



Объект строительства:

«ЛЭП-0,4 кВ от КТП-213 на ул. Сорвалинская в г. Выборг ЛО»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

003-15.ПД

Заказчик:

ОАО «ЛОЭСК»

Проектировщик:

ООО «АРКТУР»



г.Выборг
2015г.

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

СОСТАВ ПРОЕКТА

Номер	Обозначение	Наименование	Примечания
1	003-15.ПЗ	Пояснительная записка	
2	003-15.ЭС (СО, ВР)	Электроснабжение	
3	003-15.СД	Сметная документация	

Рабочие чертежи выполнены в соответствии с государственными нормами, правилами и стандартами, действующими на дату выпуска проекта.

Главный инженер проекта

В.К.Белов

“ “

2015 г

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	003-15.ПД						003-15.ПД			
			Объект строительства: «ЛЭП-0,4 кВ от КТП-213 на ул. Сорвалинская в г. Выборг ЛО»						Стадия	Лист	Листов	
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЛЭП-0,4 кВ	ПД	1	1
			Н.контр.		Никонович							
			ГИП		Белов							
			Рук. ОПЭС		Пахомов				Состав проекта			
			Инженер		Тишко							



Объект строительства:
«ЛЭП-0,4 кВ от КТП-213 на ул. Сорвалинская в г. Выборг ЛО»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
003-15.ПД

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
003-15.ПЗ

Заказчик: ОАО «ЛОЭСК»

Проектировщик: ООО «АРКТУР»

ГИП В.К.Белов

г.Выборг
2015г.

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взамён инв. №

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование	Лист	Примечания
1	Пояснительная записка	3	
1.1	Общая часть	3	
1.2	Расчетные климатические условия	3	
2	Проект полосы отвода	3	
2.1	Общие сведения	3	
2.2	Мероприятия по благоустройству	4	
3	Технологические и конструктивные решения. Искусственные сооружения	4	
3.1	ЛЭП-0,4 кВ	4	
3.2	Организация эксплуатации электроустановок	6	
4	Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта	7	
5	Проект организации строительства	7	
5.1	Общие сведения	7	
5.2	Перечень строительно-монтажных работ, подлежащих освидетельствованию	8	
5.3	Особые условия проведения работ	8	
5.4	Объемы основных строительно-монтажных работ	9	
5.5	Мероприятия по охране труда и технике безопасности	9	
5.6	Обоснование транспортной схемы	10	
6	Проект организации работ по сносу (демонтажу)	10	
7	Мероприятия по охране окружающей природной среды	10	
8	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	12	
	Перечень приложений	13	
А	Техническое задание ОАО «ЛЮЭСК»	14	
Б	Свидетельство о допуске к работам по подготовке проектной документации объектов капитального строительства	15	
В	Протокол №40/14. Измерение удельного сопротивления грунта.	17	
Г	Заземляющее устройство опоры №1 ВЛИ-0,4 кВ	18	
Д	Расчет кабеля проектируемой ЛЭП-0,4 кВ	20	
Е	Схемы организации движения и ограждения производства работ	21	
	Ведомость ссылочных документов	24	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

003-15.ПЗ					
Объект строительства: «ЛЭП-0,4 кВ от КТП-213 на ул. Сорвалинская в г. Выборг ЛО»					
Изм.	Колуч.	Лист	№дож.	Подп.	Дата
Н.контр.	Никонович				
ГИП	Белов				
Рук. ОПЭС	Пахомов				
Инженер	Тишко				
ЛЭП-0,4 кВ			Стадия	Лист	Листов
Содержание			ПД	2	24
					

Раздел 1. Пояснительная записка

1.1. Общая часть

Проектная документация выполнена на основании Договора №00-721/2013 ПДР между ОАО «ЛОЭСК» и ООО «АРКТУР», в соответствии с заданием на проектирование, действующими правилами устройства электроустановок и свидетельства № П-0115-05-2010-0125 от 19.05.2014 г. о допуске к работам по подготовке проектной документации объектов капитального строительства.

Характеристика объекта:

Вид строительства – новое строительство.

Стадийность проектирования – рабочий проект.

При разработке проектной документации предусмотрена прокладка КЛ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ КТП-213 до опоры ВЛИ-0,4 кВ на ул. Сорвалинская, идущей в сторону участков заявителей, L=399 м.

1.2. Расчетные климатические условия

Объект реконструкции располагается по адресу: Ленинградская область, г. Выборг.

В соответствии с "Региональными картами нормативных гололедных и ветровых нагрузок Ленинградской области" климатические условия в районе строительства принимаются следующие:

- нормативная толщина стенки гололеда: 15 мм (II район);
- нормативное давление ветра: 500 Па (II район);
- максимальная температура воздуха: +35°C;
- минимальная температура воздуха: -40°C;
- среднегодовая температура воздуха: +5°C;
- среднегодовая продолжительность гроз: 20-40 часов.

Раздел 2. Проект полосы отвода

2.1. Общие сведения

Проектной документацией предусмотрена прокладка КЛ-0,4 кВ кабелем АПвБШп-1 4x95 от РУ-0,4 кВ КТП-213 до опоры №1 ВЛИ-0,4 кВ на ул. Сорвалинская - Lстр=0,399 км.

Трасса КЛ-0,4 кВ проходят по землям МО «Город Выборг». План трассы согласован со всеми заинтересованными организациями и представлен на чертеже 003-15.ЭС лл.2.1-2.2.

Грунт по трассе участка строительства относится к 3 группе грунтов с включением большого количества камней и строительного мусора.

Изн. №	ПОЛЛ	Подпись и дата	Взамен инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	Н док	Подпись	Дата

003-15.ПЗ

2.2. Мероприятия по благоустройству

После окончания земляных работ дорожные и тротуарные покрытия восстановить, а прилегающую территорию привести в первоначальное состояние. После прокладки КЛ-0,4 кВ выполнить следующие восстановительные работы:

- восстановить асфальтовое покрытие проезжей части автомобильной дороги ($S_{общ}=4,8 \text{ м}^2$);
- восстановить щебеночное покрытие проезжей части автомобильной дороги ($S_{общ}=6,0 \text{ м}^2$);
- восстановить газонное покрытие ($S=184 \text{ м}^2$).

После засыпки траншеи в местах прохождения кабельной линии под асфальтированными проезжими частями дорог до восстановления асфальтобетонного покрытия выполнить временное щебеночное покрытие толщиной 8 см для беспрепятственного проезда автотранспорта и прохода пешеходов.

При восстановлении асфальтобетонных дорог выполнить следующие работы:

- обрубка (выравнивание) краев асфальтобетона;
- выборка земляного корыта шириной 0,8-1,0 м;
- устройство основания из щебня толщиной 15 см;
- смазка битумом краев выровненных мест;
- укладка и разравнивание асфальтобетонной смеси;
- укатка катком асфальтобетонной смеси.

Восстановление дорожных и газонных покрытий выполняется согласно требованиям администрации МО «Город Выборг».

Планировочные решения по данному объекту учитывают рельеф местности, предупреждают изменения режима грунтовых вод, учитывают почвенные условия и растительные сообщества.

План благоустройства представлен на чертеже 003-15.ЭС л.9.

Раздел 3. Технологические и конструктивные решения.

Искусственные сооружения

3.1. ЛЭП-0,4 кВ

Перед началом работ необходимо согласовать порядок проведения земляных работ с заинтересованными лицами и организациями и получить ордер на производство земляных работ.

При разработке проекта по прокладке КЛ-0,4 кВ применены решения, рассмотренные в альбомах типовых серий шифр А5-92.

Согласно техническому заданию ОАО «ЛЮЭСК» необходимо выполнить строительство

Изм.	Колуч.	Лист	Ндож	Подпись	Дата
					

Изм.	Колуч.	Лист	Ндож	Подпись	Дата

003-15.ПЗ

КЛ-0,4 кВ от КТП-213 до опоры ВЛИ-0,4 кВ на ул. Сорвалинская. Проектируемая КЛ-0,4 кВ выполняется кабелем марки АПвБШп-1 4x95 мм² Lстр=0,399 км.

Трасса проектируемой КЛ-0,4 кВ представлена на листе 2 основного комплекта чертежей 003-15.ЭС. Прокладку кабельных линий выполнить в соответствии с кабельным журналом, представленном на чертеже 003-15.ЭС л.2.

Сечение кабеля принято в соответствии с требованиями технического задания, проверено по условию допустимой токовой нагрузки, по потере напряжения.

В траншее кабель должен быть уложен с запасом по длине, достаточным для компенсации возможных смещений почвы и температурных деформаций самого кабеля и конструкций, по которым он проложен. Укладка запаса кабеля производится змейкой, укладка кольцами запрещается.

По всей длине кабель прокладывается в траншее с подсыпкой на 10 см и засыпкой мелким просеянным песком без содержания камней и мусора. Глубина заложения кабеля, в соответствии с требованиями ПУЭ п.2.3.84, должна быть не менее 0,7 м, а в местах пересечений с коммуникациями и при прокладке под проездами и тротуарами не менее 1 м.

Для защиты от повреждений при пересечении с инженерными коммуникациями проектируемая кабельная линия прокладывается в трубах ТЗК диаметром 160 мм. Выполнить уплотнение кабеля в концах труб с применением джутовых переплетенных шнуров, покрытых водонепроницаемой (мятой) глиной. Соединение отрезков труб ТЗК выполнить при помощи муфт для соединения труб ТЗК.

Пересечение кабельной линии с федеральной автомобильной дорогой А-181 «Скандинавия» выполнить в футляре из трубы ПНД SDR17 Ø160 мм, выполненном методом горизонтально-направленного бурения (ГНБ).

Защита кабельной линии от механических повреждений при прокладке на участках с газонами осуществляется по песчаной засыпке плитами ПЗК 48x24 см с укладкой вдоль трассы кабеля.

Радиус изгиба кабелей принимать не менее 7,5D, где D=46,7 мм - наружный диаметр кабеля.

Ввод проектируемой КЛ-0,4 кВ в КТП-213 осуществляется через существующую а/ц трубу, установленную в фундаменте подстанции.

В РУ-0,4 кВ КТП-213 и на опоре №1 на кабельную линию 0,4 кВ устанавливаются концевые термоусаживаемые муфты фирмы «Rauchem» ЕРКТ 0047-L12СЕЕ01 (50-150мм²).

Подключение проектируемой КЛ-0,4 кВ осуществляется в РУ-0,4 кВ КТП-213 к автоматическому выключателю ВА04-36 I_p=100А.

Излишки грунта и строительный мусор вывозятся на полигон и утилизируются.

Изн. №	ПОЛН	Подпись и дата	Взамен инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	Н док	Подпись	Дата	003-15.ПЗ	Лист 5
							

Крепление кабеля по опоре №1 выполняется при помощи кронштейнов МЗ, защита от механических повреждений КЛ-0,4 кВ осуществляется металлическим коробом М2.

Для защиты от перенапряжений при переходе проектируемой кабельной линии в существующую ВЛИ-0,4 кВ на ул. Сорвалинская на опоре №1 предусматривается установка ограничителей перенапряжения SO45.344-10 (1 комплект/3 шт.).

Для обеспечения нормальной работы электроприемников, нормируемого уровня электробезопасности, защиты от грозových перенапряжений и людей от поражения электрическим током предусмотрено выполнение заземляющих устройства с $R_{\text{зз}} < 30$ Ом на опорах № 1 (см. Приложение Г). Заземляющие спуски выполняются из стальной оцинкованной проволоки диаметром 6 мм ($L=8$ м) в соответствии с ПУЭ изд.7. Соединение спусков с ЗУ выполняется отрезком круглой стали диаметром 10 мм длиной 1 м. Для соединения ОПН с заземляющим устройством предусматривается монтаж отдельного заземляющего спуска.

Для соединения нулевой жилы кабеля с заземляющим проводником ЗПб используется изолированный прокалывающий зажим SLIP22.12. Для соединения заземляющих спусков с заземляющими проводниками, металлоконструкциями опоры и заземляющим устройством применяются плашечные соединительные зажимы ПС-1-1.

Для усиления опоры №1 выполнить установку подкоса со стойкой СВ95.

Перед началом работ необходимо согласовать порядок проведения земляных работ с заинтересованными лицами и организациями.

При проектировании кабельных линий использованы типовые решения, предусмотрено применение стандартных материалов и оборудования.

По окончании строительно-монтажных работ на КЛ-0,4 кВ выполнить комплекс испытаний и измерений в объеме, предусмотренном ПУЭ изд.7, гл.1.8.

3.2. Организация эксплуатации электроустановок

После окончания работ проектируемая ЛЭП-0,4 кВ принимаются приемочной комиссией.

После ввода в эксплуатацию линия будет находиться на балансе и эксплуатироваться филиалом ОАО "ЛОЭСК" "Выборгские городские электрические сети". Эксплуатация должна осуществляться в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации (СО153-34.20.501-2003)» и требованиями безопасности в соответствии с «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок, ПУЭ 7 изд., а также инструкциями заводов-изготовителей электрооборудования.

В соответствии с техническим заданием специальных мероприятий по гражданской обороне не предусматривается.

Взамен инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл	

					
Изм.	Колуч.	Лист	Ндож	Подпись	Дата

003-15.ПЗ

Раздел 4. Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта

В соответствии с техническим заданием строительство зданий, строений и сооружений не предусматривается.

Раздел 5. Проект организации строительства

5.1. Общие сведения

Доставка арматуры и кабеля осуществляется с территории базы комплектации в г. С.-Петербурге на расстояние 140 км. Схема доставки материалов представлена на листе 12 основного комплекта чертежей 003-15.ЭС.

Продолжительность строительства определена в соответствии с нормами продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений (СНиП 1.04.03-85) и составляет 1 месяц.

Строительство производится в 1 этап.

Планируемый срок производства работ 2015 г.

Организация строительства должна обеспечиваться соблюдением норм и требований СНиП 12-01-2004 "Организация строительства" и СНиП 3.05.06-85 "Электротехнические устройства".

Основные объемы строительно-монтажных работ и спецификация оборудования, изделий и материалов приведены в прилагаемых документах 003-15.ЭС.ВР, 003-15.ЭС.СО.

Работы должны выполняться на основании полученного от эксплуатирующей организации разрешения на производство работ, в строгом соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве», часть 1, «Общие требования» и «Правил безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ» СО 34.03.285-2002, обращая особое внимание на организацию безопасной работы в охранных зонах действующих ЛЭП, КЛ и ТП, в соответствии с ВСН 159-83 «Инструкция по безопасному ведению работ в охранных зонах действующих коммуникаций».

При разработке проекта производства работ и выполнении строительно-монтажных работ, необходимо руководствоваться соответствующими технологическими картами при строительстве:

– КЛ – 0,4кВ - ТК-К-1-10 - ТК-К-5-10.

Перед началом работ строительная площадка ограждается в соответствии с требованиями нормативных документов.

Для обеспечения оперативной связи ремонтной бригады с дежурным персоналом сетевого предприятия, руководитель работ должен быть обеспечен сотовой или радиосвязью.

Изм.	Колуч.	Лист	Н док	Подпись	Дата
					

Изм.	Колуч.	Лист	Н док	Подпись	Дата
					

003-15.ПЗ

Проектируемые объекты строительства не имеют сложной и неосвоенной технологии и по принятой классификации относятся к несложным объектам, в связи с чем, программы дополнительных исследований, испытаний и режимных наблюдений проектом не предусматривается.

Необходимые данные для выполнения строительно-монтажных работ приведены в рабочих чертежах. Для строительства местные материалы не используются.

Движение транспорта осуществлять только по существующим дорогам и маршрутам.

5.2. Перечень строительно-монтажных работ, подлежащих освидетельствованию с составлением актов скрытых работ.

- осмотр переходов и пересечений;
- приемка траншеи под монтаж кабеля;
- осмотр кабеля на барабане перед прокладкой;
- приемка кабельной канализации перед закрытием;
- защита кабельной линии от повреждений;
- монтаж муфт для оконцевания кабелей;
- присоединение токопроводов к заземлителям;

Не допускается выполнение последующих работ при отсутствии актов освидетельствования.

5.3. Особые условия проведения работ.

Работы по строительству КЛ-0,4 кВ производятся в стеснённых условиях застроенной части г. Выборга.

Стесненные условия характеризуются наличием следующих факторов согласно МДС-81-35-2004:

- интенсивного движения городского транспорта и пешеходов в непосредственной близости от места работ, обуславливающих необходимость строительства короткими захватками с полным завершением всех работ на захватке, включая восстановление разрушенных покрытий;
- разветвленной сети существующих подземных коммуникаций;
- жилых или производственных зданий, а также сохраняемых зеленых насаждений в непосредственной близости от места проведения работ;
- стесненных условий складирования материалов или невозможности их складирования на строительной площадке для нормального обеспечения материалами рабочих мест.

Разработка грунта (группа – 3) на участках сближения и пересечения с инженерными коммуникациями ведется вручную. На участках без инженерных коммуникаций разработка

Изм.	Колуч.	Лист	Ндож	Подпись	Дата	003-15.ПЗ	Лист 8
Изнв. №	ПОЛЛ	Подпись и дата	Взамен инв. №				

грунта осуществляется механизированным способом. Излишки разработанного грунта вывозится на полигон на расстояние 15 км для утилизации.

Пересечения проектируемой КЛ-0,4 кВ с инженерными коммуникациями выполняется методом разработки траншеи с укладкой труб ТЗК диаметром 160 мм.

Требования к стройплощадке.

Перед началом производства работ:

- зону производства работ оградить сигнальной лентой с двух сторон;
- установить дорожные знаки и водоналивные блоки ограждения в соответствии со схемами и ПДД.

Исключить возможность разрушения покрытия дороги, бортового камня и земляного полотна. Предусмотреть мероприятия, исключающие загрязнение проезжей части автодороги в период производства работ. Складирование материалов на обочинах дорог запрещается.

Все строительно-монтажные работы в охранной зоне действующих электроустановок, находящихся под напряжением, должны выполняться на основании полученного от эксплуатирующей организации разрешения на производство работ в строгом соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве", Часть 1, "Общие требования" и "Правил безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ" СО 34.03.285-2002.

5.4. Объемы основных строительно-монтажных работ.

К основным объемам строительно-монтажных работ относятся:

- земляные работы (разработка и засыпка траншей);
- прокладка кабеля;
- восстановление газона;
- восстановление грунтовых и асфальтовых дорог и проездов.

5.5. Мероприятия по охране труда и технике безопасности.

Все работы должны выполняться в полном соответствии с действующими нормами:

СНиП 12-.01-2004	Организация строительства
ПБ 10-14-92	Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов
ППБ-01-93*	Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ
РД 34.03.285-97	Правила безопасности при строительстве ЛЭП и производстве электромонтажных работ

Изн. №	№ подл	Подпись и дата	Взамен инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	Н док	Подпись	Дата

003-15.ПЗ

СНиП 12-03-2001	Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования.
СНиП 12-04-2002	Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.
СНиП 12-135-2003	Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда.

Мероприятия по технике безопасности и охране труда по отдельным видам строительномонтажных работ подробно изложены в типовых технологических картах, примененных в данном проекте.

Необходимо соблюдать «Правила техники безопасности при производстве электромонтажных работ на объектах Минэнерго» и выполнять требования техники безопасности и охраны труда, приведенных в соответствующих технологических картах.

Организация безопасного и высокопроизводительного труда на производстве возложена на административно-технический персонал подрядной организации.

5.6. Обоснование транспортной схемы.

В связи с тем, что в соответствии с Распоряжением Комитета по транспорту № 161-р "О прекращении движения грузового транспорта в Санкт-Петербурге" от 21 декабря 2006 г., движение грузового транспорта по Приморскому шоссе запрещено. Наикратчайший путь доставки грузов из г. Санкт-Петербурга в г. Выборг является маршрут: С.-Петербург – ЗСД – пос. Белоостров – а/д «Скандинавия» – п. Огоньки – г. Выборг протяженностью 140 км. Транспортная схема представлена на чертеже 003-15.ЭС л.12.

Строительно-монтажный персонал ООО «АРКТУР» базируется в г. Выборг.

Раздел 6. Проект организации работ по сносу (демонтажу)

Проектом предусматривается демонтаж провода АМКА-3х70+1х95 от опоры №2 ВЛ-6 кВ до опоры №1 ВЛИ-0,4 кВ, L=43 м.

После окончания работ по демонтажу демонтируемый провод необходимо вывезти и сдать на склад филиала ОАО «ЛОЭСК» «Выборгские городские электрические сети».

Демонтаж провода осуществляется ручным способом, демонтаж опор осуществляется бурильно-крановыми машинами.

При производстве работ по демонтажу соблюдать требования СНиП 12-03-2001 “Безопасность труда в строительстве” часть 1 Общие требования.

Раздел 7. Мероприятия по охране окружающей природной среды

Прокладка КЛ-0,4 кВ осуществляется с учетом требований заинтересованных сторон, согласовавших строительство данного объекта. Мероприятия по сохранению окружающей среды

Изн. №	ПОЛН	Подпись и дата	Взамен инв. №

					
Изм.	Колуч.	Лист	Н док	Подпись	Дата

003-15.ПЗ

должны обеспечиваться в соответствии со следующими нормативными документами:

- СНиП 12-01-2004 «Организация строительства»;
- СП 12-105-2003 «Механизация строительства. Организация диагностирования строительных дорожных машин»;
- ГОСТ 17.5.3.05-84 «Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к земледелию»;
- СНиП III-10-75 «Благоустройство территорий»;
- СНиП 3.02.01-87 раздел 9 «Охрана природы».

Выполнение строительно-монтажных работ, с учетом перечисленных ниже мероприятий, не вызовет каких-либо значительных изменений в природе и не приведет к опасным воздействиям на нее.

При прокладке КЛ-0,4 кВ предусматриваются щадящие по отношению к природе технологии:

- проезд строительной техники осуществляется только по автодорогам и по трассам;
- технология выполнения строительно-монтажных работ не требует одновременной работы очень большого количества строительных механизмов и транспортных средств. Поэтому суммарный выброс вредных веществ в атмосферу не требует никаких специальных мероприятий для снижения концентрации вредных примесей в воздухе в районе строительства;
- автотранспорт, задействованный для строительства, должен ежегодно проходить технический осмотр в органах ГИБДД, и поэтому должен соответствовать всем необходимым нормам, в том числе и на содержание серы, свинца и двуокиси углерода в выхлопных газах. Воздействие на атмосферный воздух в процессе строительства будет носить кратковременный характер, источник загрязнения – строительная техника;
- заправка автотранспорта, строительных машин и механизмов производится на ближайшей автозаправочной станции (АЗС).

При ведении строительно-монтажных работ необходимо строгое соблюдение всех мер предосторожности против растекания ГСМ по земле, с соблюдением правил пожарной безопасности при работе с горюче-смазочными материалами.

Указанные мероприятия позволяют существенно ограничить загрязнение природы. Следовательно, воздействие от передвижных источников на атмосферу будет в пределах допусков действующих норм.

Во время строительства вредных или токсичных сбросов не предусматривается.

При прокладке КЛ-0,4 кВ линейными ИТР, непосредственно руководящими строительством, должна проводиться разъяснительная работа среди строителей и монтажников по сохранению природных ресурсов и соблюдению правил противопожарной безопасности.

Изн. № подл	Взамен инв. №
	Подпись и дата

						003-15.ПЗ	Лист 11
Изм.	Колуч.	Лист	Н док	Подпись	Дата		

После завершения работ по строительству КЛ-0,4 кВ вся территория, отведенная во временное пользование, должна быть очищена от строительного мусора и приведена в состояние, пригодное для дальнейшего использования, т.е. выполнена рекультивация. Строительный мусор подлежит утилизации путем вывоза на свалку. Проведение всех работ по рекультивации земли осуществляется в соответствии с требованиями СНиП III-10-75 в течение одного календарного месяца после сдачи объекта в эксплуатацию. Эти работы должны быть отображены в Проекте производства работ (ППР).

Раздел 8. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Пожарная безопасность проектируемого объекта обеспечивается применением негорючих конструкций, автоматическим отключением токов короткого замыкания и должна обеспечиваться в соответствии с "Правилами пожарной безопасности для энергетических предприятий" СО 34.03.301-00.

Согласно правилам предусматривается комплекс мероприятий по пожарной безопасности, обеспечивающих снижение опасности возникновения пожара и создание условий быстрой ликвидации пожара на строительном-монтажной площадке.

Для соблюдения пожарной безопасности на территории строительства сгораемые строительные материалы размещаются с соблюдением противопожарных разрывов со зданиями и сооружениями согласно требованиям ФЗ №123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Конкретные решения вопросов безопасности выполнения работ должны находить отражение в проектах производства работ.

Изм.	Колуч.	Лист	Н док	Подпись	Дата	003-15.ПЗ	Лист 12
Индв. №	ПОПР	Подпись и дата	Взамен инв. №				

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

№ п/п	Наименование	Кол-во листов	Примечания
А	Техническое задание ОАО «ЛОЭСК»	1	
Б	Свидетельство о допуске к работам по подготовке проектной документации объектов капитального строительства	2	
В	Протокол №40/14. Измерение удельного сопротивления грунта.	1	
Г	Заземляющее устройство опоры №1 ВЛИ-0,4 кВ	2	
Д	Расчет кабеля проектируемой ЛЭП-0,4 кВ	1	

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

					
Изм.	Колуч.	Лист	Н док	Подпись	Дата

003-15.ПЗ

Приложение № _____
к дополнительному соглашению № _____
к договору №00-721/2013 ПДР
от «26» июля 2013 г.

СОГЛАСОВАНО:

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор
ООО «АРКТУР»

Директор по капитальному
строительству ОАО «ЛОЭСК»

_____ А.А. Волченков

_____ А.Т. Фистолева

« ____ » _____ 20__ г.

« ____ » _____ 20__ г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
по объекту строительства:

«ЛЭП-0,4 кВ от новой БКТП-77 на ул. Сорвалинская в г. Выборг ЛО»

1. **Основание для проведения работ:** инвестиционная программа ОАО «ЛОЭСК» на 2013 г.
2. **Вид строительства:** новое строительство.
3. **Стадийность проектирования:** рабочий проект.
4. **Требования по вариантной и конкурсной разработке:** не требуется.
5. **Особые условия строительства:**
Выполнить:
- Строительство КЛ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-77 до опоры ВЛИ-0,4 кВ на ул. Сорвалинская, идущей в сторону участков заявителей (после реконструкции ТП-77).
6. **Основные технико-экономические показатели объекта:**
✓ **ЛЭП-0,4 кВ.**
 - Точка присоединения: РУ-0,4 кВ ТП-77;
 - Кабель КЛ-0,4 кВ принять марки АПвБШп-1 4x95, длину линии определить проектом.
 - Пересечение с автодорогой по ул. Шестакова выполнить методом ГНБ, ориентировочная длина 60 м, предусмотреть прокладку резервной трубы;
7. **Требования к узлам учета:** отсутствуют.
8. **Требования к телемеханике:** отсутствуют.
9. **Требования к РЗА:** отсутствуют.
10. **Требования к разрешительной документации:** в соответствии с заданием на проведение работ по получению разрешительной документации.
11. **Требования к технологии:** в соответствии с нормативными документами (ГОСТ, СНИП, ПУЭ), в соответствии с положением о Технической политике ОАО «ЛОЭСК».
12. **Требования и условия к разработке природоохранных мер и мероприятий:** в соответствии с действующими нормами и правилами.
13. **Требования к режиму безопасности и гигиене труда:** в соответствии с действующими нормами и правилами.
14. **Требования по разработке инженерно-технических мероприятий по ГО и мероприятий по предупреждению ЧС:** в соответствии с действующими нормами и правилами.
15. **Требования к согласованию проекта:** согласование в филиале ОАО «ЛОЭСК» «Выборгские городские электрические сети», с уполномоченными государственными органами, организациями и иными заинтересованными лицами.
16. **Исходные данные для проектирования, предоставляемые Заказчиком:** ТУ по заявителю Аластало С.В., ТЗ.
17. **Организация-заказчик:** ОАО «ЛОЭСК».
18. **Проектная организация:** ООО «АРКТУР».
19. **Рабочая документация передается заказчику в 4 (четыре) экземплярах – на бумажном носителе и 1 (один) экземпляр – в электронном виде.**

СОГЛАСОВАНО:

Главный инженер
филиала ОАО «ЛОЭСК»
«Выборгский городские электрические сети»

_____ А.В. Баландин

« ____ » _____ 20__ г.

Изн. № подл	Взамен инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Колуч.	Лист	Ндож	Подпись	Дата
------	--------	------	------	---------	------

003-15.ПЗ

САМОРЕГУЛИРУЕМАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ,
ОСНОВАННАЯ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛИЦ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ ПОДГОТОВКУ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

**Некоммерческое партнерство
«Объединение организаций, осуществляющих подготовку
проектной документации энергетических объектов, сетей и
подстанций «ЭНЕРГОПРОЕКТ»**

125362, РФ, г. Москва, Строительный проезд, д. 7А, корп. 6; www.sro-ser.ru

Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций
№ СРО-П-068-02122009 от 02.12.2009

г. Москва 19 мая 2014 г.

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о допуске к определенному виду или видам работ, которые
оказывают влияние на безопасность объектов капитального
строительства

№ П-0115-06-2010-0125

Выдано члену саморегулируемой организации:

**Обществу с ограниченной ответственностью
"АРКТУР"**

ОГРН 1034700877980 ИНН 4704013412

188800, РФ, Ленинградская обл., г. Выборг, Рыбный переулок, д. 2

Основание выдачи Свидетельства:
Решение Совета Партнерства, протокол № 083 от 19.05.2014

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

Начало действия с 19 мая 2014 г.

Свидетельство без приложения не действительно
Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия
Свидетельство выдано взамен ранее выданного: 07.03.2013 № П-0115-05-2010-0125

Генеральный директор В.Я. Шайтанов 001991

(подпись)
М.П.

Бланк изготовлен ЗАО «Оптисон» (лиц. № 05-05-09/003 ФНС РФ) уровень В, РД 09/207 от 06.11.2009 г. Тел.: (495) 6486068, 6087617, г. Москва, 2009

Изн. № подл	Взамен инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Колуч.	Лист	Н док	Подпись	Дата
				<i>[Подпись]</i>	

003-15.ПЗ

 <p>Электротехническая лаборатория ЗАО «АРКТУР» г. Выборг, Рыбный пер., д. 2 Свидетельство о Регистрации 14-193/ЭЛ-13 от 19.12.2013 г.</p>	Объект:	ВЛИ-0,4кВ от новой БКТП-77 на ул. Сорвалинская в г. Выборг ЛО.
	Адрес:	ул. Сорвалинская, г. Выборг, ЛО.
	Заказчик:	ОАО «ЛОЭСК».
	Дата:	13 марта 2014 г.

ПРОТОКОЛ № 40/14.

Измерение удельного сопротивления грунта.

1. Объект измерения: удельное сопротивление грунта для ВЛИ-0,4кВ.
2. Характеристика грунта: скальный грунт.
3. Климатические условия при проведении испытаний:
Температура +6°C Влажность 69% Атмосферное давление 758 мм. рт. ст.
4. Результаты измерений:

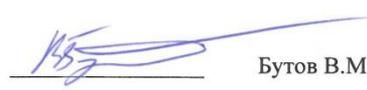
Наименование объекта, место измерения	R - измеренное, Ом	Удельное сопротивление расчетное, ρ, Ом*м	Поправочный коэффициент	Формула расчета
1	2	3	4	5
ул. Сорвалинская, г. Выборг	66,0	2072,4	1	2лаR

Где: а - расстояние между электродами = 5 м.

Перечень применяемого оборудования и средств измерений:

Ф4103-М1 зав. номер 22434 поверен 24.05.2013 г.

Испытания произвели инженер ЭТЛ  Панцевич В.Н.

Руководитель работ ЗАО «АРКТУР» начальник ЭТЛ  Бутов В.М.

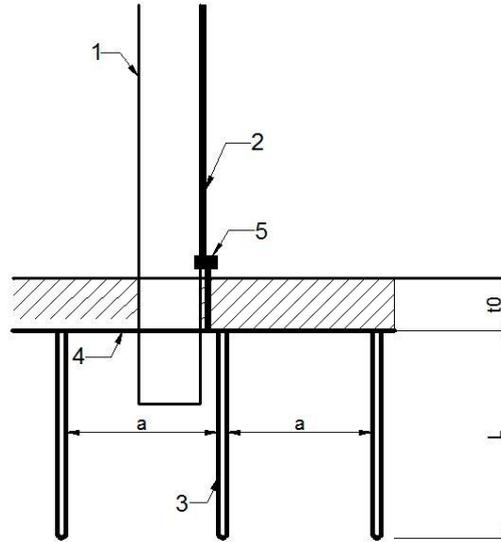


Взамен инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл	

					
Изм.	Колуч.	Лист	Ндож	Подпись	Дата

Заземляющее устройство опоры №1 ВЛИ-0,4 кВ

(подробная схема представлена на чертеже 003-15.ЭС лист 11)



- 1 – стойка опоры;
- 2 – заземляющий спуск из оцинкованной круглой стали $d=6$ мм;
- 3 – вертикальный заземлитель, круглая сталь $d=16$ мм, $L=3$ м, $n=4$ шт.;
- 4 – горизонтальный заземлитель, круглая сталь $d=16$ мм, $L=9$ м;
- 5 – зажим плащечный ПС-1-1.

1. Исходные данные для расчета ЗУ

Грунт – скальный грунт. Удельное сопротивление грунта $\rho = 2072,4$ Ом*м.

Климатическая зона – II.

$$R_{з\text{у}} = 300 \text{ Ом.}$$

Вертикальный заземлитель – круглая сталь $\varnothing 16$ мм, $L=3$ м – 3 шт. в одном горизонтальном луче.

Сезонный коэффициент для вертикальных заземлителей – $K_{св}=1,25$.

Горизонтальный заземлитель – круглая сталь $\varnothing 10$ мм, $L=6$ м:

Сезонный коэффициент для горизонтальных заземлителей – $K_{сг}=3,5$.

Расстояние между вертикальными заземлителями – $a=3$ м.

Глубина заложения горизонтального заземлителя – $t_0=0,5$ м.

Отношение расстояния между вертикальными электродами к их длине:

$$\frac{a}{L} = \frac{3}{3} = 1$$

Расчет заземляющего устройства, приведенный ниже, выполнен с использованием книги:

Найфельд М. Р. Заземление, защитные меры электробезопасности. – М.: Энергия, 1971.

Изн. №	ПОЛН	Подпись и дата	Взамен инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	Н док	Подпись	Дата

003-15.ПЗ

Лист
18

II. Расчет лучевого заземлителя

1. Сопротивление растеканию тока одиночного вертикального заземлителя из круглой стали $d=16$ мм, $L=3$ м, с учетом сезонного коэффициента $K_{CB}=1,25$.

$$r_B = \frac{0,366 \times K_{CB} \times \rho_{\pm}}{L} \left(\lg \frac{2 \times L}{d} + \frac{1}{2} \lg \frac{4t + L}{4t - L} \right),$$

$$t = t_0 + \frac{L}{2} = 0,5 + \frac{3}{2} = 2,0 \text{ м}$$

$$r_B = \frac{0,366 \times 1,25 \times 2072,4}{3} \left(\lg \frac{2 \times 3}{0,016} + \frac{1}{2} \lg \frac{4 \times 2 + 3}{4 \times 2 - 3} \right) = 867,6 \text{ Ом.}$$

2. Сопротивление растеканию тока группы вертикальных электродов, расположенных в ряд с учетом коэффициента использования $\eta_{BP}=0,75$ (Найфельд, табл. 8-6).

$$R_B = \frac{r_B}{n \times \eta_{BK}} = \frac{867,6}{4 \times 0,75} = 289,2 \text{ Ом.}$$

3. Сопротивление растеканию горизонтального заземлителя из круглой стали $d=10$ мм, $L=9$ м, с учетом сезонного коэффициента $K_{cr}=3,5$

$$r_{\Gamma} = \frac{0,366 \times K_{cr} \times \rho}{L} \lg \frac{L^2}{d \times t_0} = \frac{0,366 \times 3,5 \times 2072,4}{9} \lg \frac{9^2}{0,01 \times 0,5} = 1241,7 \text{ Ом.}$$

4. Сопротивление растеканию горизонтального заземлителя с учетом коэффициента использования группы вертикальных заземлителей, расположенных в ряд, $\eta_{ГР}=0,77$ (Найфельд, табл.8-8)

$$R_{\Gamma} = \frac{r_{\Gamma}}{\eta_{ГР}} = \frac{1241,7}{0,77} = 1612,6 \text{ Ом.}$$

5. Общее сопротивление растеканию тока луча с 4-мя вертикальными заземлителями:

$$R_{л} = \frac{R_B \times R_{\Gamma}}{R_B + R_{\Gamma}} = \frac{289,2 \times 1612,6}{289,2 + 1612,6} = 245,2 \text{ Ом.}$$

Вывод: так как сопротивление луча меньше 300 Ом - значит, схема заземляющего устройства выбрана верно.

Примечания:

1. Заземляющее устройство PEN проводника должно иметь сопротивление не более 300 Ом в любое время года.

2. Заземлению подлежат все нетокопроводящие металлические части, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции.

3. Если сопротивление заземляющего устройства окажется больше 300 Ом, то необходимо в луче забить дополнительные вертикальные электроды.

4. Присоединение заземлителя к опоре выполнить по листу ЭС37 типового проекта 3.407-150.

5. Заземляющее устройство выполнить в соответствии с чертежом 003-15.ЭС л.11.

Изн. №	ПОЛН	Подпись и дата	Взамен инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	Ндож	Подпись	Дата

003-15.ПЗ

Расчет кабеля проектируемой ЛЭП-0,4 кВ

1. Исходные данные

1. Напряжение $U_{ном.}=380$ В.
2. Данные по ЛЭП-0,4 кВ от КТП-213 с трансформатором ТМГ-250кВА:
 - кабель АПвБШп-1 4х95, L=390 м;
 - расчетная мощность: $P_p = 30$ кВт.

2. Проверка по условию допустимых токовых нагрузок.

$$I_p = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_{ном}}$$

$I_{ном}$ для кабеля АПвБШп-1 4х95 = 244 А.

$I_{доп} = 237$ А > $I_p = 45,6$ А – условие выполняется.

Вывод: по условию допустимых токовых нагрузок кабель АПвБШп-1 4х95 ЛЭП-0,4 кВ от КТП-213 до участка абонента принят верно.

3. Проверка по условию не превышения падения напряжения.

$$\Delta U = \frac{P \cdot L}{C \cdot F}$$

где ΔU – потери напряжения в линии, %;

P – расчетная мощность;

L – длина линии;

$C=46$ – коэффициент, зависящий от напряжения сети и материала провода (в данном проекте – 3-фазная сеть, кабель с алюминиевыми жилами);

F – сечение жилы питающего провода/кабеля.

Суммарное падение напряжения не должно превышать 5%.

$\Delta U = 2,7\% \leq 5\%$ - условие выполняется.

Вывод: по условию не превышения падения напряжения и кабель АПвБШп-1 4х95 ЛЭП-0,4 кВ от КТП-213 до абонента принят верно.

Изм.	Колуч.	Лист	Ндож	Подпись	Дата	Взамен инв. №
						Подпись и дата
						№ ПОЛП

Изм.	Колуч.	Лист	Ндож	Подпись	Дата

003-15.ПЗ

Ведомость ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечания
1	2	3
A5-92	Прокладка кабелей до 35 кВ в траншеях	
A3-92	Кабельные каналы внутри и вне зданий. Прокладка кабелей	
СО153-34.20.501-2003	Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ	
-	Правила охраны труда при эксплуатации электроустановок	
СН 2.2.4/2.1.562-96	Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданиях и на территории жилой застройки	
МДК 5-01.01	Рекомендации по нормированию труда работников энергетического хозяйства	
ПУЭ 7 издание	Правила устройства электроустановок	
СНиП 12-01-2004	Организация строительства	
СНиП 3.05.06-85	Электротехнические устройства	
СНиП 12-03-2001	Безопасность труда в строительстве	
СО 34.03.285-2002	Правила безопасности при строительстве линий электропередач и производстве электромонтажных работ	
СНиП 3.01.04.87	Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов	
МДК 5-01.01	Рекомендации по нормированию труда работников энергетического хозяйства	
СНиП 23-01-99	Строительная климатология	
ГОСТ 17.5.3.05-84	Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к земледелию.	
СНиП 3.02.01-87	Раздел 9 «Охрана природы»	
ВСН 159-83	«Инструкция по безопасному ведению работ в охранных зонах действующих коммуникаций»	
ГОСТ Р52290-2004	Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные. Общие технические требования	
ГОСТ Р52289-2004	Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств	

Инв. № подл	Подпись и дата	Взамен инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	Н док	Подпись	Дата

003-15.ПЗ



Объект строительства:

«ЛЭП-0,4 кВ от КТП-213 на ул. Сорвалинская в г. Выборг ЛО»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

003-15.ПД

КОМПЛЕКТ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

003-15.ЭС

Заказчик: ОАО «ЛОЭСК»

Проектировщик: ООО «АРКТУР»

ГИП В.К.Белов

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взамён инв. №

г.Выборг
2015г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	2	3
1.1-1.2	Общие данные	
2.1-2.2	План участка строительства, М1:500	
3	Однолинейная общая схема КТП-213	
4	Габариты кабельных траншей. Объемы земляных работ	
5	Выход кабеля на существующую ж/б опору №1 ВЛИ-0,4 кВ на ул. Сорвалинская	
6	Короб М2. Кронштейн М3	
7	Заземляющее устройство опоры №1 ВЛИ-0,4 кВ на ул. Сорвалинская	
8.1-8.6	Пересечения кабельной линии с инженерными коммуникациями	
9	План благоустройства, М1:500	
10	Схемы устройства дорожных покрытий	
11	Схема движения пожарной техники из г. Выборга в п. Гвардейский	
12	Схема доставки материалов из г. Санкт-Петербурга в г. Выборг	

Рабочие чертежи выполнены в соответствии с государственными нормами, правилами и стандартами, действующими на дату выпуска проекта.

Главный инженер проекта

В.К.Белов

“ “

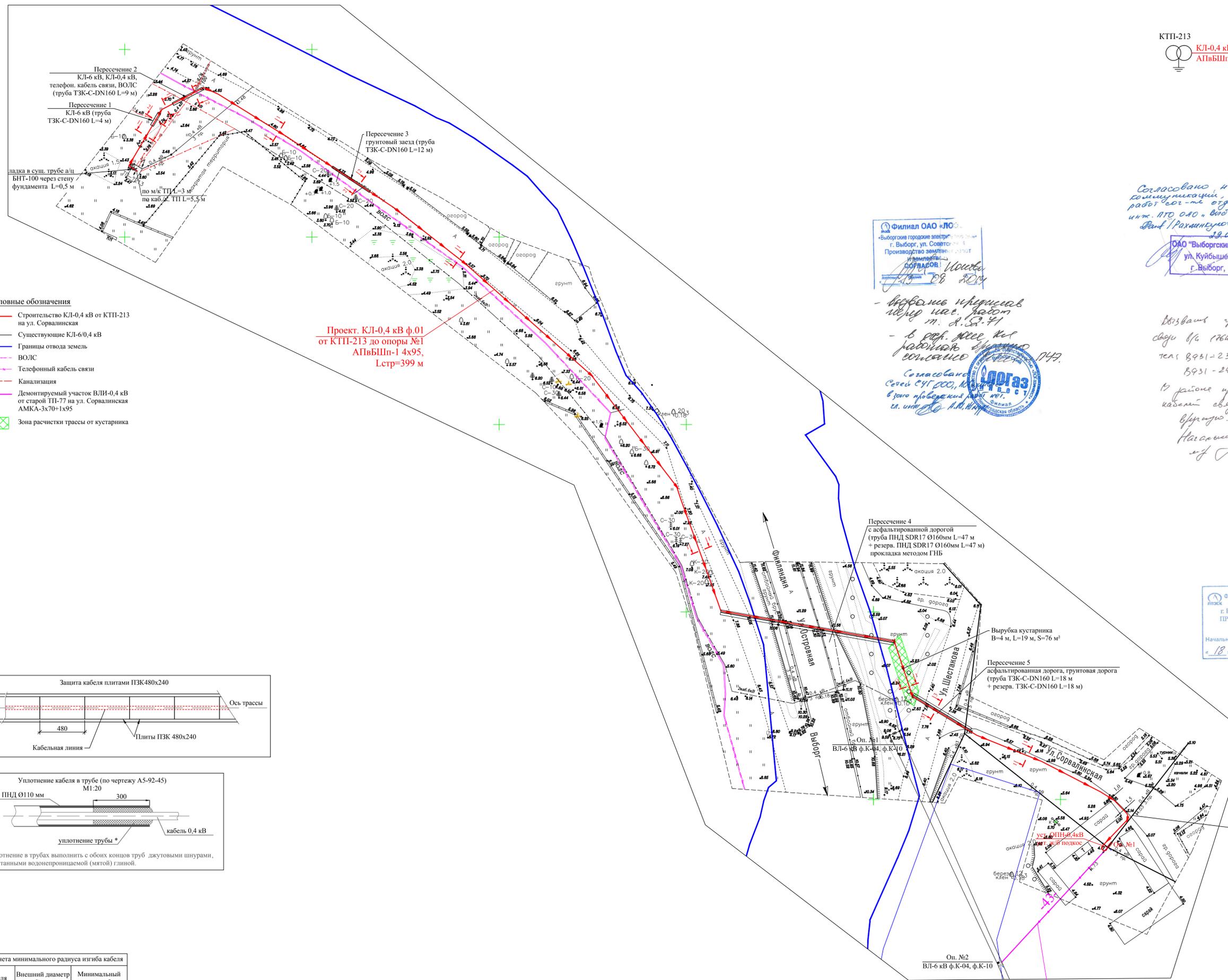
2015 г

Изн. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

						003-15.ПД			
						Объект строительства: «ЛЭП-0,4 кВ от КТП-213 на ул. Сорвалинская в г. Выборг ЛО»			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Н.контр.		Никонович				Стадия	Лист	Листов	
ГИП		Белов				ЛЭП-0,4 кВ	ПД	1	12
Рук. ОПЭС		Пахомов							
Инженер		Тишко							
						Общие данные			
									



- Условные обозначения**
- Строительство КЛ-0,4 кВ от КТП-213 на ул. Сорвалинская
 - Существующие КЛ-6/0,4 кВ
 - Границы отвода земель
 - ВОЛС
 - Телефонный кабель связи
 - Канализация
 - Демонтируемый участок ВЛИ-0,4 кВ от старой ТП-77 на ул. Сорвалинская АМКА-3x70+1x95
 - Зона расчистки трассы от кустарника

Проект КЛ-0,4 кВ ф.01 от КТП-213 до опоры №1 АПвВШп-1 4x95, Lстр=399 м

Филиал ОАО «ЛЭЭС»
 «Выборгские городские электрические сети»
 г. Выборг, ул. Советская, 4
 Производственно-эксплуатационный отдел
 Начальник ПТС
 СОГЛАСОВАНО
 18.05.2015

Выдача проекта
 в 2 экз. после выполнения работ
 согласовано
 18.05.2015
 Согласовано
 Сетевые службы
 в связи с проведением работ по
 г. Выборг, ул. Советская, 4

Согласовано на месте
 коммуникаций, проведённых
 работ согласовано
 инж. ПТО ОАО «Вод. Вод.»
 Рудько Рахматулла А.А.
 29.01.15
 ОАО «Выборгский Водоканал»
 ул. Куйбышева, д. 13,
 г. Выборг, 188800

СОГЛАСОВАНО
 ОАО «Выборгтеплоэнерго»
 г. Выборг, ул. Советская, 4
 Начальник ПТО
 СОГЛАСОВАНО
 18.05.2015

МУП «Комбинат благоустройства»
 СОГЛАСОВАНО
 18.05.2015

Петербургский филиал
 ОАО «Ростелеком»
 Межрайонное управление ТЭТ
 Ленинградского филиала №3
 Участок эксплуатации №4
 СОГЛАСОВАНО
 18.05.2015

Филиал ОАО «ЛЭЭС» «Выборгские
 городские электрические сети»
 г. Выборг, ул. Советская, 4
 ПРОЕКТ энергоснабжения
 СОГЛАСОВАНО
 Начальник ПТС
 18.05.2015

СОГЛАСОВАНО
 18.05.2015



Таблица расчета минимального радиуса изгиба кабеля

Марка кабеля	Внешний диаметр Ø, мм	Минимальный радиус изгиба, мм
АПвВШп-1 4x95	46,7	7,5x46,7=350,3

Кабельный журнал

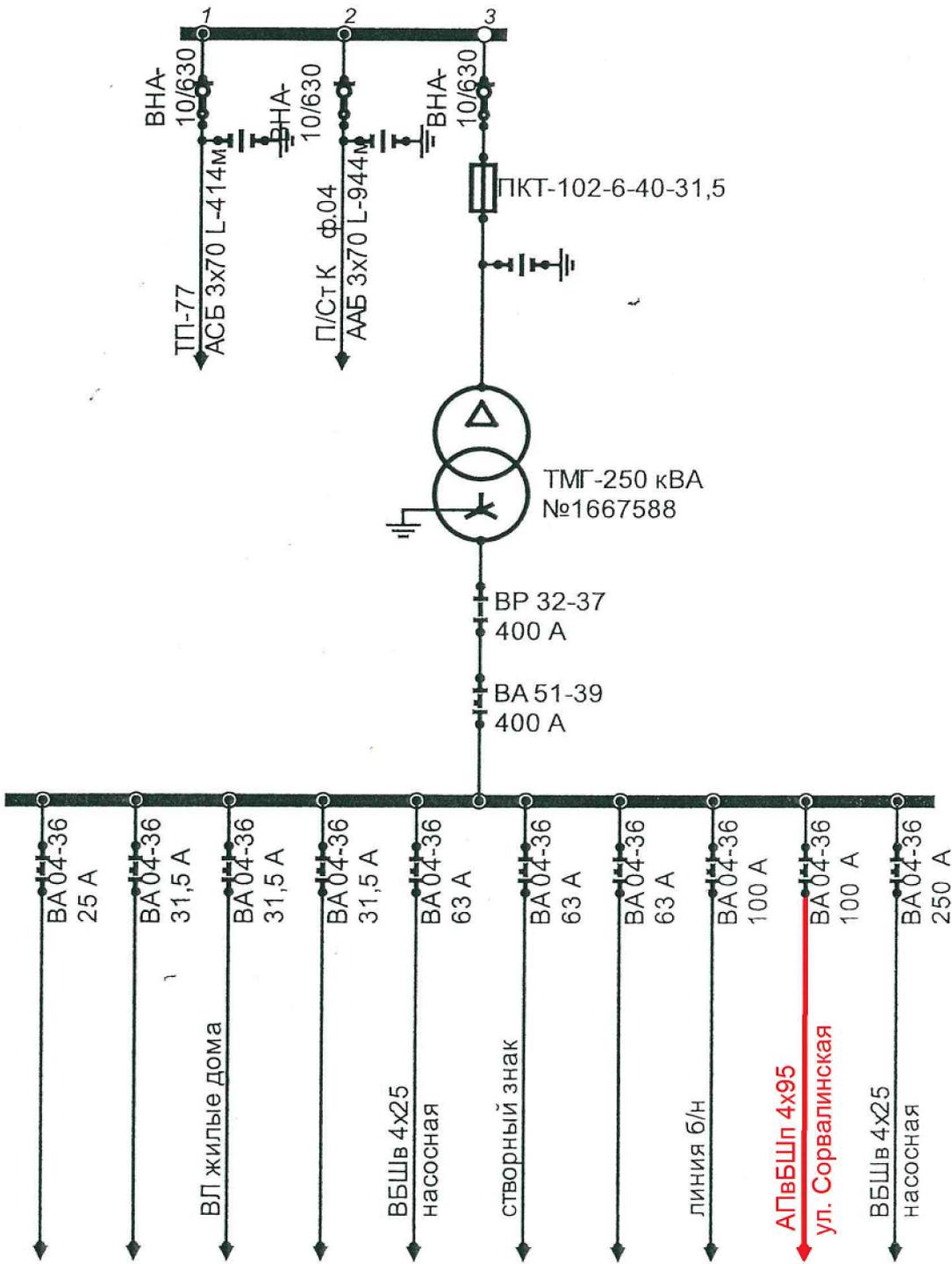
№ КЛ	Марка кабеля	число и сечение жил	Направление	Способ прокладки						Итого кабеля, м	Итого кабеля с учетом 2% на змейку, м		
				в траншее, м	в трубе ТЭК, м	в ПНД трубе (ГНБ), м	в а/л трубе на вводе в КТП-213, м	по каб./к. КТП-213, м	по мет./к. КТП-213, м			по мет./к. оп. №1, м	
КЛ-1	АПвВШп-1	4x95	РУ-0,4 кВ ТП-213	опора №1	295	43	47	0,5	3,5	2	8	399	407

Демонтаж участка ВЛИ-0,4 кВ от оп. №2 ВЛ-6 кВ до опоры №1 ВЛИ-0,4 кВ АМКА-3x70+1x95, L=43 м*

Примечание:
 1. * Демонтаж участка ВЛИ-0,4 кВ от металлической опоры ВЛ-6 кВ до оп. №1 ВЛИ-0,4 кВ производится после прокладки проектируемой КЛ-0,4 кВ и переключения существующей ВЛИ-0,4 кВ со старой ТП-77 на КТП-213.
 2. Для усиления опоры №1 ВЛИ-0,4 кВ выполнить установку железобетонного подкоса со стойкой СВ95.

003-15.ЭС				
Объект строительства: «ЛЭП-0,4 кВ от новой КТП-213 на ул. Сорвалинская в г. Выборг»				
Изм.	Кол.	Лист	НЛОК	Подп.
Н. контр.	Никонович			
ГИП	Белов			
Рук. гр.	Пахомов			
Инженер	Тышко			
ЛЭП-0,4 кВ		Стадия	Лист	Листов
План участка строительства М1:500		ПД	2	

СОГЛАСОВАНО



Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

003-15.ЭС

Объект строительства: "ЛЭП-0,4 кВ от КТП-213 на ул. Сорвалинская в г. Выборг ЛО"

Изм	Кол	Лист	Ндок	Подп.	Дата
Н. контр.		Никонович			
ГИП		Белов			
Рук. гр.		Пахомов			
Инженер		Тишко			

ЛЭП-0,4 кВ

Однолинейная общая схема КТП-213

Стадия	Лист	Листов
ПД	3	



СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

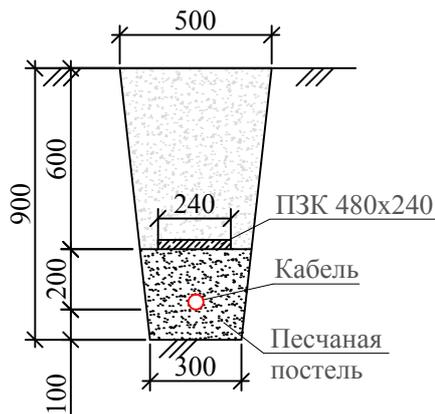
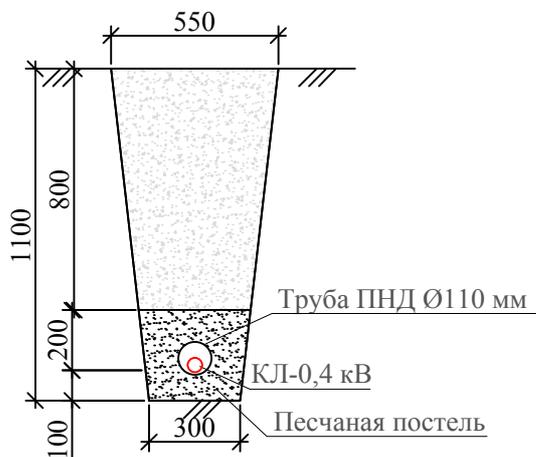
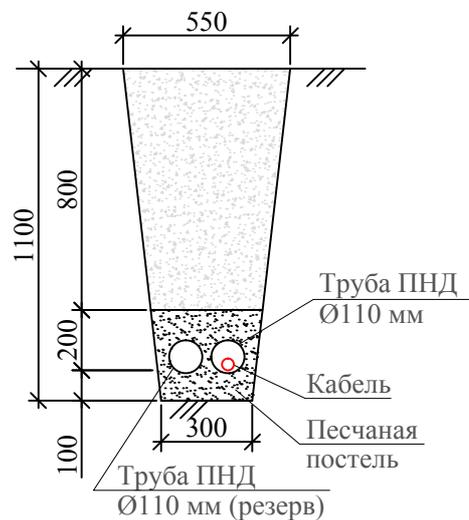
1-1
Тип траншеи Т-12-2
Тип траншеи Т-23-3
Тип траншеи Т-2

Таблица 1. Объемы земляных работ на кабельных траншеях

Тип траншеи	№ разреза на плане	Глубина прокладки кабеля, мм	Глубина траншеи, мм	Длина траншеи, м	Объемы земляных работ, м³		
					Рытьё	Песок	Засыпка
Т-1	1	800	900	295	106,2	29,5	76,7
Т-2	2, 3	1000	1100	43	20,1	4,3	15,8
Итого:				338	126,3	33,8	92,5

003-15.ЭС

Объект строительства: "ЛЭП-0,4 кВ от КТП-213
на ул. Сорвалинская в г. Выборг ЛО"

Изм	Кол	Лист	Индок	Подп.	Дата
Н. контр.		Никонович			
ГИП		Белов			
Рук. гр.		Пахомов			
Инженер		Тишко			

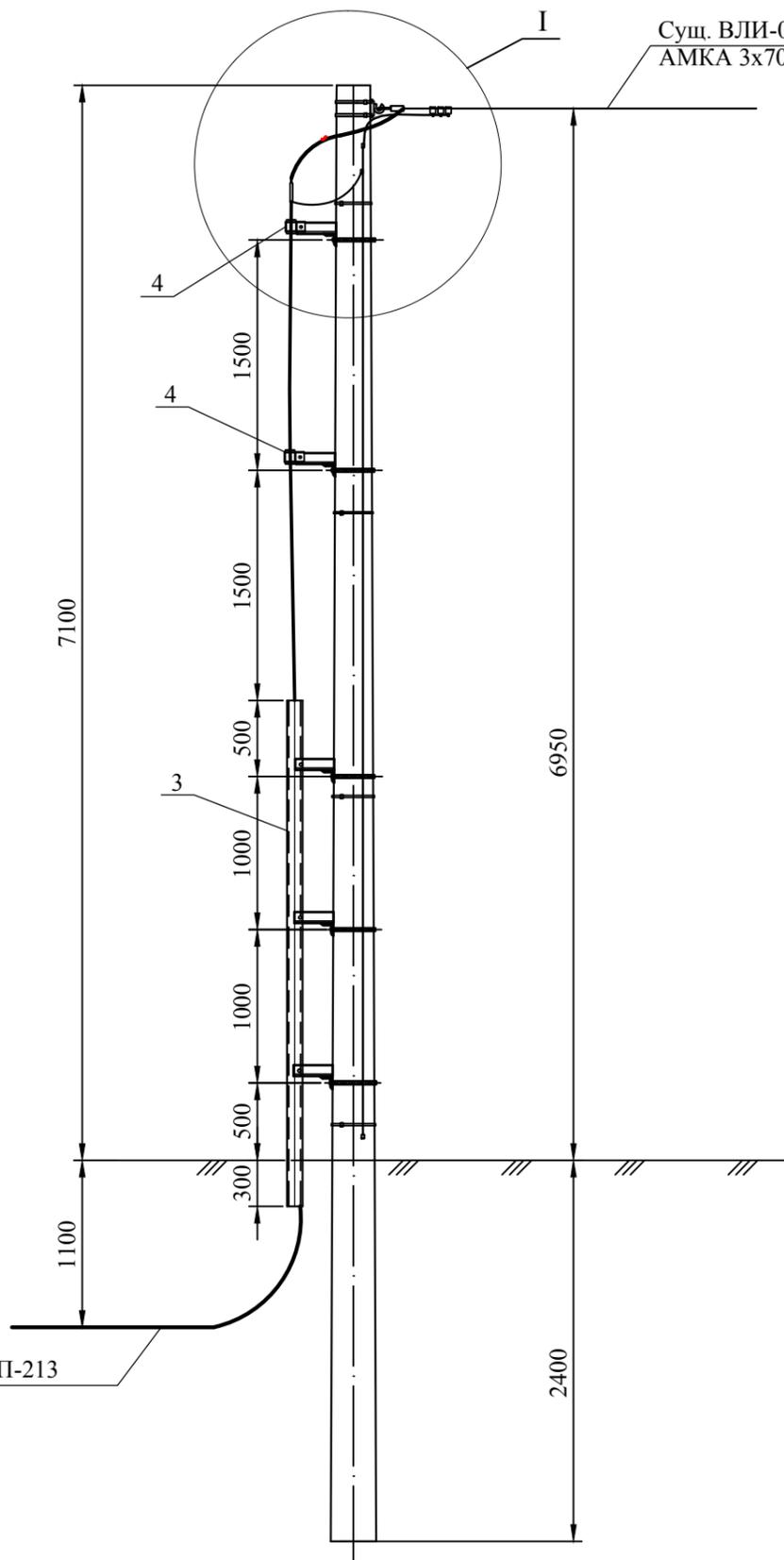
ЛЭП-0,4 кВ

Стадия	Лист	Листов
ПД	4	

Габариты кабельных траншей.
Объемы земляных работ

СОГЛАСОВАНО

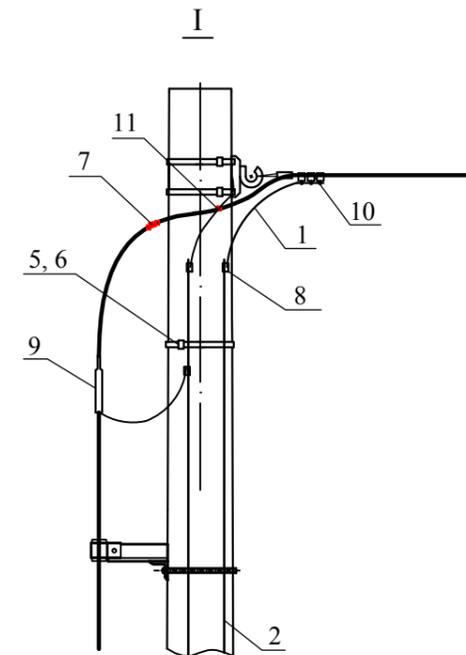
Ивв. N подл. Подпись и дата. Взам. инв. N



Сущ. ВЛИ-0,4 кВ на ул. Сорвалинская
АМКА 3x70+1x95

КЛ-0,4 кВ от КТП-213
АПВБШп-1 4x95

Марка поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Масса ед, кг.	Примеч.
Металлические изделия					
1	Заземляющий проводник ЗП6, L=650 м	26.0008-49	2	0,4	
2	Круглая стальная проволока с антикоррозийным оцинкованным покрытием D=6 мм, L=8 м	ГОСТ 792-67	2	1,78	
3	Короб М2	003-15.ЭС л.10	1	68,4	
4	Кронштейн М3	003-15.ЭС л.10	2	4,28	
Линейная арматура					
5	Бандажная стальная лента СОТ37	"ENSTO"	4	0,115	кг/м
6	Скрепа СОТ36	"ENSTO"	4	0,015	кг/шт
7	Изолированный прокалывающий зажим SLIP22.1	"ENSTO"	4	0,124	
8	Плащечный зажим ПС-1-1	ТУ 34-13-10272-88	8	0,373	
9	Муфта концевая термоусаживаемая ЕРКТ 0047-L12-СЕЕ01 (50-150мм²)	«Raychem»	1		
10	Ограничитель перенапряжения SE45.344-10	"ENSTO"	3	0,22	
11	Изолированный прокалывающий зажим SLIP22.12	"ENSTO"	1	0,12	



						003-15.ЭС					
						Объект строительства: "ЛЭП-0,4 кВ от КТП-213 на ул. Сорвалинская в г. Выборг ЛО"					
Изм	Кол	Лист	Ндок	Подп.	Дата	ЛЭП-0,4 кВ		Стадия	Лист	Листов	
Н. контр.	Никонович							ПД	5		
ГИП	Белов										
Рук. гр.	Пахомов										
Инженер	Тишко										
						Выход кабеля на существующую ж/б опору №1 ВЛИ-0,4 кВ на ул. Сорвалинская					

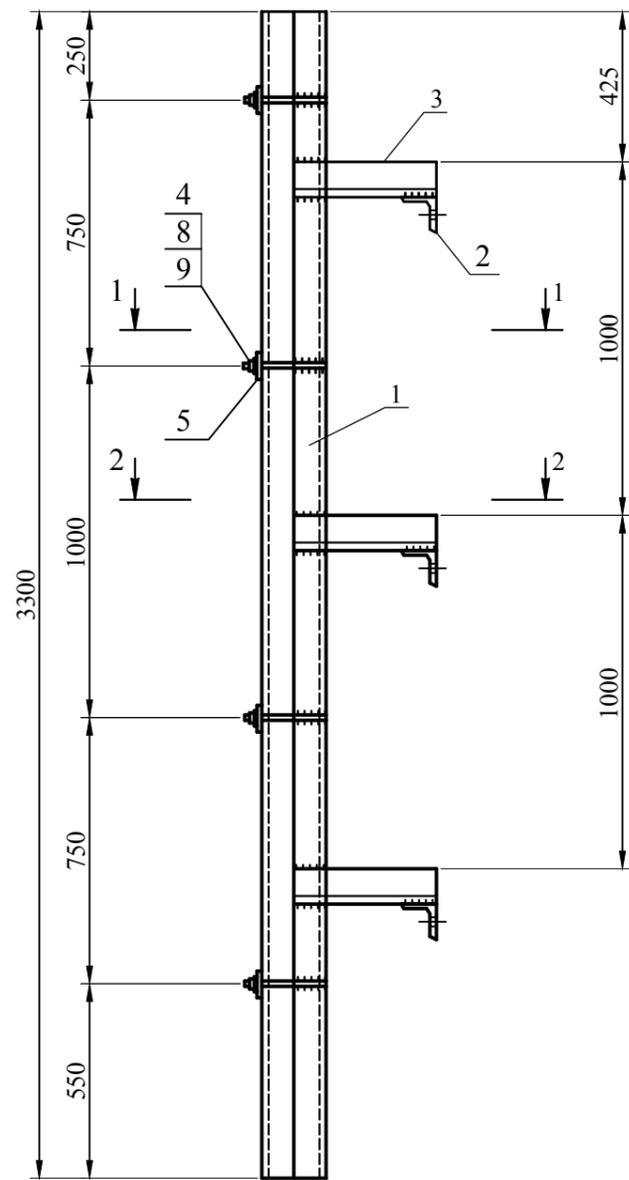
СОГЛАСОВАНО

Ивв. N подл. Инженер
Рук. гр. Пахомов
ГИП Белов
Н. контр. Никонович

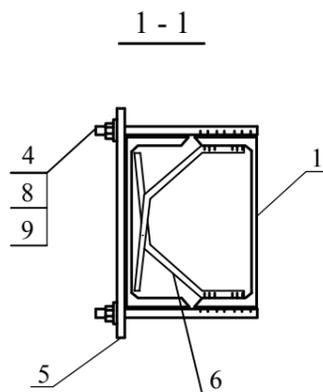
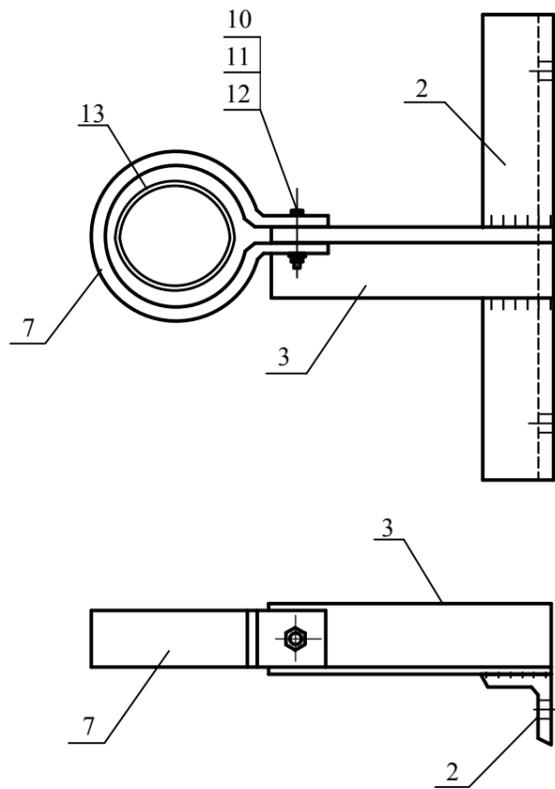
Подпись и дата

Взам. инв. N

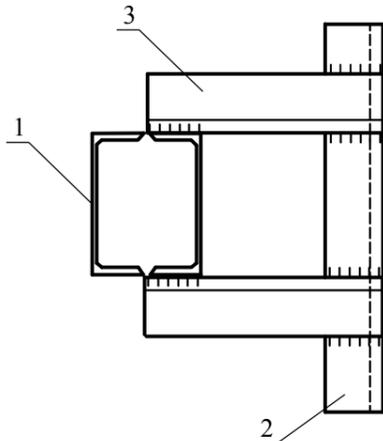
M 2
M 1:20



M 3
M 1:5

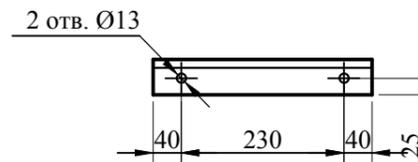


2-2

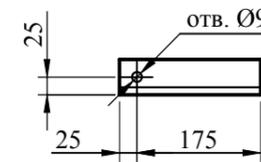


Марка	Позиция	Наименование	Кол.	Масса, кг		Примеч.
				ед.	всего	
Стальные конструкции						
M2	1	Швеллер 10 ГОСТ 8240-97	2	28,35	68,4	
	2	Уголок 50x50x5 ГОСТ 8509-93 L=310мм	3	1,17		
	3	Уголок 50x50x5 ГОСТ 8509-93 L=200мм	6	0,75		
	4	Шпилька M10 ГОСТ 2590-88 L=135мм	8	0,08		
	5	Полоса 80x6 ГОСТ 103-76* L=310мм	4	0,72		
	6	Проволока Ø3мм L=320мм	8	0,02		
M3	2	Уголок 50x50x5 ГОСТ 8509-93 L=310мм	2	1,17	4,28	
	3	Уголок 50x50x5 ГОСТ 8509-93 L=200мм	2	0,75		
	7	Лист Б-ПН-НО-2.0 L=360 (развертка) ГОСТ 19904-90	2	0,22		
Стандартные изделия						
	8	Гайка M10 ГОСТ 5915-70*	8	0,011	0,176	
	9	Шайба M10 ГОСТ 11371-78*	8	0,004	0,032	
	10	Болт M8 ГОСТ 7798-70* L=40мм	2	0,02	0,04	
	11	Гайка M8 ГОСТ 5915-70*	4	0,005	0,02	
	12	Шайба M8 ГОСТ 11371-78*	4	0,002	0,008	
Прочие изделия						
	13	Пластина резиновая ТМКЦ толщ. 5 мм	0,01	7,0	0,07	м ²

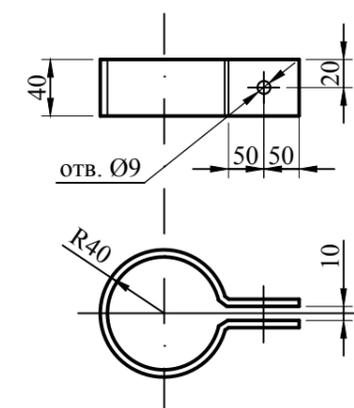
Деталь 2
M 1:10



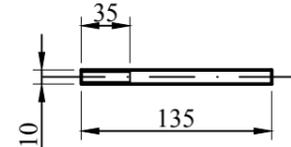
Деталь 3
M 1:10



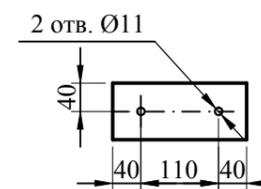
Деталь 4
M 1:5



Деталь 4
M 1:5

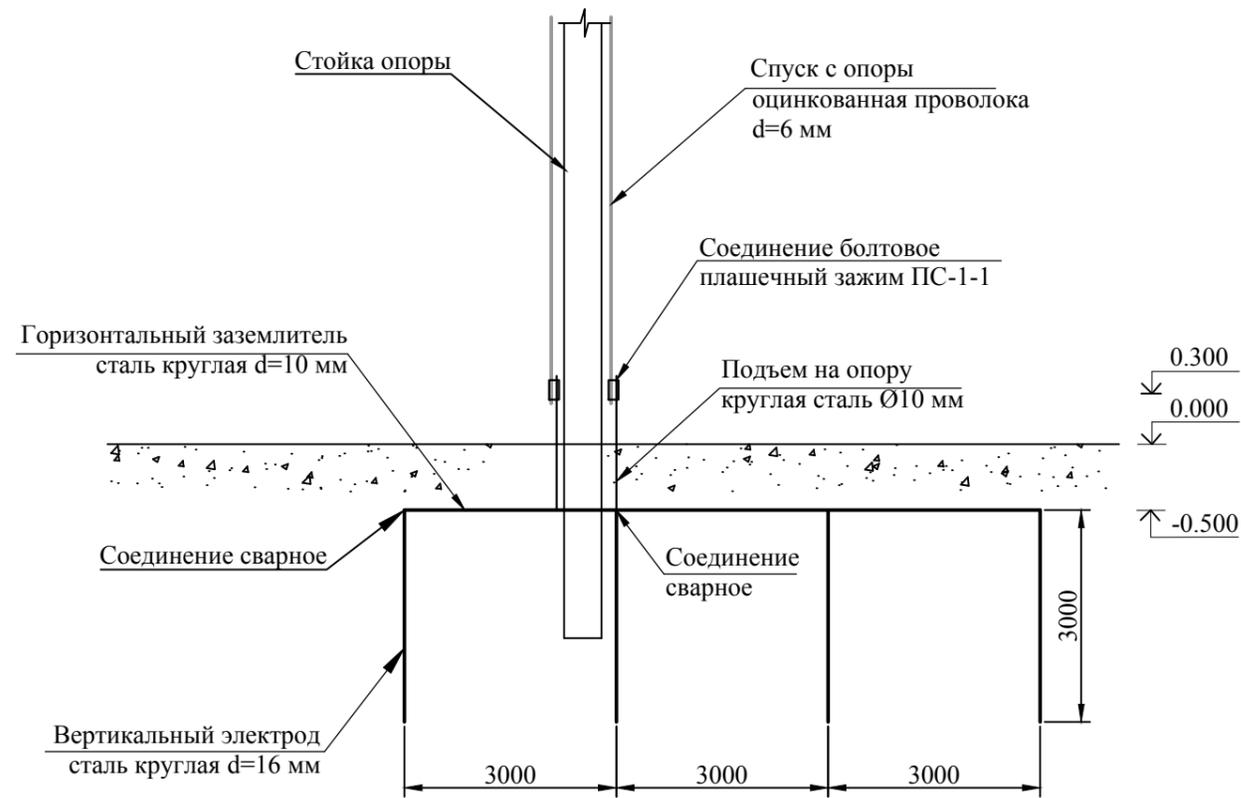


Деталь 5
M 1:10

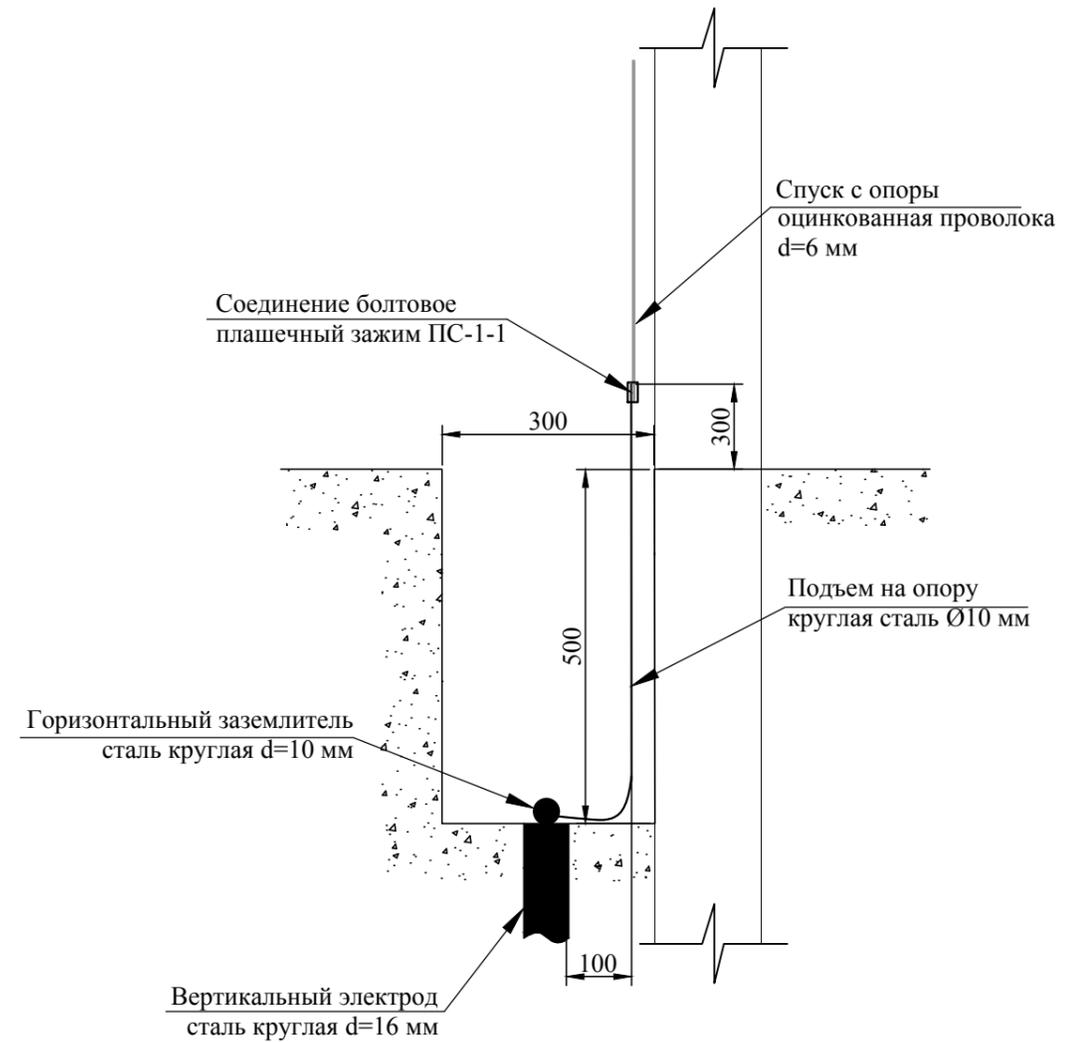


						003-15.ЭС			
						Объект строительства: "ЛЭП-0,4 кВ от КТП-213 на ул. Сорвалинская в г. Выборг ЛО"			
Изм	Кол	Лист	Ндок	Подп.	Дата	ЛЭП-0,4 кВ	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Никонович						ПД	6	
ГИП	Белов								
Рук. гр.	Пахомов								
Инженер	Тишко								
						Короб M2. Кронштейн M3			

Заземляющее устройство опор ВЛИ-0,4 кВ (3 шт.).
Опоры №№ 1, 2, 11



Поперечный разрез траншеи



- Примечание:
1. Расчет заземляющего устройства - см.003-15.ПЗ Приложения Г.
2. Сварку выполнить электродами Э42 ГОСТ 9467-75 по чертежу ЭС37 типового альбома 3.407-150.
3. Объемы строительно-монтажных работ по устройству заземляющих устройств - см.003-15.ВР.

СОГЛАСОВАНО

Изм. инв. N

Взам. инв. N

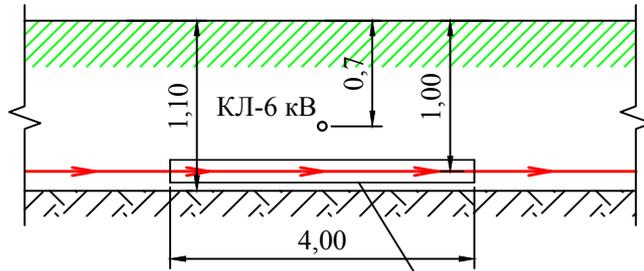
Подпись и дата

Ивв. N подл.

№ п/п	Наименование	Обозначение	Ед. изм.	Кол.	Масса ед, кг.	Примечание
Металл для устройства заземления одной опоры						
1	Сталь круглая d=16 мм, L=3 м (вертикальный заземлитель)	ГОСТ 2590-88	шт.	4	4,74	
2	Сталь круглая d=10 мм (горизонтальный заземлитель)	ГОСТ 2590-88	м	9	0,616	
3	Сталь круглая d=10 мм	ГОСТ 2590-88	м	2	0,616	подъем на опору

						003-15.ЭС			
						Объект строительства: "ЛЭП-0,4 кВ от КТП-213 на ул. Сорвалинская в г. Выборг ЛО"			
Изм	Кол	Лист	Ндок	Подп.	Дата				
Н. контр.	Никонович					ЛЭП-0,4 кВ	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Белов						ПД	7	
Рук. гр.	Пахомов								
Инженер	Тишко								
						Заземляющее устройство опоры №1 ВЛИ-0,4 кВ на ул. Сорвалинская			
									

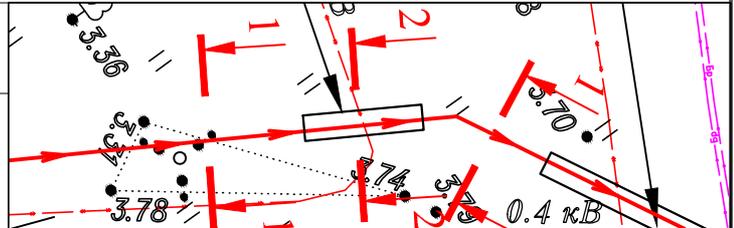
Масштаб 1:50



Проект. КЛ-0,4 кВ в трубе
ТЗК-С-DN160

Абрис

Масштаб 1:250



СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Пересекаемое сооружение

КЛ-6 кВ

№ пересечения по схеме

1

Принадлежность сооружения

АО "ЛОЭСК"

Протяженность сооружения, м

-

Глубина залегания пересекаемого сооружения, м

-0,70

Глубина залегания проектируемого сооружения, м

-1,00

Отметка земли, м

3,54

Отметка пересекаемого сооружения, м

2,84

Отметка проектируемого сооружения, м

2,54

Минимально допустимый габарит, м

0,15

Фактический габарит, м

0,30

Способ защиты

Труба ТЗК-С-DN160, L=4 м

Марка кабеля

АПВШп-1 4x95

Заземление

не требуется

Местоположение пересечки

Ленинградская область, г. Выборг

003-15.ЭС

Объект строительства: "ЛЭП-0,4 кВ от КТП-213
на ул. Сорвалинская в г. Выборг"

Изм	Кол	Лист	Ндок	Подп.	Дата
Н. контр.		Никонович			
ГИП		Белов			
Рук. гр.		Пахомов			
Инженер		Тишко			

КЛ-6 кВ ф.К-04

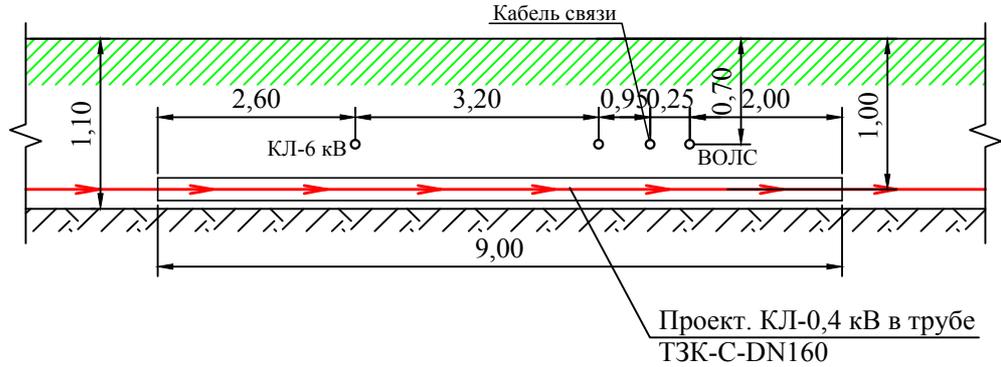
Стадия Лист Листов

ПД 8.1

Пересечения кабельной линии с инженерными коммуникациями

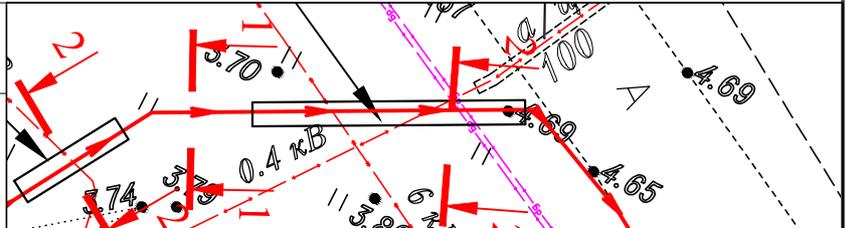


Масштаб 1:50



Абрис

Масштаб 1:250



Пересекаемое сооружение	АО "ЛОЭСК"	АО "ЛОЭСК"	Телефонный кабель связи	ВОЛС
№ пересечения по схеме	2.1	2.2	2.3	2.4
Принадлежность сооружения	КЛ-6 кВ	КЛ-0,4 кВ	ВС РФ	ОАО "Ростелеком"
Протяженность сооружения, м	-	-	-	-
Глубина залегания пересекаемого сооружения, м	-0,70			
Глубина залегания проектируемого сооружения, м	-1,00			
Отметка земли, м	4,65			
Отметка пересекаемого сооружения, м	3,95	3,95	3,95	3,95
Отметка проектируемого сооружения, м	3,65	3,65	3,65	3,65
Минимально допустимый габарит, м	0,15	0,15	0,15	0,15
Фактический габарит, м	0,30	0,30	0,30	0,30
Способ защиты	Труба ТЗК-С-DN160, L=9 м			
Марка кабеля	АПВБШп-1 4x95			
Заземление	не требуется			
Местоположение пересечки	Ленинградская область, г. Выборг			

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

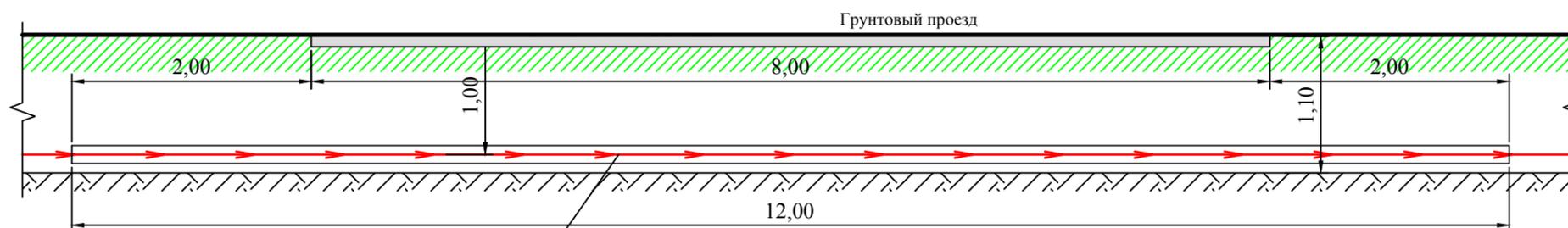
Изм	Кол	Лист	Ндок	Подп.	Дата
				<i>Сид</i>	

003-15.ЭС

Лист
8.2

9 м
8 м
7 м
6 м
5 м

Масштаб 1:50



Проект. КЛ-0,4 кВ в трубе
ПНД SDR17 Ø110 мм

Абрис	
Масштаб 1:250	
Пересекаемое сооружение	Грунтовый проезд
№ пересечения по схеме	3
Принадлежность сооружения	МО "Город Выборг"
Протяженность сооружения, м	10
Глубина залегания пересекаемого сооружения, м	0,00
Глубина залегания проектируемого сооружения, м	-1,00
Отметка земли, м	4,78
Отметка пересекаемого сооружения, м	4,78
Отметка проектируемого сооружения, м	3,78
Минимально допустимый габарит, м	1,00
Фактический габарит, м	1,00
Способ защиты	Труба ТЭК-С-DN160, L=12 м
Марка кабеля	АПВБШп-1 4x95
Заземление	не требуется
Местоположение пересечки	Ленинградская область, г. Выборг

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

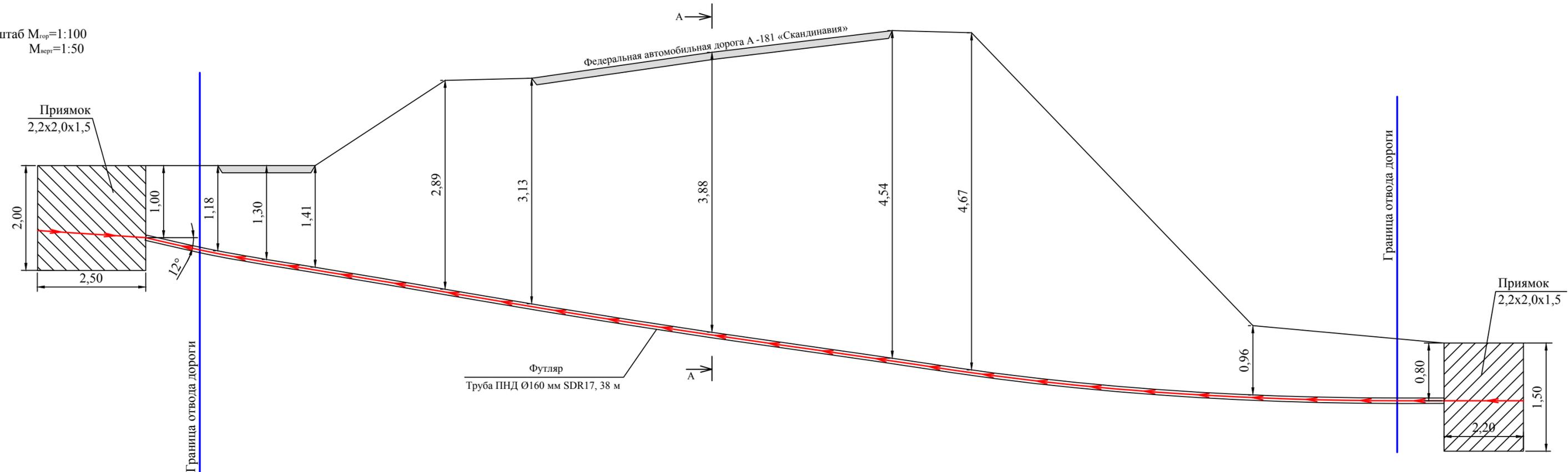
Изм	Кол	Лист	Ндок	Подп.	Дата

003-15.ЭС

Лист
8.3

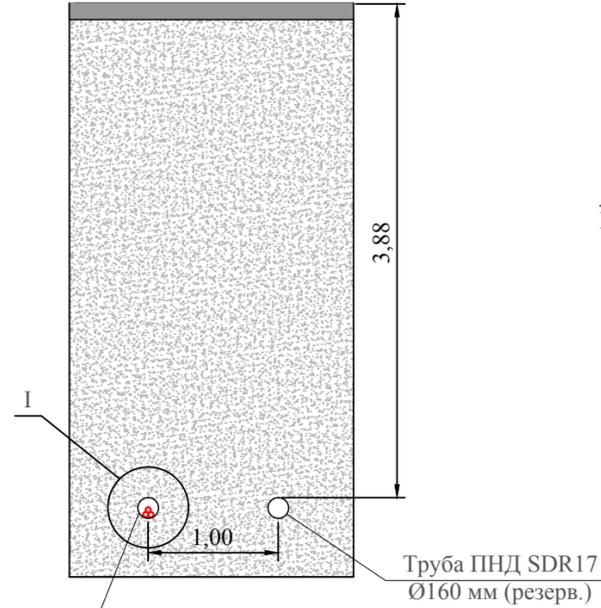
12 м
10 м
9 м
8 м
7 м
6 м
5 м

Масштаб $M_{гор}=1:100$
 $M_{верт}=1:50$



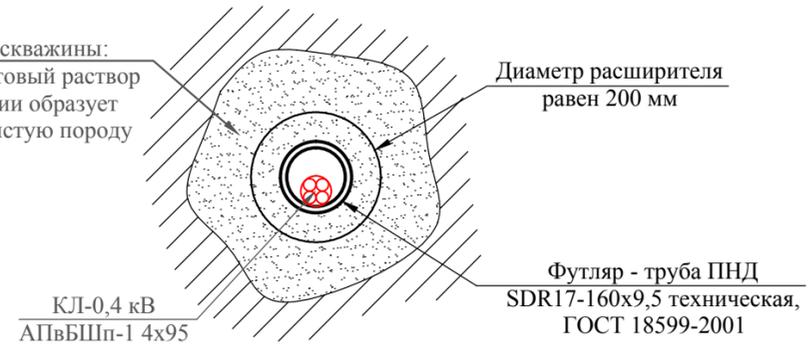
A-A

Асфальтированная дорога



I

Наполнение скважины:
Водно-бentonитовый раствор
при высыхании образует
твердую, глинистую породу



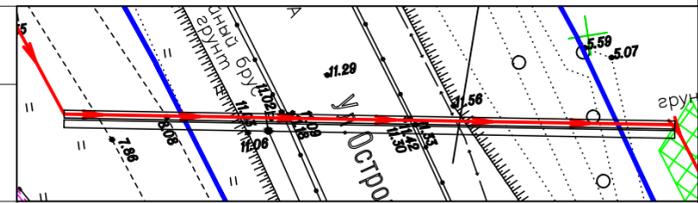
Труба ПНД SDR17
Ø160 мм (рабочая)

Труба ПНД SDR17
Ø160 мм (резерв.)

Примечание:
Переход КЛ-0,4 кВ под федеральной автомобильной дорогой выполнить методом ГНБ.

Абрис

Масштаб 1:500



Пересекаемое сооружение	Федеральная автомобильная дорога А-181 «Скандинавия»
№ пересечения по схеме	4
Принадлежность сооружения	ФКУ "Севзапуправтодор"
Протяженность сооружения, м	43
Глубина залегания пересекаемого сооружения, м	-
Глубина залегания проектируемого сооружения, м	-1,26
Отметка земли, м	10,72
Отметка пересекаемого сооружения, м	10,72
Отметка проект. сооружения, м	9,46
Минимально допустимый габарит, м	1,00
Фактический габарит, м	1,26
Способ защиты	Труба ПНД SDR17 Ø160 мм, L=47 м + резервная труба ПНД SDR17 Ø160 мм, L=47 м
Марка кабеля	АПвБШп-1 4x95
Заземление	не требуется
Местоположение пересечки	Ленинградская область, г. Выборг

Изм	Кол	Лист	Индок	Подп.	Дата
				<i>[Signature]</i>	

003-15.ЭС

Лист
8.4

СОГЛАСОВАНО

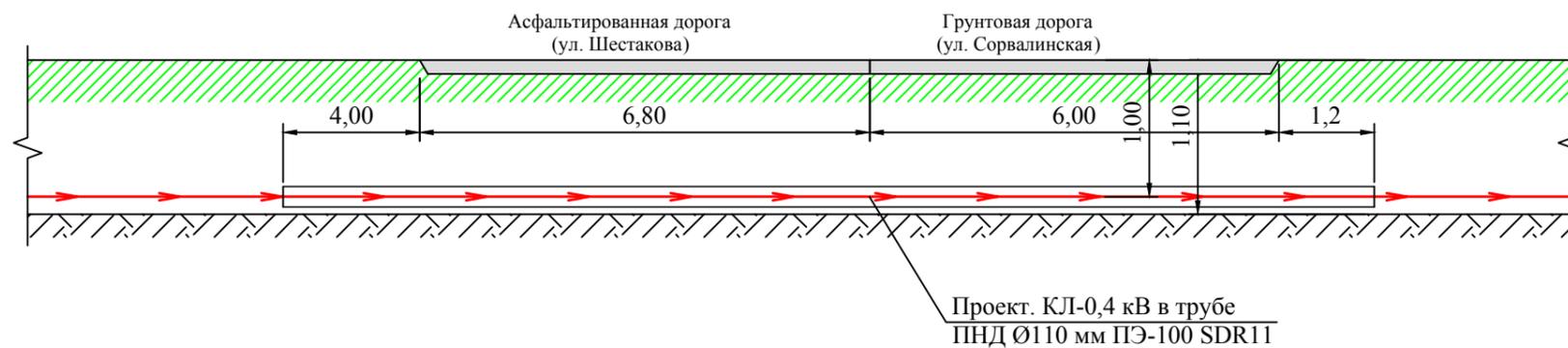
Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

10 м
9 м
8 м
7 м
6 м

Масштаб $M_{гор}=1:100$
 $M_{верт}=1:50$



Абрис		
Масштаб 1:500		
Пересекаемое сооружение	Асфальтированная дорога (ул. Шестакова)	Грунтовая дорога (ул. Сорвалинская)
№ пересечения по схеме	5.1	5.2
Принадлежность сооружения	МО "Город Выборг"	
Протяженность сооружения, м	6,0	4,0
Глубина залегания пересекаемого сооружения, м	-	
Глубина залегания проектируемого сооружения, м	-1,00	
Отметка земли, м	7,90	
Отметка пересекаемого сооружения, м	7,90	
Отметка проект. сооружения, м	6,90	
Минимально допустимый габарит, м	1,00	
Фактический габарит, м	1,00	
Способ защиты	Труба ТЭК-С-DN160, L=18 м + резервная труба ТЭК-С-DN160, L=18 м	
Марка кабеля	АПВБШп-1 4x95	
Заземление	не требуется	
Местоположение пересечки	Ленинградская область, г. Выборг	

СОГЛАСОВАНО

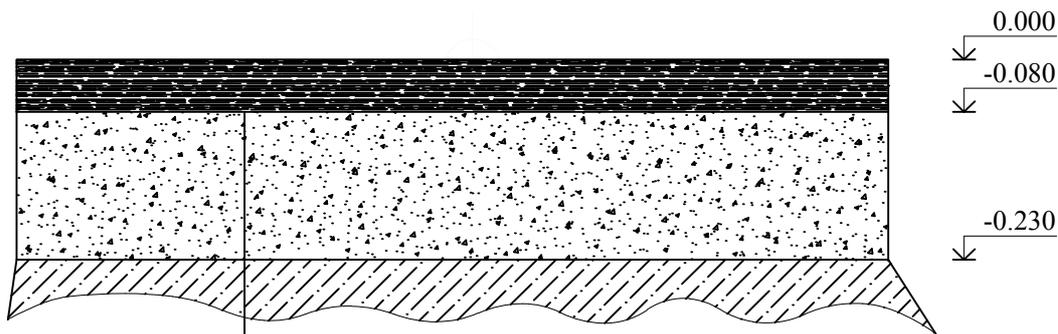
Ивв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

Изм	Кол	Лист	Ндок	Подп.	Дата

003-15.ЭС

Лист
8.5

Конструкция асфальтобетонного
покрытия дорог



асфальтобетонное покрытие - 80мм
щебень гранитный М1200, фр.5-20мм - 150мм
уплотненный грунт земляного полотна

Конструкция щебеночного
покрытия дорог



щебень гранитный М1200, фр.5-20мм - 150мм
уплотненный грунт земляного полотна

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

003-15 ЭС

Объект строительства: "ЛЭП-0,4 кВ от КТП-213
на ул. Сорвалинская в г. Выборг ЛО"

Изм	Кол	Лист	Индок	Подп.	Дата
Н. контр.		Никонович			
ГИП		Белов			
Рук. гр.		Пахомов			
Инженер		Тишко			

ЛЭП-0,4 кВ

Стадия	Лист	Листов
ПД	10	

Схемы устройства
дорожных покрытий



Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса ед., кг	Примечание	
<u>Кабельная продукция</u>							
1	ТУ 16.K71-277-98	Кабель силовой с изоляцией из силанольносшитого полиэтилена АПВБШп-1 4x95	м	415	2,351		
2	«Raychem»	Муфта концевая термоусаживаемая ЕРКТ 0047-L12-СЕЕ01 (50-150мм ²)	шт.	2			
<u>Строительные материалы</u>							
3	ТУ 2248-001-31075049-2015	Труба ТЗК-С-DN160	м	62	4,51	с учетом 1% на отходы	
4	ГОСТ 18599-2001	Труба ПНД SDR17 d=160 мм (ГНБ)	м	95	4,51	с учетом 1% на отходы	
5		Муфты соединительные для труб ТЗК d=160 мм	шт.	6			
6	ТУ 5716-005-98574359-2008	Плита ПЗК 48x24	шт.	615	1,5		
7	ГОСТ 8736-93*	Песок среднезернистый	т/м ³	69,7/ 41,0	1700	кг/м ³ , с учетом k _{упл} =1,2	
8	ГОСТ 8267-93	Щебень гранитный М1200, фр.5-20мм	т/м ³	3,9/2,6	1500	кг/м ³ , с учетом k _{упл} =1,3	
9	ГОСТ 9128-2009	Асфальтобетонная смесь	т/м ³	0,9/0,4	2200	кг/м ³	
<u>Стандартные изделия</u>							
10	ГОСТ 7798-70	Болт М12 L=45 мм	шт.	4	0,054		
11	ГОСТ 5915-70	Гайка М12	шт.	4	0,015		
12	ГОСТ 11371-78	Шайба М12	шт.	8	0,005		
13	ГОСТ 7798-70	Болт М8 L=40 мм	шт.	2	0,02		
14	ГОСТ 5915-70	Гайка М8	шт.	4	0,005		
15	ГОСТ 11371-78	Шайба М8	шт.	4	0,002		
16	ГОСТ 5915-70	Гайка М10	шт.	8	0,005		
17	ГОСТ 11371-78	Шайба М10	шт.	8	0,002		
<u>Стальные изделия</u>							
18	26.0008-49	Заземляющий проводник ЗПб, L=650мм	шт.	2	0,4		
19	ГОСТ 2590-88	Круглая сталь Ø10 мм	м	2	0,616	соединение спуска с ЗУ	
20	ГОСТ 2590-88	Круглая сталь Ø10 мм	м	9	0,616		
21	ГОСТ 2590-88	Круглая сталь Ø16 мм, L=3 м	шт.	4	4,74		
003-15.ЭС.СО							
Объект строительства: "ЛЭП-0,4 кВ от КТП-213 на ул. Сорвалинская в г. Выборг ЛО"							
Изм.		Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Н.контр.		Никонович					
ГИП		Белов					
Рук.ОПЭС		Пахомов					
Инженер		Тишко					
ЛЭП-0,4 кВ					Стадия	Лист	Листов
Спецификация оборудования, изделий и материалов					ПД	1	2
							

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
22	ГОСТ 792-67	Круглая стальная проволока с антикоррозийным оцинкованным покрытием D=6 мм	м	16	0,222	
23	003-15.ЭС л.10	Короб М2 оцинкованный	шт.	1	68,4	
24	003-15.ЭС л.10	Кронштейн М3 оцинкованный	шт.	2	4,28	
25	26.0085-35	Кронштейн У4 оцинкованный	шт.	1	6,1	
<u>Линейная арматура</u>						
26	«ENSTO»	Бандажная стальная лента СOT37	м	7	0,115	
27	«ENSTO»	Скрепа СOT36	шт.	6	0,015	
28	«ENSTO»	Зажим изолированный прокалывающий SLIP22.1	шт.	4	0,124	
29	«ENSTO»	Зажим изолированный прокалывающий SLIP22.12	шт.	1	0,12	
30	ТУ 34-13-10272-88	Зажим плащечный ПС-1-1	шт.	8	0,42	
31	«ENSTO»	Ограничитель перенапряжения SE45.344-10	комп-т/ шт.	1/3	0,22	
32	«ENSTO»	Анкерный зажим SO251.01	шт.	1	0,47	
33	«ENSTO»	Бандажный ремешок PER15	шт.	2	0,021	
34	«ENSTO»	Бандажный крюк SOT29.10	шт.	1	0,71	
<u>Железобетонный изделия</u>						
35	ТУ 34-12.11410-89	Стойка СВ-95, L=9,5 м	шт.	1	0,75	0,3 м ³
<u>Прочие материалы</u>						
36	ГОСТ 7338-90	Пластина резиновая ТМКЩ 60х5 мм L=260 мм	шт.	2	0,3	м ²
37	ТУ 8121-006-05137933-2008	Шнур джутовый тросовой свивки Ø12 мм	м	781	0,07	
38		Семена газонных трав	кг	6		
39		Лента сигнальная оградительная	м	680		
40		Земля газонная	м ³	9,2	1700	
41		Дорожные знаки	шт.	22		
42		Водоналивные сооружения L=1 м	шт.	12		
43		Доска обрезная хвойных пород толщиной 40мм, 3 сорт	м ³	0,2	0,8	

Инв. № подл.						003-15.ЭС.СО	Лист 2
	Подпись и дата	Взам. инв. №					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Кол-во	Примечание
<u>Строительные работы</u>				
1	Нарезка шва-стыка в асфальтобетонном покрытии	м	13,6	
2	Разборка асфальтобетонного покрытия дорог ($\delta=80$ мм) с помощью отбойных молотков	м ² /м ³	4,8/0,4	
3	Разработка грунта механизированным способом в траншеях глубиной до 2 м без крепления с откосами, группа грунтов 3	м/м ³	166/58,6	
4	Доработка грунта вручную	м ³	3,1	5% от механизир. разработки
5	Разработка грунта вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений с откосами, группа грунтов 3, в охранной зоне	м/м ³	172/64,6	
6	Засыпка кабеля вручную песком и подготовка под закрытие при одном кабеле в траншее	м/м ³	166/11,4	
7	Засыпка кабеля вручную песком и подготовка под закрытие при одном кабеле в траншее в охранной зоне	м/м ³	172/11,9	
8	Обратная засыпка траншеи бульдозером мощностью 79 л.с. для одного кабеля, гр. грунтов 2	м/м ³	166/45,1	
9	Засыпка траншеи вручную в охранной зоне, группа грунтов 2	м/м ³	172/47,4	
10	Погрузка ранее разработанного грунта на автомобиль-самосвал вручную	м ³ /т	33,8/60,8	
11	Погрузка ранее разобранного асфальтобетона на автомобиль-самосвал вручную	м ³ /т	0,4/0,9	
12	Перевозка разработанного грунта на расстояние 15 км	т	60,8	
13	Перевозка разобранного асфальтобетона на расстояние 15 км	т	0,9	
14	Утилизация строительного мусора (излишки грунта и разобранный асфальтобетон)	м ³	34,2	
15	Укладка в траншею труб ТЗК Ø160 мм в охранной зоне	м	25	
16	Укладка в траншею труб ТЗК Ø160 мм	м	36	
17	Монтаж муфт для соединения труб ТЗК	шт.	6	
18	Разработка грунта механизированным способом в котлованах до 2 м, группа грунтов 3 (прямки для ГНБ)	м ³	13,2	
19	Устройство подземного перехода методом ГНБ для прокладки футляра из труб ПНД Ø160 мм по схеме: пилотный проход, 2 расширения, протягивание 1 трубы в грунте 3 группы	м	94	47м + 47м (резерв)
20	Засыпка котлованов и ям вручную, группа грунтов 1 (прямки для ГНБ)	м ³	13,2	
21	Объем земляных работ для прокладки горизонтального заземлителя в охранной зоне	м/м ³	9/1,4	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

003-15.ЭС.ВР

Объект строительства: "ЛЭП-0,4 кВ от КТП-213 на ул. Сорвалинская в г. Выборг ЛО"

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Никонович			
ГИП		Белов			
Рук.ОПЭС		Пахомов			
Инженер		Тишко			

ЛЭП-0,4 кВ

Стадия	Лист	Листов
ПД	1	4

Ведомость объемов работ



№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Кол-во	Примечание
22	Установка железобетонного подкоса к опоре в охранной зоне	шт.	1	
23	Демонтаж провода АМКА 3x70+1x95 в охранной зоне	оп./м	2/43	
24	Погрузка демонтированного провода АМКА 3x70+1x95	т	0,05	
25	Перевозка демонтированного провода АМКА 3x70+1x95 на расстояние 3 км	т	0,05	
26	Разгрузка демонтированного провода АМКА 3x70+1x95	т	0,05	
<u>Монтажные работы</u>				
27	Прокладка кабеля АПвБШп-1 4x95, всего	м	407	с учетом змейки 2%
28	в т.ч. - в траншее	м	151,0	
29	- в траншее в охранной зоне	м	149,9	
30	- в трубах ТЗК	м	18,4	
31	- в трубах ТЗК в охранной зоне	м	25,5	
32	- в трубах ПНД, проложенных методом ГНБ	м	47,9	
33	- в а/ц трубе на вводе в ТП в действующей электроустановке с оформлением наряда-допуска	м	0,5	
34	- по кабельным конструкциям ТП в действующей электроустановке с оформлением наряда-допуска	м	3,6	
35	- по металлическим конструкциям ТП в действующей электроустановке с оформлением наряда-допуска	м	2,0	
36	- по металлическим конструкциям опоры с креплением по всей длине в охранной зоне	м	8,2	
37	Устройство постели из песка вручную для кабеля при одном кабеле в траншее	м/м ³	166/5,2	
38	Устройство постели из песка вручную для кабеля при одном кабеле в траншее в охранной зоне	м/м ³	172/5,3	
39	Покрытие кабеля плитами ПЗК 48x24 см	м/шт.	148/309	
40	Покрытие кабеля плитами ПЗК 48x24 см в охранной зоне	м/шт.	147/306	
41	Монтаж концевой термоусаживаемой муфты в РУ-0,4 кВ КТП для 4-жильного кабеля напряжением 0,4 кВ, сечение одной жилы 95 мм ² , внутри работающих ТП при наличии допусков	шт.	1	
42	Монтаж концевой термоусаживаемой муфты на опоре для 4-жильного кабеля напряжением 0,4 кВ, сечение одной жилы 95 мм ² в охранной зоне	шт.	1	
43	Заземление брони кабеля в действующих электроустановках при наличии допусков	шт.	1	
44	Заземление экрана кабеля на опоре ВЛ на высоте свыше 2 м до 8 м в охранной зоне	шт.	1	
45	Разводка по устройствам и подключение жил кабелей сечением 95мм ² в действующей электроустановке с оформлением наряда-допуска	жил	4	
46	Разводка по устройствам и подключение жил кабелей сечением 120 мм ² на опоре ВЛ на высоте свыше 2 м до 8 м в охранной зоне	жил	4	
47	Уплотнение кабеля в трубах	шт.	16	
003-15.ЭС.ВР				
				Лист
				2

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Кол-во	Примечание
48	Герметизация проходов при вводе кабеля во взрывоопасные помещения уплотнительной массой	шт.	1	
49	Монтаж металлоконструкций для защиты и крепления кабеля на опоре в охранной зоне ВЛ	м	8	короб М2 кронштейны М3
50	Монтаж ограничителей напряжения 0,4 кВ на опоре на высоте свыше 2 м до 8 м в охранной зоне	комп-т./шт.	1/3	
51	Монтаж зажимов высоте свыше 2 м до 8 м в охранной зоне	шт.	12	
52	Монтаж зажимов высоте до 2 м в охранной зоне	шт.	2	
53	Забивка вертикальных электродов L=3 м из круглой стали Ø16 мм в охранной зоне	шт.	4	
54	Прокладка горизонтального заземлителя из круглой стали диаметром 10 мм в охранной зоне	м	9	
55	Монтаж заземляющих проводников ЗПБ на высоте >2 м в охранной зоне	шт.	2	
56	Монтаж спусков из оцинкованной проволоки Ø6 мм в охранной зоне	шт./м	2/16	
57	Соединение видимых спусков с заземляющим устройством опоры круглой сталью Ø10 мм в охранной зоне	шт./м	2/2	
58	Монтаж крюка на опоре в охранной зоне	шт.	1	
<u>Испытания и измерения</u>				
59	Испытание КЛ до 500 м повышенным напряжением внутри действующей электроустановки с оформлением наряда допуска	испытание	1	
60	Фазировка кабельной линии с сетью напряжением 1 кВ	фазировка	1	
61	Проверка наличия цепи между заземлителями и экраном (броней) кабеля внутри действующей электроустановки с оформлением наряда допуска	точка	1	
62	Проверка наличия цепи между заземлителями и экраном (броней) кабеля на опоре в охранной зоне ВЛ	точка	1	
63	Измерение сопротивления изоляции кабельной линии внутри действующей электроустановки с оформлением наряда допуска	измерение	1	
64	Измерение удельного сопротивления грунта	измерение	1	
65	Измерение сопротивления ЗУ с диагональю до 20 м в охранной зоне	измерение	1	
66	Испытание ОПН-0,4 кВ в охранной зоне	испытание	3	
<u>Благоустройство</u>				
67	Устройство дорожного покрытия из щебня толщиной 15 см	м ² /м ³	6,0/0,9	
68	Устройство оснований из щебня толщиной 15 см для устройства асфальтобетонных покрытий дорог	м ² /м ³	4,8/0,7	
69	Ремонт асфальтобетонных покрытий дорог толщ. 8 см	м ² /м ³	4,8/0,4	
70	Подготовка почвы для устройства газона с внесением растительной земли вручную, толщина слоя 5 см	м ² /м ³	184/9,2	
71	Посев газонных трав	м ²	184	
003-15.ЭС.ВР				
				Лист
				3

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Кол-во	Примечание
<u>Подготовительные работы</u>				
72	Расчистка площадей от кустарника и мелколесья вручную при средней поросли	м ²	76	
73	Погрузка порубочных остатков	т	0,23	
74	Перевозка порубочных остатков на расстояние 15 км	т	0,23	
75	Утилизация порубочных остатков	м ³	0,34	
<u>Временные сооружения</u>				
76	Устройство временных покрытий дорог из щебня толщиной 8 см	м ² /м ³	4,8/0,4	
77	Устройство ограждения мест производства работ сигнальной лентой	м	680	
78	Демонтаж ограждения места производства работ из сигнальной ленты	м	680	
79	Установка переходных мостиков шириной 1,2 м	шт./м	2/4	
80	Демонтаж переходных мостиков шириной 1,2 м	шт./м	2/4	
81	Установка временных дорожных знаков	шт.	22	
82	Демонтаж временных дорожных знаков	шт.	22	
83	Установка и снятие водоналивных блоков ограждения (Устройство средств технического регулирования)	м	12	

Примечание:

1. Работы по подключению и заводке КЛ-0,4 кВ в РУ-0,4 кВ КТП-213 осуществляются в действующей электроустановке с получением наряда-допуска, с кратковременным отключением существующих линий.
2. Строительные работы производятся в стесненных условиях застроенной части города.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	003-15.ЭС.ВР						Лист
									4
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				