

**Индивидуальный предприниматель
ПАВЛЕНКО ОЛЬГА АЛЕКСЕЕВНА**

**Саморегулируемая организация
Ассоциация проектировщиков «Проектирование дорог и инфраструктуры»
№11 от 05 июня 2019г.**

Заказчик: АО "НЭСК-электросети"

**Объект: "Электроснабжение ЭПУ потребителей в
соответствии с договорами на ТП № 1-55-19-0413,
1-55-20-0122, 1-55-20-0124, 1-55-20-1034
г. Новороссийск"**

Проектная документация

Воздушная линия 0,4кВ.

2021-0413/1034-ЭС

Индивидуальный предприниматель

О.А. Павленко

Главный инженер проекта


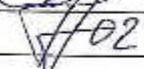
И.А. Пудовкина



2021г.

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер –
технический директор
АО «НЭСК-электросети»


«12»  2021 г. С.Ю. Орехов

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договорами на ТП
№ 1-55-19-0413, 1-55-20-0122, 1-55-20-0124, 1-55-20-1034
г. Новороссийск

1. Наименование объекта.

Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договорами на ТП №
1-55-19-0413, 1-55-20-0122, 1-55-20-0124, 1-55-20-1034

2. Географическое положение объекта.

Краснодарский край, г. Новороссийск, с. Мысхако, кад. № 23:47:0118018:6740,
Краснодарский край, г. Новороссийск, с. Мысхако, кад. № 23:47:0118018:5692,
Краснодарский край, г. Новороссийск, с. Мысхако, кад. № 23:47:0118018:6214,
Краснодарский край, г. Новороссийск, с. Мысхако, кад. № 23:47:0118018:6215.

3. Заказчик.

АО «НЭСК-электросети» «Новороссийскэлектросеть»

4. Список подключаемых потребителей и мощностей.

Проектная мощность 15кВт ТУ № 1-55-19-0413 (Абибулаев Руслан Шевкетович;
Категория надежности: III – 15кВт; Мощность: 0кВт), Проектная мощность
15кВт ТУ № 1-55-20-0122 (Бабаева Надежда Анатольевна; Категория
надежности: III – 15кВт; Мощность: 0кВт), Проектная мощность 15кВт ТУ № 1-
55-20-0124 (Дурнев Дмитрий Юрьевич; Категория надежности: III – 15кВт;
Мощность: 0кВт), Проектная мощность 15кВт ТУ № 1-55-20-1034 (Науменко
Николай Вячеславович; Категория надежности: I – 15кВт; Мощность: 0кВт)

5. Назначение программы.

ТП (Технологическое присоединение)

6. Требования к проектировщику.

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

7. Вид строительства.

Строительство 0,4 кВ

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

2021 - 2021

9. Стадийность проектирования.

Рабочая документация

10. Условия ввода в эксплуатацию.

В соответствии с п.17 ТЗ

11. Потребность в инженерных изысканиях.

Определить при проектировании

12. Требования к техническим решениям.

12.1. Строительство ВЛИ-0,4 кВ от опоры ВЛИ-0,4 кВ проектируемой ТП-10/0,4кВ (по техническому заданию 006680) до границ участка заявителя г Новороссийск, с. Мысхако, кад. № 23:47:0118018:6740, 23:47:0118018:6214, 23:47:0118018:6215, 23:47:0118018:5692. Провод применить марки СИП-2 сечением не менее 3х50+54,6 мм². Опоры применить на базе стоек СВ-105-5,0. Ориентировочная протяженность по трассе 0,200 км. Точные параметры ВЛ-0,4 кВ (кол-во опор, сечение провода, протяженность, км) – определить при проектировании.

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

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

12.4. Трассу прохождения ВЛ-0,4 кВ 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.

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 в формате pdf (графическая часть в формате dwg (AutoCad) – 1экз.

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

Согласно норм и правил на ПИР

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

Указать действующие нормативы

25. Правила представления, рассмотрения и принятия ПСД.

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

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

Действующая НТД

27. Перечень согласований с федеральными надзорными органами.

Со всеми заинтересованными организациями

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

При согласовании проекта главным инженером филиала АО "НЭСК-электросети" Новороссийскэлектросеть

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

29.1 Нет на балансе предприятия.

**Лист согласования технического задания
по объекту строительства (реконструкции)
«Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с
договорами на ТП № 1-55-19-0413, 1-55-20-0122, 1-55-20-0124, 1-
55-20-1034»**

Филиал Новороссийскэлектросеть

Согласование ТЗ в филиале

№ п/п	Должность	ФИО	Дата согласования
1	Начальник ПТО филиала	Шуктомова Ксения Сергеевна	14.01.2021
2	Главный бухгалтер филиала	Погосьян Людмила Александровна	14.01.2021
3	Главный инженер филиала	Олейников Константин Николаевич	03.02.2021
4	Директор филиала	Эбзеев Ислам Азрет- Алиевич	03.02.2021

Согласование ТЗ в исполнительном аппарате

№ п/п	Должность	ФИО	Дата согласования
1	Начальник ПТО	Варавин Сергей Викторович	05.02.2021
2	Начальник ОЗО и УС	Дроздов Олег Владимирович	05.02.2021
3	Начальник УЭ	Берестенко Юрий Владимирович	05.02.2021
4	Начальник ОЭИ	Сидоров Алексей Михайлович	09.02.2021
5	Директор по имущественным отношениям	Гриценко Игорь Иванович	10.02.2021
6			
7			
8			
9			
10			
11			

Приложение к договору
от «13» 05 2017 г. № 1-55-19-0413
об осуществлении технологического
присоединения к электрическим сетям

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ для присоединения к электрическим сетям

Заявитель: Абибуласв Руслан Шевкетович

1. Наименование энергопринимающих устройств заявителя: ЭПУ земельного участка для строительства жилого дома.
2. Наименование и место нахождения объектов, в целях электроснабжения которых осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств заявителя: ЭПУ земельного участка для строительства жилого дома, 353993, Краснодарский край, г. Новороссийск, с. Мысхако; кад. №23:47:0118018:6740.
3. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: 15 кВт.
4. Категория надежности: III.
5. Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение: 0,4 кВ, трехфазный.
6. Год ввода в эксплуатацию энергопринимающих устройств заявителя: - 2019 г.
7. Точка присоединения: проектируемая опора ВЛИ-0,4кВ от РУ-0,4кВ проектируемой ТП №1-10/0,4кВ.
8. Основной источник питания: ПС 110/10кВ "РИП", пр.52.
9. Резервный источник питания: нет.
10. Сетевая организация осуществляет:
 - 10.1. Организационно-технические мероприятия по техническому перевооружению, расширению, реконструкции электрических сетей необходимых для технологического присоединения энергопринимающих устройств заявителя.
 - 10.1.1. Разработка схемы электроснабжения для присоединения и обеспечения передачи в сеть Заявителя величины разрешенной к использованию мощности.
 - 10.1.2. Установка дополнительной высоковольтной ячейки в РУ-10кВ "КРУН-4".
 - 10.1.3. Строительство ЛЭП-10кВ от РУ-10кВ "КРУН-4" до РУ-10кВ проектируемого БРТП. Тип исполнения, марку, сечение и протяженность ЛЭП-10кВ определить при проектировании.
 - 10.1.4. Прокладка трех труб $d=225$ мм методом горизонтально-направленного бурения 0,07 км.
 - 10.1.5. Сооружение БРТП на напряжение 10 кВ.
 - 10.1.6. Строительство ЛЭП-10кВ от РУ-10кВ проектируемого БРТП до РУ-10кВ проектируемой ТП №1-10/0,4кВ. Тип исполнения, марку, сечение и протяженность ЛЭП-10кВ определить при проектировании.
 - 10.1.7. Сооружение ТП №1 напряжением 10/0,4 кВ. Тип, мощность силового трансформатора и количество ячеек определить при проектировании.

10.1.8. Строительство ЛЭП-0,4кВ от РУ-0,4 кВ проектируемой ТП №1-10/0,4кВ до границ участка заявителя. Тип исполнения, марку, сечение и протяженность ЛЭП-0,4кВ определить при проектировании.

11. Заявитель осуществляет:

11.1. Энергопринимающие устройства заявителя присоединить воздушным вводом проводом СИП-2А сечением 4х16мм² к проектируемой опоре ВЛИ-0,4кВ от РУ-0,4кВ проектируемой ТП №1-10/0,4кВ, обеспечить высоту подвеса ввода над проезжей частью дороги 6 метров. Установить ВПУ (выносной пункт учета) на отдельной трубостойке на границе земельного участка. Прокладка невидимого ввода кабелем до ВПУ запрещается.

11.2. До прибора учета установить автоматический выключатель с расцепителем тока 25А, соответствующий максимальной (разрешенной) нагрузке с возможностью его опломбирования.

11.3. После автоматического выключателя установить прибор учета класса точности не ниже 2,0 устойчивый к воздействию окружающей среды и обеспечивающий контроль величины максимальной мощности. Рекомендуемый тип прибора учета Меркурий 234 ARTM-01 РОВ.Л2. Прибор учета должен быть внесен в государственный реестр средств измерений РФ.

11.4. Предусмотреть проектирование мероприятий п.11 кроме случаев предусмотренных градостроительным кодексом. Проектирование и строительство выполняются организациями, имеющими свидетельство на соответствующий вид работ (в случае если данные мероприятия необходимы для соблюдения требований нормативно-правовых актов РФ).

11.5. Выполнить монтаж электрической сети в соответствии с требованиями ПУЭ (седьмое издание).

11.6. После выполнения настоящих ТУ подать заявку на проведение осмотра в филиал АО «НЭСК-электросети» «Новороссийскэлектросеть».

11.7. Принять участие в совместном осмотре электроустановок с представителями филиала.

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

Заместитель директора
по капитальному строительству



А.А.М. Эбзеев

СОГЛАСОВАНО:

Главный инженер



В.В. Чернышов

Начальник ОТП

Р.С. Биджисв

Исполнитель: М.В. Потокина
тел. 64-45-52
«___» _____ 2019 г.

Приложение к договору
от «__» _____ 20__ г. № 1-55-20-1034
об осуществлении технологического
присоединения к электрическим сетям

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
для присоединения к электрическим сетям

Заявитель: Наumenко Николай Вячеславович

1. Наименование энергопринимающих устройств заявителя: ЭПУ земельного участка для строительства жилого дома.
2. Наименование и место нахождения объектов, в целях электроснабжения которых осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств заявителя: ЭПУ земельного участка для строительства жилого дома, Краснодарский край, г. Новороссийск, с. Мысхако; кадастровый номер 23:47:0118018:6215.
3. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: 15 кВт.
4. Категория надежности: III.
5. Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение: 0,4 кВ, трехфазный.
6. Год ввода в эксплуатацию энергопринимающих устройств заявителя: 2021 г.
7. Точка присоединения: коммутационный аппарат от проектируемой ВЛ-0,4кВ от проектируемой КТП №3-10/0,4кВ не далее 15 м во внешнюю сторону от границы участка заявителя.
8. Основной источник питания: ПС 110/10кВ "РИП", пр.52.
9. Резервный источник питания: нет.
10. Сстеваая организация осуществляет:
 - 10.1. Организационно-технические мероприятия по техническому перевооружению, расширению, реконструкции электрических сетей необходимых для технологического присоединения энергопринимающих устройств заявителя.
 - 10.1.1. Разработка схемы электроснабжения для присоединения и обеспечения передачи в сеть Заявителя величины разрешенной к использованию мощности.
 - 10.1.2. Строительство ЛЭП-10кВ от РУ-10кВ проектируемой КТП №2-10/0,4кВ до РУ-10кВ проектируемой КТП №3-10/0,4кВ. Тип исполнения, марку, сечение и протяженность ЛЭП-10кВ определить при проектировании. (Мероприятия прописаны по ТУ №1-55-19-1524, ТУ №1-55-19-1539, ТУ №1-55-18-1567, ТУ №1-55-19-1593).
 - 10.1.3. Сооружение КТП №3 напряжением 10/0,4кВ. Мощность силового трансформатора и количество ячеек определить при проектировании. (Мероприятия прописаны по ТУ №1-55-19-1524, ТУ №1-55-19-1539, ТУ №1-55-18-1567, ТУ №1-55-19-1593).
 - 10.1.4. Строительство ЛЭП-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ проектируемой КТП №3 - 10/0,4кВ до границ участка заявителя. Тип исполнения, марку, сечение и протяженность ЛЭП-0,4кВ определить при проектировании.
 - 10.1.5. Обеспечение учета электрической энергии (мощности) с использованием трехфазного прибора учета прямого включения. До прибора учета установить коммутационный аппарат номиналом 25А.

10.1.6. Для обеспечения возможности действиями заявителя осуществить фактическое присоединение ЭПУ заявителя установить коммутационный аппарат не далее 15 м во внешнюю сторону от границы участка заявителя.

11. Мероприятия, выполняемые Заявителем:

11.1. Строительство ЛЭП-0,4 кВ от точки подключения до ЭПУ Заявителя.

11.2. Предусмотреть установку вводной коммутационной аппаратуры.

11.3. Распределительные устройства должны быть выполнены в соответствии с ПУЭ.

11.4. После выполнения мероприятий, указанных в пунктах 11.1-11.3 энергопринимающие устройства Заявителя подключить от коммутационного аппарата в соответствии с «Инструкцией заявителю по фактическому присоединению и фактическому приему напряжения и мощности», размещенному в личном кабинете заявителя.

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

13. Срок выполнения мероприятий сетевой организации составляет шесть месяцев со дня заключения договора об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.

Заместитель директора
по капитальному строительству

СОГЛАСОВАНО:

Зам. главного инженера




В.В. Чернышов

А.А. Левицкий

Исполнитель: И.И. Мерсвазчикова
тел. 79-70-90
«12» 12 2020 г.

Пояснительная к ТЗ
по ТУ № 1-55-19-0413, 1-55-20-0124, 1-55-20-1034, 1-55-20-0122

В филиал АО «НЭСК-электросети» «Новороссийскэлектросеть» поступила заявка:

- 1-55-19-0413, Абибулаев Руслан Шевкетович, г Новороссийск, с Мысхако; кад.№23:47:0118018:6740,
- 1-55-20-0124, Дурнев Дмитрий Юрьевич, г Новороссийск, Мысхако с; кад.№з/у 23:47:0118018:6214,
- 1-55-20-1034, Науменко Николай Вячеславович, г Новороссийск, Мысхако с, 23:47:0118018:6215,
- 1-55-20-0122, Бабаева Надежда Анатольевна, г Новороссийск, Мысхако с; кад.№з/у 23:47:0118018:5692.

При формировании проекта технических условий по вышеуказанным заявителям было принято техническое решение о строительстве ВЛИ-0,4 кВ от опоры ВЛИ-0,4 кВ проектируемой КТП №3 630/10/0,4 кВ (1-55-18-1567, 1-55-19-1524, 1-55-19-1539, 1-55-19-1593), протяженностью 200 метров, в связи с отсутствием сетей АО «НЭСК-электросети». Марка провода СИП-2 с площадью поперечного сечения не менее 3х50+54,6 мм².

Осуществление технологического присоединения вышеуказанных заявителей невозможно, в соответствии с 861 Постановлением, без проведения мероприятий по новому строительству.

Главный инженер



А.А. Левицкий

№ 55.НС-07/ 2007 от 14.12. 2020г.О внесении изменений
в договор ТПГлавному инженеру
техническому директору
АО «НЭСК-электросети»
С.Ю. Орехову

Уважаемый Сергей Юрьевич!

В соответствии с п. 5.7.1. Приказа № 96-НС от 10.02.2020 г. «Об утверждении Положения о порядке технологического присоединения к электрическим сетям АО «НЭСК-электросети», направляем Вам на рассмотрение изменения по Договорам № №1-55-19-0526 от 07.05.2019г., №1-55-19-1535 от 12.11.2019г., №1-55-19-1561 от 12.11.2019г., №1-55-19-1560 от 12.11.2019г., №1-55-19-0502 от 29.04.2019г., №1-55-19-0500 от 07.05.2019г., №1-55-20-0159 от 13.02.2020г., №1-55-20-0157 от 13.02.2020г., №1-55-20-0158 от 13.02.2020г., №1-55-19-1594 от 09.12.2019г., №1-55-20-0105 от 20.02.2020г., №1-55-19-1666 от 19.12.2019г., №1-55-20-0147 от 12.03.2020г., №1-55-19-1818 от 28.01.2020г., №1-55-19-0413 от 13.05.2019г., №1-55-20-0122 от 18.03.2020г., №1-55-20-0124 от 04.02.2020г., №1-55-18-1472 от 03.10.2018г., №1-55-19-1633 от 19.12.2019г.

В связи с застройкой нового района с. Мысхако, а также отсутствием сетевых объектов в данном районе, филиалом «Новороссийскэлектросеть» было заключено большое количество договоров об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям, для обеспечения надежности и качества энергоснабжения данных потребителей, было принято решение о необходимости проведения мероприятий по новому сооружению БРТП-10кВ, 4-х ТП-10/0,4кВ, строительстве ЛЭП-10/0,4кВ.

На основании служебной записки №55.9.НС-07/79 от 08.12.2020г. просим внести изменения в организационно-технические мероприятия и прописать следующие мероприятия:

По ТУ №1-55-19-0526, ТУ №1-55-19-1535, ТУ №1-55-19-1561, ТУ №1-55-19-1560 и ТУ №1-55-19-0502:

п. 7. Точка присоединения: проектируемая опора ВЛИ-0,4кВ от РУ-0,4кВ проектируемой 2БРТП-10/0,4кВ.

п. 10.1.2. Сооружение 2БРТП напряжением 10/0,4 кВ. Трансформаторы мощностью 630 кВА, в количестве 2 шт., ячеек 16 шт. Мероприятия по ТУ №1-55-19-0388, ТУ №1-55-19-0501.

п. 10.1.3. Прокладка 2КЛ-10кВ в расщепку КЛ-10кВ "ТП-644А – РП-51" до РУ-10 кВ проектируемой 2БРТП-10/0,4кВ. Марка АСБл-10, сечение 2(3х240)мм² протяженностью 2х0,3 км.

п. 10.1.4. Строительство ВЛИ-0,4кВ от опоры ВЛИ-0,4 кВ проектируемой 2БРТП-10/0,4кВ (мероприятия по ТУ №1-55-19-0388, ТУ №1-55-19-0501) до границ участка заявителя. Марка СИП-2 с площадью поперечного сечения 3х95+95 мм² протяженностью 0,15 км.

п. 10.1.5. и п. 10.1.6. исключить.

п. 11.1. Энергопринимающие устройства заявителя присоединить воздушным вводом проводом СИП-2А сечением 4х16мм² к проектируемой опоре ВЛИ-0,4кВ от РУ-0,4кВ проектируемой 2БРТП-10/0,4кВ, обеспечить высоту подвеса ввода над проезжей частью дороги 6 метров. Установить ВПУ (выносной пункт учета) на отдельной труботойке на границе земельного участка. Прокладка невидимого ввода кабелем до ВПУ запрещается.

По ТУ №1-55-19-0500, ТУ №1-55-20-0159, ТУ №1-55-20-0157 и ТУ №1-55-20-0158:

п. 7. Точка присоединения: проектируемая опора ВЛИ-0,4кВ от РУ-0,4кВ проектируемой ТП №1 - 10/0,4кВ.

п.10.1.2. Сооружение КТП №1 напряжением 10/0,4 кВ. Трансформатор мощностью 630 кВА, в количестве 1 шт., ячеек 3 шт. Мероприятия по ТУ №1-55-18-1010, ТУ №1-55-181464.

п.10.1.3. Прокладка 2КЛ-10кВ от РУ-10кВ проектируемой ЗБРП-10/0,4кВ до РУ-10 кВ проектируемой КТП№1-10/0,4кВ. Марка АСБл-10, сечение $2(3 \times 240) \text{ мм}^2$, протяженностью 2×0,5 км.

п.10.1.4. Строительство ВЛИ-0,4кВ от опоры ВЛИ-0,4 кВ проектируемой КТП№1-10/0,4кВ (мероприятия по ТУ №1-55-18-1010, ТУ №1-55-181464) до границ участка заявителя. Марка СИП-2 с площадью поперечного сечения не менее $3 \times 50 + 54,6 \text{ мм}^2$ протяженностью 0,35 км.

п. 10.1.5. и п. 10.1.6. исключить.

п. 11.1. Энергопринимающие устройства заявителя присоединить воздушным вводом проводом СИП-2А сечением $4 \times 16 \text{ мм}^2$ к проектируемой опоре ВЛИ-0,4кВ от РУ-0,4кВ проектируемой ТП№1 №1-10/0,4кВ, обеспечить высоту подвеса ввода над проезжей частью дороги 6 метров. Установить ВПУ (выносной пункт учета) на отдельной трубостойке на границе земельного участка. Прокладка невидимого ввода кабелем до ВПУ запрещается.

По ТУ №1-55-19-1594, ТУ №1-55-20-0105, ТУ №1-55-19-1666 и ТУ №1-55-20-0147:

п. 7. Точка присоединения: проектируемая опора ВЛИ-0,4кВ от РУ-0,4кВ проектируемой ТП№2 - 10/0,4кВ.

п.10.1.2. Сооружение КТП№2 напряжением 10/0,4 кВ. Трансформатор мощностью 630 кВА, в количестве 1 шт., ячеек 5 шт. Мероприятия прописаны по ТУ №1-55-18-1306, ТУ №1-55-18-1541, ТУ №1-55-19-1802.

п.10.1.3. Прокладка 2КЛ-10кВ от РУ-10кВ проектируемой КТП№1-10/0,4кВ до РУ-10 кВ проектируемой КТП№2-10/0,4кВ. Марка АСБл-10, сечение $2(3 \times 240) \text{ мм}^2$ протяженностью 2×0,5 км.

п.10.1.4. Строительство ВЛИ-0,4кВ от опоры ВЛИ-0,4 кВ проектируемой КТП№2-10/0,4кВ (мероприятия прописаны по ТУ №1-55-18-1306, ТУ №1-55-18-1541, ТУ №1-55-19-1802) до границ участка заявителя. Марка СИП-2 с площадью поперечного сечения не менее $3 \times 50 + 54,6 \text{ мм}^2$ протяженностью 0,7 км.

п. 10.1.5., п. 10.1.6., п.10.1.7. и п.10.1.8. исключить.

п. 11.1. Энергопринимающие устройства заявителя присоединить воздушным вводом проводом СИП-2А сечением $4 \times 16 \text{ мм}^2$ к проектируемой опоре ВЛИ-0,4кВ от РУ-0,4кВ проектируемой ТП №2-10/0,4кВ, обеспечить высоту подвеса ввода над проезжей частью дороги 6 метров. Установить ВПУ (выносной пункт учета) на отдельной трубостойке на границе земельного участка. Прокладка невидимого ввода кабелем до ВПУ запрещается.

По ТУ №1-55-19-1818, ТУ №1-55-19-0413, ТУ №1-55-20-0122, ТУ №1-55-20-0124:

п. 7. Точка присоединения: проектируемая опора ВЛИ-0,4кВ от РУ-0,4кВ проектируемой ТП №3 - 10/0,4кВ.

п.10.1.2. Сооружение КТП№3 напряжением 10/0,4 кВ. Трансформатор мощностью 630 кВА, в количестве 1 шт., ячеек 3 шт. Мероприятия прописаны по ТУ №1-55-18-1567, ТУ №1-55-19-1524, ТУ №1-55-19-1539, ТУ №1-55-19-1593.

п.10.1.3. Прокладка 2КЛ-10кВ от РУ-10кВ проектируемой КТП№2-10/0,4кВ до РУ-10 кВ проектируемой КТП№3-10/0,4кВ. Марка АСБл-10, сечение $2(3 \times 240) \text{ мм}^2$ протяженностью 2×1 км.

п.10.1.4. Строительство ВЛИ-0,4кВ от опоры ВЛИ-0,4 кВ проектируемой КТП№3-10/0,4кВ (мероприятия прописаны по ТУ №1-55-18-1567, ТУ №1-55-19-1524, ТУ №1-55-19-1539, ТУ №1-55-19-1593) до границ участка заявителя. Марка СИП-2 с площадью поперечного сечения не менее $3 \times 50 + 54,6 \text{ мм}^2$ протяженностью 0,25 км.

п. 10.1.5., п. 10.1.6., п.10.1.7. и п.10.1.8. исключить.

п. 11.1. Энергопринимающие устройства заявителя присоединить воздушным вводом проводом СИП-2А сечением $4 \times 16 \text{ мм}^2$ к проектируемой опоре ВЛИ-0,4кВ от РУ-0,4кВ проектируемой ТП №3 №1-10/0,4кВ, обеспечить высоту подвеса ввода над проезжей частью дороги 6 метров. Установить ВПУ (выносной пункт учета) на отдельной трубостойке на границе земельного участка. Прокладка невидимого ввода кабелем до ВПУ запрещается.

По ТУ №1-55-18-1472, ТУ №1-55-19-1633:

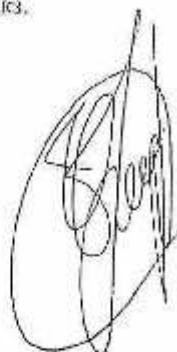
- п. 7. Точка присоединения: проектируемая опора ВЛИ-0,4кВ от РУ-0,4кВ проектируемой ТП №4 - 10/0,4кВ.
- п.10.1.2. Сооружение КТП№4 напряжением 10/0,4 кВ. Трансформатор мощностью 630 кВА, в количестве 1 шт., ячеек 3 шт. Мероприятия прописаны по ТУ №1-55-18-1570, ТУ №1-55-19-1552, ТУ №1-55-19-1603.
- п.10.1.3. Прокладка 2КЛ-10кВ от РУ-10кВ проектируемой КТП№2-10/0,4кВ до РУ-10 кВ проектируемой КТП№4-10/0,4кВ. Марка АСБл-10, сечении 2(3х240)мм² протяженностью 2х1,5 км.
- п.10.1.4. Строительство ВЛИ-0,4кВ от опоры ВЛИ-0,4 кВ проектируемой КТП№4-10/0,4кВ (мероприятия прописаны по ТУ №1-55-18-1570, ТУ №1-55-19-1552, ТУ №1-55-19-1603) до границ участка заявителя. Марка СИП-2 с площадью поперечного сечения не менее 3х50+54,6 мм² протяженностью 0,15 км.
- п. 10.1.5., п. 10.1.6., п.10.1.7. и п.10.1.8. исключить.
- п. 11.1. Энергопринимающие устройства заявителя присоединить воздушным вводом проводом СИП-2А сечением 4х16мм² к проектируемой опоре ВЛИ-0,4кВ от РУ-0,4кВ проектируемой ТП №4 №1-10/0,4кВ, обеспечить высоту подвеса ввода над проезжей частью дороги 6 метров. Установить ВПУ (инвальной пункт учета) на отдельной грубостойке на границе земельного участка. Прокладка невидимого ввода кабелем до ВПУ запрещается.

Место установки проектируемых 4-х КТП-10/0,4кВ и 2БРТП-10/0,4кВ на данный момент не определено и указано ориентировочно, поэтому протяженность ЛЭП-10/0,4кВ может меняться относительно их расположения.

Для недопущения дальнейших судебных разбирательств, филиал АО «НЭСК-электросети» «Новороссийскэлектросеть» просит согласовать внесение изменений в вышеуказанные технические условия и открыть доступ в программном комплексе «АДЭК» блок «1:С Технологическое присоединение».

Приложение: копия ТУ на 19д. в 1 экз.;
копия сл. записки на 1л. в 1 экз.

Заместитель директора
по капитальному строительству



В.В. Чернышов

Исп. Коклякина С.В.
Тел. 79-70-90

 13.01.2021

УТВЕРЖДЕНА
приказом Федеральной службы
по экологическому, технологическому
и атомному надзору
от 4 марта 2019 г. № 86

ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

05 июня 2019г.

(дата)

№ 11

(номер)

Ассоциация проектировщиков «Проектирование дорог и инфраструктуры»
(полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

Саморегулируемая организация: АС «Проектирование дорог и инфраструктуры» основанная на членстве
лиц, осуществляющих проектирование
(вид саморегулируемой организации)

192012, г. Санкт-Петербург, пер. 3-й Рабфаковский, д. 5, корп. 4, литер А, оф. 4.1, www.proectdor.ru
sroproectdor@mail.ru

(адрес места нахождения саморегулируемой организации, адрес официального сайта
в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», адрес электронной почты)
СРО-П-168-22112011

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

выдана ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬ ПАВЛЕНКО ОЛЬГА АЛЕКСЕЕВНА

(фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество заявителя – физического лица
или полное наименование заявителя – юридического лица)

Наименование	Сведения
1. Сведения о члене саморегулируемой организации:	
1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬ ПАВЛЕНКО ОЛЬГА АЛЕКСЕЕВНА (ИП ПАВЛЕНКО ОЛЬГА АЛЕКСЕЕВНА), Дата рождения: 13 августа 1964г.
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	ИНН 263502635148
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	ОГРН 308263506700035
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	
1.5. Место фактического осуществления деятельности (только для индивидуального предпринимателя)	355000,г. Ставрополь, ул.Мира, дом 460, корпус 3, кв.185
2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	Регистрационный номер в реестре членов: 050619/847
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (число, месяц, год)	Дата регистрации в реестре: 05.06.2019
2.3. Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	Решение б/н от 05.06.2019
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (число, месяц, год)	вступило в силу 05.06.2019
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)	Действующий член Ассоциации
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации	-
3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:	

Наименование	Сведения
3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса (нужное выделить):	
в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)
в отношении объектов использования атомной энергии	---
05.06.2019	---

3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда (нужное выделить):

а) первый	x	до 25000000 руб.
б) второй		до 50000000 руб.
в) третий		до 300000000 руб.
г) четвертый		300000000 руб. и более

3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, заключенным с использованием конкурентных способов заключения договоров, и предельному размеру обязательств по таким договорам, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств (нужное выделить):

а) первый		до 25000000 руб.
б) второй		до 50000000 руб.
в) третий		до 300000000 руб.
г) четвертый		300000000 руб. и более

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 *	-
* указываются сведения только в отношении действующей меры дисциплинарного воздействия	

Генеральный директор
АС«Проектирование дорог и
инфраструктуры»
(должность
уполномоченного лица)



Иванов В.В.
(инициалы, фамилия)


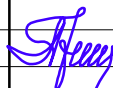
М.П.

Ассоциация проектировщиков
«Проектирование
дорог и инфраструктуры»
В настоящем документе
прошито пронумеровано
и скреплено
Печатью на 2 листах
Секретарь
Ассоциации проектировщиков
«Проектирование
дорог и инфраструктуры»
Герасимова Н.И.



Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

[illegible]

Взам. инв. N										
Подпись и дата								2021-0413/1034-ЭС		
								"Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договорами на ТП № 1-55-19-0413, 1-55-20-0122, 1-55-20-0124, 1-55-20-1034 г. Новороссийск"		
Изм.	Кол.	Лист	Ндокум.	Подп.	Дата					
Разработал		Нарижный			04.21	Воздушная линия 0,4кВ.				
Инв. подл							Содержание			
		ГИП		Пудовкина			04.21	ИП Павленко		

Обозначение	Наименование	Примечание: страница
	Ссылочные документы	
A10-93	Защитное заземление и зануление электрооборудования (напряжением до 1000В)	
ПУЭ-2002 изд.7	Правила устройства электроустановок	
A5-92	Прокладка кабелей до 35кВ в траншеях	
СНиП 3.05.06-85	Электротехнические устройства	
Шифр А5-92,	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ	
АО ВНИПИ ТПЭП	в траншеях	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
2021-0413/1034-ЭС.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
2021-0413/1034-ЭС.В	Ведомость объёмов работ	
26.0085-10	Переходная анкерная (концевая) одноцепная опора ПА29	на 2 листах
26.0085-14	Переходная угловая анкерная одноцепная опора ПАУ29	на 2 листах
	Устройство защиты от перенапряжений	на 2 листах
	Таблица соответствий	на 4 листах

Рабочая документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, документами об использовании земельного участка для строительства, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Главный инженер проекта

И.А. Пудовкина

Взам. инб. N						
Подпись и дата						
Инб подл	Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата
	Разработал		Нарижный			04.21
	ГИП		Пудовкина			04.21
<p align="center">2021-0413/1034-ЭС</p> <p align="center">"Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договорами на ТП № 1-55-19-0413, 1-55-20-0122, 1-55-20-0124, 1-55-20-1034 г. Новороссийск"</p>						
Воздушная линия 0,4кВ.						Стадия
						Лист
Ссылочные документы. Прилагаемые документы						Листов
						ИП Павленко

Проект разработан на основании технического задания "Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договорами на ТП № 1-55-19-0413, 1-55-20-0122, 1-55-20-0124, 1-55-20-1034 г. Новороссийск", выданных АО «НЭСК Электросети». Проектом предусмотрено:

-Строительство 3ВЛИ-0,4кВ:

- L1.2(Ф1) Проектируемая ВЛИ-0.4кВ СИП2 3х95+1х70мм2 от проект. опоры №9 (по проекту 2021-1567/1593-ЭС) до проект. опоры № 9/2 L=50м (+4,5%=52,3м)
- L1.3(Ф1) Проектируемая ВЛИ-0.4кВ СИП2 3х95+1х70мм2 от проект. опоры №11 (по проекту 2021-1567/1593-ЭС) до проект. опоры № 11/2 L=53м (+4,5%=55,4м)
- L2.2(Ф2) Проектируемая ВЛИ-0.4кВ СИП2 3х95+1х70мм2 от проект. опоры №15 (по проекту 2021-1567/1593-ЭС) до проект. опоры № 15/3 L=56м (+4,5%=58,5м)

Работы ведутся в охранной зоне линий электропередач, строительство в стесненных условиях застроенной части города.

1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ

1. Место расположения:

3ВЛИ-0,4кВ размещается в г. **Новороссийск**.

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

- снеговой район - I (карта 2 СНКК 20-303-2002; расчетное значение веса снегового покрова земли составляет 0.30 кПа);
- ветровой район по давлению ветра - особый (карта 1 СНКК 20-303-2002; расчетное значение ветрового давления 1.00 кПа);
- ветровой район по средней скорости ветра за зимний период - 49 м/сек, VII район (карта 2, СНиП 2.01.07-85);
- по среднемесячной температуре воздуха (°С), в январе - район +5° (карта 5);
- по среднемесячной температуре воздуха (°С), в июле - район +25° (карта 6);
- по отклонению средней температуры воздуха наиболее холодных суток от среднемесячной температуры (°С), в январе — район 5°С (карта 7). Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, рассчитанная по СНиП 2.02.01-83 составляет - 0.40 см (СНиП 23-01-99(2003) (СНиП 2.02.01-83). Зона влажности - влажная - СНиП 23-01-99.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	2021-0413/1034-ЭС-ПЗ						Стади	Лист	Листов
			Изм.	Кол.	Лист	№до	Подпис	Дата			
			Разраб.	Нарижный							
			ГИП	Пудовкина					П	3	
"Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договорами на ТП № 1-55-19-0413, 1-55-20-0122, 1-55-20-0124, 1-55-20-1034 г. Новороссийск"									ИП Павленко		

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

Участок изысканий находится в сейсмически опасном районе. Фоновая сейсмичность г. Новороссийска для объектов массового строительства по СНиП II-7-81* и по ТСН 22-301-2000г. по Краснодарскому краю составляет 8 баллов (ОСР 97А), 9 баллов (ОСР 97В) и 9 баллов (ОСР 97С).

2. ПРОВОДА ДЛЯ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ВЛ-0,4 кВ.

2.1. Самонесущий изолированный провод СИП-2 содержит три фазные токопроводящие изолированные жилы и одну нулевую несущую изолированную жилу.

Провод СИП-2 может дополнительно содержать вспомогательные токопроводящие жилы для подключения цепей наружного освещения или контроля.

Благодаря наличию **изолированной нулевой несущей жилы** значительно снижается вероятность короткого замыкания на нулевой провод, повышается стойкость к воздействию коррозионноактивных сред и устойчивость к атмосферным перенапряжениям, а также имеется возможность осуществлять ответвления без отключения линии. Надежность в эксплуатации обеспечивается тем, что всю механическую нагрузку несет на себе изолированный несущий нулевой провод, а фазные провода не подвергаются существенному механическому воздействию.

2.2. Провода СИП-2 изготавливаются по ГОСТ Р 52373-2005.

2.3. Изолирующая оболочка жил СИП устойчива к воздействиям окружающей среды и выполнена из сшитого полиэтилена (СПЭ) с поперечными связями и содержащего в своей структуре газовую сажу для обеспечения длительного срока эксплуатации.

2.4. СИП-2 отличается от других конструкций СИП следующие свойства:

- Универсальность арматуры,
- Удобство при монтаже,
- Безопасность для потребителей и монтажников,

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №						
Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата	2021-0413/1034-ЭС-ПЗ		
							Лист	4

- Надежность в эксплуатации,
- Герметичность соединений.

2.5. Основные технические характеристики СИП-2 для ВЛИ даны в таблицах 1 - 7.

Таблица 1

Марка и номинальное напряжение провода	Число и номинальное сечение фазных и нулевой несущей жил, шт. \times мм ²	Расчетный наружный диаметр провода, мм	Расчетная масса 1 км провода, кг
СИП-2-0,6/1 кВ	3 \times 16+1 \times 25	24	308
	3 \times 16+1 \times 54,6*	28	427
	3 \times 25+1 \times 35	27	424
	3 \times 25+1 \times 54,6*	30	512
	3 \times 35+1 \times 50	31	571
	3 \times 35+1 \times 54,6*	32	606
	3 \times 50+1 \times 50	34	727
	3 \times 50+1 \times 54,6*	35	762
	3 \times 50+1 \times 70	36	798
	3 \times 70+1 \times 54,6*	39	973
	3 \times 70+1 \times 70	40	1010
	3 \times 70+1 \times 95	41	1087
	3 \times 95+1 \times 70	43	1240
	3 \times 95+1 \times 95	45	1319
	3 \times 120+1 \times 95	48	1553
	3 \times 150+1 \times 95	50	1787
	3 \times 185+1 \times 95	55	2403
	3 \times 240+1 \times 95	60	2968

2.6. Основные технические характеристики СИП для ответвлений от магистрали ВЛИ к вводам в здания даны в таблице 2.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата	2021-0413/1034-ЭС-ПЗ			5

Таблица 2

Количество жил и их сечение, мм ² ,	Диаметр СИП, мм	Масса СИП, кг/км	Прочность при растяжении каждой жилы, кН
2x16	15	140	1,8
2x25	18	220	2,8
4x16	18	280	1,8
4x25	22	430	2,8

2.7. Для строительства ВЛИ 0,38 кВ рекомендуется приобретать СИП-2 и соответствующую проводу линейную арматуру «ENSTO».

2.8. Конструктивные параметры токопроводящих жил СИП-2 даны в таблице 3.

Таблица 3.

Номинальное сечение основной токопроводящей жилы, мм ²	Число проволок в жиле, шт.	Наружный диаметр жилы, мм		Электрическое сопротивление жилы постоянному току на длине 1 км, Ом, не более
		мин.	макс.	
16	7	4,60	5,10	1,910
25	7	5,70	6,10	1,200
35	7	6,70	7,10	0,868
50	7	7,85	8,35	0,641
70	7	9,45	9,95	0,443
95	7	11,10	11,70	0,320
95	19	11,00	12,00	0,320

2.9. Конструктивные параметры изолированных несущих нулевых жил СИП-2 даны в таблице 4.

Инв. №
Подпись и дата
Взам. инв. №

Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата

2021-0413/1034-ЭС-ПЗ

Лист

6

Таблица 4.

Номинальное сечение нулевой несущей жилы и токопроводящей жилы защищенных проводов, мм ²	Число проволок в жиле, шт.	Наружный диаметр жилы, мм		Прочность при растяжении жилы, кН, не менее	Электрическое сопротивление жилы постоянному току на длине 1 км, Ом, не более
		мин.	макс.		
25	7	5,70	6,10	7,4	1,380
35	7	6,70	7,10	10,3	0,986
50	7	7,85	8,35	14,2	0,720
54,6	7	9,20	9,60	16,6	0,630
70	7	9,45	9,95	20,6	0,493
95	7	11,10	11,70	27,9	0,363
95	19	12,20	12,90	27,9	0,363
120	19	12,50	13,10	35,2	0,288
150	19	13,90	14,50	43,4	0,236

2.10. Допустимые токовые нагрузки проводов рассчитаны при температуре окружающей среды 25⁰С, скорости ветра 0,6 м/с и интенсивности солнечной радиации 1000 Вт/м² (см. таблицу 5).

При расчетных температурах окружающей среды, отличающихся от 25⁰С, необходимо применять поправочные коэффициенты по таблице 6.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 7
Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата	2021-0413/1034-ЭС-ПЗ			

Таблица 5. Допустимые токовые нагрузки проводов СИП-2

Номинальное сечение основных жил, мм ²	Допустимый ток нагрузки, А, не более		Допустимый ток односекундного короткого замыкания, кА, не более		
	самонесущих изолированных проводов	защищенных проводов		самонесущих изолированных проводов	защищенных проводов
		20 кВ	35 кВ		
16	100	-	-	1,5	-
25	130	-	-	2,3	-
35	160	200	220	3,2	3,0
50	195	245	270	4,6	4,3
70	240	310	340	6,5	6,0
95	300	370	400	8,8	8,2
120	340	430	460	10,9	10,3
150	380	485	520	13,2	12,9
185	436	560	600	16,5	15,9
240	515	600	670	22,0	20,6

Таблица 6. Поправочные коэффициенты

Темпе-ратура токопрово- дящей жилы, °С	Поправочные коэффициенты при температуре окружающей среды, °С											
	-5 и ниже	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
70	1,29	1,24	1,20	1,15	1,11	1,05	1,00	0,94	0,88	0,81	0,74	0,67
80	1,24	1,21	1,17	1,13	1,09	1,04	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80	0,74
90	1,21	1,18	1,14	1,11	1,07	1,04	1,00	0,96	0,92	0,88	0,83	0,78
130	1,13	1,11	1,09	1,07	1,05	1,02	1,00	0,98	0,95	0,93	0,90	0,87

Инв. №

Подпись и дата

Взам. инв. №

2021-0413/1034-ЭС-ПЗ

Лист

8

Кол. Изм. Лист № док Подпись Дата

2.11. Допустимый нагрев жил при эксплуатации см. в таблице 7.

Таблица 7.

Режим эксплуатации	Допустимая температура нагрева токопроводящих жил, °C
	СИП-2
1. Нормальный режим	90
2. Режим перегрузки продолжительностью до 8 ч. в сутки	130
3. Короткое замыкание с протеканием тока К.З. в течение до 5 с.	250

2.12. Провода СИП, изготавливаемые по ГОСТ Р 52373-2005, по конструктивному исполнению, техническим характеристикам и эксплуатационным свойствам соответствуют HD 626 S1 Европейского комитета по стандартизации в электротехнике (CENELEC).

3. ЛИНЕЙНАЯ АРМАТУРА ДЛЯ ПРОВОДОВ СИП.

Поддерживающие, натяжные, ответвительные и соединительные зажимы и другие элементы линейной арматуры для крепления СИП к опорам выполнены с арматурой «КВТ». Арматуру КВТ можно заменить в соответствии с таблицами соответствия на арматуру других фирм-изготовителей (см. приложение).

Конкретный выбор всех типов линейной арматуры, таких как зажимы поддерживающие, натяжные, ответвительные и соединительные даны в спецификациях на чертежах опор ВЛИ 0,38 кВ и в данном разделе.

Ниже приведены основные типы линейной арматуры, при помощи которой осуществляется крепление СИП к опорам ВЛИ (см. п.п.3.2÷3.4).

3.1. Для крепления проводов магистрали ВЛИ 0,38 кВ на промежуточных опорах предусмотрен комплект промежуточной подвески КПП 1500 для несущей жилы СИП.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата	2021-0413/1034-ЭС-ПЗ			9

3.2. Крепление провода магистрали ВЛИ на опорах анкерного типа предусмотрено с помощью анкерных зажимов ЗАН 1500.

Анкерные или натяжные зажимы изготавливаются из алюминиевого сплава и устойчивы к коррозии..

3.3. Для ответвления СИП от ВЛН следует применять герметичные зажимы ЗАБ-25.

3.4. Согласно требованиям главы 2.4 ПУЭ 7 издания в начале и в конце каждой магистрали ВЛИ на проводах требуется устанавливать зажимы для присоединения приборов контроля напряжения и переносного заземления.

Поэтому на стадии проектирования линий необходимо предусмотреть установку зажимов ZVZ 481 на первой концевой опоре каждой отходящей от ТП линии ВЛИ, а также в конце каждой магистрали ВЛИ.

Герметичные зажимы для временного заземления ZVZ 481 в комплекте с изолированными адаптерами AIZZ устанавливаются на токопроводящих и нулевой жилах на весь срок службы линии.

В процессе эксплуатации к адаптеру зажима ZVZ 481 подключается UZK (устройство для закорачивания), затем с помощью штепсельной вилки, предназначенной для подключения к штепсельному патрону UZK, подключается переносное заземление UZM.

Этот способ переносного заземления является наиболее надежным и экономичным.

Не приемлемо использовать на ВЛИ переносные заземления, предназначенные для неизолированных воздушных линий, это является нарушением технологии эксплуатации ВЛИ.

Переносные заземления также могут подключаться к линии через мачтовые рубильники, этот вариант значительно дороже первого, но является менее трудоемким.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							2021-0413/1034-ЭС-ПЗ	Лист
										10
			Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

4. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО РАСЧЕТУ СИП.

4.1. Нормативные ветровые и гололедные нагрузки принимались в соответствии с Правилами устройства электроустановок седьмого издания.

Нормативные ветровые нагрузки на провод и конструкции опор определены для условий, указанных в таблице 9.

Таблица 9

Район по ветру	Нормативное ветровое давление W_0 , Па (скорость ветра, v_0 , м/с)
II	500(29)
III	650(32)
IV	800(36)
VII	1500(49)

Нормативная толщина стенки гололеда принята равной: для II района – 15 мм, для III района – 20 мм, для IV района – 25 мм, для VII района – 35 мм.

Рассматривалась застроенная местность В с использованием при расчете коэффициента $K_w=0,65$ согласно таблице 2.5.2 ПУЭ 7 издания и незастроенная местность А ($K_w=1,0$).

4.2. Натяжку проводов при строительстве ВЛ следует выполнять в соответствии с величинами монтажных стрел провеса проводов; для проводов ответвлений к вводам в здания максимальная стрела провеса равна 0,6 м.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							2021-0413/1034-ЭС-ПЗ	Лист
										11
			Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

5. ОХРАНА ТРУДА

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

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

Погрузочно-разгрузочные работы на строительных площадках должны производиться в соответствии с ГОСТ12.3.009-79 и ПБ10-382-00 «Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», а также руководствоваться «Правилами техники безопасности для предприятий автомобильного транспорта».

Грузоподъемные машины должны удовлетворять требованиям государственных стандартов и технических условий на них.

Персонал подрядной организации, привлекаемый для производства работ, должен в полном объеме соответствовать требованиям главы 1.2 ПОТ Р М-016-2001. иметь при себе удостоверения установленной формы (приложение №2,3 к 1 ЮТ Р М-016-2001) и быть обеспечен спец. одеждой, защитными очками и СИЗ.

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

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №								
									2021-0413/1034-ЭС-ПЗ	Лист
										12
			Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

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

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

Инв. №	Подпись и дата					Взам. инв. №	
						2021-0413/1034-ЭС-ПЗ	Лист
							13
Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

6. ВЛИЯНИЕ ОБЪЕКТА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

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

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

Шумовые или вибрационные воздействия при наличии силового трансформатора могут рассматриваться как энергетическое загрязнение окружающей среды, в частности, атмосферы.

При разработке проектных решений по снижению шума применен архитектурно-планировочный метод защиты, т.е. размещение трансформаторов не ближе 10 м от жилья п.4.2.131 ПУЭ и п.7.13 СНиП 2.07.01-89* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».

Нарушение плодородного слоя почвы при проведения строительно-монтажных работ не производилось.

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

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №

2021-0413/1034-ЭС-ПЗ

Лист

14

Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

Так как площади застройки и земельного отвода мала, то снятый почвенный слой используется после завершения строительства для благоустройства территории.

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

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

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

Строительство объекта не вызовет интенсификации опасных геологических процессов.

При выполнении строительно-монтажных работ проектируемых электросетевых объектов отсутствуют поверхностные водотоки в овражно-балочную сеть. При выполнении строительно-монтажных работ и в период эксплуатации сооружения, водопотребления или сброса сточных вод в окружающую среду не предусматривается. Установка и переустройство существующих сооружений не воздействуют на гидрогеологический режим территории, и не меняет условия питания подземных вод. В данном случае всякое воздействие проектируемых электросетевых объектов напряжением 10-0,4 кВ не приносит никакого вреда в части загрязнения поверхностных и подземных вод.

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

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

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

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №								
									2021-0413/1034-ЭС-ПЗ	Лист
Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата					15

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

- загрязнение горюче-смазочными материалами.

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

- недопущение захламления строительной зоны мусором, отходами, а также горюче-смазочными материалами;

- использование строительных машин и механизмов, имеющих минимально возможное давление ходовой части на подстилающие грунты, в целях снижения техногенного действия;

- рациональное использование материальных ресурсов, снижение объёма отходов производства с их последующей утилизацией (обеззараживанием).

После завершения строительно-монтажных работ для восстановления территории производится:

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

- ликвидированы ненужные выемки и насыпи.

В процессе эксплуатации данного объекта отходы не образуются.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №						
							2021-0413/1034-ЭС-ПЗ	Лист
								16
Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата			

7. ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

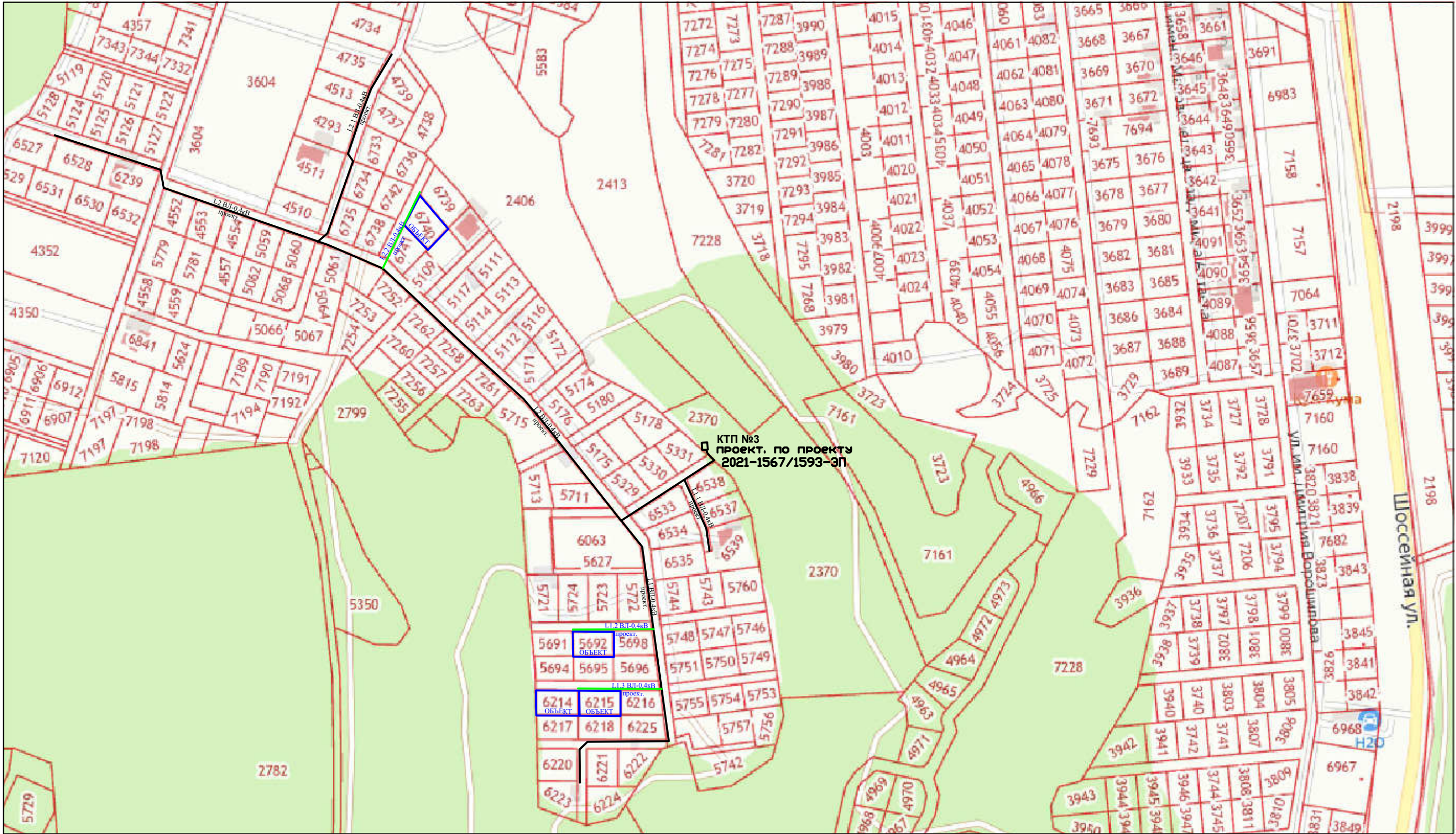
Пожарная безопасность сооружения обеспечивается применением негорюемых конструкций, их заземлением, свойством нераспространения горения изоляции СИП и автоматическим отключением токов коротких замыканий.

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

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

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

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
								2021-0413/1034-ЭС-ПЗ	17
Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата				



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

						2021-0413/1034-ЭС					
						"Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договорами на ТП № 1-55-19-0413, 1-55-20-0122, 1-55-20-0124, 1-55-20-1034 г. Новороссийск"					
Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Воздушная линия 0,4кВ.			Стадия	Лист	Листов
Разработал		Нарижный			04.21				П	18	
ГИП		Пудовкина			04.21	Ситуационный план			ИП Павленко		

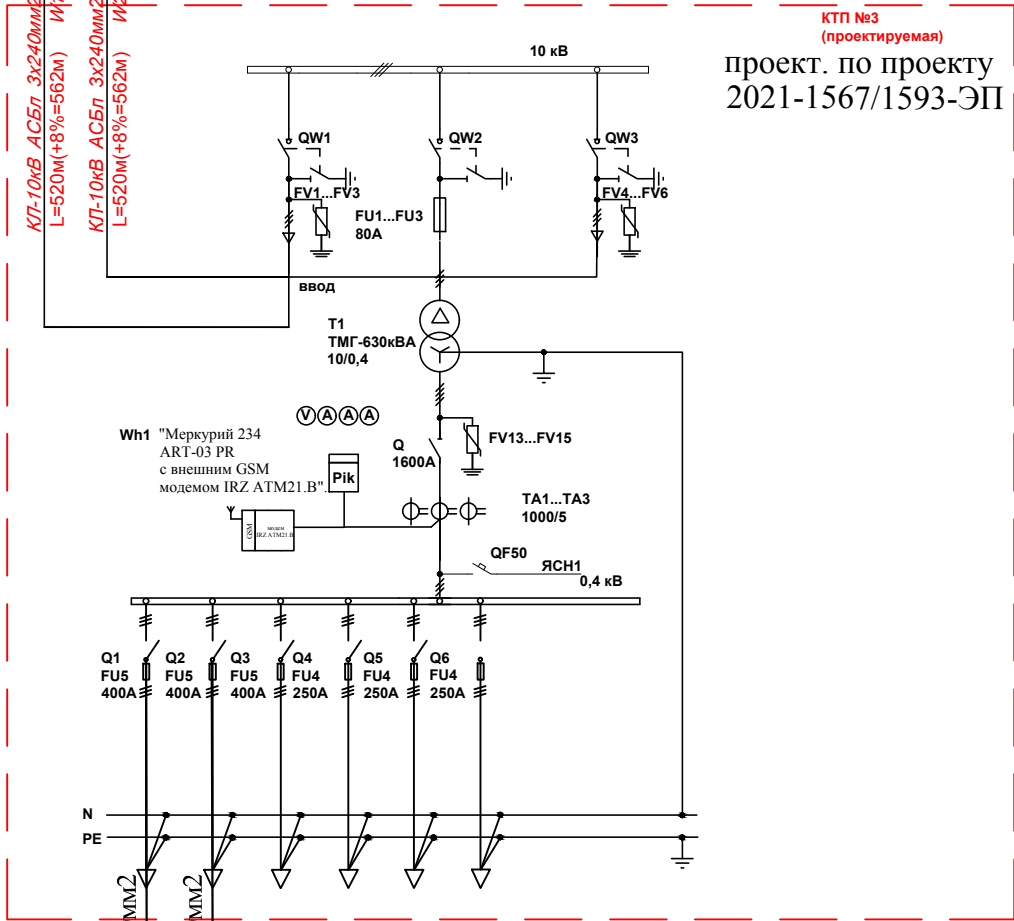
Взам. инв. N	
Подпись и дата	
Инв подл	

по проекту 2020-1802-ЭП

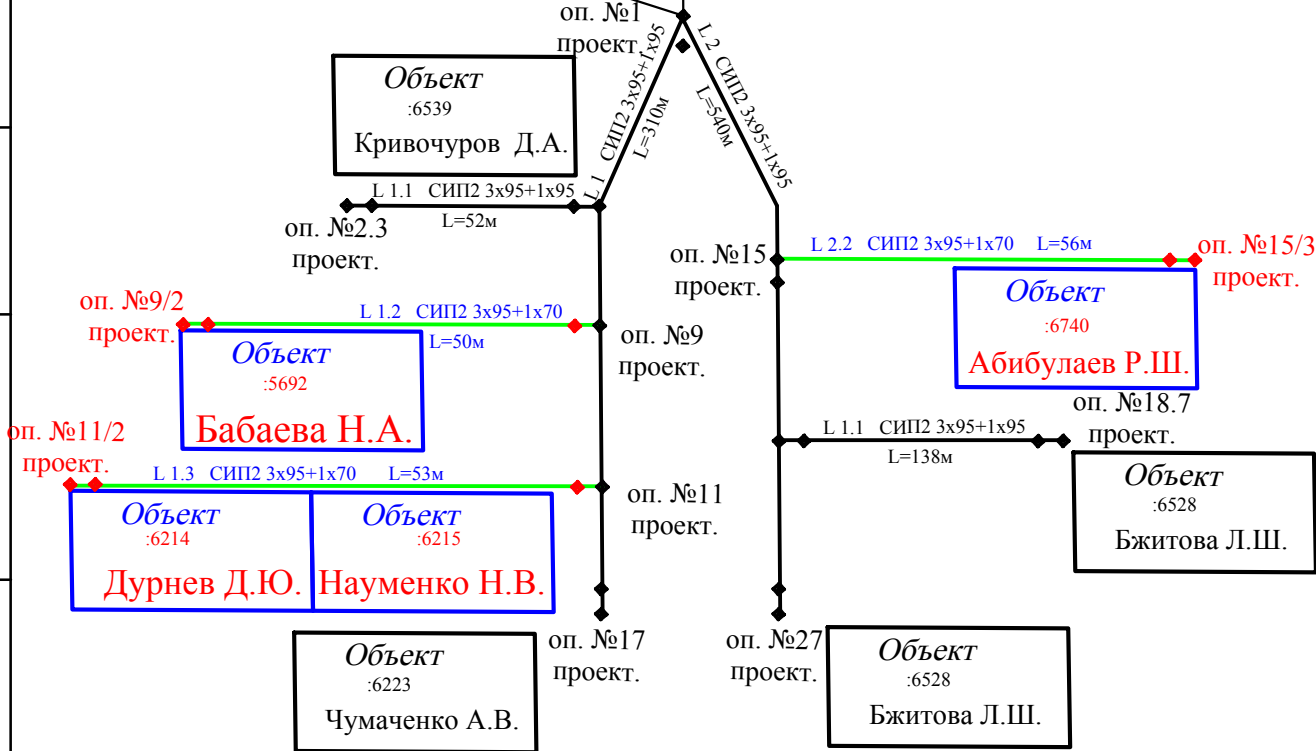
КТП-№2
проект.
РУ-10кВ

КЛ-10кВ АСБЛ 3х240мм²
L=520м(+8%=562м) W1

КЛ-10кВ АСБЛ 3х240мм²
L=520м(+8%=562м) W2



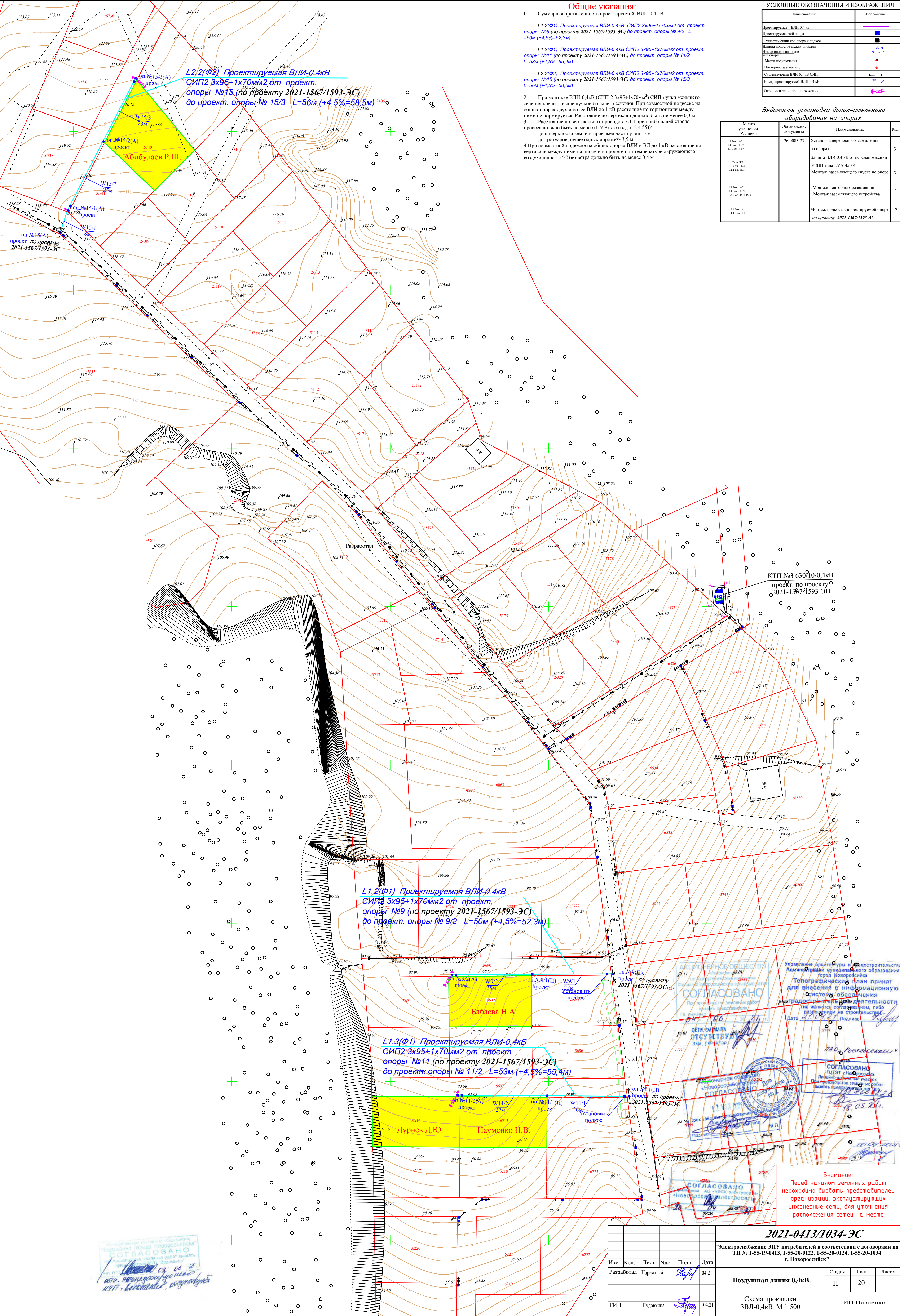
проект. по проекту
2021-1567/1593-ЭП



Обозначение	Наименование и тип	Кол-во
Проектируемая КТП-№3 630/10/0,4кВ (в габаритах 1000кВА)		
QW1, QW3	Выключатель нагрузки ВНА-10-630	2 шт.
QW2	Выключатель нагрузки ВНАп-10-630	1 шт.
FU1-FU3	Предохранитель ПКТ-10 Инл.всм.-80 А	3 шт.
T	Трансформатор силовой масляный герметичный ТМГ 630/10/0,4кВ	1 шт.
FV1-FV12	ОПН-РТ/TEL-10/11,5 УХЛ2	6 шт.
FV13-FV15	ОПН-РТ/TEL-0,4/11,5 УХЛ2	3 шт.
Q	Рубильник РЕ19-43 Ин-1600 А	1 шт.
TA1-TA3	Трансформатор тока ТШП-0,66 1000/5А	3 шт.
Wh 1	Счетчик "Меркурий 234 ART-03 PR с внешним GSM модемом IRZ ATM21.B"	1 шт.
A	Амперметр 38030 0-1000А	3 шт.
V	Вольтметр 38030 500В	1 шт.
Q1-Q3	Рубильник РПС-400 А	3 шт.
FU5	Предохранитель ПН-4 Ин-300 А	9 шт.
Q4-Q6	Рубильник РПС-250 А	3 шт.
FU4	Предохранитель ПН-2 Ин-250 А	9 шт.
ЯСН1	Ящик собственных нужд	1 шт.
QF50	Автомат. выключатель ВА47-100 Ин-25А	1 шт.
Охранная сигнализация контроля дверей с выводением информации на пульт диспетчера		1 компл.



						2021-0413/1034-ЭС			
						"Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договорами на ТП № 1-55-19-0413, 1-55-20-0122, 1-55-20-0124, 1-55-20-1034 г. Новороссийск"			
Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Воздушная линия 0,4кВ.	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Нарижный С.Г.		04.21			П	19	
ГИП		Пудовкина		04.21		Электроснабжения объектов. Однолинейная схема КТП №3	ИП Павленко		



- Общие указания:**
- Суммарная протяженность проектируемой ВЛИ-0,4 кВ
 - L1.2(Ф1) Проектируемая ВЛИ-0.4кВ СИП2 3х95+1х70мм2 от проект. опоры №9 (по проекту 2021-1567/1593-ЭС) до проект. опоры № 9/2 L=50м (+4.5%=52.3м)
 - L1.3(Ф1) Проектируемая ВЛИ-0.4кВ СИП2 3х95+1х70мм2 от проект. опоры №11 (по проекту 2021-1567/1593-ЭС) до проект. опоры № 11/2 L=53м (+4.5%=55.4м)
 - L2.2(Ф2) Проектируемая ВЛИ-0.4кВ СИП2 3х95+1х70мм2 от проект. опоры №15 (по проекту 2021-1567/1593-ЭС) до проект. опоры № 15/3 L=56м (+4.5%=58.5м)
 - При монтаже ВЛИ-0.4кВ (СИП-2 3х95+1х70мм²) СИП пучки меньшего сечения крепить выше пучков большего сечения. При совместной подвеске на общих опорах двух и более ВЛИ до 1 кВ расстояние по горизонтали между ними не нормируется. Расстояние по вертикали должно быть не менее 0,3 м.
 - Расстояние по вертикали от проводов ВЛИ при наибольшей стреле провеса должно быть не менее (ПУЭ (7-е изд.) п.2.4.55):
 - до поверхности земли и проезжей части улиц- 5 м.
 - до тротуаров, пешеходных дорожек- 3,5 м.
 - При совместной подвеске на общих опорах ВЛИ и ВЛ до 1 кВ расстояние по вертикали между ними на опоре и в пролете при температуре окружающего воздуха плюс 15 °С без ветра должно быть не менее 0,4 м.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ИЗОБРАЖЕНИЯ	
Наименование	Изображение
Проектируемая ВЛИ-0.4 кВ	
Проектируемая а/б опора	
Существующий а/б опора и подкос	
Длина пролетов между опорами	
Проект опоры на плане	
Место подключения	
Повторное заземление	
Существующая ВЛИ-0.4 кВ СИП	
Нумерация проектируемой ВЛИ-0.4 кВ	
Ограничитель перенапряжения	

Ведомость установки дополнительного оборудования на опорах

Место установки, № опоры	Обозначение документа	Наименование	Кол.
11.2-м 92 11.3-м 112 12.2-м 153	26.0085-27	Установка переносного заземления на опорах	3
11.2-м 92 11.3-м 112 12.2-м 153		Защита ВЛИ 0.4 кВ от перенапряжений УЗИП типа LVA-450-4	3
11.2-м 92 11.3-м 112 12.2-м 151,153		Монтаж заземляющего спуска по опоре	4
11.2-м 92 11.3-м 11		Монтаж повторного заземления	2
		Монтаж заземляющего устройства	
		Монтаж подкоса к проектируемой опоре по проекту 2021-1567/1593-ЭС	

КТП №3 630710/0.4кВ
проект. по проекту 2021-1567/1593-ЭП

Управление архитектуры и градостроительства
Администрация муниципального образования
г. Новороссиеск
Топографический план принят
для вынесения в информационную
систему обеспечения
градоостроительных деятельности
(не являясь составным, либо
взаимосвязанным на строительств
Дата: 21.05.2021 Подпись: [Signature]

СЕТЬ ЭЛЕКТРА
ОТСУТСТВУЕТ
Зам. инженера [Signature]

Согласовано
Генеральный директор
Литвиненко Евгений Викторович
Подпись: [Signature] 18.05.2021

Согласовано
Генеральный директор
Литвиненко Евгений Викторович
Подпись: [Signature] 18.05.2021

Согласовано
Генеральный директор
Литвиненко Евгений Викторович
Подпись: [Signature] 18.05.2021

Внимание:
Перед началом земляных работ
необходимо вызвать представителей
организаций, эксплуатирующих
инженерные сети, для уточнения
расположения сетей на месте

2021-0413/1034-ЭС	
"Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договорами на ТП № 1-55-19-0413, 1-55-20-0122, 1-55-20-0124, 1-55-20-1034 г. Новороссиеск"	
Воздушная линия 0,4кВ.	Стация Лист Листов
П	20
Схема прокладки 3ВЛ-0,4кВ. М 1:500	ИП Павленко

Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подп.	Дата
Разработал	Нарезанный				04.21
ГИП	Пудовкина				04.21

Инв. подл.	Взам. инв. N
Погн. и дата	

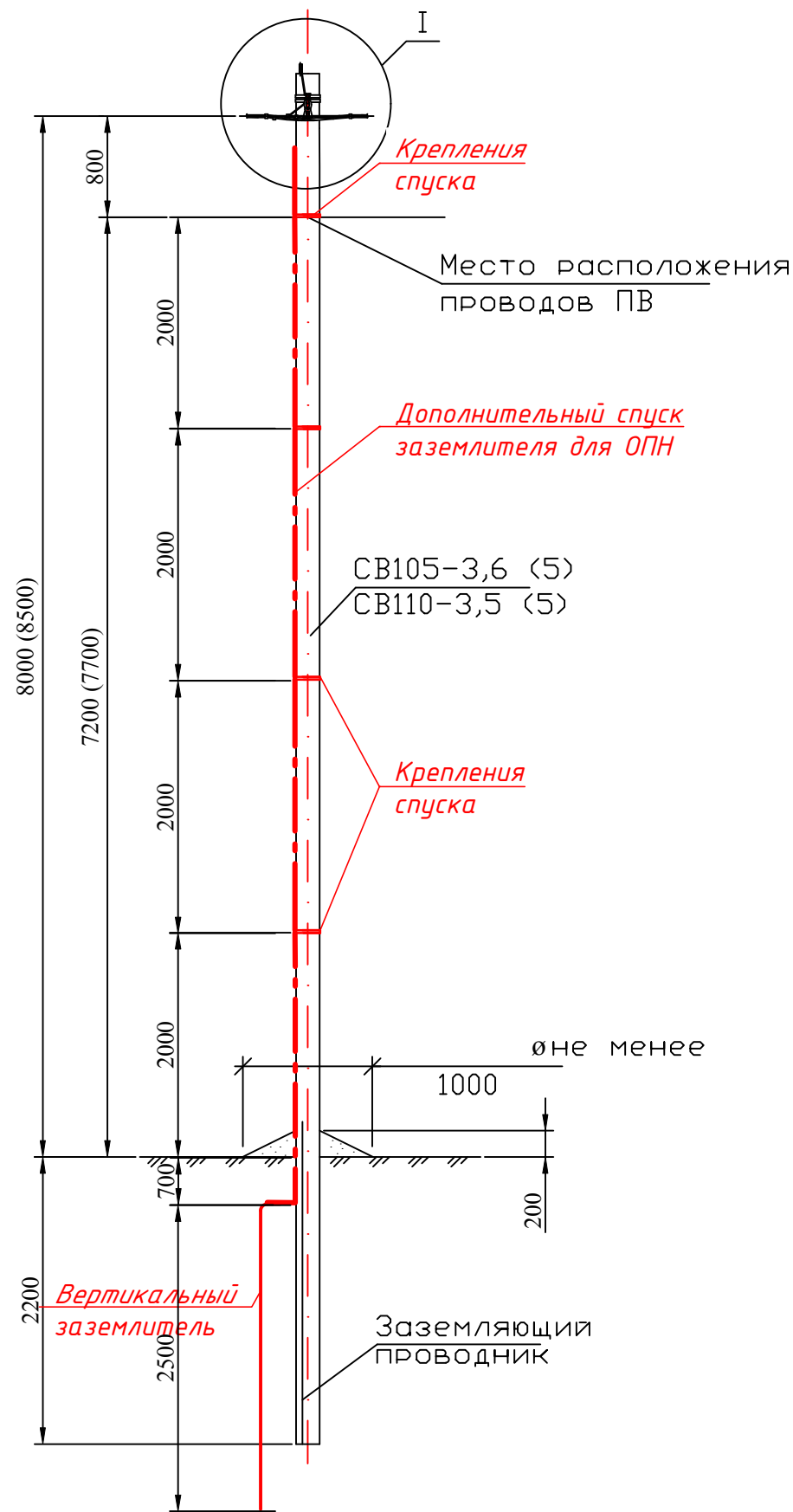
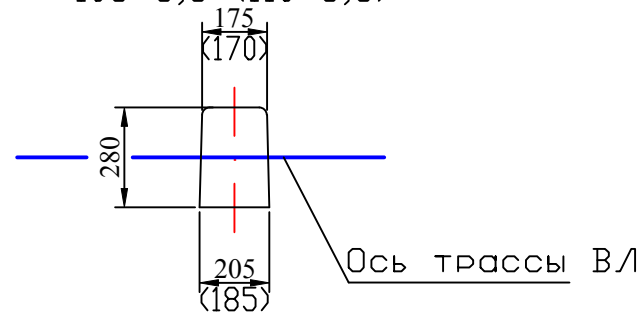
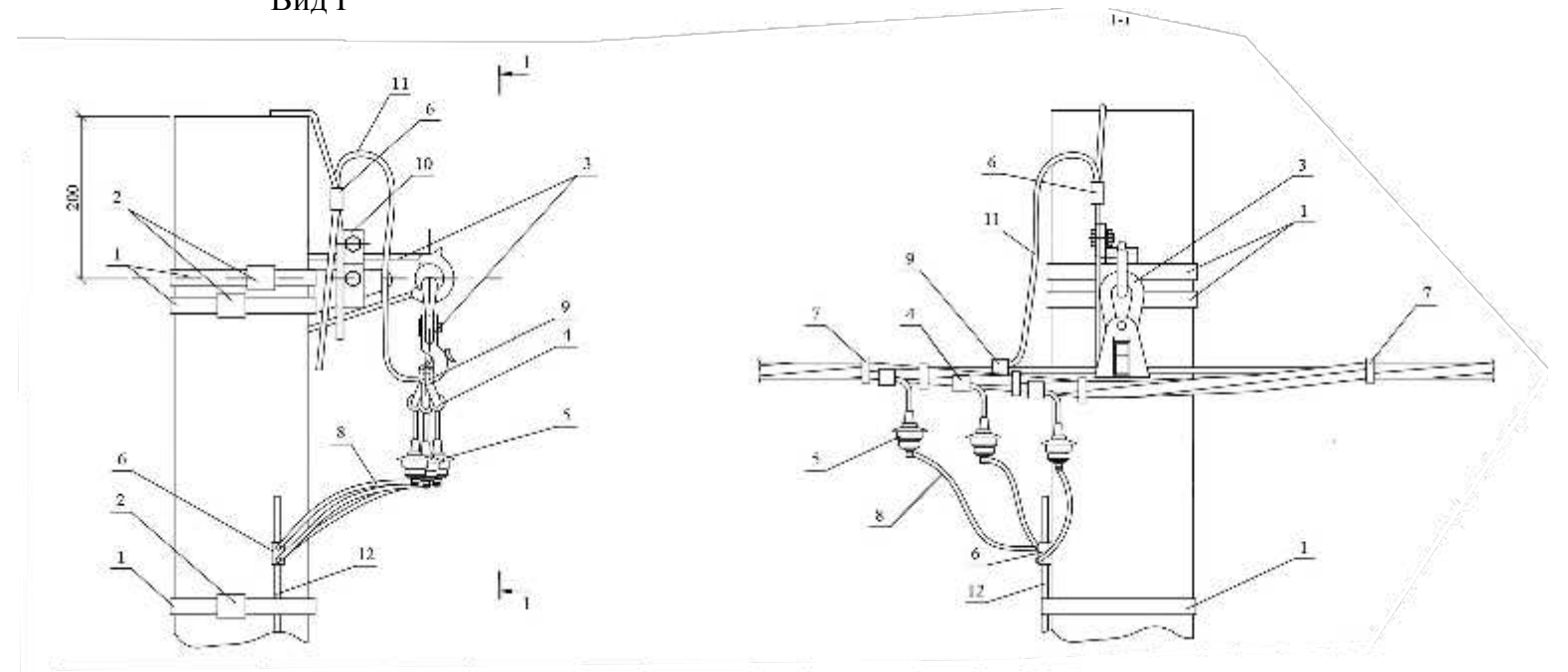


Схема установки стойки
105-3,6 (110-3,5)

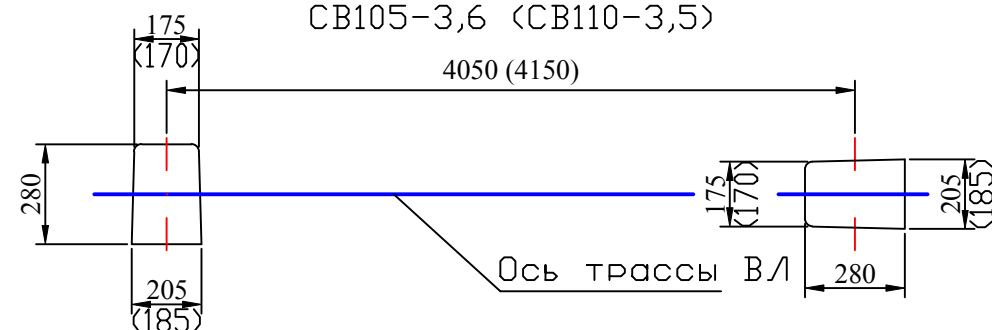


Вид I



Марка поз.	Наименование обозначение	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	Металлическая лента 20x0,7(0,8)x1000 мм F 20.07	6	0,122	по проекту
2	Скрепа С20	6	0,01	по проекту
3	Комплект промежуточной подвески ES 1500	1	0,54	
4	Зажим ОР 645 для ответв. от магистрали 16÷150 к отв. 4÷50	4	0,11	
5	Ограничитель перенапряжений LVA-450-4	3	0,4	
6	Зажим ПС-1-1	2	0,20	
7	Кабельный ремешок KR 1, для d=45 мм, СИП 35÷95	5	0,026	
	Кабельный ремешок KR 2, для d=66 мм, СИП 120		0,036	
8	Медный изолированный заземляющий проводник 6 мм ²	3		
	(входит в комплект ограничителя перенапряжения LVA-450-4)			
9	Зажим ЗПВ для ЗП1М	1	0,14	
10	Зажим KZP2	1	0,16	
11	Заземляющий проводник ЗП1М см. 26.0085-42	1		
12	Круг Ø 6,5мм	1		по проекту

						2021-0413/1034-ЭС			
						"Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договорами на ТП № 1-55-19-0413, 1-55-20-0122, 1-55-20-0124, 1-55-20-1034 г. Новороссийск"			
Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Воздушная линия 0,4кВ.	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Нарижный С.Г.		Най	04.21		РП	21	
ГИП		Пудовкина		Ан	04.21	Установка ограничителей перенапряжений (ОПН) на промежуточной опоре и заземления	ИП Павленко		



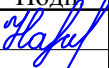

						2021-0413/1034-ЭС			
						"Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договорами на ТП № 1-55-19-0413, 1-55-20-0122, 1-55-20-0124, 1-55-20-1034 г. Новороссийск"			
Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Воздушная линия 0,4кВ.	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Нарижный С.Г.			04.21		РП	22	
ГИП		Пудовкина			04.21	Установка ограничителей перенапряжений (ОПН) на анкерной (концевой) опоре и заземления	ИП Павленко		

Рис. 1
Одноствоечные опоры

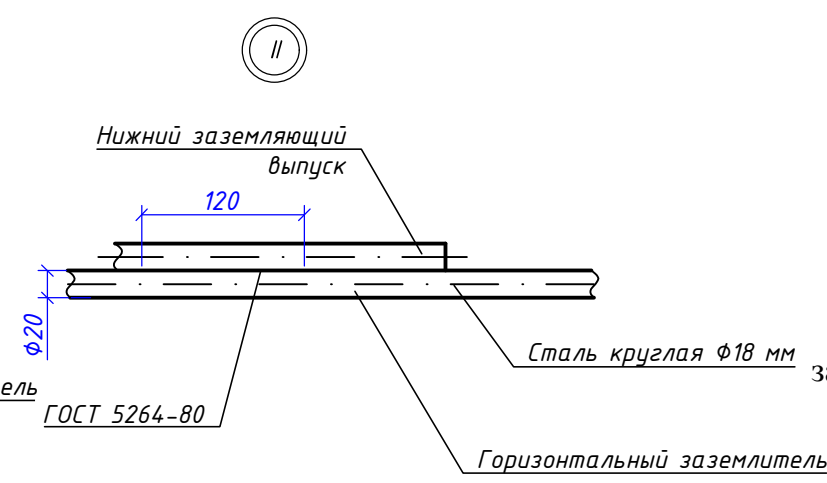
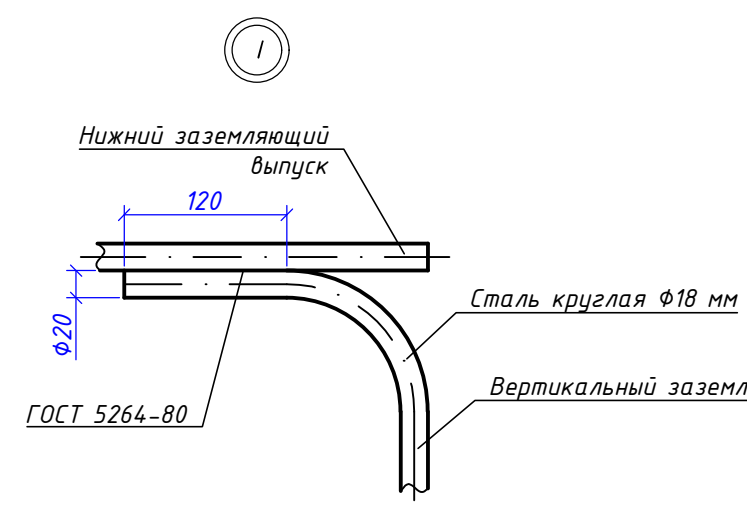
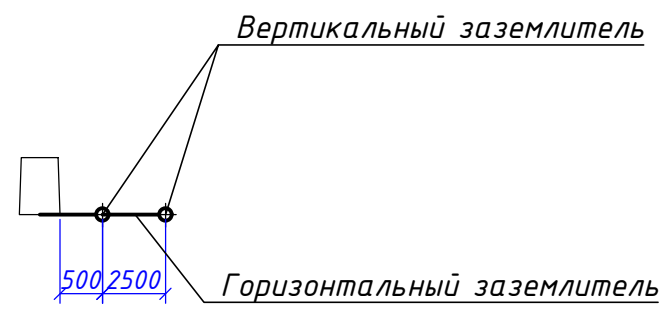
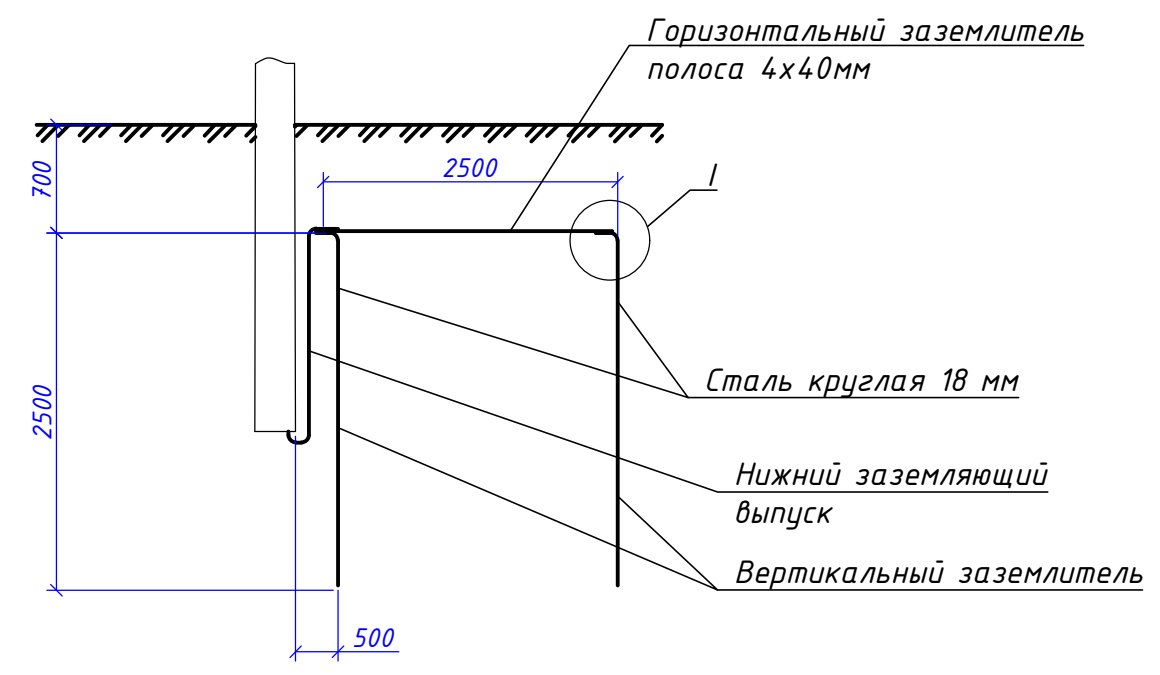
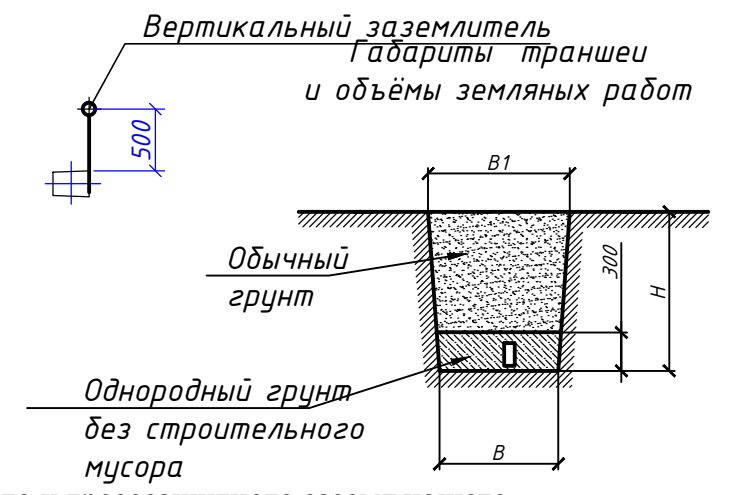
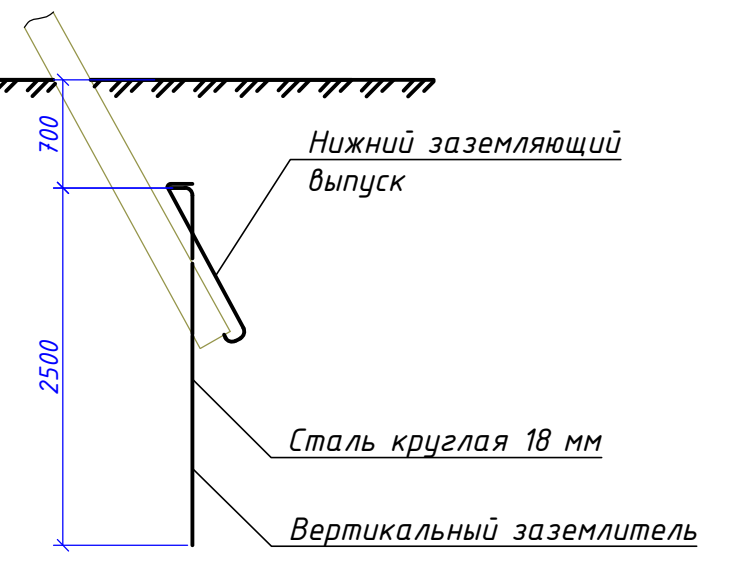
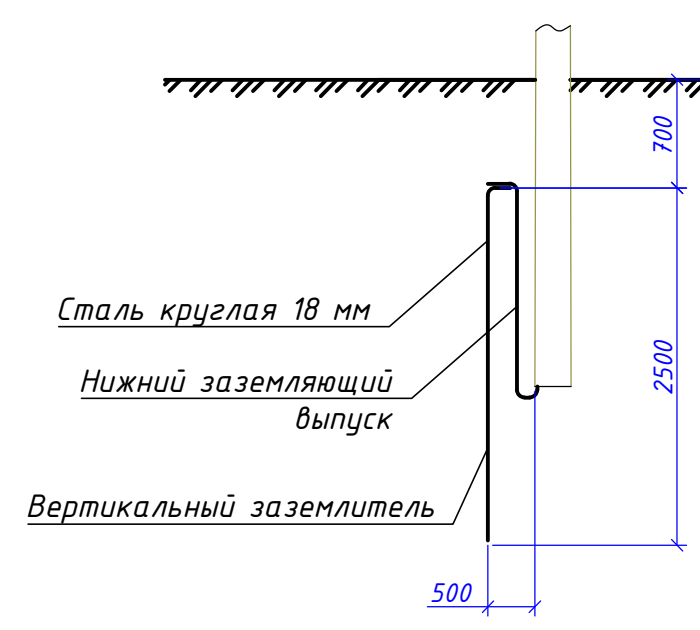


Рис. 2
Опоры с подкосом



- 1 Расчетное значение повторного и грозозащитного заземляющего устройства в любое время года 10 Ом при удельном сопротивлении грунта 100 Ом х м.
- 2 Заземляющее устройство выполняется из *Сталь круглая 18 мм*, с защитным покрытием методом горячего цинкования по ГОСТ 9.307-89.
- 3 Соединение вертикального и горизонтального заземлителя с нижним заземляющим выпуском стойки выполняется сваркой. Места сварки покрыть битумным лаком.
- 4 Траншея заполняется сначала однородным грунтом, не содержащим щебня, строительного мусора, а затем засыпается местным грунтом.

Габариты траншей и объёмы земляных работ

Размеры, мм			Объёмы земляных работ на 100 м тр., м ³			Глубина прокладки, мм
H	B	B1	Рытье	Постель	Засыпка	
700	500	700	3,0	1,15	1,85	500

						2021-0413/1034-ЭС			
						"Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договорами на ТП № 1-55-19-0413, 1-55-20-0122, 1-55-20-0124, 1-55-20-1034 г. Новороссийск"			
Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Воздушная линия 0,4кВ.	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Нарижный С.Г.		Нах	04.21		РП	23	
						Заземление опор	ИП Павленко		
ГИП		Пудовкина		Аку	04.21				

Ведомость опор

№№ п/п	Порядковый номер опоры по плану	Наименование опоры	Шифр опоры	№ чертежа типового проекта	Кол-во опор	Прим.
Проектируемые опоры						
1	L1.2-оп. 9/2 L1.3-оп. 11/2 L2.2-оп. 15/3	Концевая	ПА29	21.0112-11 АО "РОСЭП"	3	
2	L2.2-оп. 15/1	Анкерная	ПА29	21.0112-10 АО "РОСЭП"	1	
3	L1.2-оп. 9/1 L1.3-оп. 11/1 L2.2-оп. 15/2	Промежуточная	ПП29	26.0085-04 АО "РОСЭП"	3	
4		Угловая анкерная	ПУА29	26.0085-14 АО "РОСЭП"	-	

Взам. инб. N										
Погрнись и дата								2021-0413/1034-ЭС		
								"Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договорами на ТП № 1-55-19-0413, 1-55-20-0122, 1-55-20-0124, 1-55-20-1034 г. Новороссийск"		
						Воздушная линия 0,4кВ.				
						Ведомость опор				
						ИП Павленко				

Маркировка пролета	Начало	Конец	Длина, м	Марка провода	Сечение провода, мм ²
ВЛИ 0,4 кВ (L 1.2)					
W9/1	Оп. 9 проект. по проекту 2021-1567/1593-ЭС	Оп. 9/1 проект.	25	СИП-2	3x95+1x70
W9/2	Оп. 9/1 проект.	Оп. 9/2 проект.	25	СИП-2	3x95+1x70
			ВЛ-50м		
ВЛИ 0,4 кВ (L 1.3)					
W11/1	Оп. 11 проект. по проекту 2021-1567/1593-ЭС	Оп. 11/1 проект.	26	СИП-2	3x95+1x70
W11/2	Оп. 11/1 проект.	Оп. 11/2 проект.	27	СИП-2	3x95+1x70
			ВЛ-53м		
ВЛИ 0,4 кВ (L 1.3)					
W16/1	Оп. 15 проект. по проекту 2021-1567/1593-ЭС	Оп. 16/1 проект.	8	СИП-2	3x95+1x70
W16/2	Оп. 15/1 проект.	Оп. 16/2 проект.	25	СИП-2	3x95+1x70
W16/3	Оп. 15/2 проект.	Оп. 16/3 проект.	23	СИП-2	3x95+1x70
			ВЛ-56м		

Взам. инв. N	Погрн. и дата							2021-0413/1034-ЭС "Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договорами на ТП № 1-55-19-0413, 1-55-20-0122, 1-55-20-0124, 1-55-20-1034 г. Новороссийск"			
Инв. подл.		Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Воздушная линия 0,4кВ.			
		Разработал	Нарижный			<i>Нарижный</i>	04.21				
								Стадия	Лист	Листов	
								РП	25		
		ГИП	Пудовкина			<i>Пудовкина</i>	04.21	Воздушный журнал ВЛИ-0,4кВ		ИП Павленко	

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

Наименования фидера ВЛ-0,4кВ и № опор	Установка стоек СВ-10,5-5	Установка подкоса СВ-10,5-3,5	Установка подкоса СВ-9,5-3,5	Установка кронштейна У1 на опору	Установка комплекта промежуточной подвески ES1500	Установка анкерного кронштейна СА-2000	Установка натяжного зажима РА-2200	лента F20.07	скрепы С20	Изоляция жил СИП-2- 0,6/1 колпачком изолирующим СИ 25-150	Герметичный ответственный зажим СТ 25	Зажим ОР-645	Присоединения приборов переносного заземления: - зажим ZVZ 481	Установка устройства защиты ВЛИ 0,4 кВ от перенапряжений: - УЗПН типа LVA-450-4	Стяжка жил СИП в пучок кабельным ремешком KR-1	Зажим ПС-1-1	Забивка электродов (сталь круглая ф18мм) на глубину 2,5 м	Провод АВВГ 1х16мм ²	Прокладка по опорке заземлителя (круг ф6,5)	Прокладка в траншею заземлителя ф40мм из подосовой стали
КТП-3	шт.	шт.	шт.	шт.	шт.	шт.	шт.	м	шт.	шт.	шт.	шт.	шт.	шт.	шт.	шт.	шт.	м	м	м
L 1.2 (Ф1)																				
№9	-	-	1	1	-	1	1	2	2	-	1	4	-	-	2	2	2	4	9	-
№9/1	1	-	-	-	1	-	-	2	2	-	1	-	-	-	1	1	-	1	-	-
№9/2	1	-	1	1	-	1	1	12	10	4	1	-	4	3	5	2	4	4	18	-
Всего:	2	-	2	2	1	2	2	16	14	4	3	4	4	3	8	5	6	9	27	-
L 1.3 (Ф1)																				
№11	-	-	1	1	-	1	1	2	2	-	1	4	-	-	2	1	2	1	9	-
№11/1	1	-	-	-	-	-	-	2	2	-	1	-	-	-	1	1	-	1	-	-
№11/2	1	-	1	1	1	1	-	11	9	4	1	-	4	3	5	1	4	4	18	-
Всего:	2	-	2	2	1	2	2	15	13	4	3	4	4	3	8	3	6	6	27	-
Итого:	4	-	4	4	2	4	4	31	27	8	6	8	8	6	16	8	12	15	54	-
L 2.2 (Ф2)																				
№15	-	-	-	-	-	1	1	2	2	-	1	4	-	-	2	1	2	1	-	-
№15/1	1	-	1	1	1	1	2	12	10	-	1	-	-	-	5	2	4	4	18	-
№15/2	1	-	-	-	1	-	-	2	2	-	1	-	-	-	1	1	-	1	-	-
№15/3	1	-	1	1	-	1	1	12	10	4	1	-	4	3	5	2	4	4	18	-
Всего:	3	-	2	2	2	3	4	28	24	4	4	4	4	3	13	6	10	10	36	-
Итого:	3	-	2	2	2	3	4	28	24	4	4	4	4	3	13	6	10	10	36	-

						2021-0413/1034-ЭС			
						"Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договорами на ТП № 1-55-19-0413, 1-55-20-0122, 1-55-20-0124, 1-55-20-1034 г. Новороссийск"			
Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Воздушная линия 0,4кВ.	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Нарижный С.Г.		<i>Нарижный</i>	04.21		РП	26	
ГИП		Пудовкина		<i>Пудовкина</i>	04.21	Таблица материала отпайек от ВЛ-0,4кВ фидер №1 и №2	ИП Павленко		

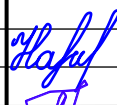

Инв. ? подп. ?
Инв. ? подп. ?
Инв. ? подп. ?

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса, единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ЗВЛ-0,4кВ (L1.2, L1.3, L2.2)							
1	Провода							
1.1	Провод 0,4 кВ СИП-2 сечением 95 мм ²	СИП-2 3x95+1x70			м	159		(+4,5%=166,2м)
1.2	Провод АВП 1x16мм ²				м	25		
2	Железобетонные элементы							
2.1	Стойка	СВ105-5			шт.	7	-	
2.2	Подкос	СВ95-3,5			шт.	6	-	
3	Стальные конструкции							
3.1	Плита	МУ103			шт.	4	-	
3.2	Плита	МУ104			шт.	6	-	
3.3	Кронштейн	У1			шт.	6	-	
3.4	Заземляющий проводник	ЗП1М			шт.	-		
3.5	Заземляющий проводник	ЗП2М			шт.	-		
4	Линейная арматура							
4.1	Металлическая лента 20x0,7x1000 мм	F20.07			м	59		
4.2	Скрепа	C20			шт.	51		
4.3	Комплект промежуточной подвески	ES 1500			шт.	4		
4.4	Герметичный ответвительный зажим СТ 25				шт.	10	-	
4.5	Кабельный ремешок для d=45 мм	KR-1			шт.	29		
4.6	Анкерный кронштейн	СА-2000			шт.	7	0,35	
4.7	Натяжной зажим	РА-2200			шт.	8	0,44	
4.8	Зажим для заземления ВЛИ-0,4 кВ	ZVZ481			комп.	3	0,23	

						2021-0413/1034-ЭС.СО					
						"Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договорами на ТП № 1-55-19-0413, 1-55-20-0122, 1-55-20-0124, 1-55-20-1034 г. Новороссийск"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок.	Погн.	Дата	Воздушная линия 0,4кВ.			Смагия	Лист	Листов
Разраб.		Наружный			04.21				Р	1	2
						Спецификация оборудования, изделий и материалов			ИП Павленко		
ГИП		Пудовкина			04.21						

№ п/п	Наименование работ	Ед.изм.	Колич.	Примеч.
Строительные работы по ЗВЛИ -0,4 кВ (L 1.2, L1.3, L2.2)				
1	Бурение котлованов в скальных грунтах глубиной 2500 мм, Ø450 мм	шт	7	
2	Объём вынимаемого грунта (V=0,4 м³/шт.)	м³	2,8	
3	Установка стоек СВ-10,5-5	шт	7	
4	Объём грунта для обратной засыпки (V=0,29 м³/шт.)	м³	2,03	
5	Послойное уплотнение грунта (слой не более 20 см)	шт	7	
6	Устройство котлована глубиной 2000х1000х450 мм	шт	6	для подкосов
7	Объём вынимаемого грунта (V=0,9 м³/шт.)	м³	5,4	
8	Установка стоек СВ-95-3,5 с наклоном	шт	6	
9	Объём грунта для обратной засыпки (V=0,81 м³/шт.)	м³	4,86	
10	Послойное уплотнение грунта (слой не более 20 см)	шт	6	
11	Установка стальных плит МУ103 на опору	шт	4	
12	Установка стальных плит МУ104 на опору	шт	6	
13	Установка кронштейна У1 на опору	шт	6	
Монтажные работы ЗВЛИ 0,4 кВ (L 1.2, L1.3, L2.2)				
1	Установка комплекта промежуточной подвески ES1500	шт	4	
	лента F20.07	м	8	
	скрепы С20	шт	8	
2	Установка анкерного кронштейна СА-2000	шт	7	
	лента F20.07	м	14	
	скрепы С20	шт	14	
3	Установка натяжного зажима РА-2200	шт	8	
4	Выполнение подключений (соединений) на базе:			
	- герметичный ответвительный зажим СТ 25	шт	10	
	- зажим KZP-1	шт	6	
	- зажим KZP-2	шт	3	
5	Монтаж провода самонесущего СИП-2 3х95+1х70	м	159	+4,5%=166,2м
6	Стяжка жил СИП в пучок кабельным ремешком KR-1	шт	29	
7	Монтаж устройства для присоединения приборов переносного заземления: - зажим ZVZ 481	комп.	3	
8	Изоляция жил СИП-2-0,6/1 колпачком изолирующим СИ 25-150	шт	12	
9	Выполнение устройства защиты ВЛИ 0,4 кВ от перенапряжений:			
	- УЗПН типа LVA-450-4	комп.	3	
	- зажим ОР-645	шт	21	
	- зажим ПС-1-1	шт	14	

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

						2021-0413/1034-ЭС.В			
Изм.	Кол.	Лист	№до	Подпис	Дата				
Разраб.		Нарижный				"Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договорами на ТП № 1-55-19-0413, 1-55-20-0122, 1-55-20-0124, 1-55-20-1034 г. Новороссийск"	Стади	Лист	Листов
							П	1	
ГИП		Пудовкина					ИП Павленко		

№ п/п	Наименование работ	Ед.изм.	Колич.	Примеч.
	Провод АВП 1х16мм ²	м	25	
	Металлическая лента F20.07 для заземляющее опор с ОПН	м	37	
	Скрепцы С20 для заземляющее опор с ОПН	шт	29	
Заземляющее устройство опор ЗВЛИ-0,4 кВ				
1	Рытьё траншеи в скальном грунте (при длине 2,5 м)	м	-	
2	Устройство постели из однородного грунта	м ³	-	
3	Обратная засыпка траншеи привезным грунтом	м ³	-	
4	Прокладка в траншее заземлителя Ø40мм из полосовой стали	м	-	
5	Забивка электродов (сталь круглая ф18мм) на глубину 2,5 м	шт.	22	
6	Присоединение стойки СВ-105-5 (нижний проводник) к электроду (сталь круглая ф18мм)	шт.	22	
7	Заземление стойки СВ-105-5 (верхний проводник) с помощью заземляющего проводника ЗП1М	шт.	-	
8	Заземление стойки СВ-105-5 (верхний проводник) с помощью заземляющего проводника ЗП2М	шт.	-	
9	Прокладка по опоре заземлителя (круг ф6,5)	м	90	
Пусконаладочные работы ЗВЛИ 0,4 кВ				
1	Измерение сопротивления растеканию тока заземляющего устройства опор (по количеству опор)	шт.	3	
2	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами (на каждую опору)	шт.	3	
3	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром (на каждую линию и ответвление)	шт.	3	
4	Замер полного сопротивления цепи "фаза-нуль" (на каждый фидер)	шт.	3	

Ив. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

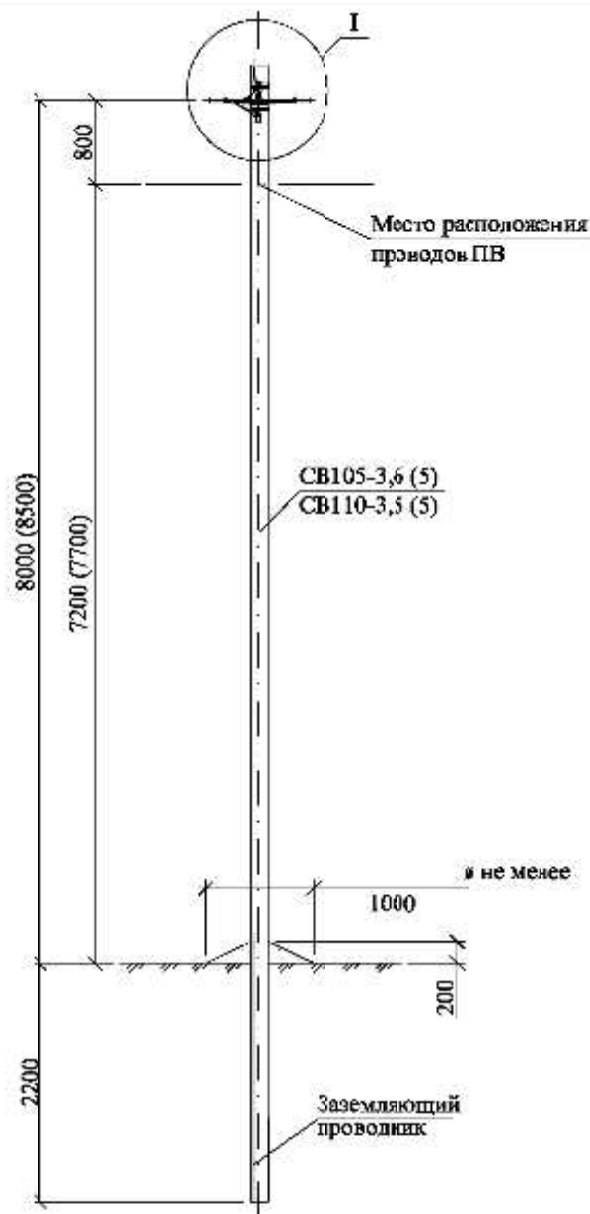
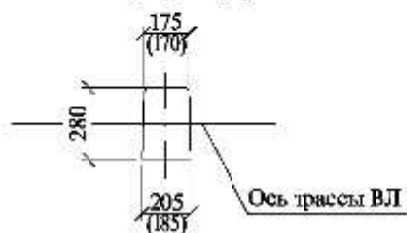


Схема установки стойки
СВ105-3,6(110-3,5)



Марка поз.	Наименование обозначение	Кол. на опору при ответвлении						Масса ед., кг	Приме- чание
		без оп.	в одну сторону			в две стороны			
			2	4	2х2	2	4	2х2	
	<u>Железобетонные элементы</u>								
СВ105*	Стойка СВ105 и СВ110 см. проект шифр ЛЭП00.10	1	1		1			1175	
	<u>Стальные конструкции</u>								
1	Заземляющий проводник ЗП1М см. 26.0085-42	1	1		1				
	<u>Линейная арматура</u>								
2	Металлическая лента 20х0,7х1000 мм Л 20.07	2	3		4			0,146	
3	Скрепки С20	2	3		4			0,01	
4	Комплект промежуточной подвески ЛС 1500 (ЛС 1500-95)	1	1		1			0,65	
5	Кронштейн ажурный СА 25** (или аналогичный)		1		2			0,02	
6	Натяжной зажим РА 25х140 для СИП 2х16 - 2х25		1	2	2		4	0,11	
	Натяжной зажим РА 25х140 для СИП 4х16 - 4х25		1	2		2	4	0,11	
	Натяжной зажим РА 1500/35 для СИП 35-70							0,44	
7	Зажим ОР-645 для ответвления от магистрали 6+150 к отв. 4+35	—	2	4	4	4	8	3	0,13
	Зажим ОР-95 для ответвления от маг. 16+150 к отв. 16+95	—							0,18
8	Зажим ЗР-2 для ЗП1М	1	1		1			0,13	
9	Зажим ПС-1-1 ТУ34-13-10273-88.	1	1		1			0,20	
10	Кабельный ремешок КР-1 для d 45 мм, СИП 35-95	2	3	3	4	4	4	5	0,026
	Кабельный ремешок КР2, для d=62 мм, СИП 120								0,036
11	Зажим КЗР-2	1	1		1				

* Помимо стойки СВ 105-3,6(5) допускается применение стойки СВ 110-3,5 (5).
Размеры в скобках даны для стойки СВ110-3,5 (5).

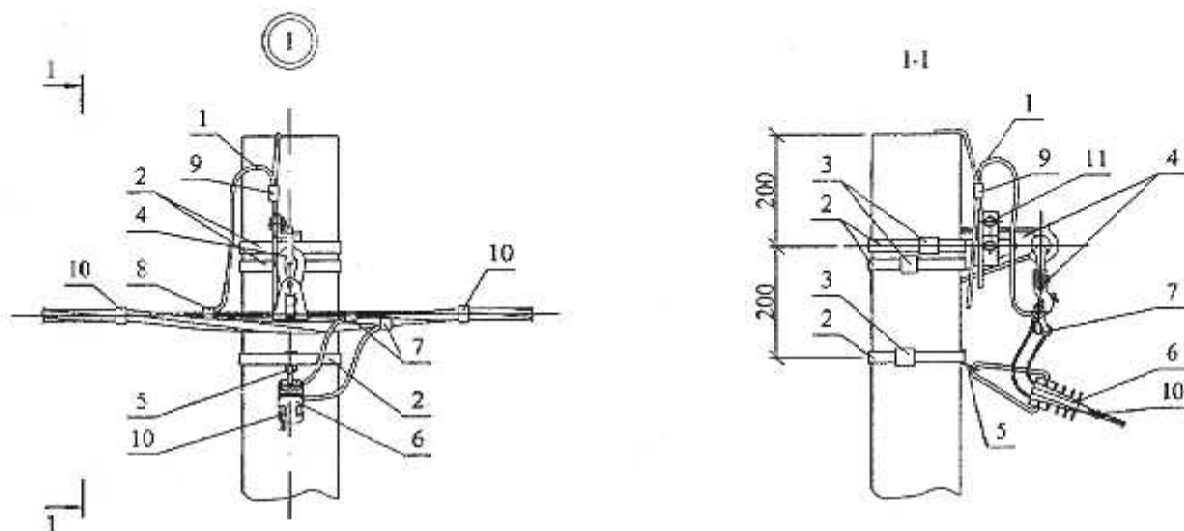
** При использовании для поз. 6 натяжного зажима РА 1500/35 и в любом случае для ответвления 2х2, кронштейн СА-25 (поз. 5) следует заменить на кронштейн СА-1500 с добавлением скрепы поз. 3 и одного метра металлической ленты поз. 2.

1. Комплект промежуточной подвески ЛС 1500 (ЛС 1500-95) присоединяется к верхнему заземляющему проводнику железобетонной стойки с помощью ЗП1М путем зажатия "флажка" заземляющего проводника ЗП1М болтом М10 зажима КЗР-2.

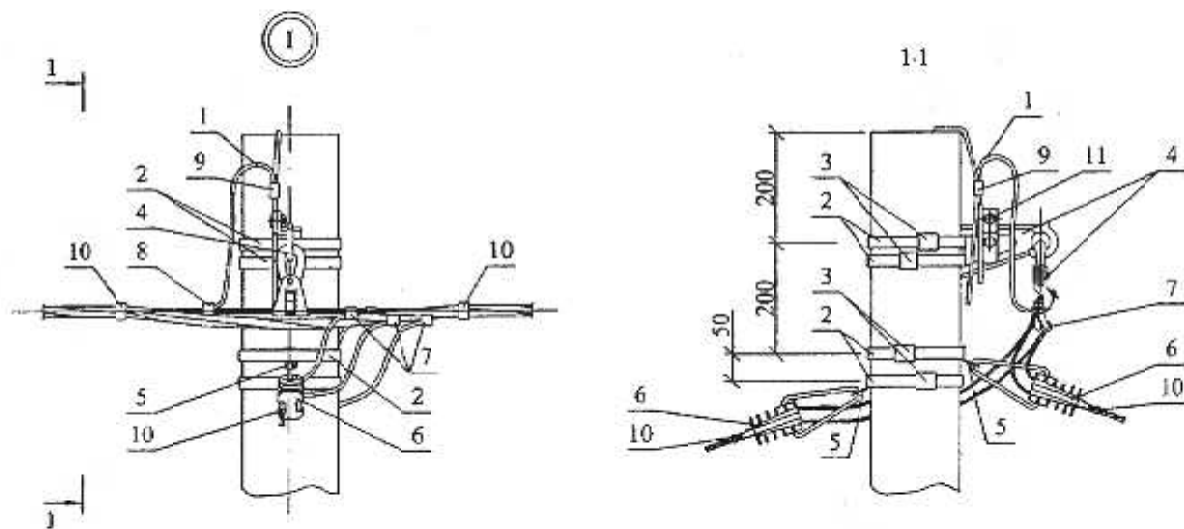
2. Чертеж выполнен на 2х листах. Узел I см. лист 2.

						26.0085-04			
						Одноцепные, двухцепные и переходные железобетонные опоры ВЛ 0,38 кВ с СИП-2 с линейной арматурой ЗАО "МЭВА" и ЗАО "ИПСТА"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	Масш.	Подп.	Дата	Переходная промежуточная одноцепная опора ПП29	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	2
Гип.		Утвер.				Общий вид Схема установки стойки Спецификация	Филиал ОАО "НТЦ электроснабжения"- РОСЭП		
Н. конт.		Автомат.							
Прое.		Хитова							
Разраб.		Калафашева А.							

Ответвления к звездам в здания в одну сторону от ВЛ
проводов СИП.



Ответвления к вводам в здания в две стороны от ВЛ
проводов СИП.



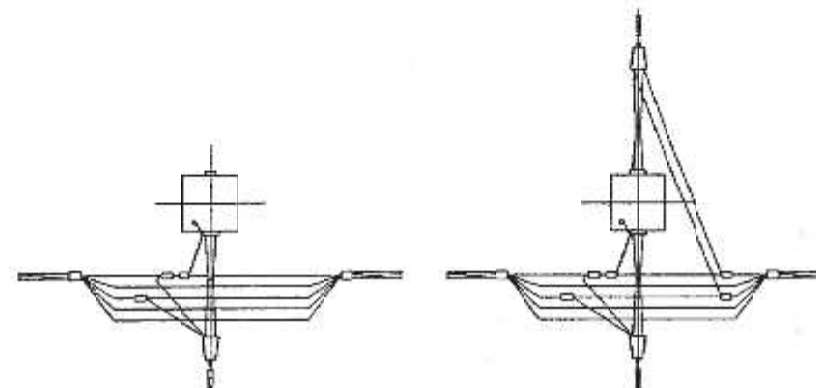
1. Присоединение верхнего заземляющего проводника стойки к нулевой жиле СИП должно выполняться через гибкий тросовый заземляющий проводник ЗПМ без натяжения (с образованием петли). Аналогично присоединяются жилы СИП ответвления к фазным жилам СИП (в соответствии с данными чертежом).
2. Чертеж выполнен на 2 листах.
3. Общий вид см. лист 1.

Схемы ответвлений к вводам
в здания

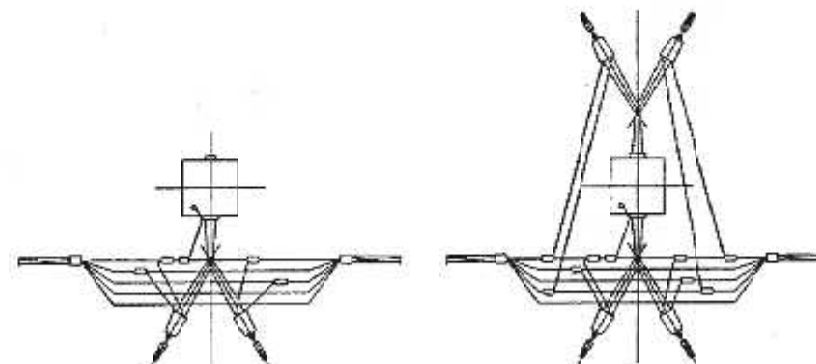
в одну сторону

в две стороны

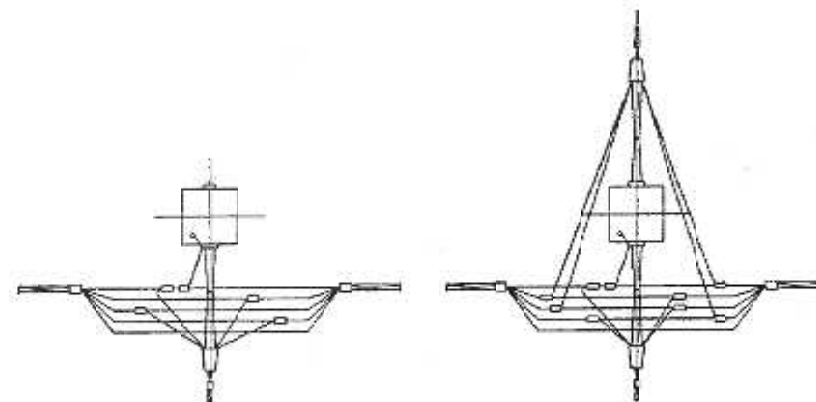
2^х жил СИП



2х2 жилы СИП



4^х жил СИП



Изм.	Кол. уст.	Лист	№ док.	Пост.	Дата

26.0085-04

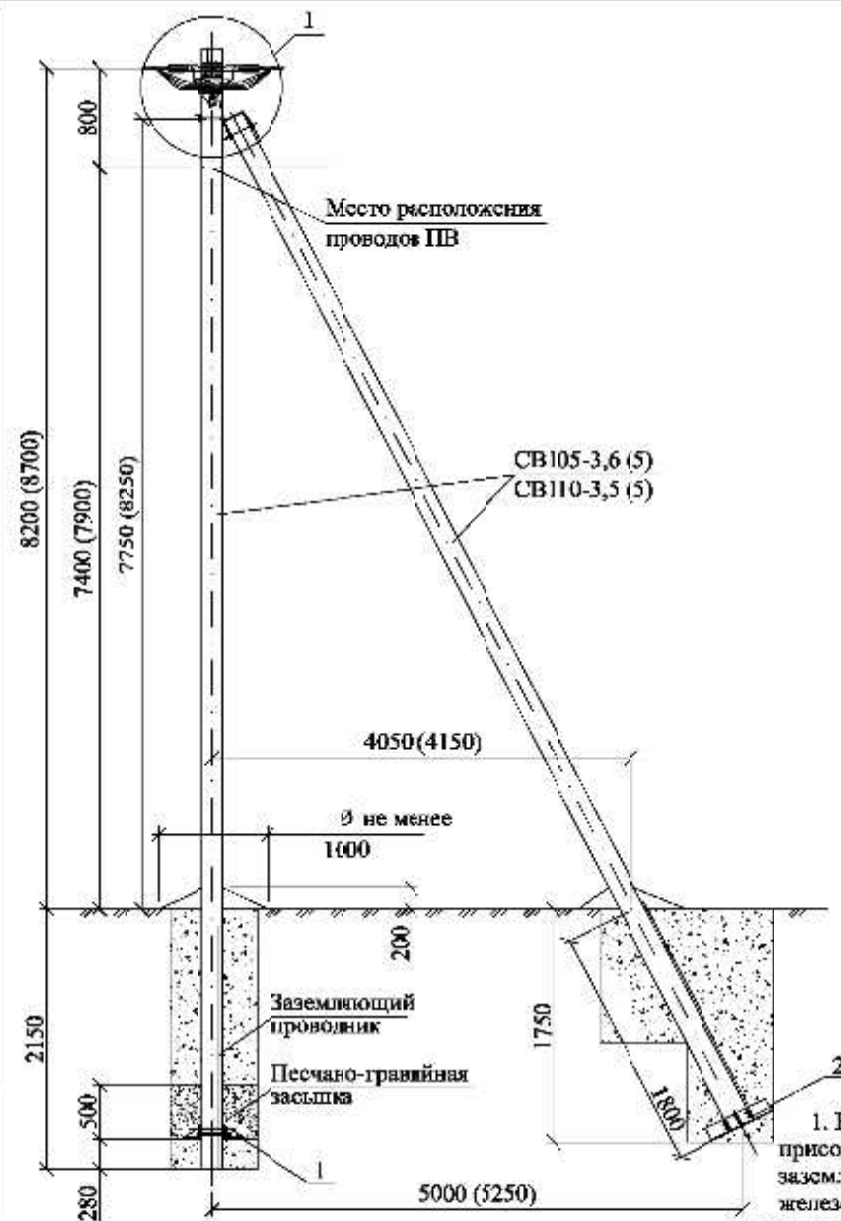


Схема установки стойки
СВ105-3,6 (СВ110-3,5)

1. Кронштейны СА-2000 присоединяются к верхнему заземляющему проводнику железобетонной стойки с помощью ЗП12М путем зажатия "флажка" заземляющего проводника ЗП12М болтом М10 зажима КЗР-1.
2. Чертеж выполнен на 2х листах. Узел 1 см. лист 2.
3. Размеры в скобках даны для стойки СВ110-3,5.

* Помимо стойки СВ105-3,6 (5) допускается применение стойки СВ110-3,5 (5), при этом кронштейн У1 поз. 3 следует заменить на кронштейн У4.

Марка поз.	Наименование обозначение	Кол. на опору при отыгивании						Масса ед., кг	Приме- чание	
		без отв.	в одну сторону			в две стороны				
			2	4	2х2	2	4			2х2
	<u>Железобетонные элементы</u>									
СВ105*	Стойка СВ105 и СВ110 см. проект шифр ЛЭП00.10	2	2		2			1175		
	<u>Стальные конструкции</u>									
1	Плита МУ103 см. 26.0085-32	1	1		1			32,3		
2	Плита МУ104 см. 26.0085-33	1	1		1			32,2		
3	Кронштейн У1* см. 26.0085-34	1	1		1			7,3		
4	Заземляющий проводник ЗП12М см. 26.0085-42	1	1		1					
	<u>Линейная арматура</u>									
5	Металлическая лента 20х0,7х1000 мм F 20.07	2	3		4			0,106		
6	Стержень С20	2	3		4			0,01		
7	Анкерный кронштейн СА 2000	1	1		1			0,35		
8	Кронштейн анкерный СА-25*** (полномасштабный)	—	1		2			0,02		
9	Накладной зажим РА 1500 для СИП с нулевой жилой 50-70 мм² (РА-2200 с жилой 35 мм²)	2	2		2			0,44		
10	Натяжной зажим РА 25х140 для СИП 2х16 - 2х25	—	1	—	2	2	—	4	0,11	
	Натяжной зажим РА 25х140 для СИП 4х16 - 4х25	—	—	1	2	—	2	4	0,11	
	Натяжной зажим РА 1500/35 для СИП 35-70	—	—	—	—	—	—	—	0,44	
11	Зажим ОР-645 для ответвления от магистрали 6х150 к отв. 4х35	—	2	4	4	4	8	8	0,13	
	Зажим ОР-95 для ответвления от маг. 16х150 к отв. 16х95	—	—	—	—	—	—	—	0,13	
12	Зажим ЗР-2	1	1		1				0,13	
13	Зажим МЛРТ 50х120 для фазных жил СИП ****	4	4		4				0,53	
14	Зажим МЛРТ 54,6х95N для нулевой жилы СИП ****	1	1		1				0,75	
15	Зажим ПС 11 ТУ34 13 10273 88.	2	2		2				0,20	
16	Кабельный ремешок KR-1 для d=45 мм, СИП 35х95	2	3	3	4	4	4	5	0,006	
	Кабельный ремешок KR2, для d=62 мм, СИП 120	2	3	3	4	4	4	5	0,006	
17	Зажим КЗР-1	1	1		1					

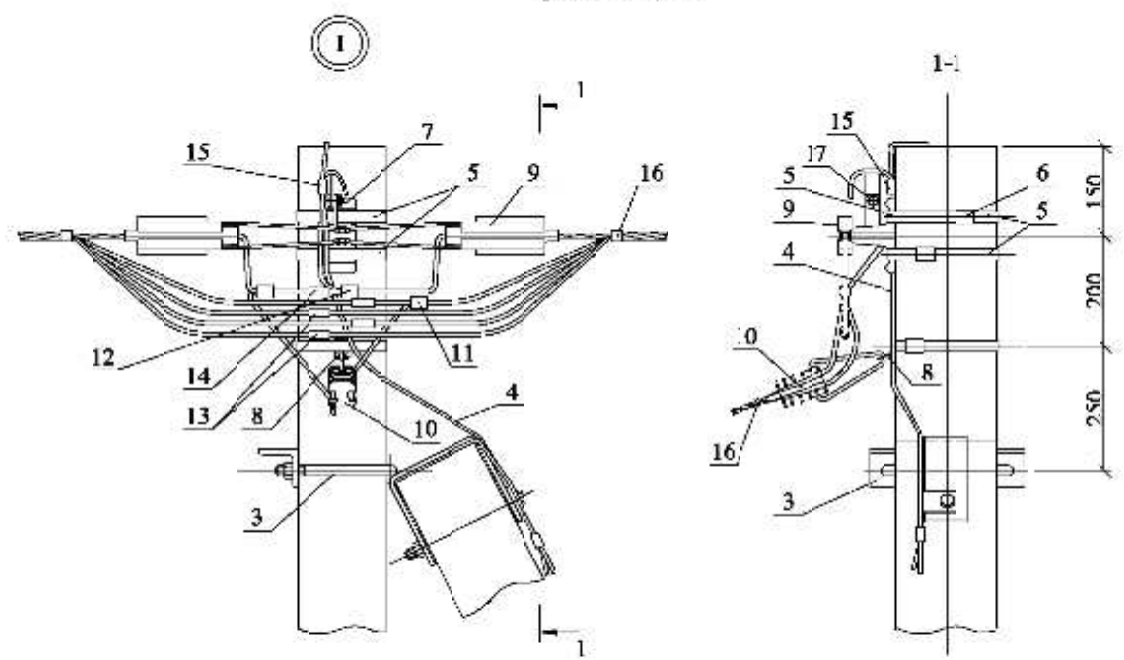
*** Необходимость установки плит см. П13.

**** При использовании для поз. 10 натяжного зажима РА1500/35 и в любом случае для отыгивания 2х2, кронштейн СА-25 (поз. 8) следует заменить на кронштейн СА-1500 с добавлением сверху поз. 6 и одного метра металлической ленты поз. 5.

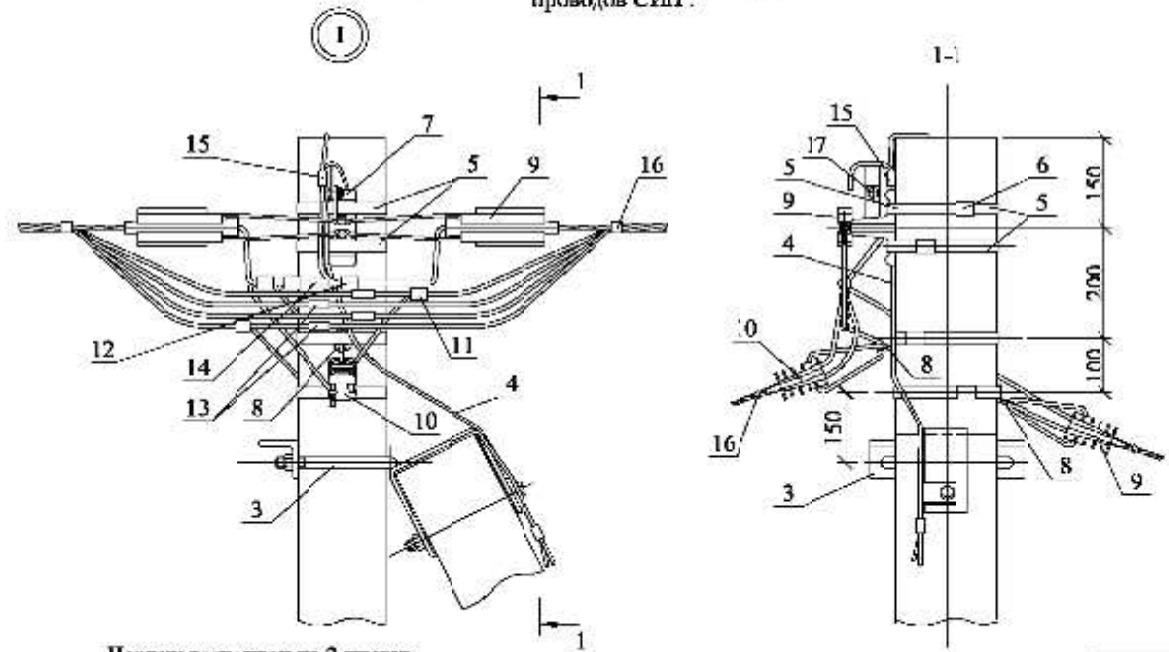
***** Зажимы поз. 13 и 14 устанавливаются в случае разрезания провода на опоре.

						26.0085-10			
						Односперные, двухсперные и переходные железобетонные опоры ВЛТ 0,38 кВ с СИП-2 с линейной арматурой ЗАО "МЗВА" и ЗАО "ИИСТА"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	Из доп.	Подп.	Дата	Переходная анкерная (концевая) односперная опора ПА29	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	2
Гип.		Утв.				Общий вид Схема установки стойки Спецификация	Филиал ОАО "НТЦ электроснабжения" РОСЭП		
Н. конт.		Листов							
Пров.		Холма							
Разраб.		Калайшук А							

Ответвление к вводам в здания с одну сторону от ВЛ проводов СИП.



Ответвления к вводам в здания в две стороны от ВЛ проводов СИП.

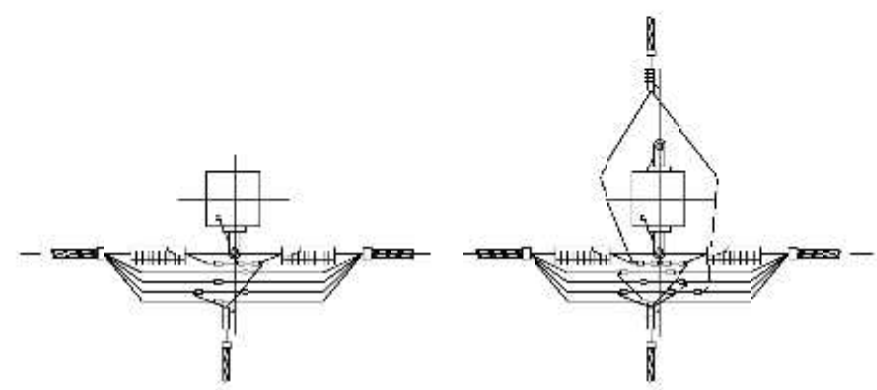


Схемы отведений к вводам в здания

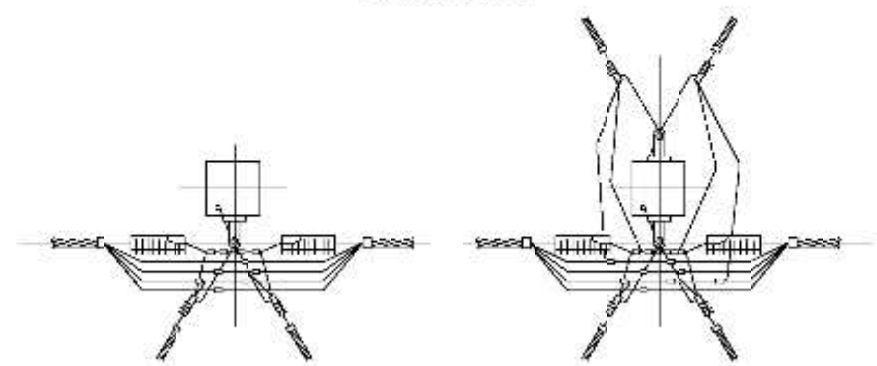
в одну сторону

в две стороны

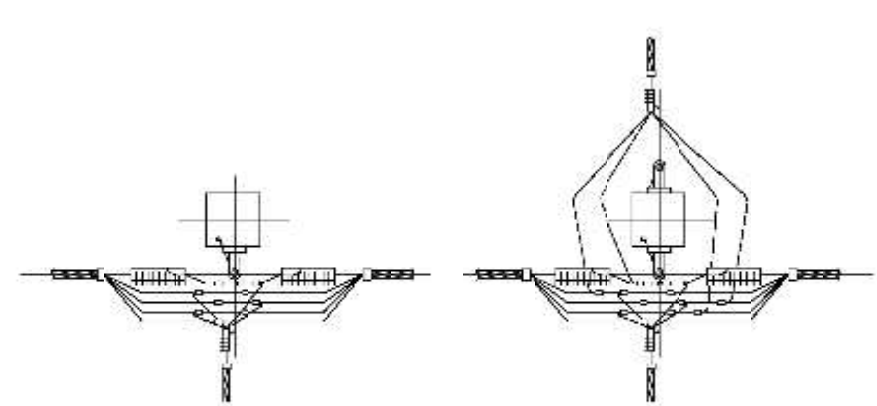
2^х жил СИП



2х2 жилы СИП



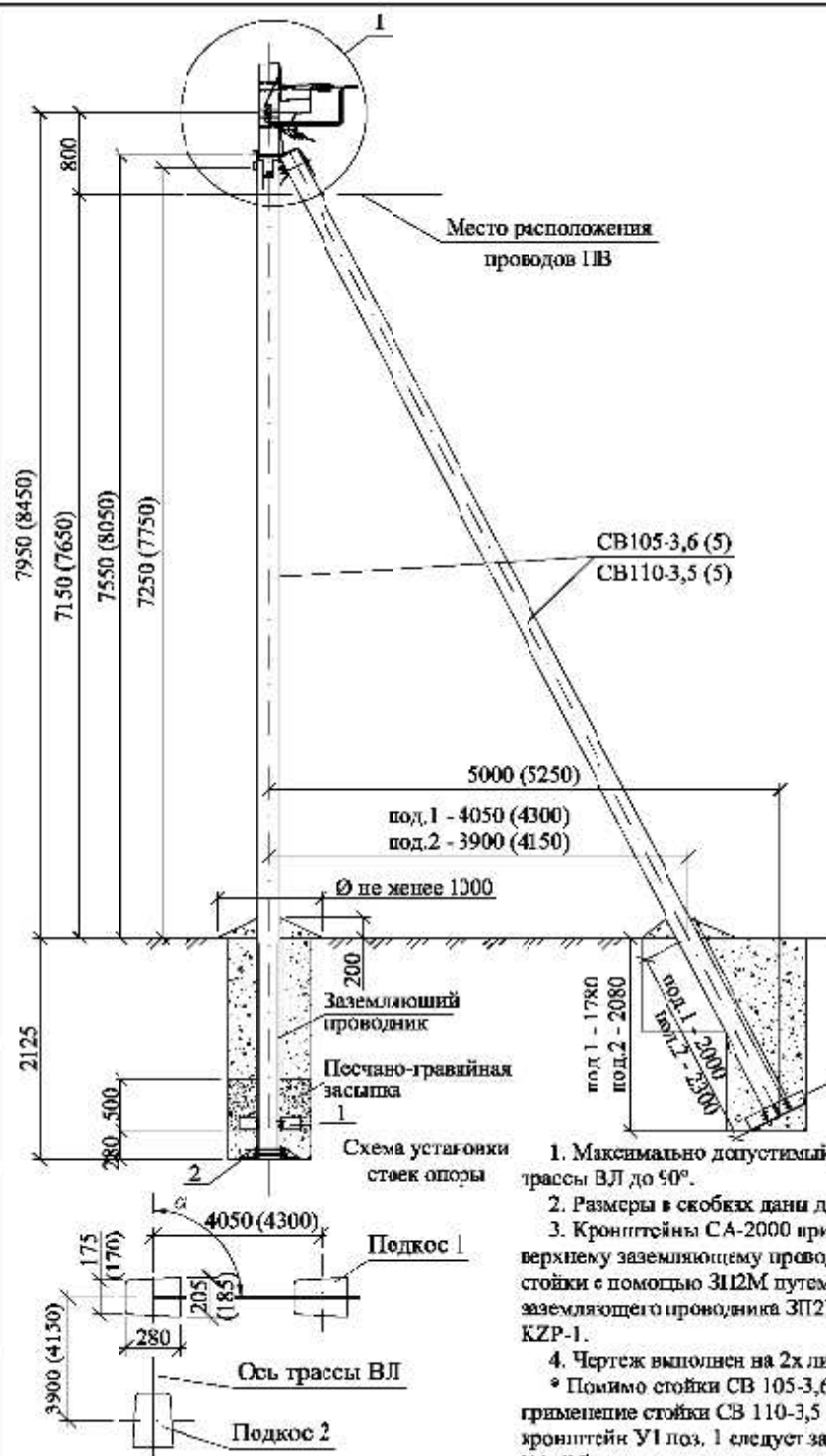
4^х жил СИП



Чертеж выполнен на 2 листах.
Общий вид см. лист 1.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

26.0085-10



1. Максимально допустимый угол (α) поворота трассы ВЛ до 50° .
 2. Размеры в скобках даны для стойки СВ110-3,5.
 3. Кронштейны СА-2000 присоединяются к верхнему заземляющему проводнику железобетонной стойки с помощью ЗП12М путем зажатия "флажка" заземляющего проводника ЗП12М болтом М10 зажима КЗР-1.
 4. Чертеж выполнен на 2х листах. Узел 1 см. лист 2.
- * Помимо стойки СВ 105-3,6 (5) допускается применение стойки СВ 110-3,5 (5), при этом кронштейн У1 поз. 1 следует заменить на кронштейн У4. Область применения стоек см. ПЗ.

Марка поз.	Наименование обозначение	Кол. на опору при ответвлении						Масса ед., кг	Приме- чание	
		без отв.	в одну сторону			в две стороны				
			2	4	2х2	2	4			2х2
	<u>Железобетонные элементы</u>									
СВ105*	Стойка СВ105 см. проект шифр ЛЭП100,10	3	3			3			1175	
	<u>Стальные конструкции</u>									
1	Плита МУ103 см. 26.0085-32	1	1			1			32,3	
2	Плита МУ104 см. 26.0085-33	2	2			2			32,2	
3	Кронштейн У1 см. 26.0085-34	2	2			2			7,5	
4	Заземляющий проводник ЗП12М см. 26.0085-42	2	2			2				
	<u>Линейная арматура</u>									
5	Металлическая лента 20х0,7х1000 мм F 20.07	4	5			6			0,106	
6	Степла С20	4	5			6			0,01	
7	Анкерный кронштейн СА 2000	2	2			2			0,23	
8	Кронштейн анкерный СА-25*** (полуквадратный)	—	1			2			0,02	
9	Натяжной зажим РА 1500 для СИП с нулевой жилой 50-70 мм² (РА-2200 с жилой 35 мм²)	2	2			2			0,44	
10	Натяжной зажим РА 25х140 для СИП 2х16 - 2х25	—	1	—	2	2	—	4	0,11	
	Натяжной зажим РА 25х140 для СИП 4х16 - 4х25	—	—	1	2	—	2	4	0,11	
	Натяжной зажим РА 1500/35 для СИП 35-70	—	—	—	—	—	—	—	0,44	
11	Зажим ОР-645 для ответвления от магистрали 6х150 к отв. 4х35	—	2	4	4	4	8	8	0,13	
	Зажим ОР-95 для ответвления от маг. 16х150 к отв. 16х95	—	—	—	—	—	—	—	0,13	
12	Зажим ЗР-2 для ЗП12М	1	1			1			0,13	
13	Зажим МРТ 16х120 для фазных жил СИП ****	4	4			4			0,53	
14	Зажим МРТ 54,6х95N для нулевой жилы СИП ****	1	1			1			0,75	
15	Зажим ПС 11 ТУ34 13 10273 88.	4	4			4			0,23	
16	Кабельный ремешок KR-1 для d=45 мм, СИП 35х95	2	3	3	4	4	4	5	0,006	
	Кабельный ремешок KR2, для d=62 мм, СИП 120	—	—	—	—	—	—	—	0,006	
17	Зажим КЗР-1	2	2			2				

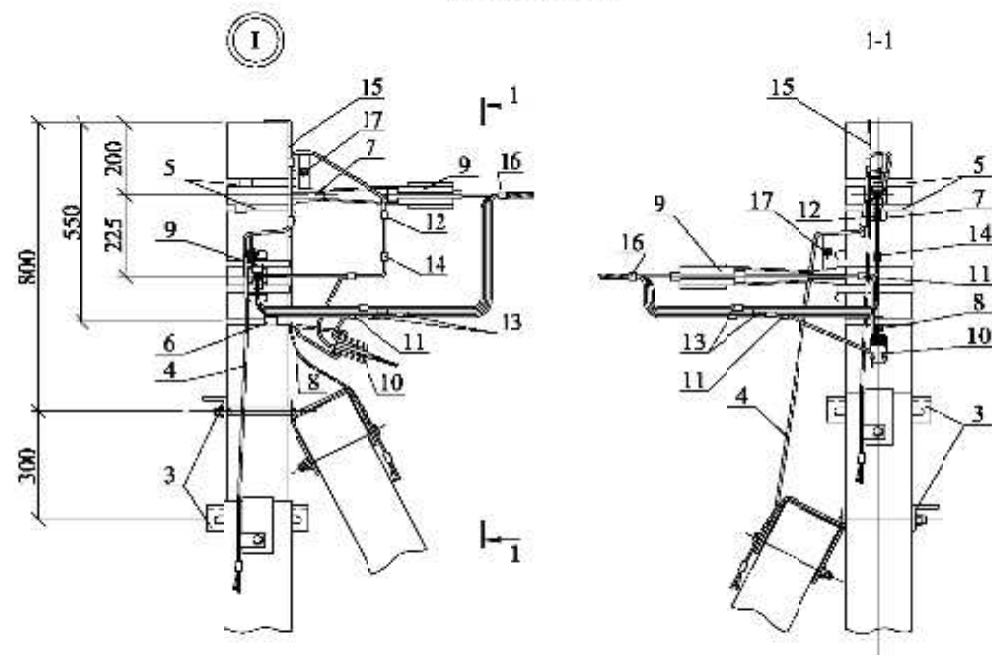
** Необходимость установки шпиль см. ПЗ.

*** При использовании для поз. 10 натяжного зажима РА1500/35 и в любом случае для ответвления 2х2, кронштейн СА-25 (поз. 8) следует заменить на кронштейн СА-1500 с добавителем скрепь поз. 6 и одного метра металлической ленты поз. 5

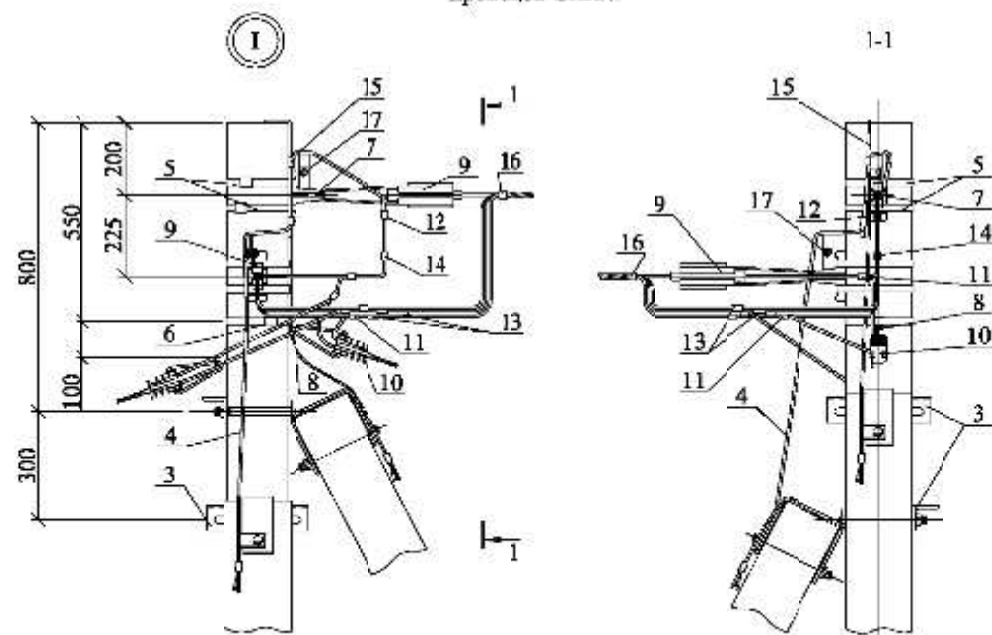
**** Зажимы поз. 13 и 14 устанавливаются в случае разрезания провода на опоре

						26.0085-14		
						Одноцепные, двухцепные и перекрестные железобетонные опоры ВЛИ 0,38 кВ с СИП-2 с линейной арматурой ЗАО "МЗВА" и ЗАО "ИПСТА"		
						Переходная угловая анкерная одностопная опора ПУА29		
						Р	1	2
						Общий вид		
						Схема установки стойки		
						Спецификация		
						Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"-РОСЭП		

Ответвление к вводам в здания в одну сторону от ВЛ
проводов СИП.



Ответвления к вводам в здания в две стороны от ВЛ
проводов СИП.

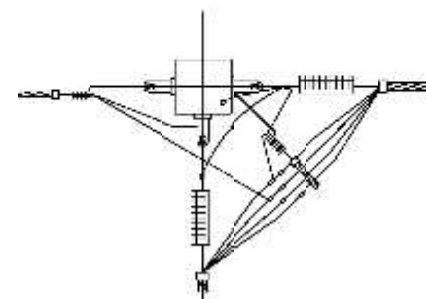
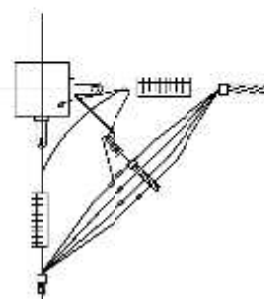


Схемы ответвлений к вводам
в здания

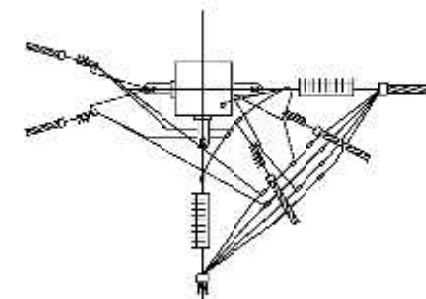
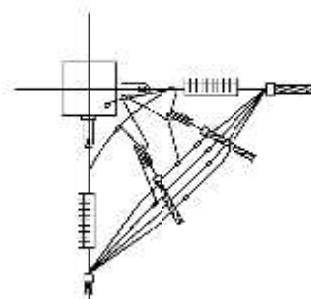
в одну сторону

в две стороны

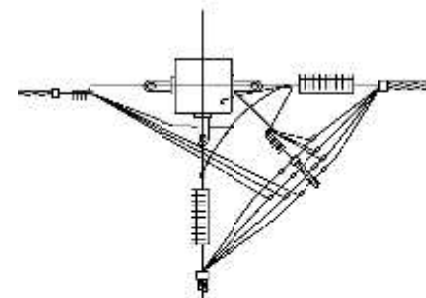
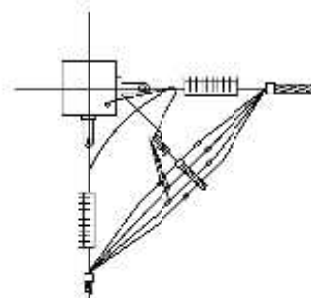
2^х жил СИП



2x2 жилы СИП



4^х жил СИП



Изм.	Кол. уст.	Лист	№ док.	Подп.	Дат.

26.0085-14

Лист

2

УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ ОТ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ ТИПА LVA

НАЗНАЧЕНИЕ:

Предназначены для защиты потребителей, оборудования и линейной изоляции сетей 0,4 кВ от перенапряжений. Устройства состоят из ОПН специальной конструкции и соответствующих адаптеров для подключения к проводам ВЛ и ВЛИ 0,4 кВ с одной стороны и заземляющим спускам опор с другой стороны.



LVA-260-4 или LVA-450-4
с изолированным адаптером для подключения через прокалывающий ответвительный зажим.



LVA-260-2 или LVA-450-2
с зажимом для неизолированного провода площадью сечения 16–35 мм².



LVA-260-1 или LVA-450-1
с алюминиевым фланцем и шпилькой М6.

Изделия сертифицированы в системе ГОСТ Р и прошли аттестацию ОАО «ФСК ЕЭС».

Обозначения для заказа: LVA-260-1 (2, 3, 4) или LVA-450-1 (2, 3, 4)



ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ LVA-260 и LVA-450

Наименование параметра	LVA-260 (УЗПН-0,22)	LVA-450 (УЗПН-0,4)
Номинальное напряжение сети, кВ	0,22	0,4
Номинальная частота, Гц		50
Номинальный разрядный ток, кА		10
Максимальный разрядный ток, кА		40
Наибольшее длительно допустимое рабочее напряжение устройства, В (действ.)	260	450
Остающееся напряжение, кВ, не более, при грозовом импульсе тока 8/20 мкс с амплитудой:		
5000 А	1,1	1,6
10000 А	1,2	1,8
20000 А	1,5	2,2
Выдерживаемый импульс тока большой длительности 2000 мкс (ток пропускной способности), А, не менее		300
Способность к рассеиванию энергии расчётного прямоугольного импульса 300 А, Дж/В, не менее	600	1000
Ток проводимости, мА не более		0,5
Масса не более, кг		0,4
Количество в упаковке, шт.		12

АКТУАЛЬНОСТЬ

Сегодня около 60% случаев выхода из строя электрического оборудования происходит в результате возникновения импульсных перенапряжений, которые способны повредить чувствительные элементы техники, привести к возгораниям электрических приборов и стать предпосылкой пожара.

Импульсные перенапряжения представляют из себя кратковременный скачок напряжения (менее миллисекунды) с амплитудой, иногда многократно превышающей номинальное напряжение сети.

Его причинами могут являться:

- удар молнии в магистральные провода ВЛ или воздушный ввод электропитания здания;
- удаленный удар молнии, сопровождаемый индуктированными перенапряжениями на ВЛ или абонентском ответвлении от ВЛ;
- процессы, связанные с переключениями трансформаторов и электродвигателей в системах электроснабжения, внезапные изменения нагрузки, отключение защитных автоматических выключателей или разъединителей;
- неустойчивые наводки с неопределенными амплитудами и частотами, которые являются следствием работы, например, сварочных аппаратов.

Защита от перенапряжений возможна путем установки на фазные проводники устройств защиты от перенапряжений нелинейных (УЗПН). Для этой цели на ВЛ (ВЛИ) 0,4 кВ сегодня уже применяются УЗПН типа LVA-260 и LVA-450 совместного производства ЗАО «МЗВА» и ЗАО «Полимер-Аппарат».

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ



РИС. 1

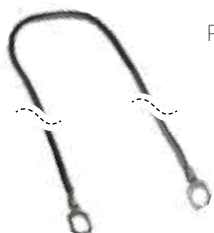


РИС. 2



РИС. 3

Принцип действия основан на нелинейности вольт-амперной характеристикой рабочего элемента устройства (варистора). При рабочем напряжении активные токи, проходящие через варистор, не превышают долей миллиампера, а при перенапряжениях достигают сотен и тысяч ампер. Проще говоря, устройство в нормальном состоянии представляет собой разомкнутый ключ. Когда возникает импульсное перенапряжение, ключ замыкается и отводит импульсный ток в землю. При возникновении ненормированных воздействий (прямой удар молнии и др.) и повреждении варистора отделитель прерывает цепь заземления ограничителя, тем самым устраняя устойчивое короткое замыкание. При этом не происходит повреждения защищаемого оборудования и прерывания питания потребителя. LVA целесообразно устанавливать, исходя из рекомендаций ПУЭ 7-го изд. и ГОСТов серии «Электроустановки зданий», практически на всех абонентских ответвлениях от ВЛ, предназначенных для ввода электропитания в здания. Кроме того, для защиты изоляции проводов и устранения распространения волн перенапряжений целесообразна установка этих устройств и на магистральных проводах ВЛИ 0,4 кВ с СИП. Соответственно, для защиты абонентских ответвлений предназначены УЗПН типа LVA-260, а магистральной части ВЛ - типа LVA-450.

Исполнение LVA-260-4 (LVA-450-4) подходит ко всем прокалывающим ответвительным зажимам. На сечение проводника 16 мм² рекомендуется применять зажим ОР-645. В комплект любого исполнения LVA входит медный изолированный заземляющий проводник: площадь сечения проводника 6 мм², длина 1000 мм (рис. 2). Одной клеммой заземляющий проводник присоединяется болтовым соединением к ОПН (рис. 1), а другой клеммой к заземляющему проводнику опоры через болтовое соединение зажима ПС-1-1 (рис. 3).

ТАБЛИЦА СООТВЕТСТВИЯ АРМАТУРЫ ДЛЯ СИП 0,4 кВ



<div> МЗВА</div>	Сечение, мм ² Диаметр, мм	Разрушающая нагрузка, кН	ТУСО	Сечение, мм ² Диаметр, мм	Разрушающая нагрузка, кН	НИЛЕД	Сечение, мм ² Диаметр, мм	Разрушающая нагрузка, кН	
ES 1500	16–120	12,0	ES 35-1500	16–35	4,3	ES 800 ES 1500	16–95 16–95	8,0 12,0	Комплект промежуточной подвески
			ES F54/70	50–70	7,0				
			ES 1500	50–70	12,0				
			ES 2000	50–70	16,0				
PS 1500	16–120	12,0	PS 35	16–35	4,3	PS 54QC PS 1500 PS 2000	16–95 16–95 25-120	8,0 12,0 15,0	Поддерживающий зажим без кронштейна
			PS 54 (PS54+LM)	50–70	12,0				
			PS 120	95–120	30,0				
PS 4x35(2x50)	4x35(2x50)	12,0	PS435 (250)	4x35(2x50)	7,5	PS16/120 PSP25/120R PSP120.M	2x16-4x120	Н/Д	Поддерживающий зажим для СИП без несущей жилы (СИП-4)
PS 4x50(2x95)	4x50(2x95)	12,0	PS 450	4x50(2x95)	7,5				
PS 4x70 PS 4X95	4x70 4X95	12,0	PS470	4x70	7,5				
PS4x120	4x(120)	12	–	–	–				
PS4x35-120 (ЗПП-1)	4x(35-95)	10 (6,0)							
EA 1000	25–35	10,0	EA-1000	25–35	10,0	–	–	–	Комплект анкерной подвески
EA 1500	35–70	15,0	EA-1500	50–70	15,0	–	–	–	
EA 2200	95–120	22,0	EA-95-2000	95	20,0	–	–	–	
CA 2000.1	–	22,0	CA-1500-2 CA-1500	–	15,0	CS10.3	–	15,0	Кронштейн анкерный
			CA1500/2000	–	20,0	CS2000	–	20,0	
SOT29.10	–	12,5	HEL-5661	–	18,0	CF16	–	18,0	Крюк универсальный
RAS 16.234	–	50,0	HEL-5561	–	40,0	–	–	–	Рым анкерный сквозной
CA-25 CA-25M(1)	–	2,0	CAB 25	–	2,2	CA-16	–	2,2	Анкерный кронштейн для абонентских ответвлений
	–	4,0				CA-25	–	4,0	
PA 1000	25–35	10,0	PA 1000	25–35	10,0	DN-35	25–35	10,0	Анкерный зажим
PA 1500	35–70	15,0	PA-1500	50–70	15,0	PA-1500 PAC-1500	50–70	15,0	
			PA-2000	50–70	20,0				
PA 2200	95–120	22,0	PA-95-2000	95	20,0	PA-2200 DN80	70–95 70-95	22,0 Н/Д	
–	–	–	–	–	–	–	–	–	
PA 25x100(M)	2x16–4x25	3,5	PA-25x100	2x16–4x25	3,0	DN123	2x6–4x25	3,5	Анкерный зажим для ответвлений к вводам
PA 4x10-25	2x10–4x25	8,0				DN1	2x16–2x25	2,2	
PA 4x10-25	2x10–4x25	8,0	–	–	–	–	–	–	
PA 2x10–50	2x(10–50)	7,0	HEL-5505-2	2x(10–35)	Н/Д	PAS 216/450	2x16-4x50	10,0	Анкерный зажим для СИП без несущей жилы (СИП-4)
PA 4x10–50	4x(10–50)	7,0	HEL-5505	4x(10–35)	Н/Д				
PA4x16-35	4x(16-35)	20,0	HEL-5505(5506)	4x(25–35)	12,3	RPA 425/70	4x25-4x70	Н/Д	
PA4x35-95	4x(35–95)	45,0	HEL-5504(5507)	4x(70–95)	43,0				
ПС–1–1А	16–35/16–35	–	–	–	–	CD35	10–50/10–50	–	
УЗК-5(6,7)	–	–	MT-205 (206,207)	–	–	M6(7)	–	–	Устройство для закорачивания
УЗМ	–	–	MT-245	–	–	MAT	–	–	Устройство для заземления

ТАБЛИЦА СООТВЕТСТВИЯ АРМАТУРЫ ДЛЯ СИП 0,4 кВ

	<div> <div>SICAME</div> <div>Сечение, мм² Диаметр, мм</div> <div>Разрушающая нагрузка, кН</div> </div>			<div> <div>ENSTO</div> <div>Сечение, мм² Диаметр, мм</div> <div>Разрушающая нагрузка, кН</div> </div>			<div> <div>  <div>M3BA</div> </div> <div>Сечение, мм² Диаметр, мм</div> <div>Разрушающая нагрузка, кН</div> </div>		
Комплект промежуточной подвески	ES 54-14	25–95	12,0	SO260	16–95	12,0	ES 1500	16–120	12,0
	ES 70-14	54–95	16,0						
Поддерживающий зажим без кронштейна	PS 54(T,TR)	25–95	6,0	SO265, SO265.1	16–95	12,0	PS 1500	16–120	12,0
	PSQ 54(R)	25–95	12,0						
	PSQ 70	25–95	16,0	SO 69.95	16–95	22,0			
	–	–	–	–	–	–			
Поддерживающий зажим для СИП без несущей жилы (СИП-4)	Z2050(224)	4x(16-120)	6(6,5)	SO130 (130.2)	2-4x(25-120)	18,0	PS 4x35(2x50)	4x35 (2x50)	12,0
				SO140 (140.2)	2-4x(25-120)	12,0	PS 4x50(2x95)	4x50 (2x95)	12,0
	PSP120TRA	2-4x(16x120)	7,0	SO130 (130.2)	2-4x(25-120)	18,0	PS 4x70 PS 4X95	4x70 4X95	12,0
				SO140 (140.2)	2-4x(25-120)	12,0	PS4x120	4x(120)	12
				SO130 (130.2)	2-4x(25-120)	18,0	PS4x35-120 (3ПП-1)	4x(35-95)	10 (6,0)
				SO140 (140.2)	2-4x(25-120)	12,0			
Комплект анкерной подвески	EAS35-10	25–35	10,0	–	–	–	EA 1000	25–35	10,0
	EAS54-10 (54C,C3)	50–70	15,0	–	–	–	EA 1500	35–70	15,0
	–	–	–	–	–	–	EA 2200	95–120	22,0
Кронштейн анкерный	CS10-3	–	15,0	SO253	–	12,5	CA 2000.1	–	22,0
	CS10-2000	–	19,5	–	–	–			
Крюк универсальный	GHS016(20)	–	3,3 (6,0)	SOT29.10	–	12,5	SOT29.10	–	12,5
Рым анкерный сквозной	–	–	–	–	–	–	RAS 16.234	–	50,0
Анкерный кронштейн для абонентских ответвлений	PA69F	–	2	–	–	–	CA-25 CA-25M(1)	– –	2,0 4,0
Анкерный зажим	PA 25-600	16–25	6,0	SO-252.01	25–35	12,0	PA 1000	25–35	18,5
	PA 35-1000(A) PA 35-1000	25–35	10,0						
	PA 54-1500(A,C) PA 54-1500	50–70	15,0	SO-250.01	50–70	15,0	PA 1500	35–70	15,0
	PA 70-2000(A) PA 70-2000	54–70	19,5						
	PA 95-2000(A) PA 95-2000	70–95	19,5	SO-251.01	95	15,0	PA 2200	95–120	22,0
	PA 120-2000	95–120	19,5	–	–	–			
Анкерный зажим для ответвлений к вводам	PC63F27(TF8)	2x6–4x35	3,5	SO 157.1	2x16–35	6,0	PA 25x100(M)	2x16 –4x25	3,5
				SO 25	2x16–4x25	2,0			
				SO 243	2x6–4x25	2,0	PA 4x10-25	2x10–4x25	8,0
				SO 158.1	4x16–35	8,75			
Анкерный зажим для СИП без несущей жилы (СИП-4)	GUKp2	2x(16-25)	5,0	SO 80.225	2x(16–25)	5,4	PA 2x10–50	2x(10–50)	7,0
	GUKp4	4x(16-25)	10,0	SO 80	4x(16–25)	8,75	PA 4x10–50	4x(10–50)	7,0
	GUKo1	4x(25-50)	25,0	SO 274(S)	4x(25–50)	25,0	PA4x16-35 PA4x35-95	4x(16-35) 4x(35–95)	20 45,0
Плашечный зажим для соединения заземляющих проводников	–	–	–	–	–	–	ПС–1–1А	16–35/16–35	–
Устройство для закорачивания	EMCC 1105(6)(7)S	–	–	–	–	–	UZK-5(6,7)	–	–
Устройство для заземления	EMT 1101S	–	–	–	–	–	UZM	–	–



Сечение, мм²
Диаметр, мм

**Разрушающая
нагрузка, кН**

TYCO

Сечение, мм²
Диаметр, мм

**разрушающая
нагрузка, кН**

НИЛЕД


Сечение, мм²
Диаметр, мм

**Разрушающая
нагрузка, кН**

BRPF-6	D 30–60 мм	2,0	BRPF-70-150-6F	D 25–60	2,0	SF 50	D 25–60	2,0	Фасадное крепление
OP6 OP616	6–150 / 1,5–10	–	EP 95-13	16–95 / 1,5–10	–	P4	6–95 / 1,5–6	–	Герметичные ответвительные зажимы с одновременной затяжкой болта
	6–150 / 1,5–10	–				P616 (625)	6–95 / 1,5–16 (25)	–	
OP645	16–150 / 6–35	–	P2x95	16–95 / 4–35	–	P645	35–150 / 6–35	–	
OP95	16–150 / 16–120	–	P3x95	25–95 / 25–95	–	P95	16–150 / 16–95	–	
						P70	25-150 / 25-120	–	
OP72	16–150 / 1(2) x2,5-25	–	KZ2-1502B	25-150 / 2x6–35	–	P71	35–95 / 2,5–54	–	Герметичные ответвительные зажимы с раздельной затяжкой болтов на магистрали и ответвлении
						P72	35–95 / 2x2,5-54		
OP74	16-150 / 3(4) x 2,5-25		–	–	–	P74	35-95 / 4 x 2,5-54		
OH 640(M)	6–120 / 6–25	–	RDP 25 / CN	7–100 / 16–35	–	N640	6–120 / 6–25	–	Герметичные ответвительные зажимы для ответвления СИП от ВЛН
ЗПВ(M)	22–150 / 16–95	–	CDR / CN1S95VK	7–100 / 25–95	–	N70	22–150 / 16–95	–	
AIZZ	–	–	PMCC	–	–	–	–	–	Зажим для временного заземления в комплекте с адаптером
ZVZ 481	16–150	–	–	–	–	PC 481	16–150	–	
MJPT 25, 35,50,70	25, 35, 50, 70	–	MJPT 25,35,50,70	25, 35, 50, 70	–	MJPT 25,35,50,70	35, 50, 70	–	Соединительный зажим
MJPT 95	95	–	MJPT 95	95	–	MJPT 95	95	–	
MJPT 120, 150	120, 150	–	MJPT 120, 150	120, 150	–	MJPT 120, 150	120, 150	–	
MJPB 06-16	6–16	–	MJPB 6-16	6–16	–	MJPB 6-16	6–16	–	Соединительный зажим для проводов ввода
MJPB 16	16	–	MJPB 16	16	–	MJPB 16	16	–	
MJPB 25	25	–	MJPB 25	25	–	MJPB 25	25	–	
MJPB 16-25	16–25	–	MJPB 16-25	16–25	–	MJPB 16-25	16–25	–	
MJPT 25N	25	–	–	–	–	MJPT 25N	25	–	Соединительный зажим для нейтрали
MJPT 35N	35	–	–	–	–	MJPT 35N	35	–	
MJPT 50N	50	–	–	–	–	MJPT 50N	50	–	
MJPT 54,6 N	54,6	–	MJPT 54	54,6	–	MJPT 54,6 N	54,6	–	
MJPT 70N	70	–	MJPT 70N	70	–	MJPT 70N	70	–	
MJPT 95N	95	–	–	–	–	MJPT 95N	95	–	
MJPT 120N	120	–	–	–	–	MJPT 120N	–	–	
MJPT 150N	150	–	–	–	–	–	–	–	
CPTAU 16, 25, 35, 50, 54, 6, 70	16–70	–	CPTAU 16D, 25D, 35, 50, 54, 6, 70	16–70	–	CPTA(U)R 16, 25, 35, 50, 54 , 6, 70	16–70	–	Изолированный наконечник
CPTAU 95	95	–	CPTAU 95	95	–	CPTA(U)R 95	95	–	
CPTAU 120, 150	120, 150	–	CPTAU 120D, 150D	120, 150	–	CPTA(U)R 120, 150	120, 150	–	
KR 1	D 15–60	–	CSB	D 10–45	–	E778	D 10–45 мм	–	Стяжной хомут
KR 2	D 30–80	–	CSL 260	D 26–66	–	E260	D 25–62 мм	–	
KR 3	D 30–100	–	CSL 350	D 55–93	–	E350	D 55–92 мм	–	
F 20	упак. 50 м.	–	F 2007	упак. 50 м.	–	F 207	упак. 50 м.	–	Лента крепления
C20	20 мм	–	A200	20 мм	–	NC 20	20 мм	–	Скрепа для ленты
–	–	–	–	–	–	NB 20	20 мм	–	
CI 6-35	6–35	–	CECT 6-35	6–35	–	CE 6-35	6–35	–	Изолирующий колпачок
CI 25-150	25–150	–	CECT 16-150	16–150	–	CE 25-150	25–150	–	
LVA 260*	–	–	LVA 280B-F*	–	–	OP600/28	–	–	Устройство защиты от перенапряжений
LVA 450*	–	–	LVA 440B-F*	–	–	OP600/50	–	–	

* - необходимо уточнять конкретную модификацию

ТАБЛИЦА СООТВЕТСТВИЯ АРМАТУРЫ ДЛЯ СИП 0,4 кВ

	SICAME	Сечение, мм² Диаметр, мм	Разрушающая нагрузка, кН	ENSTO	Сечение, мм² Диаметр, мм	Разрушающая нагрузка, кН	 M3BA	Сечение, мм² Диаметр, мм	Разрушающая нагрузка, кН
Фасадное крепление	SC93-6PC	D 20–50	2,0	SO70.13 SO90.1	D 12–47 D 15–45	1,2	BRPF-6	D 30–60 мм	2,0
Герметичные ответвительные зажимы с одновременной затяжкой болта	TTD051FJA(Z)	6–35 / 1,5–10	–	SLIW11.1 SLIW50	16–95/1,5–10 10–50/1,5–10	–	OP6 OP616	6–150/1,5–10 6–95/1,5–16	– –
	TTD151FJA(Z) TTD171FJA(Z)	16–95 / 6–35 25–120/6–35	–	SLIP12.1 SLIW15.1 SLIW54	10–95/1,5–50 25–95/6–50 16–120/6–50	–	OP645	16–150/6–35	–
	TTD271FJA(Z) TTD201FJA(Z) TTD251FJA(Z) TTD211FJA(Z)	35–120/35–120 35–95/25–95 50–150/25–95 35–120/16–70	–	SLIW17.1 SLIW17.2 SLIW57 SLIP22.1	25–150/25–70 25–150/25–150 25–150/25–95 10–95/10–95	–	OP95	16–150/16–120	–
	TT1D82(86)F TT2D82(86)F	25–150 / 2,5–35	–	–	–	–	OP72	16–150/1(2)x2,5–25	–
	TT4D82(86)F	25–150 / 3(4) x 2,5–35		–	–	–	OP74	16–150/3(4) x 2,5–25	–
Герметичные ответвительные зажимы для ответвления СИП от ВЛН	NTD151AF(Z)	35–95/2,5–35	–	SLIP22.127	25–95/25–95	–	ОН 640(М)	6–120/6–25	–
	NTD201AF(Z)	7–95/25–95		SLIP22.12	25–95/25–95	–	ЗПВ(М)	22–150/16–95	–
	NTD401AF(Z)	50–150/25–95							
Зажим для временного заземления в комплекте с адаптером	–	–	–	SE40	–	–	AIZZ	–	–
	TTD1-CC TTD2-CC TTD3-CC	16–35 35–95 50–150	– – –	–	–	–	ZVZ 481	16–150	–
	MJPT 25, 35,50,70	25, 35, 50, 70	–	SJ 8.25, 8.35, 8.50, 8.70	25, 35, 50, 70	–	MJPT 25, 35,50,70	25, 35, 50, 70	–
Соединительный зажим	MJPT 95	95	–	SJ 8.95	95	–	MJPT 95	95	–
	MJPT 120,150	120, 150	–	SJ 8.120	120	–	MJPT 120, 150	120, 150	–
	MJPB 16-6(CG)	16–25	–	–	–	–	MJPB 06-16	6–16	–
Соединительный зажим для проводов ввода	MJPB 16(CG)	16	–	SJ 8.16	16	–	MJPB 16	16	–
	MJPB 25(CG)	25	–	SJ 8.25	25	–	MJPB 25	25	–
	MJPB 25-16(CG)	16–25	–	–	–	–	MJPB 16-25	16–25	–
	MJPT 25N	25	–	CIL1(66)	25–50	–	MJPT 25N	25	–
Соединительный зажим для нейтрали	MJPT 35N	35	–	CIL1(66)	25–50	–	MJPT 35N	35	–
	MJPT 50N	50	–	CIL1(66)	25–50	–	MJPT 50N	50	–
	MJPT 54	54,6	–			–	MJPT 54,6 N	54,6	–
	MJPT 70N	70	–	CIL7	70–95	–	MJPT 70N	70	–
	MJPT 95N	95	–	CIL7	70–95	–	MJPT 95N	95	–
	MJPT 120N	120	–	CIL8(68)	120–150	–	MJPT 120N	120	–
	MJPT 150N	150	–	CIL8(68)	120–150	–	MJPT 150N	150	–
	CPTA(U) 16, 25, 35, 50, 54, 6,70	16–70	–	SAL 1.27	10–50	–	CPTAU 16, 25, 35, 50, 54,6,70	16–70	–
CPTA(U) 95	95	–	SAL 2.27	50–95	–	CPTAU 95	95	–	
Изолированный наконечник	CPTA(U) 120, 150	120, 150	–	SAL 3.27	95–185	–	CPTAU 120, 150	120, 150	–
	CCI 9-180	D 8–22	–	PER-15	10–62	–	KR 1	D 15–60	–
	CCI 9-265	D 20–62	–	PER-15	10–62	–	KR 2	D 30–80	–
Стяжной хомут	CCI 9-360	D 20–92	–	PER26.375	10–92	–	KR 3	D 30–100	–
	IF 207	упак. 50 м.	–	COT 37	упак. 25 м.	–	F 20	упак. 50 м.	–
	CF 20	20 мм	–	COT 36	20 мм	–	C20	20 мм	–
Скрепа для ленты	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	CPE 3	10–35	–	PK99.025	10–25	–	CI 6-35	6–35	–
Изолирующий колпачок	CPE 5	50–95	–	PK99.2595	25–95	–	CI 25-150	25–150	–
	BOR-R 0,28/5*			SE 45 (46). 328-10	–	–	LVA 260*	–	–
Устройство защиты от перенапряжений	BOR-R 0,44/5*			SE 45 (46). 344-10	–	–	LVA 450*	–	–
	* - необходимо уточнять конкретную модификацию								