

**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
№ 1-55-21-0125, 1-55-21-0159, 1-55-21-0160,
1-55-20-0749, 1-55-20-0927, 1-55-20-1304, 1-55-20-1355,
1-55-21-0086 г. Новороссийск"**

Проектная документация

**Кабельная линия 0,4кВ.
Воздушная линия 0,4кВ.**

2021-0125/0086-ЭС

Индивидуальный предприниматель

О.А. Павленко


Главный инженер проекта

И.А. Пудовкина



2021г.

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


«19» 03 С.Ю. Орехов
2021 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договорами на ТП
№ 1-55-21-0125, 1-55-21-0159, 1-55-21-0160, 1-55-20-0749, 1-55-20-0927,
1-55-20-1304, 1-55-20-1355, 1-55-21-0086
г. Новороссийск

1. Наименование объекта.

Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договорами на ТП №
1-55-21-0125, 1-55-21-0159, 1-55-21-0160, 1-55-20-0749, 1-55-20-0927,
1-55-20-1304, 1-55-20-1355, 1-55-21-0086

2. Географическое положение объекта.

Краснодарский край, г. Новороссийск, с. Мысхако, 23:47:0118018:3662
Краснодарский край, г. Новороссийск, с. Мысхако, 23:47:0118018:4073
Краснодарский край, г. Новороссийск, с. Мысхако, 23:47:0118018:4075
Краснодарский край, г. Новороссийск, с. Мысхако, 23:47:0118018:3675
Краснодарский край, г. Новороссийск, с. Мысхако, 23:47:0118018:4078
Краснодарский край, г. Новороссийск, с. Мысхако, 23:47:0118018:4083
Краснодарский край, г. Новороссийск, с. Мысхако, 23:47:0118018:4077
Краснодарский край, г. Новороссийск, с. Мысхако, 23:47:0118018:3668

3. Заказчик.

АО «НЭСК-электросети» «Новороссийскэлектросеть»

4. Список подключаемых потребителей и мощностей.

Проектная мощность 15кВт ТУ № 1-55-21-0125 (Керимов Бахтиджамал Азизулла; Категория надежности: III – 15кВт; Мощность: 0кВт), Проектная мощность 15кВт ТУ № 1-55-21-0159 (Михайлов Максим Валерьевич; Категория надежности: III – 15кВт; Мощность: 0кВт), Проектная мощность 15кВт ТУ № 1-55-21-0160 (Михайлова Лариса Анатольевна; Категория надежности: III – 15кВт; Мощность: 0кВт), Проектная мощность 15кВт ТУ № 1-55-20-0749 (Маркин Игорь Леонидович; Категория надежности: III – 15кВт; Мощность: 0кВт), Проектная мощность 15кВт ТУ № 1-55-20-0927 (Мапуйлов Дмитрий Анатольевич; Категория надежности: III – 15кВт; Мощность: 0кВт), Проектная мощность 15кВт ТУ № 1-55-20-1304 (Заволовская Юлия Викторовна; Категория надежности: III – 15кВт; Мощность: 0кВт), Проектная мощность 15кВт ТУ № 1-55-20-1355 (Николаева Елена Владимировна; Категория надежности: III – 15кВт; Мощность: 0кВт), Проектная мощность 15кВт ТУ № 1-55-21-0086 (Калмыкова

Виктория Висильевна; Категория надежности: III – 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 ВЛ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ проектируемой 2БРТП (по ТУ 1-55-19-0388, 1-55-19-0501) до границ участка заявителей. Провод применить марки СИП-2 сечением не менее 3х95+1х95 мм². Опоры применить на базе стоек СВ-105-5,0. Ориентировочная протяженность по трассе 0,4 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 ИП РФ от 16.02.2008 №87 (в ред. ИП РФ от 13.04.2010 №235 пункт 27.1) с обязательной разработкой в проекте раздела 10.1 "Мероприятия по обеспечению соблюдения требований оснащённости зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов, а также содержать отчет об инженерных изысканиях, технические задания на проведение инженерных изысканий и ТУ, в соответствии со ст. 47 ГрК РФ)

20. Материалы, представляемые заказчиком.

Состав определить в договоре на выполнение ИПР

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 ИПР

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 ПТД

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 № 1-55-21-0125, 1-55-21-0159, 1-55-21-0160, 1-
55-20-0749, 1-55-20-0927, 1-55-20-1304, 1-55-20-1355, 1-55-21-0086»**

Филиал Новороссийскэлектросеть

Согласование ТЗ в филиале

№ п/п	Должность	ФИО	Дата согласования
1	Начальник ПТО филиала	Шуктомова Ксения Сергеевна	09.03.2021
2	Главный бухгалтер филиала	Погосьян Людмила Александровна	10.03.2021
3	Главный инженер филиала	Олейников Константин Николаевич	10.03.2021
4	Директор филиала	Эбзеев Ислам Азрет- Алиевич	10.03.2021

Согласование ТЗ в исполнительном аппарате

№ п/п	Должность	ФИО	Дата согласования
1	Начальник ПТО	Посохов Сергей Николаевич	11.03.2021
2	Начальник ОЗО и УС	Дроздов Олег Владимирович	11.03.2021
3	Начальник УЭ	Берестенко Юрий Владимирович	11.03.2021
4	Начальник ОЗИ	Сидоров Алексей Михайлович	17.03.2021
5	Директор по имущественным отношениям	Гриценко Игорь Иванович	17.03.2021
6			
7			
8			
9			
10			
11			

Приложение к договору
от «__» _____ 20__ г. № 1-55-21-0125
об осуществлении технологического
присоединения к электрическим сетям

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
для присоединения к электрическим сетям

Заявитель: Керимов Бахтиджамал Азизулла Оглы

1. Наименование энергопринимающих устройств заявителя: ЭПУ земельного участка для строительства жилого жилого дома.
2. Наименование и место нахождения объектов, в целях электроснабжения которых осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств заявителя: ЭПУ земельного участка для строительства жилого жилого дома, Краснодарский край, г. Новороссийск, с. Мысхако; кадастровый номер 23:47:0118018:3662.
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 2БРТП-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. 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. Обеспечение учета электрической энергии (мощности) с использованием трехфазных приборов учета прямого включения. До прибора учета установить коммутационный аппарат номиналом 25 А.
 - 10.1.3. Для обеспечения возможности действиями заявителя осуществить фактическое присоединение ЭПУ заявителя установить коммутационный аппарат не далее 15м во внешнюю сторону от границы участка заявителя.
 - 10.1.4. Строительство ЛЭП-10кВ от КЛ-10кВ "ТП-644А – РП-51" до РУ-10 кВ проектируемой 2БРТП-10/0,4кВ. Тип исполнения, марку, сечение и протяженность ЛЭП-10кВ определить при проектировании. (Мероприятия прописаны по ТУ №1-55-19-0388, ТУ №1-55-19-0501).
 - 10.1.5. Сооружение 2БРТП напряжением 10/0,4кВ. Мощность силового трансформатора и количество ячеек определить при проектировании. (Мероприятия прописаны по ТУ №1-55-19-0388, ТУ №1-55-19-0501).

10.1.6. Строительство ЛЭП-0,4кВ от РУ-0,4кВ проектируемой 2БТП-10/0,4кВ до границ участка заявителя. Тип исполнения, марку, сечение и протяженность ЛЭП-0,4кВ определить при проектировании. (Мероприятия прописаны по ТУ №1-55-20-0749).

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 мероприятия, 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 организацией составляет шесть месяцев со дня заключения договора об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.

Главный инженер



А.А. Левицкий

Исполнитель: И.И. Персвотчикова
тел. 79-70-90
« 16 » 2021 г.

Приложение к договору
от «___» _____ 20__ г. № 1-55-21-0086
об осуществлении технологического
присоединения к электрическим сетям

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
для присоединения к электрическим сетям

Заявитель: Калмыкова Виктория Висильевна

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, Мысхако с.; кадастровый номер 23:47:0118018:3668.
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 2БРТП-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. 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. Обеспечение учета электрической энергии (мощности) с использованием трехфазных приборов учета прямого включения. До прибора учета установить коммутационный аппарат номиналом 25 А.
 - 10.1.3. Для обеспечения возможности действиями заявителя осуществить фактическое присоединение ЭПУ заявителя установить коммутационный аппарат не далее 15м во внешнюю сторону от границы участка заявителя.
 - 10.1.4. Строительство ЛЭП-10кВ от КЛ-10кВ "ТП-644А – РП-51" до РУ-10 кВ проектируемой 2БРТП-10/0,4кВ. Тип исполнения, марку, сечение и протяженность ЛЭП-10кВ определить при проектировании. (Мероприятия прописаны по ТУ №1-55-19-0388, ТУ №1-55-19-0501).
 - 10.1.5. Сооружение 2БРТП напряжением 10/0,4кВ. Мощность силового трансформатора и количество ячеек определить при проектировании. (Мероприятия прописаны по ТУ №1-55-19-0388, ТУ №1-55-19-0501).

10.1.6. Строительство ЛЭП-0,4кВ от РУ-0,4кВ проектируемой 2БРТП-10/0,4кВ до границ участка заявителя. Тип исполнения, марку, сечение и протяженность ЛЭП-0,4кВ определить при проектировании. (Мероприятия прописаны по ТУ №1-55-20-0749).

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:
Главный инженер



В.В. Чернышов

А.А. Левицкий

Исполнитель: И.И. Перевозчикова
тел. 79-30-98
« 25 » 2021 г.

Пояснительная записка

объект: «Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договорами на ТП № 1-55-21-0125, 1-55-21-0159, 1-55-21-0160, 1-55-20-0749, 1-55-20-0927, 1-55-20-1304, 1-55-20-1355, 1-55-21-0086».

Для технологического присоединения энергопринимающих устройств, расположенного по адресу: Краснодарский край, г. Новороссийск, Мысхако с. кад. №23:47:0118018: 3662,, кад. № 23:47:0118018:4073, кад. № 23:47:0118018:4075, кад. №23:47:0118018:3675, кад. №23:47:0118018:4078, кад. №23:47:0118018:4083, кад. №23:47:0118018:4077, кад. № 23:47:0118018:3668, на основании выезда специалиста филиала, было принято решение: строительство ВЛ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ проектируемой 2БРТП (по ТУ 1-55-19-0388, 1-55-19-0501) до участка заявителей. Ориентировочная протяженность ВЛ-0,4 кВ по трассе 0,4 км, применить провод марки СИП-2, сечением 3х95+1х95 мм². Точное сечение провода и протяженность определить при проектировании.

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

Главный инженер



А.А. Левицкий

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)



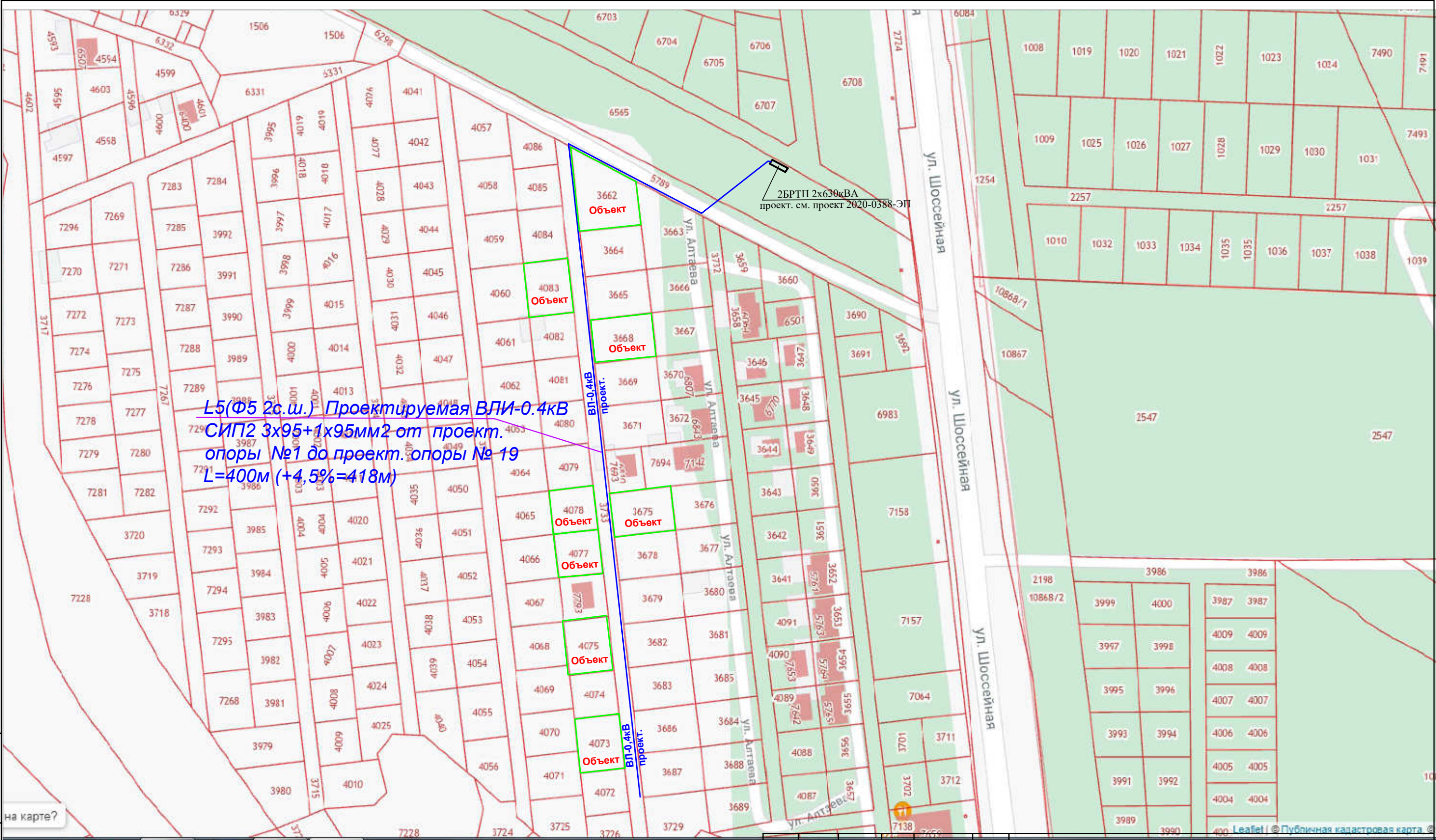
Иванов В.В.
(инициалы, фамилия)

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.



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



						2021-0125/0086-ЭС			
						"Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договорами на ТП № 1-55-21-0125, 1-55-21-0159, 1-55-21-0160, 1-55-20-0749, 1-55-20-0927, 1-55-20-1304, 1-55-20-1355, 1-55-21-0086 г. Новороссийск"			
Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Кабельная линия 0,4кВ. Воздушные линии 0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Наризный		Наф	06.21		П	18	
ГИП		Пудовкина		Аку	06.21	Ситуационный план	ИП Павленко		

Проект разработан на основании технического задания "Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договорами на ТП № 1-55-21-0125, 1-55-21-0159, 1-55-21-0160, 1-55-20-0749, 1-55-20-0927, 1-55-20-1304, 1-55-20-1355, 1-55-21-0086 г. Новороссийск", выданных АО «НЭСК Электросети».

Проектом предусмотрено:

Строительство КЛ-0,4кВ и ВЛИ-0,4кВ:

- N1 Проектируемая КЛ-0,4кВ АБВ6Шв 4x150мм² от РУ-0,4кВ
2 с. ш. проект. 2БРТП с.м. проект 2020-0388-ЭП до проект. опоры №1 L=55м (+8%=59,4м)
- L5(Ф5) Проектируемая ВЛИ-0,4кВ СИП2 3x95+1x95мм² от проект. опоры №1 до проект. опоры №19 L=400м (+4,5%=418м)

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

1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ

1. Место расположения:

ВЛИ-0,4кВ размещается в г. Новороссийск, с. Мысхако.

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 (°C), в январе - район +5° (карта 5);
- по среднемесячной температуре воздуха (°C), в июле - район +25° (карта 6);
- по отклонению средней температуры воздуха наиболее холодных суток от среднемесячной температуры (°C), в январе — район 5°C (карта 7). Нормативная глубина

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	2021-0125/0086-ЭС-ПЗ						Стади	Лист	Листов
			Изм.	Кол.	Лист	№до	Подпис	Дата	П	3	
			Разраб.	Нарижный					ИП Павленко		
			ГИП	Пудовкина							

"Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договорами на ТП № 1-55-21-0125, 1-55-21-0159, 1-55-21-0160, 1-55-20-0749, 1-55-20-0927, 1-55-20-1304, 1-55-20-1355, 1-55-21-0086 г. Новороссийск"

сезонного промерзания грунтов, рассчитанная по СНиП 2.02.01-83 составляет - 0.40 см (СНиП 23-01-99(2003) (СНиП 2.02.01-83). Зона влажности - влажная - СНиП 23-01-99.

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

Участок изысканий находится в сейсмически опасном районе. Фоновая сейсмичность г. 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 следующими свойствами:

- Универсальность арматуры,
- Удобство при монтаже,

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
								2021-0125/0086-ЭС-ПЗ	4
Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата				

- Безопасность для потребителей и монтажников,
- 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. №							2021-0125/0086-ЭС-ПЗ	Лист
										5
			Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

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. №

2021-0125/0086-ЭС-ПЗ

Лист

6

Кол. Изм. Лист № док Подпись Дата

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	2021-0125/0086-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. №

2021-0125/0086-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	2021-0125/0086-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. №							2021-0125/0086-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. №							2021-0125/0086-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.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №								
									2021-0125/0086-ЭС-ПЗ	Лист
Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата					12

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

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

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

Инв. №	Подпись и дата					Взам. инв. №						
						2021-0125/0086-ЭС-ПЗ						Лист
Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата							13

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».

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							
			2021-0125/0086-ЭС-ПЗ						Лист
									14
Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата				

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.

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.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата	2021-0125/0086-ЭС-ПЗ			15

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

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

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

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

После завершения строительно-монтажных работ для восстановления территории производится:

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

В процессе эксплуатации данного объекта отходы не образуются.

Инв. №	Подпись и дата		Взам. инв. №								
							2021-0125/0086-ЭС-ПЗ				Лист
											16
Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата						

7. ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

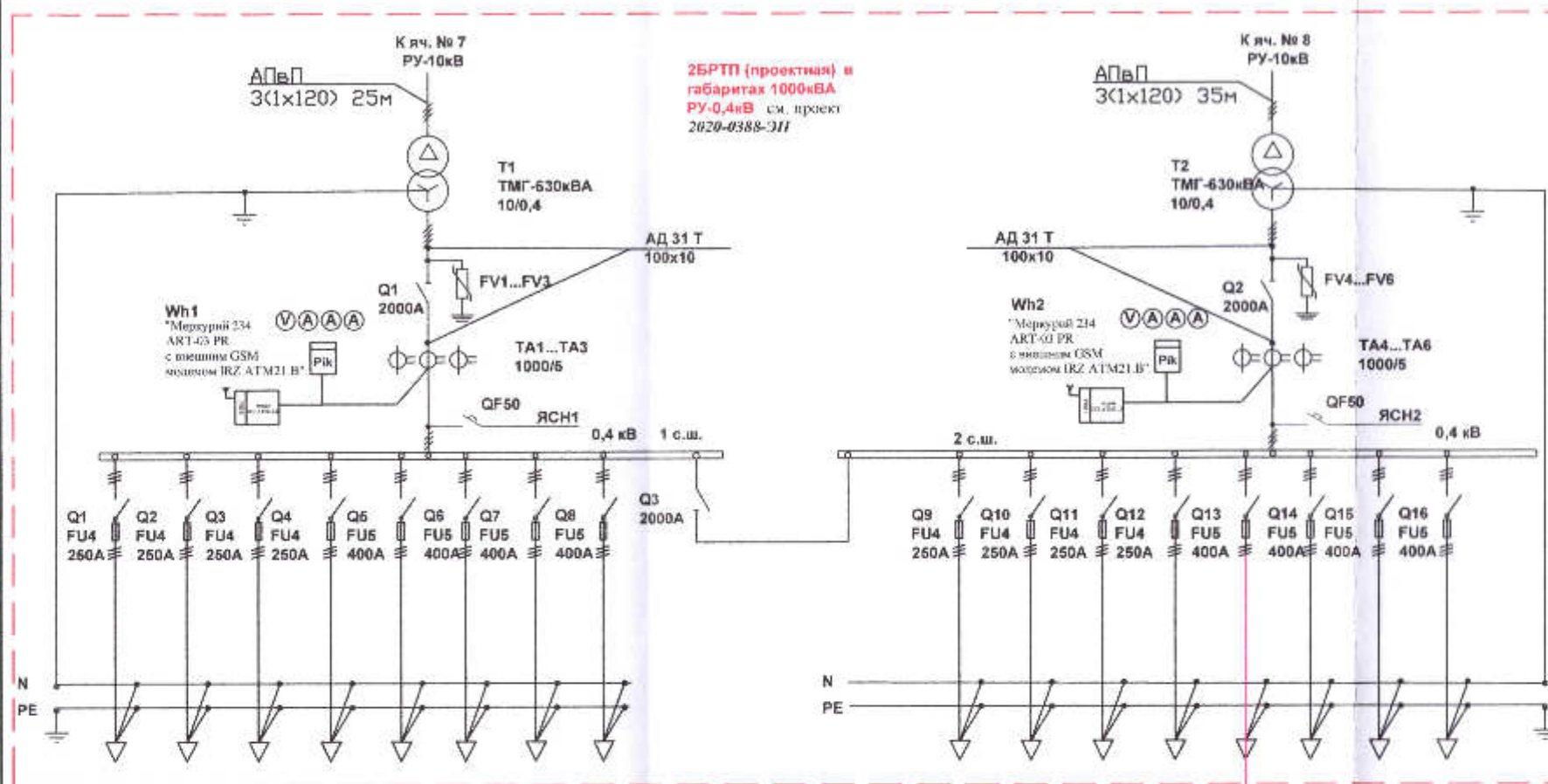
Пожарная безопасность сооружения обеспечивается применением негорючих конструкций, их заземлением, свойством нераспространения горения изоляции СИП и автоматическим отключением токов коротких замыканий.

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. №						
							2021-0125/0086-ЭС-ПЗ	Лист
								17
Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата			



Обозначение	Наименование и тип	Кол-во, шт.
Т1, Т2	Трансформатор силовой масляный герметичный	2
	ТМГ-630/10/0,4кВ	
FV1...FV6	Разрядник ОПН-0,5	6
Q1, Q2, Q3	Выключатель нагрузки СSSD2000К3С I _н =2000 А	3
ТА1...ТА6	Трансформатор тока ТШП-0,66 1000/5А	6
Wh1, Wh2	Счетчик "Меркурий 234 ART-03 PR с внешним GSM модемом IRZ. АТМ21.В"	2
A	Амперметр 38030, 1000А	6
V	Вольтметр 38030, 600В	2
QF50	Автомат выключатель ВА47-100, I _н =80А	2
Q1...Q2, Q5...Q6, Q9...Q10, Q13...Q14, Q17...Q18, Q21...Q22, Q3...Q4, Q7...Q8, Q11...Q12, Q15...Q16, Q19...Q20, Q23...Q24	Рубильник РПС-2, I _н =250 А	12
	Рубильник РПС-4, I _н =400 А	12
FU4	Предохранитель ПН-2 I _н =250А	36
FU5	Предохранитель ПН-2 I _н =400А	36
ЯСН1, ЯСН2	Ящик собственных нужд	2
	Устройство телемеханики КР278ВЕ13	1
	Охранная сигнализация	1 компл.

СОГЛАСОВАНО
С филиалом АО «НЭСК-электроэнергетика»
«Новороссийская электросеть»
И.П. Павленко
2021.06.21


Объект
4083 Заводская Ю.В.
Объект
4078 Мануйлов Д.А.
Объект
4077 Николаева Е.В.
Объект
4075 Михайлова Л.А.
Объект
4073 Михайлов М.В.

Объект
3662 Керимов Б.А.
Объект
3668 Калмыкова В.В.
Объект
3675 Маркин И.Л.

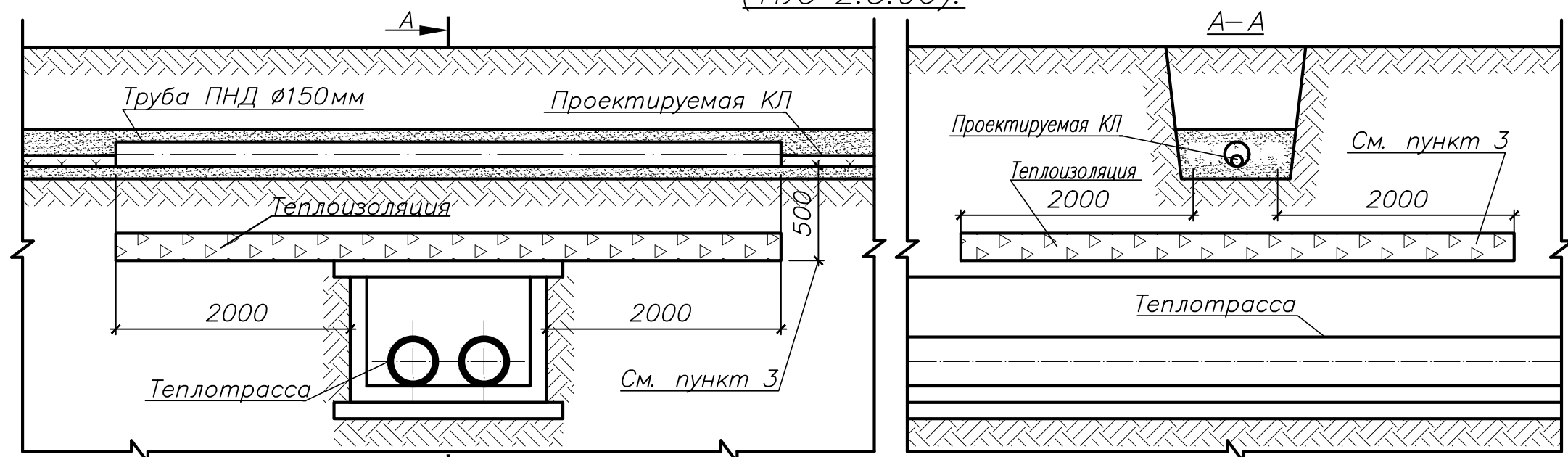
						2021-0125/0086-ЭС			
						"Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договорами на ТП № 1-55-21-0125, 1-55-21-0159, 1-55-21-0160, 1-55-20-0749, 1-55-20-0927, 1-55-20-1304, 1-55-20-1355, 1-55-21-0086 г. Новороссийск"			
Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Кабельная линия 0,4 кВ. Воздушные линии 0,4 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Нарисованный		И.П. Павленко	06.21		Р	19	
ГИП		Пудовкина		И.П. Павленко	06.21	Однолинейная электрическая схема РУ-0,4кВ 2БРТП проект.	ИП Павленко		

Координаты установки опор

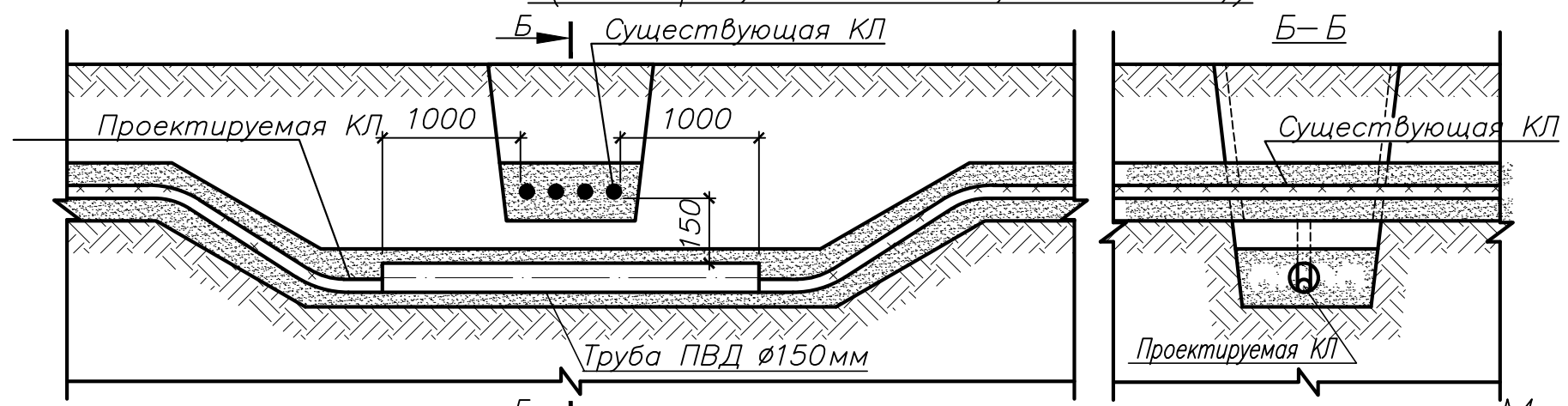
Наименование, № опоры	X	Y
1	438371,27	1282143,27
2	438381,58	1282122,74
3	438392,02	1282102,25
4	438402,36	1282081,70
5	438382,55	1282083,89
6	438362,60	1282086,13
7	438342,16	1282088,48
8	438322,30	1282090,65
9	438302,35	1282092,87
10	48282,51	1282094,93
11	438262,63	1282097,06
12	438242,72	1282099,34
13	438222,89	1282101,54
14	438203,01	1282103,75
15	438183,13	1282105,99
16	438163,25	1282108,17
17	438143,36	1282110,31
18	438123,49	1282112,50
19	438103,59	1282114,98

Инв. подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N							2021-0125/0086-ЭС "Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договорами на ТП № 1-55-21-0125, 1-55-21-0159, 1-55-21-0160, 1-55-20-0749, 1-55-20-0927, 1-55-20-1304, 1-55-20-1355, 1-55-21-0086 г. Новороссийск"	Кабельная линия 0,4кВ. Воздушная линия 0,4кВ.	Стадия	Лист	Листов
			Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата			РП	20а	
			Разработал	Нарижный				06.21					
											ИП Павленко		

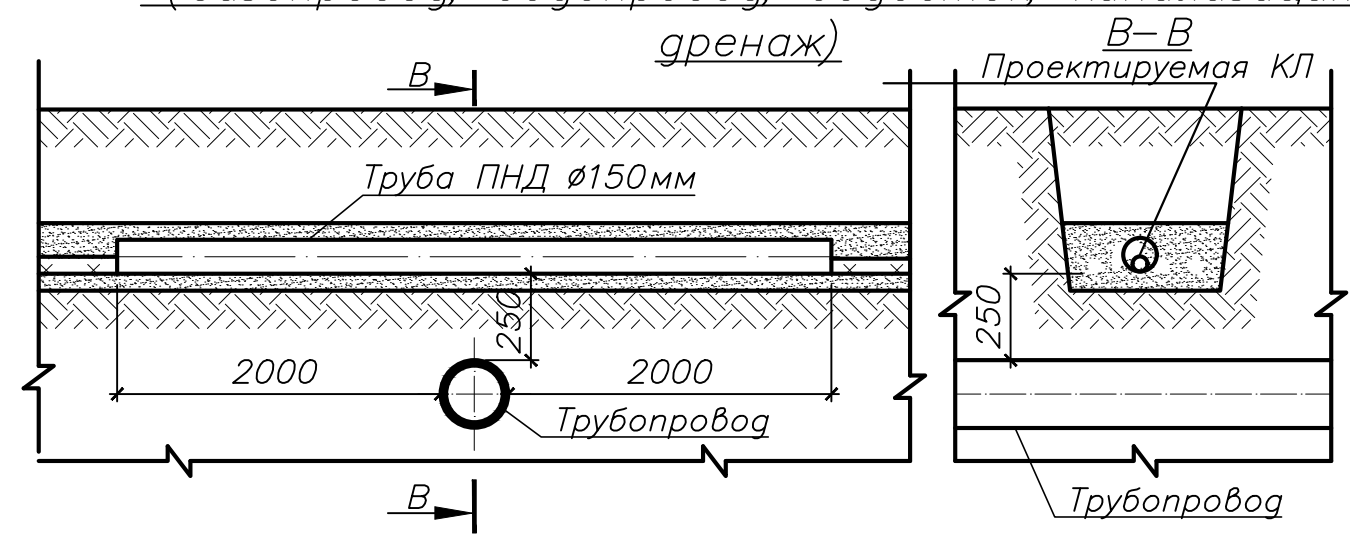
Пересечение проектируемой КЛ с теплотрассой
(ПУЭ 2.3.96).



Пересечение проектируемой КЛ с существующими кабелями (ПУЭ 2.3.94).
(телефон, заземление, эл. кабели,)



Пересечение проектируемой КЛ с трубопроводом
(ПУЭ 2.3.95).
(газопровод, водопровод, водосток, канализация, дренаж)

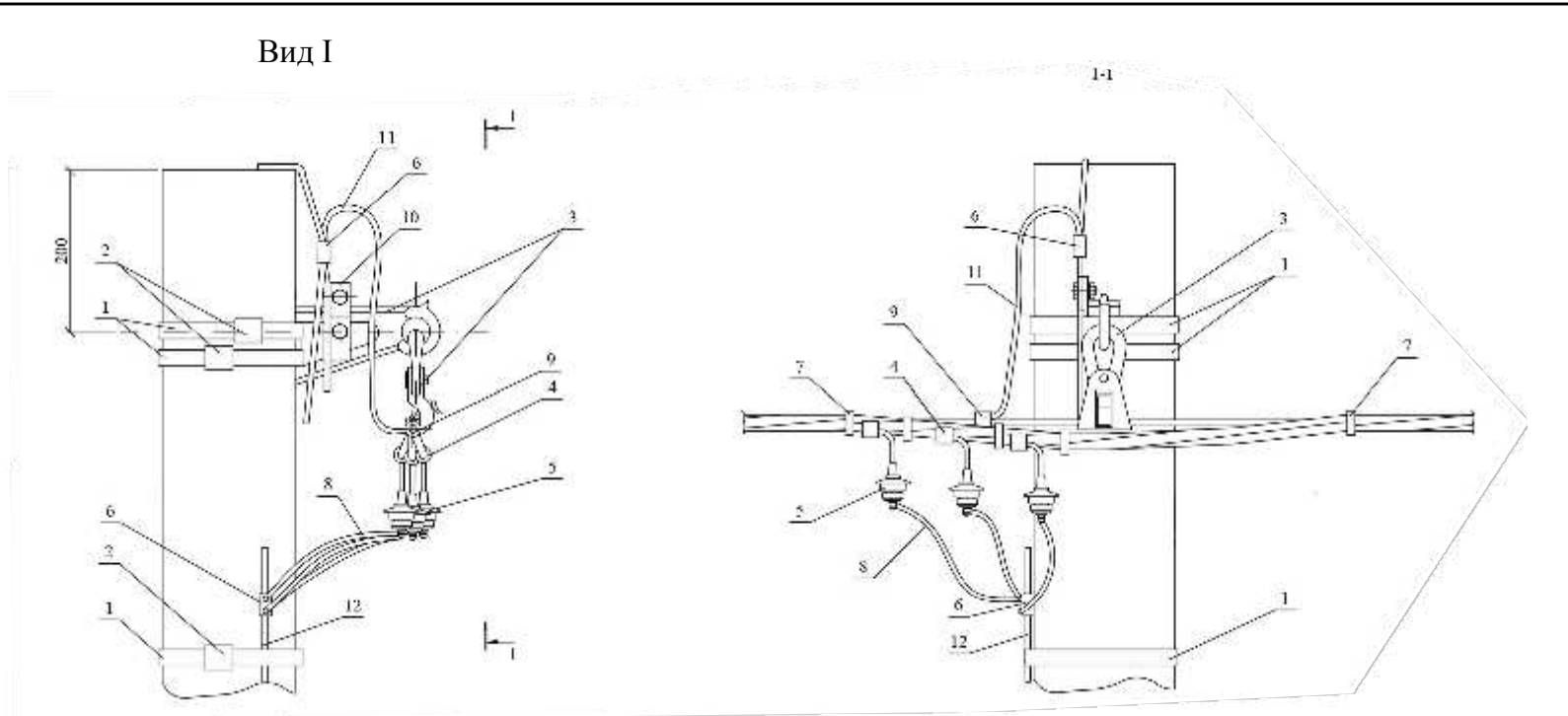
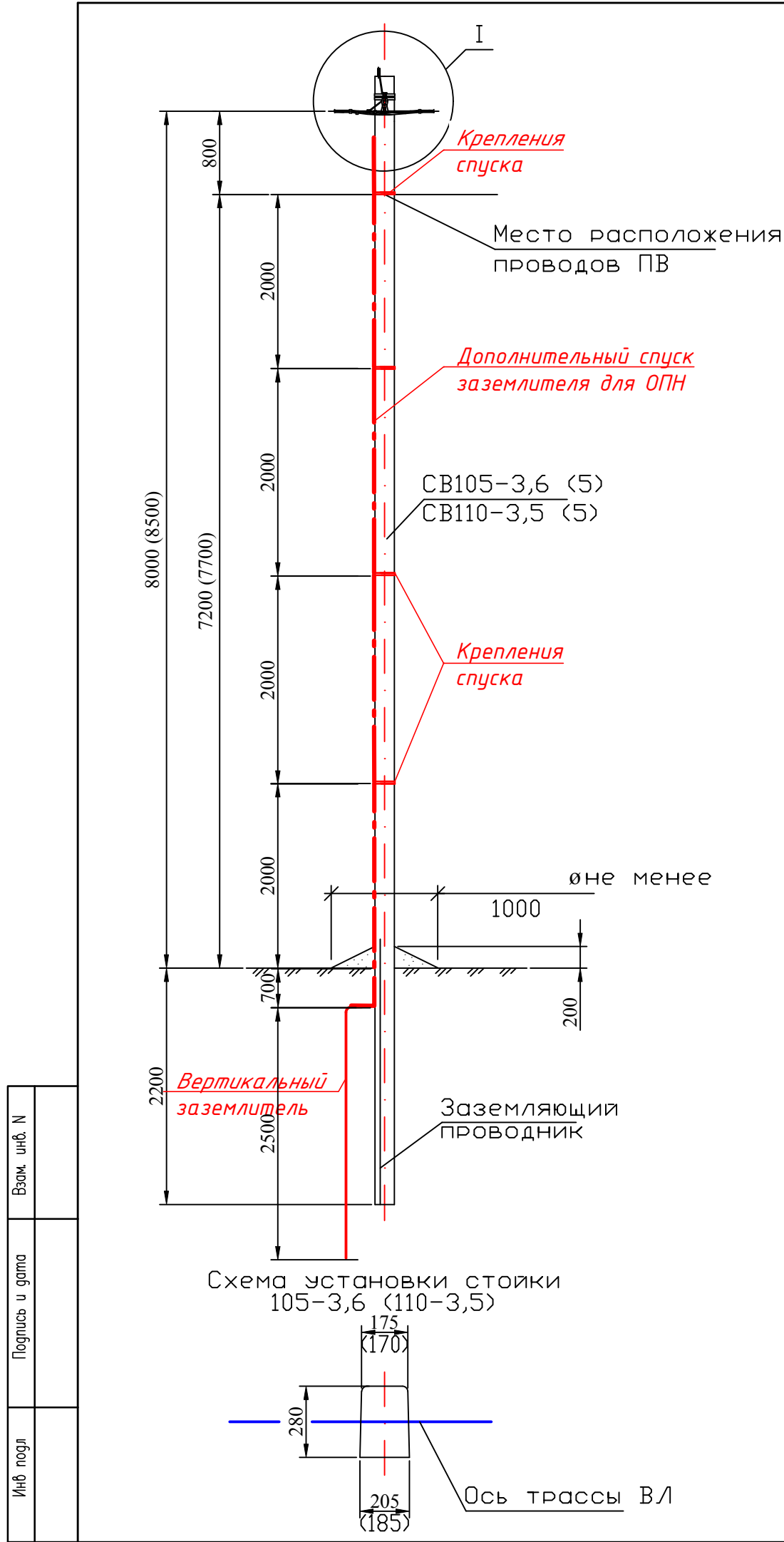


1. На чертеже указаны минимальные размеры
2. Теплоизоляция должна быть такой, чтобы температура земли не повышалась более чем на 10°C по отношению высшей летней температуре и на 15°C – по отношению к низшей зимней (ПУЭ 2.3.96).
3. В стеснённых условиях допускается уменьшение размера до 250мм.
4. Количество кабелей при пересечении показана условно.
5. Расстояние между сетями уточнить при шурфовании.



						2021-0125/0086-ЭС		
						"Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договорами на ТП № 1-55-21-0125, 1-55-21-0159, 1-55-21-0160, 1-55-20-0749, 1-55-20-0927, 1-55-20-1304, 1-55-20-1355, 1-55-21-0086 г. Новороссийск"		
Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Кабельная линия 0,4кВ. Воздушные линии 0,4кВ	Стадия	Лист
Разработал		Нарижный		Найф	06.21		П	21
ГИП		Пудовкина		Пуд	06.21	Виды и разрезы	ИП Павленко	

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



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 C20	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

						2021-0125/0086-ЭС			
						"Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договорами на ТП № 1-55-21-0125, 1-55-21-0159, 1-55-21-0160, 1-55-20-0749, 1-55-20-0927, 1-55-20-1304, 1-55-20-1355, 1-55-21-0086 г. Новороссийск"			
Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Внешние сети электроснабжения Воздушная линия 0,4кВ.	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Нарижный С.Г.		Нарижный	06.21		РП	22	
						Установка ограничителей перенапряжений (ОПН) на промежуточной опоре и заземления	ИП Павленко		
ГИП		Пудовкина		Пудовкина	06.21				

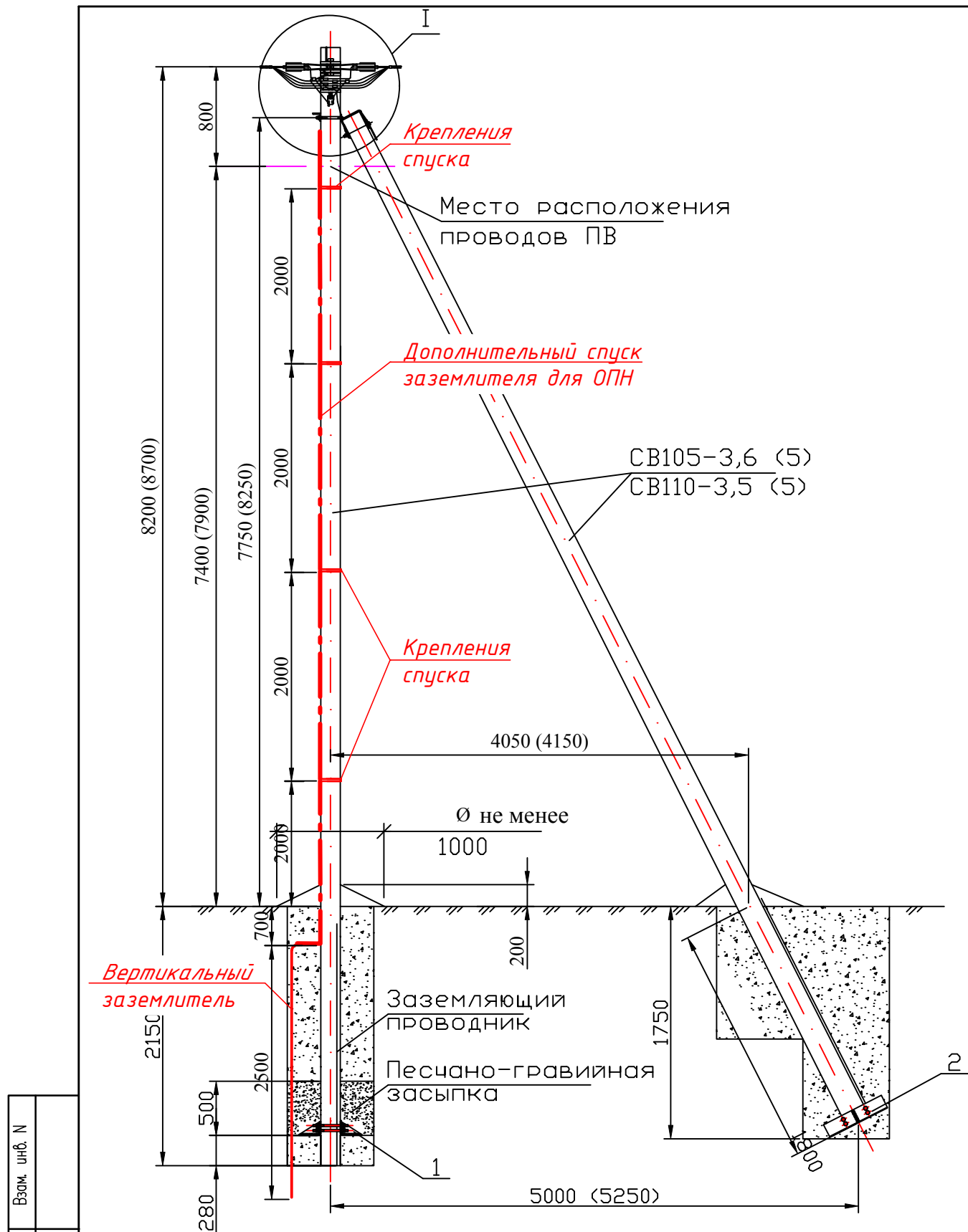
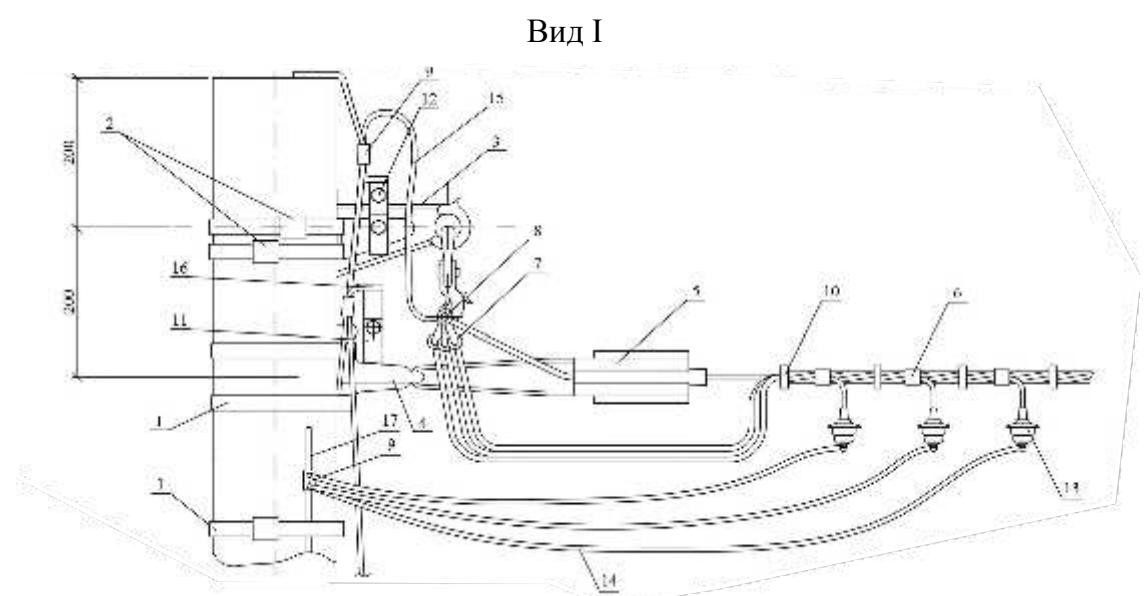
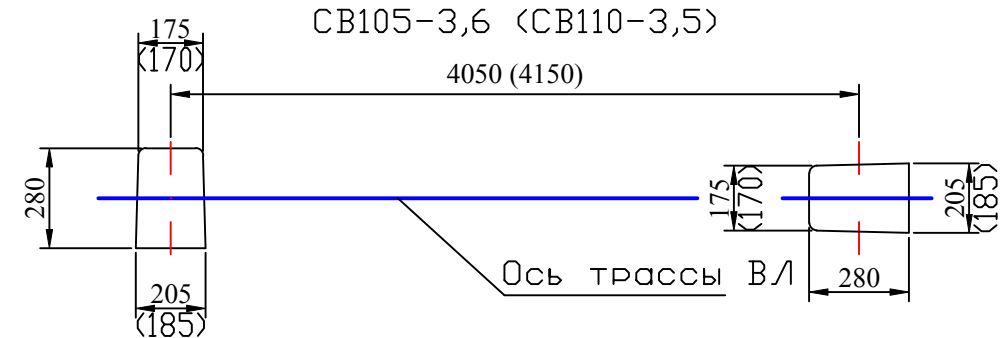


Схема установки стойки
CB105-3,6 (CB110-3,5)



Марка поз.	Наименование обозначение	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	Металлическая лента 20x0,7(0,8)x1000 мм F 20.07	8	0,122	по проекту
2	Скрепа С20	8	0,01	по проекту
3	Комплект промежуточной подвески ES 1500	1	0,54	
4	Анкерный кронштейн СА 2000.1 (СА 2000)	1	0,17	
5	Натяжной зажим РА 1500 для СИП с нулевой жилой 35-70 мм² (РА 2200 с жилой 95-120 мм²)	1	0,4	
6	Зажим ОР 645 для ответв. от магистрали 16÷150 к отв. 4÷50	3	0,11	
7	Зажим ОР 95 для ответв. от магистрали 16÷150 к отв. 16÷150	4	0,14	
8	Зажим ЗПВ для ЗП1М	1	0,14	
9	Зажим ПС-1-1	2	0,20	
10	Кабельный ремешок KR 1, для d=45 мм, СИП 35÷95	6	0,026	
	Кабельный ремешок KR 2, для d=66 мм, СИП 120		0,036	
11	Зажим КЗР3 (для установки с СА 2000.1), КЗР1 (для установки с СА 2000)	1	0,15	
12	Зажим КЗР2	1	0,16	
13	Ограничитель перенапряжений LVA-450-4	3	0,4	
14	Медный изолированный заземляющий проводник 6 мм² (входит в комплект ограничителя перенапряжений LVA-450-4)	3		
15	Заземляющий проводник ЗП1М	1		
16	Заземляющий проводник ЗП2М	1		
17	Круг Ø6,5мм	1		по проекту

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

						2021-0125/0086-ЭС			
						"Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договорами на ТП № 1-55-21-0125, 1-55-21-0159, 1-55-21-0160, 1-55-20-0749, 1-55-20-0927, 1-55-20-1304, 1-55-20-1355, 1-55-21-0086 г. Новороссийск"			
Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Внешние сети электроснабжения Воздушная линия 0,4кВ.	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Нарижный С.Г.		Назаров	06.21		РП	23	
						Установка ограничителей перенапряжений (ОПН) на анкерной (концевой) опоре и заземления	ИП Павленко		
ГИП		Пудовкина		Пудовкина	06.21				

Рис. 1
Одноствоечные опоры

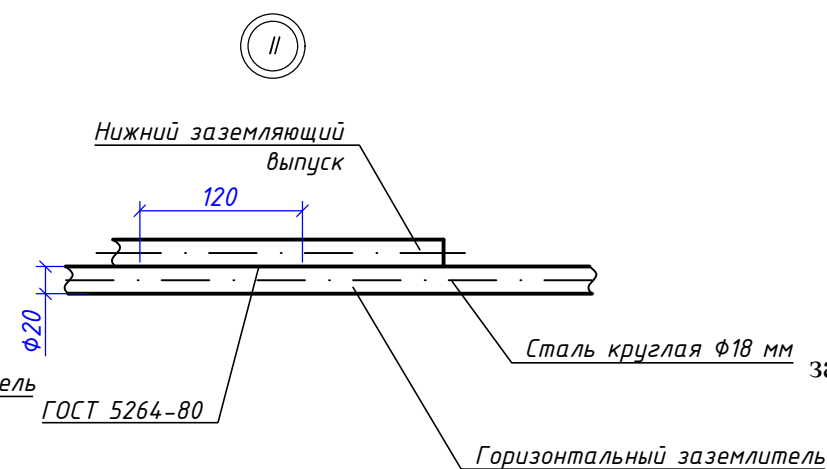
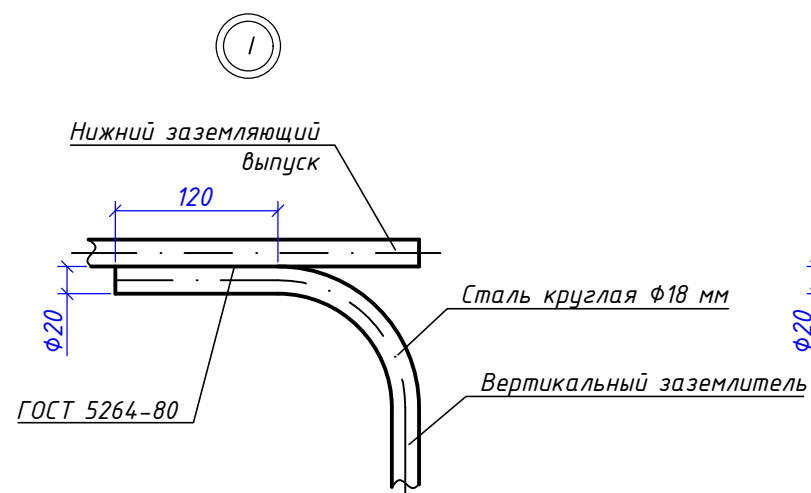
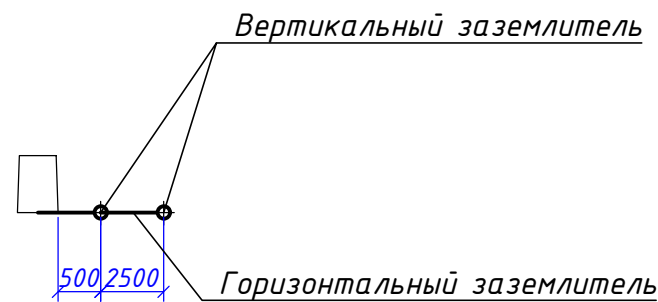
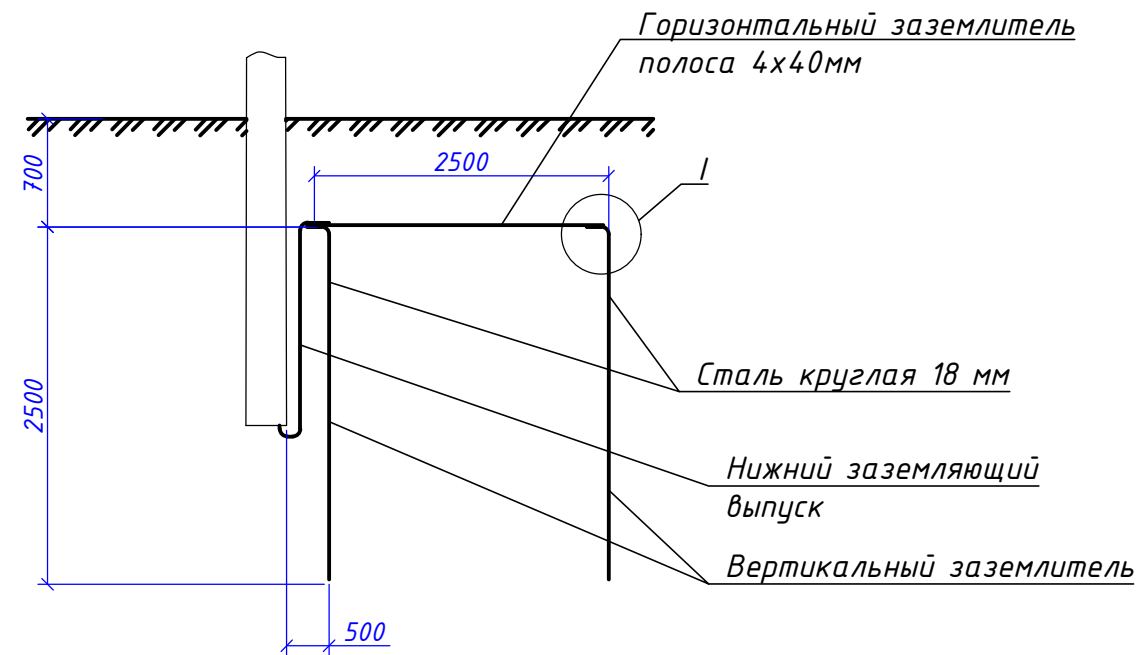
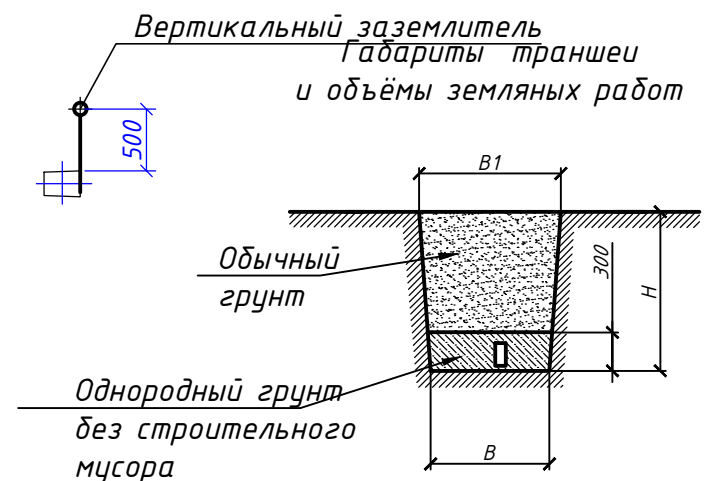
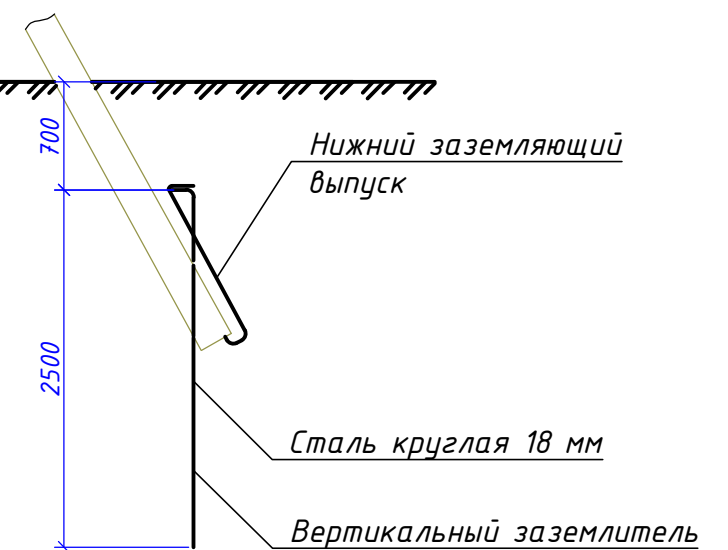
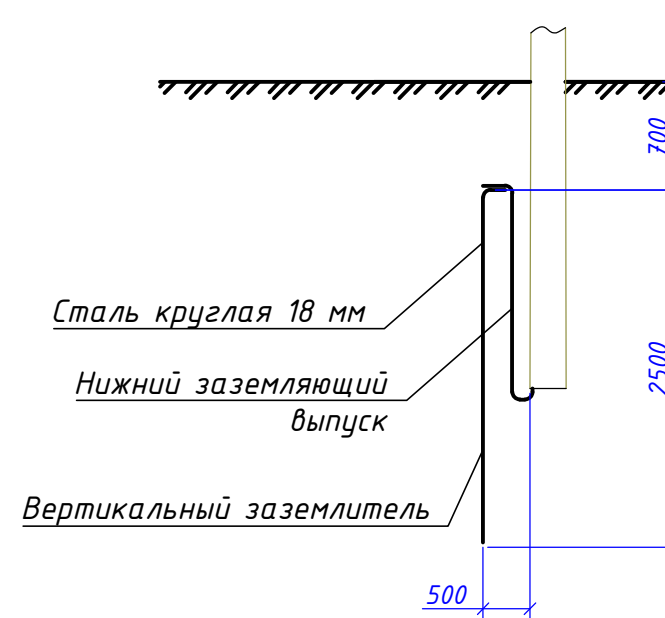


Рис. 2
Опоры с подкосом



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 объемы земляных работ

Размеры, мм			Объемы земляных работ на 100 м тр., м³			Глубина прокладки, мм
H	B	B1	Рытье	Постель	Засыпка	
700	500	700	3,0	1,15	1,85	500

2021-0125/0086-ЭС

"Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договорами на ТП № 1-55-21-0125, 1-55-21-0159, 1-55-21-0160, 1-55-20-0749, 1-55-20-0927, 1-55-20-1304, 1-55-20-1355, 1-55-21-0086 г. Новороссийск"

Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Кабельная линия 0,4 кВ. Воздушные линии 0,4 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Нарижный С.Г.		Наф	04.21		РП	24	
ГИП		Пудовкина		Аку	04.21	Заземление опор	ИП Павленко		

Ведомость опор																							
№ п/п		Порядковый номер опоры по плану		Наименование опоры		Шифр опоры		№ чертежа типового проекта		Кол-во опор		Прим.											
Проектируемые опоры																							
1		L5-оп. 19		Концевая		ПА30		21.0112-11 АО "РОСЭП"		1													
2		L5-оп. 2,3,5,6,7,8,9,10, 11,12,13,14,15,16,17,18		Промежуточная		ПП29		21.0112-10 АО "РОСЭП"		16													
3		L5-оп. 1		Анкерная		ПА29		26.0085-04 АО "РОСЭП"		1													
4		L5-оп. 4		Угловая анкерная		УА29		26.0085-14 АО "РОСЭП"		1													
Взам. инб. N		Погрнись и дата																					
Инб подл				Изм.		Кол.		Лист		Ндок		Подп.		Дата		2021-0125/0086-ЭС "Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договорами на ТП № 1-55-21-0125, 1-55-21-0159, 1-55-21-0160, 1-55-20-0749, 1-55-20-0927, 1-55-20-1304, 1-55-20-1355, 1-55-21-0086 г. Новороссийск"							
				Разработал		Нарижный				06.21													
																Кабельная линия 0,4кВ. Воздушные линии 0,4кВ		Стадия		Лист		Листов	
																		П		25			
				ГИП		Пудовкина				06.21		Ведомость опор		ИП Павленко									

Маркировка пролета	Начало	Консп	Длина, м	Марка провода	Сечение провода, мм ²
ВЛИ 0,4 кВ (L 5)					
N1	РУ-0,4кВ проект. 2БРТП	Оп. 1 проект.	55	АБВ6Шв	4x150мм ²
W1	Оп. 1 проект.	Оп. 2 проект.	24	СИП-2	3x95+1x95
W2	Оп. 2 проект.	Оп. 3 проект.	24	СИП-2	3x95+1x95
W3	Оп. 3 проект.	Оп. 4 проект.	24	СИП-2	3x95+1x95
W4	Оп. 4 проект.	Оп. 5 проект.	21	СИП-2	3x95+1x95
W5	Оп. 5 проект.	Оп. 6 проект.	21	СИП-2	3x95+1x95
W6	Оп. 6 проект.	Оп. 7 проект.	22	СИП-2	3x95+1x95
W7	Оп. 7 проект.	Оп. 8 проект.	22	СИП-2	3x95+1x95
W8	Оп. 8 проект.	Оп. 9 проект.	22	СИП-2	3x95+1x95
W9	Оп. 9 проект.	Оп. 10 проект.	22	СИП-2	3x95+1x95
W10	Оп. 10 проект.	Оп. 11 проект.	22	СИП-2	3x95+1x95
W11	Оп. 11 проект.	Оп. 12 проект.	22	СИП-2	3x95+1x95
W12	Оп. 12 проект.	Оп. 13 проект.	22	СИП-2	3x95+1x95
W13	Оп. 13 проект.	Оп. 14 проект.	22	СИП-2	3x95+1x95
W14	Оп. 14 проект.	Оп. 15 проект.	22	СИП-2	3x95+1x95
W15	Оп. 15 проект.	Оп. 16 проект.	22	СИП-2	3x95+1x95
W16	Оп. 16 проект.	Оп. 17 проект.	22	СИП-2	3x95+1x95
W17	Оп. 17 проект.	Оп. 18 проект.	22	СИП-2	3x95+1x95
W18	Оп. 18 проект.	Оп. 19 проект.	22	СИП-2	3x95+1x95
			КЛ-55м ВЛ-400м		

Взам. инб. N		Подпись и дата							<div>2021-0125/0086-ЭС</div> <div>"Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договорами на ТП № 1-55-21-0125, 1-55-21-0159, 1-55-21-0160, 1-55-20-0749, 1-55-20-0927, 1-55-20-1304, 1-55-20-1355, 1-55-21-0086 г. Новороссийск"</div>				
Инб подл		Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Кабельная линия 0,4кВ. Воздушные линии 0,4кВ		Стадия	Лист	Листов	
		Разработал	Нарижный			Наки	06.21			РП	26		
									Воздушный журнал ВЛИ-0,4кВ		ИП Павленко		
		ГИП	Пудовкина			Пуд	06.21						

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса, единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Кабельные изделия</u>							
	Кабель силовой с алюминиевыми жилами, с изоляцией из сшитого полиэтилена, с внутренней оболочкой из поливинилхлоридного пластиката, с защитным покровом из стальных лент	АВБбШв 4х150 мм² – 1 кВ			м	55		+8%=59,4 м
	Муфта концевая термоусаживаемая для 4-х жильных кабелей сечением 150 мм² 1 кВ	ЕРКТ 0047		Raychem	шт.	1		
	Муфта переходная для соединения кабеля с пластмассовой изоляцией и СИП на напряжение 1 кВ, для кабелей сечением 150 мм²	ПКМmн64(СИП)–50–185		Raychem	шт.	1		
	Короб монтажный прямой, размером (ДхШхВ) 3000х100х60				шт.	1		
	<u>Кабельная трасса</u>							
	Песок для строительных работ	ГОСТ 8736–2014			м³	0,153		
	Кирпич для закрытия кабеля				шт	15		
	Полиэтиленовая труба Ø160 мм	ПВД			м	40		
1	<u>Провода</u>							
1.1	Провод 0,4 кВ СИП-2 сечением 95 мм²	СИП-2 3х95+1х95			м	400		(+4,5%=418м)
1.2	Провод АВП 1х16мм²				м	34		
2	<u>Железобетонные элементы</u>							
2.1	Стойка	СВ105-5			шт.	19	-	
2.2	Подкос	СВ105-3,5			шт.	4	-	

[illegible]

№ п/п	Наименование работ	Ед.изм.	Колич.	Примеч.
Монтажные работы по кабельной траншее КЛ-0,4кВ (N1)				
1	Прокладка 1-го кабелей АВБбШв-нг-1 с алюминиевыми жилами на напряжение 1кВ сечением 4х150мм ² в траншее	м	2	+8%=2,2м
2	Прокладка 1-го кабелей АВБбШв-нг-1 с алюминиевыми жилами на напряжение 1кВ сечением 150мм ² в трубах ПВД Ø160 мм в траншее	м	40	+8%=43,2м
3	Уплотнение кабелей в трубах из ПВД Ø160 мм	шт	2	
4	Муфта концевая термоусаживаемая 1 кВ для кабеля сечением 150мм ²	шт	1	
5	Муфта переходные 1 кВ для кабеля сечением 150мм ²	шт	1	
6	Ввод кабельных линий в КТП и на опору	м	2х13	+8%=14м
Строительные работы по кабельной траншее КЛ-0,4кВ (N1)				
1	Рытье траншеи в скальных грунтах	м ³	23,94	
2	Устройство постели из песка	м ³	7,56	
3	Укладка кирпича	шт	17	
4	Обратная засыпка траншеи привозным грунтом	м ³	16,38	
5	Объём вывозимого грунта траншеи	м ³	23,94	
6	Устройство ввода в здание	шт	1	
7	Труба ПВД, Ø160 мм	м	40	
	Крепление кабеля по опоре:	м	6	
	в т.ч. в коробе	м	3	
Пусконаладочные работы КЛ-0,4кВ (N1)				
1	Проверка цепи между заземлителями и заземляемыми элементами	шт	1	
2	Измерение сопротивления изоляции кабельной линии до 1 кВ	шт	1	
3	Испытание кабельной линии до 1 кВ повышенным напряжением	шт	1	
4	Выполнение фазировки	шт	1	
5	Включение под рабочее напряжение	шт	1	

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	2021-0125/0086-ЭС.В							
			Изм.	Кол.	Лист	№до	Подпис	Дата		
Разраб.	Нарижный						"Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договорами на ТП № 1-55-21-0125, 1-55-21-0159, 1-55-21-0160, 1-55-20-0749, 1-55-20-0927, 1-55-20-1304, 1-55-20-1355, 1-55-21-0086 г. Новороссийск"	Стади	Лист	Листов
ГИП	Пудовкина							П	1	
								ИП Павленко		

№ п/п	Наименование работ	Ед.изм.	Колич.	Примеч.
Строительные работы по ВЛИ -0,4 кВ				
1	Бурение котлованов в скальных грунтах глубиной 2500 мм, Ø450 мм	шт	19	
2	Объём вынимаемого грунта (V=0,4 м³/шт.)	м³	7,6	
3	Установка стоек СВ-10,5-5	шт	19	
4	Объём грунта для обратной засыпки (V=0,29 м³/шт.)	м³	5,51	
5	Послойное уплотнение грунта (слой не более 20 см)	шт	19	
6	Устройство котлована глубиной 2000х1000х450 мм	шт	4	для подкосов
7	Объём вынимаемого грунта (V=0,9 м³/шт.)	м³	3,6	
8	Установка стоек СВ-10,5-3,5 с наклоном	шт	4	
9	Объём грунта для обратной засыпки (V=0,81 м³/шт.)	м³	3.24	
10	Послойное уплотнение грунта (слой не более 20 см)	шт	4	
11	Установка стальных плит МУ103 на опору	шт	3	
12	Установка стальных плит МУ104 на опору	шт	4	
13	Установка кронштейна У1 на опору	шт	4	
Монтажные работы ВЛИ 0,4 кВ (L 1)				
1	Установка комплекта промежуточной подвески ES1500	шт	16	
	лента F20.07	м	32	
	скрепы С20	шт	32	
2	Установка анкерного кронштейна СА-2000	шт	3	
	лента F20.07	м	6	
	скрепы С20	шт	6	
3	Установка натяжного зажима РА-2200	шт	4	
4	Выполнение подключений (соединений) на базе:			
	- зажим ZP-2	шт	10	
	- зажим KZP-1	шт	3	
	- зажим KZP-2	шт	7	
5	Монтаж провода самонесущего СИП-2 3х95+1х95	м	400	+4,5%=418м
6	Стяжка жил СИП в пучок кабельным ремешком KR-1	шт	55	
7	Монтаж устройства для присоединения приборов			
	переносного заземления: - зажим ZVZ 481	комп.	2	
8	Изоляция жил СИП-2-0,6/1 колпачком изолирующим	шт	4	
	СИ 25-150			
9	Выполнение устройства защиты ВЛИ 0,4 кВ от			
	перенапряжений:			
	- УЗПН типа LVA-450-4	комп.	5	
	- зажим ОР-645	шт	15	
	- зажим ПС-1-1	шт	20	
	Провод АВП 1х16мм² (1м)	шт	19	

Ив. №
Подпись и дата
Взам. инв. №

Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата

2021-0125/0086-ЭС.В

Лист

№ п/п	Наименование работ	Ед.изм.	Колич.	Примеч.
<u>Заземляющее устройство опор ВЛИ-0,4 кВ</u>				
1	Рытьё траншеи в скальном грунте (при длине 2,5 м)	м	5,0	2*2,5
2	Устройство постели из однородного грунта	м ³	1,75	5*0,5*0,7
3	Обратная засыпка траншеи обычным грунтом	м ³	0.75	5*0,5*0,3
4	Прокладка в траншее заземлителя Ø40мм из полосовой стали	м	5,0	
5	Забивка электродов (сталь круглая ф18мм) на глубину 2,5 м	шт.	10	
6	Присоединение стойки СВ-105-5 (нижний проводник) к электроду (сталь круглая ф18мм)	шт.	10	
7	Заземление стойки СВ-105-5 (верхний проводник) с помощью заземляющего проводника ЗП1М	шт.	16	
8	Заземление стойки СВ-105-5 (верхний проводник) с помощью заземляющего проводника ЗП2М	шт.	4	
9	Прокладка по существующим опорам заземлителя (круг 8), L=10 м	шт.	-	
<u>Заземляющее устройство опор с ОПН</u>				
1	Прокладка по опоре заземлителя (круг ф6,5), L=9 м	шт.	5	
2	Присоединение заземлителя (круг ф6,5к электроду (сталь круглая ф18мм)	шт.	5	
3	Зажим ПС-1-1	шт	5	
4	Металлическая лента F20.07	м	20	
5	Скрепки С20	шт	20	
6	Провод АВП 1х16мм ² (3м)	шт	5	
7				
<u>Пусконаладочные работы ВЛИ 0,4 кВ</u>				
1	Измерение сопротивления растеканию тока заземляющего устройства опор (по количеству опор)	шт.	1	
2	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами (на каждую опору)	шт.	1	
3	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром (на каждую линию и ответвление)	шт.	1	
4	Замер полного сопротивления цепи "фаза-нуль" (на каждый фидер)	шт.	1	

Ив. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

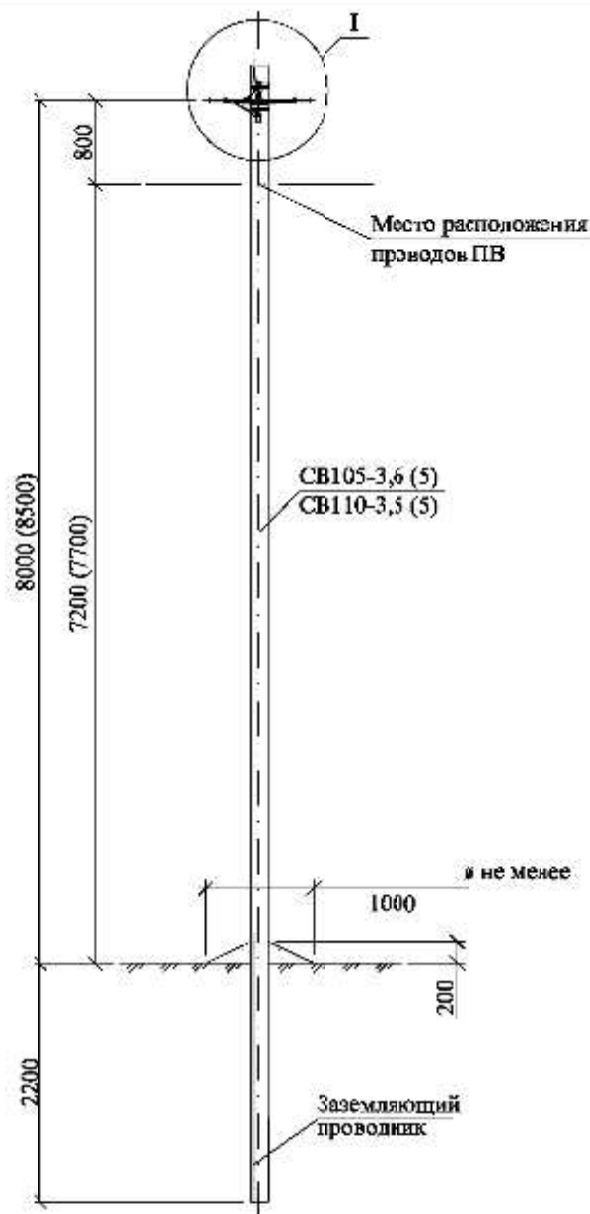
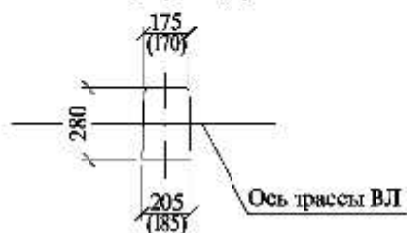


Схема установки стойки
СВ105-3,6(110-3,5)



Марка поз.	Наименование обозначение	Кол. на опору при ответвлении						Масса ед., кг	Приме- чание	
		без оп.	в одну сторону			в две стороны				
			2	4	2x2	2	4			2x2
	<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			4	0,11	
	Натяжной зажим РА 1500/35 для СИП 35-70						2		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).

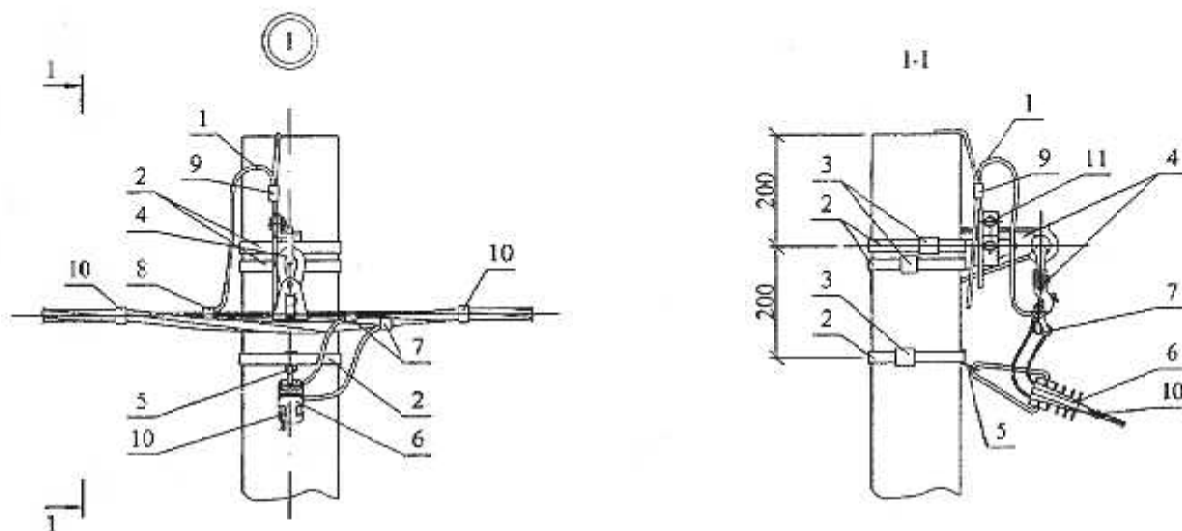
** При использовании для поз. 6 натяжного зажима РА 1500/35 и в любом случае для ответвления 2х2, кронштейн СА-25 (поз. 5) следует заменить на кронштейн СА-1500 с добавлением скрепы поз. 3 и одного метра металлической ленты поз. 2.

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.

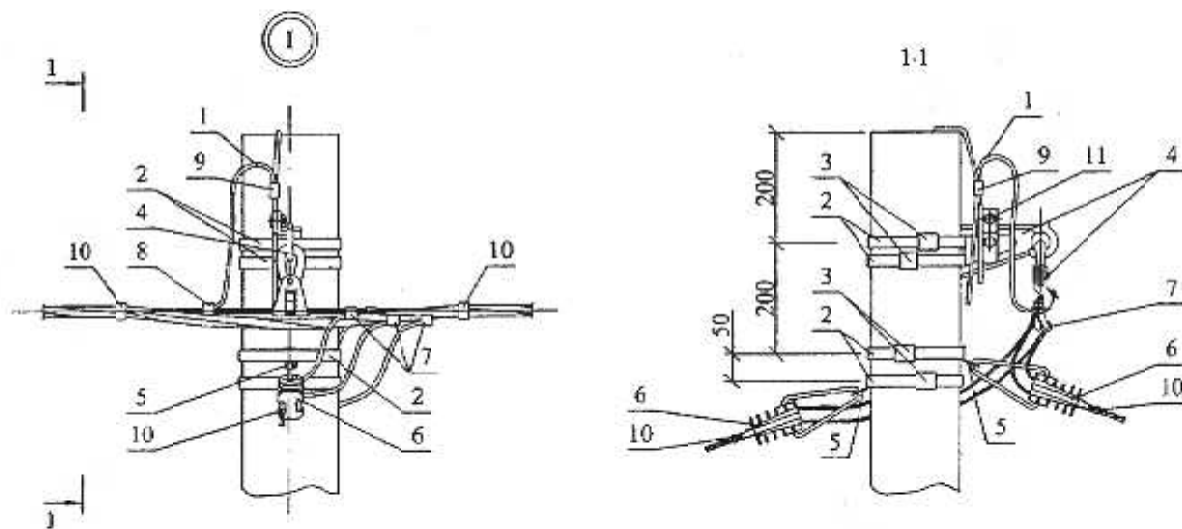
2. Чертеж выполнен на 2х листах. Узел I см. лист 2.

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

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



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

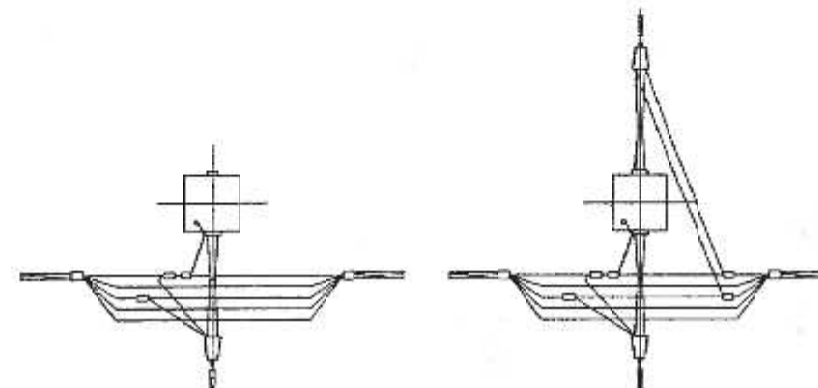


Схемы ответвлений к вводам
в здания

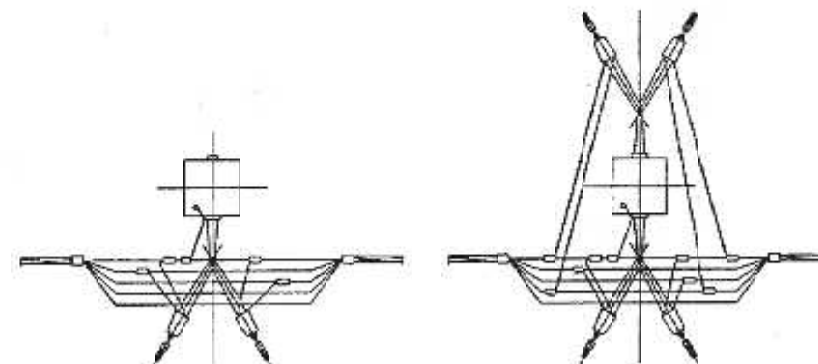
в одну сторону

в две стороны

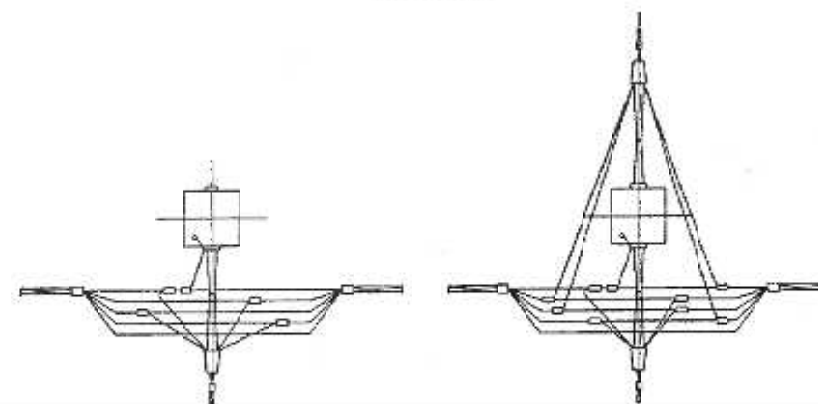
2 жилы СИП



2x2 жилы СИП



4 жилы 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.

Изм.	Кол. уст.	Лист	№ док.	Пост.	Дата

26.0085-04

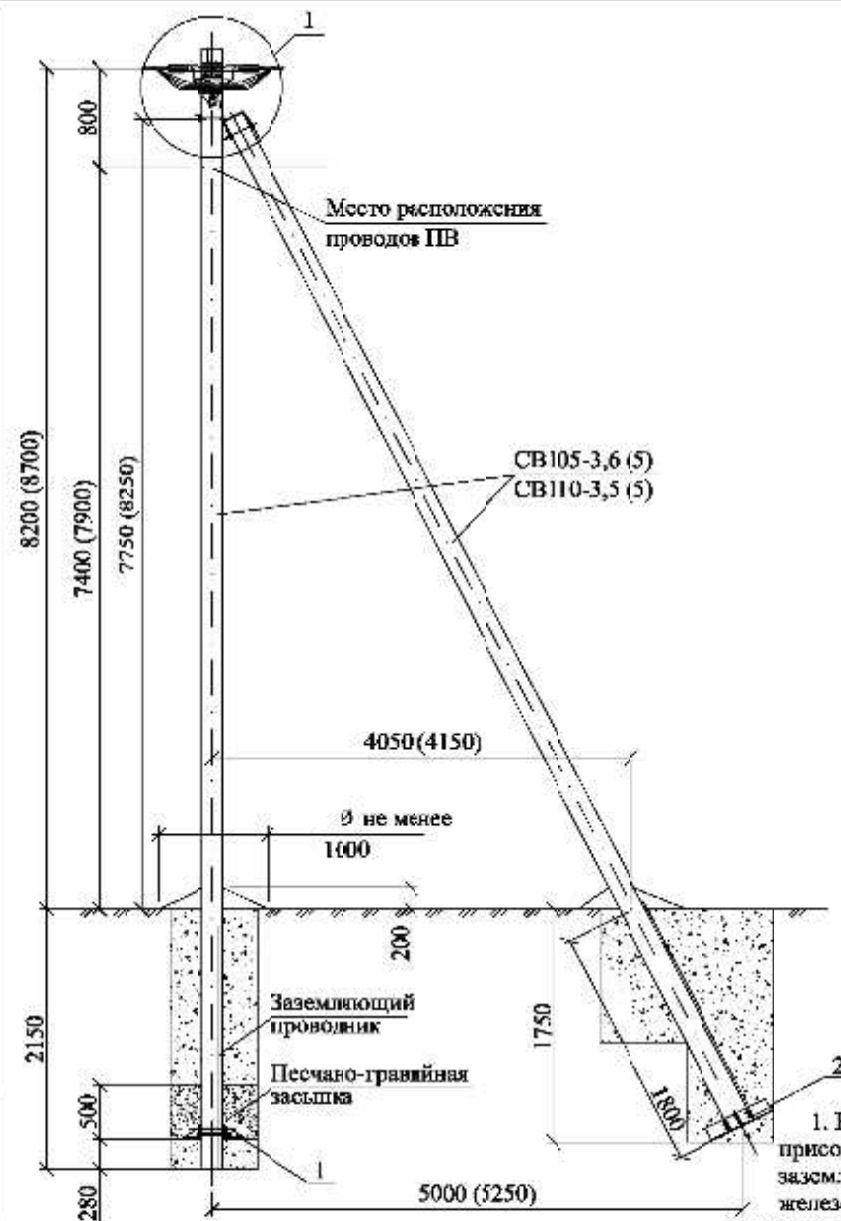
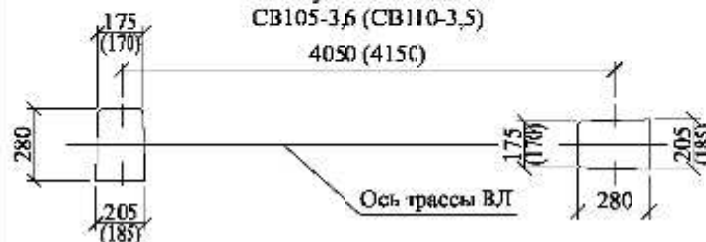


Схема установки стойки
СВ105-3,6 (СВ110-3,5)



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 опоре 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 КР-1 для d=45 мм, СИП 35х95	2	3	3	4	4	4	5	0,006	
	Кабельный ремешок КР-2, для d=62 мм, СИП 120								0,006	
17	Зажим КЗР-1	1	1		1					

*** Необходимость установки плит см. П13.

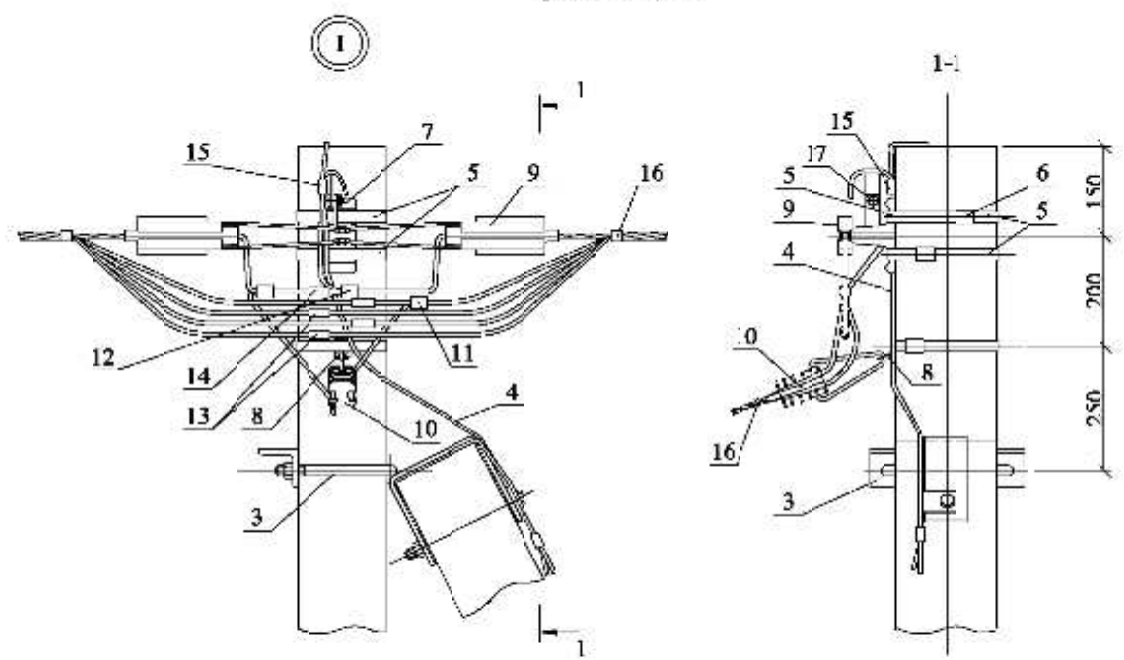
**** При использовании для поз. 10 натяжного зажима РА1500/35 и в любом случае для отыгивания 2х2, кронштейн СА-25 (поз. 8) следует заменить на кронштейн СА-1500 с добавлением сверху поз. 6 и одного метра металлической ленты поз. 5.

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

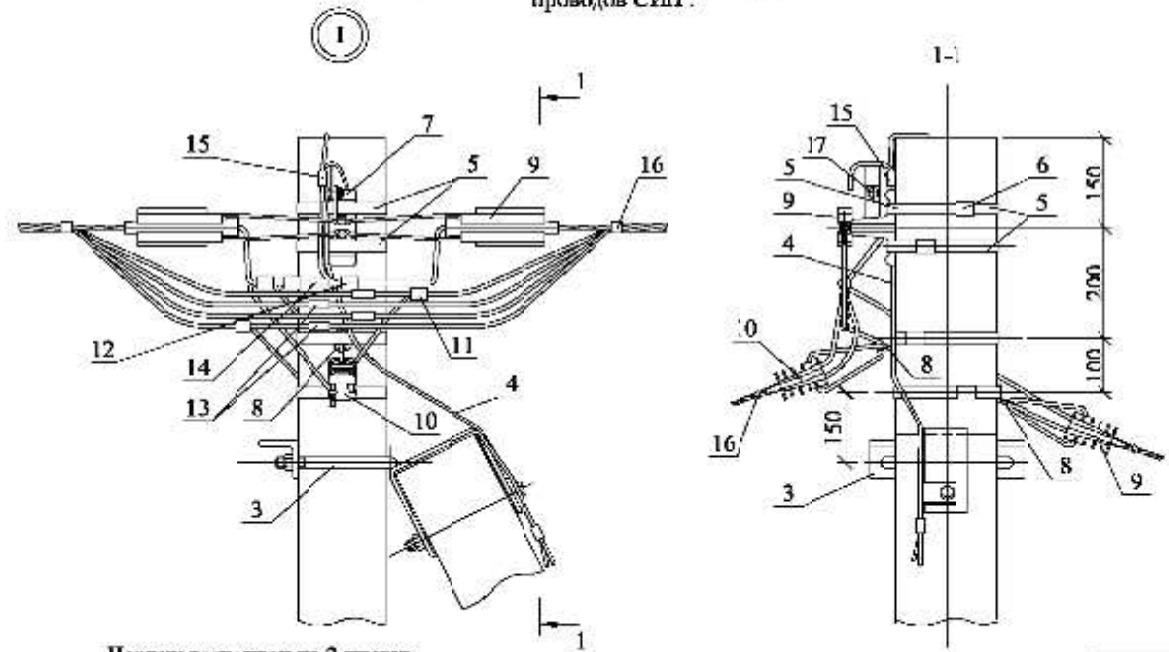
						26.0085-10		
						Односперный, двухсперный и пересекательный железобетонные опоры ВЛ 0,38 кВ с СИП-2 с линейной арматурой ЗАО "МЗВА" и ЗАО "ИИСТА"		
						Переходная анкерная (концевая) односперная опора ПА29		
						Страница	Лист	Листов
						Р	1	2
						Общий вид Схема установки стойки Спецификация		
						Филиал ОАО "НТЦ электроснабжения"-РОСЭП		

Изм.	Кол. уч.	Лист	Изд.	Подп.	Дата
Гип	Утверд.				
Н. кот.	Лидер				
Пров.	Хитра				
Разраб.	Каламашко 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.

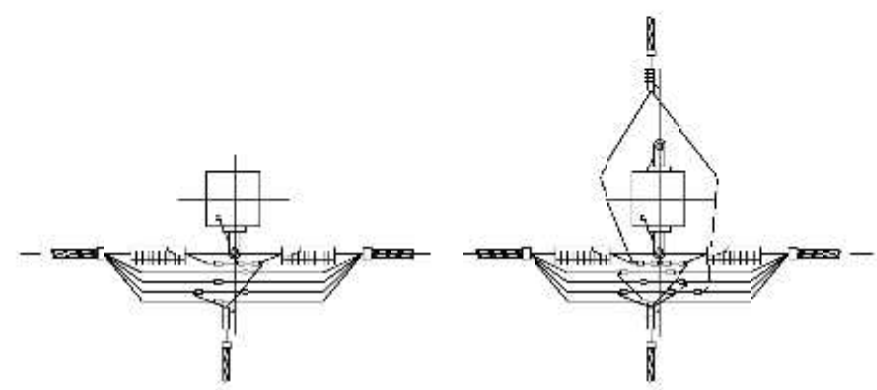


Схемы ответвлений к вводам в здания

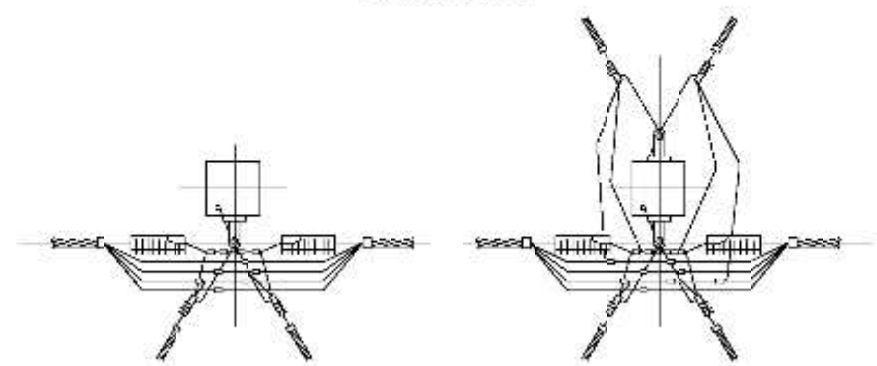
в одну сторону

в две стороны

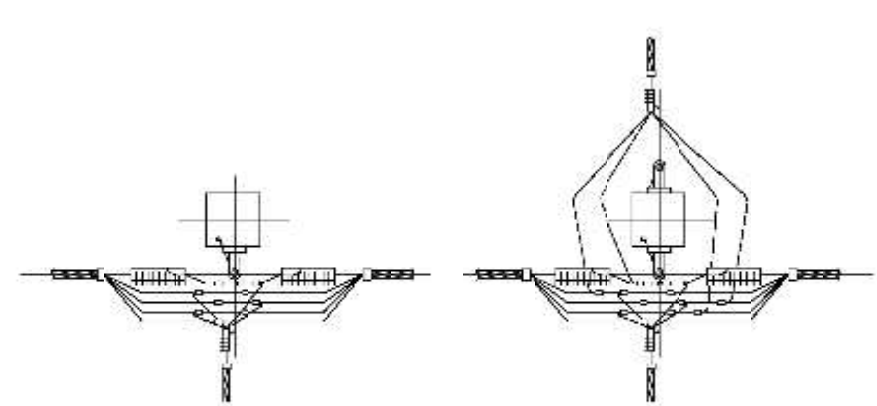
2^х жил СИП



2x2 жилы СИП



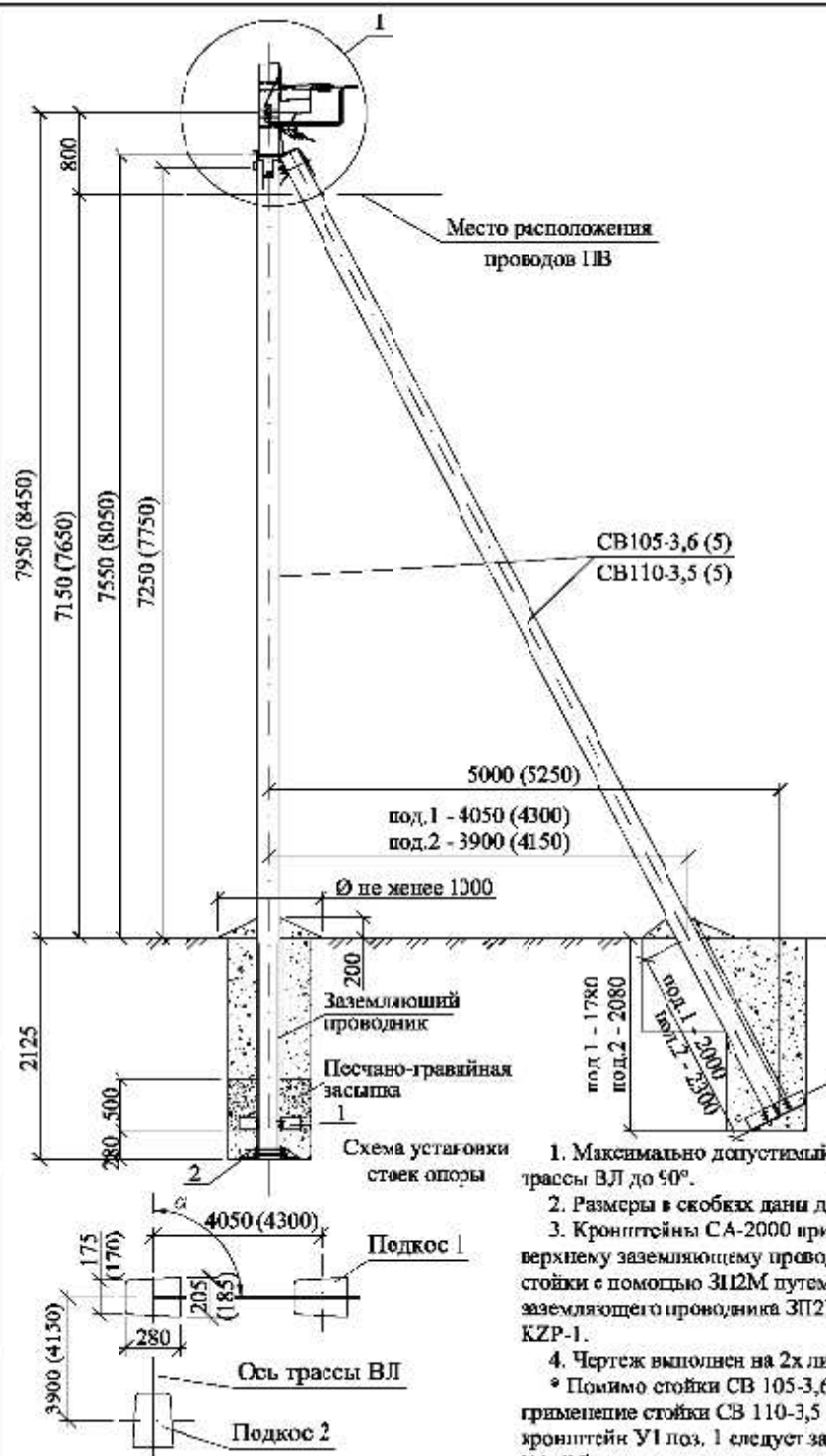
4^х жил СИП



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

Изм.	Кол. уст.	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 ЗИ2М путем зажатия "флажка" заземляющего проводника ЗИ2М 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 кифр ЛЭП00,10	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 ЗИ2М 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 ЗИ2М	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	0,056	
	Кабельный ремешок KR2, для d=62 мм, СИП 120	—	—	—	—	—	—	—	0,056	
17	Зажим КЗР-1	2	2			2				

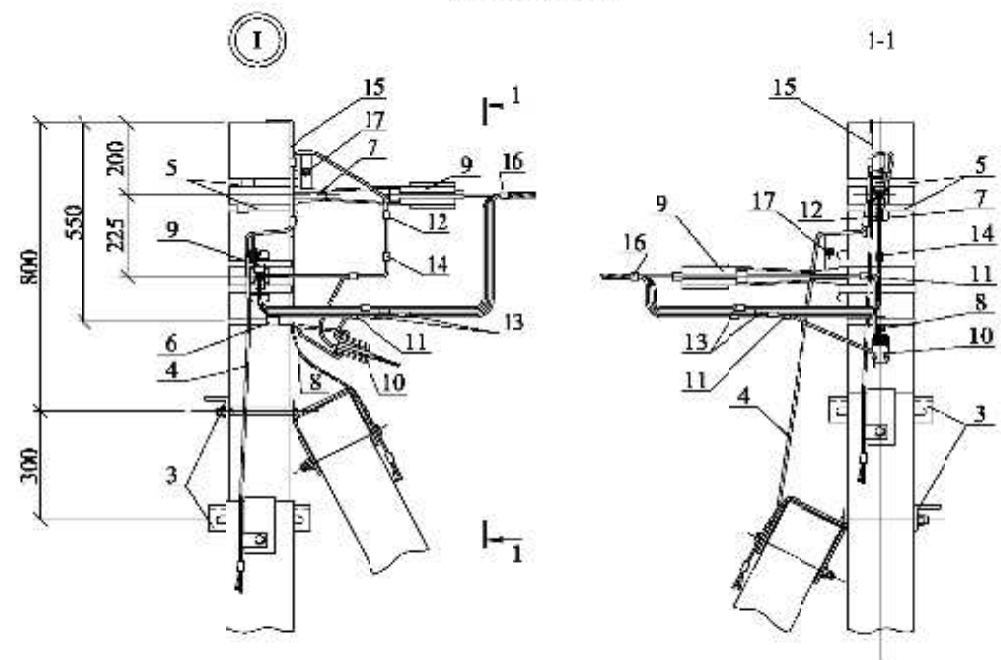
** Необходимость установки шпиль см. ПЗ.

*** 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

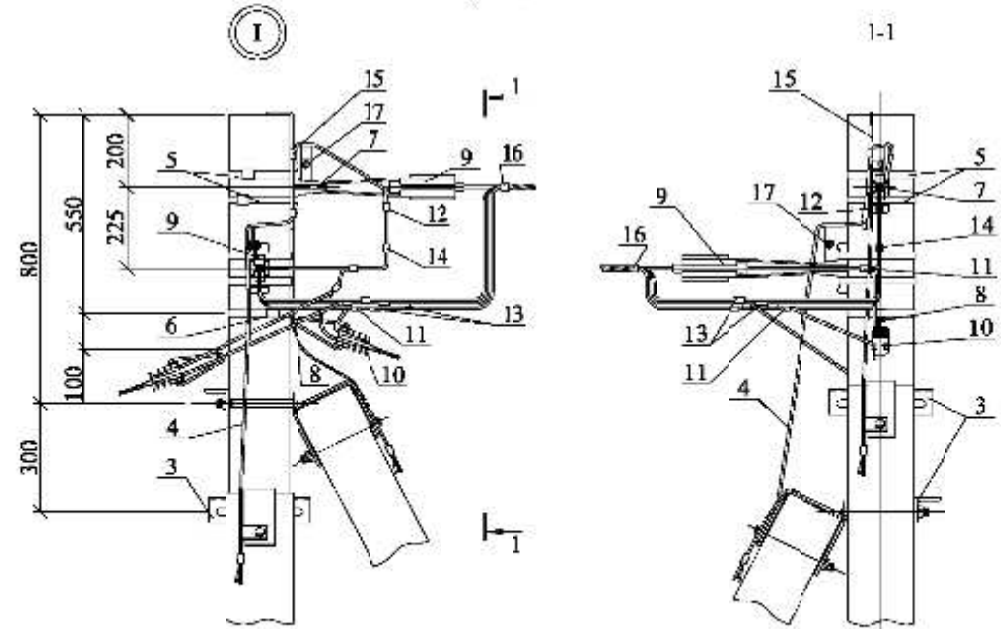
**** Зажимы поз. 13 и 14 устанавливаются в случае разрезания провода на опоре

						26.0085-14		
						Одноцепные, двухцепные и перекрестные железобетонные опоры ВЛИ 0,38 кВ с СИП-2 с линейной арматурой ЗАО "МЗВА" и ЗАО "ИИСТА"		
						Переходная угловая анкерная однопольная опора ПУА29		
						Общий вид Схема установки стойки Спецификация		
						Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"-РОСЭП		
Изм.	Кол. уч.	Лист	Изд.	Подп.	Дата	Страница	Лист	Листов
ГИП	Утроб					Р	1	2
Н. конст.	Александр							
Проект	Хорова							
Разработ.	Калафатова А.							

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



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

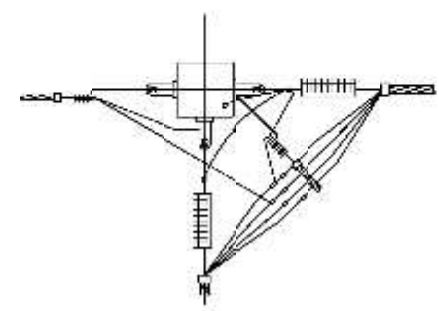
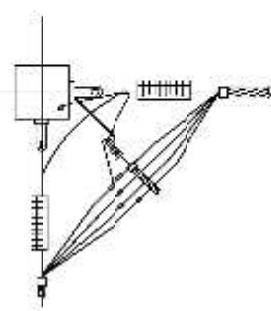


Схемы ответвлений к вводам в здания

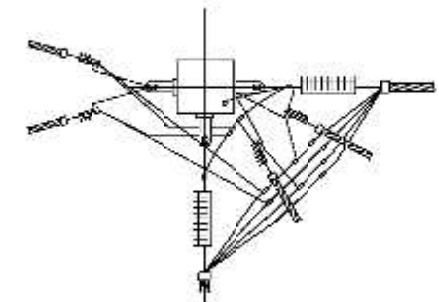
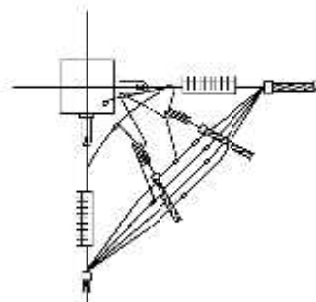
в одну сторону

в две стороны

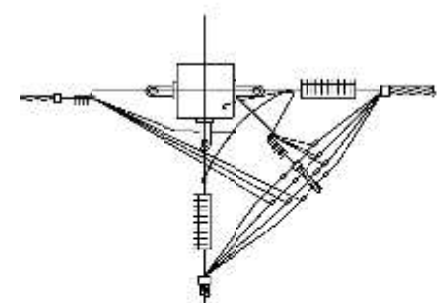
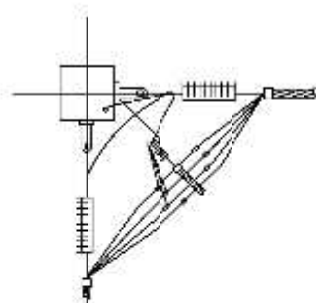
2^х жил СИП



2x2 жилы СИП



4^х жил СИП



Изм.	Кол. уст.	Лист	№ док.	Подп.	Дат.

26.0085-14

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

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-260-3 или LVA-450-3 с зажимом для неизолированного провода площадью сечения 50–70 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

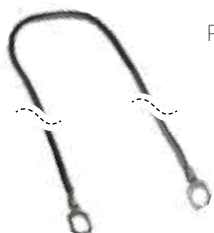


РИС. 2



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
						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	–	
UZK-5(6,7)	–	–	MT-205 (206,207)	–	–	M6(7)	–	–	Устройство для закорачивания
UZM	–	–	MT-245	–	–	MAT	–	–	Устройство для заземления

ТАБЛИЦА СООТВЕТСТВИЯ АРМАТУРЫ ДЛЯ СИП 0,4 кВ

	SICAME	Сечение, мм ² Диаметр, мм	Разрушающая нагрузка, кН	ENSTO	Сечение, мм ² Диаметр, мм	Разрушающая нагрузка, кН	 M3BA	Сечение, мм ² Диаметр, мм	Разрушающая нагрузка, кН
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 (ЗПП-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
Плащечный 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) x 2,5-25	–	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, мм ² Диаметр, мм	Разрушающая нагрузка, кН	ENSTO	Сечение, мм ² Диаметр, мм	Разрушающая нагрузка, кН	 M3BA	Сечение, мм ² 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	–
	Герметичные ответвительные зажимы с раздельной затяжкой болтов на магистрали и ответвлении	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	–
	Соединительный зажим	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
MJPT 95		95	–	SJ 8.95	95	–	MJPT 95	95	–
MJPT 120,150		120, 150	–	SJ 8.120	120	–	MJPT 120, 150	120, 150	–
Соединительный зажим для проводов ввода	MJPB 16-6(CG)	16–25	–	–	–	–	MJPB 06-16	6–16	–
	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	–
Соединительный зажим для нейтрали	MJPT 25N	25	–	CIL1(66)	25–50	–	MJPT 25N	25	–
	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	–
Изолированный наконечник	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	–
	CPTA(U) 120, 150	120, 150	–	SAL 3.27	95–185	–	CPTAU 120, 150	120, 150	–
Стяжной хомут	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	–
	CCI 9-360	D 20–92	–	PER26.375	10–92	–	KR 3	D 30–100	–
Лента крепления	IF 207	упак. 50 м.	–	COT 37	упак. 25 м.	–	F 20	упак. 50 м.	–
Скрепа для ленты	CF 20	20 мм	–	COT 36	20 мм	–	C20	20 мм	–
	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Изолирующий колпачок	CPE 3	10–35	–	PK99.025	10–25	–	CI 6-35	6–35	–
	CPE 5	50–95	–	PK99.2595	25–95	–	CI 25-150	25–150	–
Устройство защиты от перенапряжений	BOR-R 0,28/5*			SE 45 (46). 328-10	–	–	LVA 260*	–	–
	BOR-R 0,44/5*			SE 45 (46). 344-10	–	–	LVA 450*	–	–
	* - необходимо уточнять конкретную модификацию								