

Общество с ограниченной ответственностью ООО "СБМ-2"

00-366/2013/ПДР

22.05.2013

ОБЪЕКТ: ВЛ-0,4 кВ

АДРЕС: п. Сиверский, Гатчинского района,
Ленинградской области.

СМР N 079

ПНР N 080

Рабочий проект

"ВЛ-0,4 кВ от ТП-101 по ул. Вокзальная
до Республиканского пр. в п. Сиверский,
Гатчинского района, ЛО"

шифр СБМ(Б) 008-08-14 ЭС

Генеральный директор



Хянин И. В.

Главный инженер проекта



Медведев А. Е.

Согласовано

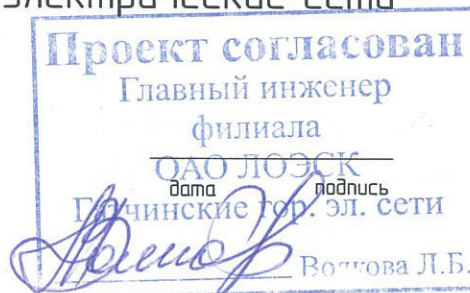
Филиал ОАО "ЛОЭСК"



"Гатчинские городские электрические сети"

Главный инженер

должность



Волкова Л. Б.

фамилия

Гатчина
2014 год

Саморегулируемая организация
Основанная на членстве лиц, осуществляющих проектирование
(вид саморегулируемой организации)

**НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО
САМОРЕГУЛИРУЕМАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОЕКТИРОВЩИКОВ «СтройПроект»**

191028, Россия, г. Санкт-Петербург, улица Гагаринская, дом 25, литера А,
помещение 6Н

www.sroproect.ru

№ СРО-П-170-16032012

Санкт - Петербург
(место выдачи Свидетельства)

«11» декабря 2012г.
(дата выдачи Свидетельства)

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о допуске к работам по подготовке проектной документации,
которые оказывают влияние на безопасность объектов
капитального строительства
№ 359

Выдано члену саморегулируемой организации

Общество с ограниченной ответственностью «СБМ-2»,

ОГРН 5067847058626, ИНН 7804339251,

195009, г. Санкт-Петербург, ул. Комсомола, дом 1

Основание выдачи Свидетельства : решение Контрольно-дисциплинарного комитета
(наименование органа управления саморегулируемой организации,

СРО проектировщиков «СтройПроект» № 11КДК от 11 декабря 2012г.
номер протокола, дата заседания)

Настоящим Свидетельством подтверждается допуск к работам, указанным в
приложении к настоящему Свидетельству, которые оказывают влияние на
безопасность объектов капитального строительства.

Начало действия с «11» декабря 2012г.

Свидетельство без приложения не действительно.

Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.

Свидетельство выдано взамен ранее выданного _____
(дата выдачи, номер Свидетельства)

Директор
НП СРО проектировщиков
«СтройПроект»
(должность уполномоченного лица)

(подпись)

Ульянов П.В.
(инициалы, фамилия)



ПРИЛОЖЕНИЕ

к Свидетельству о допуске к работам по подготовке проектной документации, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства от «11» декабря 2012г.
№ 359

Виды работ, которые оказывают влияние на безопасность:

1. объектов капитального строительства, включая особо опасные и технически сложные объекты капитального строительства, объекты использования атомной энергии, и о допуске к которым член **НП СРО проектировщиков «СтройПроект» Общество с ограниченной ответственностью «СБМ-2», ИНН 7804339251** имеет Свидетельство

№ пп	Наименование вида работ
	НЕТ

2. объектов капитального строительства, включая особо опасные и технически сложные объекты капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) и о допуске к которым член **НП СРО проектировщиков «СтройПроект» Общество с ограниченной ответственностью «СБМ-2», ИНН 7804339251** имеет Свидетельство

№ пп	Наименование вида работ
	НЕТ

3. объектов капитального строительства (кроме особо опасных и технически сложных объектов, объектов использования атомной энергии) и о допуске к которым член **НП СРО проектировщиков «СтройПроект» Общество с ограниченной ответственностью «СБМ-2», ИНН 7804339251** имеет Свидетельство

№ пп	Наименование вида работ
1.	РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ СХЕМЫ ПЛАНИРОВОЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА:
1.1.	Работы по подготовке генерального плана земельного участка
1.2.	Работы по подготовке схемы планировочной организации трассы линейного объекта
1.3.	Работы по подготовке схемы планировочной организации полосы отвода линейного сооружения
3.	Работы по подготовке конструктивных решений
4.	РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ СВЕДЕНИЙ О ВНУТРЕННЕМ ИНЖЕНЕРНОМ ОБОРУДОВАНИИ, ВНУТРЕННИХ СЕТЯХ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, О ПЕРЕЧНЕ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ:
4.1.	Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем отопления, вентиляции, кондиционирования, противодымной вентиляции, теплоснабжения и холодоснабжения
4.2.	Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем водоснабжения и канализации
4.5.	Работы по подготовке проектов внутренних диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами
4.6.	Работы по подготовке проектов внутренних систем газоснабжения
5.	РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ СВЕДЕНИЙ О НАРУЖНЫХ СЕТЯХ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, О ПЕРЕЧНЕ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ:
5.1.	Работы по подготовке проектов наружных сетей теплоснабжения и их сооружений
5.2.	Работы по подготовке проектов наружных сетей водоснабжения и канализации и их сооружений



5.3.	Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения до 35 кВ включительно и их сооружений
5.4.	Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения не более 110 кВ включительно и их сооружений
5.5.	Работы по подготовке проектов наружных сетей Электроснабжение 110 кВ и более и их сооружений
5.6.	Работы по подготовке проектов наружных сетей слаботочных систем
5.7.	Работы по подготовке проектов наружных сетей газоснабжения и их сооружений
6.	РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ:
6.1.	Работы по подготовке технологических решений жилых зданий и их комплексов
6.2.	Работы по подготовке технологических решений общественных зданий и сооружений и их комплексов
6.3.	Работы по подготовке технологических решений производственных зданий и сооружений и их комплексов
6.4.	Работы по подготовке технологических решений объектов транспортного назначения и их комплексов
6.5.	Работы по подготовке технологических решений гидротехнических сооружений и их комплексов
6.6.	Работы по подготовке технологических решений объектов сельскохозяйственного назначения и их комплексов
6.7.	Работы по подготовке технологических решений объектов специального назначения и их комплексов
6.9.	Работы по подготовке технологических решений объектов сбора, обработки, хранения, переработки и утилизации отходов и их комплексов
6.11.	Работы по подготовке технологических решений объектов военной инфраструктуры и их комплексов
6.12.	Работы по подготовке технологических решений объектов очистных сооружений и их комплексов
7.	РАБОТЫ ПО РАЗРАБОТКЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ РАЗДЕЛОВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ:
7.1.	Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне
7.2.	Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера
7.3.	Разработка декларации по промышленной безопасности опасных производственных объектов
7.4.	Разработка декларации безопасности гидротехнических сооружений
7.5.	Разработка обоснования радиационной и ядерной защиты.
10.	Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению пожарной безопасности
12.	Работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений
13.	Работы по организации подготовки проектной документации, привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (генеральным проектировщиком)

Общество с ограниченной ответственностью «СБМ-2» вправе заключать договоры по осуществлению организации работ по подготовке проектной документации для объектов капитального строительства, стоимость которых по одному договору не превышает (составляет) 5 000 000 (Пять миллионов) рублей.

(сумма цифрами и прописью в рублях Российской Федерации)

Директор
НП СРО проектировщиков
«СтройПроект»
должность

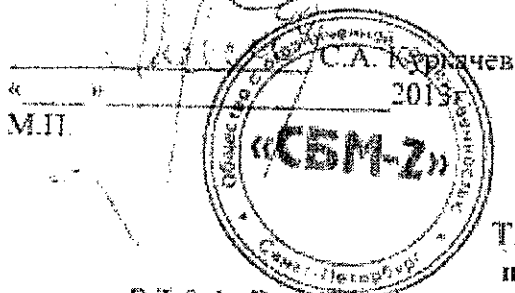


Ульянов П.В.
фамилия инициалы



СОГЛАСОВАНО:

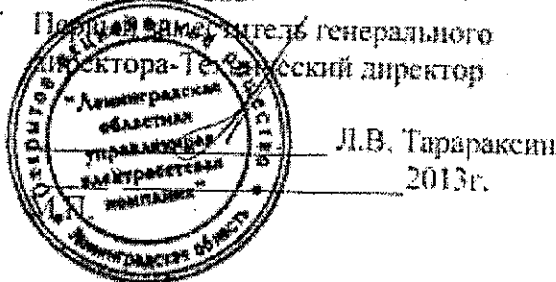
ООО «СБМ-2»
Генеральный директор



М.П.

УТВЕРЖДАЮ:

ОАО «ЛОЭСК»



Л.В. Тарарастин
2013г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
по объекту реконструкции:

«ВЛ-0,4 кВ от ТП-101 по ул. Вокзальная до Республиканского пр. в п. Сиверский Гатчинского района ЛО»

1. Основание для проведения работ: инвестиционная программа ОАО «ЛОЭСК».
2. Вид работ: реконструкция.
3. Стадийность проектирования: рабочий проект.
4. Требования по вариантной и конкурентной разработке: не требуется.
5. Особые условия строительства: в населенной местности.
6. Основные технико-экономические показатели объекта:
 - От ТП-101 до опоры № 1 по ул. Вокзальная проложить КЛ-0,4 кВ кабелем АСБ-1кВ сечением 4x95мм².
 - На ВЛ-0,4 кВ от ТП-101 по ул. Вокзальная от Республиканского пр. с учетом инкерных пролетов выполнить замену голого провода на провод СИП2А сечением 3x70+1x95+1x25 мм² (L-250 м) с заменой существующих дефективных оголенных опор на жб/опоры из стоек типа СВ-95. На опоре ВЛ-0,4кВ по ул. Вокзальная в точке соединения голого провода и вновь подвешенного провода СИП2А сечением 3x70+1x95+1x25мм² установить машинный рубильник с предохранителями на 160А.
7. Требования к узлам учета: отсутствуют.
8. Требования к телемеханике: отсутствуют.
9. Требования к РЗА: отсутствуют.
10. Требования к технологиям: в соответствии с нормативными документами (ГОСТ, СНиП, ПУЭ), в соответствии с положением о технической политике ОАО «ЛОЭСК».
11. Требования и условия к разработке природоохранных мер и мероприятий: в соответствии с действующими нормами и правилами.
12. Требования к режиму безопасности и гигиене труда: в соответствии с действующими нормами и правилами.
13. Требования по разработке инженерно-технических мероприятий по ГО и мероприятий по предупреждению ЧС: в соответствии с действующими нормами и правилами.
14. Требования к согласованию проекта: согласование в филиале ОАО «ЛОЭСК» «Гатчинские городские электрические сети», с уполномоченными государственными органами, организациями и иными заинтересованными лицами.
15. Исходные данные для проектирования, предоставляемые Заказчиком: ТУ по заявителю Головина Маргарита Юрьевна, Черемухина Людмила Ивановна.
16. Организация-заказчик: ОАО «ЛОЭСК».
17. Подрядная организация: ООО «СБМ-2».
18. Рабочая документация передается заказчику в 4 (четырёх) экземплярах – на бумажном носителе и 1 (один) экземпляр – в электронном виде (схемы и чертежи в формате AutoCAD).
19. Сроки выполнения работ: в соответствии с графиком выполнения работ.



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

«Экземпляр ОАО «ЛОЭСК»

Ленинградская областная управляющая Электросетевая компания

195197, Санкт-Петербург, Полюстровский пр-кт, д. 59, лит. X
тел. 595-31-31 факс: 449-61-82, 336-64-64, e-mail: corp@loesk.ru

Исх. № ЛОЭСК-_____ от «___» _____ 201_ г.

Приложение № 2
к договору № _____ от «___» _____ 201_ г.

На № _____ от «___» _____ 201_ г.

Головина М.Ю.

Технические условия для присоединения к электрическим сетям

1. Наименование энергопринимающих устройств заявителя: электроустановки жилого дома.
2. Место нахождения объектов, в целях электроснабжения которых осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств заявителя: Ленинградская область, Гатчинский район, п. Сиверский, ул. Вокзальная, д. 40.
3. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: 15 кВт (дополнительная мощность – 10 кВт)
4. Категория надежности: III
5. Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение: 0,4 кВ
6. Год ввода в эксплуатацию энергопринимающих устройств заявителя: 2011г.
7. Точка присоединения: опора ВЛИ-0,4 кВ по ул. Вокзальная с ответвлением к ВРУ ж/д № 40.
8. Основной источник питания: ПС-259 Фидер № 24.
9. Резервный источник питания: -----
10. Сетевая организация осуществляет:
 - 10.1. На опоре с ответвлением к жилому дому, в отдельном запираемом металлическом шкафу установить коммутационный аппарат и узел контроля мощности (номинал срабатывания на ток 32 А) и транспорта электроэнергии.
 - 10.2. От ТП-101 до опоры № 1 по ул. Вокзальная проложить КЛ-0,4 кВ кабелем АСБ-1кВ сечением 4x95мм².
 - 10.3. На ВЛ-0,4 кВ от ТП-101 по ул. Вокзальная до Республиканского пр. с учетом анкерных пролетов выполнить замену голого провода на провод СИП2А сечением 3x70+1x95+1x25 мм² (L~250 м) с заменой существующих дефектных деревянных опор на ж/б опоры из стоек типа СВ-95. На опоре ВЛИ-0,4кВ по ул. Вокзальная в точке соединения голого провода и вновь подвешенного провода СИП2А сечением 3x70+1x95+1x25мм² установить мачтовый рубильник с предохранителями на 160А.
11. Заявитель осуществляет:
 - 11.1. Разработку однолинейной схемы присоединения объекта. Состав однолинейной схемы:
 - ответвление к вводу в дом (должно быть выполнено проводом СИП (рекомендуемое сечение - 16 мм²) с применением соответствующей арматуры, предусмотреть установку промежуточной опоры (при необходимости));

- 11.3 Согласно п.11.1. выполнить строительно-монтажные и пусконаладочные работы в соответствии с требованиями НТД.
- 11.4 Предъявить электроустановку для оформления акта осмотра представителям филиала ОАО «ЛОЭСК» «Гатчинские городские электрические сети» и подписать акт осмотра.
12. Срок действия технических условий – 2 года.

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Работы согласно п. 10.2., указаны также в технических условиях:

№ п/п	№ ТУ	Абонент	Адрес	Запрашиваемая мощность
1	12-06/3-12Ф	Толкачев В.И.	п. Сиверский, ул. Вокзальная, д.22.	15
2	12-06/3-11Ф	Толкачев С.В.	п. Сиверский, ул. Вокзальная, д.20.	15
3	12-06/3-16Ф	Черемухина Л.И.	п. Сиверский, Республиканский, д.53 пр.	15

Гл. инженер

Иванов А.С.



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

Ленинградская областная управляющая электросетевая компания

Филиал ОАО «ЛОЭСК»

«Гатчинские городские электрические сети»



188304, Ленинградская область г. Гатчина, ул. Чкалова, д. 62. Тел.: 8-813-71-2-22-25, 8-813-71-98-705,
ф. 8-813-71-9-03-60 ИНН / КПП 4703074613 / 470502001 р/с 40702810155400182970 Северо - Западный
банк Сбербанка России Гатчинское ОСБ № 1895 к/р 30101810500000000653 БИК 044030653

На заявку вх. № 12-06/3-16Ф от 05.04.2012г.

Черемухина Людмила Ивановна

Технические условия для присоединения к электрическим сетям

1. Наименование энергопринимающих устройств заявителя: электроустановка жилого дома.
2. Место нахождения объектов, в целях электроснабжения которых осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств заявителя: Ленинградская обл., Гатчинский р-н, п. Сиверский, пр. Республиканский, д.53.
3. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: **15 кВт** (дополнительная мощность – **12 кВт**)
4. Категория надежности: III
5. Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение: 0,4 кВ.
6. Год ввода в эксплуатацию энергопринимающих устройств заявителя: -----.
7. Точка присоединения: опора ВЛИ-0,4 кВ по Республиканскому пр. с ответвлением к ВРУ ж/д. №53.
8. Основной источник питания: ПС-259 фидер №24 - ТП-101 – ВЛИ-0,4кВ по Республиканскому пр.
9. Резервный источник питания: нет.
10. Сетевая организация осуществляет:
 - 10.1. На опоре, от которой осуществляется электроснабжение жилого дома, в отдельном запираемом металлическом шкафу установить коммутационный аппарат и узел контроля мощности и транспорта электроэнергии.
 - 10.2. На ВЛ-0,4 кВ по ул. Вокзальная от Пролетарского пр. до Республиканского пр. с учетом анкерных пролетов выполнить замену существующего провода на провод СИП2А сечением $3 \times 95 + 1 \times 95 + 1 \times 25 \text{ мм}^2$, предусмотрев замену дефектных опор на ж/б опоры из стоек типа СВ-95 (L~250м).
11. Заявитель осуществляет:
 - 11.1. Разработку однолинейной схемы присоединения объекта. Состав однолинейной схемы:
 - ответвление к вводу в дом (должно быть выполнено изолированным проводом сечением не менее 16 мм^2 с применением соответствующей арматуры, предусмотреть установку промежуточной опоры (при необходимости));
 - узел учета электроэнергии (класс точности счётчика не хуже 2,0., должен быть внесен в Госреестр средств измерений РФ и иметь действующие свидетельства о поверке);
 - автоматический выключатель на 25 А;
 - вводно-распределительное устройство (ВРУ);
 - заземляющее устройство электроустановки.
 - 11.2. Предоставить спецификацию применяемого оборудования.

- узел учета электроэнергии (класс точности счётчика не хуже 2,0., должен быть внесен в Госреестр средств измерений РФ и иметь действующие свидетельства поверке);
 - автоматический выключатель на 25 А;
 - вводно-распределительное устройство (ВРУ);
- 11.2 Согласно п.11.1. выполнить строительно-монтажные и пусконаладочные работы.
- 11.3 Предъявить электроустановку для оформления акта осмотра представителям филиала ОАО «ЛЮЭСК» «Гатчинские городские электрические сети» и подписать акт осмотра.
12. Срок действия технических условий – 2 года.

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Работы согласно п. 10.1, указаны также в технических условиях:

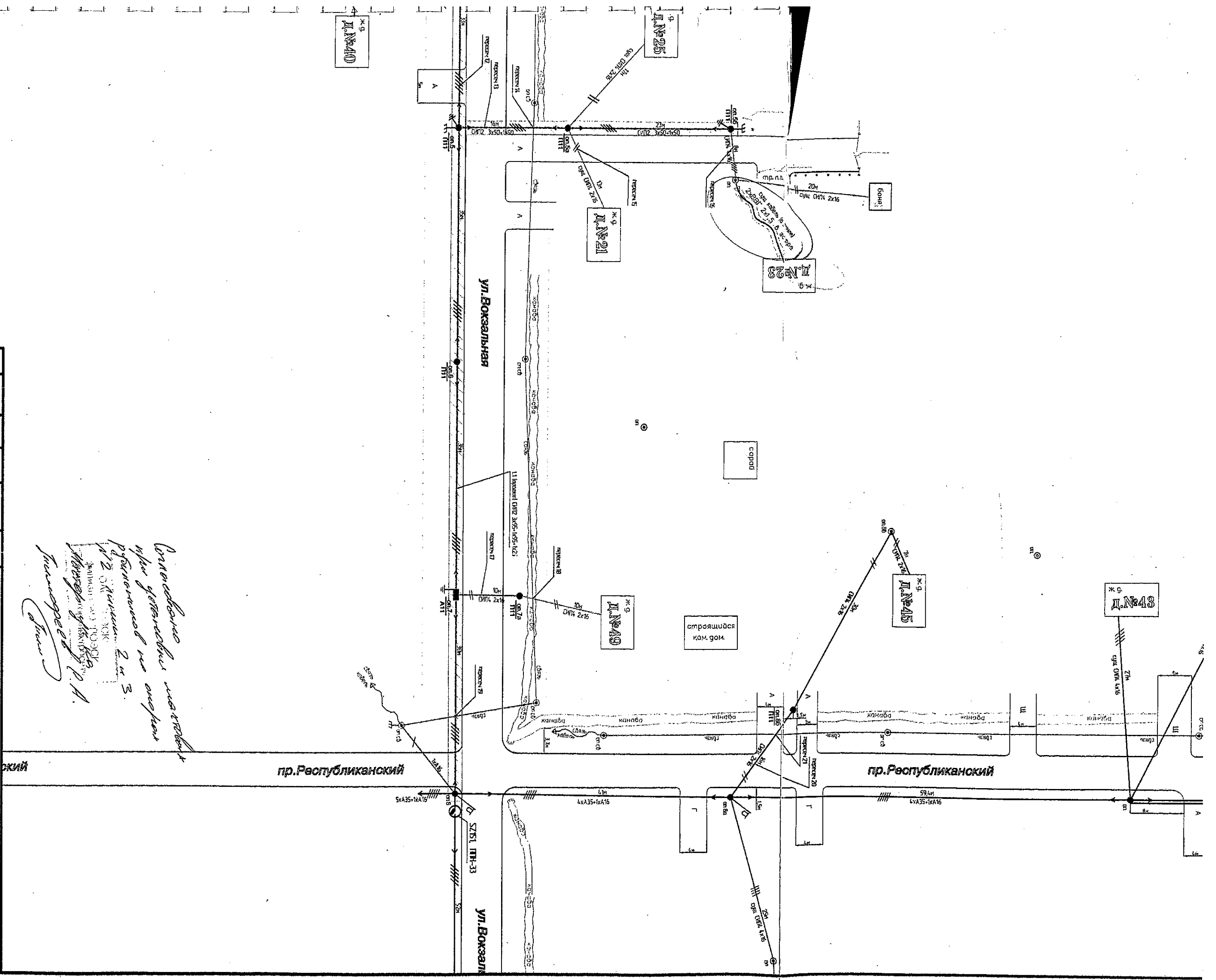
№ п/п	№ ТУ	Абонент	Адрес	Запрашиваемая мощность, кВт
1	13-06/3-102Ф	Рулев С.В.	п. Сиверский ул. Вокзальная д.30	15
2	13-06/3-111Ф	Коломеец В.А.	п. Сиверский ул. Вокзальная д.26	15
3	14-06/3-060Ф	Назарова Е.М.	П.Сиверский ул.Вокзальная д.48а	15

2. Работы согласно п. 10.2, указаны также в технических условиях:

№ п/п	№ ТУ	Абонент	Адрес	Запрашиваемая мощность, кВт
1	12-06/3-77Ф	Жиляева Ю.А.	п. Сиверский пр. Пролетарский д.58	15
2	12-06/3-100Ф	Никитина М.А.	п. Сиверский ул. Газа д.4	7,5
3	12-06/3-108Ф	Хабанова И.А.	п. Сиверский пр. Пролетарский д.81	15
4	13-06/3-074Ф	Алексеева Н.Б.	п. Сиверский ул. Фрунзе д.18	15
5	13-06/3-075Ф	Шипп Г.Н.	п. Сиверский ул. Фрунзе д.8	15
6	13-06/3-060Ф	Кашина Л.А.	п. Сиверский ул. Фрунзе д.10	15
7	13-06/3-102Ф	Рулев С.В.	п. Сиверский ул. Вокзальная д.30	15
8	13-06/3-111Ф	Коломеец В.А.	п. Сиверский ул. Вокзальная д.26	15
9	14-06/3-060Ф	Назарова Е.М.	П.Сиверский ул.Вокзальная д.48а	15

Гл. инженер

Волкова Л.Б.



*Внесено в проект
или сметы по актам
реконструкции 2 и 3.
№2 Акты
Министерства
Энергетики
Р.П.А.
Гиняров*

СБМ(Б) 008-08-14 ЭС Э1-2

Изм.	Кол. уч.	Листы	И. Док.	Подпись	Дата
Разработ.		Баздадасаров			08.14
Дроб.		Медведев			08.14
И. комп.		Медведев			08.14
ГИП		Медведев			08.14

Внешнее электроснабжение

ВН-04, кв. оп. ТП-101 по ул. Вокзальной
до Республиканского пр. в п. Свердловский, Гатчинского района, ЛО.

План трассы ВЛ-04, кв.
после реконструкции М 1500.

Сподья	Лист	Листов
РД	1	1

000 "СБМ-2"

ООО «Потенциал Энерго»
 Электротехническая лаборатория
 Министерство энергетики Российской Федерации
 Свидетельство о регистрации № 14-116/ЭЛ-11
 от 13 июля 2011 г.
 Действительно до 13 июля 2014г.

Заказчик: ООО «СБМ-2»

Объект: ВЛ-0,4кВ по ул. Вокзальная
 в п. Сиберский, Гатчинский р-н, ЛО.

Адрес: ул. Вокзальная, п. Сиберский,
 Гатчинский р-н, ЛО.

Дата проведения измерений:

« 05 » июня 2014 г.

ПРОТОКОЛ

Определение удельного сопротивления 2х-слояного грунта.

Измерения проведены "05" июня 2014г.

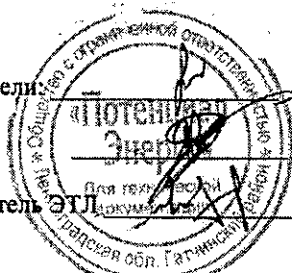
По методу: четырёх электродов, метод измерения Вернера.

Место измерения	Расстояние между электродами - а, м			Высота слоя	Измеренное сопротивление по прибору, Ризм, Ом	Расчетная формула, $\rho = 6,28 \times H \times x \text{Ризм}$	Удельное сопротивление грунта, Ом*м	Примечание
	1-2	2-3	3-4					
ул. Вокзальная	5	5	5	1м	15,876	6,28x1x15,876	99,7	норма
	5	5	5	2м	2,444	6,28x2x2,444	30,7	норма

Перечень применяемого испытательного оборудования и средств измерения.

№ п.п.	Наименование прибора	Тип	Заводской номер	Диапазон измерения Ом	Основная погрешность	Номер свидетельства	Дата последней поверки	Дата очередной поверки
1.	Измеритель сопротивления заземления	СА6114	112033G ВН	0,01-100	0,5	0027682	09.03.14	09.03.15

Испытание произвели



Марков А. А.

Явкин Д.В.

Руководитель ЭЛ

Иванников А.И.

Ведомость чертежей основного комплекта.

Обозначение	Наименование	Примечания
СБМ(Б)008-08-14 ЭС Э1-1	План трассы ВЛ-0,4кВ до реконструкции. М 1:500.	на 1 листе
СБМ(Б)008-08-14 ЭС Э1-2	План трассы ВЛИ-0,4кВ после реконструкции. М 1:500.	на 1 листе
СБМ(Б)008-08-14 ЭС П1	Приложение 1. Расчетная схема ВЛИ-0,4 кВ.	на 1 листе
СБМ(Б)008-08-14 ЭС П2	Приложение 2. К плану ВЛИ-0,4кВ после реконструкции.	на 27 листах

Ведомость прилагаемых документов.

Обозначение	Наименование	Примечания
прилож к договору №00-366/2013-ПДР от 20.05.2013г.	Задание на проектирование по объекту реконструкции «ВЛ-0,4 кВ от ТП-101 по ул. Вокзальная до Республиканского пр. в п. Сиверский, Гатчинского р-на, ЛО»	на 1 листе
--	Протокол «Определение удельного сопротивления 2х-слойного грунта» от 05.06.2014г.	на 1 листе
СБМ(Б) 008-08-14 ЭС В0	Ведомость объемов работ	на 2 листах
СБМ(Б) 008-08-14 ЭС С0	Спецификация материалов и оборудования	на 2 листах

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

СБМ(Б) 008-08-14 ЭС ОД					
Изм	Колч	Лист	Ивок	Подпись	Дата
Разраб.	Баздасаров				08.14
Проб.	Медведев				08.14
Н. контр	Медведев				08.14
ГИП	Медведев				08.14
Общие данные					
			Стадия	Лист	Листов
			РД	1	2
ООО "СБМ-2"					

Ведомость ссылочных документов.

2

Обозначение	Наименование	Примечания
ПУЭ	Правила Устройства Электроустановок, 7-е и 6-е изд.	нмд
ЛЭП 98.08	«Одноцепные железобетонные опоры ВЛИ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами», АО РОСЭП	типовой проект
ЛЭП 98.10	«Двухцепные железобетонные опоры ВЛИ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами», АО РОСЭП	типовой проект
21. 0045	«Четырехцепные железобетонные опоры ВЛИ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами», АО РОСЭП	типовой проект
ПОТРМ 016-2001 РД153-34.03.150-00	«Межотраслевые правила по охране труда»	нмд
ПТЭЭП	«Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей», Приложение 3, п. 28. 5	нмд
СНиП 21-01-97	«Пожарная безопасность людей и сооружений.»	нмд
ГОСТ Р 54149-2010	«Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения.»	нмд
СНиП 3.05.06-85	«Электротехнические устройства»	нмд
СНиП 12.04.2002	«Безопасность труда в строительстве»	нмд
ГОСТ Р 52373-2005	«Провода самонесущие изолированные и защищенные для воздушных линий электропередачи. Общие технические условия»	нмд
ТУ16-705.500-2006	«Провода самонесущие изолированные и защищенные для воздушных линий электропередачи. Технические условия.»	нмд
---	«Пособие по проектированию ВЛ электропередачи напряжением 0,38-20кВ с самонесущими изолированными и защищенными проводами», кн1, ред.4	книга ENSTO-«РОСЭП»
ENSTO WXX708/09.2012/5000/NP Print	«Линейная арматура для распределительных сетей на напряжение 0,4-35кВ»	каталог ENSTO

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, а также правилам взрыво- и пожаро-безопасности, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объектов при соблюдении предусмотренных мероприятий

Главный инженер проекта



Медведев А. Е.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм	Кол	Лист	Ндок	Подпись	Дата

СБМ(Б) 008-08-14 ЭС ОД

Лист

2

Содержание:

1	Введение.	стр.	1
2	Основные показатели объекта.	стр.	1
3	Проектные решения.	стр.	2
4	Заземление, защита от токовых перегрузок, защита от перенапряжений	стр.	3
5	Организация реконструкции.	стр.	3
6	Мероприятия по охране окружающей среды.	стр.	7
7	Электротехнические расчеты.	стр.	9

1. Введение.

Основанием для выполнения настоящего проекта являются:

1. Задание на проектирование, выданное ОАО «ЛОЭСК». (см. Общие данные).
2. Нормативно-техническая документация (ПУЭ, СНиПы, соответствующие ГОСТы и тд.).
3. Типовой проект «Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 0,4кВ с самонесущими изолированными проводами» арх № ЛЭП 98.08,(АООТ «РОСЭП»,РАО «ЕЭС России»).
4. Типовой проект «Двухцепные железобетонные опоры ВЛ 0,4кВ с самонесущими изолированными проводами» арх № ЛЭП 98.10,(АООТ «РОСЭП»,РАО «ЕЭС России»).
5. Типовой проект «Четырехцепные железобетонные опоры ВЛ 0,4кВ с самонесущими изолированными проводами» арх № 21.0045,(АООТ «РОСЭП»,РАО «ЕЭС России»).

2. Основные показатели объекта.

Напряжение линейное $U_{\text{лин}}=0,38$ кВ, фазное $U_{\text{ф}}=0,22$ кВ,

Категория надежности электроснабжения III (третья), характер нагрузки постоянная, $\cos\varphi$ принят =0,95,

Нормативная толщина стенки гололеда на проводах (II р.з.) – 15 мм;

Скоростной напор ветра (II р.в.) – до 50 кж/м²;

Климатическая зона для расчета заземляющего устройства – II.

Проектируемый участок ВЛ – линия (Л1) от ТП-101 до оп.№8, Провод СИП2 3x95+1x95+1x25

Строительная длина проектируемого участка основной магистрали Л1 = 253м. В конце проектируемого участка на оп.№8 в месте соединения СИП2 с неизолированным проводом устанавливается мачтовый рудильник SZ151 с плавкими вставками ППН-33. От оп.№5 выполняется ответвление магистрали на 2 пролета во въезд к ж.д проводом СИП2 3x50+1x50, строительная длина ответвления =39м

Также выполняется замена неизолированного провода на СИП2 3x95+1x95+1x25 на смежной линии на участке ТП101-оп№1 как указано на листе СБМ(Б)008-08-14 ЭС 31-2. Существующая линия Л4 от ТП-101 до ж.д №40 выполненная проводом СИП2 3x25+1x35 переносится на новые опоры.

Пр. пр.Республиканский. Подключение жд.№53 (Заявитель)– данным проектом не производится но предусматривается (в суммарном расчете мощности линии), согласно выделенной мощности(15кВт) по ТУ присоединения. См. лист СБМ(Б) 008-08-14 ЭС П1.

СБМ(Б) 008-08-14 ЭС П3

Изм	Колч	Лист	Индок	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Богдасаров		<i>[Подпись]</i>	08.14			
Проб.		Медведев		<i>[Подпись]</i>	08.14			
Н. контр		Медведев		<i>[Подпись]</i>	08.14			
ГИП		Медведев		<i>[Подпись]</i>	08.14			
Пояснительная записка						ООО "СБМ-2"		

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

3. Проектные решения.

Выполнить:

- 1) Демонтаж сущ 1-фазных вводов в дома указанных на плане «после реконструкции» (см.СБМ(Б) 008-08-14 ЭС Э1-1);
- 2) Демонтаж с опор сущ 1-фазных вводов в дома выполненных сущ проводом СИП4 2х16 (см.СБМ(Б) 008-08-14 ЭС Э1-1);
- 3) Демонтаж с опоры 3-фазного ввода в дом проводом СИП4 4х16 (см.СБМ(Б) 008-08-14 ЭС Э1-1);
- 4) Демонтаж сущ. неизолир. магистрального провода А35(сущ оп.1 – оп.6),см. СБМ(Б) 014-07-14 ЭС Э1-1);
- 5) Демонтаж сущ. неизолир. магистрального провода участка линии Л3 ТП101-оп.2;
- 6) Демонтаж сущ. СИП2 3х25+1х35 линии Л4, от ТП101 – до опоры(за ограждением) у жд №40;
- 7) Демонтаж сущ. светильников РКУ с сущ. опор №№ 1, 3 (см. СБМ(Б) 008-08-14 ЭС Э1-1).;
- 8) Демонтаж кабелей, 4х АВВГ 4х120 с опоры №1 типа ПЗДБ (см. СБМ(Б) 008-08-14 ЭС Э1-1);
- 9) Демонтаж сущ. 1-стоечных деревянных опор типа ПЗДБ №№ 1, 1а, 2, 3, 3а, 4, 4а, 5, 5а (см. СБМ(Б) 008-08-14 ЭС Э1-1);
- 10) Демонтаж/отключение жил 3х-фазных вводов неизолир проводом в ТП линий Л1, Л3, Л4
- 11) Установка 1-стоечных ж/б опор, на базе стойки СВ-95. (см. СБМ(Б) 008-08-14 ЭС Э1-2).;
- 12) Установка 2-стоечных ж/б опор, №№ 1, 7 на базе стойки СВ-95 (см. СБМ(Б) 008-08-14 ЭС Э1-2);
- 13) Установка подкоса из трубы на оп.№4 (см. СБМ(Б) 008-08-14 ЭС Э1-2);
- 14) Монтаж оттяжек на опорах №№ 1, 5, 5б, оттяжки на дер подставной опоре дома№40; (см. СБМ(Б) 008-08-14 ЭС Э1-2);
- 15) Монтаж на сущ промежуточной жб опоре (№8) мачтового рубильника SZ-151 с ППН-33. Выполнить дополнительный отдельный спуск к ЗУ от мачтового рубильника.;
- 16) Выполнить повторные заземления на опорах №№ 1, 2, 3, 4, 4-2, 5, 5б, 7, 7-1, 8(сущ.опора) с установкой заземляющих устройств (ЗУ) опор и замерами сопротивлений ЗУ (норма $R < 30 \text{ Ом}$) и металлосвязи заземляющих («РЕ») проводников (норма $R \leq 0,05 \text{ Ом}$);
- 17) Подвес проектируемого СИП2 3х95+1х95+1х25 на опорах. Помимо проектируемого участка Л1 по ул Вокзальная выполнить таким же проводом от ТП101 участок линии Л3 от ТП101 до опоры №2 линии, согласно листу СБМ(Б) 008-08-14 ЭС Э1-2 и присоединить к сущ.линии из неизолированного провода проектируемый СИП2 прокалывающими зажимами;
- 18) Монтаж ответвления от основной линии, участок от оп№5 до оп.№5б проводом СИП2 3х50+1х50, ответвление присоединять к линии прокалывающими зажимами;
- 19) Подвес сущ. линии Л4 выполненной ранее проводом СИП2 3х25+1х35 на участке от ТП101 до деревянной подставной опоры ПЗД у жд.№40 (опора на участке), соединение с кабелем ввода на опоре(прокалывающими зажимами), см лист СБМ(Б) 008-08-14 ЭС Э1-2;
- 20) Монтаж комплекта штепсельных разъемов для переносных заземлений SE40 в начале проектируемой линии Л1 на оп.№1, к конце проектируемого участка линии на оп№8, и в конце ответвления на оп№5б;
- 21) Монтаж существующих (см лист СБМ(Б) 008-08-14 ЭС Э1-1, «План трассы ВЛ-0,4кВ до реконструкции») светильников РКУ на опоры согласно листу СБМ(Б) 008-08-14 ЭС Э1-2), соединение с питающей осветительной жилой СИП2 производится кабелем ВВГнг используя прокалывающие зажимы;

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

СБМ(Б) 008-08-14 ЭС ПЗ

Лист

2

Изм	Кол	Лист	Издк	Подпись	Дата

- 22) Соединение ответвления к жд №23 проводом СИП4 4x16 с существующим кабелем ВВГ на опоре типа ПЗД (деревянная промежуточная подставная опора), используя прокалывающие зажимы, см. лист СБМ(Б) 008-08-14 ЭС Э1-2;
- 23) Подвес сущ, проводом СИП4 4x16, сущ 3-фазных, ответвлений к жд №23 и №48а;
- 24) Подвес сущ проводом СИП4-2x16 сущ 1-фазных ответвлений к жд №№ 35,29,25,21.
- 25) Подвес проводом СИП4 4x16 ответвления к жд от оп№3 до оп№3-3, далее сущ проводом СИП4-2x16 выполнить подвес сущ ответвлений к домам №№56 и 46, проектируемой от оп№3-1 выполнить ответвление к жд, см. лист СБМ(Б) 008-08-14 ЭС Э1-2;
- 26) Устройства, проводом СИП4 2x16, 1-фазных ответвлений (замена старого сущ провода на СИП4) от оп.№4 до оп№4-5, от оп.№7 до жд№49, от оп.№7 до жд.№45 ;
- 27) Подключение проектируемого участка СИП2 линии Л1 и сущ. участка Л1 (А35)к мачтовому рубильнику SZ151. Спуски провода к рубильнику выполнить основным магистральным проводом (жилы СИП2 сеч 95 кв мм)в гофре ПВХ. Рубильник заземлить отдельным спуском РЕ к ЗУ опоры.
- 28) Выполнить замеры сопротивлений петли «фаза-ноль» пофазно на всех монтируемых участках СИП2, в конце участков магистральной линии;
- 29) Выполнить испытания сопротивлений изоляции проводов всех монтируемых участков СИП2 и СИП4 Проверку изоляции выполнять как до подвеса СИП(на барабане) так и после него(на опорах);
- 30) Выполнить монтаж линий СИП2 по стене ТП101, ввести в ТП в гофотрубе, выполнить подключение проектируемой линии Л1 и сущ линий Л4 и Л3 в РУ-0,4кВ (линии подключаются на прежнее место).

4. Заземление, защита от токовых перегрузок, защита от перенапряжений.

Заземляющие устройства опор ВЛИ-0,4 кВ конструктивно выполнить наружными спусками по опорам к заземляющему устройству прокатом стальным круглого сечения Ф6 мм². Наружные спуски присоединить к нулевому проводу прокалывающими зажимами. К заземляющему устройству присоединение выполнить сваркой. Спуски по опорам закрепить стальной бандажной лентой.

Допустимое сопротивление ЗУ, R_з на опора 0,4 кВ подлежащих заземлению=30 Ом.

Анкерные и поддерживающие зажимы для самонесущих изолированных проводов ВЛИ 0,4 кВ в местах зажима (фиксации) провода оснащены изолирующей прокладкой или имеют изолирующий слой из устойчивой к ультрафиолетовому излучению пластмассы, что обеспечивает в местах зажима (фиксации) изолированного провода двойную изоляцию и согласно п1.7.77 ПУЭ преднамеренного заземления не требуют, как открытые проводящие части электрооборудования.

Токовая защита линий Л1,Л3, Л4 – существующие плавкие вставки ПН2 на ТП-101. На опоре №8 устанавливается мачтовый рубильник SZ151 с плавкими вставками ППН-33.

Установка разрядников/ОПН данным проектом не выполняется (приняты существующие на ТП-101).

5. Организация реконструкции.

5.1 Характеристика условий реконструкции

Раздел организации реконструкции выполнен в соответствии со СНиП 12-01-2004 «Организация строительства» и инструкцией по разработке проектов организации строительства (электроэнергетика) ВСН 33-85*.

Строительно-монтажная организация определена заказчиком.

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

Изм	Кол	Лист	Ндок	Подпись	Дата	СБМ(Б) 008-08-14 ЭС ПЗ	Лист
							3

5.2 Схема транспортировки конструкций, материалов и оборудования

Для доставки материалов и оборудования принята следующая транспортная схема: железнодорожным транспортом от завода-изготовителя до ж. д. станции г. Санкт-Петербург, далее автомобильным транспортом на расстояние до 76 км до п. *Сибирский*.

5.3 Подготовка строительного производства

До начала реконструкции объекта должны быть выполнены мероприятия и работы по подготовке к реконструкции, включая проведение общей организационно-технической подготовки, выполняемой в соответствии с правилами о договорах подряда на капитальное строительство.

Выполнение работ по присоединению к действующим электроустановкам смонтированных элементов электрических сетей осуществляется при участии эксплуатирующей организации с соблюдением п. 5.2 РД 153-34.3-03.285-2002 «Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ».

Скрытые работы по заглоблению опор и устройству заземлений оформляются актами на скрытые работы.

5.4 Организация эксплуатации электросетей

По окончании реконструкции В/ЛН, произвести приемо-сдаточные испытания в соответствии с требованиями ПУЭ и ТУ 16.К71.120-91, ПТЭ и ПТБ.

Эксплуатационное обслуживание электросетей осуществляет организация, принявшая электроустановку на баланс, в соответствии с действующими нормами и правилами.

Граница балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности между потребителем и энергоснабжающей организацией оформляется соответствующим актом.

5.5 Рекомендации по монтажу защищенных и изолированных проводов

1. Работы по монтажу проводов СИП выполняются с применением средств механизации, приспособлений и монтерского инструмента.
2. Монтаж проводов должен производиться при температуре окружающей среды не ниже -20°C .
3. После окончания раскатки тросов – лидеров, последовательно на свободные концы проводов надевают монтажные (раскатные) чулки, закрепленные на концах тросов-лидеров.
4. При раскатке провод должен подаваться с верхней части барабана; провод должен раскатываться через трос-лидер по монтажным роликам.
5. В процессе раскатки не допускается касание проводами земли, металлических элементов опор. Скорость раскатки проводов не должна превышать 5 км/час.
6. При работе с монтажными зажимами, предназначенными для проводов СИП, необходимо избегать повреждения изолирующего покрытия или проскальзывания зажима по изоляции, особенно при температуре окружающего воздуха выше $+20^{\circ}\text{C}$.

5.6 Охрана труда и техника безопасности на производстве

Организация и выполнение работ в производстве должны осуществляться при соблюдении законодательства РФ об охране труда, а также иных нормативных правовых актов, установленных Постановлением Правительства РФ от 23 мая 2000г. №399 «О нормативных правовых актах, содержащих государственные нормативные требования охраны труда»:

– строительные нормы и правила, своды правил по проектированию и строительству;

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм	Кол	Лист	Подп	Подпись	Дата

СБМ(Б) 008-08-14 ЭС ПЗ

Лист

4

- межотраслевые и отраслевые правила и типовые инструкции по охране труда, утвержденные в установленном порядке федеральными органами исполнительной власти;
- государственные стандарты системы стандартов безопасности труда, утвержденные Госстандартом России или Госстроем России;
- правила безопасности, правила устройства и безопасной эксплуатации, инструкции по безопасности;
- государственные санитарно-эпидемиологические правила и нормативы, гигиенические нормативы, санитарные правила и нормы, утвержденные Минздравом России.

В случаях применения методов работ, материалов, конструкций, машин, инструмента, инвентаря, технологической оснастки, оборудования и транспортных средств, по которым требования безопасного производства работ не предусмотрены настоящими нормами и правилами, следует применять соответствующие нормативные правовые акты по охране труда субъектов Российской Федерации, а также производственно-отраслевые нормативные документы организации (стандарты предприятий по безопасности труда, инструкции по охране труда работников организации).

Стройгенподрядчик должен совместно с заказчиком разработать мероприятия, обеспечивающие безопасные условия работы на объекте. Реконструкция участков электрических сетей производится согласно СНиП 12.03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», РД 15-34.3-03.285-2002 «Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ».

Грузоподъемные и строительные машины, лебёдки, монтажные механизмы и такелажные приспособления должны соответствовать характеру выполняемой работы и находиться в исправном состоянии. Персонал при управлении машинами и механизмами должен соблюдать требования правил ТБ в соответствии с требованиями «Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов».

Производство пуско-наладочных работ (ПНР) осуществляется согласно РД 153-34.3-03.285-2002 «Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ».

Организационными мероприятиями, обеспечивающими безопасность ПНР, являются:

- ведение и оформление инструктажей по ТБ на производство работ;
- оформление графика совмещенного производства ПНР и СМР;
- оформление наряда-допуска на производство ПНР в действующих электроустановках;
- допуск ПНР;
- надзор во время работы.

Для обеспечения безопасного производства ПНР на рабочих местах должны быть выполнены следующие технические мероприятия:

- проверка выполнения общих условий безопасности труда;
- подготовка рабочего места.

Стройгенподрядчик должен обеспечить на объекте пожарную безопасность.

В данном разделе приведены общие требования по противопожарным мероприятиям, выполнение которых обязательно в процессе строительства.

Противопожарные мероприятия при выполнении работ, связанных с повышенной пожарной опасностью (работы, связанные с применением открытого огня, искрообразованием, электрогазосварочные работы), должны выполняться согласно требованиям противопожарных мероприятий при выполнении данных видов работ.

Все работники организаций должны допускаться к работе только после прохождения противопожарного инструктажа, а при изменении спецификации работы проходить дополнительное обучение по предупреждению и тушению возможных пожаров в порядке, установленном руководителем.

Правила применения на территории организации открытого огня, проезда транспорта, допустимость курения и проведения пожароопасных работ устанавливаются общеобъектовыми инструкциями о мерах пожарной безопасности.

Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм	Кол	Лист	Подп	Подпись	Дата

Территория, занятая под открытые склады горючих материалов, а также под производственные, складские и вспомогательные строения из горючих и трудногорючих материалов, должна быть очищена от сухой травы, бурьяна, коры и щепы.

Разведение костров, сжигание отходов и тары не разрешается в пределах установленных нормами проектирования противопожарных расстояний, но не ближе 50 м до зданий и сооружений. Сжигание отходов и тары в специально отведенных для этих целей местах должно производиться под контролем обслуживающего персонала.

Сушка одежды и обуви должна производиться в специально приспособленных для этих целей помещениях, зданиях или сооружениях с центральным водяным отоплением либо с применением водяных калориферов.

Для сбора использованных обтирочных материалов и пропитанного нефтепродуктами песка необходимо установить металлические ящики с плотно закрывающимися крышками.

Помещения здания или сооружения необходимо обеспечивать первичными средствами пожаротушения в соответствии с приложением №3 ППБ 01-03.

Первичные средства пожаротушения должны содержаться в соответствии с паспортными данными на них и с учетом положений, изложенных в приложении №3 ППБ 01-03.

Не допускается использование средств пожаротушения, не имеющих соответствующих сертификатов.

Использование первичных средств пожаротушения, немеханизированного пожарного инструмента и инвентаря для хозяйственных и прочих нужд, не связанных с тушением пожара, запрещается.

Каждый работник должен знать порядок своих действий при возникновении пожара.

При обнаружении пожара или признаков горения (задымление, запах гари, повышение температуры и т. п.) работник должен:

- незамедлительно сообщить об этом по телефону в пожарную охрану (при этом необходимо назвать адрес объекта, место возникновения пожара, а также сообщить свою фамилию);
- принять по возможности меры по эвакуации людей, тушению пожара и сохранности материальных ценностей.

На каждом объекте должна быть аптечка с медикаментами и другими средствами для оказания первой доврачебной помощи.

Все лица, выполняющие электромонтажные работы должны быть обеспечены спецодеждой, спец обувью и средствами индивидуальной защиты в соответствии с характером и условиями работы на основании типовых и отраслевых норм.

При удалении отходов должны соблюдаться следующие меры по защите окружающей среды:

- остатки электродов и провода должны собираться и вывозиться на переработку на предприятия «Вторчермета» и «Вторцветмета»;
- ТБО собираются в металлические контейнеры, вывозятся и сдаются на санкционированные ближайшие свалки за счет средств подрядной организации.

Размещение сооружений должно обеспечивать соблюдение действующих санитарных норм и правил и гигиенических нормативов по условиям труда, качеству атмосферного воздуха, воде, почве, а также уровню воздействия физических факторов.

Технологические процессы осуществляются в соответствии с гигиеническими требованиями к организации технологических процессов, производственному оборудованию, рабочему инструменту и в соответствии с СанПиН 2.2.3.1384-03.

Оборудование и материалы, используемые при производстве строительно-монтажных работ, должны соответствовать гигиеническим и эргономическим требованиям, а также требованиям СанПиН 2.3.3.1384-03.

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

СБМ(Б) 008-08-14 ЭС ПЗ

Лист

6

Изм	Кол	Лист	Вдвк	Подпись	Дата

6. Мероприятия по охране окружающей среды.

6.1 Характеристика проектируемого объекта, как источника воздействия на окружающую среду

Основными факторами воздействия на окружающую среду являются:

- электрическое и магнитное поля;
- непосредственное воздействие электрического тока;
- изъятие земель;
- загрязнение атмосферного воздуха, почвы выбросами автотранспортных средств во время строительства.

Наиболее значимое воздействие на окружающую среду наносится в период строительно-монтажных работ проектируемого объекта.

Негативное влияние на окружающую среду при проведении строительных работ будут оказывать выбросы в атмосферу загрязняющих веществ в составе отработанных газов двигателей внутреннего сгорания строительной техники (при производстве работ) и транспорта (при перевозке строительных материалов и отходов) в период строительства.

В состав работ, выполняемых при осуществлении проекта реконструкции, входят:

- выполнение работ подготовительного периода;
- выполнение работ по установке и демонтажу опор;
- выполнение работ по монтажу устройств заземления;
- выполнение работ по монтажу провода и др.

Полный объем производимых работ представлен в ведомости основных объемов работ.

6.2 Воздействие магнитного поля

При протекании электрического тока по проводнику, вокруг него создается магнитное поле.

Источниками магнитного поля являются токоведущие части электрооборудования и линии электропередачи.

По действующим нормам допускается неограниченное пребывание человека в магнитном поле напряженностью до 1 кА/м.

Непосредственное влияние магнитного поля на животных обнаруживается при напряженности в несколько сотен кА/м.

Изоляция провода марки СИП, примененного в данном проекте, выполнена из сшитого полиэтилена, который обеспечивает высокие диэлектрические показатели, ввиду этого напряженность магнитного поля значительно ниже допустимых норм. Следовательно, ВЛИ-0,4 кВ не являются источником вредного воздействия магнитного поля на человека и окружающую среду.

6.3 Воздействие электрического тока

Поражение электрическим током людей и животных в результате контакта с токоведущими частями характеризуется прекращением работы органов дыхания и кровообращения. Согласно действующим санитарным нормам допускается прохождение через тело человека неощутимого тока не более 4,5 мА.

Проектом предусмотрены следующие мероприятия для обеспечения безопасности:

- проходы и проезды;
- защитные заземляющие устройства;
- защита от коротких замыканий и перенапряжений;
- система контроля и автоматики режимов работ;

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм. № подл.

Изм	Кол	Лист	Инд	Подпись	Дата

СБМ(Б) 008-08-14 ЭС ПЗ

Лист

7

– система блокировок, не допускающих ошибочных действий персонала при оперативных переключениях.

Для создания безопасных условий при проведении ремонта и технического обслуживания ВЛИ-0,4 кВ должна отключаться.

6.4 Мероприятия по охране атмосферного воздуха

6.4.1 Краткая характеристика физико-географических и климатических условий района реконструкции

В административном отношении трасса проектируемой ВЛИ-0,4 кВ проходит в ЛО, Гатчинского района, п. Сиверский. Рельеф территории в целом равнинный. Расчетные температуры воздуха приняты по СНиП 23-01-99 «Строительная климатология», округляются до значений, кратных пяти, и составляют:

- среднегодовая плюс 5;
- максимальная плюс 40;
- минимальная минус 45.

6.4.2 Воздействие проектируемого объекта на атмосферный воздух.

Линия электропередачи по принципу работы является производством, не имеющим источников выделения загрязняющих веществ в атмосферу, следовательно, загрязнения воздуха при эксплуатации не происходит.

Загрязнение атмосферного воздуха происходит только в период работ по реконструкции проектируемого объекта при эксплуатации строительных машин и механизмов. При проведении работ выбросы вредных веществ в атмосферу происходят при работе двигателей внутреннего сгорания автотранспорта. Выбросы загрязняющих веществ осуществляются неорганизованно в месте проведения работ или стоянки (нахождения в данный конкретный промежуток времени) строительных машин и механизмов.

Источниками загрязнения атмосферы при производстве СМР являются:

- отработанные газы двигателей внутреннего сгорания автотранспорта при перевозке строительных материалов и оборудования, при работе строительных машин на площадке, при вывозе отходов;
- пыление грунта при проведении выемочно-засыпных работ при устройстве траншей, пыление автодорог при движении транспорта.

Все источники выбросов на площадке неорганизованные. Газоочистное оборудование отсутствует.

6.5 Определение размеров СЗЗ проектируемого объекта.

Согласно главе III СанПиН 2.2.1/2.1.1-1200-03 санитарно-защитная зона для ВЛИ-0,4 кВ не устанавливается.

6.6 Отходы производства.

Сбор отходов, временное их хранение до передачи в утилизацию и складирование должны производиться в соответствии с требованиями «Временных правил охраны окружающей природной среды от отходов производства и потребления», норм «Предельных количеств накопления токсичных промышленных отходов на территории предприятия (организации)» и «Федерального классификационного каталога отходов».

Ответственным за сбор и размещение отходов является лицо, назначенное приказом организации, выполняющей строительные-монтажные работы, в договоре на выполнение работ это должно быть оговорено.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Лист № подл.

Изм	Кол	Лист	Инд	Подпись	Дата

СБМ(Б) 008-08-14 ЭС ПЗ

Лист

8

6.7 Выводы.

- Анализ решений, принятых в проекте показывает, что:
- осуществление проектных решений не окажет сколько-нибудь значительного влияния на загрязнение атмосферного воздуха. Расчетный ущерб при эксплуатации объекта отсутствует;
 - разработка специальных мероприятий по охране почв, поверхностных и подземных вод от загрязнения не требуется;
 - принятые проектные решения обеспечивают безопасные условия работы предприятия по условиям загрязнения почв, поверхностных и подземных вод от отходов производства в нормальном режиме работы и при проведении строительных работ;
 - на стадии реконструкции воздействие на окружающую среду оказывают выбросы отходящих газов двигателей внутреннего сгорания применяемой строительной техники и автотранспорта, выбросы пыли при разработке и перевозке грунта и строительных материалов, пыление автодорог, а также временное складирование образующихся отходов.
 - негативное экологическое влияние проектируемого объекта на окружающую среду в период эксплуатации и на стадии проведения работ оценивается как неопасное и допустимое.

7 Электротехнические расчеты.

Исходные данные:

Напряжение линейное $U_{\text{лин}} = 0,38 \text{ кВ}$,

Напряжение фазное $U_{\text{ф}} = 0,22 \text{ кВ}$,

Категория надежности электроснабжения - III (третья),

Характер нагрузки - постоянная, $\cos \varphi$ принят = 0,95,

Климатические условия:

- нормативная толщина стенки гололеда на проводах (II р.з.) - 15 мм;
- скоростной напор ветра (II р.в.) - до 50 кз/м^2 ;
- климатическая зона для расчета заземляющего устройства - II

Проектируемый участок ВЛ - линия (Л1) от ТП-101 до оп.№8, Провод СИП2 3x95+1x95+1x25
Строительная длина проектируемого участка основной магистрали Л1 = 253м. Общая длина проектируемого участка основной линии Л1 = 290м. Строительная длина проектируемого ответвительного участка магистрали Л1 выполняемого проводом СИП2 3x50+1x50 (оп5 - оп.№58) = 39м, общая длина = 42м.

В конце проектируемого участка на оп.№8 в месте соединения СИП2 с неизолированным проводом устанавливается мачтовый рубильник SZ151 с плавкими вставками ППН-33.

На всем участке линии Л1 (проектируемом и существующем) присутствует 27 абонентских ответвлений (потребители). Из них 17 однофазных по 3кВт, и 9 трехфазных 5кВт, в расчете дополнительно учитывается Заявитель (ж/д №53, пр.Республиканский) мощностью 15кВт.

7.1 Расчет заземляющего устройства опор ВЛИ-0,4 кВ.

Согласно ПУЭ-2002 п.п. 2.4.46, заземляющее устройство повторного заземления опор 0,4 кВ должно быть не более 30 Ом. При превышении этой величины контур заземления увеличивается добавлением вертикальных электродов. Заземляющее устройство на опорах ВЛИ-0,4 кВ конструктивно выполнить наружными «РЕ»-спусками по опорам к заземляющему устройству (ЗУ) прокатом стальным круглого сечения (круг) $\phi 6$ мм. В качестве горизонтального электрода применить сталь (круг) $\phi 10$ мм длиной $L=1,5$

Изм	Кол	Лист	Издк	Подпись	Дата

СБМ(Б) 008-08-14 ЭС ПЗ

Лист

9

м, в качестве вертикального заземлителя применить один электрод из стали круглого сечения (круг) $\phi 16$ мм, $l=3$ м. Заземление выполнено по серии 3.407-150. Соединение вертикального электрода с горизонтальным электродом выполнить при помощи сварки. Горизонтальный электрод расположен на глубине 0,5 м от поверхности земли. Наружный спуск присоединить к нулевому проводу прокалывающим зажимом. Спуск по опоре закрепить стальной лентой.

Согласно протоколу «Определение сопротивления 2х-слойного грунта» –
 – удельное сопротивление верхнего слоя грунта составляет $\rho_1=99,7$ Ом*м,
 Удельное сопротивление нижнего слоя грунта составляет $\rho_2=30,7$ Ом*м, –
 – (протокол включен в прилагаемые документы проекта).

Эквивалентное удельное сопротивление двухслойного грунта рассчитывается по выражению:

$$\rho_2 = \frac{l}{\frac{\Delta l_1}{\rho_1} + \frac{\Delta l_2}{\rho_2}}$$

где ρ_1 и ρ_2 – удельные сопротивления верхнего и нижнего слоев грунта,
 l – длина вертикального электрода,

Δl_1 и Δl_2 – длины электрода в верхнем и нижнем слоях грунта, (1 м и 2 м.)

Имеем,

$$\rho_2 = \frac{3}{\frac{1}{99,7} + \frac{2}{30,7}} = 39,906 \text{ Ом} * \text{м}$$

Расчет заземляющего устройства (ЗУ) опоры 0,4кВ — см. СБМ(Б) 008-08-14 ЭС П2 лист 3

7.2 Расчет токов нагрузки для проектируемой линии

Расчет электрических нагрузок выполнен согласно: РД 34.20.178 «МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ по расчету электрических нагрузок в сетях 0,38–110 кВ».

Расчет выполнен по формуле:

$$P_{оп.-оп.} = K_0 \cdot n \cdot P_i \text{ кВт,}$$

где $P_{оп.-оп.}$ кВт – расчетная мощность на участке;

K_0 – коэффициент одновременности (согласно коэффициентам приведенным в таблице «Коэффициенты одновременности для суммирования электрических нагрузок в сетях 0,38 кВ», РД 34.20.178).

n – количество потребителей на участке;

P_i кВт – мощность одного потребителя.

Присоединенная мощность для потребителей =

– однофазный суц ввод = 3 кВт,

– трехфазный суц ввод = 5 кВт,

– трехфазный ввод по ТУ присоединения (Заявитель) = 15 кВт.

Пример расчета нагрузки участка линии Л1 ТП101 – оп.15:

Выбранный участок является всем проектируемым участком + суц участок линии Л1. На проектируемом участке присутствует 27 ответвлений (потребитель). Из них 17 суц однофазных по 3кВт, 9 суц трехфазных по 5кВт, учитывается также 1 трехфазное по ТУ(Заявитель) = 15кВт.

Из расчета кол-ва потребителей и их коэффициента одновременности итоговая мощность на заданном участке будет равна:

$$P_{ТП101-оп.15} = 0,442 \cdot 9 \cdot 5 + 0,364 \cdot 17 \cdot 3 + 1 \cdot 1 \cdot 15 = 53,454 \text{ кВт.}$$

Расчет нагрузок по ВЛН-0,4 кВ (на всех участках) приведен в сводной таблице

Изм	Кол	Лист	Издк	Подпись	Дата

(см. СБМ(Б) 008-08-14 ЭС П1 «Расчетная схема ВЛИ-0,4кВ»)

Расчетный ток для заданного участка линии (см. выше) линии определяем по формуле:

$$I_{расч} = \frac{S_{л}}{\sqrt{3} \cdot U_{л}} \text{ А;}$$

где: $S_{л} = \frac{P_{ТП101-оп.15}}{\cos\varphi} = \frac{53,454}{0,95} = 56,267 \text{ кВА}$ – полная мощность, передаваемая по линии;

$U_{л} = 0,38 \text{ кВ}$ – линейное напряжение;

$Q_{л1} = \sqrt{S^2 - P^2} = \sqrt{54,867^2 - 52,124^2} = 17,569 \text{ кВАр}$ – реактивная мощность передаваемая по линии.

$$I_p = \frac{54,867}{\sqrt{3} \cdot 0,38} = 85,5 \text{ А.}$$

Согласно ГОСТ Р 52373-2005 «Провода самонесущие изолированные и защищенные для воздушных линий электропередачи», табл. 10.7, допустимый ток нагрузки, на жилу СИП сеч. $s=95\text{мм}^2$ не должен превышать 300А. Проверяем условие по проводу с СИП2 сечением 95кв.мм,

$$300\text{А} > 85,5\text{А}; \cdot I_{допСИП} > I_{расч}$$

Нагрузка (см. СБМ(Б) 008-08-14 ЭС П1 «Расчетная схема ВЛИ-0,4кВ») в месте присоединения провода СИП2 3х50+1х50 по току составляет 39,2А. Провод СИП2 3х50+1х50 выдерживает 195А. Проверяем условие

$$195\text{А} > 39,2\text{А}; \cdot I_{допСИП} > I_{расч}$$

Существующий ответственный провод СИП2 3х50+1х50 а равно и принятый по проекту основной магистральный провод СИП2 3х95+1х95+1х25 на реконструируемой линии выполняют условия допустимых нагрузок по току.

7.3 Расчет падения напряжения на проектируемой ВЛИ-0,4 кВ.

Падение напряжения определяется по формуле:

$$\Delta U\% = \frac{P \cdot r_0 \cdot L + Q \cdot x_0 \cdot L}{U_n^2} \cdot 100\% \text{ – для четырех – проводной сети;}$$

где: R и X – активное и индуктивное сопротивления расчетного участка провода СИП 2

Активное и реактивное (индуктивное) сопротивления линии до расчетных точек равны соответственно активным и реактивным (индуктивным) удельным сопротивлениям расчетного участка (в Ом на км) перемноженным на их длины в км.

$$R = r_0 \cdot L; \quad X = x_0 \cdot L$$

Согласно данным производителя СИП (ООО ГК «Севкабель») имеем следующие данные удельных сопротивлений СИП2:

$r_0 = 0,641 \text{ Ом/км}$, $x_0 = 0,101 \text{ Ом/км}$ – для жил сечением 50 мм².

$r_0 = 0,253 \text{ Ом/км}$, $x_0 = 0,092 \text{ Ом/км}$ – для жил сечением 95 мм².

Пример расчета

Участок Л1, от ТП101 до оп№1,

расчетная длина $L = 15,3\text{м} = 0,153\text{км}$,

провод СИП2 3х95+1х95+1х25,

Улин=380В.

$$\Delta U\% = \frac{53454 \cdot 0,253 \cdot 0,153 + 17569 \cdot 0,092 \cdot 0,153}{144400} \cdot 100 = 0,16 \approx 0,2\%$$

Расчетные значения падений напряжения на всех участках см СБМ(Б) 008-08-14 ЭС П1 «Приложение 1».

Взаимный

Подпись и дата

И.В. Соловьев

Изм	Кол	Лист	Ндок	Подпись	Дата

Расчетная схема ВЛИ-0,4кВ»

Согласно действующему ГОСТ 32144-2013 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения», п 4.2.2 – « ... Положительные и отрицательные отклонения напряжения в точке передачи электрической энергии не должна превышать 10% номинального значения напряжения...»

Согласно расчету при выполнении участка ВЛИ от ТП101 до оп 8 проводом СИП2 3x95+1x95+1x25 учитывая соединение его с неизолированным проводом сущ участка линии (оп8 – оп15) потери напряжения в конце линии Л1 составят:
ΔU%=5,8%, а в конце отвления – ΔU%=1,9%,

ΔU%<10%, что соответствует допустимым отклонениям напряжения (по ГОСТ 32144-2013)

7.4 Расчет тока однофазного КЗ.

Ток однофазного короткого замыкания определяем по формуле:

$$I_k^{(1)} = \frac{U_\phi}{\frac{Z_T^{(1)}}{3} + Z_{\text{лп}}} \text{ А;}$$

где $Z_T^{(1)}/3$ – одна треть полного сопротивления питающего масляного трансформатора
Для трансформатора 630 кВА, со схемой «Y/Yn» (ТП-101) составляет $Z_T/3 = 0,043 \text{ Ом;}$
 U_ϕ = фазное напряжение в кВ. $U_\phi = 220 \text{ В}$
 $Z_{\text{лп}}$ – полное сопротивление петли фаза-ноль ,

Пример расчета
Участок ВЛИ, от ТП101 до оп№1,
 Z петли фаза-ноль на этом участке составляет $Z_{\text{лп}} = 0,009 \text{ Ом;}$
 $Z_T/3 = 0,043 \text{ Ом;}$
 $U_\phi = 220 \text{ В}$

$$I_k^{(1)} = \frac{220}{0,043 + 0,009} = 4196 \text{ А} = 4,2 \text{ кА;}$$

Значения тока однофазного КЗ на всех участках (см. СБМ(Б) 008-08-14 ЭС П1 «Приложение1. Расчетная схема ВЛИ-0,4кВ»

7.5 Токи и время срабатывания уставок предохранителей ТП-101 и мачтового рубильника для защиты линии 0,4 кВ:

Согласно расчетным данным полный расчетный ток максимальной нагрузки линии в фазе на оп.8 составляет
 $I_{\text{расч}} = 85,5 \text{ А,}$
предварительно принимаем номинальный ток плавкой вставки ПН-2 ближайшую по каталогу:
 $I_{\text{номпл}} = 100 \text{ А,}$ проверяем условие –
 $I_{\text{расч}} < I_{\text{ном пл}},$ условие выполняется.
Минимальное значение тока однофазного КЗ по линии Л1 (опора №15) составляет:
 $I_k^{(1)} = 0,259 \text{ кА,}$
(см. СБМ(Б) 008-08-14 ЭС «Приложение1. Расчетная схема ВЛИ-0,4кВ»

Согласно время-токовой характеристике нормированное время срабатывания вставки ППН-33 /50А для расчетной точки КЗ расположенной на оп №15 составит 0,8с что меньше 5сек, условие выполняется.

Изм. №/подп. Подпись/дата
Взам. инв. №

Изм	Кол	Лист	Издок	Подпись	Дата

Для обеспечения селективности срабатывания плавкой вставки на ТП, (отстраиваясь от вставки ППН-33 50А в месте установки мачтового рубильника SZ151)- на ТП101 выбираем плавкую вставку ПН-2 с номиналом, 160А. Проверяем условие

Согласно расчету ток макс. нагрузки всей линии Л1 составляет =85,5А
а минимальный ток однофазного КЗ на участке до оп.8 = 1,068кА

$I_{расч} < I_{ном. пл.}$ условие соответствия полной нагрузке линии Л1 выполняется.

Согласно характеристике время срабатывания ПН2 по расчетному току КЗ на оп8 =1с, что меньше 5с, нормированное условие по времени срабатывания выполняется.

Это время также больше времени срабатывания вставки ППН33 на оп.8 (0,8сек)

Таким образом выполняются условия токовой защиты линии Л1, и условия селективной отстройки токовой защиты на оп.№8 от токовой защиты Л1 на ТП101 по току и по времени срабатывания плавкой вставки.

7.6 Нагрузка существующего провода СИП2 3х25+1х35 (Заявитель, жд №40 по ул.Вокзальная).

Согласно ТУ присоединения Заявителя, $P_{жд№40} = 15$ кВт.

Отсюда -

$$S_{л} = \frac{P_{жд№40}}{\cos\varphi} = \frac{15}{0,95} = 15,79 \text{ кВА} \text{ - полная мощность, передаваемая по линии;}$$

Отсюда -

$$I_{расч} = \frac{S_{л}}{\sqrt{3} \cdot U_{л}} = \frac{15790}{\sqrt{3} \cdot 380} = 24 \text{ А} \text{ - расчетный полный ток нагрузки, передаваемый по линии;}$$

Согласно ГОСТ Р 52373-2005 «Провода самонесущие изолированные и защищенные для воздушных линий электропередачи», табл 10.7, допустимый ток нагрузки, на жилу СИП сеч. $s=25\text{мм}^2$ не должен превышать 130А Проверяем условие по проводу с СИП2 сечением 25кв.мм,

$$130\text{А} > 24\text{А}; \cdot I_{допСИП} > I_{расч}$$

Существующий провод СИП2 3х25+1х35 выполняет условие допустимой нагрузки по току.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм	Кол	Лист	Индок	Подпись	Дата

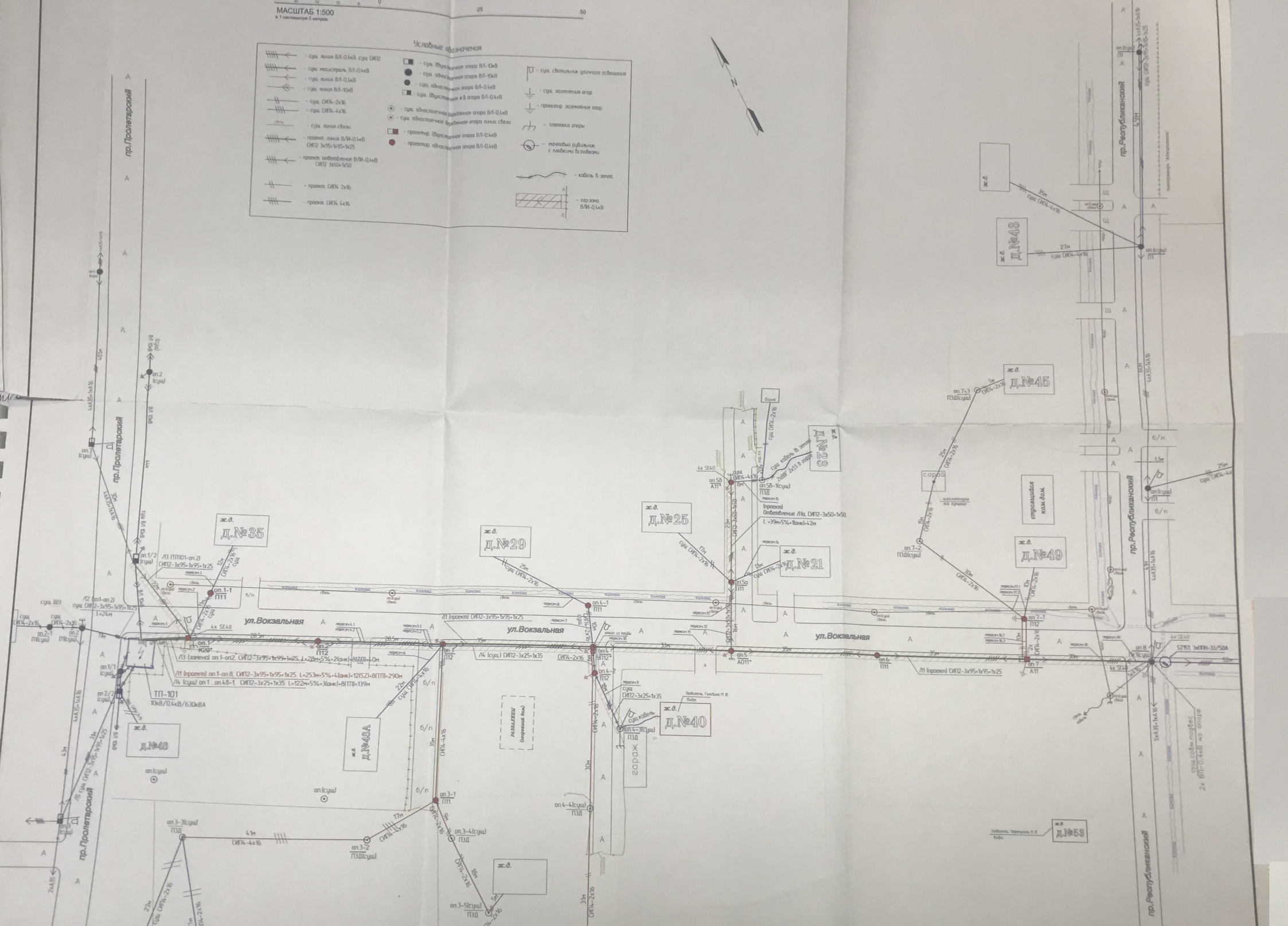
СБМ(Б) 008-08-14 ЭС ПЗ

Лист

13

Условные обозначения

- с/у линия ВЛ-0,4кв. с/у СИП2	● - с/у абдукционный опор ВЛ-0,4кв	□ - с/у ствольная опора освещения
- с/у трансформатор ВЛ-0,4кв	● - с/у аддукционный опор ВЛ-0,4кв	□ - с/у заземляющая опора
- с/у линия ВЛ-0,4кв	● - с/у аддукционный опор ВЛ-0,4кв	□ - с/у заземляющая опора
- с/у линия ВЛ-0,4кв	● - с/у аддукционный опор ВЛ-0,4кв	□ - с/у заземляющая опора
- с/у СИП-2х16	○ - с/у аддукционный опор ВЛ-0,4кв	□ - с/у заземляющая опора
- с/у СИП-4х16	○ - с/у аддукционный опор ВЛ-0,4кв	□ - с/у заземляющая опора
- с/у линия связи	○ - с/у аддукционный опор ВЛ-0,4кв	□ - с/у заземляющая опора
- проект линии ВЛ-0,4кв СИП2 3х95-1х95-1х25	○ - с/у аддукционный опор ВЛ-0,4кв	□ - с/у заземляющая опора
- проект линии ВЛ-0,4кв СИП2 3х95-1х95-1х25	○ - с/у аддукционный опор ВЛ-0,4кв	□ - с/у заземляющая опора
- проект линии ВЛ-0,4кв СИП2 3х95-1х95-1х25	○ - с/у аддукционный опор ВЛ-0,4кв	□ - с/у заземляющая опора
- проект СИП 2х16	○ - с/у аддукционный опор ВЛ-0,4кв	□ - с/у заземляющая опора
- проект СИП 4х16	○ - с/у аддукционный опор ВЛ-0,4кв	□ - с/у заземляющая опора



Ведомость опор ВЛИ 0.4 кВ

Проектируемые	№№ опор	Тип опоры	Наименование	Арх.№4 чертежа	Примеч.
	1	Концевая (анкерная) 4-цепная	К20*	21.0045-04	*опора с оттяжкой
	2, 3, 4-2, 7-1	Промежуточная 2-цепная	П12	ЛЭП 98.10-02	---
	4	Угловая промежуточная 2-цепная	УП12*	ЛЭП 98.10-03	*подкос из трубы
	5а, 6	Промежуточная	П11	ЛЭП 98.08-02	---
	5б	Концевая (на ответвлении)*	А11*	ЛЭП 98.08-02	*опора с оттяжкой
	5	Ответвительная*	А011*	ЛЭП 98.08-06	*с оттяжкой вместо подкоса
	1-1, 3-1, 4-1	Промежуточная (подставная)	П11	ЛЭП 98.08-02	вместо сущ опор (замена)
	7	Анкерная	А11	ЛЭП 98.08-04	---

Ведомость заземления опор ВЛИ 0.4 кВ

№№ опор	Кол-во, шт	R заз. Ом	Тип заземлителя	
			горизонтальный	вертикальный
1, 2, 3, 4, 4-2, 5, 5б 7, 7-1, 8	10	30	Сталь круглая, горячекатанная, d = 10 мм	Сталь круглая, горячекатанная, d = 16 мм

Восстановление существующих светильников на ВЛИ 0,4кВ

№№ опор	Кол-во, шт	Тип светильника
1, 4	2	РКУ-16-250-001, с лампой ДРЛ-250

СБМ(Б) 008-08-14 ЭС П2

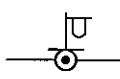


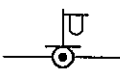




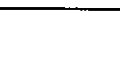
"ВЛ-0,4 кВ от ТП-101 по ул. Вокзальная
до Республиканского пр. в п. Сибирский, Гатчинского района, ЛО"

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ Док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Баздасаров		<i>[Подпись]</i>	08.14			
Проб.		Медведев		<i>[Подпись]</i>	08.14			
Н контр.		Медведев		<i>[Подпись]</i>	08.14			
ГИП		Медведев		<i>[Подпись]</i>	08.14			
Приложение 2. К схеме ВЛИ-0,4кВ после реконструкции						000 "СБМ-2"		

Листы по объ. Подпись и дата. Взамин

Ведомость демонтируемых опор.

(см. по-опорную сх. "до-реконструкции" СБМ(Б) 008-08-14 ЭС Э1-1).

Обозначение	№№ опор	Тип опоры	Наименование	Арх. № типов. чертежа "РОСЭП"	Примечания
	1	Промежуточная	ПЗДБ	---	дер. опора на ж.д. пасынке со светильником
	1а	Промежуточная (подставная)	ПЗДБ	---	дер. опора на ж.д. пасынке
	2	Промежуточная	ПЗДБ	---	дер. опора на ж.д. пасынке
	3	Промежуточная	ПЗДБ	---	дер. опора на ж.д. пасынке со светильником
	3а	Промежуточная (подставная)	ПЗДБ	---	дер. опора на ж.д. пасынке
	4	Промежуточная	ПЗДБ	---	дер. опора на ж.д. пасынке
	4а	Промежуточная (подставная)	ПЗДБ	---	дер. опора на ж.д. пасынке
	5	Промежуточная	ПЗДБ	---	дер. опора на ж.д. пасынке
	5а	Промежуточная (подставная)	ПЗДБ	---	дер. опора на ж.д. пасынке

* Примечание:

Номера опор даны по схеме "до-реконструкции" СБМ(Б) 008-08-14 ЭС Э1-1).

ИЗМ. ПОДПИСЬ ДАТА

				СБМ(Б) 008-08-14 ЭС П2	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	2

Внешний вид заземления опор ВЛИ-0,4кВ с R<30 Ом

Расчет сопротивления ЗУ опоры ВЛИ-0,4кВ

Исходные данные				
№ поз.	Наименование	Обознач.	Кол-во	Ед.изм.
1	Заданное максимальное сопротивление заземляющего устройства	R	30	Ом
2	Удельное сопротивление грунта	ρ	39,9	Ом*м
3	Коэффициент сезонности	κ _н	1,0	---
4	Длина вертикального заземлителя	l _в	3,0	м.
5	Глубина заложения горизонтального заземлителя	l _г	0,5	м.
6	Глубина заложения до середины вертикального заземлителя	t=l _г +l _в /2	2	м.
7	Ширина вертикального заземлителя	b	0,016	м.
8	Длина горизонтального заземлителя	l _г	0,5	м.
9	Ширина горизонтального заземлителя	d _г	0,01	м.
10	Диаметр стали вертикального заземлителя	d=1*b	0,016	м.
11	Количество вертикальных электродов	N	1	шт.
12	Коэффициент использования вертикальных электродов	η _в	1	---
13	Коэффициент использования горизонтального электрода	η _г	1	---
14	Коэффициент сезонности горизонтального электрода	κ _г	3,5	---

Формулы для расчета:

1 Сопротивление одиночного вертикального заземлителя

$$R_{в} = \frac{0,366 \cdot \rho \cdot \kappa_{г}}{l_{в}} \cdot \left(\lg \left(\frac{2l_{в}}{d_{в}} \right) + 0,5 \lg \left(\frac{4t + l_{в}}{4t - l_{в}} \right) \right)$$

2 Сопротивление одиночного горизонтального заземлителя:

$$R_{г} = \frac{0,366 \cdot \rho \cdot \kappa_{г}}{l_{г}} \cdot \lg \left(\frac{2l_{г}^2}{d_{г} \cdot l_{г}} \right)$$

3 Сопротивление заземляющего устройства:

$$R_{к} = \frac{1/N \cdot R_{в} \cdot R_{г}}{\left(\frac{1}{N} \cdot \frac{R_{в}}{\eta_{в}} + \frac{R_{г}}{\eta_{г}} \right) \cdot \eta_{в} \cdot \eta_{г}}$$

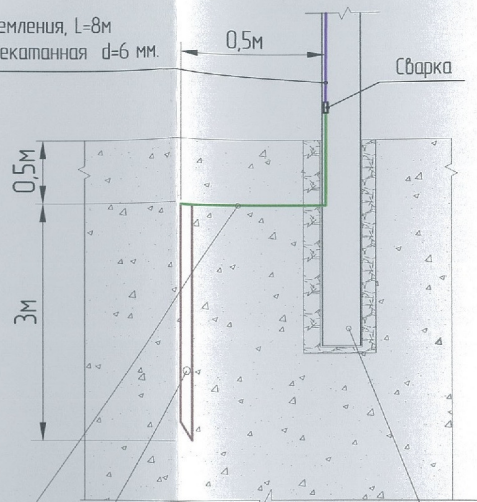
Эквивалентное сопротивление двухслойного грунта

$$\rho_{г} = \frac{l}{\frac{\Delta l_1}{\rho_1} + \frac{\Delta l_2}{\rho_2}}$$

Длина вертикального электрода l, м.	Длина верт электрода в верхнем слое, Δl1, м	Длина верт электрода в нижнем слое, Δl2, м	Сопротивление верхнего слоя грунта, ρ1, Ом*м	Сопротивление нижнего слоя грунта, ρ2, Ом*м	Экв.сопротивление двухслойного грунта, Ом*м
3,00	1,00	2,00	99,70	30,70	39,906

Расчетные данные				
№ поз.	Наименование	Обознач.	Кол-во	Ед.изм.
1	Сопротивление одиночного вертикального заземлителя	R _в	20,048	Ом
2	Сопротивление одиночного горизонтального заземлителя	R _г	204,48	Ом
3	Сопротивление заземляющего устройства	R _к	18,258	Ом

поз3 Спуск заземления, L=8м
Сталь круглая, горячекатанная d=6 мм.



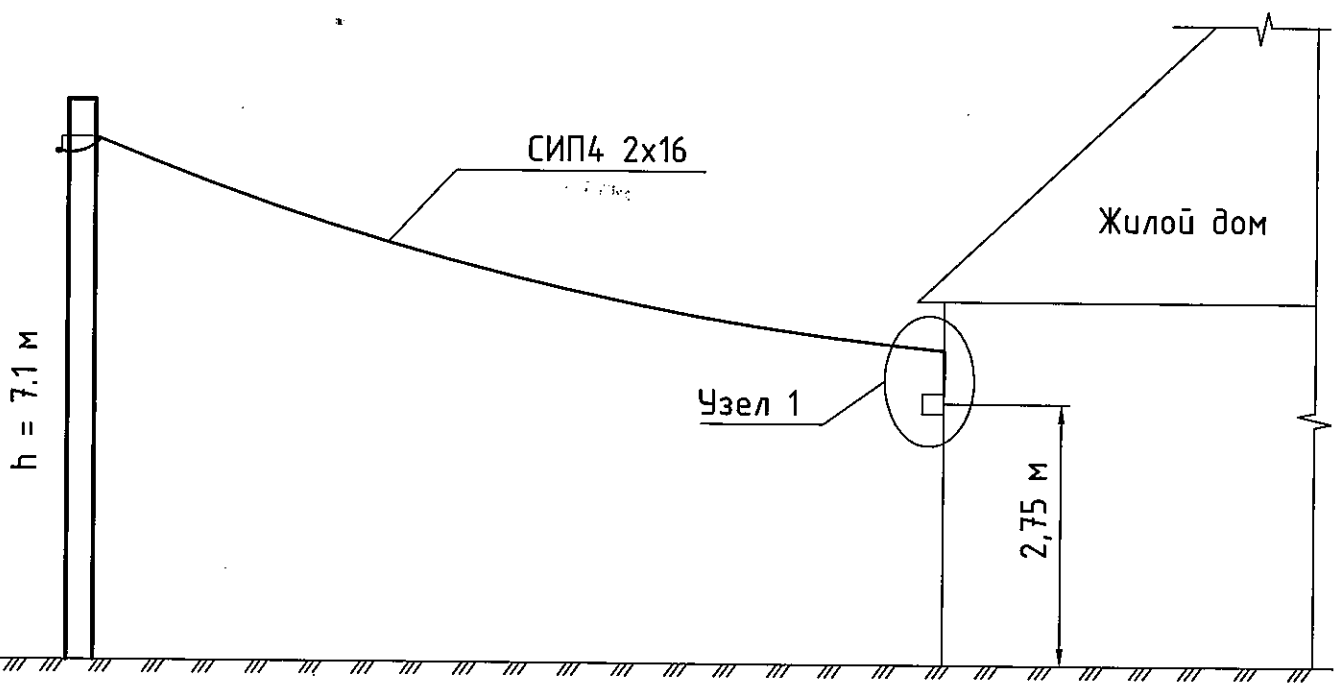
Примечание:
1 Глубина забивки вертикального электрода 3,5м
2 Глубина заложения горизонтального электрода 0,5м
3 Соединения деталей заземления выполнять с помощью дуговой сварки. Длина сварного шва по серии 3.407-150. Сварку производить по ГОСТ 5264-80 электродами Э42А ГОСТ9467-75. Качество швов контролировать визуально, удалив шлак. Перед засыпкой ЗУ проверить все сварочные соединения на нормированное сопротивление металлосвязи (не более 0,05 Ом).
4 Объем земляных работ 0,2 куб/м

поз1. Горизонтальный заземлитель, сталь круглая, горячекатанная d=10 мм, к спуску заземления.

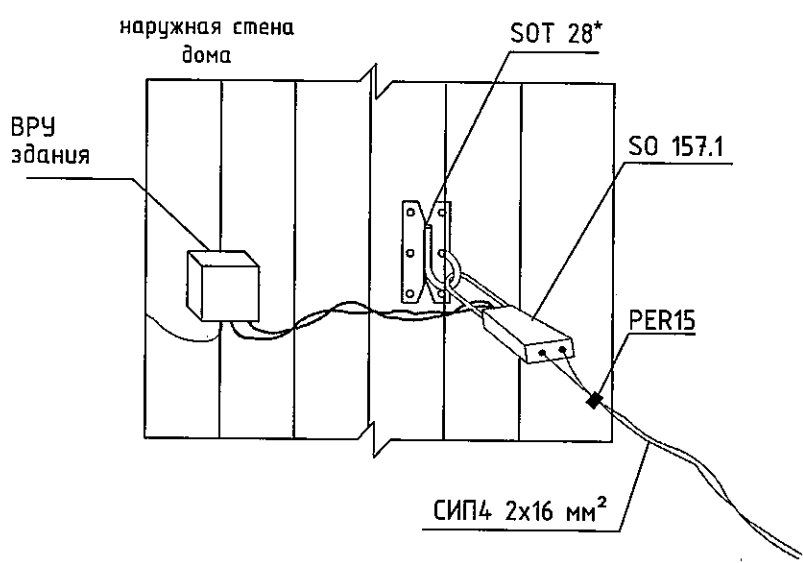
поз2. Вертикальный заземлитель, сталь круглая, горячекатанная d=16 мм

Материалы заземляющего устройства (ЗУ)

№ поз.	Наименование	Материал	ТУ, ГОСТ	Ед. изм.	Кол-во
1	Горизонтальный электрод	Прокат стальной горячекатаный круглый (Круг стальной горячекатаный) d = 10 мм	ГОСТ 2590-88	м.	15
2	Вертикальный электрод	Прокат стальной горячекатаный круглый (Круг стальной горячекатаный) d = 16 мм	ГОСТ 2590-88	м.	3
3	РЕ (заземляющий) проводник	Прокат стальной горячекатаный круглый (Круг стальной горячекатаный) d = 6 мм	ГОСТ 2590-88	м.	8



Узел 1



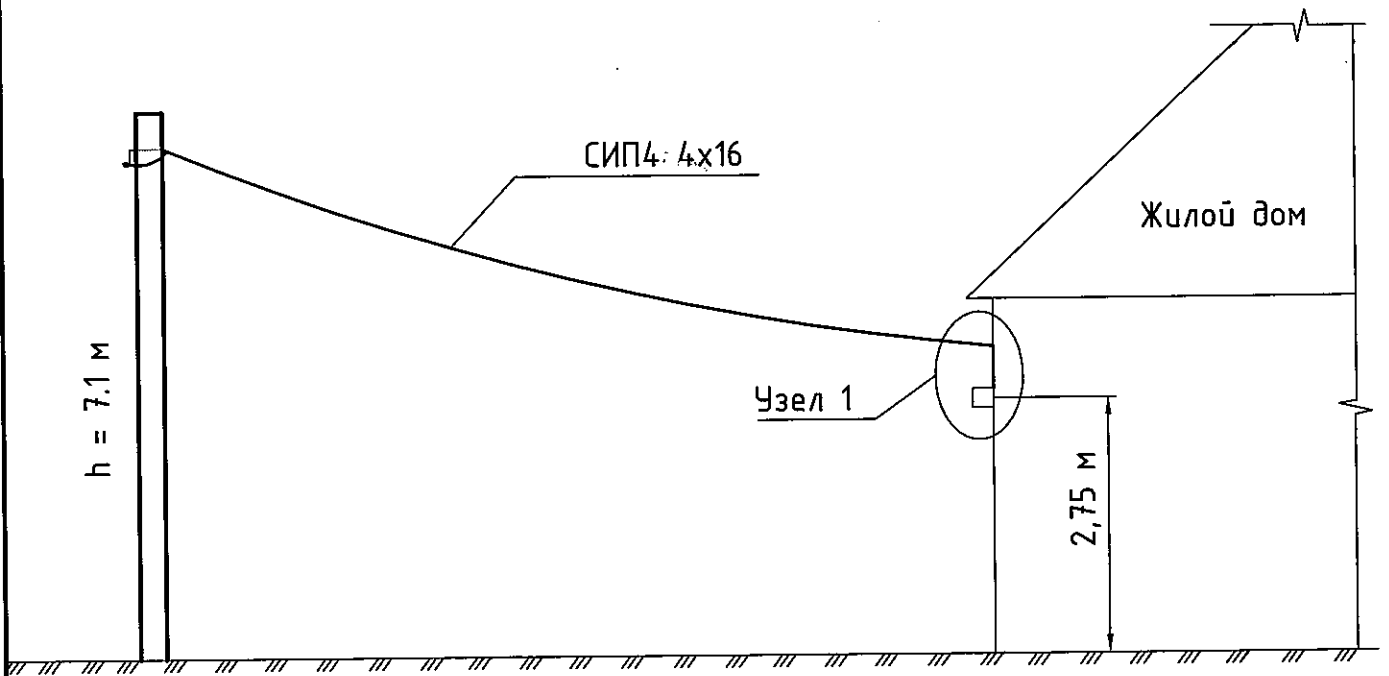
* Примечание: возможно применение линейной арматуры другого производителя, на усмотрение монтажной организации.

Инд. подл.	Взам. инд. Н
Подпись и дата	
Изм.	Лист

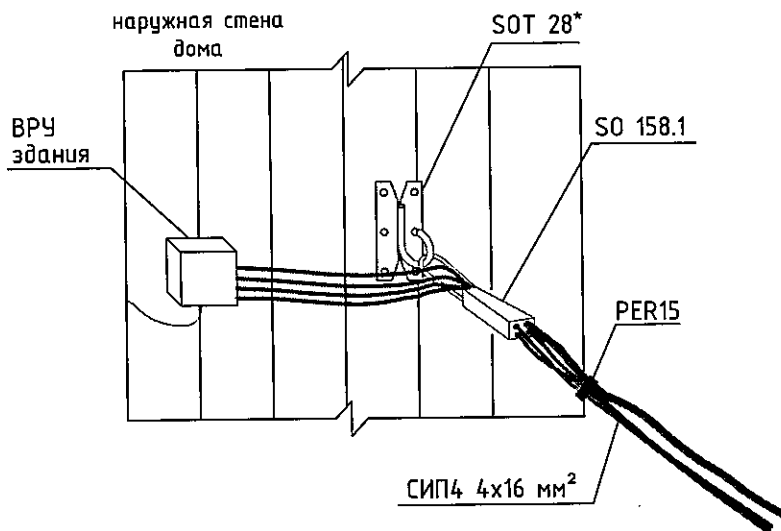
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

СБМ(Б) 008-08-14 ЭС П2

Ввод в дом проводом СИП4 4x16



Узел 1



* Примечание: возможно применение линейной арматуры другого производителя, на усмотрение монтажной организации.

Взам.инд.Н

Подпись и дата

Инв.Н подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

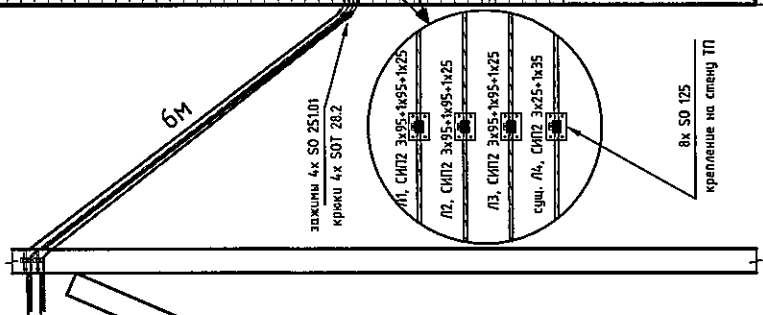
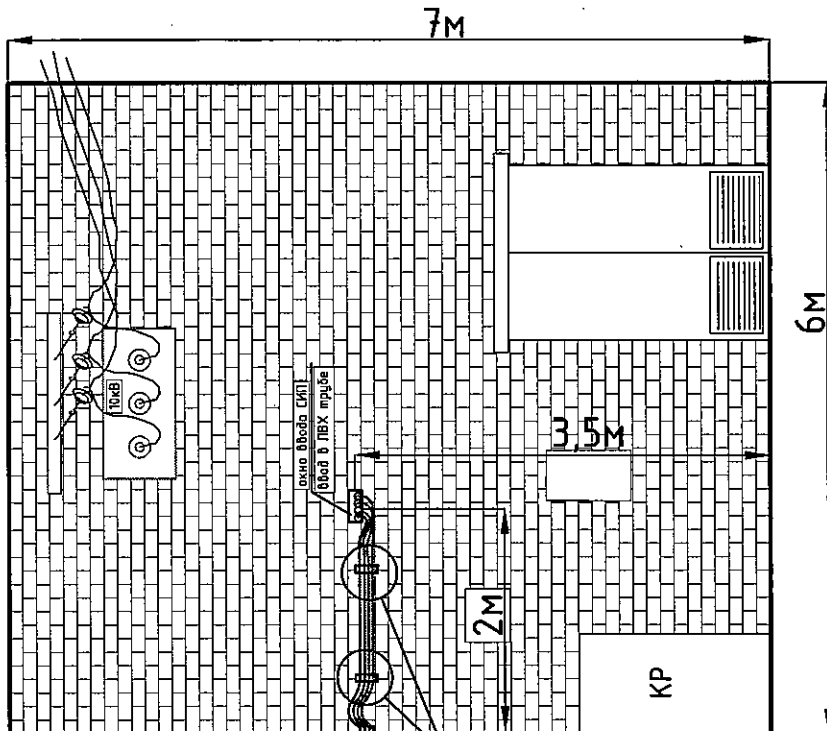
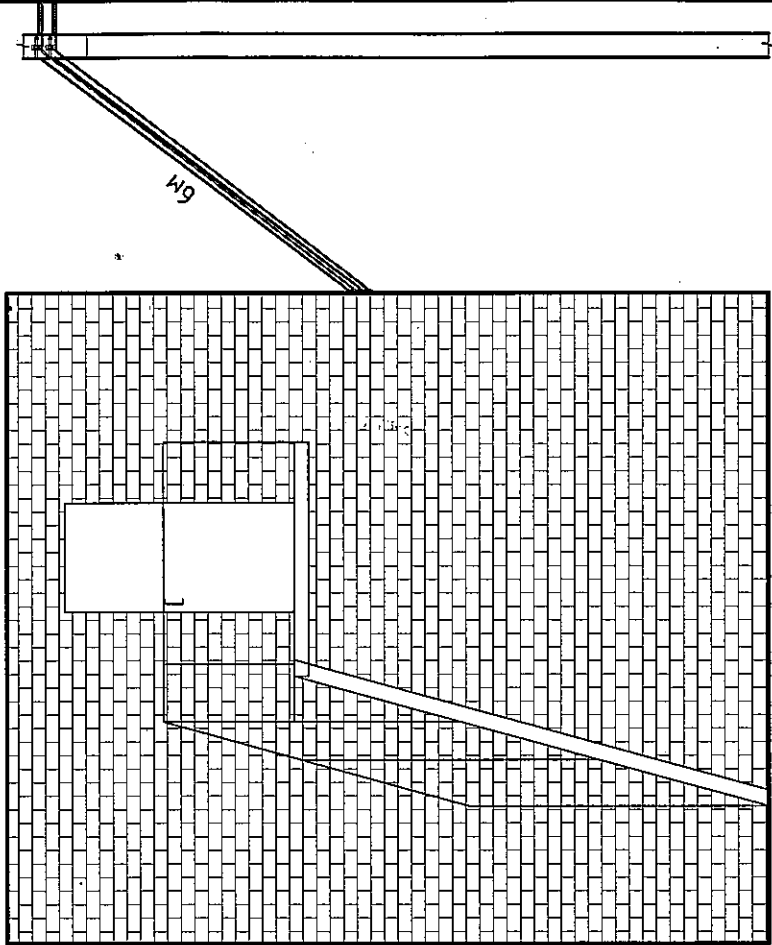
СБМ(Б) 008-08-14 ЭС П2

Лист

5

ИЗМ. ПОДЛ.	ПОДПИСЬ: ДАТА	ВЗЯТ ИД. И.
------------	---------------	-------------

Ввод СИП2 в ТП



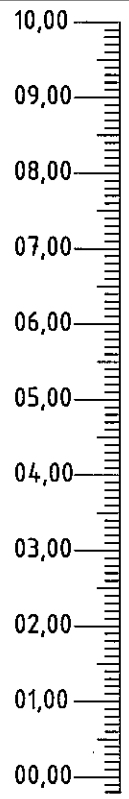
СБМ(Б) 008-08-14 ЭС П2

Изм. Лист	№ докум.	Подпись	Дата
-----------	----------	---------	------

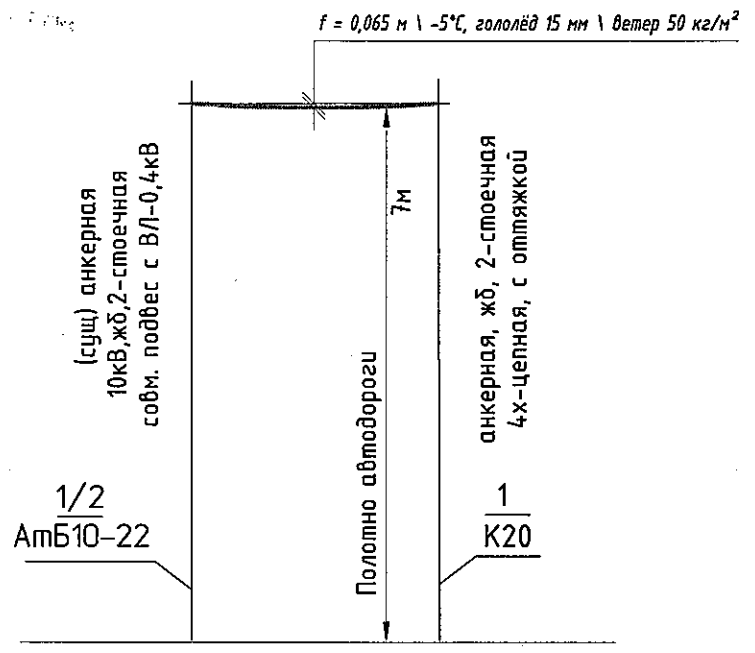
Ведомость пересекаемых сооружений

Отметка сооружения

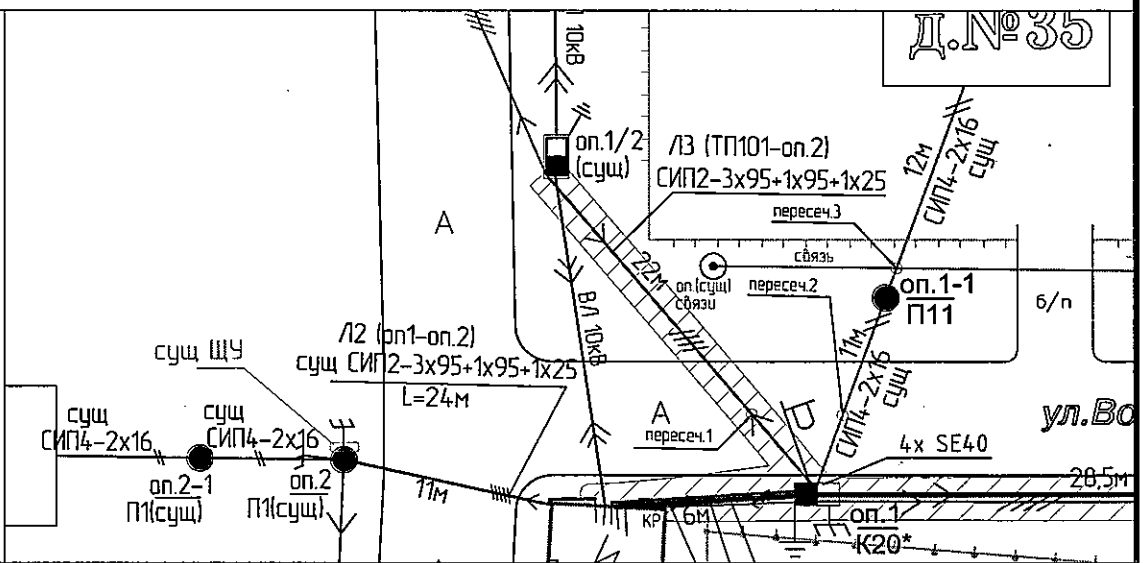
номер	наименование	владелец	верх	низ
1	автодорога	адм. п. Сиверский	0,0	0,0



Пересечение 1

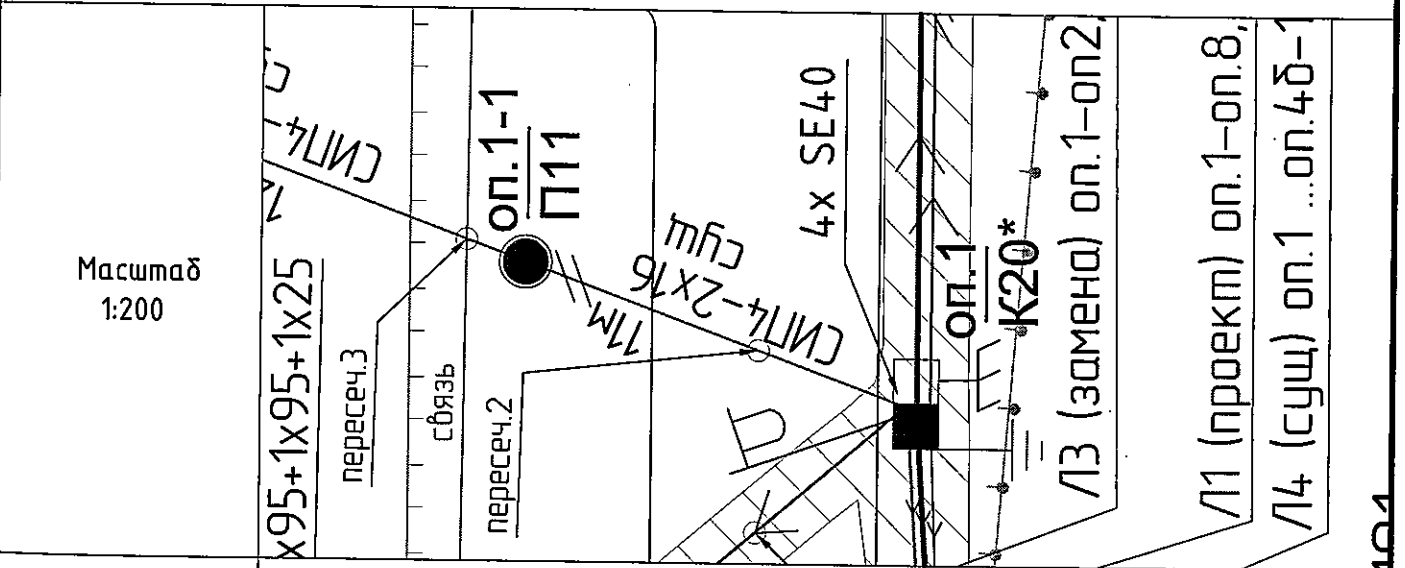
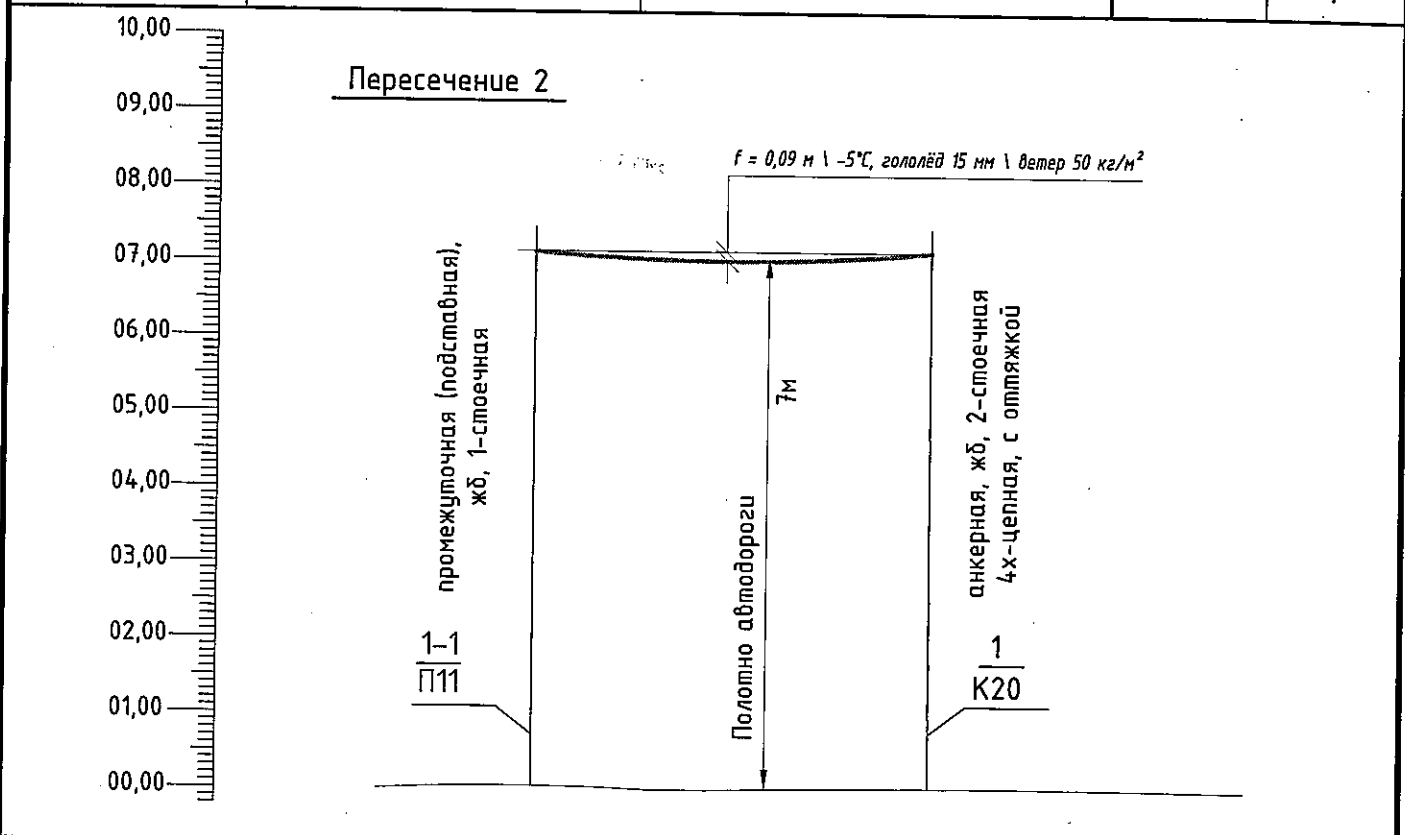


Масштаб 1:400



Взаимн	Отметка земли	00,00	00,00	00,00
	Расстояние (м)	16,5	5,5	
Подпись и дата	Угол поворота	45°		
	№ черт. опоры	156-97-04	21.0045-04	
Инв. подл.	марка провода	СИП2 3x95+1x95+1x25		
	крепление пров.	анкерное крепление		
	местоположение пересечения	Ленинградская обл., Гатчинский р-н, п. Сиверский, ул. Вокзальная		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
СБМ(Б) 008-08-14 ЭС П2				Лист 7

Ведомость пересекаемых сооружений			Отметка сооружения	
номер	наименование	владелец	верх	низ
2	автодорога	адм. п. Сиверский	0,0	0,0



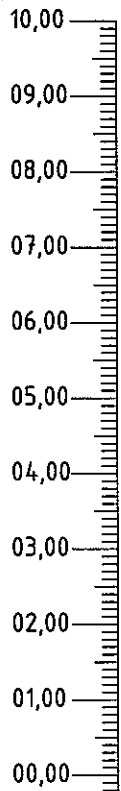
Отметка земли	00,00	00,00	00,00
Расстояние (м)	6	5	
Угол поворота	35°		
№ черт. опоры	ЛЭП 98.08-02	21.0045-04	
марка провода	(сущ) СИП4 2x16		
крепление пров.	промежуточный подвес	подвес отвода к зданию	
местоположение пересечения	Ленинградская обл., Гатчинский р-н, п. Сиверский, ул. Вокзальная		

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
СБМ(Б) 008-08-14 ЭС П2				Лист 8

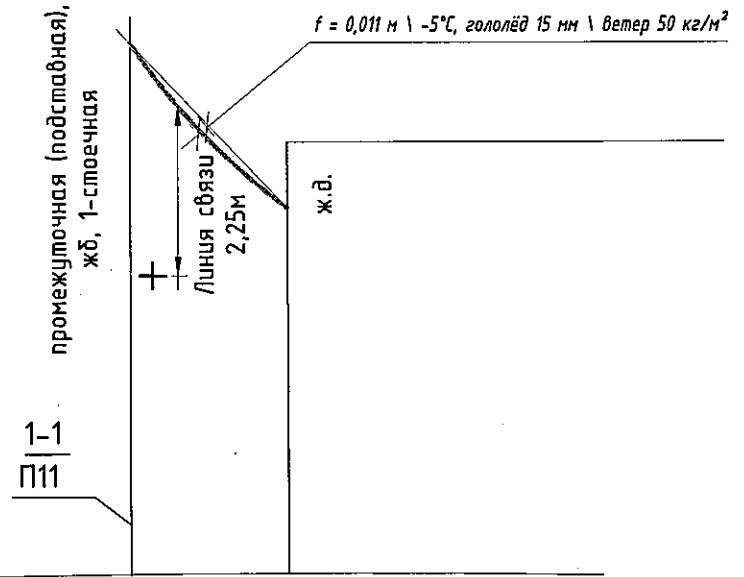
Ведомость пересекаемых сооружений

Отметка сооружения

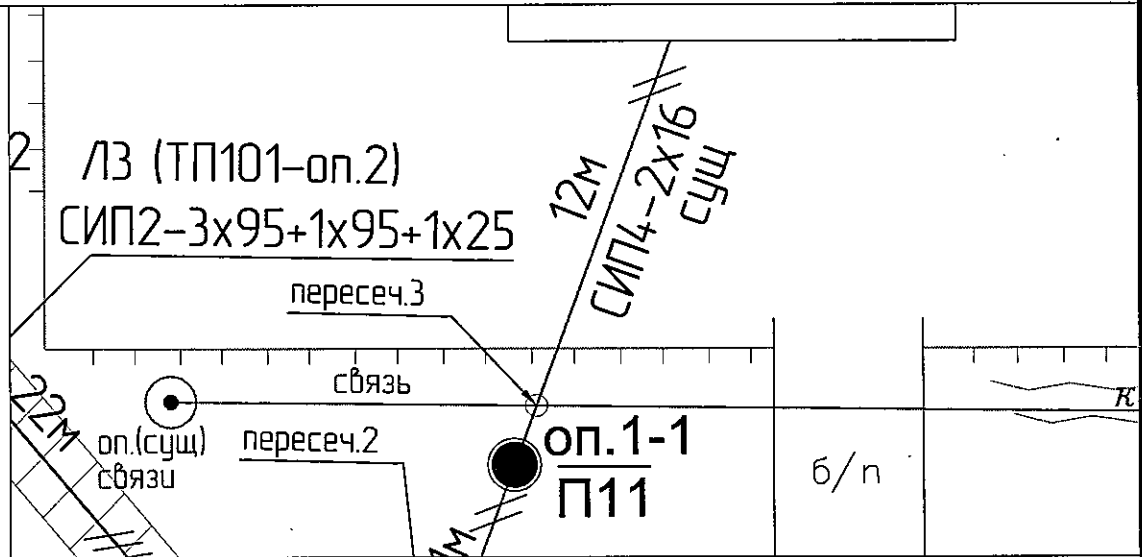
номер	наименование	владелец	верх	низ
3	линия связи	ОАО Ростелеком	4,0	0,0



Пересечение 3

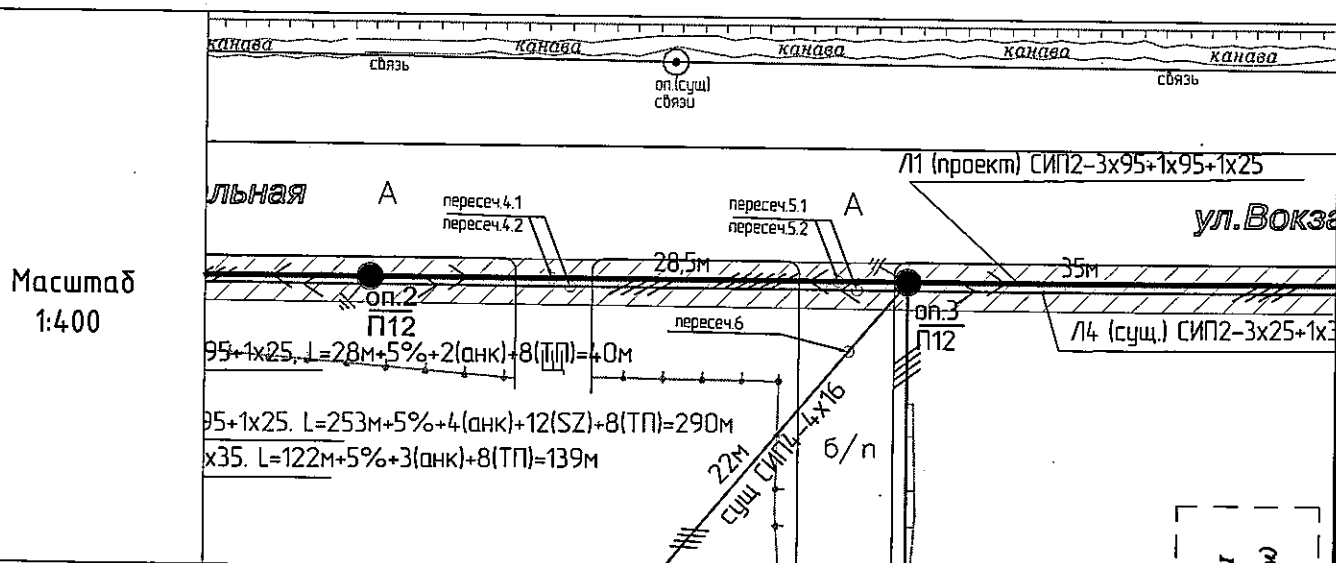
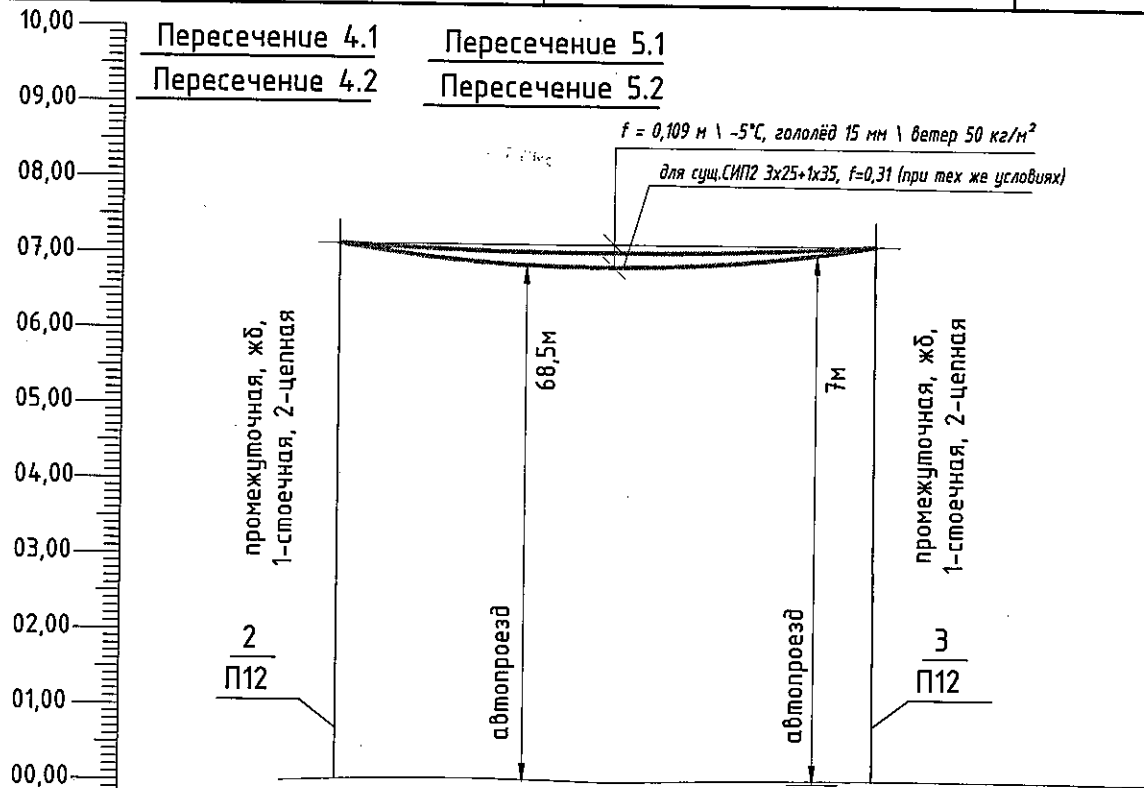


Масштаб 1:200



Отметка земли	00,00	00,00	00,00
Расстояние (м)	2	10	
Угол поворота	30°		
№ черт. опоры	ЛЭП 98.08-02 ----		
марка провода	(сущ) СИП4 2x16		
крепление пров.	промежуточный подвес		крепление на стену здания
местоположение пересечения	Ленинградская обл., Гатчинский р-н, п. Сиверский, ул. Вокзальная		

Ведомость пересекаемых сооружений			Отметка сооружения	
номер	наименование	владелец	верх	низ
4.1; 4.2; 5.1; 5.2	автопроезд	адм. п. Сиверский	0,0	0,0



Масштаб
1:400

Отметка земли	00,00	00,00	00,00	00,00
Расстояние (м)	10	15,3	3,2	
Угол поворота		0°	0°	
№ черт. опоры	ЛЭП 98.10-02		ЛЭП 98.10-02	
марка провода	СИП2 3x95+1x95+1x25 + сущ. СИП2 3x25+1x35			
крепление пров.	промежуточный подвес		промежуточный подвес	
местоположение пересечения	Ленинградская обл., Гатчинский р-н, п. Сиверский, ул. Вокзальная			

СБМ(Б) 008-08-14 ЭС П2

Лист
10

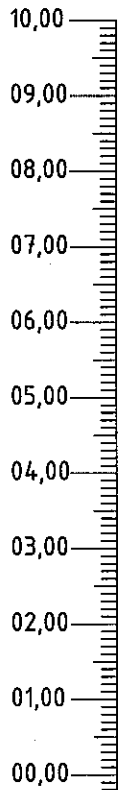
Взам.ин.в.И
Подпись и дата
14.01.2008

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

Ведомость пересекаемых сооружений

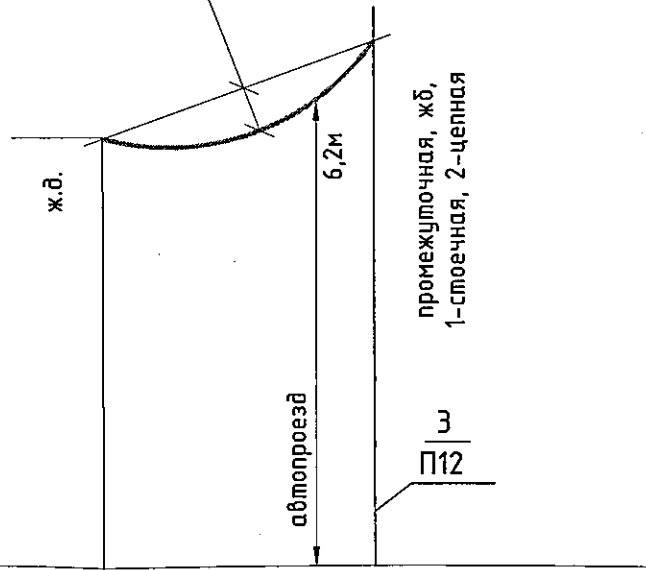
Отметка сооружения

номер	наименование	владелец	Отметка сооружения	
			верх	низ
6	автопроезд	адм. п. Сиверский	0,0	0,0

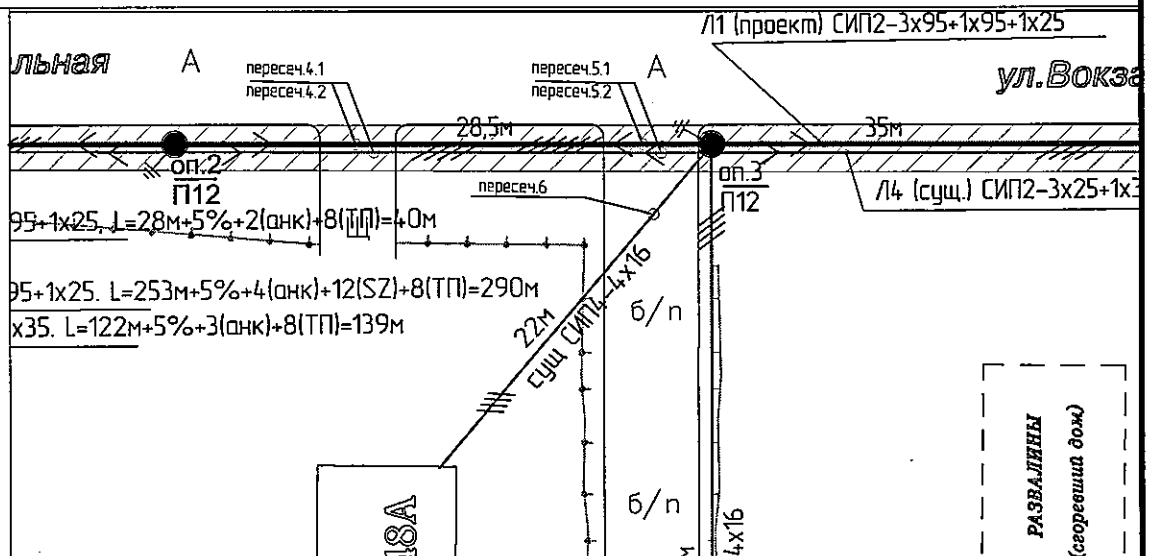


Пересечение 6

$f = 0,06 \text{ м} \setminus -5^\circ\text{С, гололёд } 15 \text{ мм} \setminus \text{ветер } 50 \text{ кг/м}^2$



Масштаб 1:400



Отметка земли	00,00	00,00	00,00
Расстояние (м)	17	5	
Угол поворота		0°	
№ черт. опоры	---	ЛЭП 98.10-02	
марка провода	(сущ.) СИП4 4x16		
крепление пров.	крепление на стену здания	промежуточный подвес	
местоположение пересечения	Ленинградская обл., Гатчинский р-н, п. Сиверский, ул. Вокзальная		

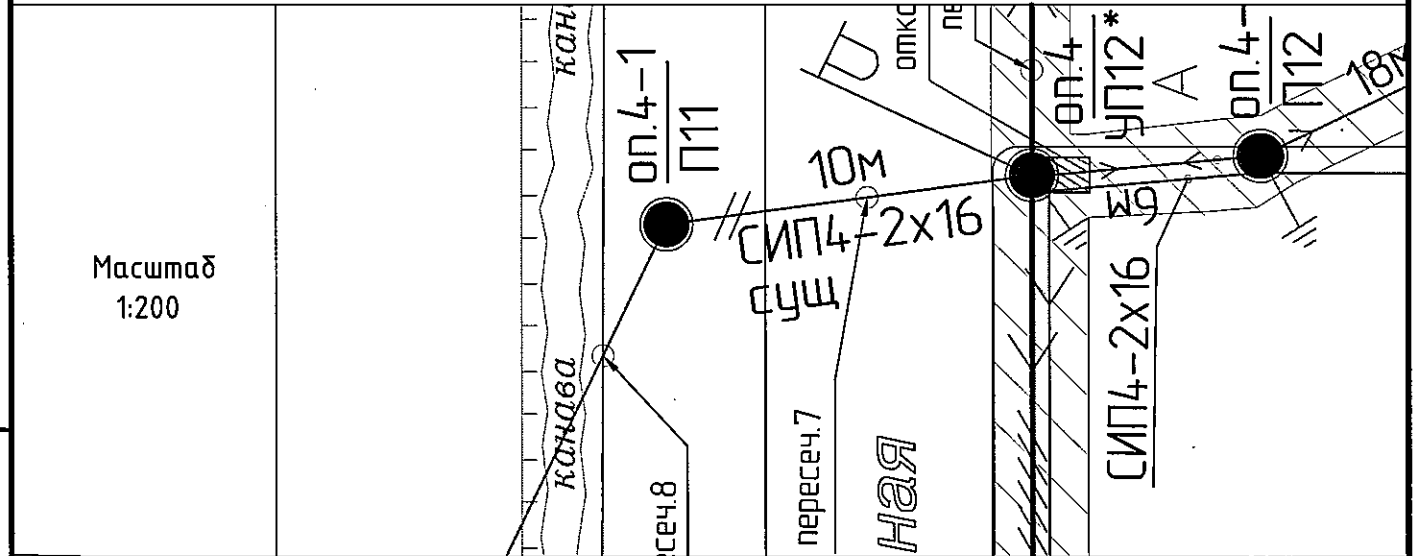
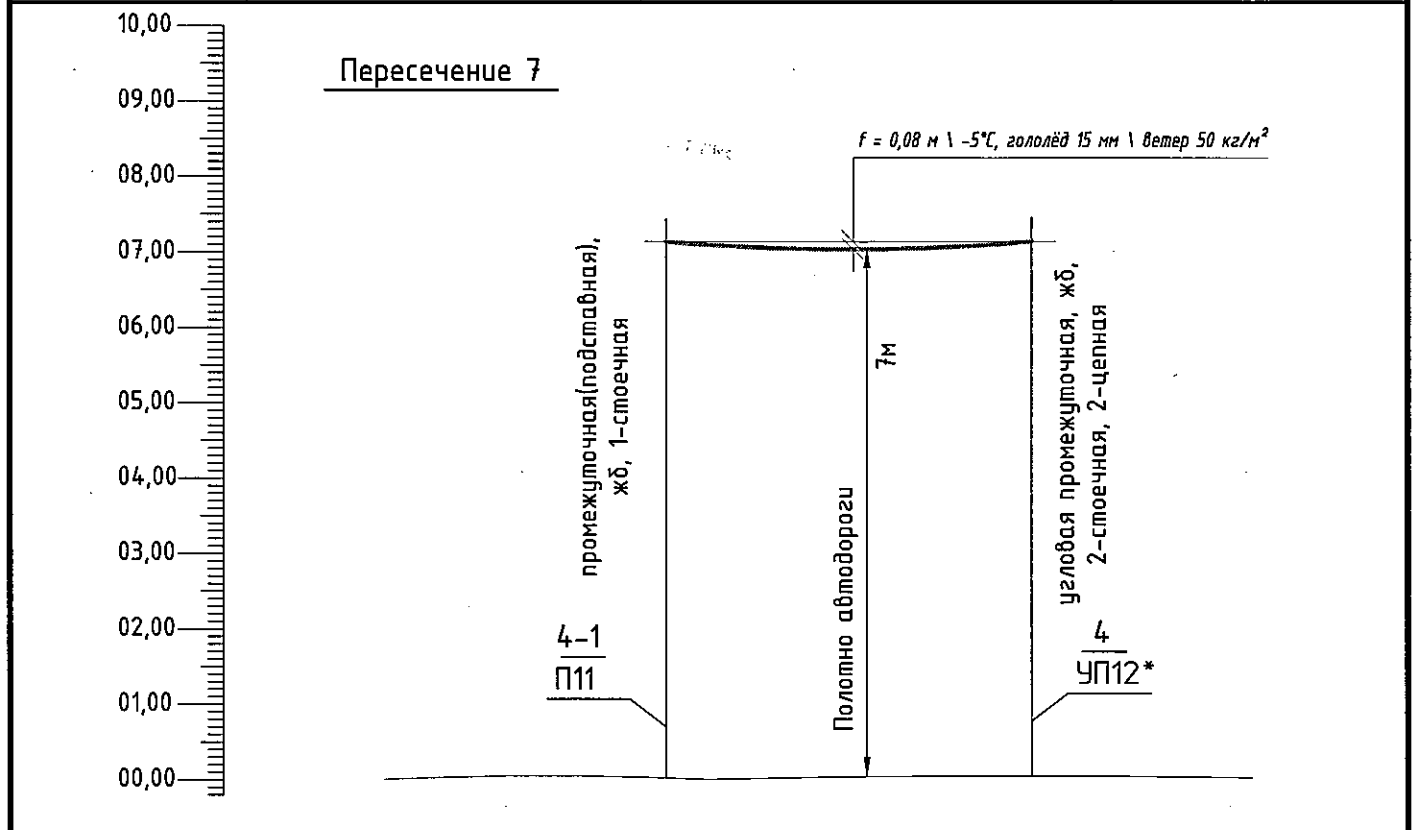
СБМ(Б) 008-08-14 ЭС П2

Лист

11

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

Ведомость пересекаемых сооружений			Отметка сооружения	
номер	наименование	владелец	верх	низ
7	автодорога	адм. п. Сиверский	0,0	0,0



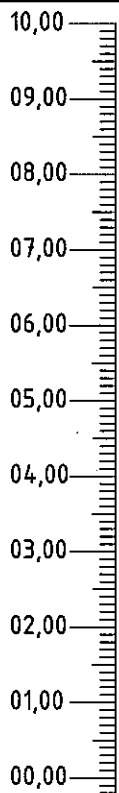
Отметка земли	00,00	00,00	00,00
Расстояние (м)	5	5	
Угол поворота	5°		
№ черт. опоры	ЛЭП 98.08-02		ЛЭП 98.10-03*
марка провода	(сущ) СИП4 2x16		
крепление пров.	промежуточный подвес		подвес ответвления к зданию
местоположение пересечения	Ленинградская обл., Гатчинский р-н, п. Сиверский, ул. Вокзальная		

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	СБМ(Б) 008-08-14 ЭС П2	Лист 12

Ведомость пересекаемых сооружений

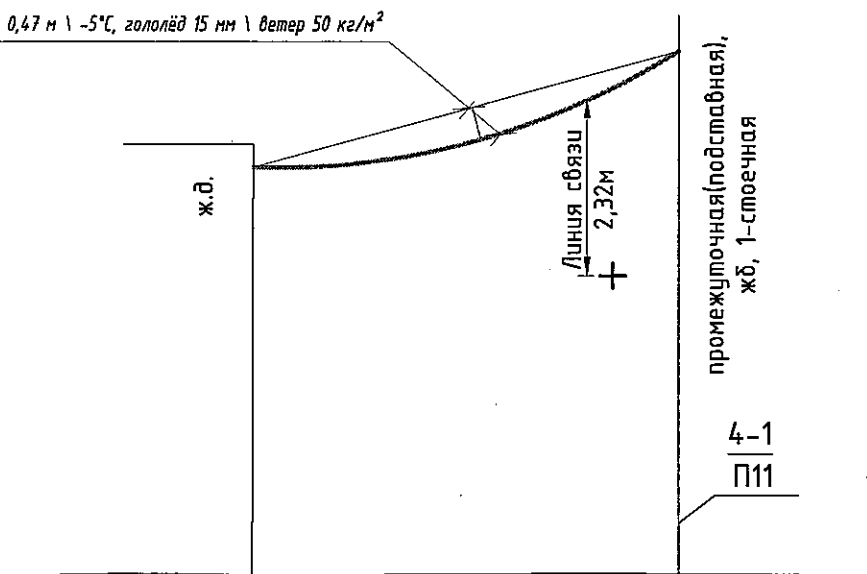
Отметка сооружения

номер	наименование	владелец	Отметка сооружения	
			верх	низ
8	линия связи	ОАО Ростелеком	4,0	0,0



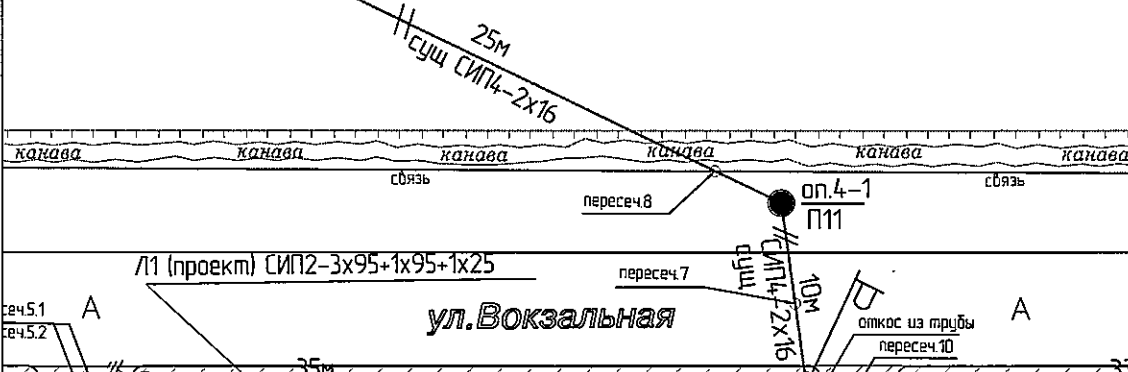
Пересечение 8

$f = 0,47 \text{ м} \setminus -5^\circ\text{С, гололёд } 15 \text{ мм} \setminus \text{ветер } 50 \text{ кг/м}^2$



ж.д.
Д.№29

Масштаб
1:400



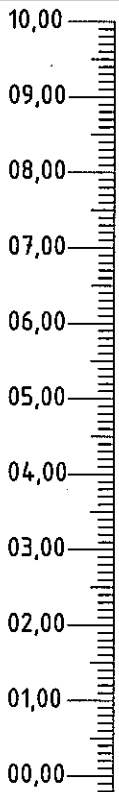
Отметка земли	00,00	00,00	00,00
Расстояние (м)	21	4	
Угол поворота		30°	
№ черт. опоры	----		ЛЭП 98.08-02
марка провода			(сущ) СИП4 2х16
крепление пров.	крепление на стену здания		промежуточный подвес
местоположение пересечения	Ленинградская обл., Гатчинский р-н, п. Сиверский, ул. Вокзальная		

Л.С.М.Родн. Подпись и дата

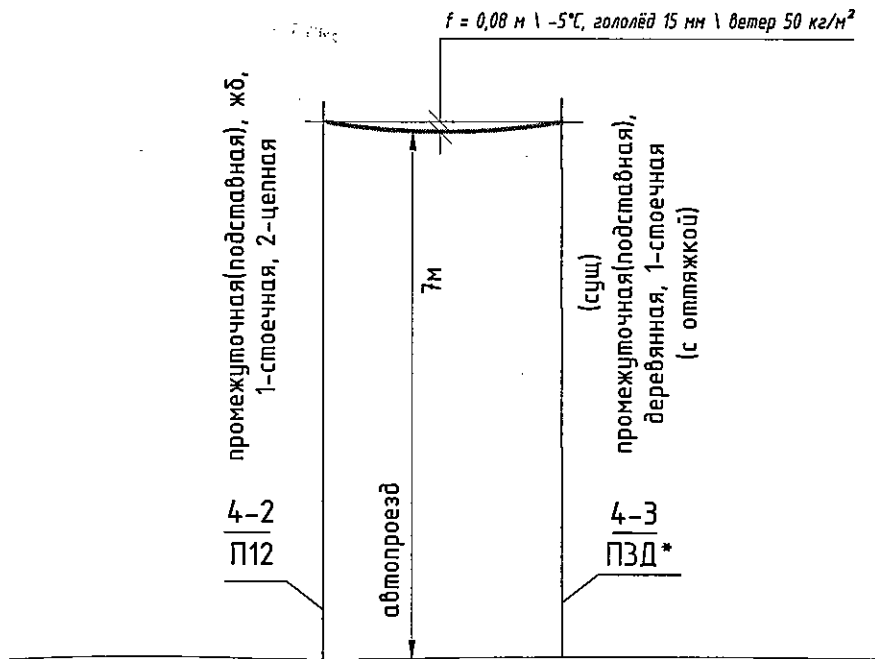
Ведомость пересекаемых сооружений

Отметка сооружения

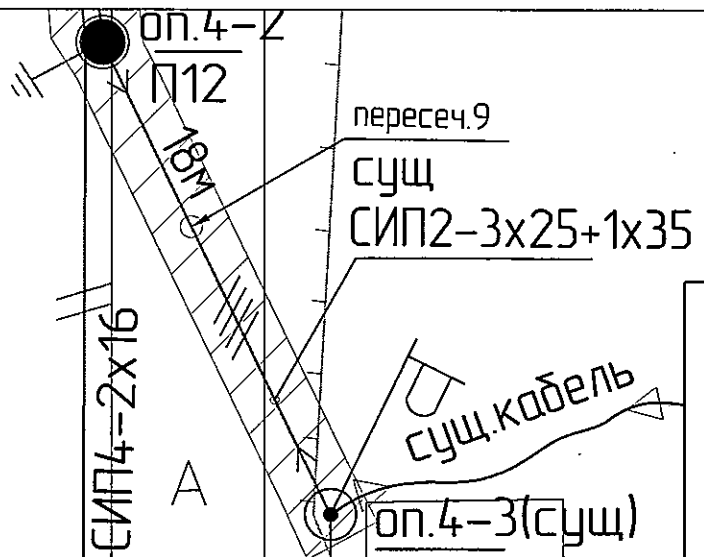
номер	наименование	владелец	Отметка сооружения	
			верх	низ
9	автопроезд	адм. п. Сиверский	0,0	0,0



Пересечение 9



Масштаб 1:200



Ж.С.

Д

Отметка земли	00,00	00,00	00,00
Расстояние (м)	5,5	12,5	
Угол поворота	50°		
№ черт. опоры	ЛЭП 98.10-02	3.407.5-141-19*	
марка провода	(сущ.) СИП2 3x25+1x35		
крепление пров.	промежуточный подвес	промежуточный подвес	
местоположение пересечения	Ленинградская обл., Гатчинский р-н, п. Сиверский, ул. Вокзальная		

СБМ(Б) 008-08-14 ЭС П2

Лист

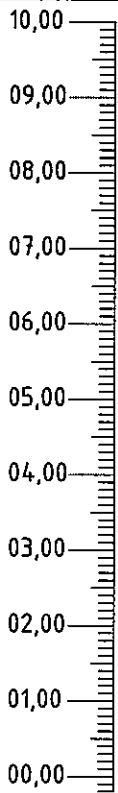
14

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

Ведомость пересекаемых сооружений

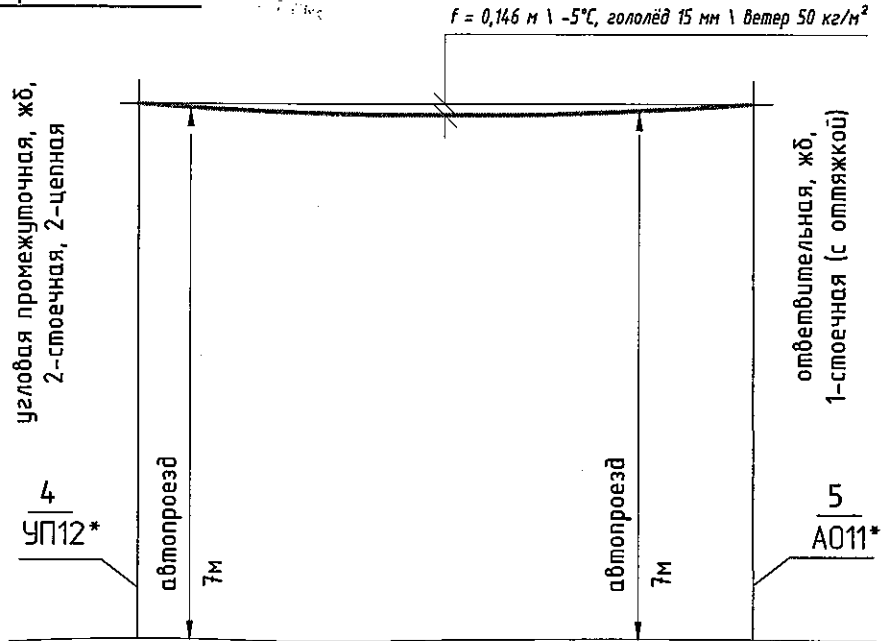
Отметка сооружения

номер	наименование	владелец	верх	низ
10; 11	автопроезд	адм. п. Сиверский	0,0	0,0

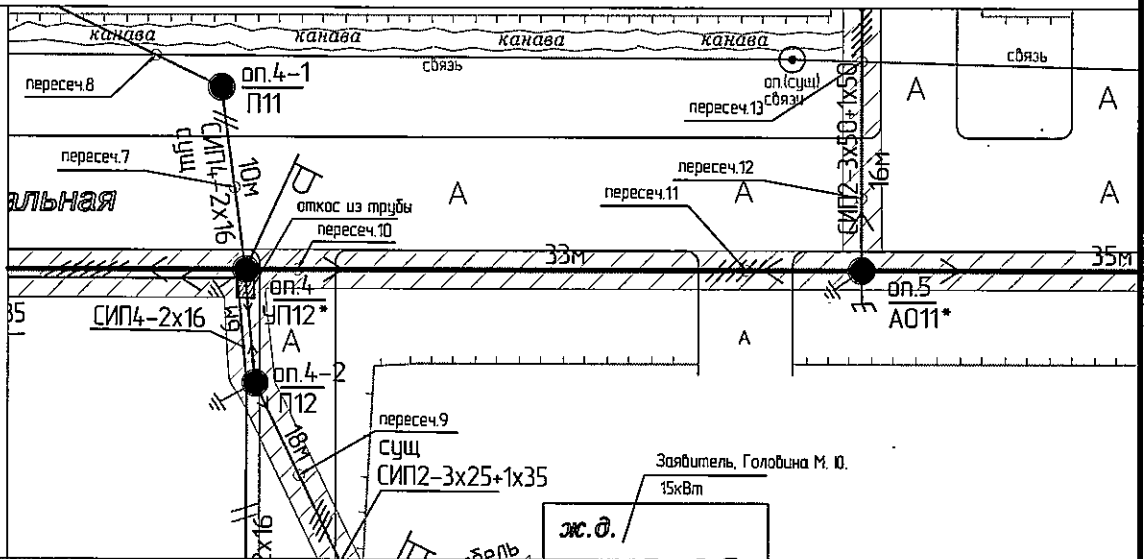


Пересечение 10

Пересечение 11



Масштаб 1:400



Отметка земли	0,00	0,00	0,00	0,00
Расстояние (м)	3	24	6	
Угол поворота	0°		0°	
№ черт. опоры	ЛЭП 98.10-03*		ЛЭП 98.08-06*	
марка провода	СИП2 3x95+1x95+1x25			
крепление пров.	промежуточный подвес		промежуточный подвес	
местоположение пересечения	Ленинградская обл., Гатчинский р-н, п. Сиверский, ул. Вокзальная			

СБМ(Б) 008-08-14 ЭС П2

Лист

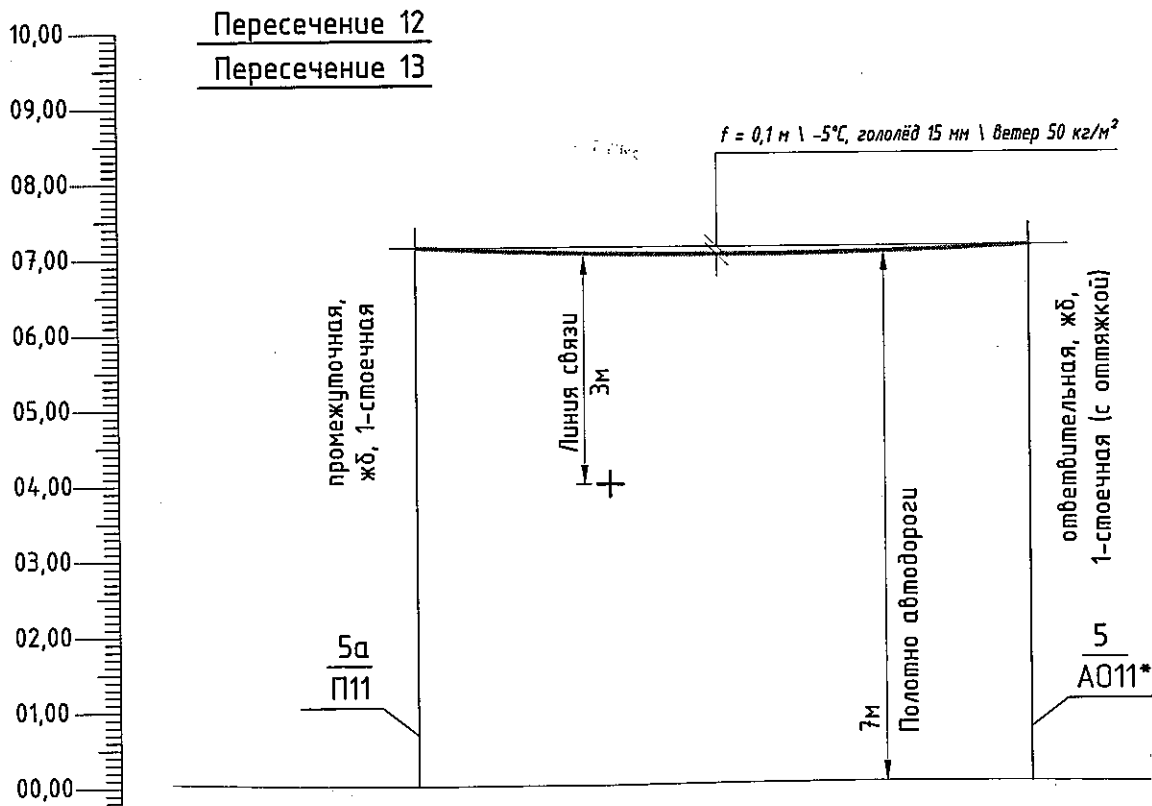
15

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

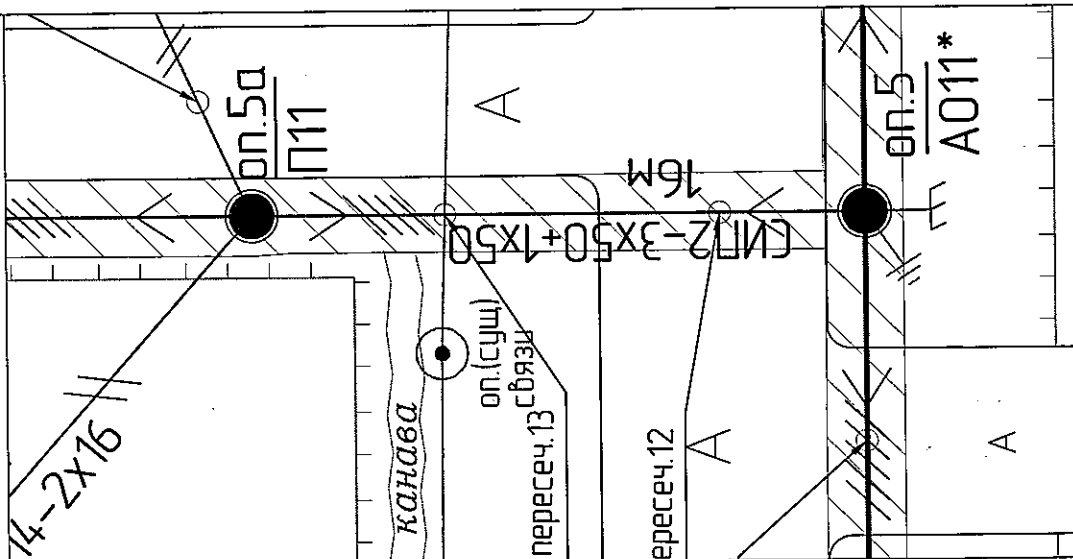
Ведомость пересекаемых сооружений

Отметка сооруж.

номер	наименование	владелец	Отметка сооруж.	
			верх	низ
12	автодорога	адм. п. Сиверский	00,00	00,00
13	линия связи	ОАО "Ростелеком"	04,00	00,00



Масштаб 1:200



Отметка земли	00,00	00,00	00,00	00,00
Расстояние (м)	5	7	4	
Угол поворота	0°	0°	0°	
№ черт. опоры	ЛЭП 98.08-02		ЛЭП 98.08-06*	
марка провода	СИП2 3x95+1x95+1x25			
крепление пров.	промежуточный подвес		промежуточный подвес	
местоположение пересечения	Ленинградская обл., Гатчинский р-н, п. Сиверский, ул. Вокзальная			

СБМ(Б) 008-08-14 ЭС П2

Лист

16

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

Взам.инв.№

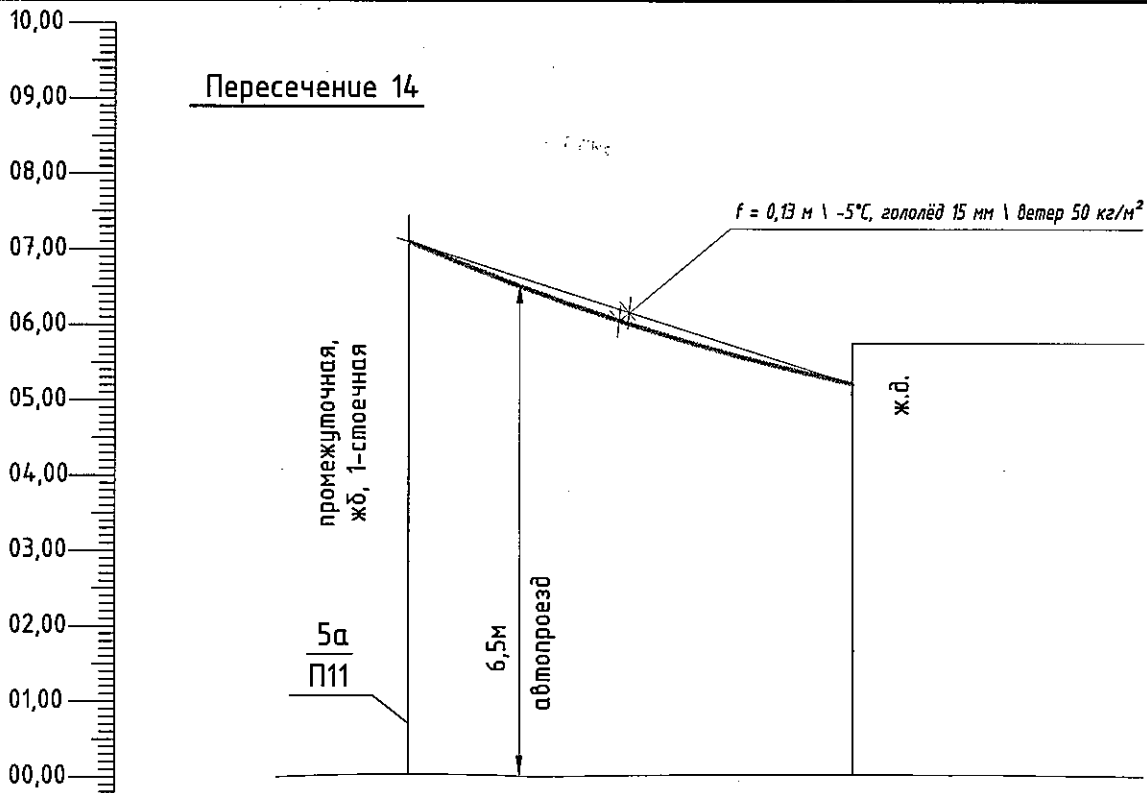
Подпись и дата

И.Э.М.подл.

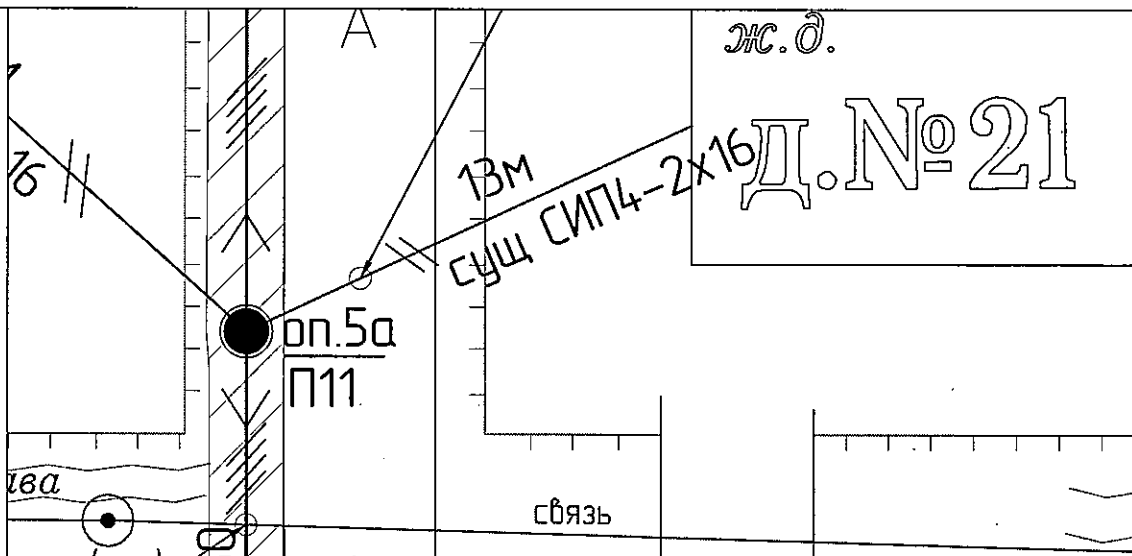
Ведомость пересекаемых сооружений

Отметка сооружения

номер	наименование	владелец	Отметка сооружения	
			верх	низ
14	автопроезд	адм. п. Сиверский	0,0	0,0



Масштаб 1:200



Отметка земли	00,00	00,00	00,00
Расстояние (м)	3,5	9,5	
Угол поворота	30°		
№ черт. опоры	ЛЭП 98.08-02		
марка провода	(сущ) СИП4 2x16		
крепление пров.	крепление отвода к зданию	крепление на стену здания	
местоположение пересечения	Ленинградская обл., Гатчинский р-н, п. Сиверский, ул. Вокзальная		

СБМ(Б) 008-08-14 ЭС П2

Лист

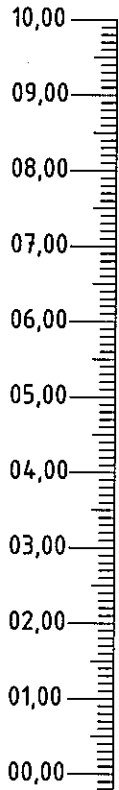
17

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

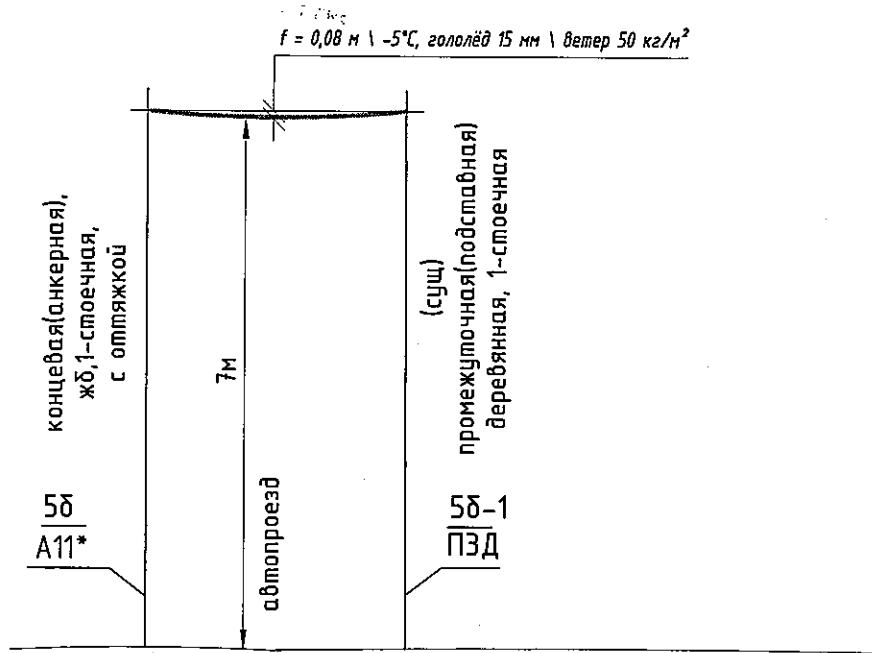
Ведомость пересекаемых сооружений

Отметка сооружения

номер	наименование	владелец	Отметка сооружения	
			верх	низ
15	автопроезд	адм. п. Сиверский	0,0	0,0



Пересечение 15



Масштаб 1:200



Отметка земли	00,00	00,00	00,00
Расстояние (м)	3,5	4,5	
Угол поворота	3°		
№ черт. опоры	ЛЭП 98.08-04*	3.407.5-141-19*	
марка провода	(сущ) СИП4 4x16		
крепление пров.	крепление ответвления к зданию	промежуточный подвес	
местоположение пересечения	Ленинградская обл., Гатчинский р-н, п. Сиверский, ул. Вокзальная		

СБМ(Б) 008-08-14 ЭС П2

Лист

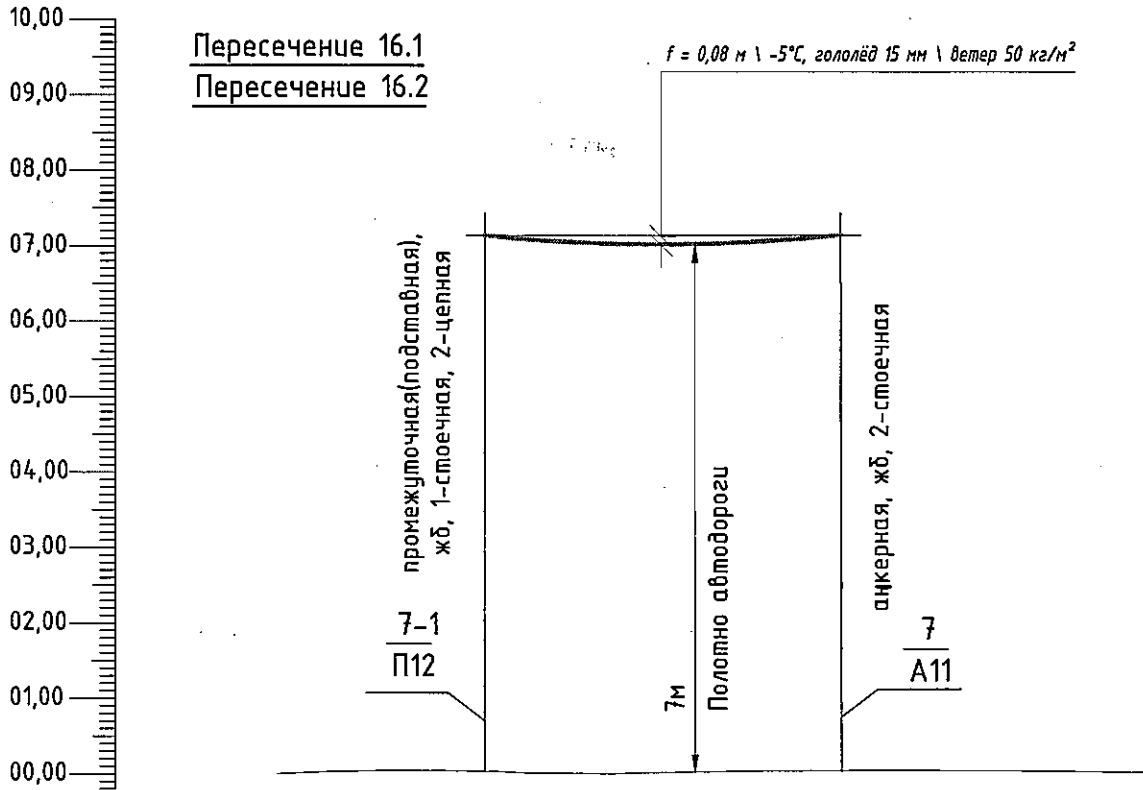
18

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

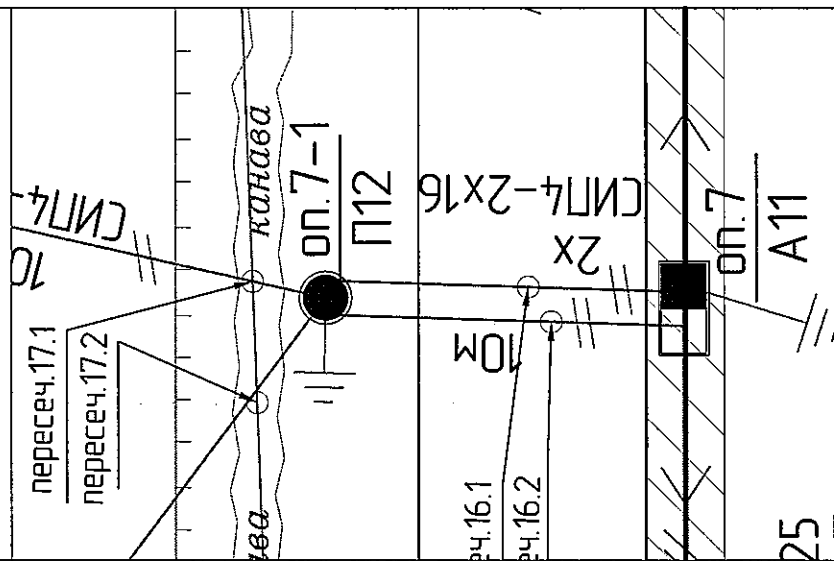
Ведомость пересекаемых сооружений

Отметка сооружения

номер	наименование	владелец	верх	низ
16.1; 16.2	автодорога	адм. п. Сиверский	0,0	0,0



Масштаб 1:200



Отметка земли	00,00	00,00	00,00
Расстояние (м)	5,5	4,5	
Угол поворота	0°		
№ черт. опоры	ЛЭП 98.10-02		ЛЭП 98.08-04
марка провода	2x СИП4 2x16		
крепление пров.	промежуточный подвес		крепление отвлечения к зданию
местоположение пересечения	Ленинградская обл., Гатчинский р-н, п. Сиверский, ул. Вокзальная		

СБМ(Б) 008-08-14 ЭС П2

Лист

19

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

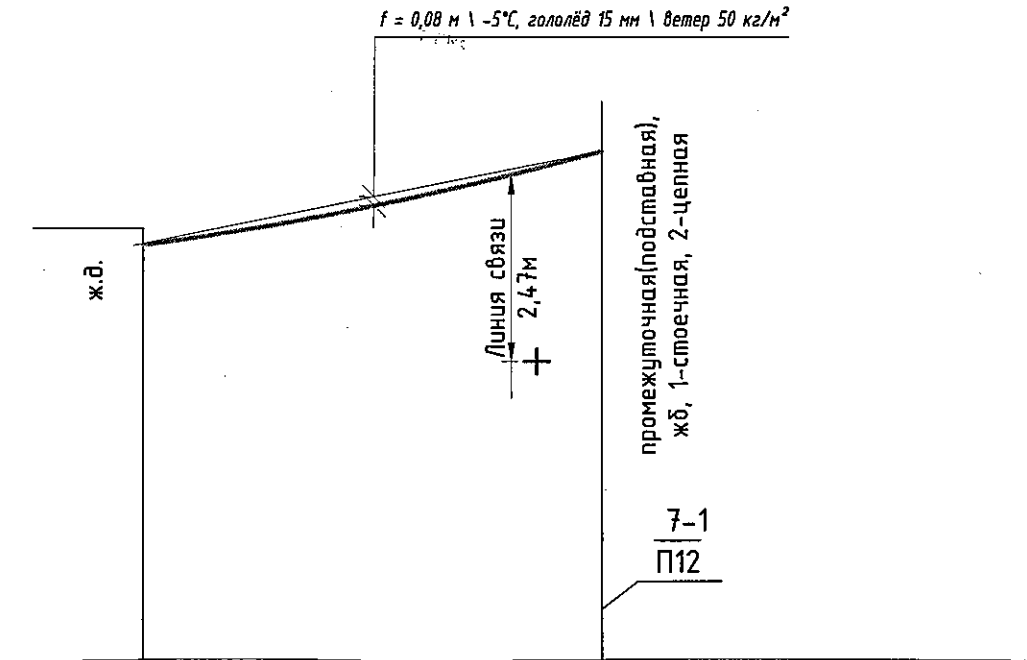
Ведомость пересекаемых сооружений

Отметка сооружения

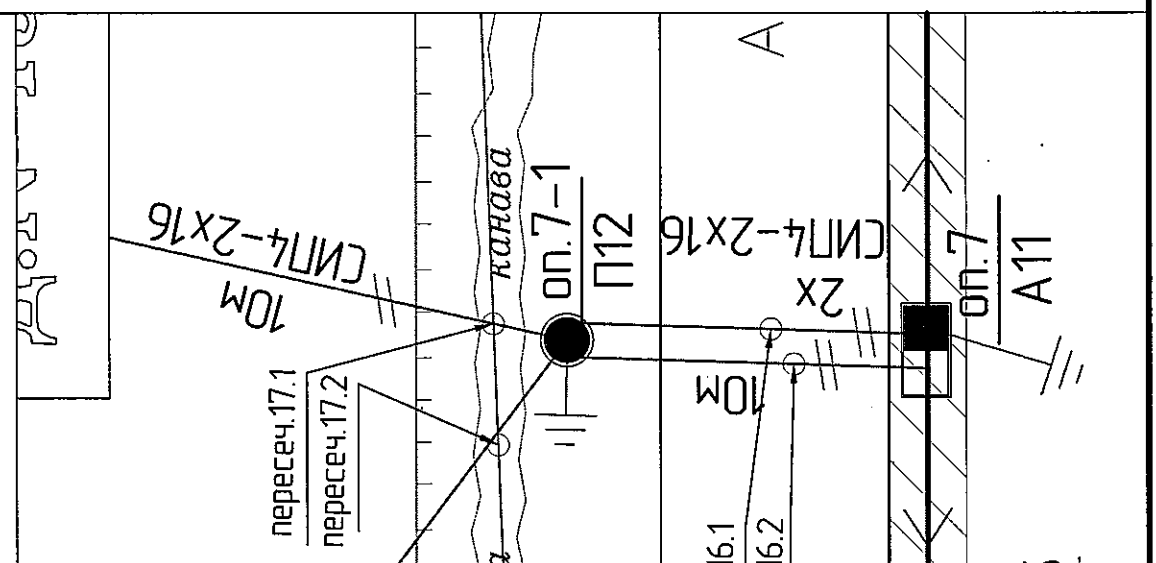
номер	наименование	владелец	Отметка сооружения	
			верх	низ
17.1	линия связи	ОАО Ростелеком	4,0	0,0



Пересечение 17.1



Масштаб 1:200



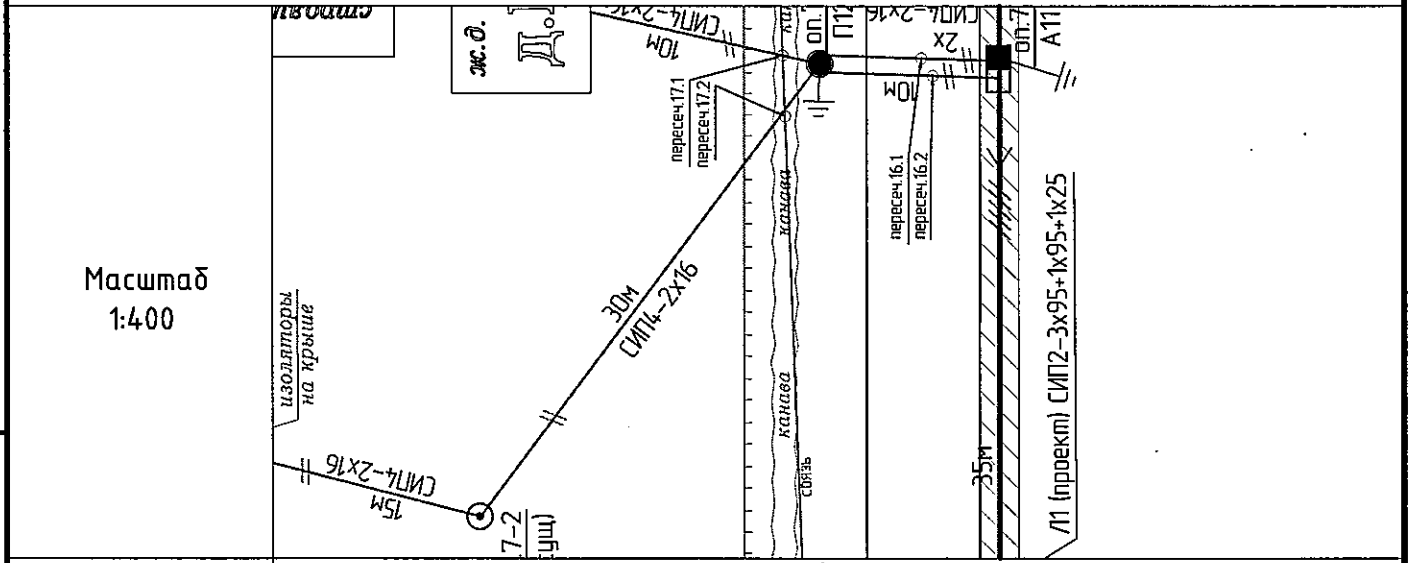
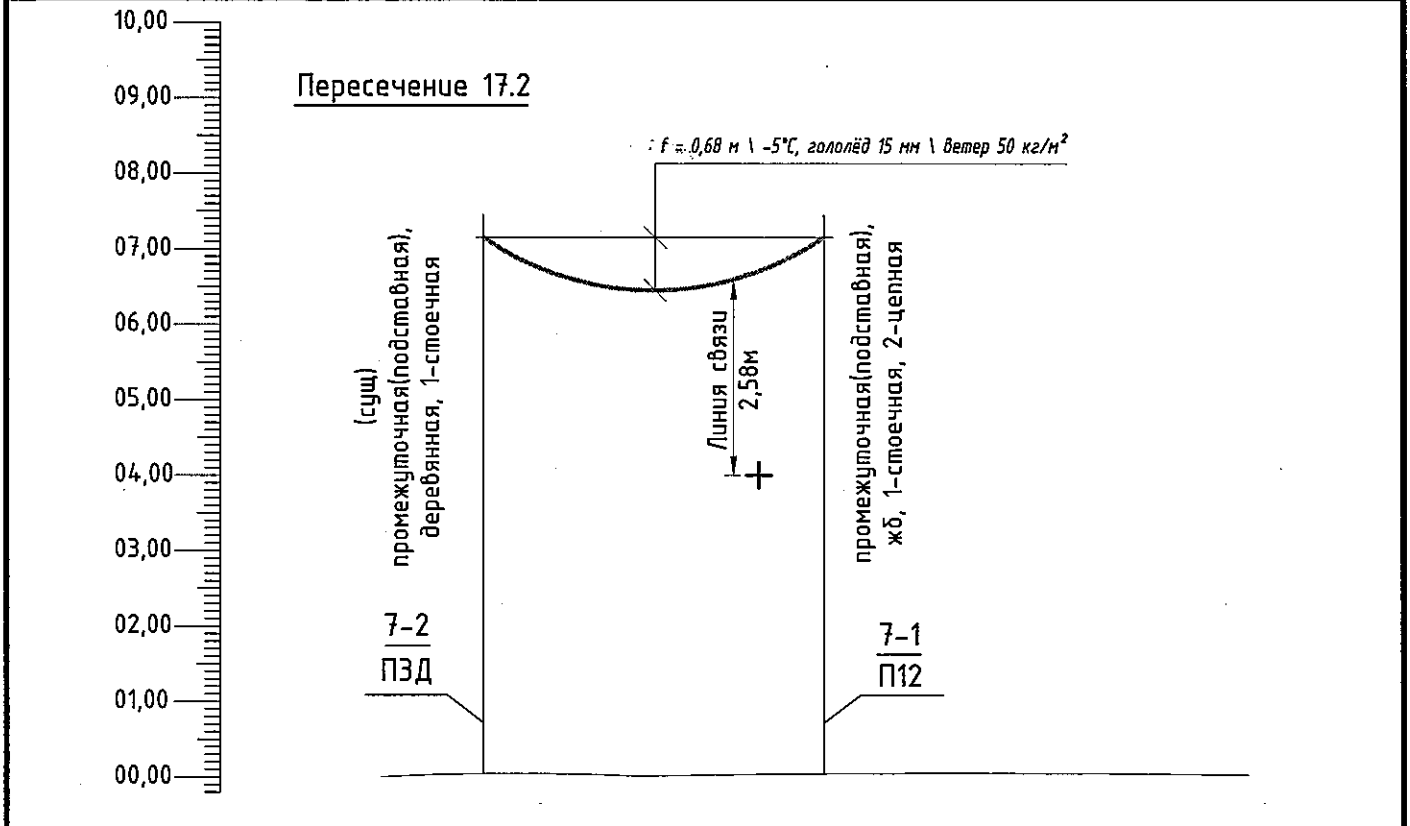
Отметка земли	00,00	00,00	00,00
Расстояние (м)	8	2	
Угол поворота		10°	
№ черт. опоры	----	ЛЭП 98.10-02	
марка провода	СИП4 2х16		
крепление пров.	крепление на стене здания	промежуточный подвес	
местоположение пересечения	Ленинградская обл., Гатчинский р-н, п. Сиберский, ул. Вокзальная		

СБМ(Б) 008-08-14 ЭС П2

Лист 20

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

Ведомость пересекаемых сооружений			Отметка сооружения	
номер	наименование	владелец	верх	низ
17.2	линия связи	ОАО Ростелеком	4,0	0,0



Масштаб
1:400

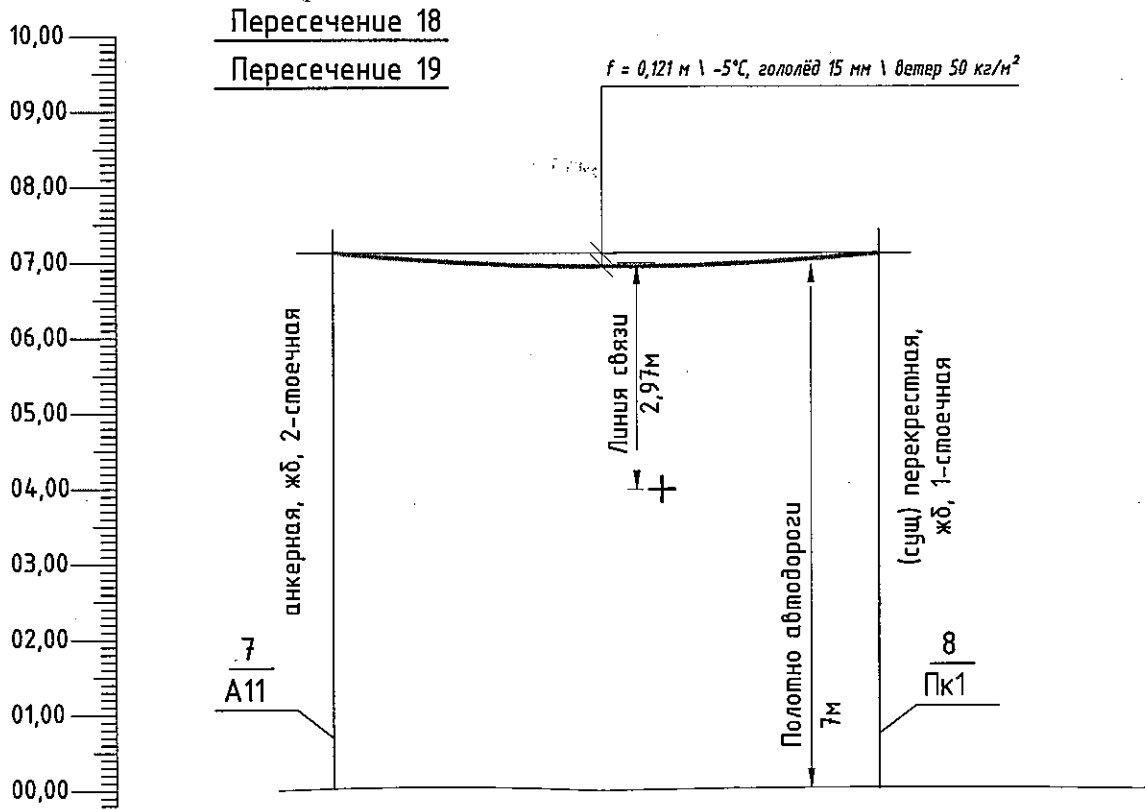
Отметка земли	00,00	00,00	00,00
Расстояние (м)	28	2	
Угол поворота		45°	
№ черт. опоры	3.4075-141-19*	ЛЭП 98.10-02	
марка провода	СИП4 2x16		
крепление пров.	промежуточный подвес	промежуточный подвес	
местоположение пересечения	Ленинградская обл., Гатчинский р-н, п. Сиверский, ул. Вокзальная		

Взам инд.Н
Подпись и дата
Инд.Н подл.

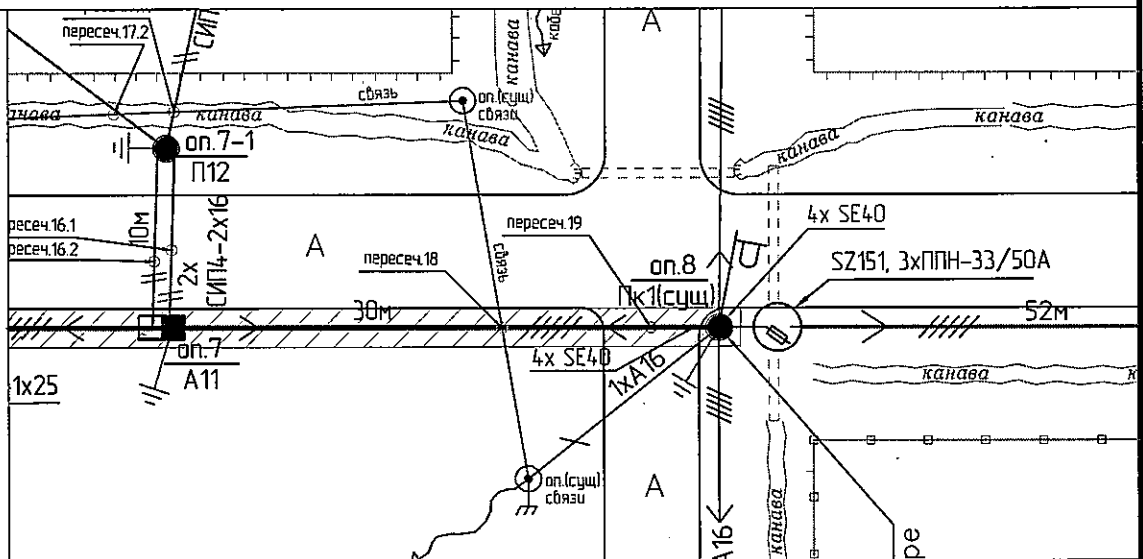
Ведомость пересекаемых сооружений

Отметка сооруж.

номер	наименование	владелец	верх	низ
18	линия связи	ОАО "Ростелеком"	04,00	00,00
19	автодорога	адм. п. Сиверский	00,00	00,00



Масштаб
1:400



Отметка земли	00,00	00,00	00,00	00,00
Расстояние (м)	17,5	8,9	3,6	
Угол поворота		10°	0°	
№ черт. опоры	ЛЭП 98.08-04	3.407.1-136.02.00		
марка провода	СИП2 3х95+1х95+1х25			
крепление пров.	анкерное крепление		анкерное крепление	
местоположение пересечения	Ленинградская обл., Гатчинский р-н, п. Сиверский, ул. Вокзальная			

СБМ(Б) 008-08-14 ЭС П2

Лист

22

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

Ведомость основных объемов работ

№	Основные объемы работ	Ед. изм.	Кол-во	Примеч.
1	Доставка автотранспортом стоек СВ-95	шт/кз	16/12000	--
2	Доставка автотранспортом провода СИП2 3x95+1x95+1x25	м	290	--
3	Доставка автотранспортом провода СИП2 3x50+1x50	м	42	--
4	Доставка автотранспортом провода СИП4 2x16	м	255	--
5	Доставка автотранспортом провода СИП4 4x16	м	100	--
6	Чистка трассы от кустарника (средняя поросль), вручную	м ²	100	--
7	Вырубка деревьев (осина)	шт.	1	d=250мм
8	Погрузка/вывоз/разгрузка удаленной поросли	м ³	3	до 1 км
9	Демонтаж жилы сущ провода А16 (вводы в дома)	м	756	--
10	Демонтаж с опор сущ провода СИП4 2x16 (вводы в дома)	м.	120	--
11	Демонтаж с опор сущ провода СИП4 4x16 (вводы в дома)	м	52	--
12	Демонтаж неизолированного провода А35	м	1326	--
13	Демонтаж сущ. провода СИП2 3x25+1x35	м	139	--
14	Демонтаж 2х жил провода с опоры, (кол-во опор)	шт.	9	--
15	Демонтаж 4х жил провода с опоры, (кол-во опор)	шт.	8	--
16	Демонтаж 5х жил провода с опоры, (кол-во опор)	шт.	1	--
17	Демонтаж 8х жил провода с опоры, (кол-во опор)	шт.	2	--
18	Демонтаж 10х жил провода с опоры, (кол-во опор)	шт.	1	--
19	Демонтаж 12х жил провода с опоры, (кол-во опор)	шт.	1	--
20	Демонтаж 14х жил провода с опоры, (кол-во опор)	шт.	1	--
21	Демонтаж 18х жил провода с опоры, (кол-во опор)	шт.	1	--
22	Демонтаж светильников улич. осв. с опор	шт.	2	--
23	Демонтаж АВВГ 4x120 с опоры типа ПЗДБ (1-стоечн.дер.на жб. пасынке)	шт/м	4/8	оп.№1
24	Демонтаж/отключение 3х-фазных линий 0,4кВ в ТП (1к-т=4жилы)	к-т	3	--
25	Демонтаж опор типа ПЗДБ (1-стоечн., дер. на жб. пасынке)	шт	9	--
26	Установка 1-стоечных жб. опор	шт	12	--
27	Установка 2-стоечных жб. опор	шт	2	--
28	Крепление кронштейна подкоса на трубу, установка подкоса из трубы к одностоечной жб. опоре	к-т	1	--
29	Монтаж комплекта оттяжки к опоре (включая забивку уголка 75x75x5)	к-т	4	--
30	Монтаж ЗП-6 на опорах	шт	9	--
31	Монтаж/заземление мачтового рудильника SZ-151 на опоре №8	к-т	1	--
32	Открытие/засыпка грунта под повторные заземления опор	м ³	2	--
33	Монтаж повторных заземлений опор	к-т	10	--
34	Замер R заземляющего устройства (ЗУ) опоры	к-т	10	--
35	Замер R металлосвязи ЗУ опор (кол-во комплектов измерений)	к-т	9	1к-т = 2изм
36	Окрашивание мест сварных соединений ЗУ опор (битумный лак)	м ²	0,5	--
37	Подвес СИП2 3x95+1x95+1x25 на опорах (метров/на кол-во опор)	м/шт.	290/10	--

СБМ(Б) 008-08-14 ЭС ВО

Изм	Кол-н	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.		Баздасаров			08.14
Проб.		Медведев			08.14
Н. контр		Медведев			08.14
ГИП		Медведев			08.14

Ведомость объемов работ

Стадия	Лист	Листов
РД	1.	2

ООО "СБМ-2"

Взаимобл№

Подпись и дата

Инд. № подл.

38	Подвес сущ СИП2-3х25+1х35 на опорах (метров/на кол-во опор)	м/шт.	139/6	---
39	Подвес СИП2-3х50+1х50 на опорах (метров/на кол-во опор)	м/шт.	42/3	---
40	Монтаж штепсельных разъемов SE40	шт.	12	---
41	Монтаж прокалывающих зажимов SLIP/SLIW	шт.	107	---
42	Монтаж дандажных крюков для подвеса СИП	шт.	17	---
43	Монтаж комплектов промежуточного подвеса для СИП	шт.	22	---
44	Кол-во пересечений с дорогой при подвесе СИП	шт.	17	---
45	Ко-во пересечений с ВЛ связи при подвесе СИП	шт.	6	---
46	Монтаж/подключение светильников улич. осв. на опоры	шт.	2	---
47	Исп./замер R изоляц СИП2-3х95+1х95+1х25 на барабане (до подвеса)	к-т	1	(к-т=5 узм)
48	Исп./замер R изоляц СИП2-3х95+1х95+1х25 после подвеса	к-т	1	(к-т=5 узм)
49	Исп./замер R изоляц СИП2-3х50+1х50 на барабане (до подвеса)	к-т	1	(к-т=5 узм)
50	Исп./замер R изоляц СИП2-3х50+1х50 после подвеса	к-т	1	(к-т=5 узм)
51	Исп./замер R изоляц сущ СИП2-3х25+1х35 после подвеса	к-т	1	(к-т=5 узм)
52	Замер R «фаза-ноль» СИП2-3х95+1х95+1х25	к-т	1	(к-т=4 узм)
53	Замер R «фаза-ноль» СИП2-3х50+1х50	к-т	1	(к-т=4 узм)
54	Замер R «фаза-ноль» сущ СИП2-3х25+1х35	к-т	1	(к-т=4 узм)
55	Крепление линий проводов СИП2 на стене ТП (метров/кол-во линий)	м/шт.	2/3	---
56	Ввод/монтаж 3-фазных вводов в ТП проводом СИП2 в ПВХ трубе	м/шт.	8/3	---
57	Монтаж каб наконечников на жилу СИП2 сеч 95 кв мм	шт	12	---
58	Монтаж каб наконечников на жилу СИП2 сеч 25 кв мм	шт	2	---
59	Монтаж концевых колпачков на жилу СИП2 сеч 95 кв мм	шт	8	---
60	Монтаж концевых колпачков на жилу СИП2 сеч 50 кв мм	шт	8	---
61	Монтаж концевых колпачков на жилу СИП2 сеч 25 кв мм	шт	5	---
62	Монтаж концевых колпачков на жилу СИП2 сеч 35 кв мм	шт	1	---
63	Устройство 1-фазного ввода в дом проводом СИП4-2х16	шт	4	---
64	Подвес нового провода СИП4-4х16 (метров на подставные опоры/кол-во опор)	м/шт	93/4	---
65	Подвес сущ провода СИП4-4х16 (метров от ж. дома до магистральной опоры)	м.	30	---
66	Подвес нового провода СИП4-2х16 (метров на подставные опоры/кол-во опор)	м/шт	51/12	---
67	Подвес сущ провода СИП4-2х16 (метров на подставные опоры/кол-во опор)	м/шт	21/4	---
68	Подвес сущ провода СИП4-2х16 (метров от ж. дома до магистральной опоры)	м.	30	---
69	Соединение СИП2 с неизолированным проводом на сущ оп№1/2 и на сущ оп№8(кол-во жил)	шт	10	---
70	Монтаж доп.спуска РЕ от SZ до ЗУ на опоре (круз, d=6мм)	шт/м	1/5	---
71	Погрузка демонтированных деревянных опор на жб пасынке (ПЗДБ)	шт	9	---
72	Погрузка неизолированного провода А35	м/кг	1326/124,6	---
73	Вывоз демонтированных деревянных опор на жб пасынке (ПЗДБ)	шт	9	до 1 км
74	Вывоз неизолированного провода А35	м/кг	1326/124,6	до 1 км
75	Разгрузка демонтированных деревянных опор на жб пасынке (ПЗДБ)	шт	9	---
76	Разгрузка неизолированного провода А35	м/кг	1326/124,6	---

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм	Кол	Лист	Ивок	Подпись	Дата

СБМ(Б) 008-08-14 ЭС ВО

Лист

Общая спецификация материалов и оборудования

№ п/п	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Изготовитель/поставщик	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Провод изолированный самонесущий, магистральный	СИП2 3x95+1x95+1x25	ГОСТ Р 52373-2005 ТУ16-705.500-2006, ГОСТ 31946-2012	«Себкабель»	м	290*	1,422/м	*стр. длина + 5%провис + ввод ТП +sz151
2	Провод изолированный самонесущий, магистральный	СИП2 3x50+1x50	ГОСТ Р 52373-2005 ТУ16-705.500-2006, ГОСТ 31946-2012	«Себкабель»	м	42*	0,727/м	*стр. длина + 5%провис
3	Провод изолированный самонесущий, для 1-фазных вводов	СИП4 2x16	ГОСТ Р 52373-2005 ТУ16-705.500-2006, ГОСТ 31946-2012	«Себкабель»	м	255*	0,131/м	*стр. длина + 5%провис + вводы в дома
4	Провод изолированный самонесущий, для 3-фазных вводов	СИП4 4x16	ГОСТ Р 52373-2005 ТУ16-705.500-2006, ГОСТ 31946-2012	«Себкабель»	м	100*	0,262/м	*стр. длина + 5%провис + вводы в дома
5	Кабель силовой	ВВГнг 3x2,5	ГОСТ 16442-80	«Себкабель»	м	4	-	для подкл. РКУ
6	Стойка железобетонная	СВ 95-3 (бетон В30) 500x150x245x175x150	ЛЭП98.08-07		шт.	16	750	-
7	Узел подкоса (кранштейн)	У-3	ЛЭП98.08-08 3.407.1-136.3-33		шт.	3	6,5	креп. подкоса
8	Заземляющий проводник	ЗП-6 (L=1м)	ЛЭП98.08-09		шт.	9	0,34/м	-
9	Зажим плашечный	ПС-1-1	ТУ 34-13-10273-88		шт.	13	0,373	для ЗП-6
10	Болт М10	М10x30, с покрытием StZn	ГОСТ 7798-70, DIN 933	«Метизы»	шт.	9	-	-
11	Гайка М10	М10, с покрытием StZn	ГОСТ 7798-70, DIN 933	«Метизы»	шт.	18	-	-
12	Шайба М10	М10, с покрытием StZn	ГОСТ 7798-70, DIN 933	«Метизы»	шт.	18	-	-
13	Комплект оттяжки	SHS 25P.135L	EAN 6418677407659	ENSTO	к-т	4	4,9	комплект
14	Талреп открытый «крюк-кольцо», (оцинкованный), DIN 1480 RH	(резьба) М12	-		шт.	4	0,575	для регулир. оттяжки
15	Крюк бандажный с отверстием для ЗП	SOT 29.10	EAN 6418677441691	ENSTO	шт.	17	0,71	анкерный подвес СИП2
16	Комплект промежуточной подвески (для магистрали на СИП2)	SO 260	EAN 6418677418914	ENSTO	к-т	22	0,37	подв. СИП2 на промежут. оп.
17	Лента бандажная	COT 37	EAN 6418677412196	ENSTO	м	110	0,115/м	-
18	Скрепа	COT 36	EAN 6418677412189	ENSTO	шт.	110	0,015	-
19	Крюк настенный (для дер. стен)	SOT 28.1	EAN 6418677413513	ENSTO	шт.	4	0,84	подвес СИП4 к ж.д.
20	Крюк настенный (для кам. стен)	SOT 28.2	EAN 6418677413520	ENSTO	шт.	3	0,74	подвес СИП2 к ТП.
21	Настенный зажим (крепление СИП2 на стену здания)	SO 125	EAN 6418677404238	ENSTO	шт.	8	0,33	креп СИП2 на стену ТП
22	Дюбель-гвоздь монтажный	40x4,5 мм	-	«Метизы»	шт.	24	-	крепл крюков на стене ТП
23	Шуруп универсальный с потайной головкой	30x3 мм, с покрытием StZn	-	«Метизы»	шт.	40	-	крепл крюков на дер. стенах
24	Труба гофрированная ПВХ	d=63мм	-		м	16	-	ввод СИП в ТП + sz151
25	Зажим анкерный клиновидный (для магистрали на СИП2)	SO 251.01	EAN 6418677418709	ENSTO	шт.	12	0,47	-
26	Зажим анкерный (натяжной, для ответвлений СИП4 4x16)	SO 158.1	EAN 6418677411618	ENSTO	шт.	2	0,23	-
27	Зажим анкерный (натяжной, для ответвлений СИП4 2x16)	SO 157.1	EAN 6418677414558	ENSTO	шт.	10	0,2	-

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата
ГП		Матвеев			08.14
Резерв		Бордюгов			08.14
Проб		Матвеев			08.14
Нконтр		Матвеев			08.14

СБМ(Б) 008-08-14 ЭС СО

Спецификация материалов и оборудования

Стадия	Лист	Листов
РД	1	2
ООО "СБМ-2"		

Общая спецификация материалов и оборудования

№ п/п	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Изготовитель/поставщик	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
28	Зажим влагозащищенный изолированный прокалывающий (соединительный) для изолированной жилы с изолированной	SLIP 22.1	EAN 6418677403842	ENSTO	шт.	36	0,12	СИП/СИП
29	Зажим влагозащищенный изолированный прокалывающий (соединительный) для изолированной жилы с неизолированной	SLIP 22.12	EAN 6418677416187	ENSTO	шт.	20	0,12	РЕ/СИП2
30	Зажим герметичный изолированный прокалывающий ответвительный (для отпаек сеч. до 10 мм ²)	SLIW 11.1	EAN 6418677403651	ENSTO	шт.	43	0,054	РКУ, зануления
31	Зажим влагозащищенный изолированный прокалывающий ответвительный, (для отпаек сеч. до 35 мм ²)	SLIW 15.1	EAN 6418677410734	ENSTO	шт.	8	0,0816	СИП4/ПВ вводы в дома
32	Бандажный ремешок	PER 15	-	ENSTO	шт	85	0,0021	-
33	Штепсельный разъем (для переносного заземления)	SE 40	-	ENSTO	шт	12	0,19	-
34	Сталь круглая (прокат стальной круглый), горячекатаная,	Ø 16 мм	ГОСТ 2590-88	-	м.	30	1,58/м	-
35	Сталь круглая (прокат стальной круглый), горячекатаная,	Ø 10 мм	ГОСТ 2590-88	-	м.	15	0,616/м	-
36	Сталь круглая (прокат стальной круглый), горячекатаная,	Ø 6 мм	ГОСТ 2590-88	-	м.	85	0,222/м	-
37	Уголок (сталь угловая равнополочная)	75x75x5 мм	ГОСТ 8509-93	-	м	12	5,8/м	нижн креп. оттяжки
38	Труба стальная эл.сварная прямшовная	d=89мм	ГОСТ 10704-91	-	м	9,5	8,38	подкос
39	Концевой колпачок (для СИП2 жилы сеч 95кв.мм.)*	PK99.2595	EAN 6418677401039	ENSTO	шт	18	-	*для СИП жил сеч 25-95кв.мм
40	Концевой колпачок (для СИП2 жилы сеч 16-25кв.мм.)*	PK99.025	EAN 6418677400995	ENSTO	шт.	44	-	*для СИП жил сеч 16-25кв.мм
41	Провод медный многожильный	ПВ-3 s=6 кв.мм	ГОСТ 6323-79	«Северка»	м.	39	-	зануление SO260
42	Болт М6	М6x25, с покрытием StZn	ГОСТ 7798-70, DIN 933	«Метис»	шт.	39	-	-
43	Гайка М6	М6, с покрытием StZn	ГОСТ 7798-70, DIN 933	«Метис»	шт.	78	-	-
44	Шайба М6	М6, с покрытием StZn	ГОСТ 7798-70, DIN 933	«Метис»	шт.	78	-	-
45	Наконечник кабельный медный луженый (под опрессовку)	ТМ-6-5-4	ГОСТ 7386-80	КВТ	шт.	39	-	на зануления крюков
46	Наконечник кабельный алюминиевый (под опрессовку)	ТА-95-12-13	ГОСТ 9581-80	КВТ	шт.	12	-	на жилы СИП2
47	Наконечник кабельный алюминиевый (под опрессовку)	ТА-25-8-7	ГОСТ 9581-80	КВТ	шт.	2	-	на жилы СИП2 (улич осв)
48	Кронштейн	КС1	-	-	шт.	2	-	-
49	Плавкая вставка	ПН-33,50А	ГОСТ Р 503390-2003(МЭК60269-2-1-98), ГОСТ Р 503392-92(МЭК269-2-1-87)	-	шт.	3	-	-
50	Плавкая вставка	ПН-2 /250, I _{ср} = 160А	ГОСТ Р 503390-2003(МЭК60269-2-1-98), ГОСТ Р 503392-92(МЭК269-2-1-87)	-	шт.	3	-	-
51	Рубильник мачтовый	SZ 151	EAN 6418677405884	ENSTO	к-т	1	4,2	-
52	Лак битумный	БТ-577	ГОСТ 5631-79	-	кг	2	-	-

Взам. инв. №

Типовый и
данные

Инв. № подл.

Изм Колуч. Лист

СБМ(Б) 008-08-14 ЭС СО

Лист

2

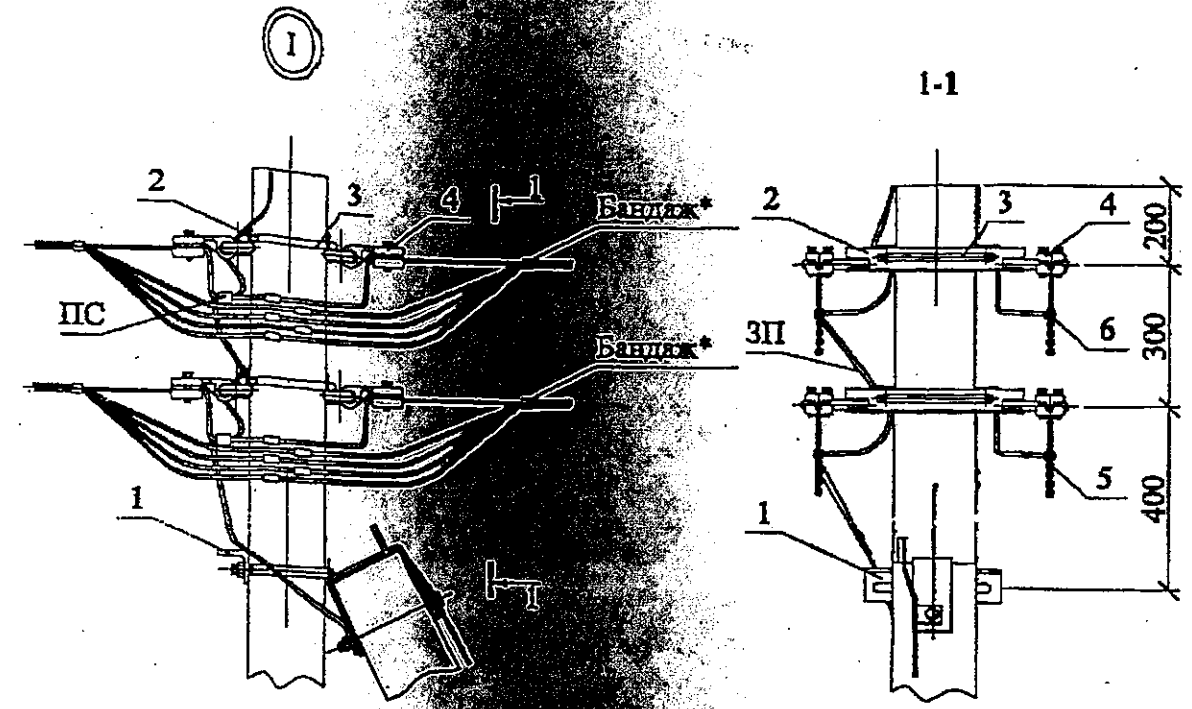
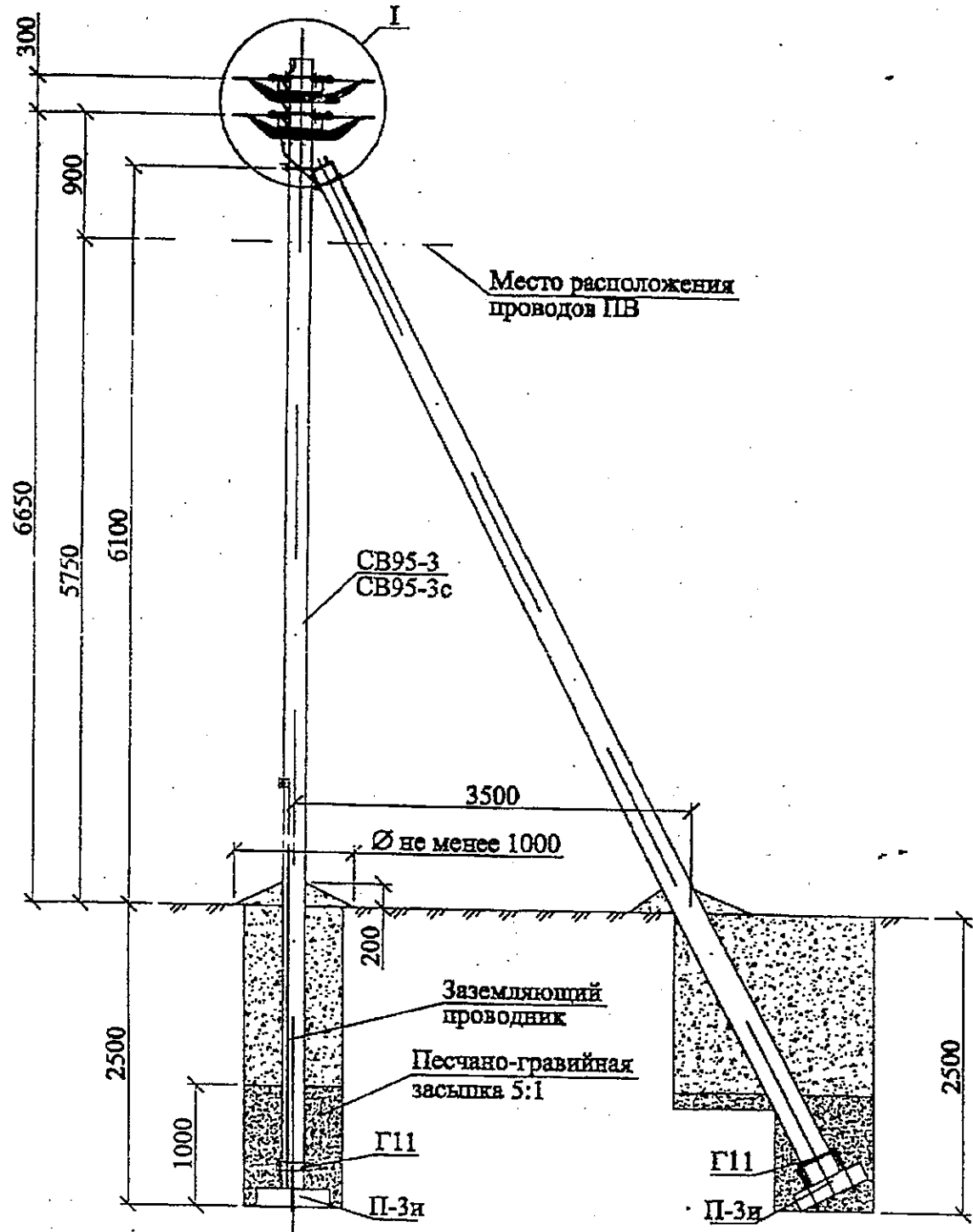
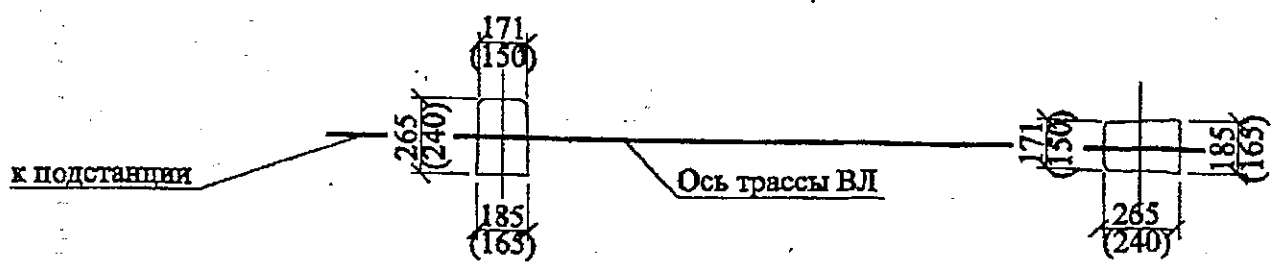


Схема установки стоек СВ95-3 (СВ95-3с)



- * Бандаж производить самоклеющейся лентой СЭЛА (ТУ6-19-155-80).
- ** Вместо стойки СВ95-3 допускаться применение стойки СВ95-3с см. 21.0045-09 СБ.
- 1. Чертеж выполнен на двух листах.
- 2. Спецификацию см. лист 2.

						21.0045-04			
						Четырехцепные железобетонные опоры ВЛИ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводниками			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Длина	Концевая опора К20	Стадия	Лист	Листов
ГП							Р	1	2
Н. контр.						Общий вид Схема установки стоек	АООТ "РОСЭП"		
Прок.									
Разраб.									

Инв. № подл.	Пол. и дата	Взам. инв. №