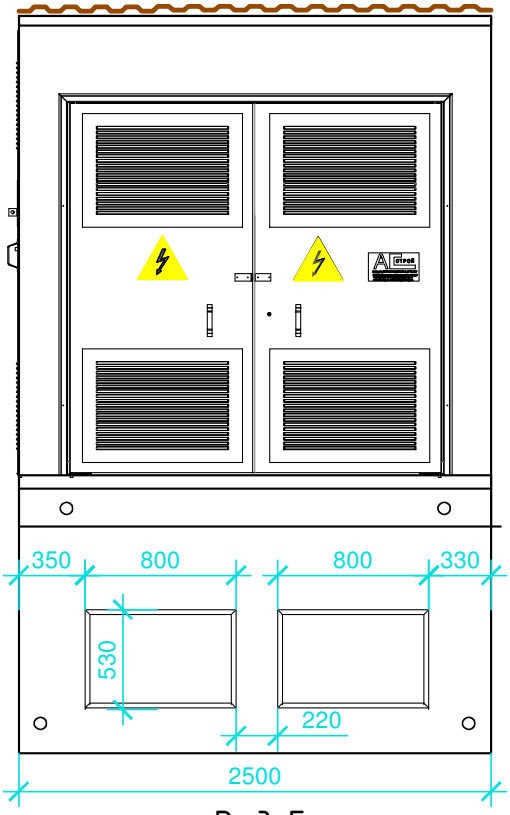
внутренняя заземляющая шина

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

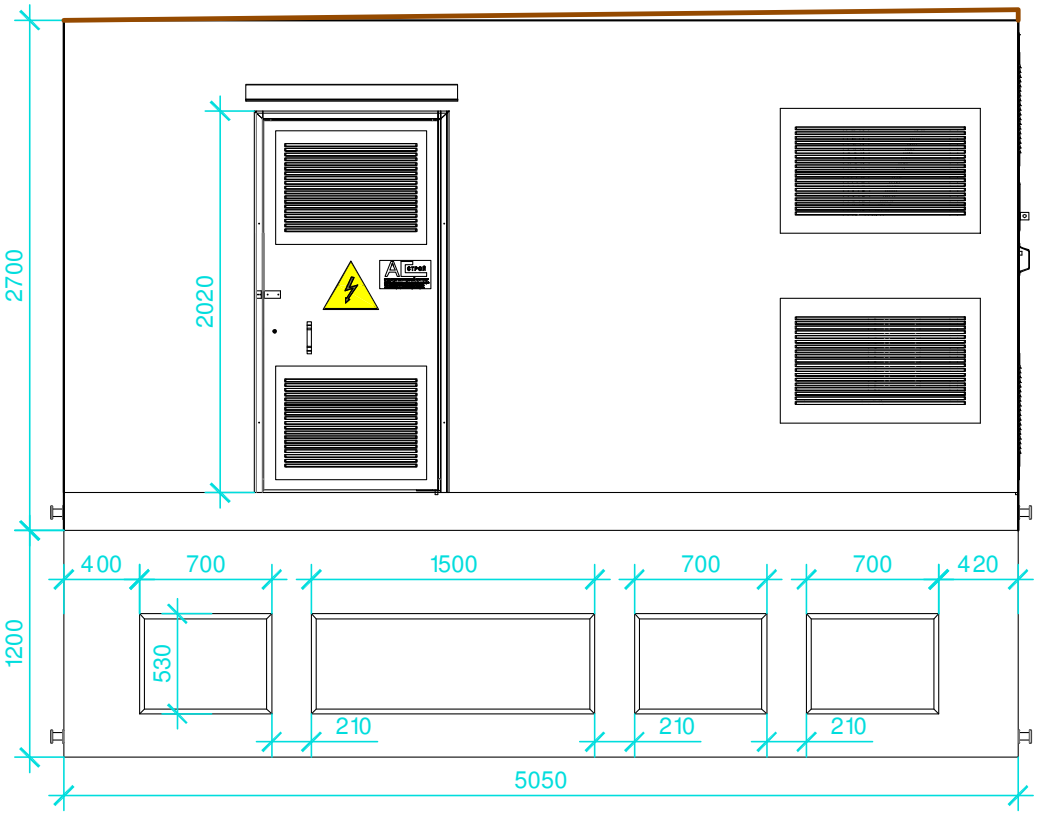
Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подп.	Дата	18-2021-ЭС	Лист 1.4

М 1:40

Вид А



Вид Б



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

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подп.	Дата	18- 2021- ЭС	Лист 1.5

М 1:500

Линия совмещения с листом 5.2

Граница балансовой принадлежности.
Точка присоединения заявителя

Объект заявителя
к.н. 23:47:0105052:41

тр. п/э 160мм	0,7
L=2,0 м	0,7-каб.

тр. п/э 160мм	1,0
L=2,0 м	0,7-к.с.

тр. п/э 160мм	1,0
L=2,0 м	0,7-к.с.

тр. п/э 160мм	0,7
L=5,0 м	1,0-вод.

тр. п/э 160мм	0,7
L=4,0 м	1,0-кан.

тр. п/э 160мм	1,0
L=15,0 м	а/д

Установка ГНБ

тр. п/э 160мм	0,7
L=4,0 м	2,4-кан.

ГНБ 2-2

тр. п/э 160мм	1,0
L=17,0 м	0,7-к.с. 1,2-кан. 0,7-2каб. +-вод. а/д

тр. п/э 160мм	0,7
L=3,0 м	0,4-кан.

тр. п/э 160мм	0,7
L=3,0 м	0,4-кан.

тр. п/э 160мм	0,7
L=7,0 м	1,2-кан.

тр. п/э 160мм	1,0
L=9,0 м	а/д

В1; АСБл-10 3х120 мм²
В2; АСБл-10 3х120 мм²

Точка выхода труб

Н1; АВБШв-1 4х240 мм²

Проектируемая
БКТП-630/6/0,4 кВ

Филиал АО «МОЭСК-электросети»
«Новороссийскэлектросеть»

Перед началом работ в охранной зоне кабельных линий:

1) Перед началом работ вызвать представителя организации, эксплуатирующую данную подземную кабельную линию

2) Ознакомить с подземными коммуникациями под роспись

3) Обязательно контрольное шурфование без использования лома, кирки и других ударных инструментов.

После окончания работ вызвать представителя организации для засыпки траншеи и обратной засыпки песком с укладкой маркера

Произвести благоустройство

СОГЛАСОВАНО
С филиалом АО «МОЭСК-электросети»
«Новороссийскэлектросеть»
при проведении земляных работ в охранной зоне кабельных линий

СОГЛАСОВАНО
при производстве земляных работ вызвать представителя ГУП «Водоканал»

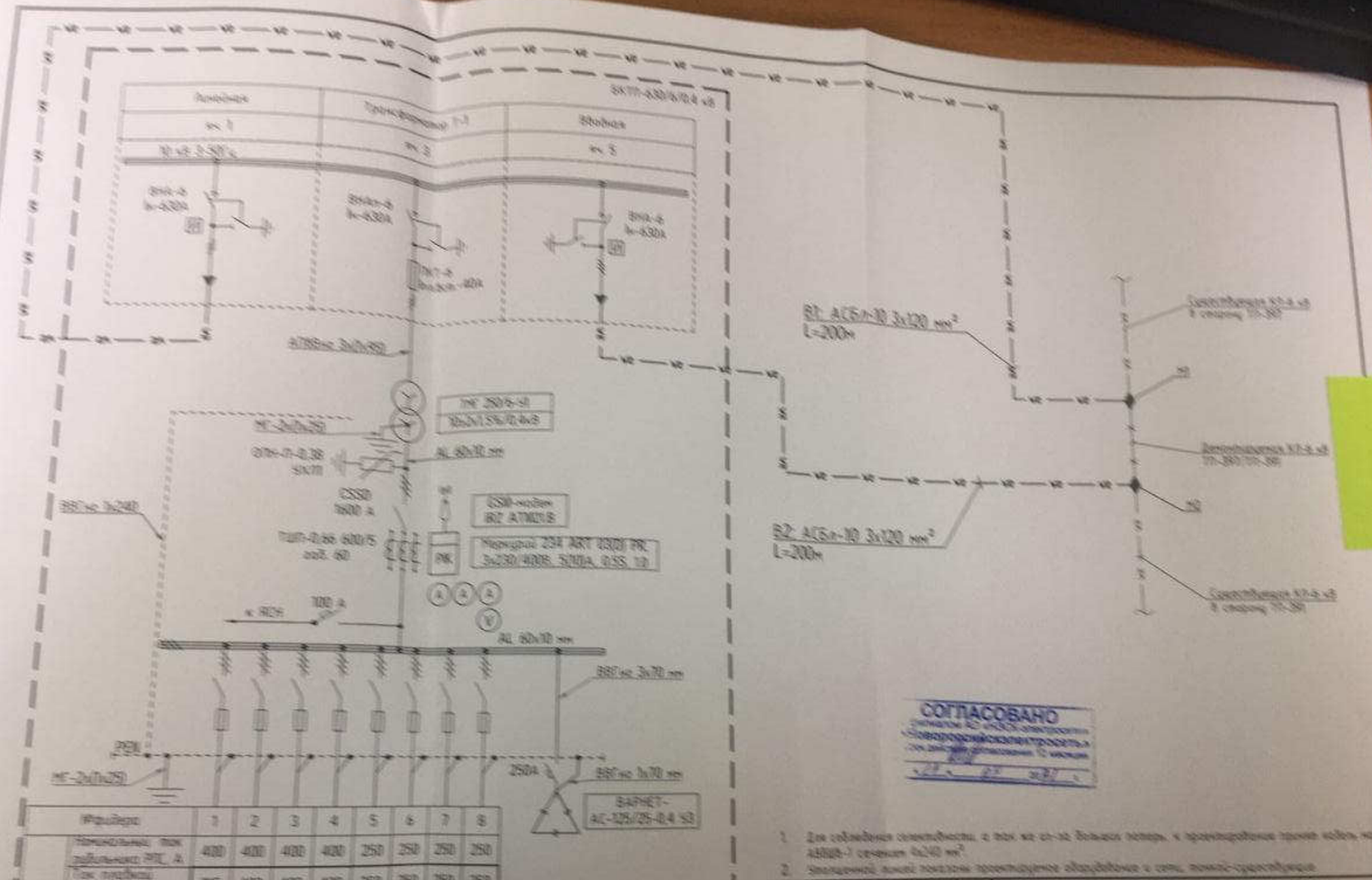
1. Перед прокладкой кабельной линии 6/0,4 кВ в местах пересечений с существующими коммуникациями для уточнения глубины и местоположения последних выполнить шурфование.
2. Допустимый радиус изгиба кабеля АСБл-10 3х120 мм² - 870 мм.
3. Допустимый радиус изгиба кабеля АВБШв-1 4х240 мм² - 480 мм.
4. Привязки проектируемой кабельной линии к постоянным надземным сооружениям указаны до оси кабельной траншеи.
5. Перед производством работ вызвать представителей служб, эксплуатирующих надземные коммуникации, и получить письменное разрешение на производство работ.
6. Восстановить нарушенные элементы внешнего благоустройства по существующим типам покрытий и конструкций.
Материалы учтены в спецификации и ведомости объемов работ.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разраб.		Гребенюк			07.21
Утвердил		Гребенюк			07.21

18-2021-ЭС

Электроснабжение ЗПУ потребителей в соответствии с договором № 4-SS-20-2544 г. Новороссийск

	Стадия	Лист
Электроснабжение	Р	5.1
План установки БКТП-630/6/0,4 кВ План трассы КЛ-6 кВ План трассы КЛ-0,4 кВ	ООО "МЕГАВАТТ"	



1. Для соблюдения селективности, с тех же сл-ю больших потерь, к производственным прочим кабель марки АВБбШв-1 сечением 4х240 мм².
2. Эквивалентный линий показаны производные оборудования и сети, помимо трансформатора.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	18-2021-ЭС		
Разраб.		Грибенюк			07.21	Электроснабжение ЗПС потребителей в соответствии с дополнением № 4-03-20-2544 г. Новокуйбышевск		
Проверил		Грибенюк			07.21	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
							Р	4	
						Схема электрических соединений	ООО "МЕГАФАТ"		

М 1:500

Граница балансовой принадлежности.
Точка присоединения заявителя

Объект заявителя
к.н. 23:47:0105052:41

Линия совмещения с листом 5.2

тр. п/э 160мм	1,0
L=2,0 м	0,7-к.с.

тр. п/э 160мм	0,7
L=2,0 м	0,7-каб.

тр. п/э 160мм	1,0
L=2,0 м	0,7-к.с.

тр. п/э 160мм	0,7
L=5,0 м	1,0-вод.

тр. п/э 160мм	0,7
L=4,0 м	1,0-кан.

тр. п/э 160мм	1,0
L=15,0 м	а/д

Установка ГНБ

2тр. п/э 160мм	0,7
L=4,0 м	2,4-кан.

ГНБ 2-2

тр. п/э 160мм	1,0
L=17,0 м	0,7-к.с. 1,2-кан. 0,7-2каб. *-вод. а/д

2тр. п/э 160мм	0,7
L=3,0 м	0,4-кан.

2тр. п/э 160мм	0,7
L=3,0 м	0,4-кан.

2тр. п/э 160мм	1,3
L=13,0 м	0,4-кан. 1,0-вод. 0,7-каб. а/д

2тр. п/э 160мм	0,7
L=7,0 м	1,2-кан.

2тр. п/э 160мм	1,0
L=9,0 м	а/д

В1; АСБл-10 3х120 мм²
В2; АСБл-10 3х120 мм²

Точка выхода труб

Н1; АВБШв-1 4х240 мм²

Проектируемая
БКТП-630/6/0,4 кВ

ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ЭНЕРГОСЕТЬ»
Филиал «Новороссийские тепловые сети
СОГЛАСОВАНО
При производстве земляных работ вызвать представителя
Гл. инженер
20

Согласовано

1. Перед прокладкой кабельной линии 6/0,4 кВ в местах пересечений с существующими коммуникациями для уточнения глубины и места прокладки последних выполнить шурфование.
2. Допустимый радиус изгиба кабеля АСБл-10 3х120 мм² - 870 мм.
3. Допустимый радиус изгиба кабеля АВБШв-1 4х240 мм² - 480 мм.
4. Привязки проектируемой кабельной линии к постоянным надземным сооружениям указаны до оси кабельной траншеи.
5. Перед производством работ вызвать представителей служб, эксплуатирующих надземные коммуникации, и получить письменное разрешение на производство работ.
6. Восстановить нарушенные элементы внешнего благоустройства по существующим типам покрытий и конструкций.

Материалы учтены в спецификации и ведомости объемов работ.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Гребенюк			07.21
Утвердил		Гребенюк			07.21

18-2021-ЭС

Электроснабжение ЗПУ потребителей в соответствии с договором № 4-55-20-2544 г. Новороссийск

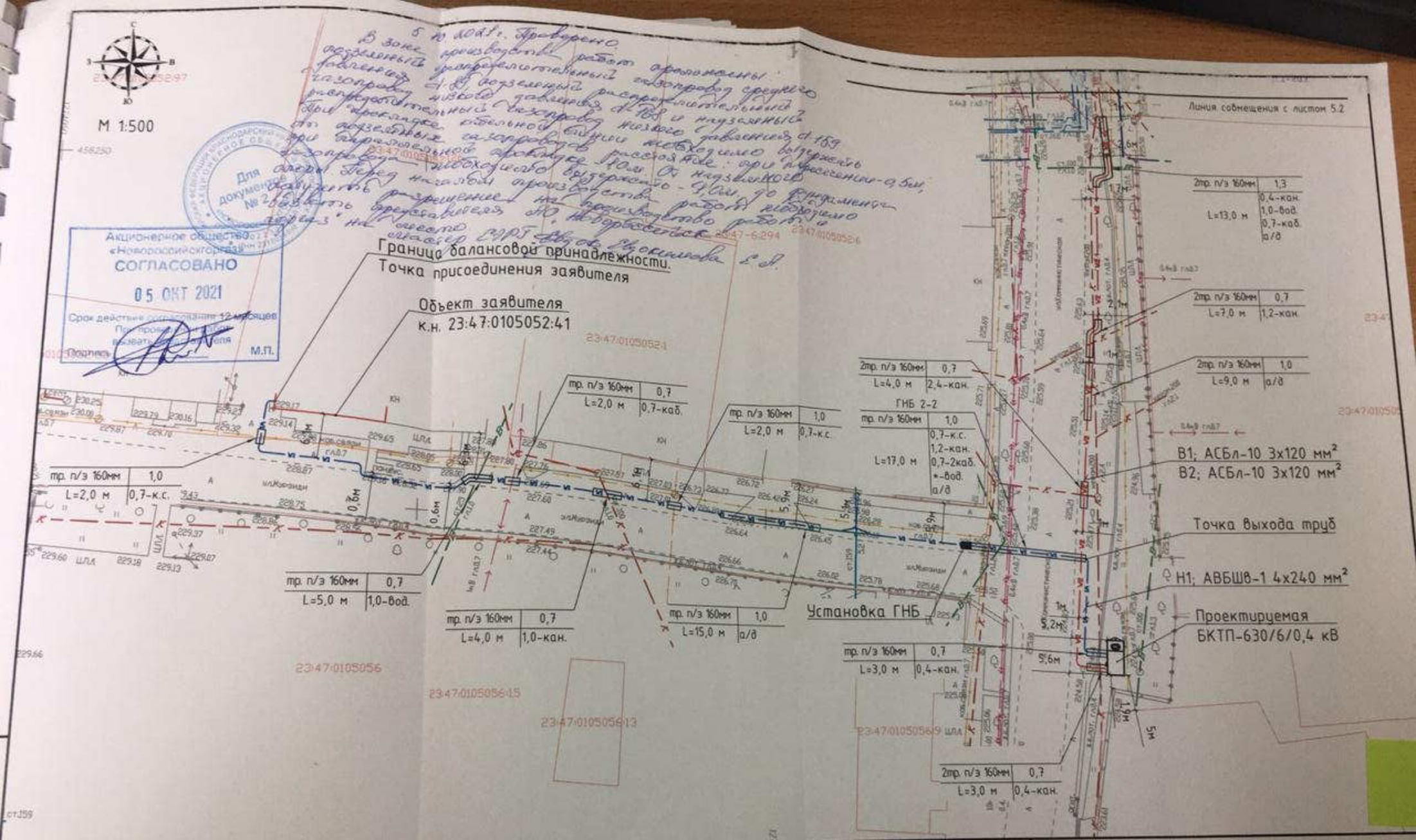
Электроснабжение	Стадия	Лист
	Р	5.1

План установки БКТП-630/6/0,4 кВ.
План трассы КЛ-6 кВ.
План трассы КЛ-0,4 кВ

ООО "МЕГАВАТТС

5.10.2021г. Проверено
В зоне производства работ проложены
подземный распределительный газопровод среднего
давления d-89 подземный распределительный
газопровод низкого давления d-108 и надземный
распределительный газопровод низкого давления d-159
При прокладке кабельной линии необходимо выдержать
от подземных газопроводов расстояние: при пересечении - 0,5м,
при параллельной прокладке 1,0м. От надземного
газопровода необходимо выдержать - 1,0м, до фундамента
опоры. Перед началом производства работ необходимо
получить разрешение на производство работ и
вызвать представителя АО «Новороссийскгоргаз»
на место
мастер СУРГ [illegible] Е.А.

Акционерное общество
«Новороссийскгоргаз»
СОГЛАСОВАНО
05 ОКТ 2021
Срок действия согласования 12 месяцев
Подпись М.П.



1. Перед прокладкой кабельной линии 6/0,4 кВ в местах пересечений с существующими коммуникациями для уточнения глубины и места прокладки последних выполнить шурфование.
2. Допустимый радиус изгиба кабеля АСБл-10 3x120 мм² - 870 мм.
3. Допустимый радиус изгиба кабеля АВБШв-1 4x240 мм² - 480 мм.
4. Привязки проектируемой кабельной линии к постоянным надземным сооружениям указаны до оси кабельной траншеи.
5. Перед производством работ вызвать представителей служб, эксплуатирующих надземные коммуникации, и получить письменное разрешение на производство работ.
6. Восстановить нарушенные элементы внешнего благоустройства по существующим типам покрытий и конструкций.
Материалы учтены в спецификации и ведомости объемов работ.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	18-2021-ЭС
						Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором № № 4-55-20-2544 г. Новороссийск
Разраб.		Гребенюк			07.21	Электроснабжение
Утвердил		Гребенюк			07.21	Стадия: Р; Лист: 5.1
						План установки БКТП-630/6/0,4 кВ. План трассы КЛ-6 кВ. План трассы КЛ-0,4 кВ
						ООО "МЕГАВАТТСПЕЦ

М 1:500

Линия совмещения с листом 5.2

Граница балансовой принадлежности.
Точка присоединения заявителя

Объект заявителя
к.н. 23:47:0105052:41

тр. п/э 160мм	1,0
L=2,0 м	0,7-к.с.

тр. п/э 160мм	0,7
L=2,0 м	0,7-каб.

тр. п/э 160мм	1,0
L=2,0 м	0,7-к.с.

тр. п/э 160мм	0,7
L=5,0 м	1,0-вод.

тр. п/э 160мм	0,7
L=4,0 м	1,0-кан.

тр. п/э 160мм	1,0
L=15,0 м	а/д

Установка ГНБ

2тр. п/э 160мм	0,7
L=4,0 м	2,4-кан.

ГНБ 2-2

тр. п/э 160мм	1,0
L=17,0 м	0,7-к.с. 1,2-кан. 0,7-2каб. *-вод. а/д

2тр. п/э 160мм	0,7
L=3,0 м	0,4-кан.

2тр. п/э 160мм	0,7
L=3,0 м	0,4-кан.

2тр. п/э 160мм	1,3
L=13,0 м	0,4-кан. 1,0-вод. 0,7-каб. а/д

2тр. п/э 160мм	0,7
L=7,0 м	1,2-кан.

2тр. п/э 160мм	1,0
L=9,0 м	а/д

В1; АСБл-10 3х120 мм²
В2; АСБл-10 3х120 мм²

Точка выхода труб

Н1; АВБШв-1 4х240 мм²

Проектируемая
БКТП-630/6/0,4 кВ

Муниципальное унитарное предприятие
"Водоканал города Новороссийска"
СОГЛАСОВАНО
при производстве земляных работ вызвать
представителя МУП "Водоканал"
Нач. ПТО 09.09.2021

1. Перед прокладкой кабельной линии 6/0,4 кВ в местах пересечений с существующими коммуникациями для уточнения глубины и места прокладки последних выполнить шурфование.
2. Допустимый радиус изгиба кабеля АСБл-10 3х120 мм² - 870 мм.
3. Допустимый радиус изгиба кабеля АВБШв-1 4х240 мм² - 480 мм.
4. Привязки проектируемой кабельной линии к постоянным надземным сооружениям указаны до оси кабельной траншеи.
5. Перед производством работ вызвать представителей служб, эксплуатирующих надземные коммуникации, и получить письменное разрешение на производство работ.
6. Восстановить нарушенные элементы внешнего благоустройства по существующим типам покрытий и конструкций.

Материалы учтены в спецификации и ведомости объемов работ.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разраб.		Гребенюк			07.21
Утвердил		Гребенюк			07.21

18-2021-ЭС

Электроснабжение ЗПУ потребителей в соответствии с договором № 4-55-20-2544 г. Новороссийск

	Стадия	Лист
Электроснабжение	Р	5.1

План установки БКТП-630/6/0,4 кВ
План трассы КЛ-6 кВ
План трассы КЛ-0,4 кВ

ООО "МЕГАВАТТСПЕ

М 1:500

Линия совмещения с листом 5.2

Граница балансовой принадлежности.
Точка присоединения заявителя

Объект заявителя
к.н. 23:47:0105052:41

тр. п/э 160мм	1,0
L=2,0 м	0,7-к.с.

тр. п/э 160мм	0,7
L=2,0 м	0,7-каб.

тр. п/э 160мм	1,0
L=2,0 м	0,7-к.с.

тр. п/э 160мм	0,7
L=5,0 м	1,0-вод.

тр. п/э 160мм	0,7
L=4,0 м	1,0-кан.

тр. п/э 160мм	1,0
L=15,0 м	а/д

Установка ГНБ

2тр. п/э 160мм	0,7
L=4,0 м	2,4-кан.

ГНБ 2-2

тр. п/э 160мм	1,0
L=17,0 м	0,7-к.с. 1,2-кан. 0,7-2каб. *-вод. а/д

2тр. п/э 160мм	0,7
L=3,0 м	0,4-кан.

2тр. п/э 160мм	0,7
L=3,0 м	0,4-кан.

2тр. п/э 160мм	1,3
L=13,0 м	0,4-кан. 1,0-вод. 0,7-каб. а/д

2тр. п/э 160мм	0,7
L=7,0 м	1,2-кан.

2тр. п/э 160мм	1,0
L=9,0 м	а/д

В1; АСБл-10 3х120 мм²
В2; АСБл-10 3х120 мм²

Точка выхода труб

Н1; АВБШв-1 4х240 мм²

Проектируемая
БКТП-630/6/0,4 кВ

Управление архитектуры и ... Администрации муни... город Н... Строительства ... образования
Топографическ... для внесения в ... систему обе... градостроительн... (не является со... разрешением на ...) принят ... ционную ... ности ... либо ...
Дата 5.10.21

ПАО "Ростелеком"
Макрорегиональный филиал "Юг"
Краснодарский филиал
ПТЭТ г.Новороссийск
Линейно-кабельный участок
Работы в охранной зоне сооружений и линий связи производить только в присутствии представителя филиала без применения землеройной техники
тел. 88617
31.09.2021 г.
89884600826

Перед прокладкой кабельной линии 6/0,4 кВ в местах пересечений с существующими коммуникациями для уточнения глубины места прокладки последних выполнить шурфование.
Допустимый радиус изгиба кабеля АСБл-10 3х120 мм² - 870 мм.
Допустимый радиус изгиба кабеля АВБШв-1 4х240 мм² - 480 мм.
Привязки проектируемой кабельной линии к постоянным надземным сооружениям указаны до оси кабельной траншеи.
Перед производством работ вызвать представителей служб, эксплуатирующих надземные коммуникации, и получить ...сьменное разрешение на производство работ.
Восстановить нарушенные элементы внешнего благоустройства по существующим типам покрытий и конструкций.
...териалы учтены в спецификации и ведомости объемов работ.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Разраб.		Гребенюк			07.21
Утвердил		Гребенюк			07.21

18-2021-ЭС

Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором № 4-55-20-2544 г. Новороссийск

	Стадия	Лист	Л...
Электроснабжение	Р	5.1	

План установки БКТП-630/6/0,4 кВ.
План трассы КЛ-6 кВ.
План трассы КЛ-0,4 кВ

ООО "МЕГАВАТТСПЕЦ...

Координаты установки БКТП
(система координат - МСК-23)

Угол БКТП	X	Y
1	456182.78	1274200.09
2	456182.64	1274202.59
3	456177.6	1274202.31
4	456177.74	1274199.82

Координаты поворотных точек
КЛ-6 кВ (система координат - МСК-23)

№ точки	X	Y
1	456178.63	1274199.86
2	456178.94	1274196.21
3	456179.83	1274195.48
4	456186.24	1274196.21
5	456202.02	1274197.89
6	456208.42	1274198.53
7	456216.83	1274199.36
8	456223.86	1274199.94
9	456228.49	1274200.32
10	456229.11	1274200.7
11	456229.43	1274201.24
12	456230.09	1274201.63
13	456244.31	1274202.18
14	456252.64	1274202.4
15	456253.38	1274202.95
16	456253.69	1274203.89
17	456254.5	1274204.44
18	456263.13	1274203.91
19	456265.6	1274203.62
20	456273.26	1274203.37
21	456286.56	1274203.09
22	456296.5	1274202.84
23	456297.27	1274202.16
24	456297.41	1274201.27
25	456298.2	1274200.6
26	456307.71	1274200.53
27	456308.38	1274200.87
28	456309.4	1274202.34
29	456310.05	1274202.68
30	456336.38	1274202.83
31	456336.38	1274202.83
32	456336.38	1274202.83
33	456336.38	1274202.83
34	456352.89	1274206.47
35	456353.34	1274206.29
36	456353.37	1274206.26
37	456353.18	1274205.58
38	456352.6	1274205.34

Координаты поворотных точек
КЛ-0,4 кВ (система координат - МСК-23)

№ точки	X	Y
1	456214.16	1274081
2	456214.2	1274080.58
3	456213.68	1274079.92
4	456207.87	1274079.17
5	456207.2	1274079.7
6	456205.87	1274091.98
7	456205.21	1274092.51
8	456204.83	1274092.47
9	456204.17	1274093
10	456202.79	1274105.63
11	456204.16	1274107.69
12	456198.57	1274161.31
13	456199.13	1274163.82
14	456198.13	1274166.29
15	456194.72	1274197.51
16	456194.06	1274198.04
17	456181.66	1274196.69
18	456181	1274197.23
19	456180.77	1274199.98

СОГЛАСОВАНО
С филиалом АО «НЭСК-электросети»
«Новороссийскэлектросеть»
При производстве земляных работ вызвать представителя филиала АО «НЭСК-электросети» «Новороссийскэлектросеть»
Нач. ПТО
«14» 09 2021 г.

Филиал АО «НЭСК-электросети» «Новороссийскэлектросеть»

Порядок производства работ в охранной зоне кабельных линий

1) Перед началом работ вызвать представителя организации эксплуатирующую данную подземную кабельную линию

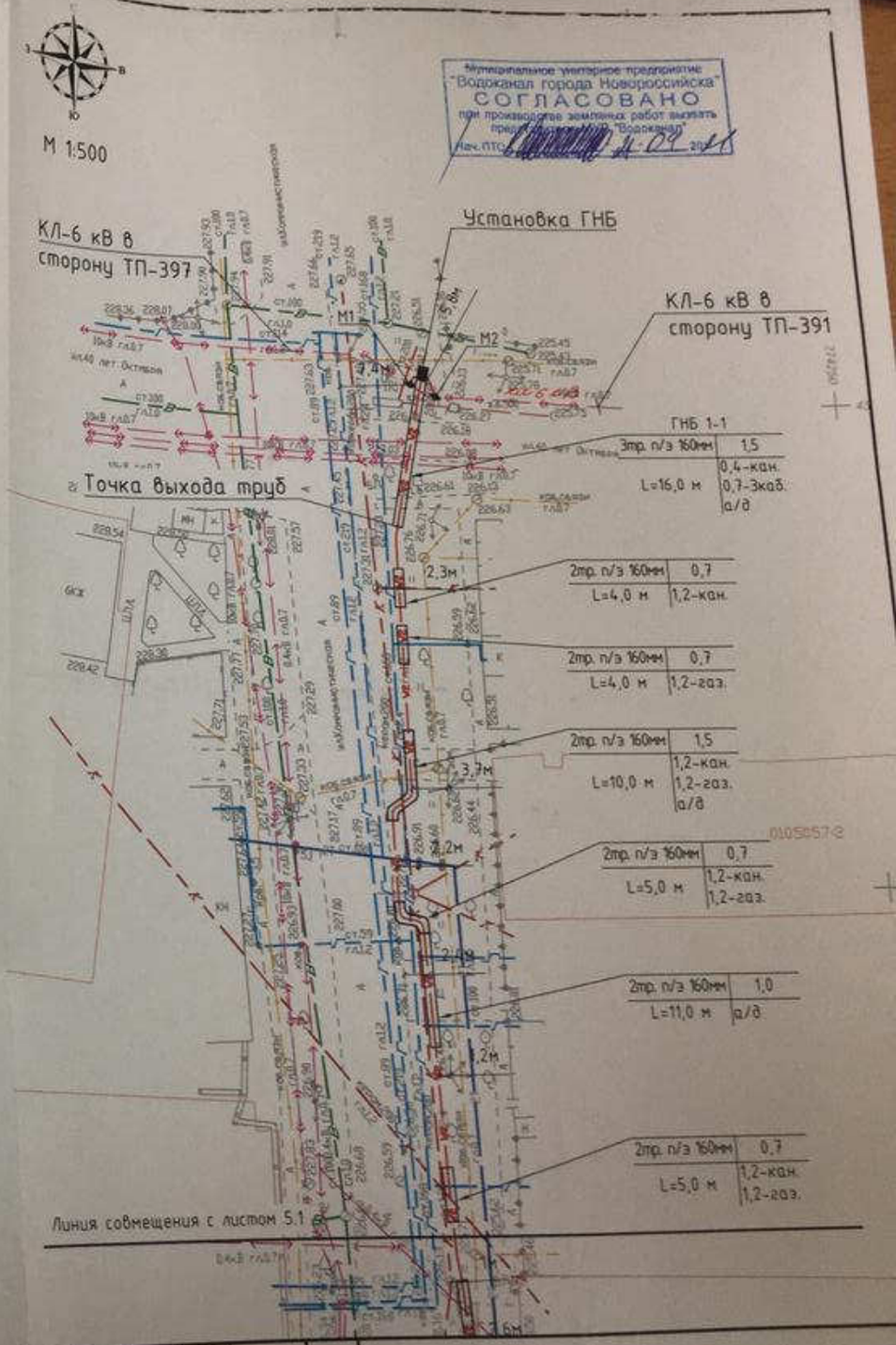
2) Ознакомить с подземными коммуникациями под роспись

3) Произвести контрольное шурфование без использования лома, [illegible] и других ударных инструментов.

После окончания работ вызвать [illegible]ставителя организации для [illegible] траншеи и обратной [illegible] песком с укладкой кирпича

[illegible]ести благоустройство

13.09.21



Изм	Кол.уч	Лист	Nдок	Подп.	Дата

18-2021-ЭС

Координаты установки БКТП
(система координат - МСК-23)

Угол БКТП	X	Y
1	456182.78	1274200.09
2	456182.64	1274202.59
3	456177.6	1274202.31
4	456177.74	1274199.82

Координаты поворотных точек
КЛ-6 кВ (система координат - МСК-23)

№ точки	X	Y
1	456178.63	1274199.86
2	456178.94	1274196.21
3	456179.83	1274195.48
4	456186.24	1274196.21
5	456202.02	1274197.89
6	456208.42	1274198.53
7	456216.83	1274199.36
8	456223.86	1274199.94
9	456228.49	1274200.32
10	456229.11	1274200.7
11	456229.43	1274201.24
12	456230.09	1274201.63
13	456244.31	1274202.18
14	456252.64	1274202.4
15	456253.38	1274202.95
16	456253.69	1274203.89
17	456254.5	1274204.44
18	456263.13	1274203.91
19	456265.6	1274203.62
20	456273.26	1274203.37
21	456286.56	1274203.09
22	456296.5	1274202.84
23	456297.27	1274202.16
24	456297.41	1274201.27
25	456298.2	1274200.6
26	456307.71	1274200.53
27	456308.38	1274200.87
28	456309.4	1274202.34
29	456310.05	1274202.68
30	456336.38	1274202.83
31	456336.38	1274202.83
32	456336.38	1274202.83
33	456336.38	1274202.83
34	456352.89	1274206.47
35	456353.34	1274206.29
36	456353.37	1274206.26
37	456353.18	1274205.58
38	456352.6	1274205.34

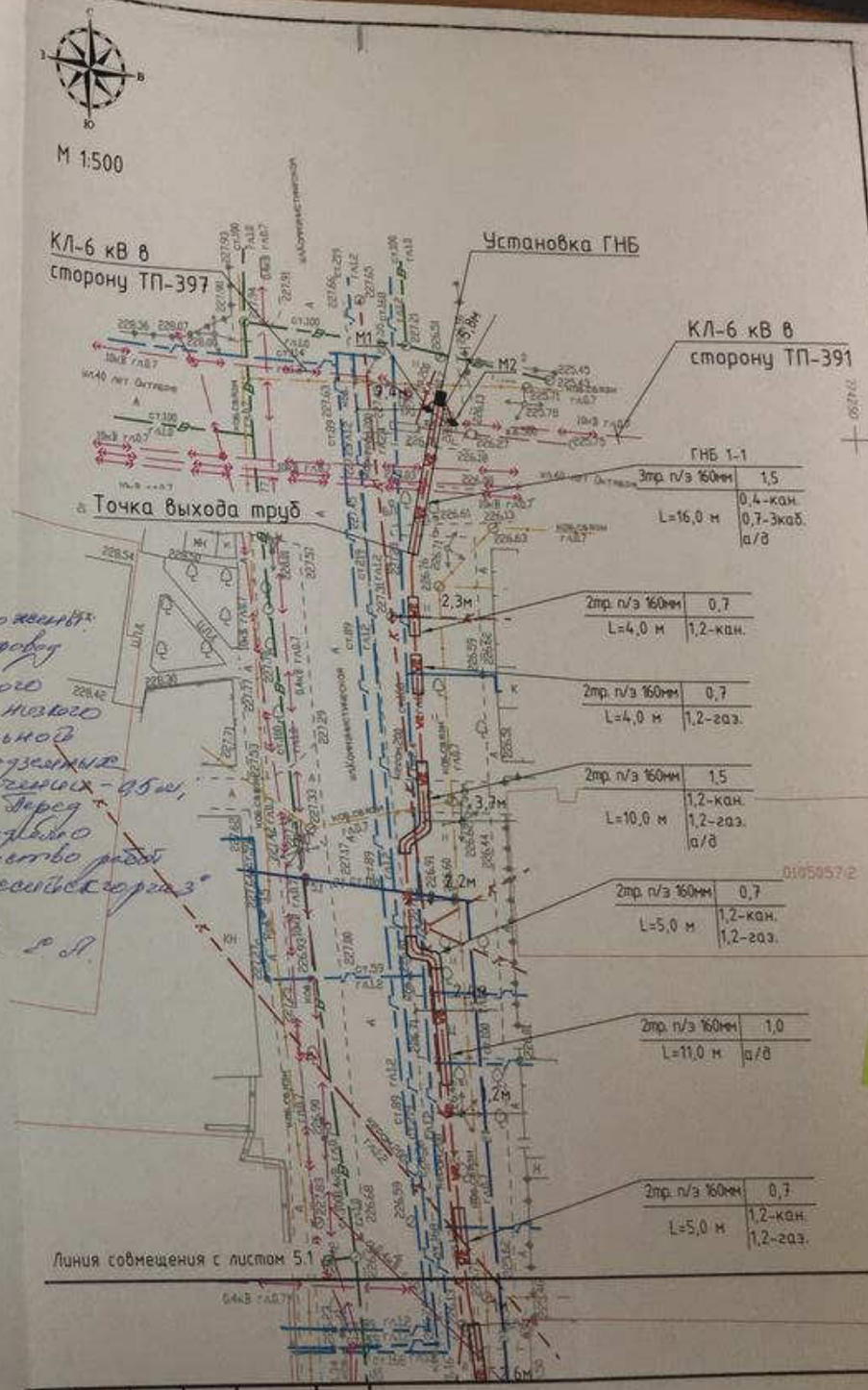
Координаты поворотных точек
КЛ-0,4 кВ (система координат - МСК-23)

№ точки	X	Y
1	456214.16	1274081
2	456214.2	1274080.58
3	456213.68	1274079.92
4	456207.87	1274079.17
5	456207.2	1274079.7
6	456205.87	1274091.98
7	456205.21	1274092.51
8	456204.83	1274092.47
9	456204.17	1274093
10	456202.79	1274105.63
11	456204.16	1274107.69
12	456198.57	1274161.31
13	456199.13	1274163.82
14	456198.13	1274166.29
15	456194.72	1274197.51
16	456194.06	1274198.04
17	456181.66	1274196.69
18	456181	1274197.23
19	456180.77	1274199.98

5.10.2021г. Проведено
В зоне производства работ расположены подземные распределительный газопровод среднего давления д-89, подземный распределительный газопровод низкого давления д-159 и газопроводы-вводы низкого давления д-57. При прокладке кабельной линии необходимо выдержать от подземных газопроводов расстояние: при перевязанных - 0,5м, при параллельной прокладке - 1,0м. Перед началом производства работ необходимо получить разрешение на производство работ и вызвать представителя АО "Новороссийскгаз" на место.

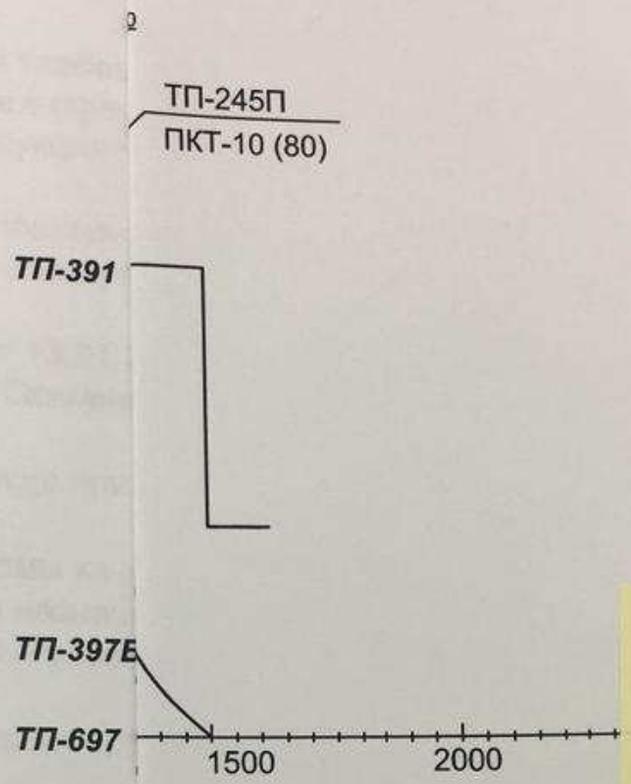
мастер СРРЭ [illegible] Бухимова Л.Я.

Акционерное общество
«Новороссийскгаз»
СОГЛАСОВАНО
05 ОКТ 2021
Срок действия согласования 12 месяцев
При проектировании
Подпись
М.П.



Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

18-2021-ЭС



Начальник отдела
релейной защиты и автоматики
АО «НЭСК-электросети»
О.В. Дроздов
«29» 10 2021 г.

18-2021-ЭС.РЗА			
ктроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии оговором на ТП № 4-55-20-2544 г. Новороссийск			
сети и исходные данные	Стадия	Лист	Листов
	П	1	1
присоединения и карта елективности Т-20 0/35/6 кВ "Тоннельная"	ООО "МЕГАВАТТСПЕЦСЕРВИС"		

Формат

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.