



Общество с ограниченной ответственностью
"Инвестиционно-строительная компания "АТЛАН"

Электроснабжение ЭПУ для строительства медицинского центра и офисных помещений на земельном участке расположенном по адресу ул. Российская, д. №103/4 (ПРРЭС), г. Краснодар. К договору на технологическое присоединение №3-38-18-0112

2ТП-630/6/0,4 кВ, КЛ-6 кВ, ВЛИ-0,4кВ

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электроснабжение

122-2019-ЭС

Том 1

г. Краснодар, 2019



Общество с ограниченной ответственностью
"Инвестиционно-строительная компания "АТЛАН"

Электроснабжение ЭПУ для строительства медицинского центра и офисных помещений на земельном участке расположенном по адресу ул. Российская, д. №103/4 (ПРРЭС), г. Краснодар. К договору на технологическое присоединение №3-38-18-0112

2ТП-630/6/0,4 кВ, КЛ-6 кВ, ВЛИ-0,4кВ

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электроснабжение






122-2019-ЭС

Генеральный директор

Гуртуев М.С.

г. Краснодар, 2019

Обозначение	Наименование	Примечание
	Титульный лист	
122-2019-С1	Содержание тома 1	
122-2019-СП	Состав проекта	
122-2019-ЭС-ПЗ	Пояснительная записка	
	Приложения:	
	1. Документация «ООО "ИСК" "АТЛАН" АТЛАН-Кубань»	
	2. Техническое задание на проектирование, выданное ОАО «НЭСК-электросети»	
	Чертежи:	
122-2019-ЭС	Комплект чертежей согласно "Ведомости рабочих чертежей основного комплекта" на листе 2 "Общие данные"	
	Прилагаемые документы:	
122-2019-ЭС.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
122-2019-ЭС.ВР	Ведомость работ	

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N								
							122-2019-С1			
	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата				
	Разраб.		Литвинов			10.19	Содержание тома 1			
	Проверил		Нарудин			10.19				
	Н.контр.		Супко			10.19				
Утвердил		Ларионов			10.19					
							Стадия	Лист	Листов	
							Р	1		
							 АТЛАН инвестиционно-строительная компания			

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	122-2019-ЭС	2ТП-630/6/0,4 кВ, КЛ-6 кВ, ВЛИ-0,4кВ	
2	122-2019-СД	Сметная документация	

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взаминв. N

122-2019-СП

СОГЛАСОВАНО:
директор филиала
АО «НЭСК-электросети»
«Краснодарэлектросеть»

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

«28» Июль А.А. Этезов
2018 г.

«18» Июль С.Ю. Орехов
2018 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Электроснабжение ЭПУ для строительства медицинского центра и
офисных помещений на земельном участке расположенном по адресу
ул. Российская, д. №103/4 (ПРРЭС), г. Краснодар. К договору на
технологическое присоединение №3-38-18-0112

1. Наименование объекта.

Электроснабжение ЭПУ для строительства медицинского центра и офисных помещений на земельном участке расположенном по адресу ул. Российская, д. №103/4 (ПРРЭС), г. Краснодар. К договору на технологическое присоединение №3-38-18-0112.

2. Географическое положение объекта.

Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Российская, д. 103/4

3. Заказчик.

АО «НЭСК-электросети» (филиал – «Краснодарэлектросеть»).

4. Список подключаемых потребителей и мощностей.

ЭПУ для строительства медицинского центра и офисных помещений (площадью не более 150 кв.м. с количеством надземных этажей не более двух) – 140 кВт (в том числе существующая – 65 кВт): 1 кат. – 140 кВт (Семёнов Ф.В. – ТУ №3-38-18-0112).

5. Планируемые затраты.

Сумма затрат по сметной стоимости объекта составляет _____ тыс. руб. (с НДС).

6. Назначение программы.

Технологическое присоединение.

7. Требования к проектировщику.

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

8. Вид строительства.

Новое строительство.

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

2018 г.

10. Стадийность проектирования.

Проектная и рабочая документация.

11. Условия ввода в эксплуатацию.

В соответствии с п.17.

12. Потребность в инженерных изысканиях.

Требуются.

13. Основные технико-экономические показатели объекта проектирования.

Технико-экономические показатели определить по результатам проведения предпроектного обследования и выполнения проектной и рабочей документации.

14. Требования к техническим решениям.

1. Строительство в районе ул. Российская /ул. Солнечная трансформаторной подстанции 2ТП-630/6/0,4 кВ проходного типа (далее 2ТП) с высоковольтными кабельными вводами, с низковольтными кабельными/воздушными выводами.

1.1 В проектируемой 2ТП предусмотреть установку двух трансформаторов типа ТМГ-630/6/0,4/Δ/Ун-11. Предусмотреть трансформаторы со значением показателя потерь холостого хода не превышающим 1,5 %.

1.2 В РУ-6 кВ проектом предусмотреть установку ячеек типа КСО с ВН, тип выключателей определить при проектировании. Количество и габарит ячеек КСО определить при проектировании.

1.3 При проектировании произвести выбор оборудования и проверку существующего оборудования на соответствие токам нагрузки и КЗ, а также проверку обеспечения селективности действия устройств РЗА на питающем центре и в системе внутреннего электроснабжения объекта. Точный тип и параметры оборудования РУ-6 кВ определить при проектировании, согласовав со службой РЗАИ филиала «Краснодарэлектросеть» (ул. Леваневского, 91).

1.4 В РУ-0,4 кВ проектируемой 2ТП предусмотреть установку компактных КРУ НН с вводным выключателем нагрузки, вертикальным расположением трехполюсных рубильников-предохранителей с общим приводом на три фазы. Точные параметры РУ-0,4 кВ определить при проектировании.

1.5 В РУ-0,4 кВ 2ТП предусмотреть установку узлов технического учета со счетчиком «Меркурий 234 ARTM-03 РВ.С», «Концентратор Меркурий 225» – 3шт, «GSM-шлюз Меркурий 228». Предусмотреть установку измерительных трансформаторов тока ТШП-0,66. Точный тип счетчиков и номинал ТТ определить при проектировании.

2. Строительство КЛ-6кВ от РУ-6кВ (I с.ш.) ТП-1162 (ул. Корякина, 9) до РУ-6кВ (I с.ш.) проектируемой 2ТП.

2.1 Применить кабель марки АСБл-10 сечением $3 \times 240 \text{ мм}^2$. Точную протяженность КЛ-6 кВ определить при проектировании. Ориентировочная длина по трассе – 1,4 км. *4 м.д. в ш.с.*

3. Строительство КЛ-6кВ от РУ-6кВ (II с.ш.) ТП-1162 (ул. Корякина, 9)

до РУ-6кВ (II с.ш.) проектируемой 2ТП.

3.1 Применить кабель марки АСБл-10 сечением $3 \times 240 \text{ мм}^2$. Точную протяженность КЛ-6 кВ определить при проектировании. Ориентировочная длина по трассе – 1,4 км. *и муфта*

4. При строительстве КЛ-6 кВ учесть следующие требования:

4.1 Предусмотреть противопожарные мероприятия при прокладке силовых кабелей в 2ТП (удаление горючих покрытий, обработка брони, применение противопожарных уплотнений).

4.2 Строительство выполнить открытым способом.

4.3 Применить соединительные муфты типа СТп и концевые муфты производства Raychem с соблюдением технологии монтажа.

4.4 Предусмотреть механическую защиту кабеля глиняным полнотелым кирпичом.

5. Строительство ВЛ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ проектируемой 2ТП (I с.ш.) до границы балансовой принадлежности электрических сетей и эксплуатационной ответственности сторон с заказчиком.

5.1 Применить провод марки СИП-2А сечением не менее $3 \times 35 \text{ мм}^2$, сечение нулевого провода выбрать из расчета петли фаз-ноль. Протяженность ВЛИ-0,4 кВ определить при проектировании. Ориентировочная длина по трассе – 0,05 км.

6. Строительство ВЛ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ проектируемой 2ТП (II с.ш.) до границы балансовой принадлежности электрических сетей и эксплуатационной ответственности сторон с заказчиком.

6.1 Применить провод марки СИП-2А сечением не менее $3 \times 35 \text{ мм}^2$, сечение нулевого провода выбрать из расчета петли фаз-ноль. Протяженность ВЛИ-0,4 кВ определить при проектировании. Ориентировочная длина по трассе – 0,05 км.

7. При строительстве ВЛ-0,4 кВ учесть следующие требования:

7.1 Предусмотреть установку новых железобетонных опор, замену существующих опор по трассе (при необходимости). Точное количество и тип опор определить при проектировании. На всех типах опор предусмотреть возможность ответвления к вводам в здания. Произвести расчет механической прочности существующих и проектируемых опор на предполагаемую нагрузку и расчет высоты проводов и кабелей с соблюдением габарита ВЛИ-0,4 кВ.

7.2 Проектом предусмотреть установку зажимов для повторного заземления и для присоединения приборов контроля напряжения и переносного заземления на опорах ВЛИ-0,4 кВ.

8. В проектно-рабочей документации необходимо представить разбивочные чертежи на 2ТП, КЛ-6кВ, ВЛ-0,4 кВ (с указанием привязок от твердых точек застройки и предоставлением каталогов координат характерных точек элементов).

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

10. Место установки 2ТП, трассы прохождения КЛ-6кВ, ВЛ-0,4 кВ согласовать с филиалом АО «НЭСК-электросети» «Краснодарэлектросеть» и со всеми заинтересованными организациями с нанесением на топографический план масштаба 1:500 для предоставления в службу городской архитектуры.

15. Особые условия строительства.

Оборудование и материалы применять со сроками изготовления заводами-производителями не позднее 2-х кварталов, предшествующих разработке проекта. Сейсмостойкость проектируемого оборудования должна быть не ниже предусмотренной картой сейсмостойкости.

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

В соответствии с нормативно-технической документацией.

17. Выделение очередей и пусковых комплексов.

Не требуется.

18. Требования к режиму безопасности и гигиене труда.

В объеме действующей НТД.

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

В соответствии с постановлением РФ от 16.02.2008 № 87.

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

В соответствии с постановлением РФ от 16.02.2008 № 87.

21. Требования по выполнению исследований и конструкторских разработок.

Нет.

22. Требования к составу и оформлению проекта.

Проект представить в соответствии с ПП РФ от 16.02.2008 № 87 (в ред. ПП РФ от 13.04.2010 №235 пункт 27.1) с обязательной разработкой в проекте раздела 10.1.

23. Состав демонстрационных материалов.

Нет.

24. Материалы, представляемые заказчиком.

Состав определить в договоре на выполнение ПИР.

25. Срок выдачи проекта.

Согласно договора на проектирование.

26. Срок выдачи тендерной документации.

Не требуется.

27. Количество экземпляров ПСД.

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

Электронный носитель (проектно-рабочая документация) в формате AutoCad, Excel, Грандмета, PDF.

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

В объеме действующих требований НТД.

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

В ТЭР с применением сборников ГУКК Управления ценообразования в строительстве «Отпускные цены на материалы, изделия и конструкции» текущего периода. Сметные расчёты в электронном виде предоставить в формате «Грандмета».

30. Правила представления, рассмотрения и принятия ПСД.

Проект, предварительно согласованный с начальником ПРРЭС (ул. Каляева, 261), начальником СРЗАиИ (ул. Леваневского, 91), начальником СКЛ (ул. Леваневского, 91), заместителем главного инженера по оперативной работе (ул. Котовского, 76/2) предоставляется на рассмотрение, в течение 10 дней рассматривается, принимается после устранения всех отмеченных в ходе рассмотрения замечаний и предоставления согласований со всеми заинтересованными организациями.

31. Особые условия.

Проектная организация заказывает топографическую съемку в соответствующих организациях.

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

Действующие НТД.

33. Перечень согласований с федеральными надзорными органами.

Со всеми заинтересованными организациями.

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

Заключение экспертной комиссии АО «НЭСК-электросети».

Электроснабжение ЭПУ для строительства медицинского центра и
офисных помещений на земельном участке расположенном по адресу
ул. Российская, д. №103/4 (ПРРЭС), г. Краснодар. К договору на
технологическое присоединение №3-38-18-0112

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



С.В. Анацкий

Заместитель директора по
развитию и реализации услуг
АО «НЭСК-электросети»
«Краснодарэлектросеть»



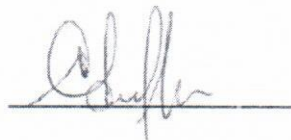
Р.В. Квашнин

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



О.И. Мочелова

Начальник Прикубанского РРЭС
филиала АО «НЭСК-электросети»
«Краснодарэлектросеть»



С.В. Александров

Начальник службы кабельных
линий филиала
АО «НЭСК-электросети»
«Краснодарэлектросеть»



М.А. Мирзоян

Начальник службы релейной
защиты автоматики и измерений
филиала АО «НЭСК-электросети»
«Краснодарэлектросеть»



М.А. Путов

Согласовано:

Начальник управления
по эксплуатации
АО «НЭСК-электросети»



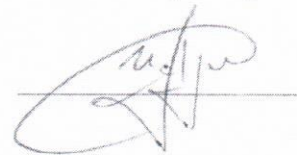
О.В. Акулов

Начальник управления
транспорта электроэнергии
АО «НЭСК-электросети»



Л.Г. Чередов

Начальник ПТО
АО «НЭСК-электросети»




И.А. Пугачев


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



С.Г. Шурасева

 А.Д. Толмачев

 Начальник управления
технологическим присоединением

 И.Ю. Букреева

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Условные обозначения	
3	Схема электрических соединений 6 и 0,4 кВ	
4	Ситуационный план	
5	План установки 2БКТП. План трассы КЛ-6кВ, КЛ-0,4кВ	
6	Типовые узлы крепления ВЛИ-0,4кВ	
7	Промежуточная опора	
8	Анкерная опора угловая с одним подкосом	
9	Анкерная опора концевая с подкосом	
10	Заземляющие устройства опор	
11	Арматурный каркас К-7	
12	Восстановление поверхности	
13	Прокладка кабельной линии по отношению к деревьям и кустарникам	
14	Прокладка кабельной линии параллельно фундаментам зданий и кабельным сооружениям	
15	Таблица кабельных траншей и объемы земляных работ	
16	Разрез траншеи	
17	Профиль ГНБ	
18	Пересечение двух кабельных линий в земле	
19	Уплотнение кабеля в трубе	
20	Ввод кабельной линии в здание или кабельное сооружение.	
21	Установка соединительной кабельной муфты	
22	Учет. Схема	
23	Схема электрических соединений счетчика	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов		
Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы:	
122-2019-ЭС.01	Опросный лист на 2БКТП	
122-2019-ЭС.С	Спецификация оборудования и материалов	
122-2019-ЭС.ВР	Ведомость работ	

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Рабочая документация выполнена на основании задания на проектирование “Электроснабжение ЭПУ для строительства медицинского центра и офисных помещений на земельном участке расположенном по адресу ул. Российская, д. №103/4 (ПРРЭС), г. Краснодар. К договору на технологическое присоединение №3-38-18-0112 ”.

Данным комплектом рабочих чертежей запроектированы:

-блочная комплектная трансформаторная подстанция проходная типа 2БКТП-630/6/0,4кВ;

- кабельная линия (КЛ) 6 кВ;

- ВЛИ-0,4 кВ.

Климатические условия:

- по нормативному ветровому давлению - IV;

- по нормативной толщине стенки гололёда - V.

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

2БКТП представляет собой готовое изделие. Все монтируемое в заводских условиях электрооборудование 2БКТП проходит наладку и испытания в электротехнической лаборатории завода в объеме соответствующих требований главы 1.8 ПУЭ «Нормы приемо-сдаточных испытаний».

В 2БКТП установить два трансформатора типа ТМГ-630/6/0,4/D/Ун-11. Предусмотреть трансформатор со значением показателя потерь холостого хода не превышающим 1,5%.

В РУ-6кВ проектом предусмотреть установку ячеек типа КСО с ВН, количество ячеек принять равным трем.

В РУ-0,4 кВ 2БКТП установить компактные выключатели нагрузки, с вертикальным расположением трехполюсных рубильников-предохранителей с общим приводом на три фазы.

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

Данным проектом предусматривается строительство кабельной линии (КЛ) 6 кВ.

Проектируемая КЛ-6 кВ выполняется кабелем марки АСБл-10 3х240 мм².

Кабельная линия прокладывается в земле в соответствии с указаниями типовой серии А5-92. Глубина заложения кабельной линии должна быть 0,7 м от существующей отметки земли и 1 м при пересечении проезжей части автодороги. По всей длине кабельная линия защищается плитами ПЗК, а при пересечении с подземными коммуникациями кабельная линия защищается от механических повреждений полиэтиленовой трубой ПВД Ø160мм. Глубины прокладки труб с кабельной линией в местах пересечений с подземными коммуникациями приведены на чертежах. Обратную засыпку траншей, проходящих через автомобильные выезды с территорий и дворов, а также пешеходных тротуаров выполнить в соответствии с листом 7, в остальных случаях - землей.






Проектом предусматриваются соединительные и концевые муфты. В местах установки концевых муфт выполнение условия непрерывности цепи заземления экрана кабеля обеспечивается с помощью непаянной системы заземления и провода заземления, в местах установки соединительных муфт - с помощью непаянной системы заземления и металлической сетки. Места установки соединительных муфт определить при монтаже кабельной линии.

Привязки проектируемой кабельной линии к постоянным надземным сооружениям указаны до оси кабельной траншеи.

Расчет нагрузок выполнялся на основании «Инструкции по проектированию городских электрических сетей» РД 34.20.185-94 и Изменений и дополнений к разделу 2 «Расчетные электрические нагрузки» «Инструкции по проектированию городских электрических сетей» РД 34.20.185-94, с учетом их увеличения в перспективе на 10%.

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

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

						122-2019-ЭС		
						Электроснабжение ЭПУ для строительства медицинского центра и офисных помещений на земельном участке расположенном по адресу ул. Российская, д. №103/4 (ПРРЭС), г. Краснодар. К договору на технологическое присоединение №3-38-18-0112		
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата			
Разраб.		Литвинов			10.19	2ТП-630/6/0,4 кВ, КЛ-6 кВ, ВЛИ-0,4кВ	Стадия	Лист
Проверил		Нарудин			10.19		Р	1
Н.контр		Супко			10.19			
						Общие данные		
Утвердил		Ларионов			10.19			

Условные обозначения

Л1 ; СИП-2А

-30-

-Проектируемая воздушная линия 0,4 кВ, выполненная самонесущими изолированными проводами (СИП-2А) с указанием номера линии, количества и сечения проводов, длины пролета в м

—

-Проектируемая кабельная линия 6-10 кВ в траншее

—

-Проектируемая кабельная линия 6-10 кВ в траншее в трубе



- Проектируемая ж/д опора



- Существующая ж/д опора



- существующая ж/д опора с проектируемым анкерным креплением подкоса



- проектируемая ж/д опора с анкерным креплением подкоса



-Указатель прохождения тока короткого замыкания (УТКЗ)

Л1 ; СИП-3

-Проектируемая воздушная линия 0,4 кВ,

1; 2; 3; 7

2 тр. п/э 160мм

1,2

L=30 м

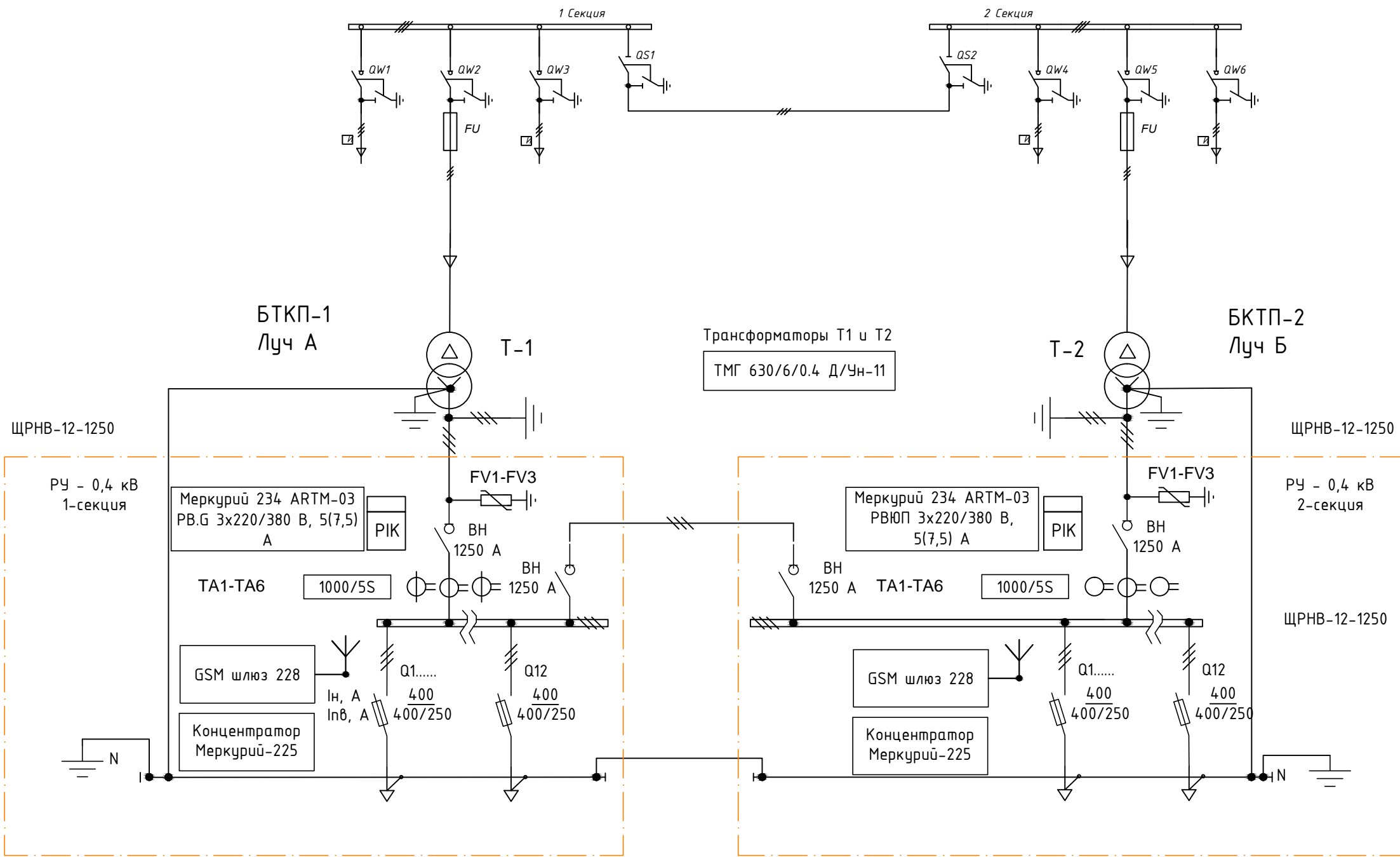



Позиция по ведомости пересечений и сближений

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

Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	122-2019-ЭС			
							Электроснабжение ЭПУ для строительства медицинского центра и офисных помещений на земельном участке расположенном по адресу ул. Российской, д. №103/4 (ПРРЭС), г. Краснодар. К договору на технологическое присоединение №3-38-18-0112			
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	2ТП-630/6/0,4 кВ, КЛ-6 кВ, ВЛИ-0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
								Р	2	
								Условные обозначения		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	122-2019-ЭС			
							Электроснабжение ЭПУ для строительства медицинского центра и офисных помещений на земельном участке расположенном по адресу ул. Российской, д. №103/4 (ПРРЭС), г. Краснодар. К договору на технологическое присоединение №3-38-18-0112			
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	2ТП-630/6/0,4 кВ, КЛ-6 кВ, ВЛИ-0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
								Р	2	
								Условные обозначения		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	122-2019-ЭС			
							Электроснабжение ЭПУ для строительства медицинского центра и офисных помещений на земельном участке расположенном по адресу ул. Российской, д. №103/4 (ПРРЭС), г. Краснодар. К договору на технологическое присоединение №3-38-18-0112			
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	2ТП-630/6/0,4 кВ, КЛ-6 кВ, ВЛИ-0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
								Р	2	
								Условные обозначения		

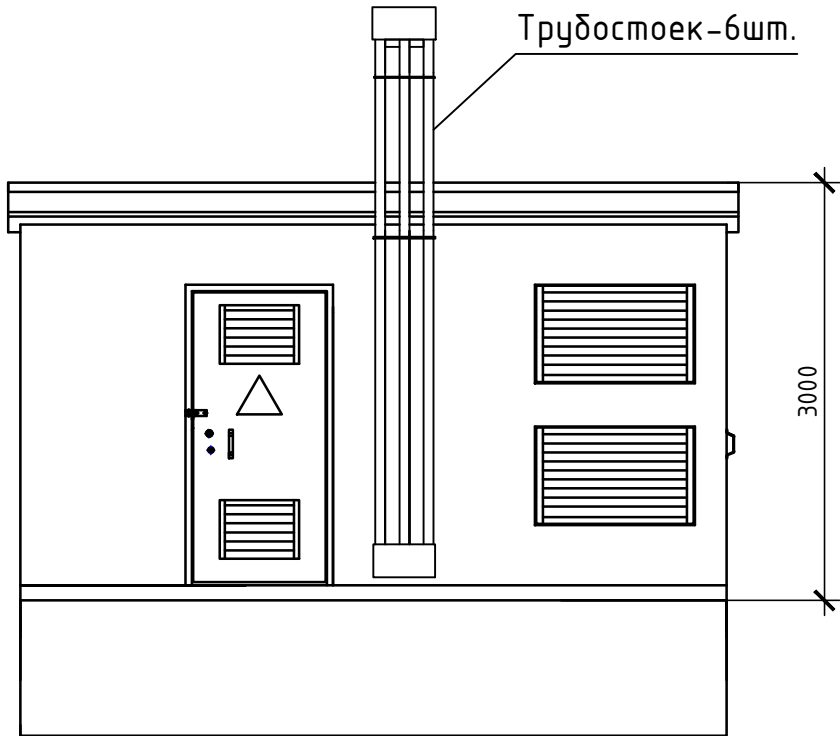
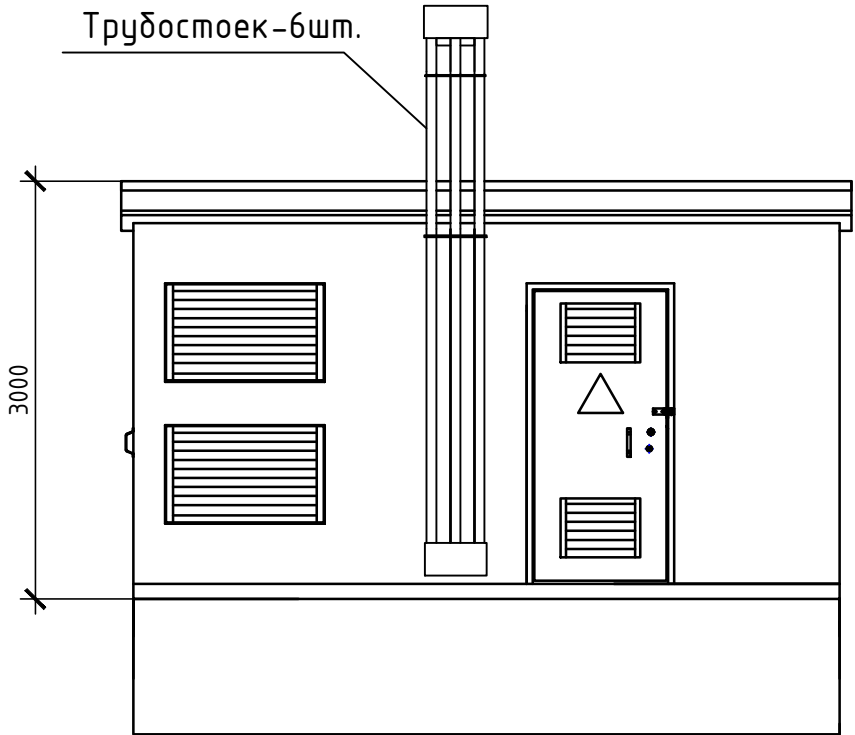
Однолинейная принципиальная схема 2БКТП



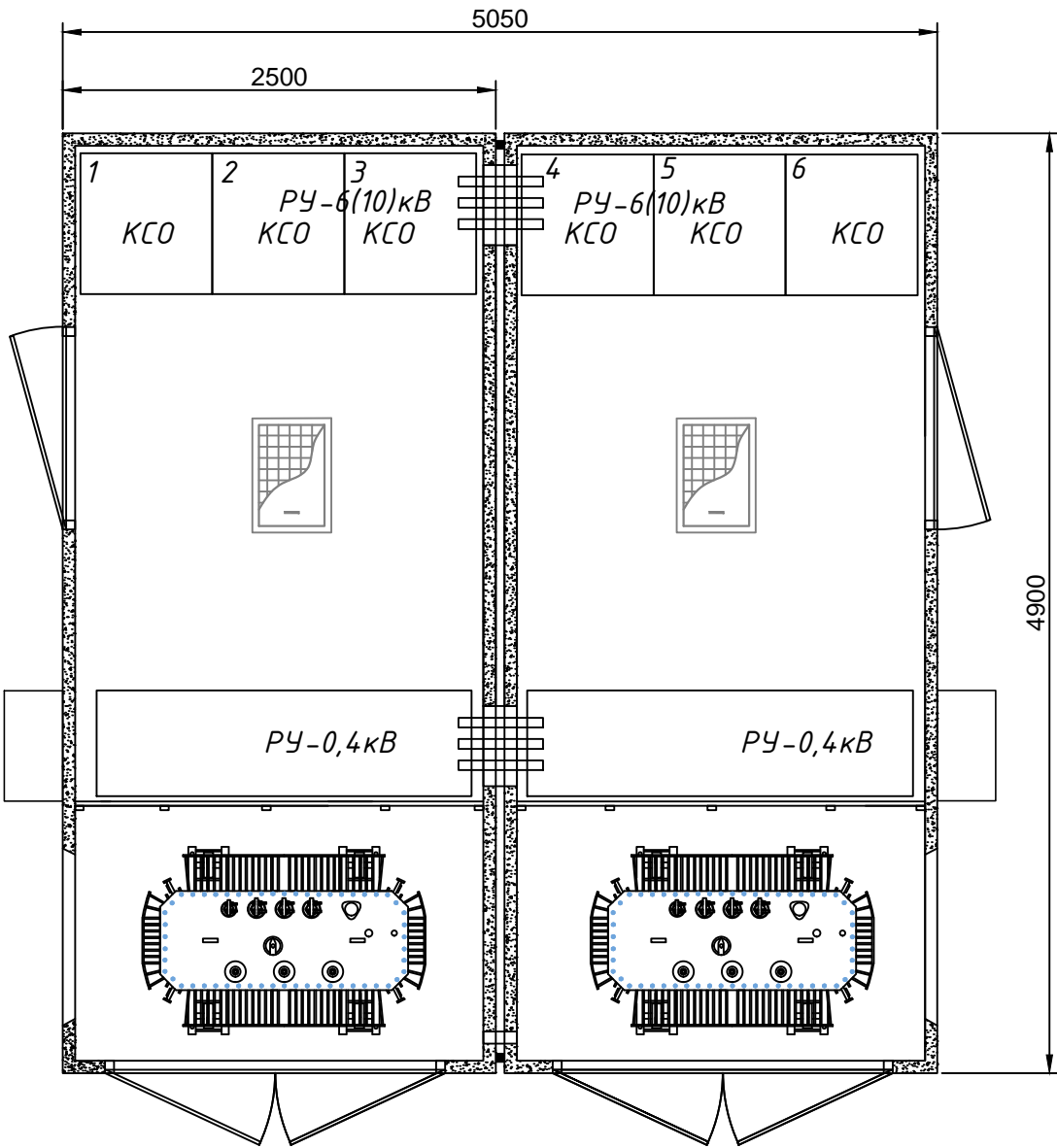
						122-2019-ЭС		
						Электроснабжение ЭПУ для строительства медицинского центра и офисных помещений на земельном участке расположенном по адресу ул. Российская, д. №103/4 (ПРРЭС), г. Краснодар. К договору на технологическое присоединение №3-38-18-0112		
Изм.	Колуч	Лист	Ндк	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Литвинов		<i>Литвинов</i>	10.19	Р	3.1	3
Проверил		Ларионов		<i>Ларионов</i>	10.19			
Н.контр		Сипко		<i>Сипко</i>	10.19			
						<div>  <div> АТЛАН <small>инвестиционно-строительная компания</small> </div> </div>		
						<div> <div> Схема электрических соединений 6 и 0,4 кВ </div> </div>		

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

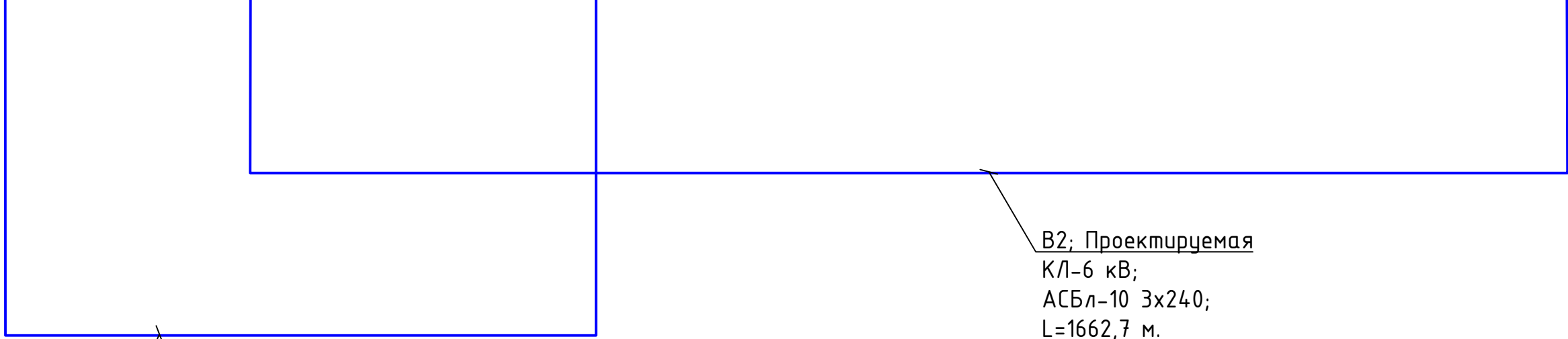
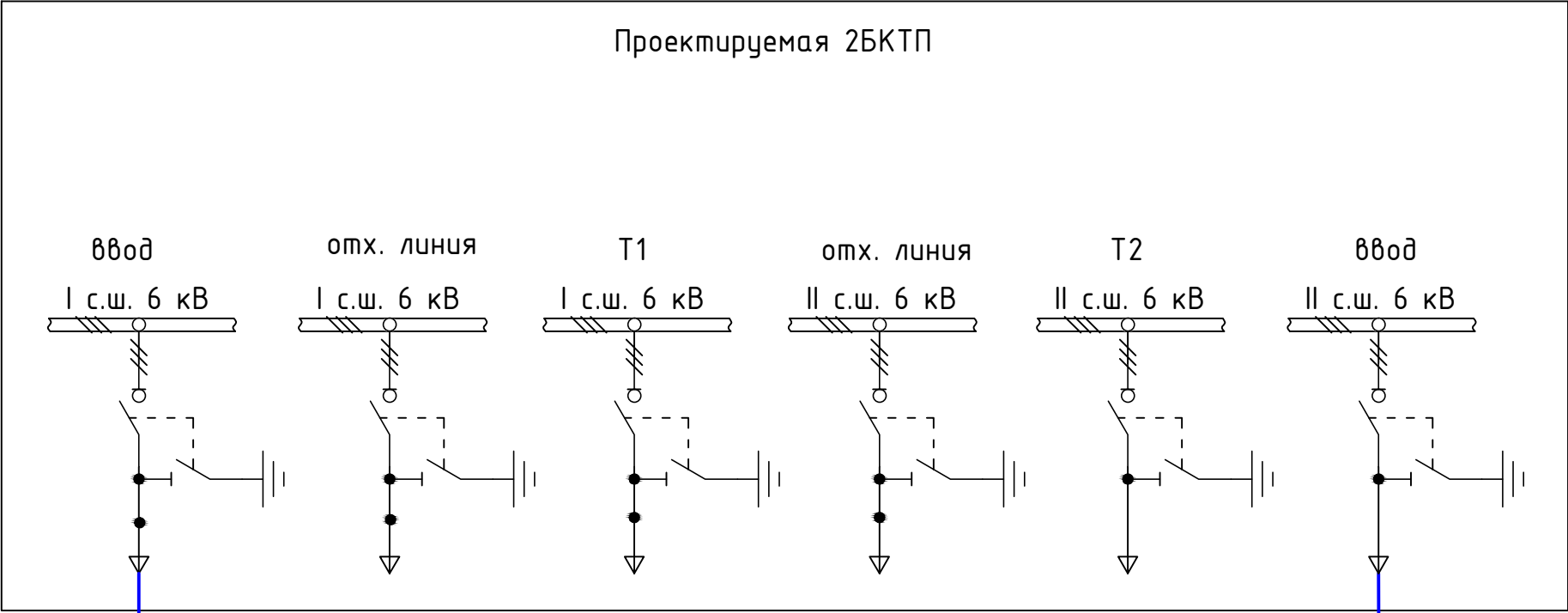
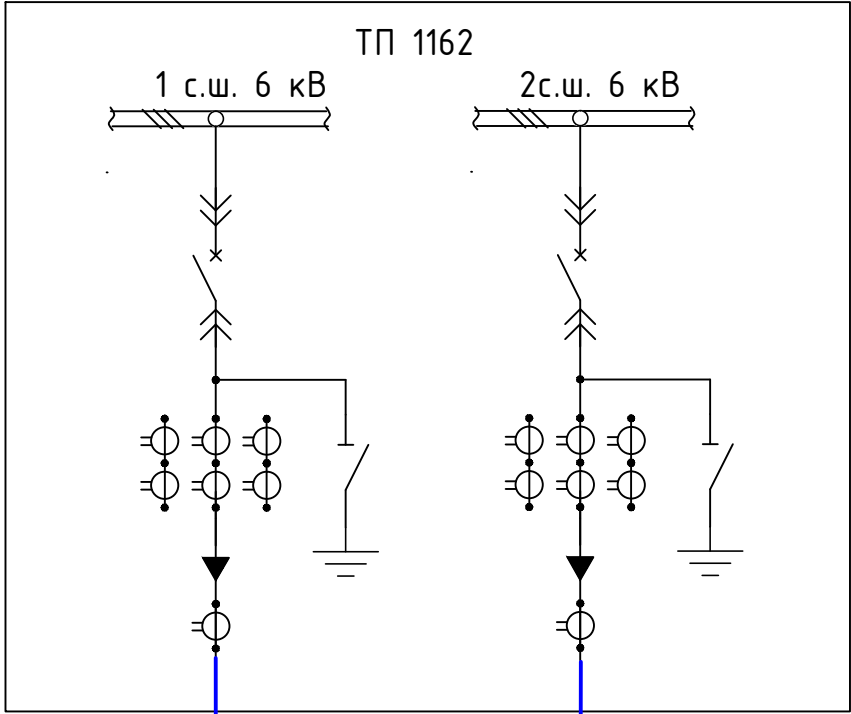
2БКТП
вид сбоку



2БКТП
вид сверху



Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата



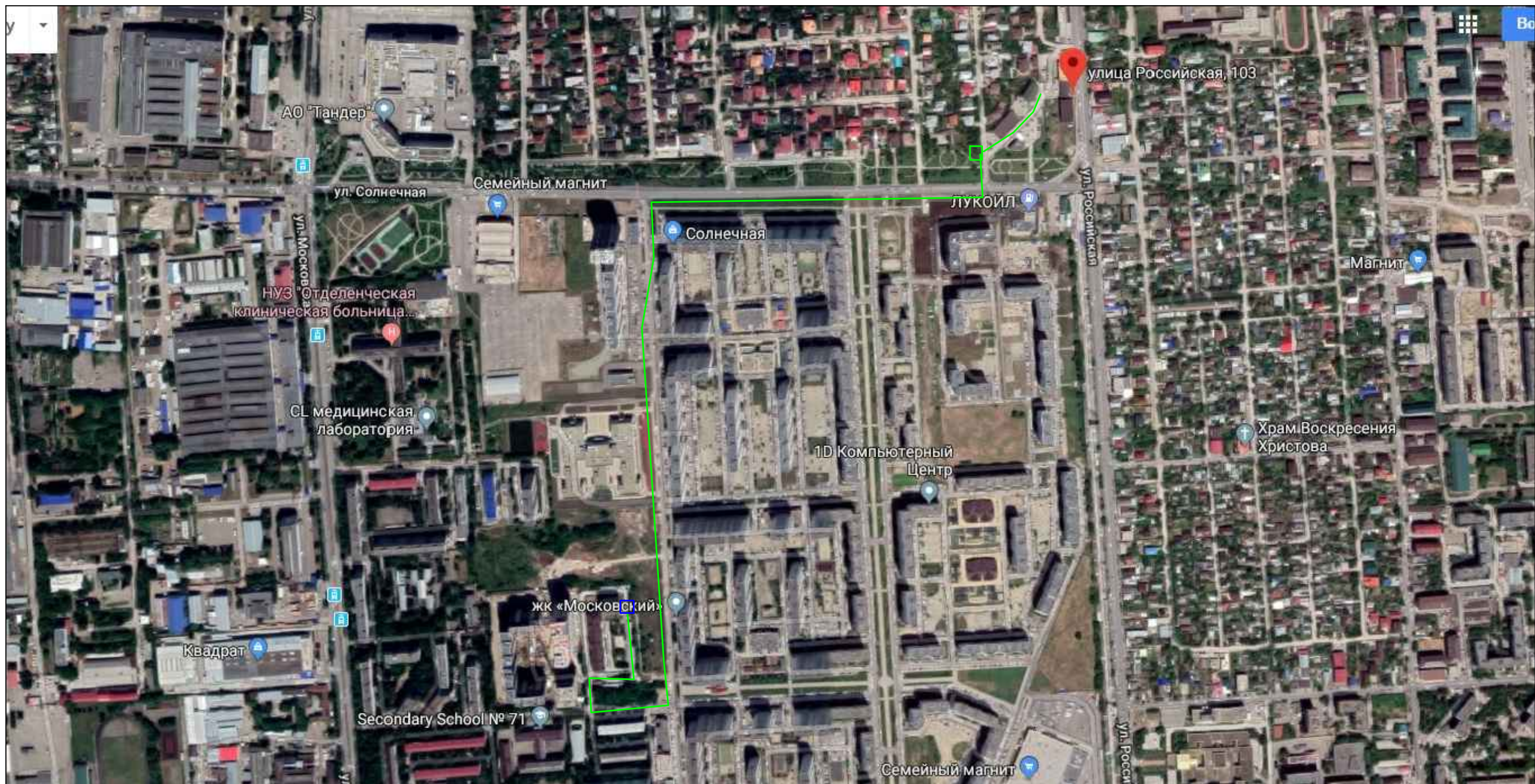
В1; Проектируемая
КЛ-6 кВ;
АСБл-10 3х240;
L=1662,7 м.

В2; Проектируемая
КЛ-6 кВ;
АСБл-10 3х240;
L=1662,7 м.






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

Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата

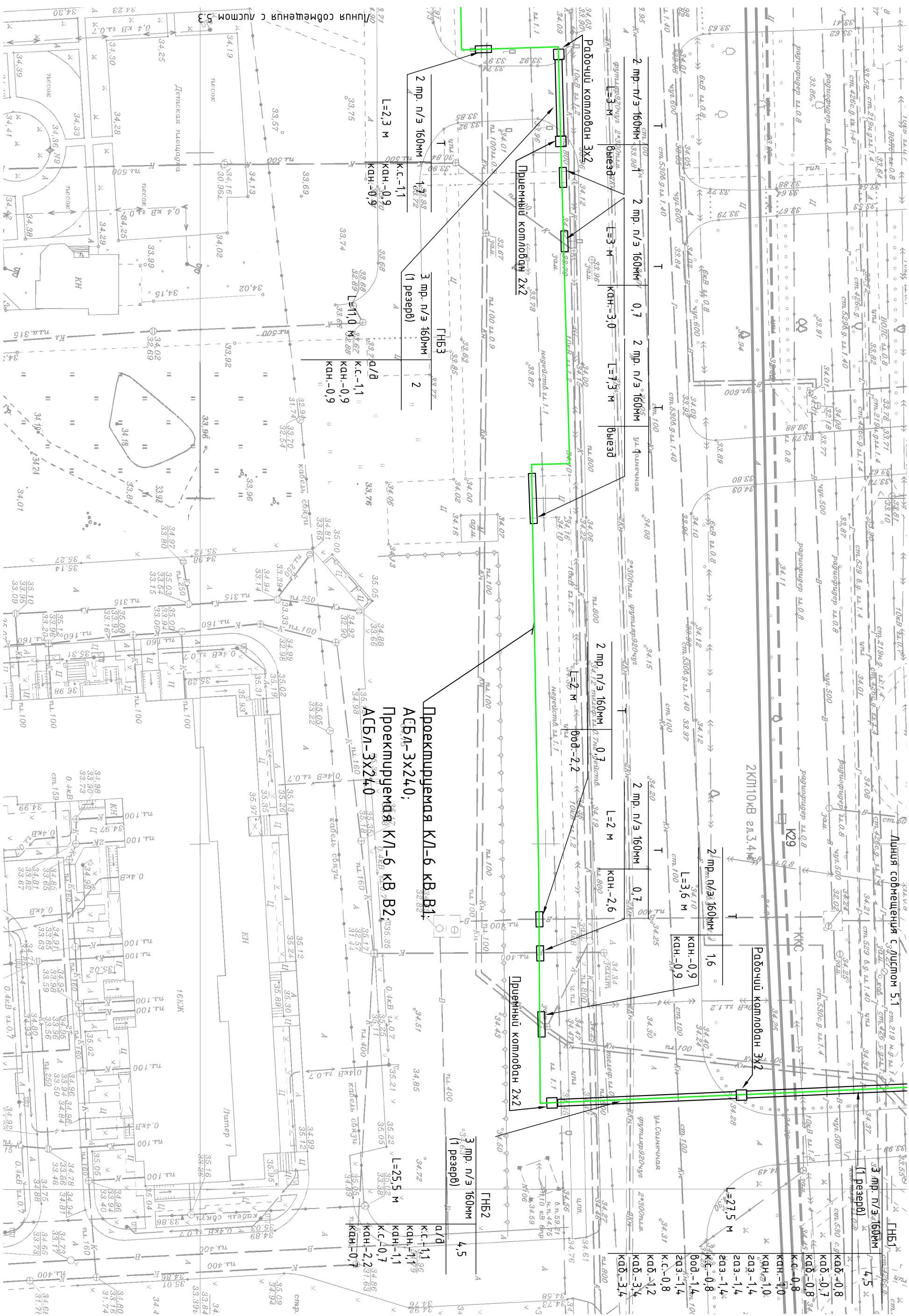
112-2019-ЭС	Лист
	3.3



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

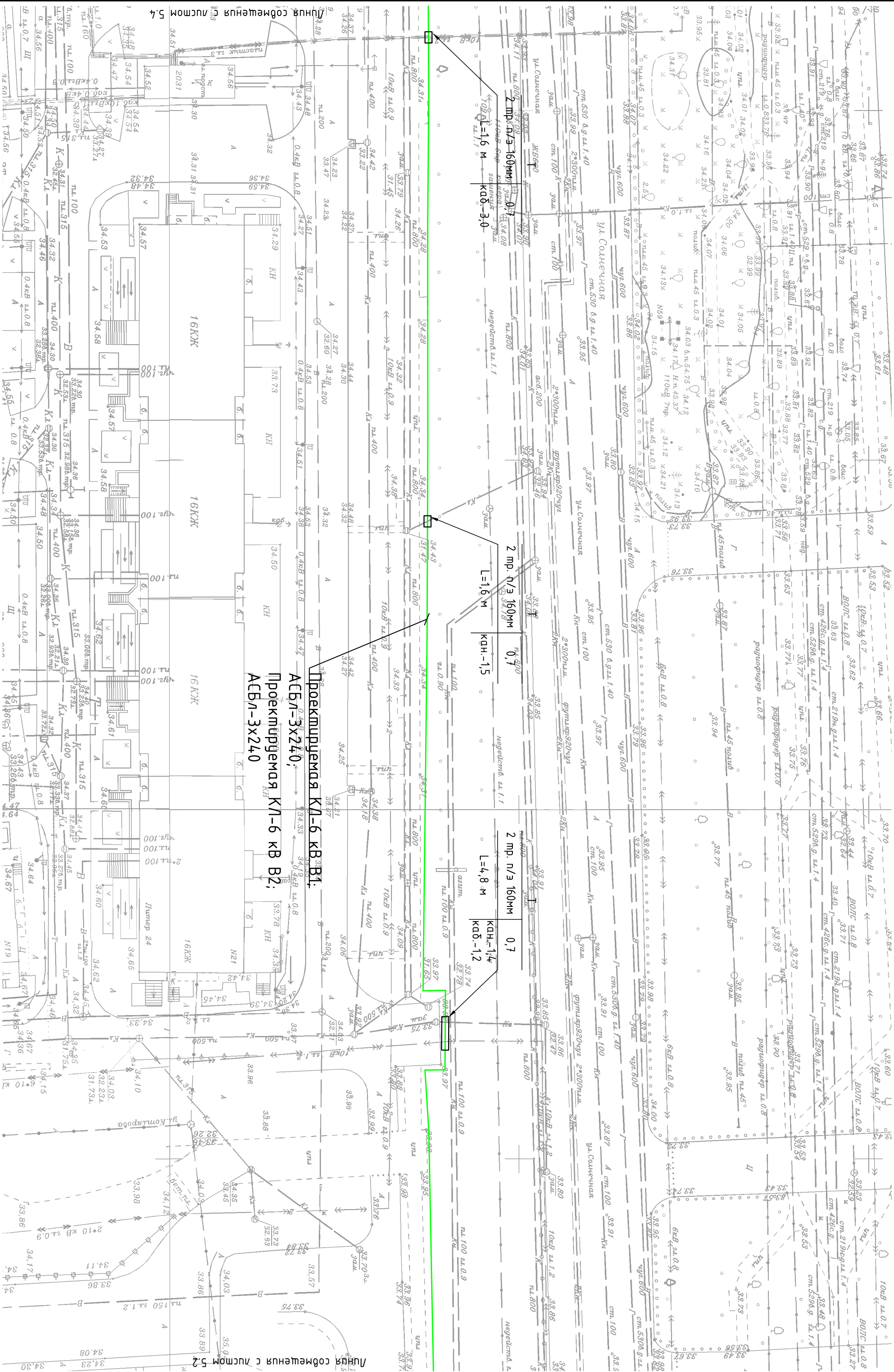
						122-2019-ЭС			
						Электроснабжение ЭПУ для строительства медицинского центра и офисных помещений на земельном участке расположенном по адресу ул. Российская, д. №103/4 (ПРРЭС), г. Краснодар. К договору на технологическое присоединение №3-38-18-0112			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата				
Разраб.		Литвинов			10.19	2ТП-630/6/0,4 кВ, КЛ-6 кВ, ВЛИ-0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Нарудин			10.19		Р	4	
Н.контр		Сипко			10.19				
						Ситуационный план			
Утвердил		Ларионов			10.19				

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



Мэж.	Колуч	Нисм	Нёж	Полн.	Дана

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

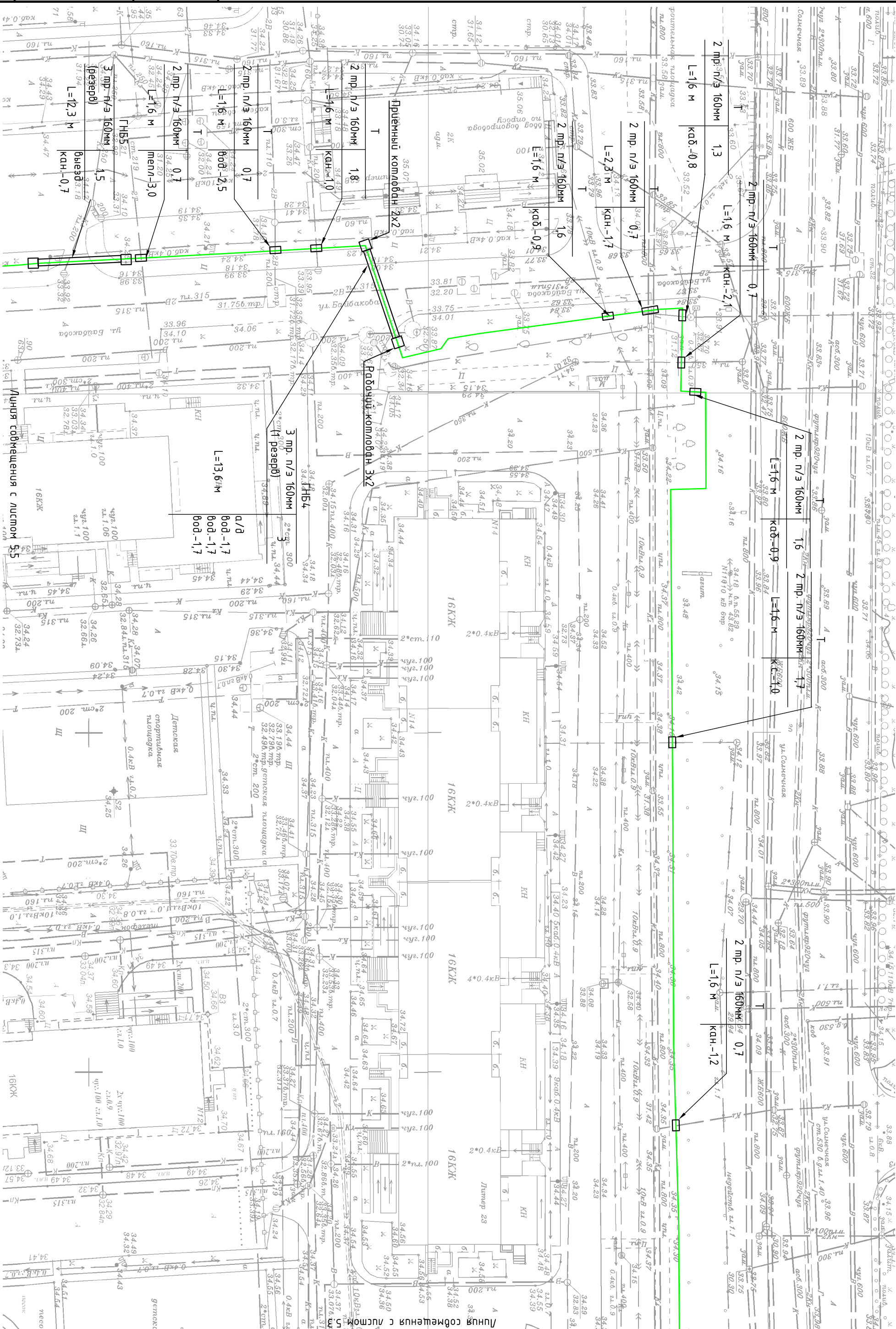


Изм.	Колуч	Лист	№ок	Подп.	Дата

122-2019-ЭС

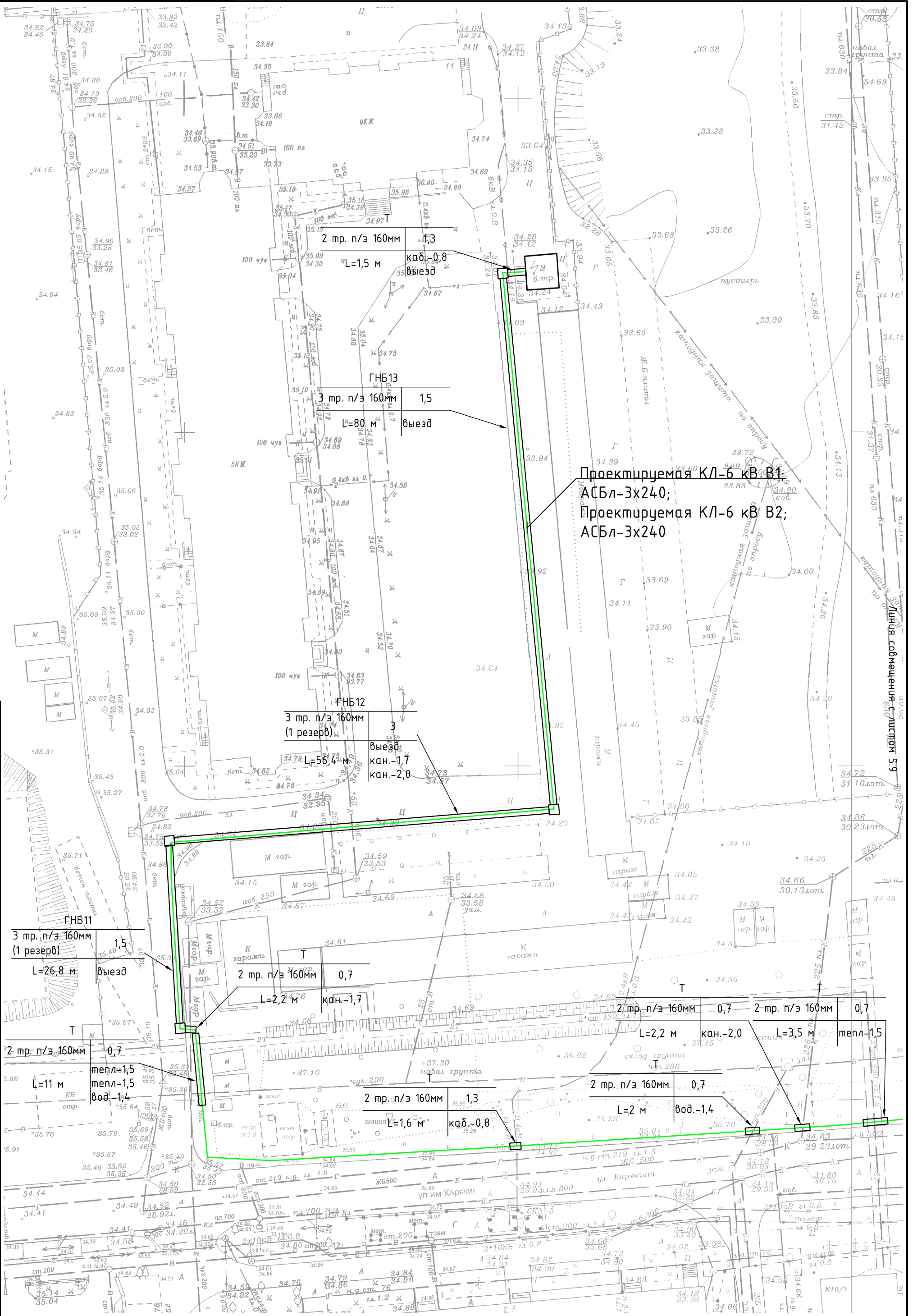
Лист	5.3
------	-----

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



Изм.	Колуч	Лист	№ок	Подп.	Дата	Лист
						5.4

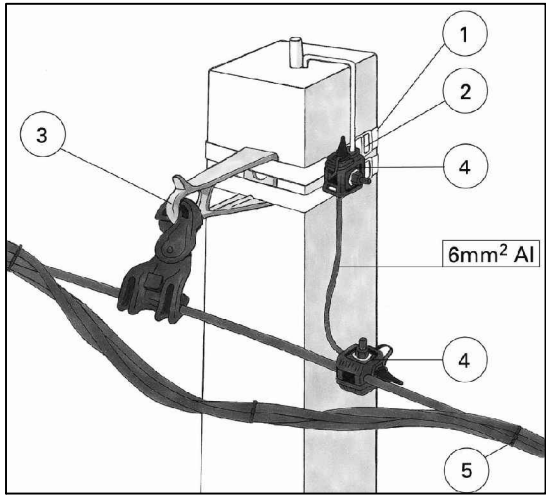
122-2019-ЭС	/л/см
	5; 10



Взам.инв. N

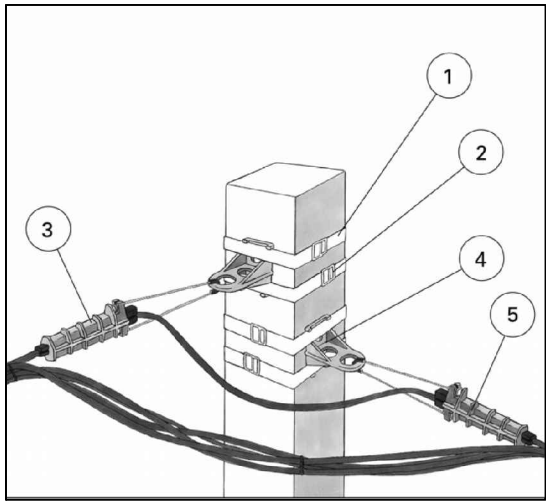
Подпись и дата

Инв. N подл.



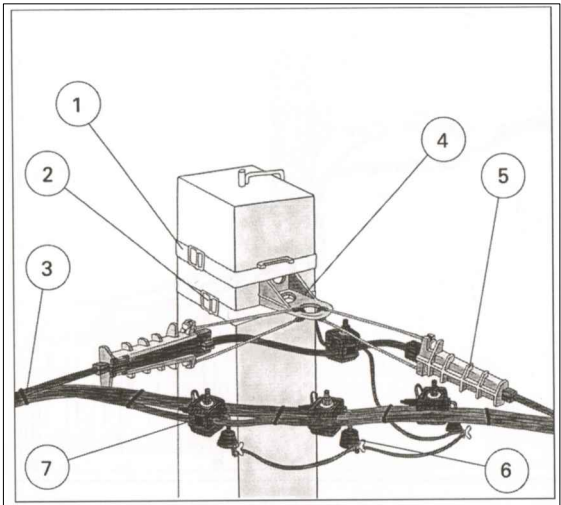
Узел 1

№	Наименование	Обозначение
1	Лента из нержавеющей стали	F-2007
2	Скрепы для крепления лент	A-200
3	Комплект промежуточной подвески	ES-2000
4	Прокалывающий зажим	P2X-95
5	Кабельный ремешок	CSB



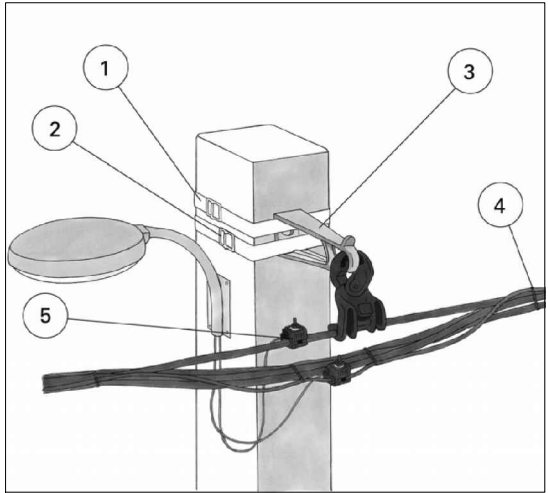
Узел 2

№	Наименование	Обозначение
1	Лента из нержавеющей стали	F-2007
2	Скрепы для крепления лент	A-200
3	Кабельный ремешок	CSB
4	Кронштейн	CA 2000
5	Анкерный зажим	PA-2000



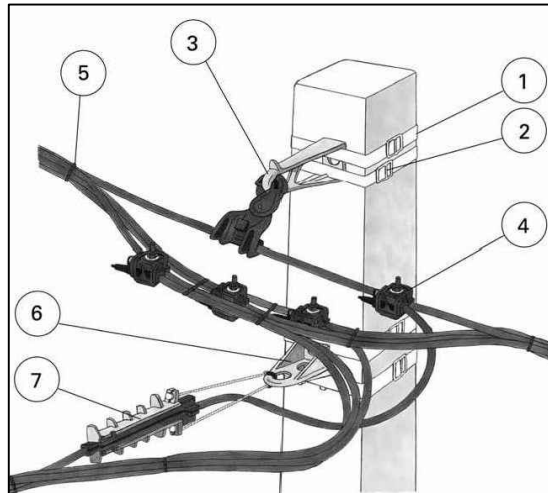
Узел 3

№	Наименование	Обозначение
1	Лента из нержавеющей стали	F-2007
2	Скрепы для крепления лент	A-200
3	Кабельный ремешок	CSB
4	Кронштейн	CA 2000
5	Анкерный зажим	PA-2000
6	Ограничитель перенапряжения	LVA 440B-CL
7	Прокалывающий зажим	P2X95



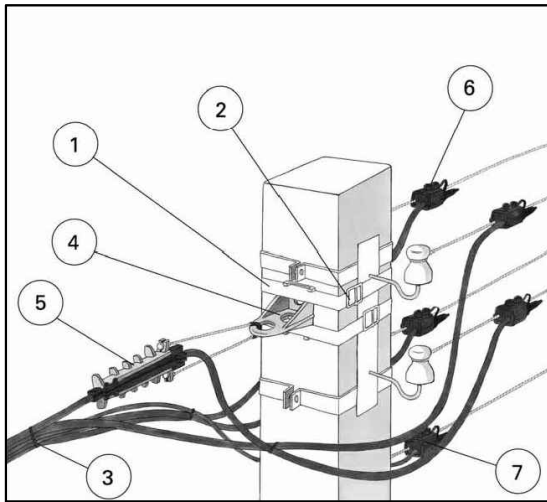
Узел 4

№	Наименование	Обозначение
1	Лента из нержавеющей стали	F-2007
2	Скрепы для крепления лент	A-200
3	Комплект промежуточной подвески	ES-2000
4	Кабельный ремешок	CSB
5	Прокалывающий зажим	P2X-95








Узел 5

№	Наименование	Обозначение
1	Лента из нержавеющей стали	F-2007
2	Скрепы для крепления лент	A-200
3	Комплект промежуточной подвески	ES-2000
4	Прокалывающий зажим	P2X-95
5	Кабельный ремешок	CSB
6	Кронштейн	CA 1500
7	Анкерный зажим	PA-1500



Узел 6

№	Наименование	Обозначение
1	Лента из нержавеющей стали	F-2007
2	Скрепы для крепления лент	A-200
3	Кабельный ремешок	CSB
4	Кронштейн	CA 2000
5	Анкерный зажим	PA-2000
6	Ответственный зажим для присоединения СИП к голым проводам	CDR/CN 1S 95 UK
7	Ответственный зажим для присоединения СИП к голым проводам	RDP 25/CN

						122-2019-ЭС			
						Электроснабжение ЭПУ для строительства медицинского центра и офисных помещений на земельном участке расположенном по адресу ул. Российская, д. №103/4 (ПРРЭС), г. Краснодар. К договору на технологическое присоединение №3-38-18-0112			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата				
Разраб.		Литвинов			10.19	2ТП-630/6/0,4 кВ, КЛ-6 кВ, ВЛИ-0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ларионов			10.19		Р	6	
Н.контр		Сипко			10.19				
ГИП		Ларионов			10.19	Типовые узлы крепления ВЛИ-0,4кВ			

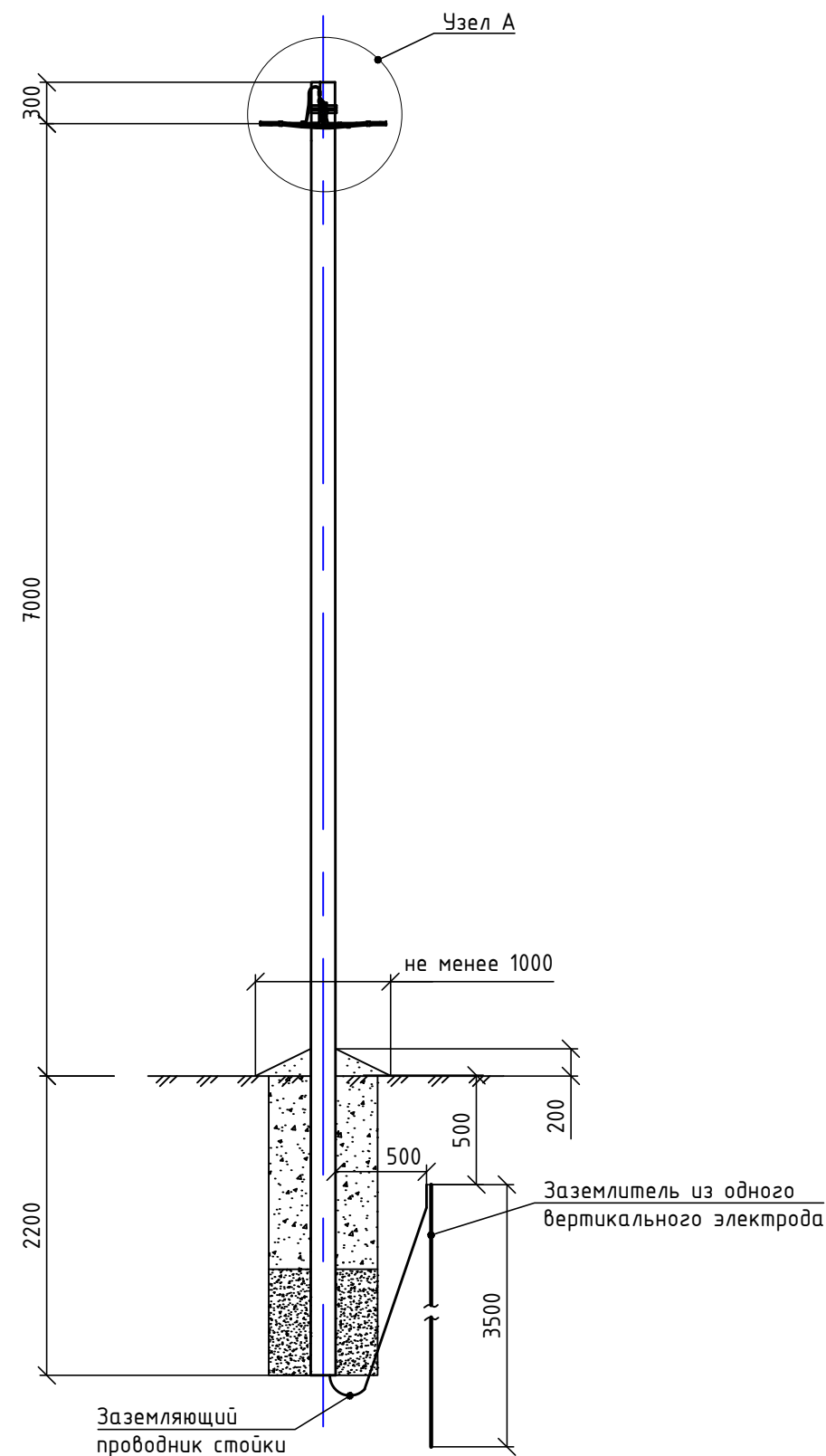
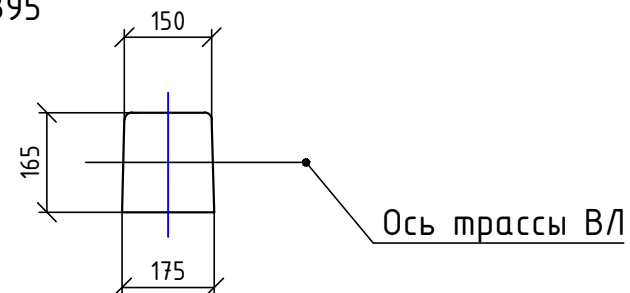
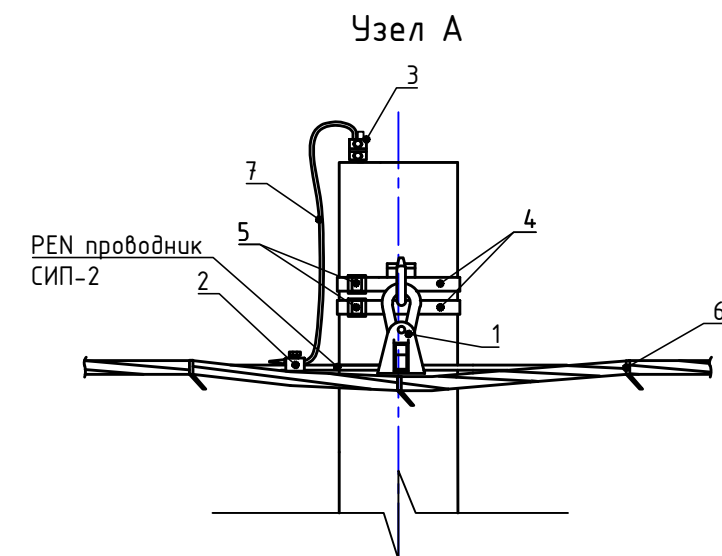








Схема установки стойки СВ95



Спецификация				
Марка поз.	Наименование обозначение	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Железобетонные элементы				
	Стойка СВ 95-3	1		
Арматура СИП				
1	Комплект промежуточной подвески ES-2000	1		
2	Прокалывающий зажим P2R-150	1		
3	Плшечный зажим ПС 1-1	1		
4	Лента из нержавеющей стали F 2007	2		в метрах
5	Скрепы для крепления лент А 200	2		
6	Кабельный ремешок CSB	3		
7	Провод для зануления АПВ 1х16	1		в метрах



- Установка промежуточных и анкерных опор из стоек СВ95 производится в сверлённые котлованы диам. 350 мм, глубиной, указанной на чертеже. Обратная засыпка котлованов производится вынутым при бурении грунтом с послойным трамбованием. Плотность обратной засыпки должна быть не менее 1,7 т/м³.
- Повторное заземление (зануление) ж/б стойки опоры выполняется путем присоединения провода АПВ 1х16 к верхнему заземляющему выпуску стойки при помощи плшечного зажима. Выполняется на каждой опоре.
- Опоры выполнены на основании типового проекта 26.0085.
- Для заземления опор в верхней и нижней их частях предусмотрены заземляющие проводники, которые приварены к двум (четырем) спускам, проходящим внутри железобетонной стойки в качестве рабочей арматуры. К нижней части опоры присоединяется вертикальный заземлитель при помощи сварки.
- Заземлитель выполнен из уголка стального г/к 50х50х5.
- Опоры подлежащие заземлению отмечены на плане трассы знаком:

						122-2019-ЭС			
						Электроснабжение ЭПУ для строительства медицинского центра и офисных помещений на земельном участке расположенном по адресу ул. Российская, д. №103/4 (ПРРЭС), г. Краснодар. К договору на технологическое присоединение №3-38-18-0112			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Литвинов			10.19	2ТП-630/6/0,4 кВ, КЛ-6 кВ, ВЛИ-0,4кВ	Р	7	
Проверил		Ларионов			10.19				
Н.контр		Сипко			10.19				
						Промежуточная опора			инвестиционно-строительная компания
ГИП		Ларионов			10.19				

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

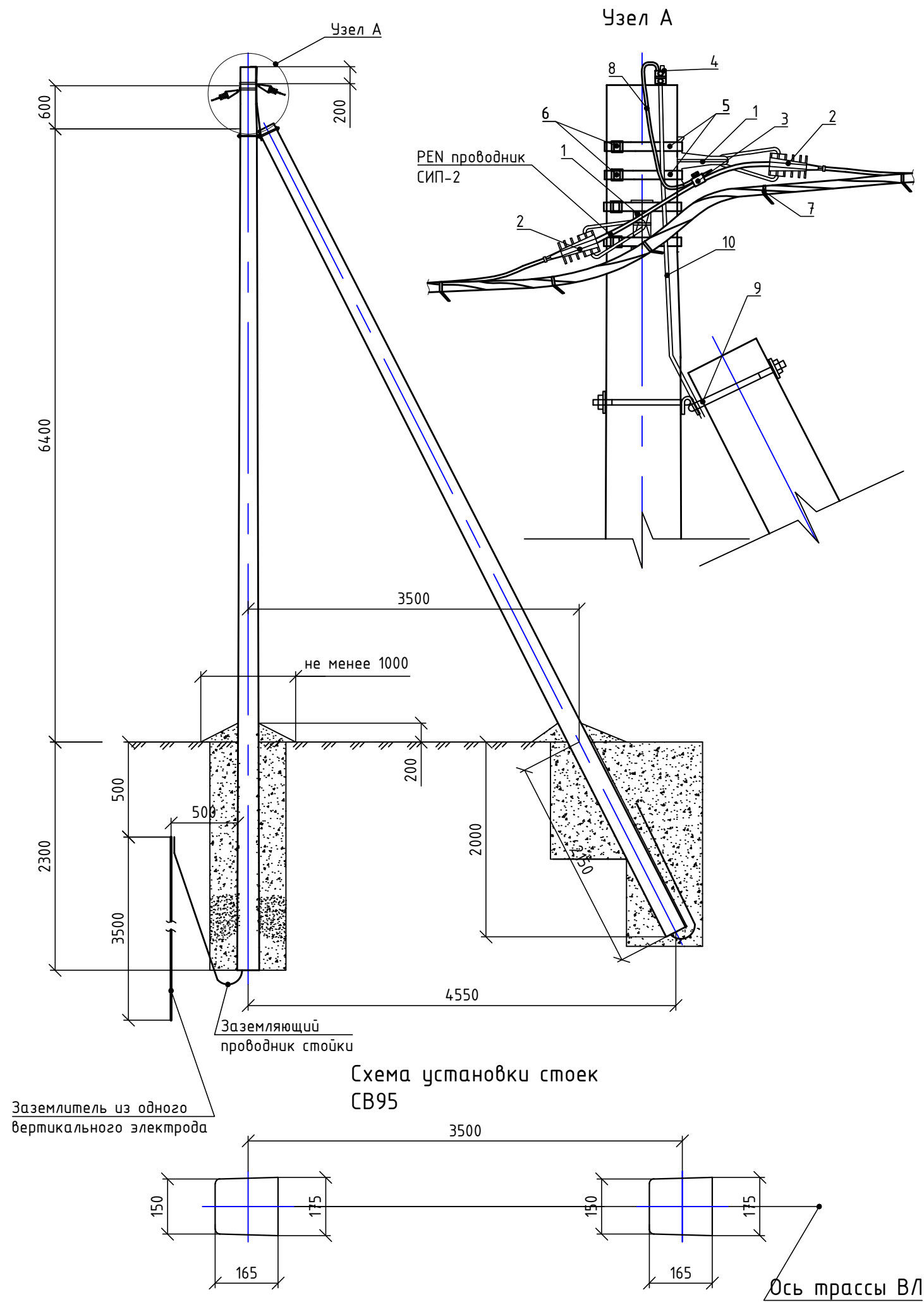





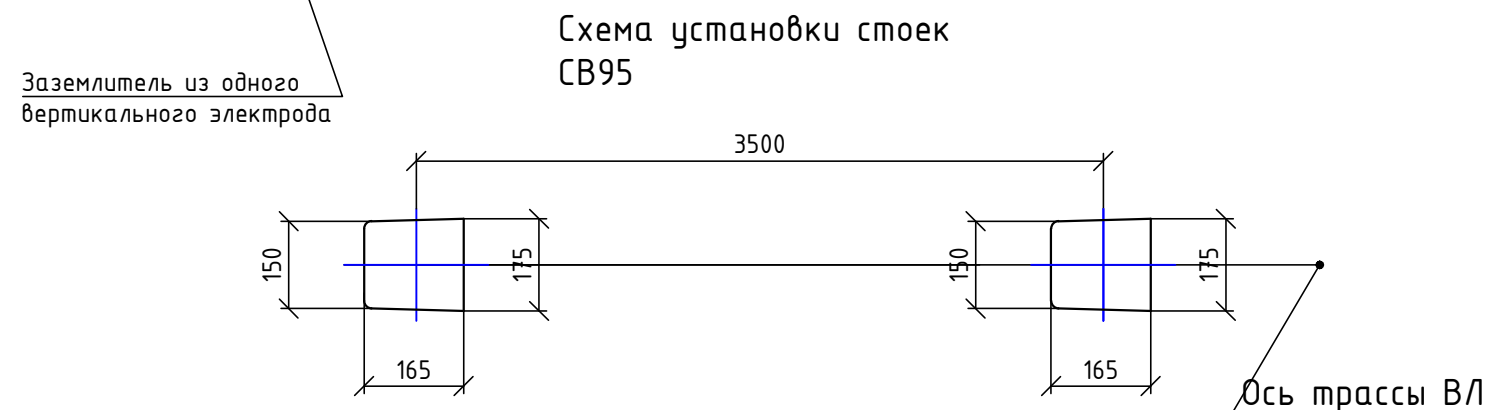



Схема установки стоек СВ95



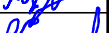



Спецификация				
Марка поз.	Наименование обозначение	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Железобетонные элементы				
	Стойка СВ 95-3	2		
Арматура СИП				
1	Кронштейн анкерный СА 2000	2		
2	Анкерный зажим РА 2000	2		
3	Прокалывающий зажим Р2R-150	1		
4	Плашечный зажим ПС 1-1	1		
5	Лента из нержавеющей стали F 2007	4		в метрах
6	Скрепы для крепления лент А 200	4		
7	Кабельный ремешок CSB	5		
8	Провод для зануления АПВ 1х16	1		в метрах
9	Кронштейн крепления подкоса Ч-3	1		
10	Заземляющий проводник ЗП1М	1		

1. Установка промежуточных и анкерных опор из стоек СВ95 производится в сверлёные котлованы диам. 350 мм, глубиной, указанной на чертеже. Обратная засыпка котлованов производится вынутым при бурении грунтом с послойным трамбованием. Плотность обратной засыпки должна быть не менее 1,7 т/м³.
2. Повторное заземление (зануление) ж/б стойки опоры выполняется путем присоединения провода АПВ 1х16 к верхнему заземляющему выпуску стойки при помощи плашечного зажима. Выполняется на каждой опоре.
3. Опоры выполнены на основании типового проекта 26.0085.
4. Для заземления опор в верхней и нижней их частях предусмотрены заземляющие проводники, которые приварены к двум (четырем) спускам, проходящим внутри железобетонной стойки в качестве рабочей арматуры. К нижней части опоры присоединяется вертикальный заземлитель при помощи сварки.
5. Заземлитель выполнен из уголка стального г/к 50х50х5.
6. Опоры подлежащие заземлению отмечены на плане трассы знаком:

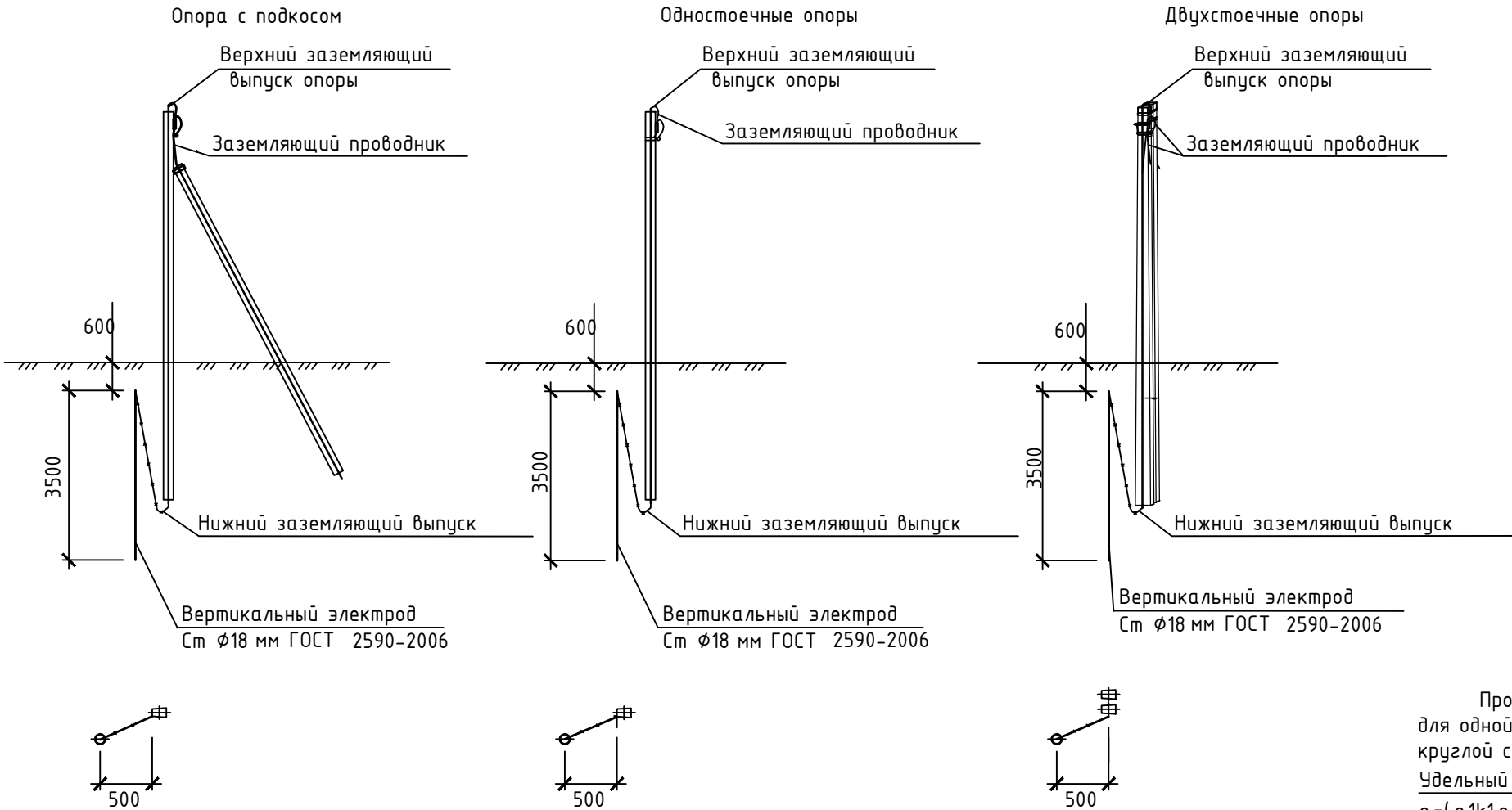
						122-2019-ЭС			
						Электроснабжение ЭПУ для строительства медицинского центра и офисных помещений на земельном участке расположенном по адресу ул. Российская, д. №103/4 (ПРРЭС), г. Краснодар. К договору на технологическое присоединение №3-38-18-0112			
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата	2ТП-630/6/0,4 кВ, КЛ-6 кВ, ВЛИ-0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Литвинов			10.19		Р	8	
Проверил		Ларионов			10.19				
Н.контр		Сипко			10.19	Анкерная опора угловая с одним подкосом	 АТЛАН инвестиционно-строительная компания		
ГИП		Ларионов			10.19				



1. Установка промежуточных и анкерных опор из стоек СВ95 производится в сверлёные котлованы diam. 350 мм, глубиной, указанной на чертеже. Обратная засыпка котлованов производится вынутым при бурении грунтом с послойным трамбованием. Плотность обратной засыпки должна быть не менее $1,7 \text{ т/м}^3$.
2. Повторное заземление (зануление) ж/б стойки опоры выполняется путем присоединения провода АПВ 1х16 к верхнему заземляющему выпуску стойки при помощи плашечного зажима. Выполняется на каждой опоре.
3. Опоры выполнены на основании типового проекта 26.0085.
4. Для заземления опор в верхней и нижней их частях предусмотрены заземляющие проводники, которые приварены к двум (четырем) спускам, проходящим внутри железобетонной стойки в качестве рабочей арматуры. К нижней части опоры присоединяется вертикальный заземлитель при помощи сварки.
5. Заземлитель выполнен из уголка стального з/к 50х50х5.
6. Опоры подлежащие заземлению отмечены на плане трассы знаком: 

						122-2019-ЭС			
						Электроснабжение ЭПУ для строительства медицинского центра и офисных помещений на земельном участке расположенном по адресу ул. Российская, д. №103/4 (ПРРЭС), г. Краснодар. К договору на технологическое присоединение №3-38-18-0112			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Литвинов			10.19	2ТП-630/6/0,4 кВ, КЛ-6 кВ, ВЛИ-0,4кВ	Р	9	
Проверил		Ларионов			10.19				
Н.контр		Супко			10.19				
						Анкерная опора концевая с подкосом			
ГИП		Ларионов			10.19				

Эквивалентное удельное сопротивление грунта, Ом*м	Вертикаль. электроды		Расстояние между вертикаль-ными электрод., м	Нормируемое сопротивлен. заземляющего устройства, Ом
	Кол ., шт	Дл. L, м		
100	2	3,5	-	30



Расчет заземляющего устройства опоры ВЛИ -0,4 кВ

Проектом предусматривается сооружение устройства защитного заземления, для одной опоры состоящего из 1-го вертикального заземлителя- электрода из круглой стали диаметром 18мм, длиной 3 м.

Удельный расчетный коэффициент сопротивления грунта:

$\rho = (\rho_1 k_1 \rho_2 L) / (\rho_1 (L - H + t_{\text{полосы}}) + \rho_2 (H - t_{\text{полосы}})) = 65,9 \text{ Ом*м};$

ρ_1 – удельное сопротивление верхнего слоя грунта – 100 Ом*м;

ρ_2 – удельное сопротивление нижнего слоя грунта – 100 Ом*м;

k_1 – климатический коэффициент для вертикальных электродов – 1,8;

L – длина вертикального заземлителя – 3,5 м;

H – толщина верхнего слоя грунта – 1,8 м;

$t_{\text{полосы}}$ – глубина заложения горизонтального заземлителя – 0,6.

Сопротивление одного вертикального заземлителя из круглой стали 18 мм²:

$R_0 = (\rho / 2 \pi L) (\ln(2L/D) + 0,5 \ln((4T+L)/(4T-L))) = 21,6 \text{ Ом};$

D – диаметр вертикального заземлителя – 0,018 мм;

T – заглубление электрода (расстояние от поверхности земли до середины элект - рода 2,1 м;

Число вертикальных заземлителей:

$n = R_0 / R_n = 0,92$;

R_n – нормируемое сопротивление растеканию тока заземляющего устройства – 30 Ом;

Принимаем к установке 1 вертикальный заземлитель.

Заземление опор выполнить в соответствии с ПУЭ, 2.4.38-2.4.49 7-е изд.

Конструктивное выполнение заземляющих выпусков опор и заземления траверс показано на соответствующих чертежах опор в ссылочных документах.

Соединение элементов заземляющего устройства между собой следует выполнять сваркой внахлест.

При этом длина нахлеста должна быть не менее шести диаметров круглого элемента.

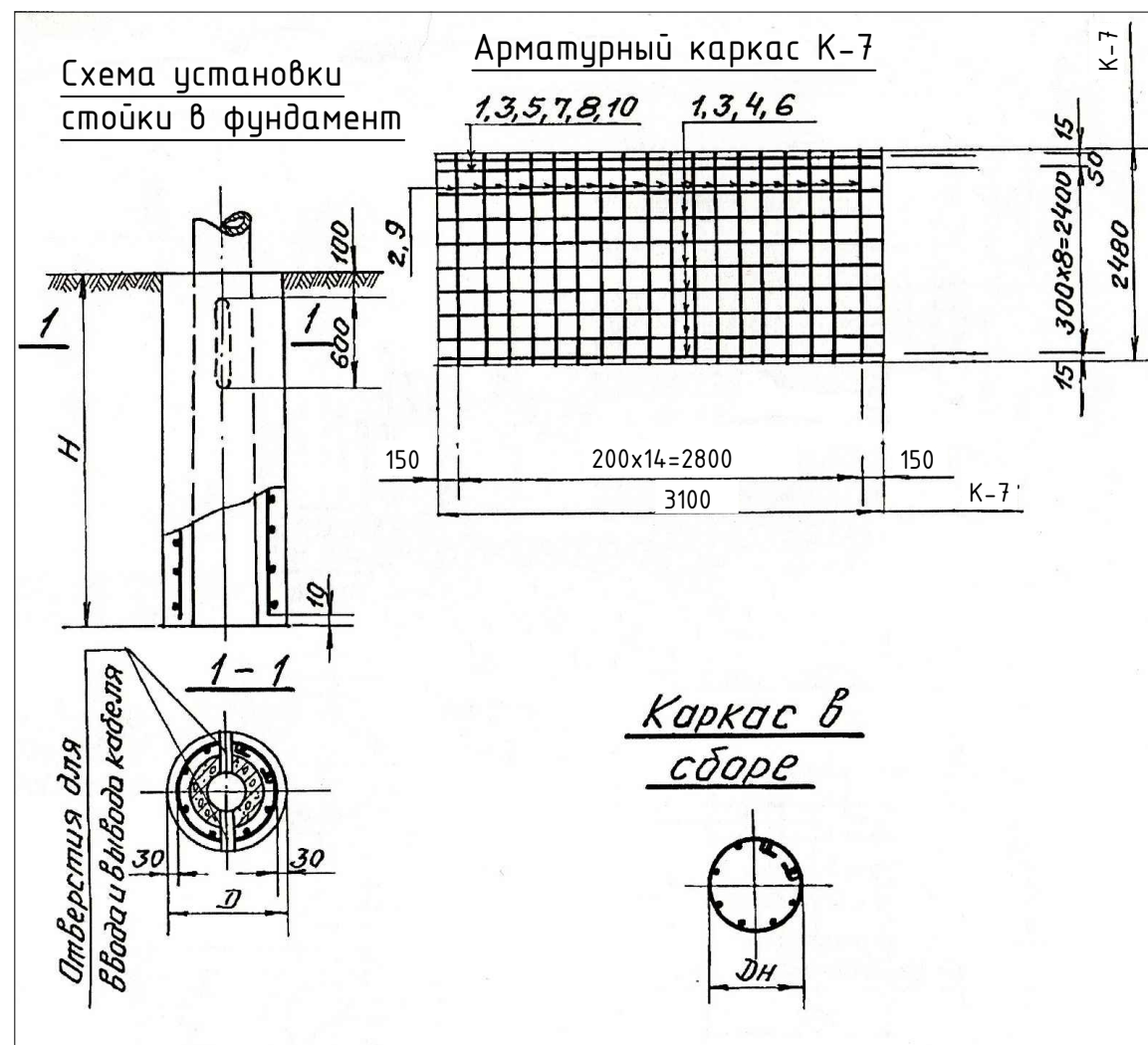
Сварку следует выполнять по всему периметру нахлеста.

Сварочные работы производить электродами Э42.

В связи с разнородностью грунтов количество заземляющих проводников может быть увеличено или уменьшено после фактического измерения сопротивления заземляющего устройства которое в любое время года не должно превышать 30 Ом.

						122-2019-ЭС		
						Электроснабжение ЭПУ для строительства медицинского центра и офисных помещений на земельном участке расположенном по адресу ул. Российская, д. №103/4 (ПРРЭС), г. Краснодар. К договору на технологическое присоединение №3-38-18-0112		
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	2ТП-630/6/0,4 кВ, КЛ-6 кВ, ВЛИ-0,4кВ	Стадия	Лист
Разраб.	Литвинов				10.19		Р	10
Проверил	Ларионов				10.19			
						Заземляющие устройства опор		
Н.контр	Сипко				10.19			
Утвердил	Ларионов				10.19			










Основные показатели фундамента							
Марка фунда.	D, м	Dн, м	H, м	Марка бетона по прочности на сжатие	Объем бетона, м³	Расход арматуры, кг	Расход арматуры на 1 м³ бетона, кг/м³
Ф-7	1,0	0,94	2,5	200	1,57	55,83	35,5

Спецификация арматуры										
Марка фунда.	Марка каркаса	№ поз.	Наименование элемента	ϕ, мм	l, мм	Кол., шт.	nl, м	Выборка арматуры		
								ϕ, мм	Σ, nl, м	Масса кг
Ф-7	К-7	4	Продольный стержень	10AI	3100	8	24,80	10AI	24,80	15,30
		5	Продольный стержень	14AI	3100	2	6,20	14AI	6,20	7,50
		9	Попереный стержень	12AII	2480	15	37,20	12AII	37,20	33,03
			Всего:							

- В фундаментах под стойки с воздушной подводкой питания отверстия для ввода и вывода кабеля не выполняются.
- Участки стержней, попадающие в отверстия для ввода и вывода кабеля, вырезаются по месту.
- Каркас изготавливается при помощи контактной точечной сварки в соответствии с требованиями "Указаний по сварке соединений арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций" СН 393-69.

						122-2019-ЭС					
						Электроснабжение ЭПУ для строительства медицинского центра и офисных помещений на земельном участке расположенном по адресу ул. Российская, д. №103/4 (ПРРЭС), г. Краснодар. К договору на технологическое присоединение №3-38-18-0112					
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата				Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Литвинов			11.19	2ТП-630/6/0,4 кВ, КЛ-6 кВ, ВЛИ-0,4кВ			Р	11	
Проверил		Сипко			11.19						
Н.контр		Ларионов			11.19						
ГИП		Ларионов			11.19	Арматурный каркас К-7					

Туп

Автостоянки, автодороги, проезды

Тротуары и пешеходные дорожки

Площадки для игр и отдыха

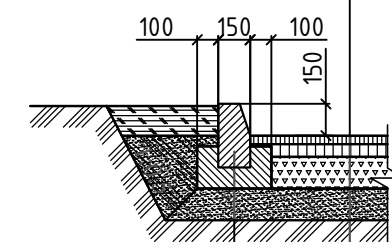
Автостоянки, автодороги, проезды (бетонное покрытие)

Тротуары и пешеходные дорожки (бетонное покрытие)

I
II
III
IV
V

Туп IV

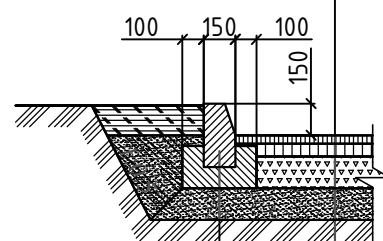
- | | |
|--|----------|
| - Бетон кл. В30, W6, F50 | - 250 мм |
| - Бетон кл. В7,5 | - 100 мм |
| - Щебень рядовой М=600 кгс/см ²
по ГОСТ 8267-93 фракция 20-40 мм | - 200 мм |
| - Песок среднезернистый
по ГОСТ 8736-85 фракция 2-4 мм | - 100 мм |
| - Уплотненный местный грунт | |



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

Туп I

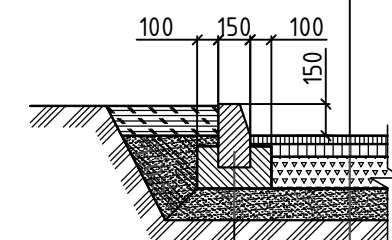
- | | |
|--|----------|
| - Мелкозернистый асфальтобетон марки I
по ГОСТ 9128-84* | - 40 мм |
| - Крупнозернистый асфальтобетон марки II
по ГОСТ 9128-84* | - 50 мм |
| - Щебень рядовой М=600 кгс/см ²
по ГОСТ 8267-93 фракция 20-40 мм | - 200 мм |
| - Песок среднезернистый
по ГОСТ 8736-85 фракция 2-4 мм | - 100 мм |
| - Уплотненный местный грунт | |



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

Туп V

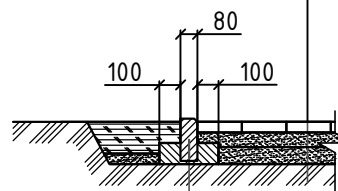
- | | |
|---|----------|
| - Бетон кл. В30, W6, F50 | - 200 мм |
| - Бетон кл. В7,5 | - 100 мм |
| - Песок среднезернистый
по ГОСТ 8736-85 фракция 2-4 мм | - 100 мм |
| - Уплотненный местный грунт | |



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

Туп II

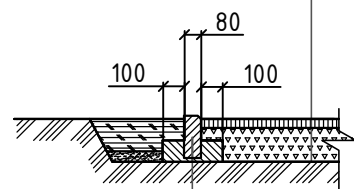
- | | |
|---|----------|
| - Бетонные тротуарные плиты "Брусчатка"
по ГОСТ 17608-91 | - 50 мм. |
| - Песок среднезернистый по ГОСТ 8736-85,
стабилизированный 10% цемента | - 50 мм. |
| - Песок среднезернистый по ГОСТ 8736-85 | - 70 мм. |
| - Уплотненный местный грунт | |



- Бортовой бетонный камень
БР 100.20.8 по ГОСТ 6665-91
- Бетон В 15 по ГОСТ 26633-91

Туп III

- | | |
|--|-----------|
| - Мелкозернистый асфальтобетон марки I
по ГОСТ 9128-84* | - 50 мм. |
| - Щебень рядовой М=300 кгс/см ²
по ГОСТ 8267-93 фракция 40-60 мм | - 150 мм. |
| - Уплотненный местный грунт | |

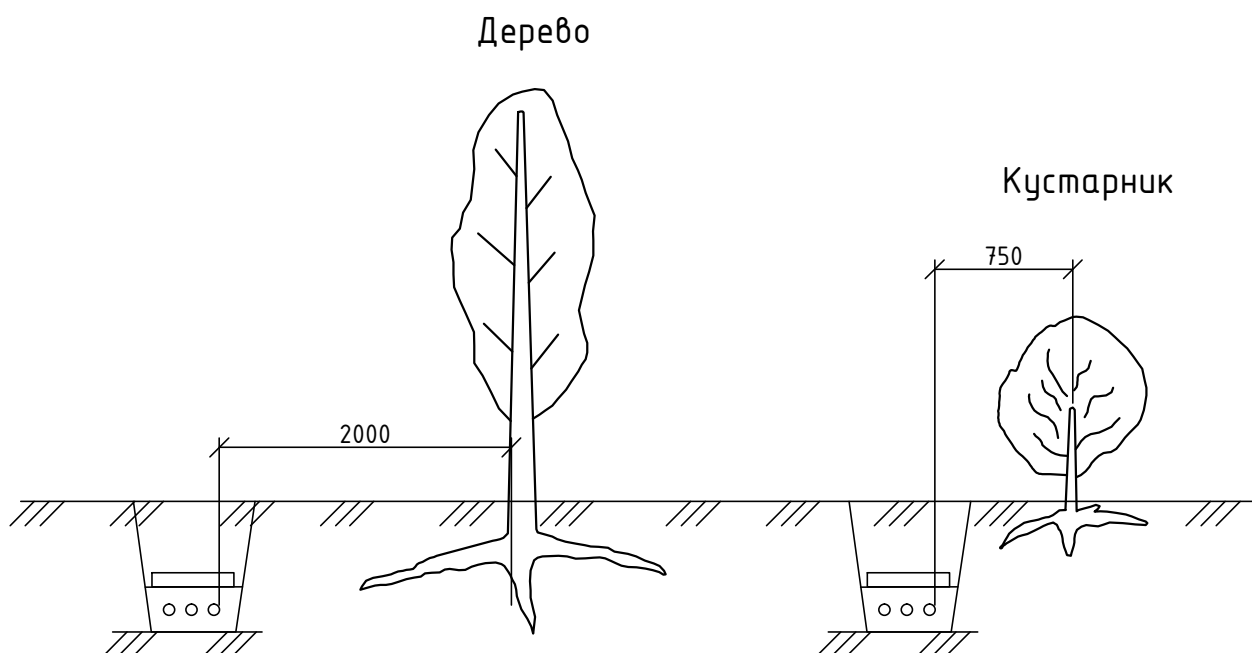


- Бортовой бетонный камень
БР 100.20.8 по ГОСТ 6665-91
- Бетон В 15 по ГОСТ 26633-91





S

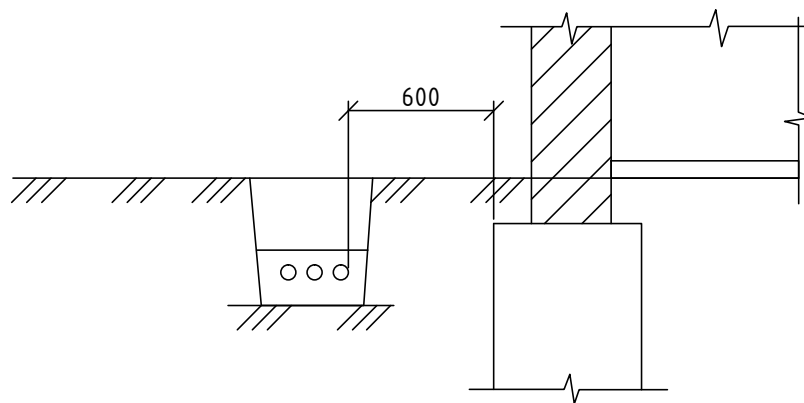
Взам.инв. N	
Подпись и дата	
Инв. N подл.	

						122-2019-ЭС		
						Электроснабжение ЭПУ для строительства медицинского центра и офисных помещений на земельном участке расположенном по адресу ул. Российская, д. №103/4 (ПРРЭС), г. Краснодар. К договору на технологическое присоединение №3-38-18-0112		
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	2ТП-630/6/0,4 кВ, КЛ-6 кВ, ВЛИ-0,4кВ	Стадия	Лист
Разраб.		Литвинов			10.19		Р	12
Проверил		Ларионов			10.19			
Н.контр		Сипко			10.19			
						Восстановление поверхности		




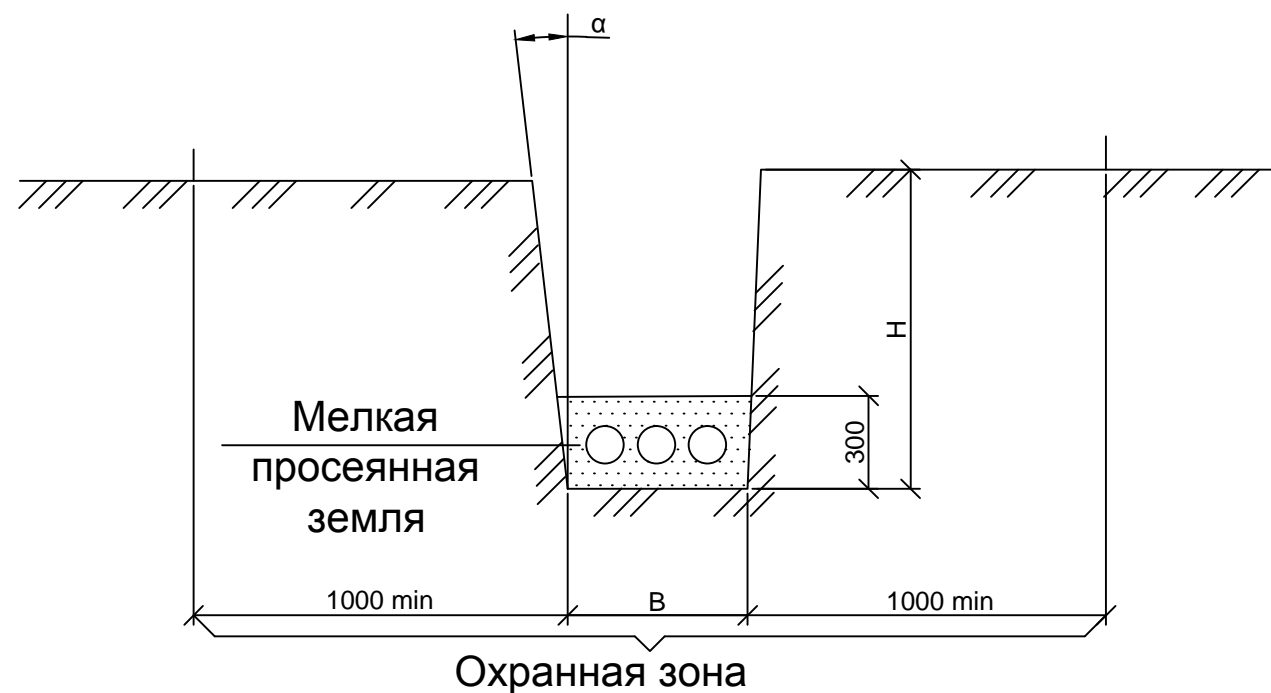
1. На чертеже указаны минимальные размеры.
2. Допускается уменьшение расстояния от кабельной линии до стволов деревьев по согласованию с организацией, в ведении которой находятся зеленые насаждения. При этом кабели должны прокладываться в трубах путем подкопа. Кабели в трубах следует уплотнить.

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N									
								122-2019-ЭС			
		Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение ЭПУ для строительства медицинского центра и офисных помещений на земельном участке расположенном по адресу ул . Российская, д. №103/4 (ПРРЭС), г. Краснодар. К договору на технологическое присоединение №3-38-18-0112			
		Разраб.	Литвинов				11.19	2ТП-630/6/0,4 кВ, КЛ-6 кВ, ВЛИ-0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
		Проверил	Ларионов				11.19		Р	13	
		Н.контр	Сипко				11.19				
								Прокладка кабельной линии по отношению к деревьям и кустарникам			



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

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N								
								122-2019-ЭС		
		Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение ЭПУ для строительства медицинского центра и офисных помещений на земельном участке расположенном по адресу ул . Российская, д. №103/4 (ПРРЭС), г. Краснодар. К договору на технологическое присоединение №3-38-18-0112		
		Разраб.	Сипко			<i>Сипко</i>	11.19	Стадия	Лист	Листов
		Проверил	Ларионов			<i>Ларионов</i>	11.19			
		Н.контр	Сипко			<i>Сипко</i>	11.19	2ТП-630/6/0,4 кВ, КЛ-6 кВ, ВЛИ-0,4кВ		
						Прокладка кабельной линии параллельно фундаментам зданий и кабельным сооружениям				
						 АТЛАН инвестиционно-строительная компания				



1. Глубина траншеи задана от поверхности земли окончательно спланированной территории.
2. Объемы земляных работ приведены для траншей с отвесными стенками. При выполнении траншей с углами естественного откоса (α) следует принимать соответствующие поправки.
3. Охранная зона выделяется для кабельных линий напряжением 1 кВ и выше, в пределах которой запрещается сбрасывать большие тяжести, выливать кислоты и щелочи, устраивать различные свалки (в том числе свалки шлака и снега). В пределах охранной зоны укладка других коммуникаций без согласования с организацией, эксплуатирующей кабельную линию, не допускается.

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

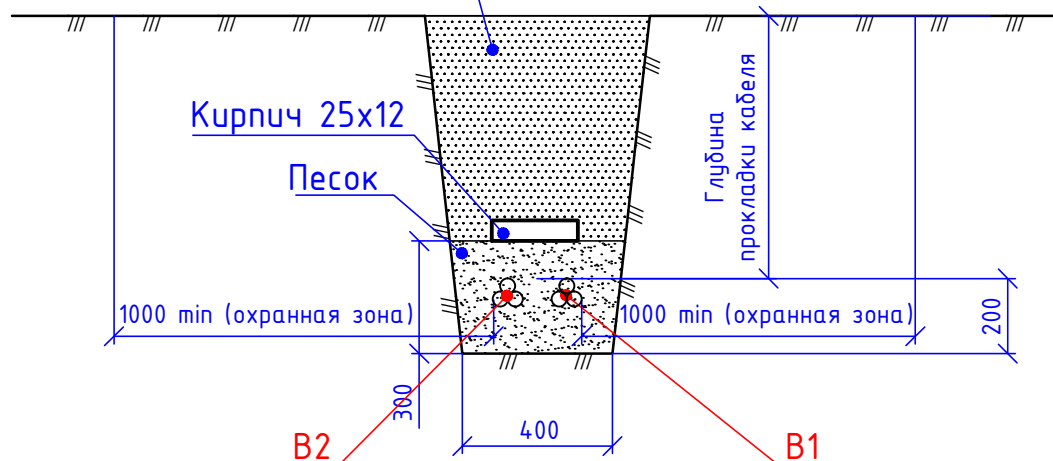
Привязан л. 15 122-2019-ЭС

Разраб.	Литвинов	

Разраб.	Аллакозов			A5-92-13			
Провер.	Аллакозов						
Нач.отд.	Ивкин						
				Таблица кабельных траншей и объемы земляных работ	Статус	Лист	Листов
					Р		
					ВНИПИ Тяжпромэлектропроект имени Ф.Б.Якубовского Москва		
Н.контр.	Иванова						

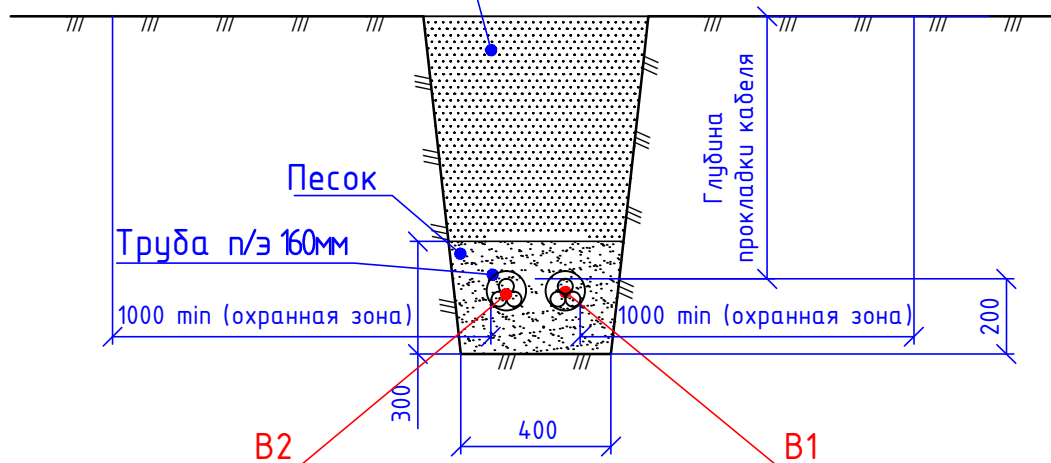
1 - 1





Обратная засыпка грунтом

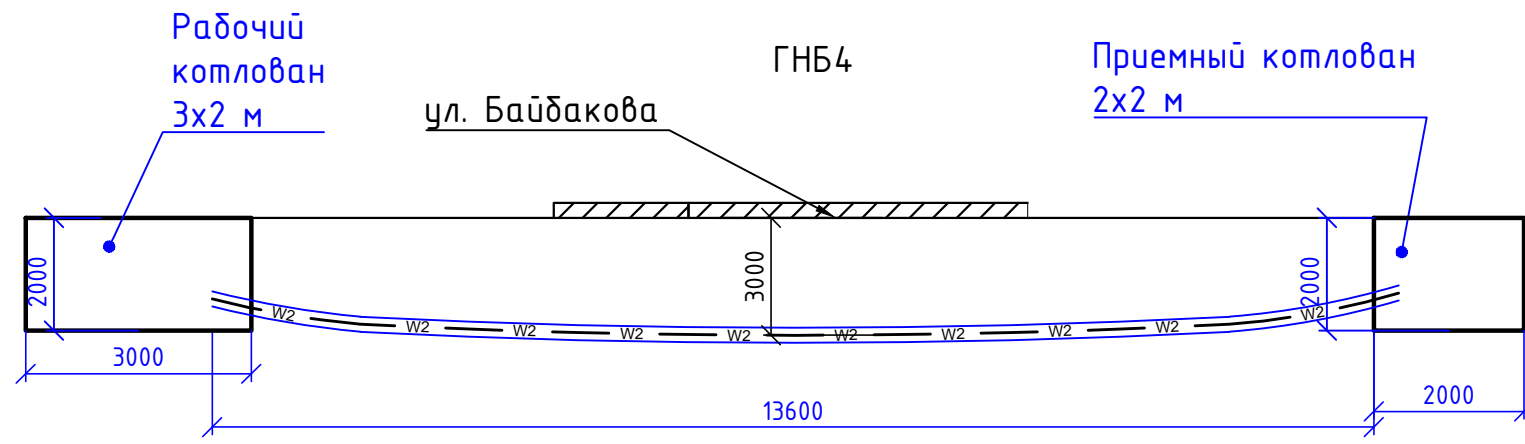
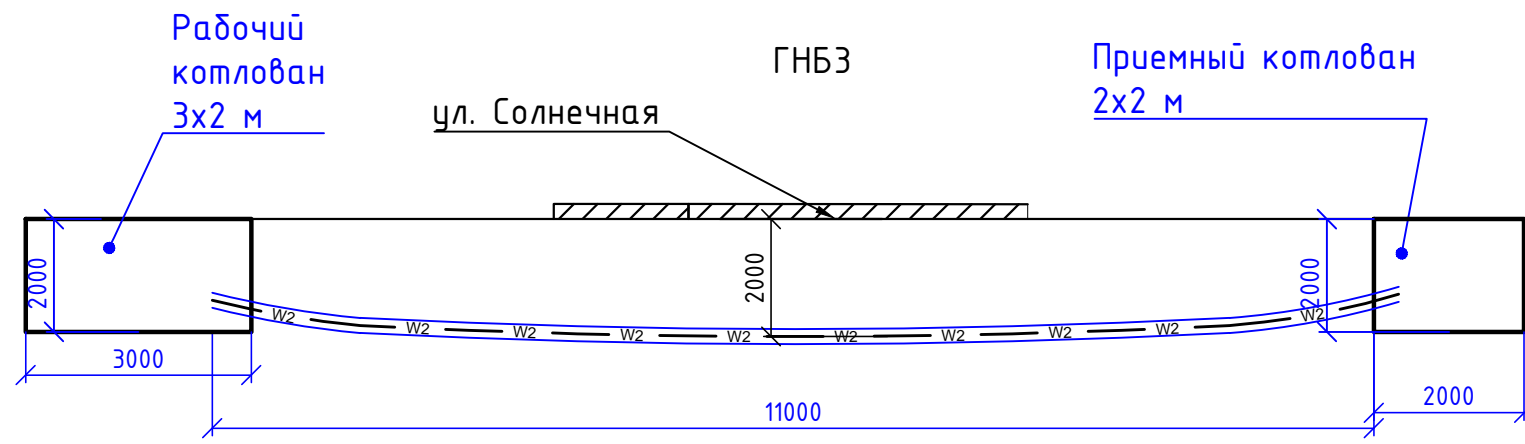
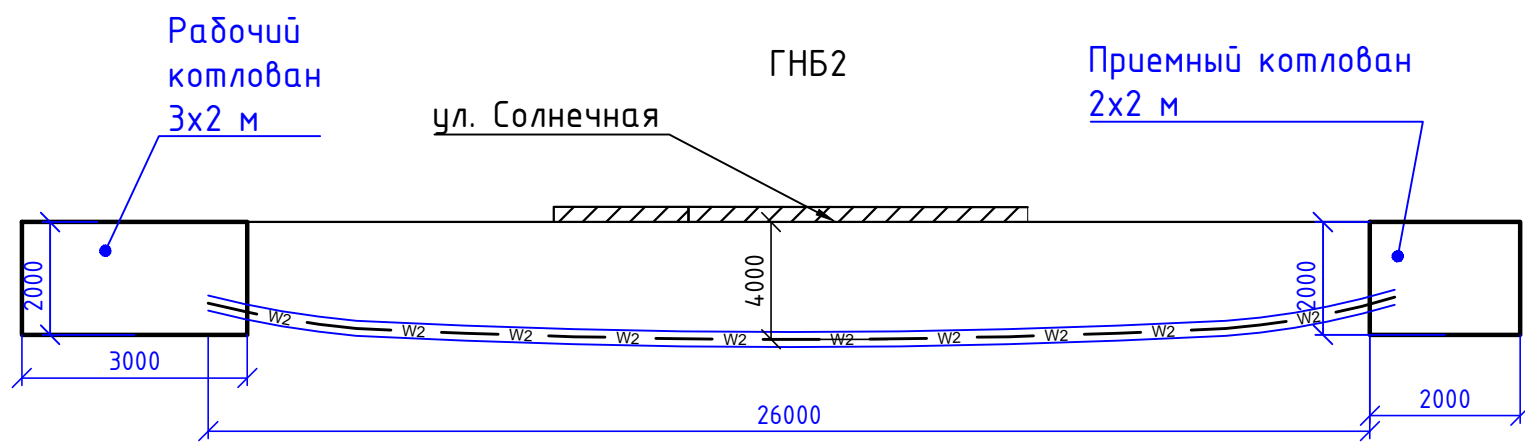


2 - 2

Обратная засыпка грунтом



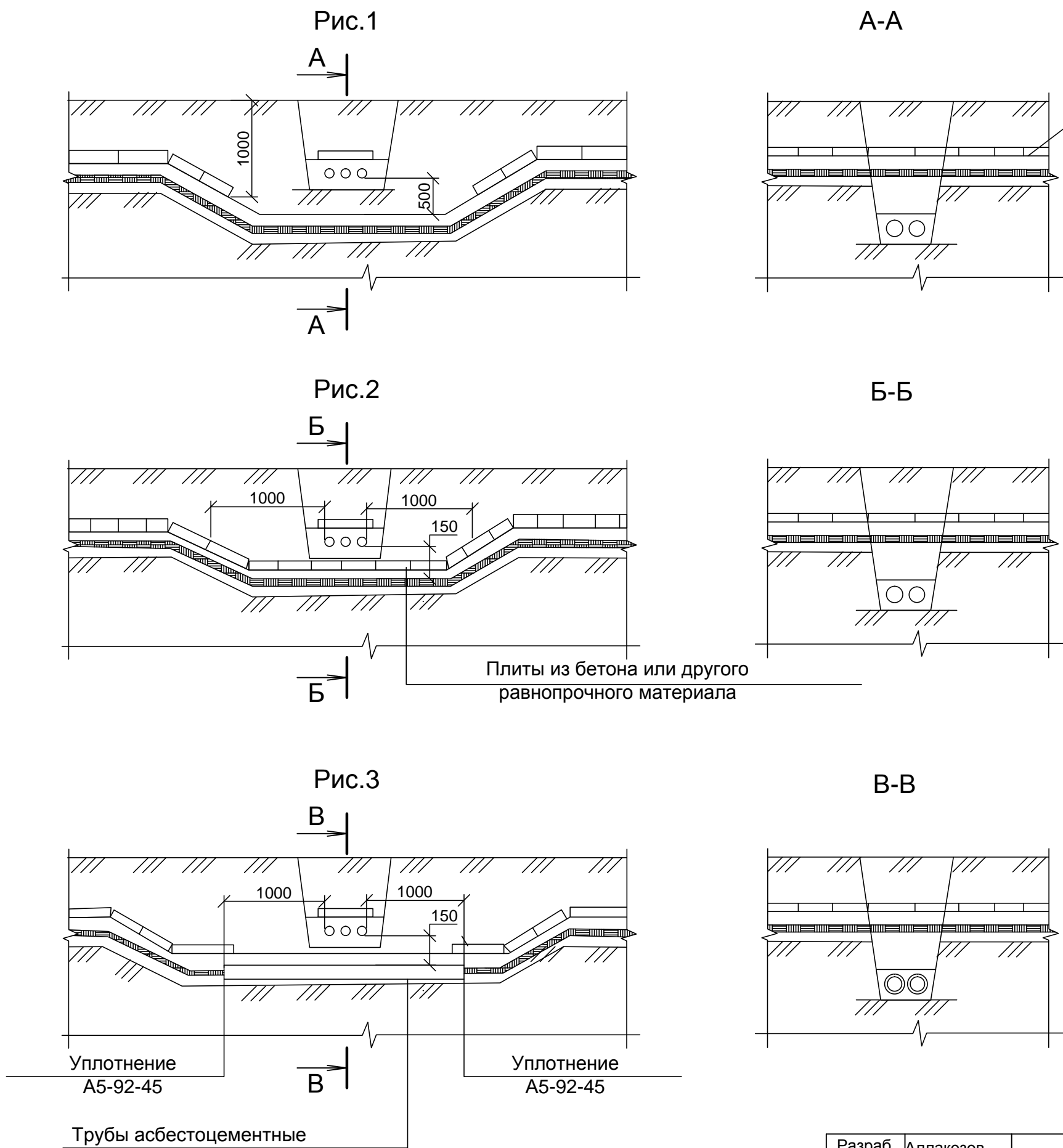
Взам.инв. N		<div><div><div>B2</div><div>300</div><div>400</div><div>B1</div></div></div>									
Подпись и дата							122-2019-ЭС				
							Электроснабжение ЭПУ для строительства медицинского центра и офисных помещений на земельном участке расположенном по адресу ул . Российская, д. №103/4 (ПРРЭС), г. Краснодар. К договору на технологическое присоединение №3-38-18-0112				
Инв. N подл.		Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	2ТП-630/6/0,4 кВ, КЛ-6 кВ, ВЛИ-0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
		Разраб.		Литвинов			10.19		Р	16	
		Проверил		Ларионов			10.19				
		Н.контр		Сипко			10.19				
		ГИП		Ларионов			10.19		Разрез траншеи		



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

Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата

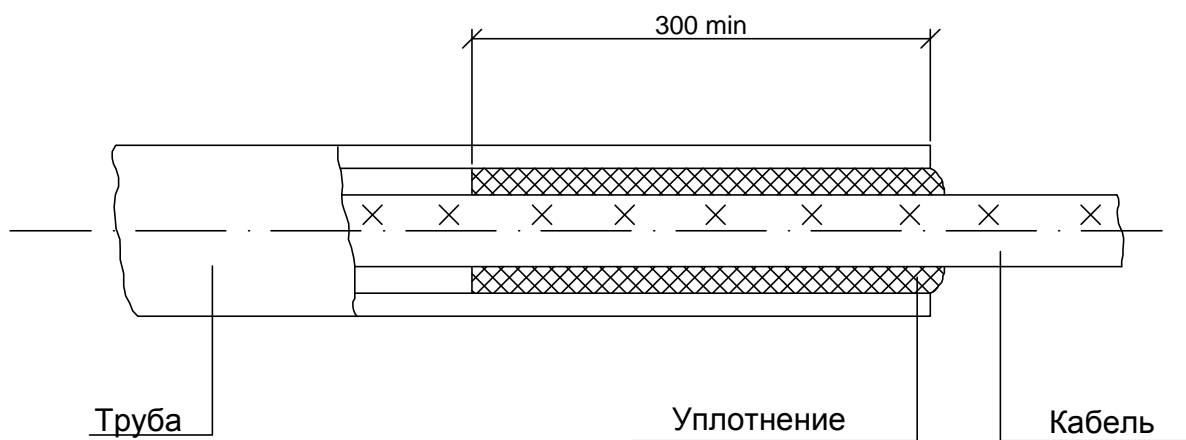
122-2019-ЭС



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

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.

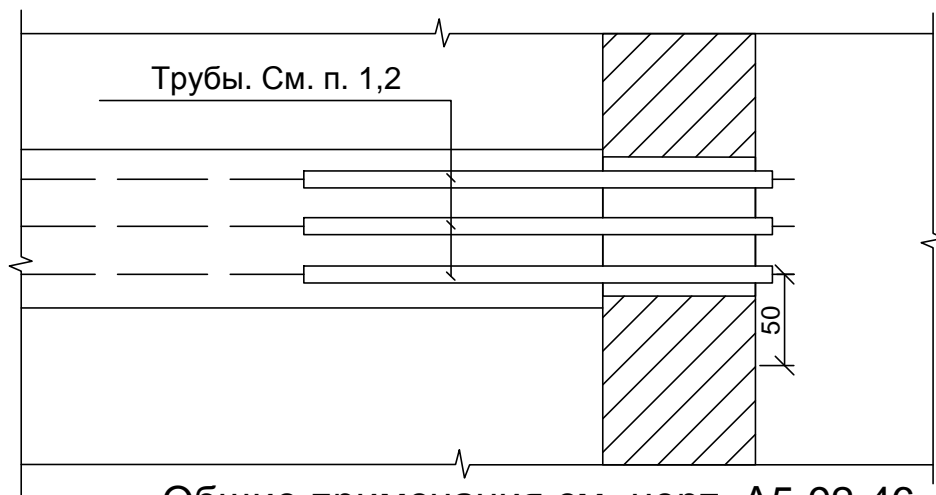
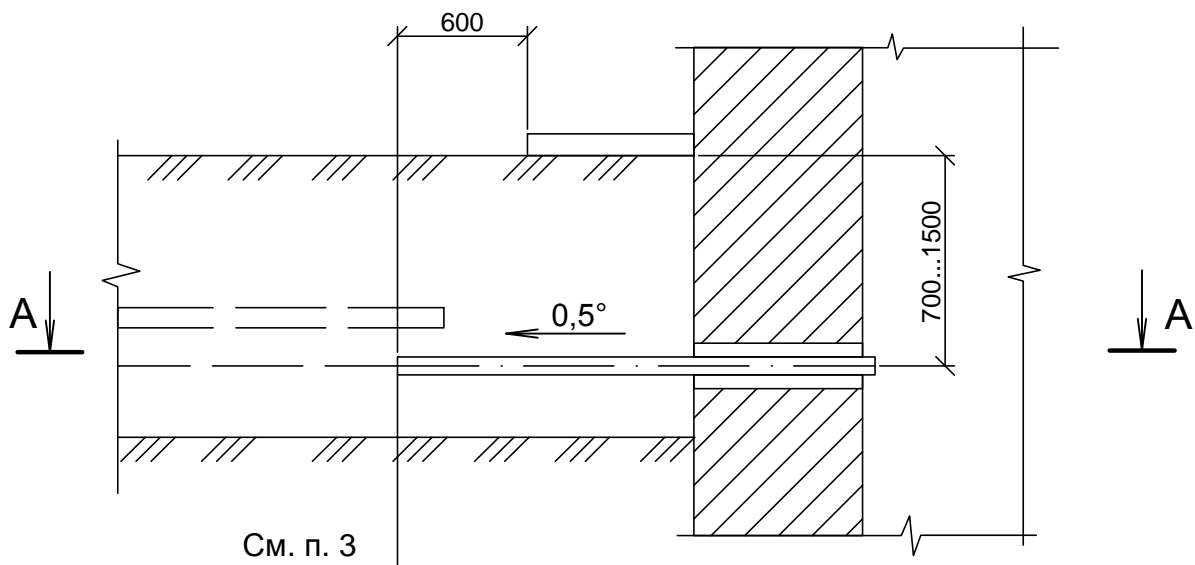
Привязан л. 18 122-2019-ЭС				Разраб.	Аллакозов			А5-92-29		
				Провер.	Аллакозов					
								Нач.отд.	Ивкин	
Разраб.	Литвинов		09.19							
				Н.контр.	Иванова			Статус Р		
								ВНИПИ Тяжпромэлектропроект имени Ф.Б.Якубовского Москва		




Уплотнение трубы выполнить из джутовых переплетенных шнуров покрытых водонепроницаемой (мятой) глиной.

Привязан л. 19 122-2019-ЭС			
Разраб.	Литвинов	<i>Литвинов</i>	09.19

Разраб.	Аллакозов			А5-92-45		
Провер.	Аллакозов					
Нач.отд.	Ивкин					
				Уплотнение кабеля в трубе	Статус	Лист
					Р	1
					ВНИПИ	
					Тяжпромэлектропроект	
					имени Ф.Б.Якубовского	
Н.контр.	Иванова				Москва	



Общие примечания см. черт. А5-92-46.

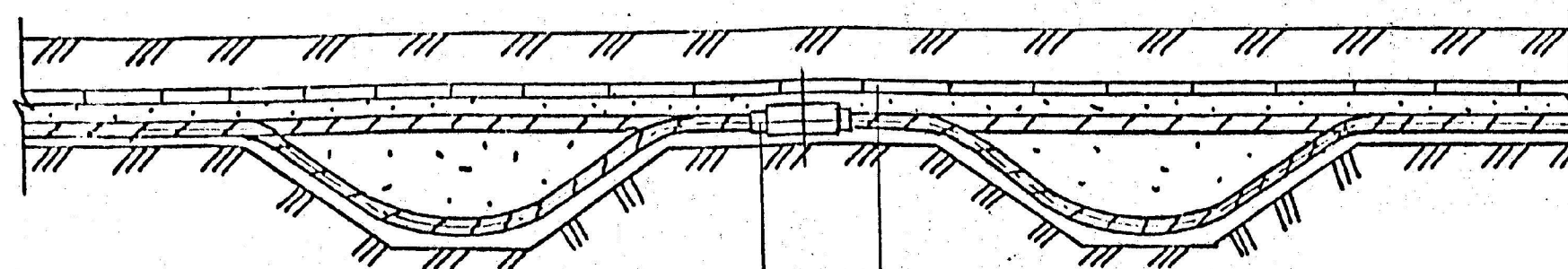
Привязан л. 20 122-2019-ЭС			
Разраб.	Литвинов		09.19

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

A5-92-48

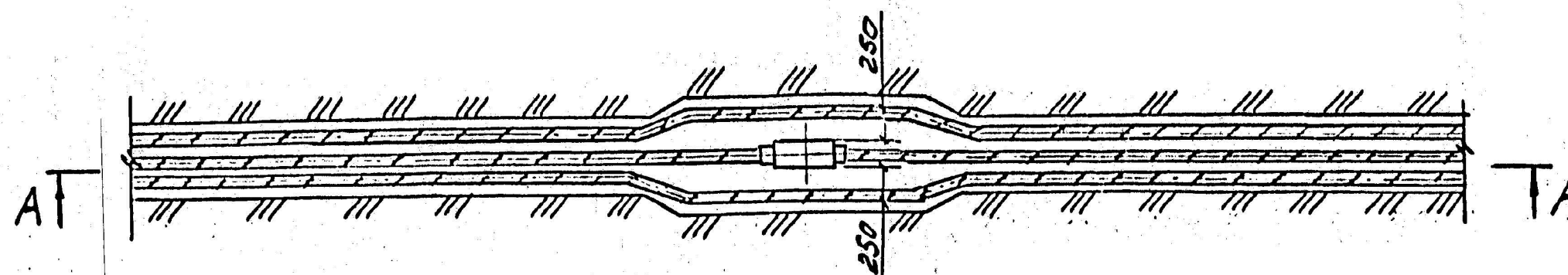
Ввод кабельной линии в здание
или кабельное сооружение.
Вариант 3.

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



КУРЛУЧ УЛУ АЛУТЫ

Мелкая земля (без камней, шлака и т.п.)



1. На чертеже указаны минимальные размеры.
2. Данная прокладка применяется в стесненных условиях при больших потоках кабеля.

Привязан л. 21 122-2019-ЭС			
Разраб.	Литвинов		10.19

Разраб.	ЛИТВИНОВ		10.19
---------	----------	--	-------

[illegible]

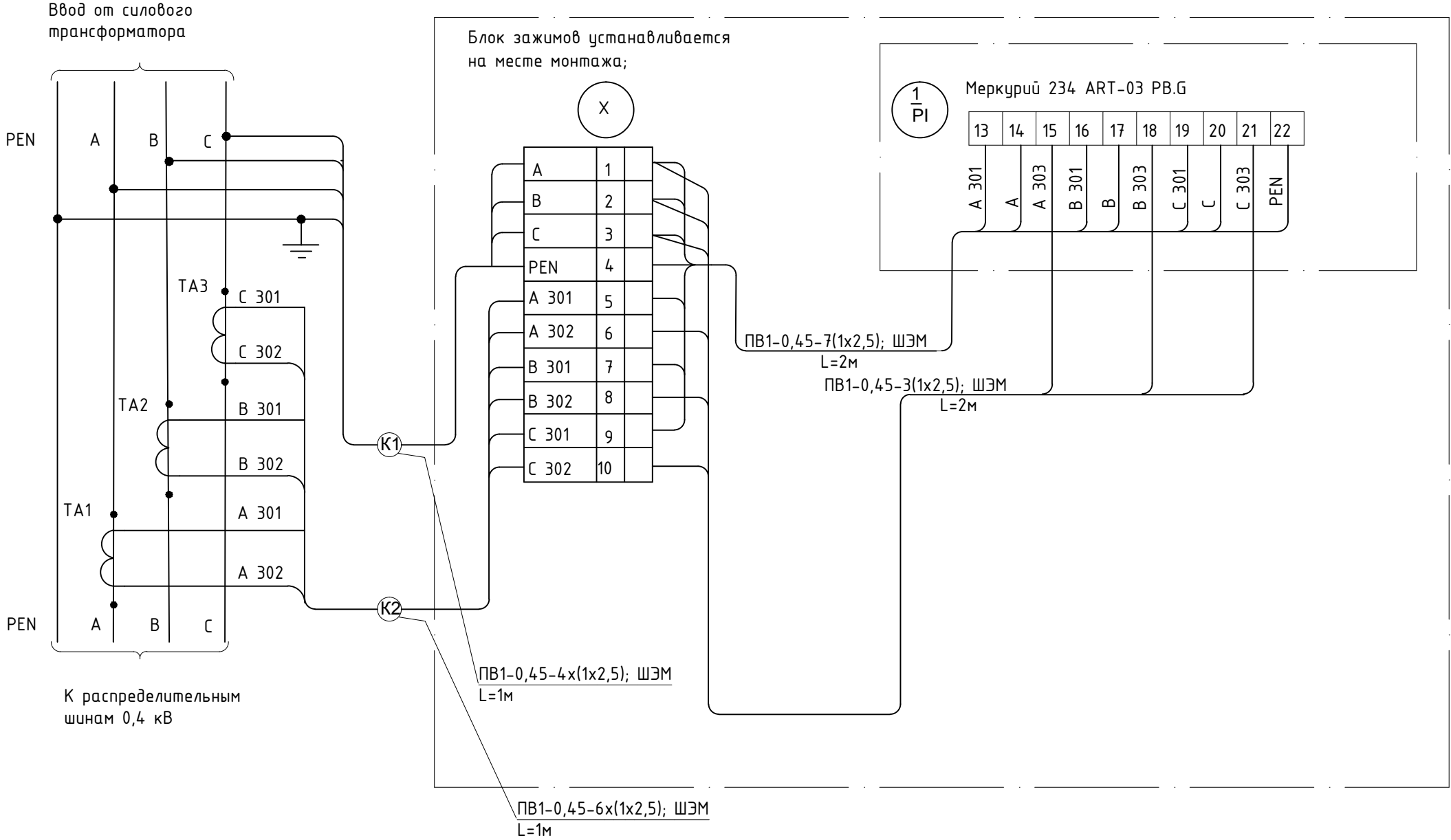
A5-92-51

Установка соединительной муфты для кабелей с расположением концевых статоров в вертикальной плоскости.

Стандарты Лист Листов
ВНИИ
ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕК
ИМЕНИ Ф.Я. КУЗОВСКОГО
МОСКВА

Копировал Сергеева

Формат А3



Экспликация

	Позиционное обозначение	Наименование	К-во	Масса ед.,кг	Примечание
	Wh	Счетчик трехфазный активной энергии	1шт		
	ТУ4228-010-04697185-97	Меркурий 234 ARTM-03 PB.G			
3	ТА1,ТА2, ТА3	Трансформатор тока ТШП-0,66 ЧЗ, 1000/5 А	3шт		
4	Х	Блок на 10 зажимов, 16 А,	1шт		
	ТУ 16-950ГГ.671211.005 ТУ	БЗ24-4П16-В/ВЧЗ-10			
5	ГОСТ 6323-88	Провод медный ПВ1-1х2,5-450	10м		

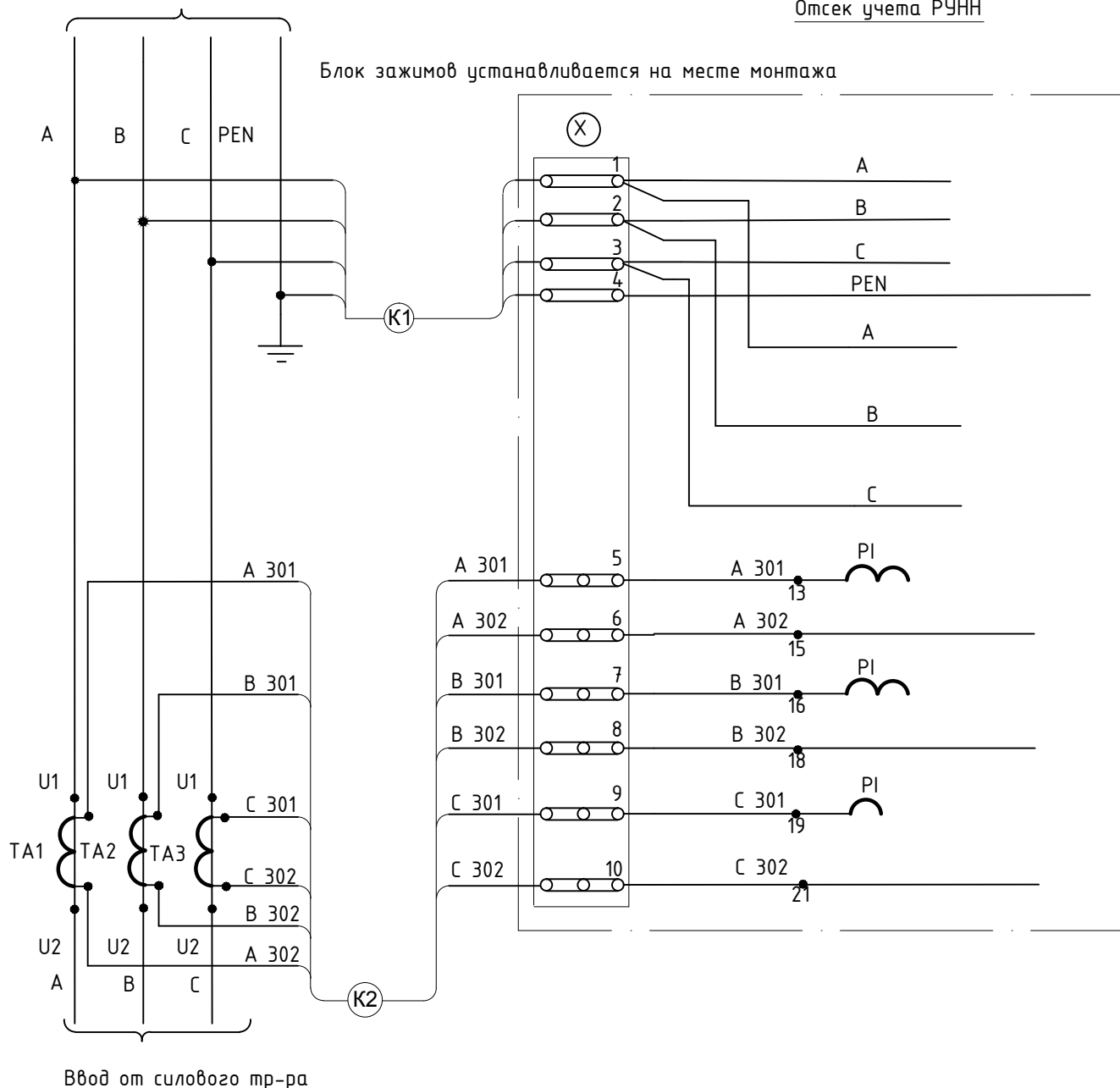
- 1.Трансформаторы тока и счетчики установить в РУНН по месту. Высота от площадки обслуживания до коробки зажимов счетчиков должна быть в пределах 0,8-1,7м.
2. При отключении счетчиков установить перемычки между зажимами 5-6,7-8,9-10 на блоке зажимов Х (закоротить вторичные обмотки трансформаторов тока).
3. Номера клемм на блоке Х приняты условно.

						122-2019-ЭС		
						Электроснабжение ЭПУ для строительства медицинского центра и офисных помещений на земельном участке расположенном по адресу ул. Российская, д. №103/4 (ПРРЭС), г. Краснодар. К договору на технологическое присоединение №3-38-18-0112		
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	2ТП-630/6/0,4 кВ, КЛ-6 кВ, ВЛИ-0,4кВ	Стадия	Лист
Разраб.	Литвинов				09.19		Р	22
Проверил	Ларионов				09.19			
Н.контр	Сипко				09.19			
Утвердил	Ларионов				09.19	Учет. Схема		






К распределительным
шнам 0,4 кВ

Отсек учета РЧНН

Блок зажимов устанавливается на месте монтажа



1. При отключении счетчика установить перемычки между зажимами 5-6, 7-8, 9-10 на блоке зажимов X (закоротить вторичные обмотки трансформаторов тока).
2. Перечень аппаратов и схема соединений приведены на листе 11.

Взам.инв. N	1. При отключении счетчика установить перемычки между зажимами 5-6,7-8,9-10 на блоке зажимов X (закоротить вторичные обмотки трансформаторов тока). 2. Перечень аппаратов и схема соединений приведены на листе 11.									
Подпись и дата							122-2019-ЭС			
							Электроснабжение ЭПУ для строительства медицинского центра и офисных помещений на земельном участке расположенном по адресу ул . Российская, д. №103/4 (ПРРЭС), г. Краснодар. К договору на технологическое присоединение №3-38-18-0112			
		Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата			
Инв. N подл.	Разраб.	Литвинов				09.19	2ТП-630/6/0,4 кВ, КЛ-6 кВ, ВЛИ-0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
	Проверил	Ларионов				09.19		Р	23	
							Схема электрических соединений счетчика			
	Н.контр	Сипко				09.19				
	Утвердил	Ларионов				09.19				

Ведомость пусконаладочных работ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
<u>Пусконаладочные работы по 2БКТП</u>			
1	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	измер.	40
2	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром: кабельных и других линий напряжением до 1 кВ, предназначенных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, щитам, шкафам, коммутационным аппаратам и электропотребителям	линия	32
3	Измерение сопротивления изоляции выключателей (относит.земли,постоян.току пофазно)	измер.	6
4	Замер полного сопротивления цепи "фаза-ноль"	шт.	96
5	Испытание первичной обмотки трансформатора тока	испыт.	14
6	Испытание вторичной обмотки трансформатора тока	испыт.	14
7	Измерение активного, индуктивного сопротивлений и емкости трансформатора (1 измерение на 1 фазу)	измер.	14
8	Фазировка трансформатора с сетью напряжением: до 1 кВ (3 фазы*2 обмотки)	фаз.	14
9	Измерение токов утечки: ограничителя напряжения (1 испытание на 1 фазу)	измер.	6
10	Испытание выключателей нагрузки многократными опробованиями (3 вкл., 3 выкл на каждый автомат нагрузки, 2 цикла без выдержки времени между операциями)	измер.	6
11	Испытание разъединителей многократными опробованиями (3 вкл., 3 выкл на каждый автомат нагрузки, 2 цикла без выдержки времени между операциями)	измер.	2
12	Испытание сборных шин напряжением до 11 кВ	испыт.	12
13	Измерение активного, индуктивного сопротивлений и емкости электрических машин и аппаратов	измер.	2
14	Устройство компенсации реактивной мощности УКМ -А-0,38-300кВАр (12ст. х 25кВАр)	шт.	2
15	Измерение сопротивления изоляции линии 0,38 кВ	линия	4
16	Испытание ограничителя перенапряжения ОПН-П-0,38 УХЛ4	испытание	6
17	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром ОПН -0,4 кВ	измерение	6
18	Испытание выключателя нагрузки CSSD1600K3 In-2400A напряжением до 1 кВ	испытание	2
19	Испытание выключателя нагрузки CSSD1250K3 In-1800A напряжением до 1 кВ	испытание	2
20	Испытание счетчика Меркурий 234-ARTM-03 РВ.Г	испытание	2
21	Испытание амперметра Э8030 600/5А	испытание	6
22	Испытание вольтметра Э8030 500В	испытание	2
23	Испытание GSM шлюза Меркурий 228	испытание	2
24	Испытание концентратора Меркурий 225.21	испытание	6
25	Испытание аппарата коммутационного напряжением до 1 кВ (рубильника Арагор АРС-3-6-ТМ2 In-630А)	испытание	2
26	Испытание аппарата коммутационного напряжением до 1 кВ (рубильника Арагор АРС-2-6-ТМ2 In-400А)	испытание	30
27	Испытание предохранителя ППН-37 напряжением до 1 кВ	испытание	96
28	Испытание ящика собственных нужд	испытание	2
29	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром	линия	21
30	Заммер полного сопротивления цепи "фаза-ноль"	токоприёмник	32
31	Фазировка электрической линии или трансформатора с напряжением до 1 кВ	фаз.	63
32	Измерение напряжения прикосновения в сетях напряжением 380/220 В с глухозаземлённой нейтралью	1 точка прикосновения	32
33	Испытание кабеля силового длиной до 500 м напряжением до 1 кВ	испытание	4
34	Трансформатор силовой трёхфазный масляный трёхобмоточный напряжением до 11 кВ, мощностью до 1,6 МВА	шт.	2
Внешний контур заземления			
35	Измерение сопротивления растеканию тока контура с диагональю до 20 м	шт.	2
36	Измерение сопротивления растеканию тока: заземлителя	шт.	8
37	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	шт.	8
38	Определение удельного сопротивления грунта	шт.	1

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

122-2019-ЭС.ВПр

Лист

1.2





Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата
------	-------	------	------	-------	------


Ведомость пусконаладочных работ				
№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
	КЛ-6 кВ			
1	Испытания кабелей до 500 метров (ГЭСНп 1-12-027-1)	шт.	2	
2	Фазировка электрической линии напряжением свыше 1 кВ	фаз.	6	
3	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром	линия	2	
	ВЛИ-0,4 кВ			
4	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром	линия	1	
5	Заммер полного сопротивления цепи "фаза-нуль"	токоприемник	3	
6	Фазировка электрической линии или трансформатора с напряжением до 1 кВ	фаз.	3	
7	Проверка наличия цепи между заземлителем и заземленными элементами	точка	3	

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N
Изм.	Колуч	Лист
№ док	Подп.	Дата
122-2019-ЭС.ВПР		Лист
		1.2

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

Позиция	Наименование и технические характеристики	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборуд., изделия, материала	Завод-изготовитель, поставщик	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
	КЛ-6 кВ							
1	Кабель силовой на напряжение 6 кВ, сечение жилы 240 мм2	АСБл-3х240			м	3678,5		С учетом запаса 8%
2	Соединительная кабельная Муфта 3 СТП-10 (150-240), предназначена для соединения 3-х жильных кабелей с бумажной маслопропитанной изоляцией, на напряжение до 10 кВ	3 СТП-10 (150-240)			комплект	52		1 комплект включает в себя материал для трех жил
3	Концевая муфта кабельная ЗКВТп -10- 150/240, предназначена для оконцевания 3-х жильных кабелей с бумажной маслопропитанной изоляцией, на напряжение до 10 кВ	ЗКВТп -10 (150-240)			комплект	4		1 комплект включает в себя материал для трех жил
4	Песок	ГОСТ 8736-93			м³	408,3		252м³ для гнб
5	Пена монтажная				шт.	6		6 баллонов
6	Кирпич 250х120х65				шт.	10058		
7	Труба двухслойная гофрированная, наружным диаметром 160 мм (8мм)				м	189,6		
8	Труба полиэтиленовая, наружным диаметром 160 мм	SDR17			м	1112,1		
	ВЛИ-0,4 кВ							
9	Провод изолированный самонесущий	СИП-2 3х95+1х70 мм2			м	134,6		Длина провода указана с учетом запаса в 4,5 %
10	Лента из нержавеющей стали	F2007		Тусо	м	16		
11	Скрепки для крепления лент	A200		Тусо	шт.	16		
12	Кабельный ремешок (диам. пучка 10 - 45 мм)	CSB		Тусо	шт.	21		
13	Кронштейн анкерный	СА 2000		Тусо	шт.	5		
14	Анкерный зажим для СИП с изолированной несущей нейтралью	РА-2000		Тусо	шт.	5		
15	Комплект промежуточной подвески	ES-2000		Тусо	шт.	2		
16	Плашечный зажим	ПС 1-1		Тусо	шт.	5		
17	Прокалывающий зажим	P2X-95		Тусо	шт.	26		
18	Адаптер для закороток и заземления СИП	PMCC			шт.	12		
19	Концевая капа	СЕСТ 16-150		Тусо	шт.	4		
20	Герметичный изолированный наконечник биметаллический, сеч. 95 мм²	СРТАУ 95		Тусо	шт.	3		
21	Герметичный изолированный наконечник биметаллический, сеч. 70 мм²	СРТАУ 70		Тусо	шт.	1		
22	Провод в ПВХ изоляции одножильный, сеч. 16 мм²	АПВ-1 1х16			м	5		
23	Сталь круглая диам. 18 мм	ГОСТ 2590-88*			м	17,5		
24	Стойка СС128.6	СС128.6			шт.	1		
25	Ограничитель перенапряжения	LVA440			шт.	9		

						122-2019-ЭС.С			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Спецификация оборудования и материалов	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Литвинов			10.19		Р	1	1
Проверил		Ларионов			10.19				
Н.контр.		Сипко			10.19				
Утвердил		Ларионов			10.19				



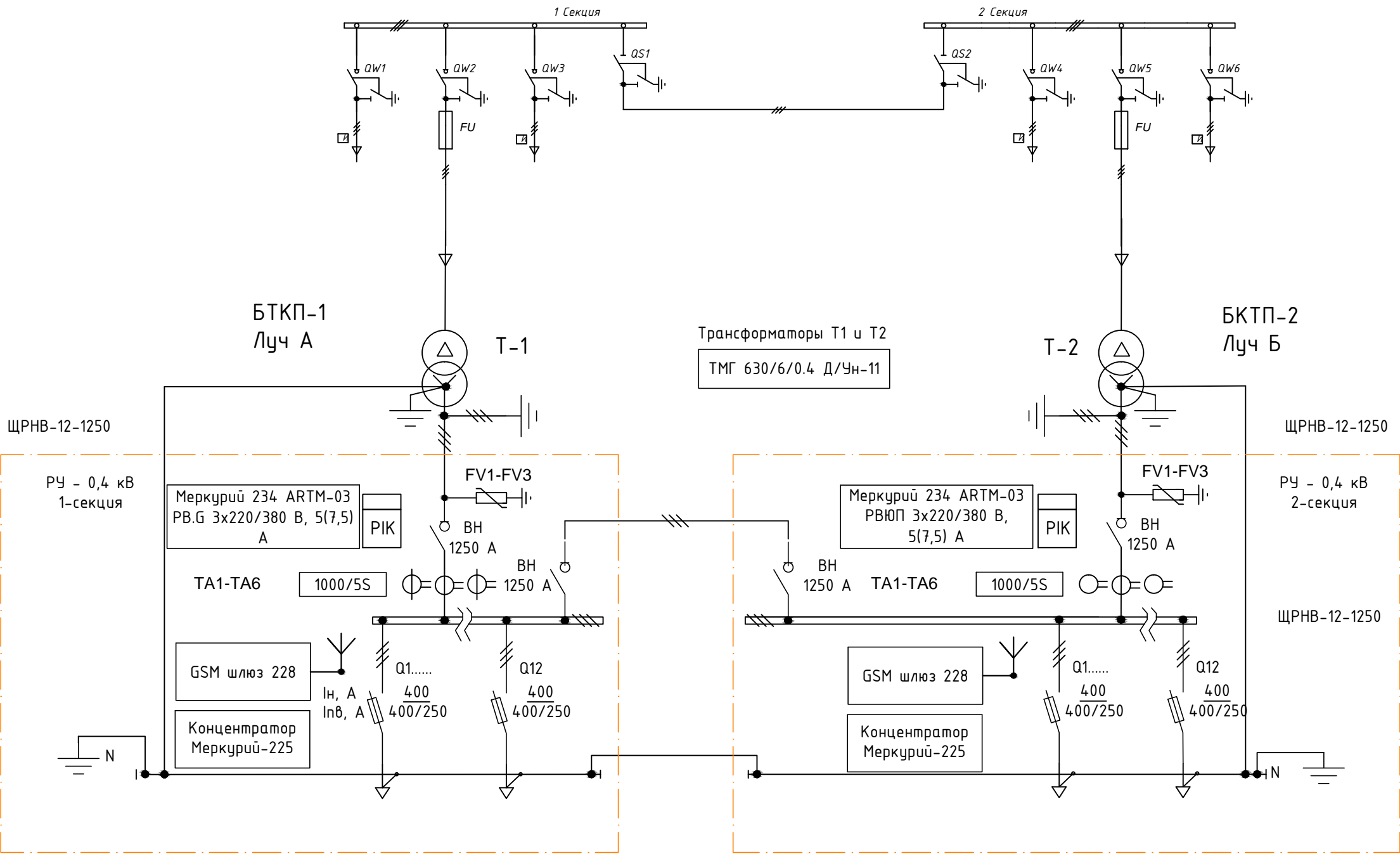
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N
--------------	----------------	-------------

Позиция	Наименование и технические характеристики	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборуд., изделия, материала	Завод-изготовитель, поставщик	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
	Оборудование							
1	Трансформатор силовой масляный герметичный, Δ/Υн-11, 6/0,4кВ, 630 кВА с аппаратными зажимами на стороне 0,4 кВ	ТМГ-630/6/0,4кВ			шт.	2		
2	Блочная комплектная трансформаторная подстанция проходная, с кабельными вводами на стороне 6 кВ и воздушными выводами на стороне 0,4кВ	2БКТП-630/6/0,4			шт	1		
	Закрепление трансформатора							
3	Спецификация согласно листу 15				комплект	2		см. лист 15 122-2019АС
	Внешний контур заземления							
4	Сталь полосовая	40х5			м	33		внешний контур заземления
5	Сталь полосовая	50х50х5			м	24		внешний контур заземления
	Материалы для установки 2БКТП							
6	Сталь горячекатаная для армирования Ø12AIII	ГОСТ 5781-82*			кг	512		
7	Сталь горячекатаная для армирования Ø10AI	ГОСТ 5781-82*			кг	17		
8	Сталь горячекатаная для армирования Ø10AIII	ГОСТ 5781-82*			кг	7		
9	Сталь листовая 10х300	ГОСТ 19903-74*			м ²	1,3		
10	Кирпич силикатный полнотелый	ГОСТ 379-95			м ³	0,07		
11	Полиэтиленовая гофрированная двухслойная труба Ø110	ЭЛЕКТРОКОР SN8 Ø110			п.м.	18,8		
12	Полиэтиленовая гофрированная двухслойная труба Ø160	ЭЛЕКТРОКОР SN8 Ø160			п.м.	5,8		
13	Заглушка гофрированная сварная Корсис 0,110 м			ООО «Полипластик Центр»	шт.	14		
14	Уплотнительное каучуковое кольцо Ø110 мм			ООО «Полипластик Центр»	шт.	14		
15	Бетон В20				м ³	8,6		
16	Бетон В7,5				м ³	3,36		
17	Цементно-песчаный раствор				м ³	0,5		
18	Асфальтобетонная смесь				м ³	1,785		
19	Щебень М 600, 20-40 мм				м ³	4.26		
20	Песок крупнозернистый				м ³	1.1		
21	Оклеечная изоляция «Пенетрон»				м ²	35,7		

Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата

122-2019-ЭС.С					Лист
					1.2

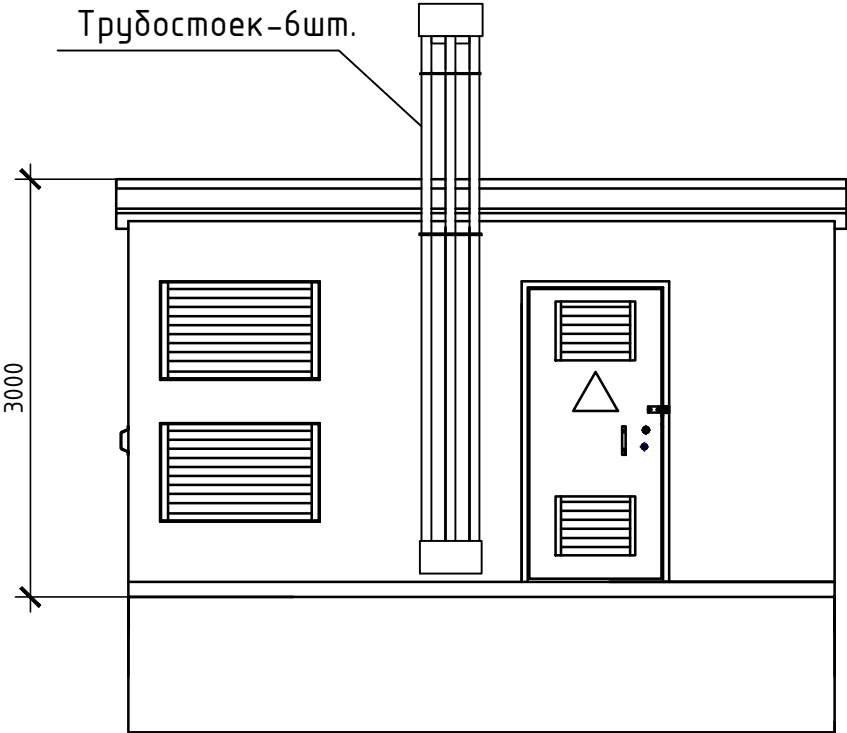
Однолинейная принципиальная схема 2БКТП



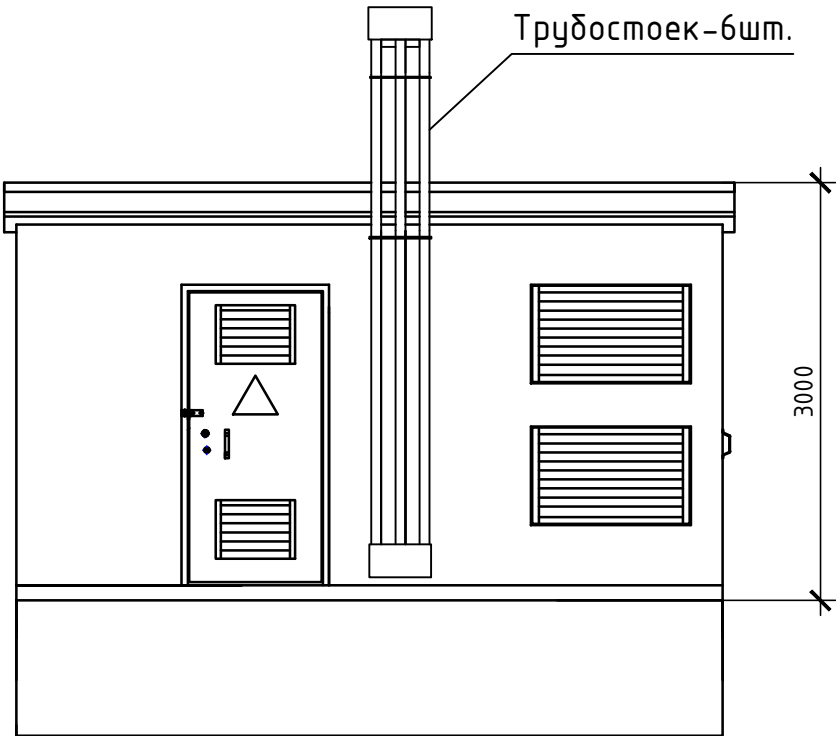
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N

						122-2019-ЭС.ОЛ1		
						Электроснабжение ЭПУ для строительства медицинского центра и офисных помещений на земельном участке расположенном по адресу ул. Российская, д. №103/4 (ПРРЭС), г. Краснодар. К договору на технологическое присоединение №3-38-18-0112		
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	2ТП-630/6/0,4 кВ, КЛ-6 кВ, ВЛИ-0,4кВ	Стадия	Лист
Разраб.		Литвинов			10.19		Р	1
Проверил		Ларионов			10.19			
Н.контр		Сипко			10.19			
						Опросный лист		

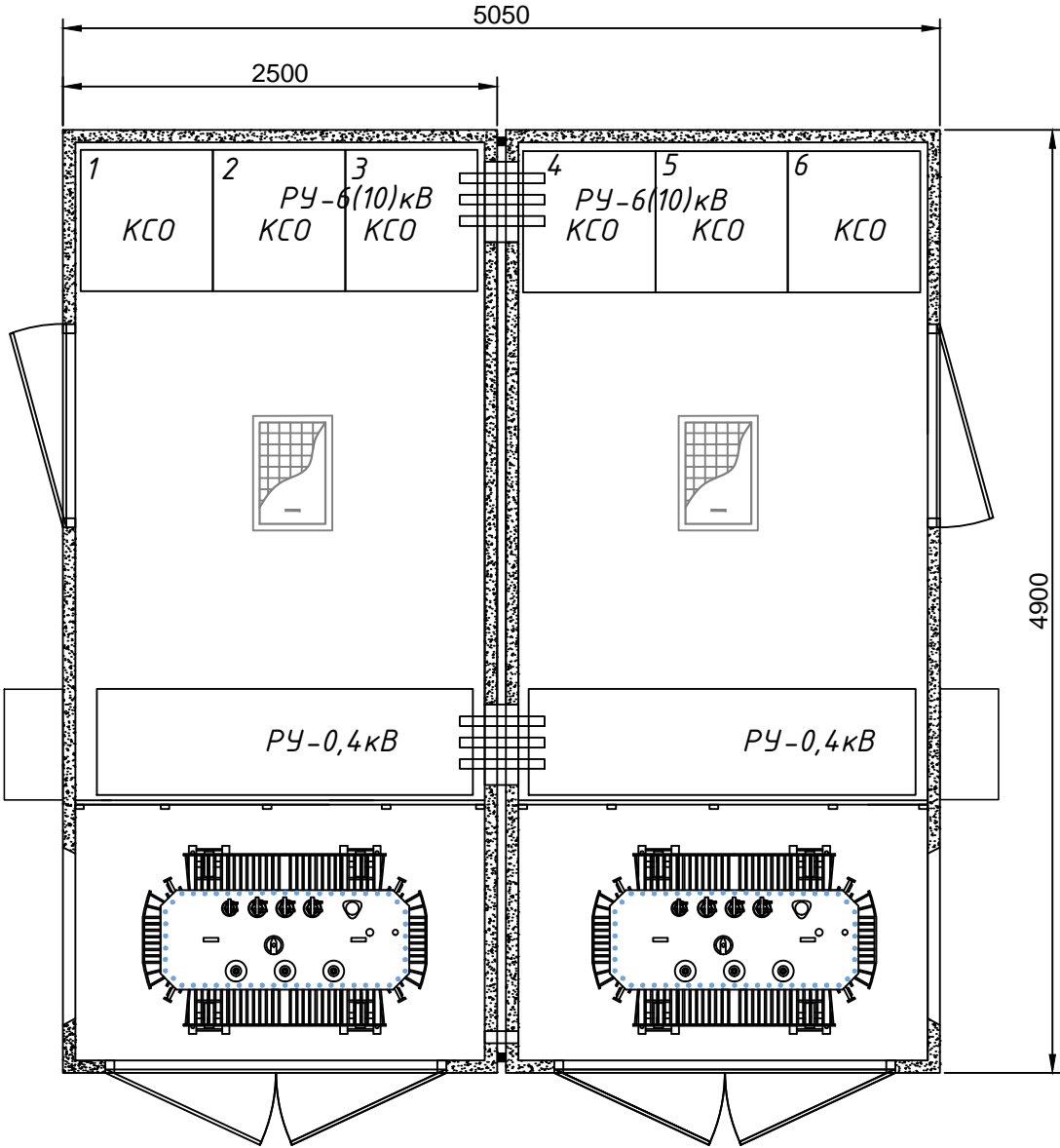
2БКТП
вид сбоку



Трудостоек-6шт.



2БКТП
вид сверху



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

Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата

Наименование объекта	2БКТП	Вид строительства	Новое
Адрес установки	г. Краснодар, ул. Российская, д. №103 / 4		
Основание по ТЗ	Электроснабжение ЭПУ для строительства детского дошкольного учреждения на 250 мест, п. Индустриальный ул. Фанагорийская, д.№55 (КРРЭС) К договору на технологическое присоединение №4-38-18-2204		
Класс напряжения, кВ	10	Секций шин ВН	2
Конструктивное исполнение	2БКТП	Производитель БКТП	НТЗ
Габариты одного ОП (ШхГхВ), мм	2440х4820х885	Ориентация (Луч А, Луч Б)	-
Габариты двух блоков (ШхГхВ), мм	5050х4900х2700	Сейсмичность, баллов	9
Наружная окраска фасада / дверей, решеток	S1040-Y20R (NCS) / RAL-8001.	Климатическое исполнение	нормальное
Отличия от тип. решения	нет		
Силовой трансформатор	ТМГ-630/6/0,4кВ Δ/Ун-11	Группа соедин. обмоток	Δ/Ун-11
Мощность, кВА	630	Кол-во	2
АВР по ВН	нет	АВР по НН	нет
Тип РУВН 6-10 кВ	КСО-200 (КРУВН)	Номинальный ток, А	630
Линейных ячеек 1/2 с.ш.	2/2	ОПН 6 кВ (линейные ячейки)	нет
Модификация РУВН 1 с.ш.	КСО	Модификация РУВН 2 с.ш.	КСО
УТКЗ	Alpha E	Реле наличия напряжения	ячейки типа I
Исполнение ввода ВН	кабельный	Защита трансформатора	реле VIP 300
Тип кабеля ВН	АСБл-10 3х240		
Тип РУНН 0,4 кВ	ЩРНВ-12-1250	Тип вводного рубильника	ISERE
Ячеек РУНН 1/2 с.ш.	12/12	ОПН 0,4 кВ	ОПНн-0,4/300/0,45 УХЛ1
Ток плавкой вставки РУНН	согласно прилагаемой однолинейной схемы, 112-2019-ЭС.0Л1 лист 1.2		
Тип счетчика	Меркурий 230 ARTM-03 РВ	Учет (класс точности)	±A(0,5s); ±R(1)
Тип трансформатора тока	ТШП-0,66	Номинал ТТ	1000/5
Освещение БТП / ОП	да / нет	Отопление	нет
Доп. комплектация	Огнетушитель углекислотный ОУ-3 (2 шт.)		

Примечание

1. Для обеспечения безопасности и удобства эксплуатации в 2БКТП заводом изготовителем предусмотреть монтаж RM6 на 300 мм над уровнем пола на основание из металлоконструкций.

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

						122-2019-ЭС.0Л		Лист
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата			1.3