



ООО "АРГО  Сп"

Заказчик: АО «ЛОЭСК»

**СТРОИТЕЛЬСТВО КЛ-10кВ ОТ ТП-17 ДО ТП-91
В Г. ПОДПОРОЖЬЕ ЛО**

Рабочая документация

Основной комплект рабочих чертежей

00-1404/2014 ПИР-ЭС

**г. Санкт-Петербург
2016**



ООО "АРГО-СП"

Заказчик: АО «ЛОЭСК»

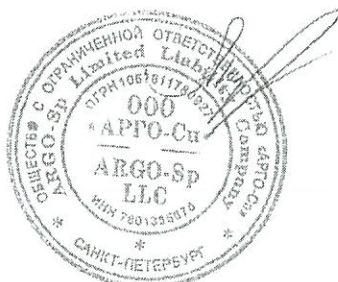
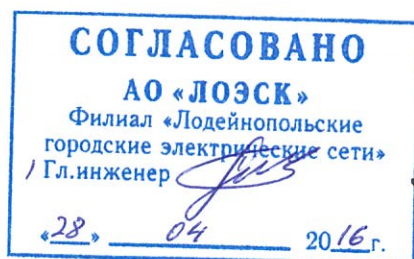
**СТРОИТЕЛЬСТВО КЛ-10кВ ОТ ТП-17 ДО ТП-91
В Г. ПОДПОРОЖЬЕ ЛО**

Рабочая документация

Основной комплект рабочих чертежей

00-1404/2014 ПИР-ЭС

Главный инженер проекта
ООО «АРГО-СП»



/ Кузин А.В./

**г. Санкт-Петербург
2016**



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

**АССОЦИАЦИЯ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ
«СтройОбъединение»**

188309, РФ, Ленинградская область, г.Гатчина, ул.Генерала Кныша, д.8А

www.stroy-sro.su

№ СРО-П-145-04032010

г.Гатчина
(место выдачи Свидетельства)

«11» сентября 2015г.
(дата выдачи Свидетельства)

СВИДЕТЕЛЬСТВО

**о допуске к определённым виду или видам работ, которые
оказывают влияние на безопасность объектов капитального
строительства
№ 11078**

Выдано члену саморегулируемой организации

Общество с ограниченной ответственностью «АРГО-Сп»,

ОГРН 1057811780927, ИНН 7801385676,

199106, г. Санкт-Петербург, Большой проспект В.О., дом № 80

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

АС «СтройОбъединение» № 11КДК от 11 сентября 2015г.
(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» сентября 2015г.

Свидетельство без приложения не действительно.

Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.

Свидетельство выдано взамен ранее выданного № 8333 от 28 ноября 2012г.
(дата выдачи, номер Свидетельства)

Генеральный директор
АС «СтройОбъединение»
(должность уполномоченного лица)

(подпись)

Погодин В.С.
(инициалы, фамилия)



ПРИЛОЖЕНИЕ

к Свидетельству о допуске к
определённому виду или видам работ,
которые оказывают влияние на
безопасность объектов капитального
строительства
от «11» сентября 2015г.
№ 11078

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 АС «СтройОбъединение» Общество с ограниченной ответственностью «АРГО-Сп», ИНН 7801385676 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 АС «СтройОбъединение» Общество с ограниченной ответственностью «АРГО-Сп», ИНН 7801385676 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 АС «СтройОбъединение» Общество с ограниченной ответственностью «АРГО-Сп», ИНН 7801385676 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
2.	Работы по подготовке архитектурных решений
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.

9.	Работы по подготовке проектов мероприятий по охране окружающей среды
10.	Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению пожарной безопасности
11.	Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению доступа маломобильных групп населения
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 «АРГО-СП» 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)

Генеральный директор
АС «СтройОбъединение»
должность



Погодин В.С.
фамилия, инициалы

СОГЛАСОВАНО:

Генеральный директор
ООО «АРГО-СП»



С.И. Баданин

УТВЕРЖДАЮ:

Директор по капитальному
строительству ОАО «ЛОЭСК»



А.Т. Фистюлева

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
по Объекту строительства:

«КЛ-10 кВ от ТП-17 до ТП-91 в г. Подпорожье ЛО»

- 1. Основание для проведения работ:** Основная инвестиционная программа ОАО «ЛОЭСК» на 2014 год.
- 2. Вид строительства:** новое строительство.
- 3. Стадийность проектирования:** рабочий проект.
- 4. Требования по вариантной и конкурсной разработке:** не требуется.
- 5. Особые условия строительства:** в населенной местности.
- 6. Основные технико-экономические показатели Объекта:**
КЛ-10 кВ прокладывается в земле кабелем АСБ-10 кВ сечением 3х150 мм² длиной 360 м с устройством песчаной подушки, подсыпки песком и покрытием плиткой ПЗК и устройством 2 концевых кабельных муфт. Предусмотреть переход через кабельную линию связи, переход через грунтовую автодорогу, три перехода через инженерные коммуникации, переход через асфальтированную автодорогу с прокладкой кабельной линии через переходы в асбестоцементных трубах (48 п.м.).
- 7. Требования к узлам учета:** получить ТУ в ООО «Энергоконтроль», согласовать проект с ООО «Энергоконтроль».
- 8. Требования к телемеханике:** отсутствуют.
- 9. Требования к РЗА:** отсутствуют.
- 10. Требования к технологии:** в соответствии с нормативными документами (ГОСТ, СНиП, ПУЭ) и Технической политикой 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» «Подпорожские горэлектросети», с уполномоченными государственными органами, организациями, заинтересованными лицами.
- 15. Исходные данные для проектирования, предоставляемые Заказчиком:** Технические задания.
- 16. Организация-Заказчик:** ОАО «ЛОЭСК».
- 17. Организация-Подрядчик:** ООО «АРГО-СП».
- 18. Проектно-сметная документация передается Заказчику в 4 (четыре) экземплярах – на бумажном носителе и 1 (один) экземпляр – в электронном виде (AutoCad). Документация должна содержать сведения о Подрядчике. В случае выполнения работ привлеченными силами (субподрядчиками), Подрядчик вправе дополнительно указывать сведения о привлеченных лицах (субподрядчиках).**
- 19. Сроки выполнения работ:** в соответствии с Графиком выполнения работ (Приложение № 3).



АДМИНИСТРАЦИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОДПОРОЖСКИЙ МУНИЦИПАЛЬНЫЙ
РАЙОН ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ»

187780, Ленинградская область,
г. Подпорожье, пр. Ленина, д.3
Телефон: (813-65) 210-41,
телефакс: (813-65) 210-28
E-mail: reception@podadm.ru

03.12.2015 № 148

Акционерное общество

«Ленинградская областная
электросетевая компания»

187340,
Ленинградская область,
г. Кировск,
ул. Ладожская, д. 3А.

На № 00-02/2466 от 10 ноября 2015 г.

О выдаче решения о размещении объектов

1. Администрация муниципального образования «Подпорожский муниципальный район Ленинградской области» направляет в Ваш адрес постановление от 01 декабря 2015 №1949 о выдаче АО «ЛОЭСК» решения о размещении объектов:

- «КЛ-0,4 кВ от ТП-17 до ул. Комсомольская д.16»,
- «КЛ-0,4 кВ от ТП-17 до ул. Комсомольская д.14А»,
- «КЛ-10 кВ от ТП-17 до ТП-91»,
- «КЛ-10 кВ от ТП-16 до ТП-17»,

на территории г. Подпорожье, Ленинградской области в границах кадастрового квартала № 47:05:0103010, площадью 915,9 кв.м., согласно схеме границ предполагаемых к использованию земель под размещение объектов, без предоставления земельных участков и установления сервитута для целей размещения и эксплуатации объектов электросетевого хозяйства сроком на сорок девять лет со дня принятия постановления в одном экземпляре на 2 листах.

Председатель КЭРУМИ Администрации

А.В. Гречин

АО «ЛОЭСК»	
Вх.№	00-02/3226
Дата	11.12.15
Кол-во листов	1
Приложение	+ Кор.



**АДМИНИСТРАЦИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ПОДПОРОЖСКИЙ МУНИЦИПАЛЬНЫЙ РАЙОН
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ"**

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

от 01 декабря 2015г. № 1949

О выдаче АО «ЛОЭСК» решения о
размещении объектов в городе
Подпорожье, Ленинградской области без
предоставления земельных участков и
установления сервитута

На основании заявления АО «ЛОЭСК» о выдаче решения о размещении объектов в городе Подпорожье, Ленинградской области без предоставления земельных участков и установления сервитута, в соответствии с Федеральным законом от 25.10.2001г № 137-ФЗ «О введении в действие Земельного кодекса РФ» (с изменениями и дополнениями), в соответствии с пунктом 3 статьи 39.36 Земельного кодекса РФ, Постановлением Правительства РФ от 03.12.2014 № 1300 «Об утверждении перечня видов объектов, размещение которых может осуществляться на землях или земельных участках, находящихся в государственной или муниципальной собственности, без предоставления земельных участков и установления сервитутов», Постановлением Правительства Ленинградской области от 03.08.2015 № 301 «Об утверждении Порядка и условий размещения отдельных видов объектов на землях или земельных участках, находящихся в государственной или муниципальной собственности, без предоставления земельных участков и установления сервитутов на территории Ленинградской области», ПОСТАНОВЛЯЮ:

1. Выдать Акционерному обществу «Ленинградская областная электросетевая компания» (АО «ЛОЭСК»), ОГРН 1044700565172, ИНН/КПП 4703074613/470601001 находящемуся по адресу: 187340, Ленинградская область, г. Кировск, ул. Ладожская, д. 3А, решение о размещении объектов:

- «КЛ-0,4 кВ от ТП-17 до ул. Комсомольская д.16»,
- «КЛ-0,4 кВ от ТП-17 до ул. Комсомольская д.14А»,
- «КЛ-10 кВ от ТП-17 до ТП-91»,
- «КЛ-10 кВ от ТП-16 до ТП-17»,

на территории г. Подпорожье, Ленинградской области в границах кадастрового квартала № 47:05:0103010, площадью 915,9 кв.м., согласно схеме границ предполагаемых к использованию земель под размещение объектов, без

предоставления земельных участков и установления сервитута для целей размещения и эксплуатации объектов электросетевого хозяйства сроком на сорок девять лет со дня принятия постановления.

2. АО «ЛОЭСК»:

2.1. Обеспечить использование земельного участка в соответствии с целевым назначением.

2.2. Обеспечить беспрепятственный доступ для обслуживания и проведения ремонта коммунальных, инженерных, и других линий и сетей.

3. Отделу земельных отношений Комитета по экономическому развитию и управлению муниципальным имуществом Администрации муниципального образования «Подпорожский муниципальный район Ленинградской области» направить копию разрешения в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на осуществление государственного земельного надзора.

4. Контроль над исполнением настоящего постановления оставляю за собой.

Первый заместитель главы Администрации



М.В. Борисов



03.09.08 № 2273/13-ВК

На № 525 от 15.08.2008г.

Главному инженеру ОАО «ЛОЭСК»
филиала «Подпорожские
электрические сети»
Мастафанову В.Л.

О выдаче данных по ПС 220кВ Подпорожская
Ленинградского ПМЭС.

Уважаемый Василий Леонидович!

Филиал ОАО «ФСК ЕЭС» МЭС Северо-Запада Ленинградского ПМЭС
сообщает Вам следующие данные по ПС 220кВ Подпорожская:

1. Ток трехфазного короткого замыкания на шинах 10кВ ПС 220кВ
Подпорожская в максимальном режиме I-10750А, в минимальном режиме I-
7500А.

2. Уставки РЗА фидеров ф.267-06, 267-14, 267-15 на ПС 220кВ
Подпорожская - согласовано. Выполнены на реле РТ-40.

Расчет выполнен по состоянию на август 2008г, без учета
перспективного развития ОЭС Северо-Запада.

3. В настоящее время в Ленинградском ПМЭС существует
утвержденный перечень распределения оборудования и устройств РЗА и ПА
ПС 220кВ Подпорожская по уровню диспетчерского управления:

Наименование оборудования	Находится в оперативном	
	Управлении	Ведении
КЛ ф. 267-06, 267-14, 267-15	Диспетчер ПГЭС	ПС
Яч. ф.267-06, 267-14, 267-15	ПС	Диспетчер ПГЭС

ПС - оперативный персонал ПС.

Диспетчер ПГЭС - диспетчер Подпорожских городских электрических
сетей.

Главный инженер

В.Ю. Коробов

Егорова С.А.
292-53-98

«СОГЛАСОВАНО»

Гл. инженер филиала ОАО «Ленэнерго»
Подольнопольские электрические сети



Алюков Л.В.

2008 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Гл. инженер филиала ОАО «ЛОЭСК»
Подпорожские городские электрические сети



Мастафанов В.Л.

2008 г.

ПЕРЕЧЕНЬ УСТРОЙСТВ (РЗА) УСТАНОВЛЕННЫХ НА ПС-201 и 35
на отходящие фидера 6кВ Подпорожских городских электрических сетей.

№ п/п	Диспетчерское наименование фидера 6-10кВ	Трансформаторы тока	Тип защиты	Уставки по току А	Уставки по времени сек
1	ф.201-02	ТПФ 600/5	МТЗ на ЭТ 521/6	600	1
2	ф.201-03	ТПФ 600/5	МТЗ на ЭТ 523/6	600	1
3	ф.201-04	ТПФ 400/5	МТЗ на ЭТ 521/10	400	0,6
4	ф.201-06	ТВЛМ-10 400/5	МТЗ на РТ 40/20 Т.О. на РТ 40/100	520 2000	0,55 0,1
5	ф.201-11	ТВЛМ-10 400/5	МТЗ на РТ 40/20 Т.О. на РТ 40/100	600 2000	0,45 0,1
6	ф.201-13	ТВК-10 400/5	МТЗ на РТ 40/20 Т.О. на РТ 40/100	600 1000	0,6 0,1
7	ф.201-14	ТВК-10 400/5	МТЗ на РТ 40/20 Т.О. на РТ 40/100	520 2500	0,55 0,1
8	ф.201-15	ТВК-10 400/5	МТЗ на РТ 40/20 Т.О. на РТ 40/100	520 2500	0,55 0,1
9	ф.35-03	ТЛМ-10 200/5	МТЗ с дешунтированием на РТ 95	280	1
10	ф.35-06	ТВК-10 300/5	МТЗ с дешунтированием на РТ 95	300	0,6

Составил инженер РЗА:

Шитенков Л.В.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Дата	Организация	Отметка о согласовании	Подпись	ФИО

						00-1404/2014 ПИР-ЭС	Лист
Изм.	№уч.	№док.	Лист	Подп.	Дата		1

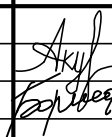
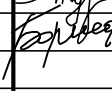
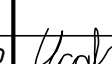
Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭС

Лист	Наименование	Примечан.
1	2	3
1	Общие данные	Листов 11
2	Схема электроснабжения	
3	План КЛ-10кВ. М 1:500	
4	Пересечение КЛ-10кВ с автомобильным проездом открытым способом	
5	Пересечение КЛ-10кВ с теплопроводом	
6	Пересечение КЛ-10кВ с существующей КЛ (КЛС)	
7	Пересечение КЛ-10кВ с теплопроводом и трубопроводом	
8	Ввод КЛ-10кВ в ТП-17 и ТП-91	

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта

Кузин А.В.

						00-1404/2014 ПИР-ЭС		
						Строительство КЛ-10кВ от ТП-17 до ТП-91 в г. Подпорожье ЛО		
Изм.	№уч.	№док.	Лист	Подп.	Дата			
Г И П		Кузин			03.16	Стадия		Лист
Н.контр.		Борисов			03.16	Р		1
						Листов		8
						Общие данные		ООО "АРГО-Сп"
Разраб.		Исаченко			03.16			

Формат А4

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение						Наименование						Примечан.					
						<u>Ссылочные документы</u>											
А5-92						Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях											
А10-93						Защитное заземление и зануление электроустановок											
ПУЭ 7изд.						Правила устройства электроустановок											
ПОТ ЭЭ						Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок											
						<u>Прилагаемые документы</u>											
						Копия СРО проектной организации						Листов 2					
						Копия технического задания Приложение №2 к договору №00-1404/2014 ПИР от 06.11.2014г. от АО "ЛОЭСК"						Листов 1					
						Постановление от 01.12.15г. №1949 о выдаче АО "ЛОЭСК" решения о размещении объектов в городе Подпорожье Ленинградской области						Листов 3					
00-1404/2014 ПИР-ЭС.С						Спецификация оборудования						Листов 1					
00-1404/2014 ПИР-ЭС.ВР						Ведомость объемов работ						Листов 2					
</																	

1. Общая часть

1.1. Рабочая документация по объекту строительства КЛ-10кВ от ТП-17 до ТП-91 в г. Подпорожье ЛО выполнена на основании:

- технического задания Приложение №2 к договору №00-1404/2014 ПИР от 06.11.2014г. от ОАО "ЛОЭСК",
- материалов топографических изысканий,
- постановления №1949 от 01.12.2015г. о выдаче АО "ЛОЭСК" решения о размещении объектов в городе Подпорожье Ленинградской области,
- материалов обследования.

1.2. Данным разделом рабочей документации предусмотрено:

- строительство КЛ-10кВ от ТП-17 АО "ЛОЭСК" до ТП-91 АО "ЛОЭСК".

1.3. Данный раздел рабочей документации выполнен на основании следующих климатических характеристик района:

- максимальная скорость ветра $V_{\max}=29$ м/с, 500Па (II район),
- нормативная толщина стенки гололеда 15мм (II район),
- минимальная температура воздуха $t_{\min}=-35,9^{\circ}\text{C}$,
- максимальная температура воздуха $t_{\max}=+37^{\circ}\text{C}$,
- средняя максимальная температура воздуха $t_{\text{ср.}\max}=+21,9^{\circ}\text{C}$,
- среднегодовая температура воздуха $t_{\text{ср}}=+5,4^{\circ}\text{C}$,
- среднегодовая продолжительность гроз от 20 до 40 часов в год,
- тип грунта - суглинки, каменистая глина,
- удельное сопротивление грунта - 100 Ом х м.

2. Строительство КЛ-10кВ

2.1. Строительство КЛ-10кВ включает в себя:

- прокладку КЛ-10кВ от ТП-17 1СШ-6кВ яч.2 до ТП-91 1СШ-10кВ яч.1.

2.2. Основные показатели объекта:

- длина кабеля - 267 м,
- длина траншеи - 237,8 м.

						00-1404/2014 ПИР-ЭС	Лист
							1.3
Изм.	№уч.	№док.	Лист	Подп.	Дата		

2.3. Питающий кабель принят марки АСБ2лШв-10-3х150.

Проверка кабелей по длительно допустимому току:

Длительно допустимый ток I_{dd} кабеля АСБ2лШв-10-3х150 равен 275А, согласно данным таблицы 1.3.16 ПУЭ.

Расчетная мощность перетока по КЛ-10кВ, согласно данным филиала АО "ЛОЭСК" "Лодейнопольские городские электрические сети" принята 2500кВт.

Максимальный расчетный ток КЛ-10кВ $I_p = 144,3 \text{ А} < I_{dd} = 275 \text{ А}$. Таким образом, выбранный кабель удовлетворяет требованиям предъявляемым по длительно допустимому току.

Проверка кабеля по экономической плотности тока:

$S_{эк}$ - экономически целесообразное сечение, мм^2 .

$J_{эк} = 1,2 \text{ А/мм}^2$ - нормированное значение экономической плотности тока (таблица 1.3.36 ПУЭ).

$$S_{эк} = I_p / J_{эк} = 144,3 / 1,2 = 120,25 \text{ мм}^2.$$

$$\text{Условие } 150 \text{ мм}^2 > 120,25 \text{ мм}^2.$$

Расчет токов короткого замыкания:

Исходные данные:

$U_n = 10 \text{ кВ}$ - номинальное напряжение на шинах 10кВ ПС-220кВ "Подпорожская".

$I_{кз \max}^{(3)} = 10,75 \text{ кА}$ - максимальный ток трехфазного короткого замыкания на шинах 10кВ ПС "Подпорожская".

$I_{кз \min}^{(3)} = 7,5 \text{ кА}$ - минимальный ток трехфазного короткого замыкания на шинах 10кВ ПС "Подпорожская".

Реактивное сопротивление току короткого замыкания на шинах 10кВ ПС "Подпорожская" в максимальном режиме:

$$X_{с. \max} = U_n / (\sqrt{3} \times I_{кз \max}^{(3)}) = 10,5 / (\sqrt{3} \times 10,75) = 0,564 \text{ Ом}.$$

Реактивное сопротивление току короткого замыкания на шинах 10кВ ПС "Подпорожская" в минимальном режиме:

$$X_{с. \min} = U_n / (\sqrt{3} \times I_{кз \min}^{(3)}) = 10,5 / (\sqrt{3} \times 7,5) = 0,808 \text{ Ом}.$$

						00-1404/2014 ПИР-ЭС	Лист
							1.4
Изм.	№уч.	№док.	Лист	Подп.	Дата		

Расчетная схема

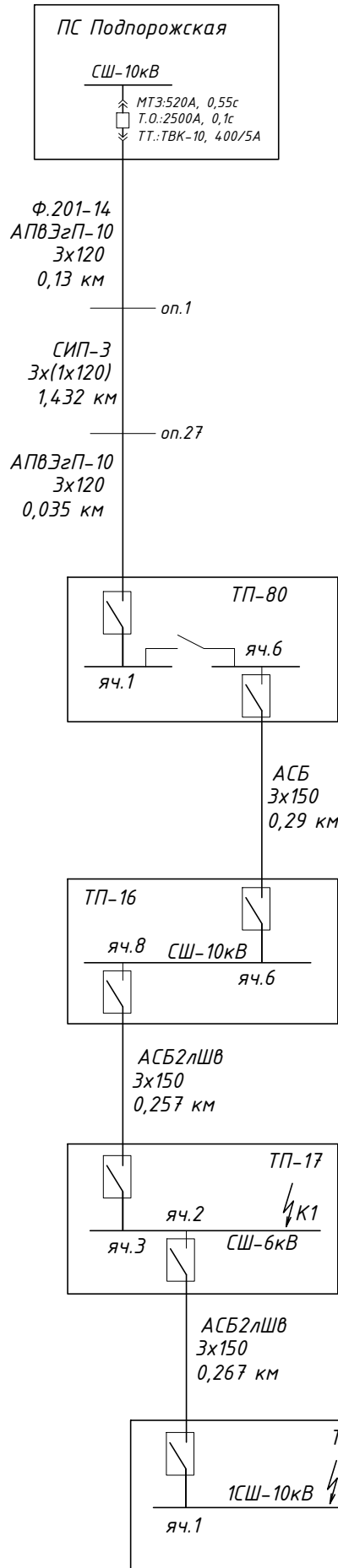
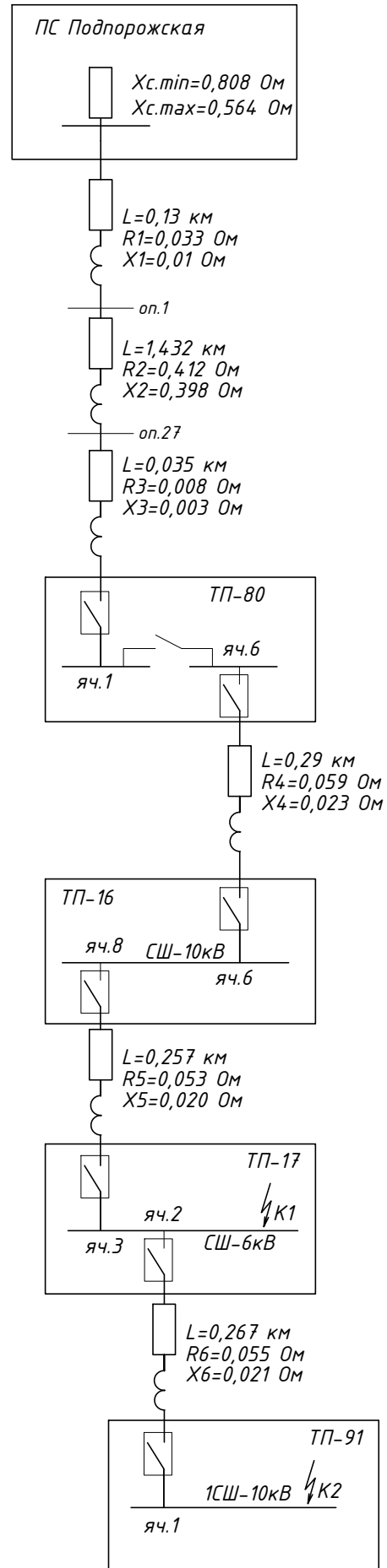


Схема замещения



Изм.	№уч.	№док.	Лист	Подп.	Дата

00-1404/2014 ПИР-ЭС

Лист

1.5

Формат А4

№ участка	ПС Подпорож- ская СШ-10кВ	ПС 220кВ- опора 1	опора 1- опора 27	опора 27- ТП-80	ТП-80- ТП-16	ТП-16- ТП-17	ТП-17- ТП-91
Марка, сечение провода		АПВЭзП 3х120	СИП-3 3х(1х120)	АПВЭзП 3х120	АСБ 3х150	АСБ2лШВ 3х150	АСБ2лШВ 3х150
Длина, км		0,13	1,432	0,035	0,29	0,257	0,267
Удельное активное сопротивление R_0 , Ом/км		0,253	0,288	0,253	0,206	0,206	0,206
Удельное индуктивное сопротивление X_0 Ом/км		0,081	0,278	0,081	0,079	0,079	0,079
Активное сопротив- ление участка R , Ом		0,033	0,412	0,008	0,059	0,053	0,055
Индуктивное сопротив- ление участка X , Ом		0,010	0,398	0,003	0,023	0,020	0,021
Полное сопротив- ление участка Z , Ом		0,034	0,573	0,0085	0,063	0,057	0,059
Сопротивление системы в тах режиме $X_{с.тах}$, Ом	0,564						
Сопротивление системы в min режиме $X_{с.min}$, Ом	0,808						
$I_{кз тах}^{(3)}$, А						5,262	5,262
$I_{кз min}^{(3)}$, А						4,893	4,893

Полное сопротивление линии до точки К1 в максимальном режиме:

$$Z_{max1} = \sqrt{(X_{л1}+X_{л2}+X_{л3}+X_{л4}+X_{л5}+X_{с.тах})^2 + (R_{л1}+R_{л2}+R_{л3}+R_{л4}+R_{л5})^2} = 1,164 \text{ Ом.}$$

Полное сопротивление линии до точки К1 в минимальном режиме:

$$Z_{min1} = \sqrt{(X_{л1}+X_{л2}+X_{л3}+X_{л4}+X_{л5}+X_{с.min})^2 + (R_{л1}+R_{л2}+R_{л3}+R_{л4}+R_{л5})^2} = 1,383 \text{ Ом.}$$

Полное сопротивление линии до точки К2 в максимальном режиме:

$$Z_{max2} = \sqrt{(X_{л1}+X_{л2}+X_{л3}+X_{л4}+X_{л5}+X_{л6}+X_{с.тах})^2 + (R_{л1}+R_{л2}+R_{л3}+R_{л4}+R_{л5}+R_{л6})^2} = 1,21 \text{ Ом.}$$

Полное сопротивление линии до точки К2 в минимальном режиме:

$$Z_{min2} = \sqrt{(X_{л1}+X_{л2}+X_{л3}+X_{л4}+X_{л5}+X_{л6}+X_{с.min})^2 + (R_{л1}+R_{л2}+R_{л3}+R_{л4}+R_{л5}+R_{л6})^2} = 1,425 \text{ Ом.}$$

Таким образом, ток трехфазного короткого замыкания в точках К1 и К2 в максимальном режиме составит:

$$I_{кз тах}^{(3)}(K1) = 10,5 / (\sqrt{3} \times 1,164) = 5,208 \text{ кА.}$$

$$I_{кз тах}^{(3)}(K2) = 10,5 / (\sqrt{3} \times 1,21) = 5,01 \text{ кА.}$$

Ток трехфазного короткого замыкания на в точках К1 и К2 в минимальном режиме составит:

$$I_{кз min}^{(3)}(K1) = 10,5 / (\sqrt{3} \times 1,383) = 4,383 \text{ кА.}$$

$$I_{кз min}^{(3)}(K2) = 10,5 / (\sqrt{3} \times 1,425) = 4,254 \text{ кА.}$$

						00-1404/2014 ПИР-ЭС	Лист
Изм.	№уч.	№док.	Лист	Подп.	Дата		1.6

Проверочный расчет релейной защиты

Значение тока трехфазного короткого замыкания в конце линии $I^{(3)}_{кз\max}$	Значение тока трехфазного короткого замыкания в конце линии (оп. 5)	Ток срабатывания МТЗ $I_{ср.р.з.}$	Чувствительность защиты	Выполняемость условия
кА	$I^{(2)}_{кз} = \sqrt{3} \cdot I^{(3)}_{кз} / 2, \text{ кА}$	А	$K_{ч} = I^{(2)}_{кз} / I_{ср.р.з.}$	$K_{ч} > 1,5$
5,01	4,339	520	8,34	Да

Проверка кабелей по термической стойкости:

$I^{(3)}_{кз\max} = 5208 \text{ А}$ – максимальное значение тока трехфазного короткого замыкания на шинах 10кВ ТП-17.

$t_z = 0,55 \text{ с}$ – выдержка времени максимальной токовой защиты.

$t_{от} = 0,1 \text{ с}$ – время отключения выключателей.

Тогда действительное время отключения линий:

$t_{л} = 0,55 \text{ с} + 0,1 \text{ с} = 0,65 \text{ с}.$

Минимальное сечение кабеля по термической устойчивости:

$S_{\min} = I^{(3)}_{кз\max} \times \sqrt{t_{л}} / C, \text{ где}$

$C=95$ – постоянное значение для кабеля с алюминиевыми жилами 10кВ.

$S_{\min} = 5208 \times \sqrt{0,65} / 95 = 44,2 \text{ мм}^2 < 150 \text{ мм}^2.$

						00-1404/2014 ПИР-ЭС	Лист
Изм.	№уч.	№док.	Лист	Подп.	Дата		1.7

2.4. Питающий кабель 10кВ проложить в траншее на глубине 0,7м с подсыпкой снизу 150мм и засыпкой сверху 150мм песком. По всей длине траншеи кабель защитить путем покрытия плитами ПЗК-24х48 в один слой.

Пересечения КЛ-10кВ с инженерными коммуникациями выполнить в трубах ТЗК ф110мм ТУ2248-001-31075049-2015.

Пересечения с автомобильным проездом №1, №4, №5, №8 выполнить открытым способом в трубах защитных кабельных типа ТЗК-С-DN110 ТУ2248-001-31075049-2015 с прокладкой КЛ-10кВ на глубине 1м. Параллельно проложить 1 резервную трубу того же диаметра.

При параллельной прокладке проектируемой КЛ-10кВ с существующей 0,4кВ АО "ЛОЭСК" расстояние по горизонтали между кабелями должно быть не менее 100 мм.

2.5. Для подключения проектируемой КЛ-10кВ в РУ-6кВ ТП-17 использовать существующий выключатель нагрузки ячейка №2.

Для подключения проектируемой КЛ-10кВ в РУ-6(10)кВ ТП-91 использовать существующий выключатель нагрузки ячейка №1.

2.6. Вводы кабеля 10кВ в ТП-17 и ТП-91 выполнить в соответствии с типовым проектом А5-92-49.

В РУ-6(10)кВ ТП-17 и ТП-91 кабель проложить по существующим кабельным каналам и конструкциям.

2.7. На вводе в ТП-17 и в ТП-91 броню и оболочку кабеля АСБ2лШв-10-3х150 необходимо заземлить в соответствии с ПУЭ.

						00-1404/2014 ПИР-ЭС	Лист
							1.8
Изм.	№уч.	№док.	Лист	Подп.	Дата		

3. Организация строительства

3.1. Перед началом работ производитель работ должен разработать проект производства работ (ППР) с графиком производства работ привязанным к конкретным календарным датам.

3.2. Работы необходимо производить специализированной организацией согласно рабочей документации и типовым технологическим картам.

3.3. Рытье траншеи в местах сближения с подземными инженерными коммуникациями производится вручную с обязательным шурфованием. Дно траншеи обрабатывать вручную.

На участках сближения с существующими действующими КЛ-10кВ рытье траншеи производится вручную.

Перед прокладкой кабеля в траншее, строительная организация должна удалить из траншеи камни, воду, другие посторонние предметы и выровнять дно, сделать подсыпку песком толщиной 150 мм, уложить трубы, присыпать кабель песком на 150мм, траншею закрыть плитами ПЗК и засыпать грунтом.

Обратная засыпка грунта производится вручную. грунт должен быть просеян от камней, стекла, металлических обломков и т.п.. При засыпке грунт уплотняется послойно.

3.4. Согласно п. 2.3.24 ПУЭ, охранные зоны кабельных линий, проложенных в земле в застроенной местности информационными знаками не обозначаются.

При выполнении исполнительной документации, необходимо выполнить подробную привязку кабельных линий к существующим зданиям и сооружениям.

3.5. Монтажные работы выполняются в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования" и СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве".

4. Организация эксплуатации

Эксплуатация КЛ-10кВ от ТП-17 до ТП-91 осуществляется филиалом АО "ЛОЭСК" "Лодейнопольские городские электрические сети".

Эксплуатация электроустановок должна осуществляться согласно ПОТ ЭЭ "Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок"; "Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации".

						00-1404/2014 ПИР-ЭС	Лист
							1.9
Изм.	№уч.	№док.	Лист	Подп.	Дата		

5. Перечень мероприятий по охране окружающей среды

Мероприятия по охране окружающей среды должны быть выполнены в соответствии с требованиями СанПин 2.2.1/2.1.1.1200-03 "Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов".

Проектируемый объект является источником электромагнитного поля (ЭМП).

5.1. Определение размеров санитарно-защитной зоны (СЗЗ)

Санитарно-защитная зона устанавливается вдоль кабельной линии электропередачи по обе стороны на расстоянии, м:

Для линий напряжением:

10кВ..... 1 м.

За пределами СЗЗ напряженность электрического поля не должна превышать 1 кВ/м.

При вводе объекта в эксплуатацию и в процессе эксплуатации СЗЗ должна быть скорректирована по результатам инструментальных измерений.

5.2. Мероприятия по охране атмосферного воздуха

В процессе эксплуатации строящийся объект не является источником воздействия на атмосферный воздух.

В процессе строительства рассчитанные выбросы от строительной техники в атмосферу минимальны и незначительны.

В связи с этим, воздухоохраных мероприятий проектом не предусмотрено.

5.3. Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного контроля

Рациональное использование земель является определяющим при выборе трассы.

По окончании работ строительная организация производит рекультивацию нарушенных земель.

При производстве работ максимально сохранять растительный покров и деревья вне зоны строительства. Лишний грунт, образовавшийся в процессе строительства, после заключения ЭС вывозится на свалку. На территории, ограждающей строительство, не допускается засыпка грунтом или строительным мусором корневых шеек и стволов растущих деревьев и кустарников.

5.4. Мероприятия по рациональному использованию и охране вод и водных биоресурсов

В процессе эксплуатации, КЛ-10кВ, не является источником воздействия на водную среду. Работы по строительству не будут затрагивать водных объектов. В связи с этим водоохраных мероприятий проектом не предусмотрено.

5.5. Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов

Опасных отходов при строительстве не образуется. В связи с этим, специальных мероприятий по сбору, использованию, обезвреживанию и транспортировке отходов не предусматривается.

						00-1404/2014 ПИР-ЭС	Лист
							1.10
Изм.	№уч.	№док.	Лист	Подп.	Дата		

5.6. Мероприятия по охране недр и континентального шельфа Российской Федерации

Нарушения недр и континентального шельфа при строительстве не производится. Специальных мероприятий проектом не предусмотрено.

5.7. Программа производственного экологического контроля и специальных наблюдений

При строительстве и эксплуатации, а также при авариях на отдельных участках, воздействие на окружающую среду малозначительно. Технологии строительства изучены, аварийные ситуации локализуются при помощи типовых технических решений. Опасных природных воздействий на объект нет.

В связи с этим, специальных программ экологического контроля и наблюдений проектом не предусматривается.

5.8. Конструктивные решения и защитные устройства, предотвращающие попадание животных и людей на территорию объекта, под работающие транспортные средства и механизмы

В процессе производства работ, места непосредственного производства работ ограждаются защитными конструкциями для предотвращения попадания людей и животных в зоны работы транспорта и механизмов. Подвоз материалов, движение транспортных средств вдоль объекта осуществляется по существующим дорогам.

5.9. Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат

Специальных затрат на реализацию природоохранных мероприятий не предусматривается. Основные затраты входят в технологический процесс строительства и отражены в сметной документации.

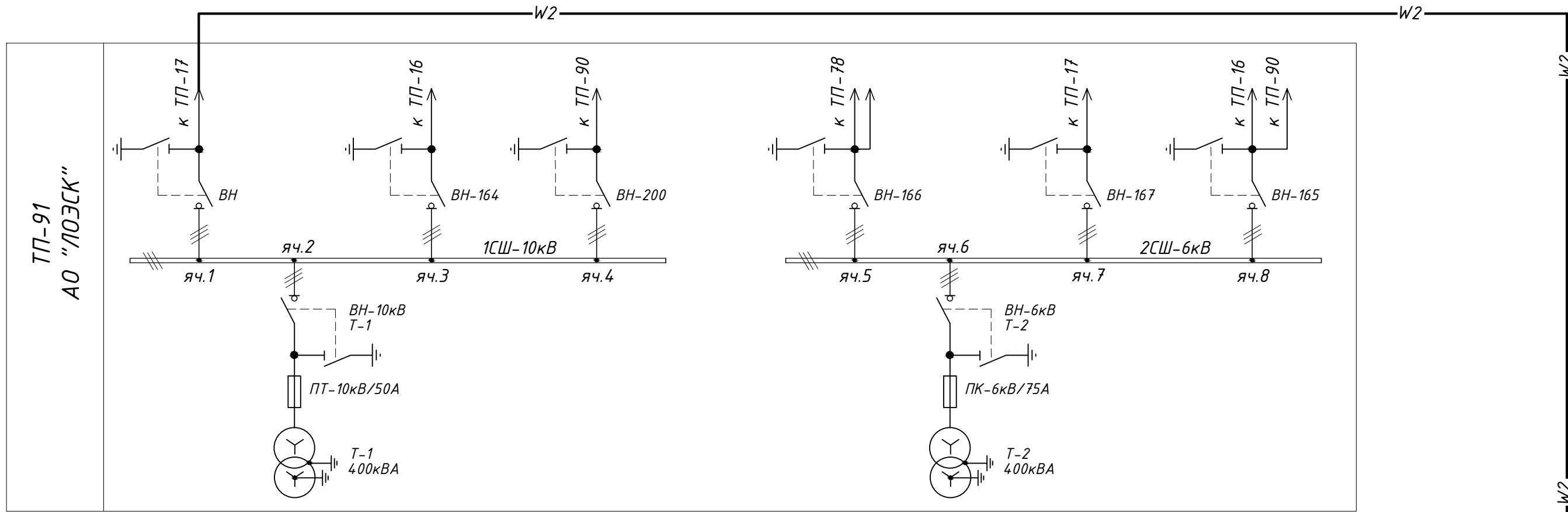
Величина негативного воздействия на окружающую среду незначительна, в связи с чем, расчет платы за негативное воздействие не производится.

6. Благоустройство

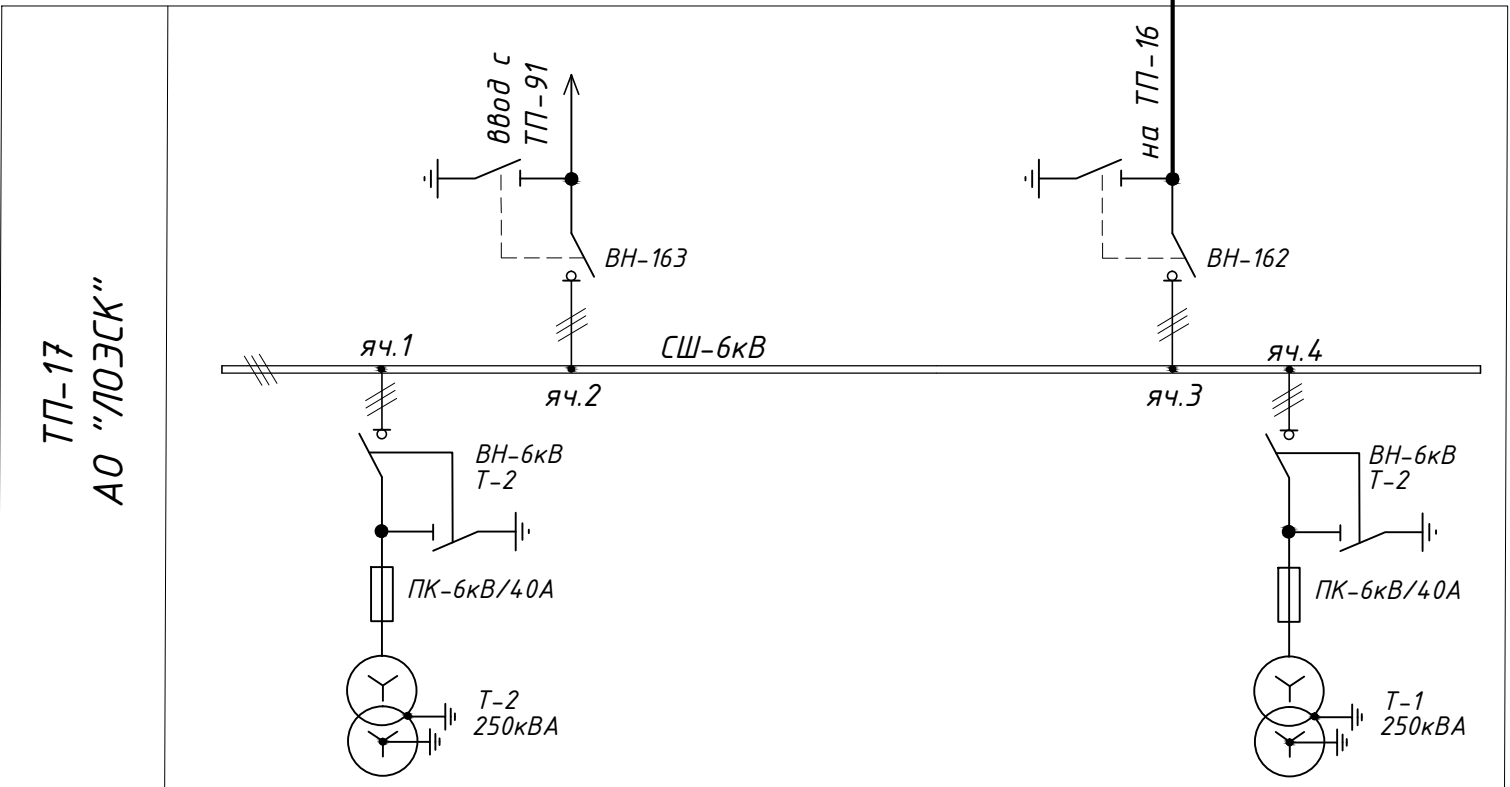
После окончания строительно-монтажных, необходимо выполнить работы по восстановлению:

- асфальтового покрытия автодорог площадью 4,98 м²;*
- грунтового покрытия автодорог площадью 3,18 м²;*
- щебеночного покрытия 41,035 м²,*
- растительного покрова 46,9 м².*

						00-1404/2014 ПИР-ЭС	Лист
							1.11
Изм.	№уч.	№док.	Лист	Подп.	Дата		



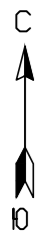
КЛ-10кВ-АСБ2лШВ-10-3х150, Lкаб.=267м
проектируемая



Потребность кабелей и проводов,
длина в метрах

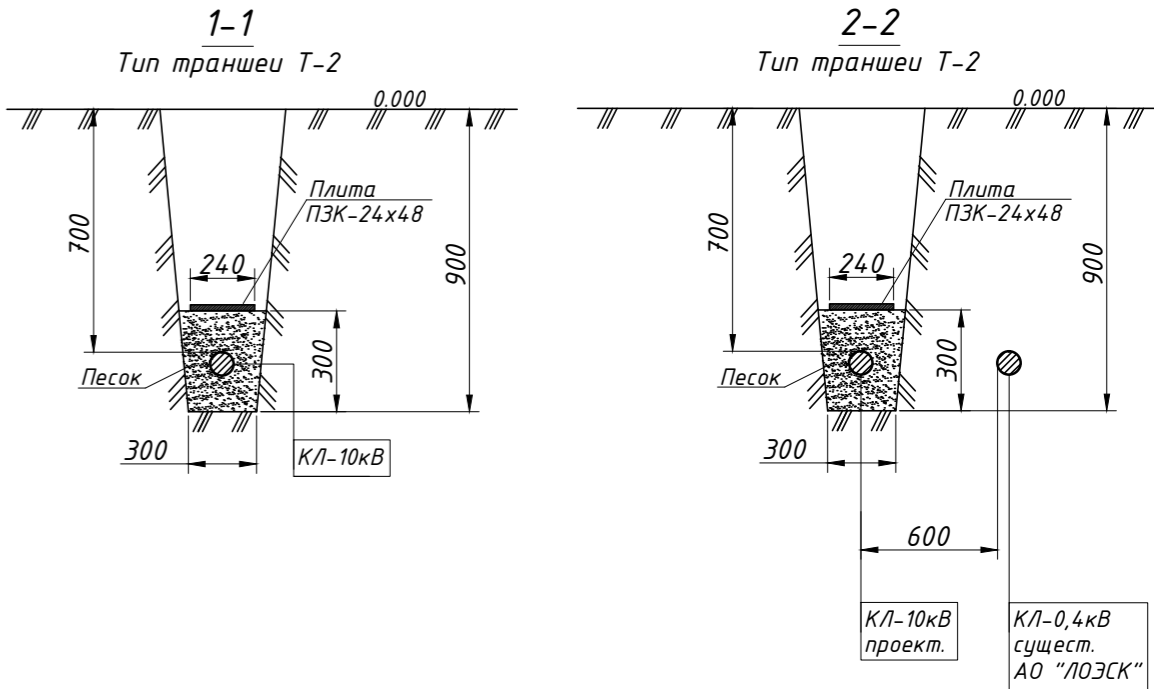
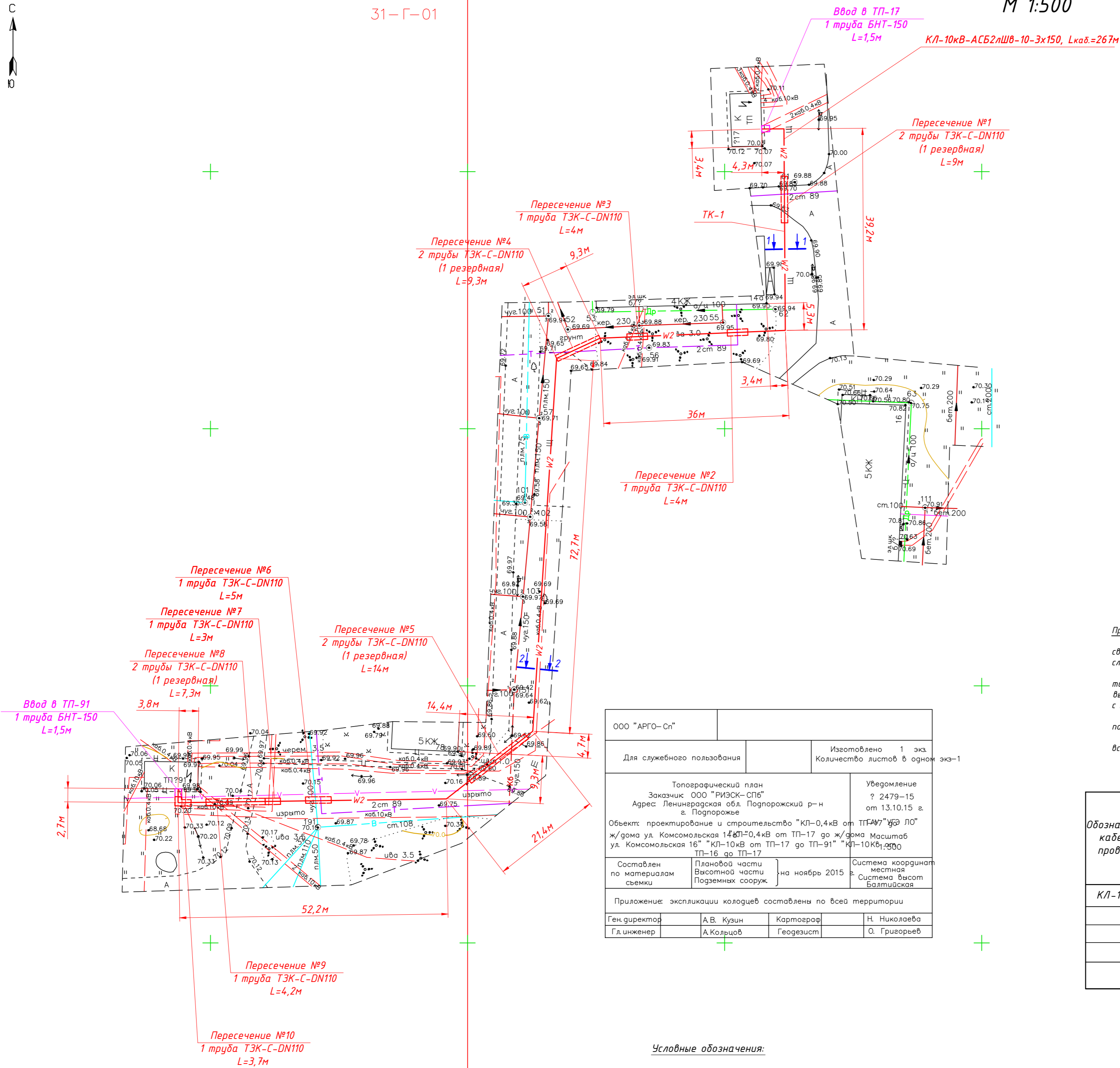
Число и сечение жил, напряжение	Марка	
	АСБ2лШВ	
3х150-10кВ	267,0	

						00-1404/2014 ПИР-ЭС		
						Строительство КЛ-10кВ от ТП-17 до ТП-91 в г. Подпорожье ЛО		
Изм.	№уч.	№док.	Лист	Подп.	Дата	Р	Стадия	Лист
Г И П		Кузин		Аку	03.16			Листов
Н.контр.		Борисов		Аку	03.16	2		
Разраб.		Исаченко		Уол	03.16	Схема электроснабжения		ООО "АРГО-Сп"



31-Г-01

М 1:500



Позиция	Наименование	Кол-во		Обозначение документа
		ТК-1		
1	Тип траншеи Т-2 (длина, м)	237,8		А5-92-13
2	Пересечения №1, №4, №5, №8 с автопроездом открытым способом, шт	4		лист 4
3	Пересечение №2 с теплопроводом, шт	1		лист 5
4	Пересечение №3, №7, №9, №10 с КЛ/С и КЛ, шт	4		лист 6
5	Пересечение №6 с трубопроводом и теплопроводом, шт	1		лист 7

Примечания:

- Питающий кабель 10кВ проложить в траншее на глубине 0,7м с подсыпкой снизу 150мм и засыпкой сверху 150мм песком. По всей длине траншеи кабели защитить путем покрытия плитами ПЗК-24х48 в один слой.
- Пересечения КЛ-10кВ с инженерными коммуникациями выполнить в трубах защитных кабельных типа ТЗК-С-DN110 ТУ2248-001-31075049-2015. Пересечения с автомобильным проездом №1, №4, №5, №8 выполнять открытым способом в трубах защитных кабельных типа ТЗК-С-DN110 ТУ2248-001-31075049-2015 с прокладкой КЛ-10кВ на глубине 1м. Параллельно проложить 1 резервную трубу того же диаметра.
- При параллельной прокладке проектируемой КЛ-10кВ с существующей 0,4кВ АО "ЛОЭСК" расстояние по горизонтали между кабелями должно быть не менее 100 мм.
- При производстве строительно-монтажных работ необходимо вызвать на место представителей всех заинтересованных организаций.

Кабельный журнал

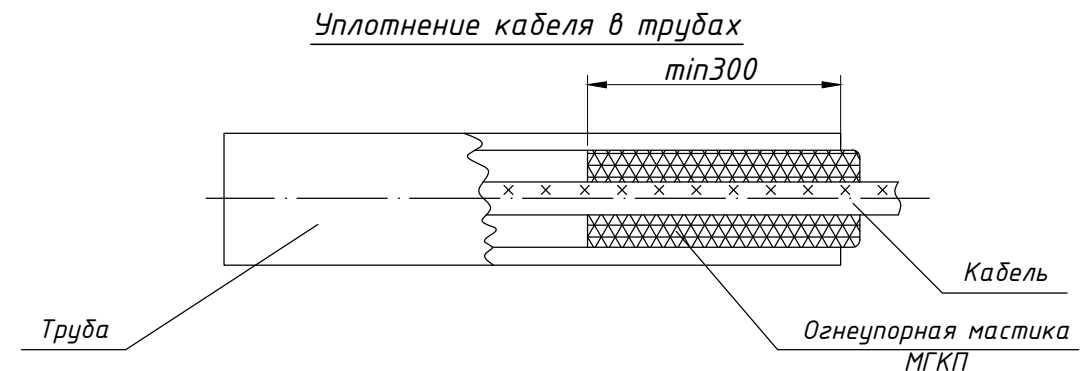
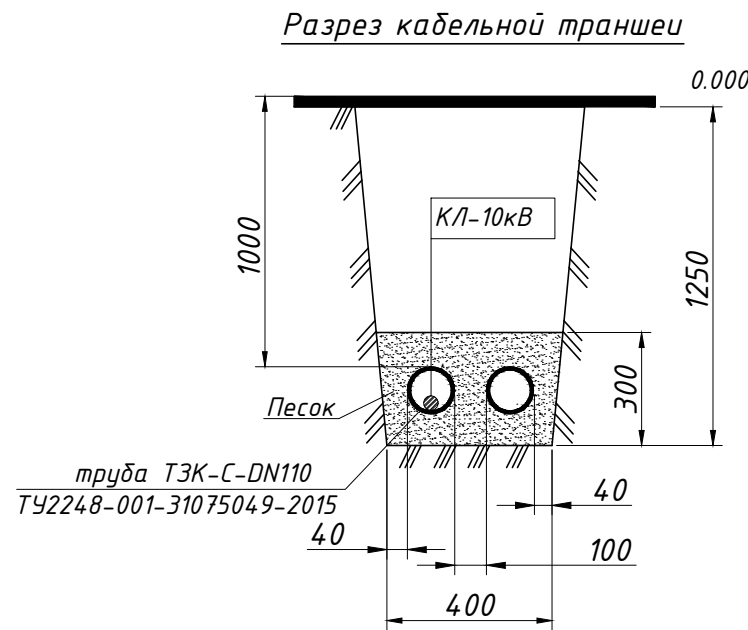
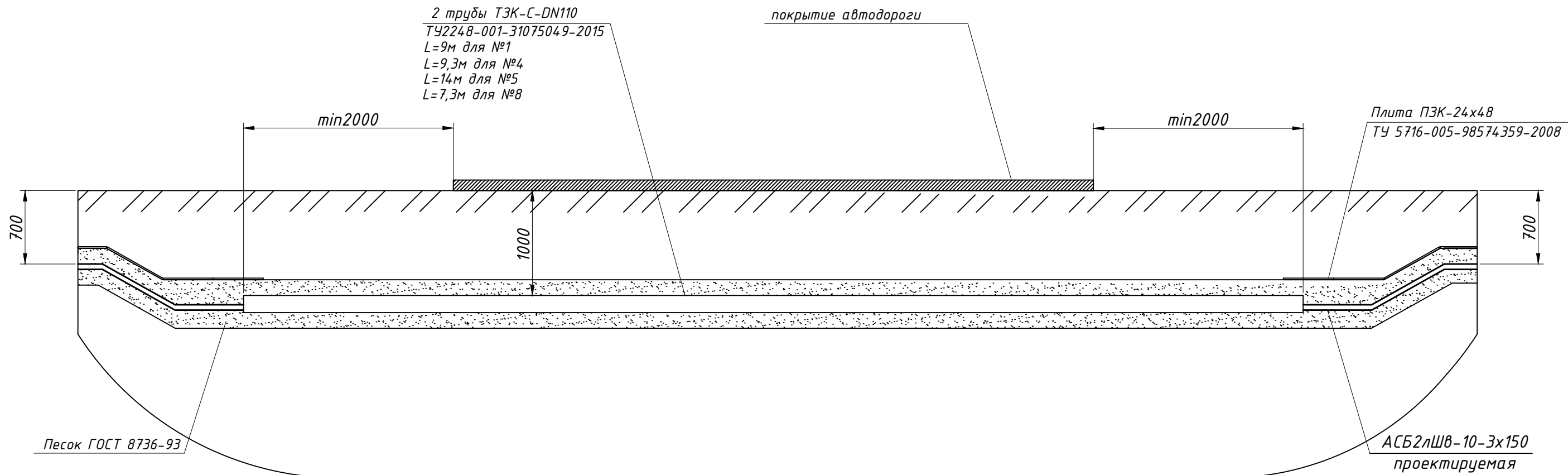
Обозначение кабеля, провода	Трасса		Кабель, провод			
	Начало	Конец	по проекту			Длина, м
			Марка	Количество, число и сечение жил	Способ прокладки	
КЛ-10кВ	ТП-17, 1СШ-6кВ, яч.2	ТП-91, 1СШ-10кВ, яч.1	АСБ2ЛШВ-10	3х150	в траншее	237,8м
					в ТП-17 по сущ. конструкция	7,0
					в ТП-91 по сущ. конструкция	7,0
					Итого:	251,8
					Итого с учетом 6% на змейку и отходы:	267,0

Условные обозначения:

- W2 - проектируемая КЛ-10кВ в траншее,
- W1 - проектируемая КЛ-10кВ в траншее в трубе ТЗК-С-DN110,
- W3 - проектируемая КЛ-10кВ в трубе БНТ-150 (ввод в ТП-17, ТП-91).

00-1404/2014 ПИР-ЭС					
Строительство КЛ-10кВ от ТП-17 до ТП-91 в г. Подпорожье ЛО					
Изм.	№уч.	№док.	Лист	Подп.	Дата
Г И П	Кузин	Андрей	03.16		
Н.контр.	Борисов	Сергей	03.16		
План КЛ-10кВ. М 1:500				Стадия	Лист
				Р	3
Разраб. Исаченко				000 "АРГО-Сп"	
				Формат А2	

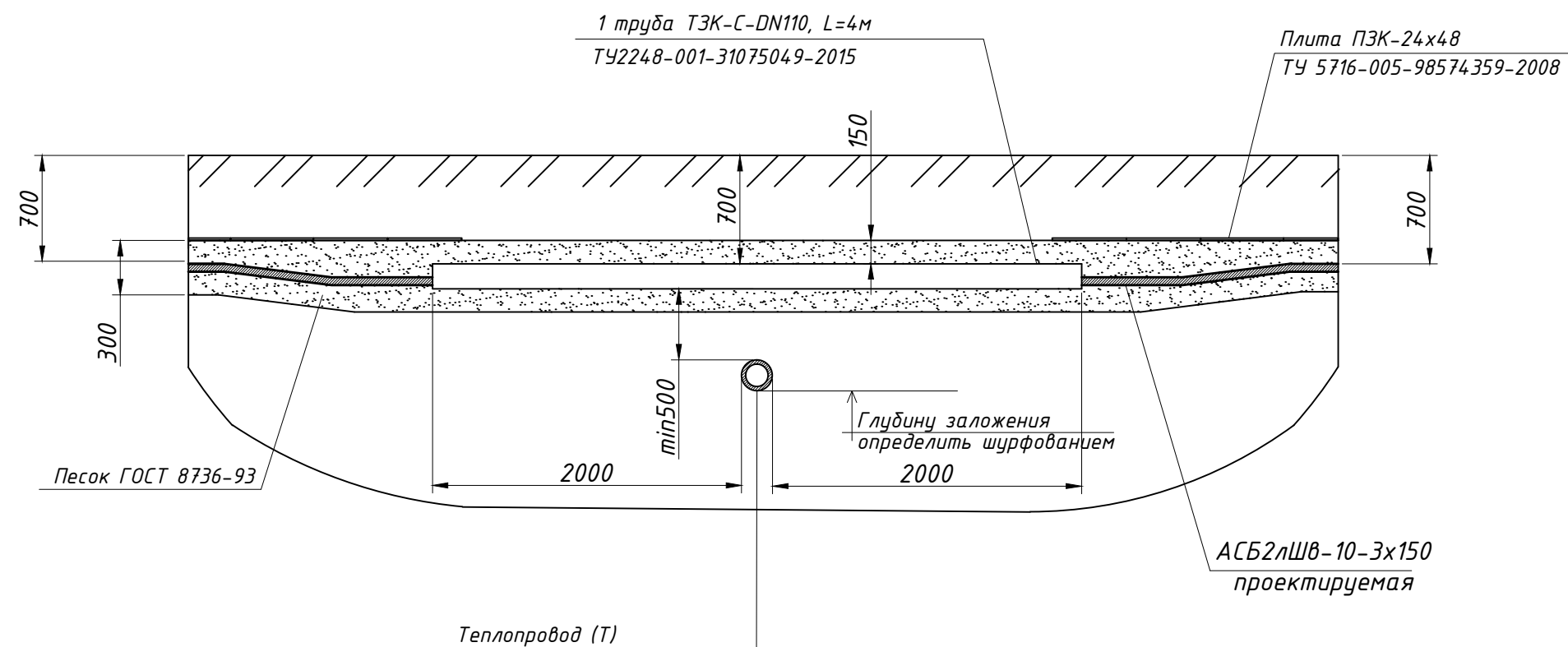
Пересечения №1, №2
(с автомобильным проездом)



- Примечания:
1. Выполнить уплотнение кабеля в трубах огнеупорной мастикой МГКП в соответствии с технологией.
 2. На резервные трубы необходимо установить заглушки.

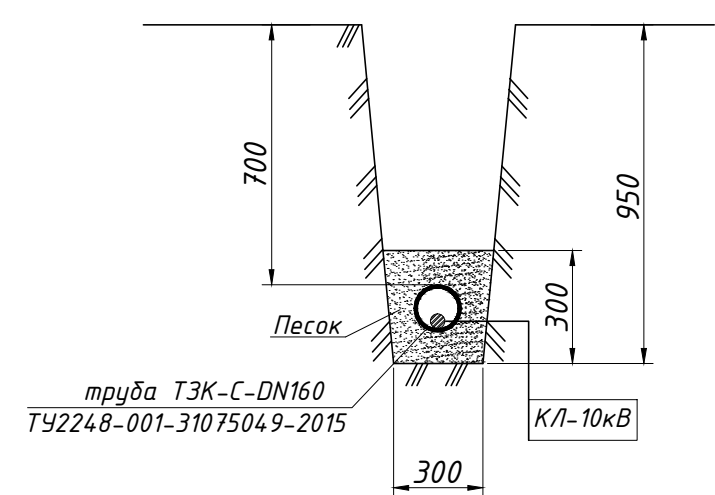
						00-1404/2014 ПИР-ЭС		
						Строительство КЛ-10кВ от ТП-17 до ТП-91		
						в г. Подпорожье ЛО		
Изм.	№уч.	№док.	Лист	Подп.	Дата		Стадия	Лист
								Листов
Г И П		Кузин		03.16			Р	4
Н.контр.		Борисов		03.16				
Разраб.		Исаченко		03.16		Пересечение КЛ-10кВ с автомобильным проездом открытым способом	ООО "АРГО-Сп"	

Пересечение №2
(с теплопроводом)

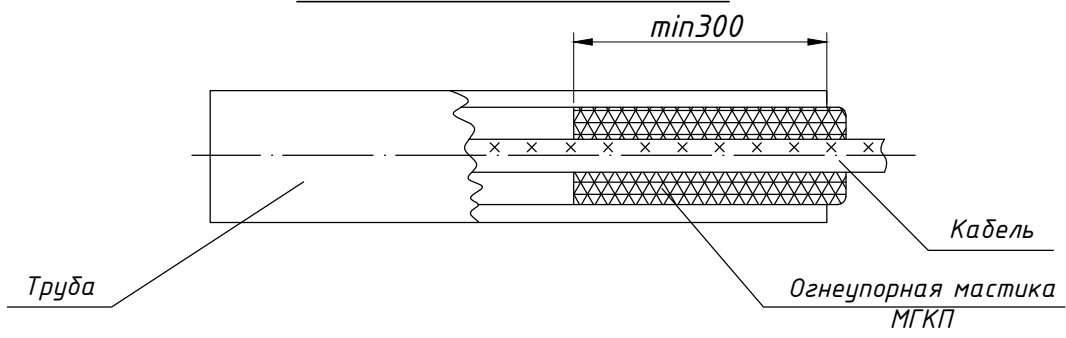


Примечания:
1. Выполнить уплотнение кабеля в трубах огнеупорной мастикой МГКП в соответствии с технологией.

Разрез кабельной траншеи

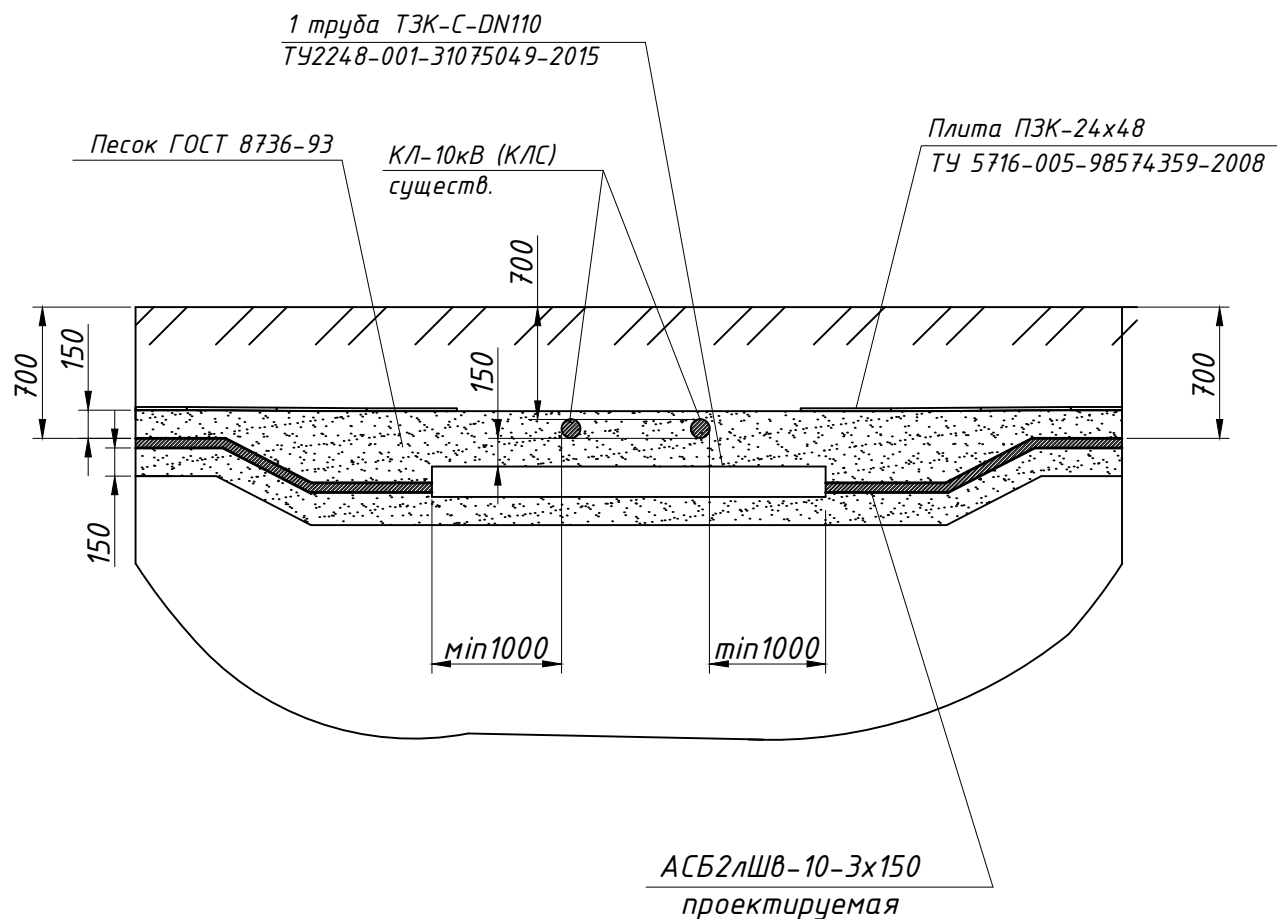


Уплотнение кабеля в трубах

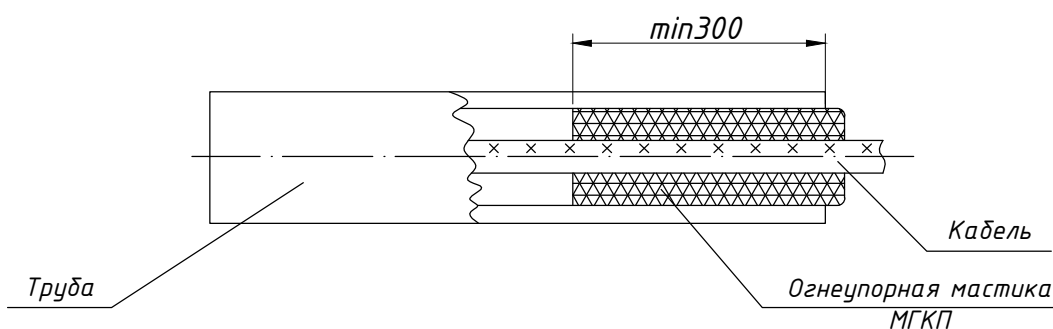


						00-1404/2014 ПИР-ЭС		
						Строительство КЛ-10кВ от ТП-17 до ТП-91		
						в г. Подпорожье ЛО		
Изм.	№уч.	№док.	Лист	Подп.	Дата		Стадия	Лист
Г И П		Кузин		Аку	03.16		Р	5
Н.контр.		Борисов		Борисов	03.16			
Разраб.		Исаченко		Уол	03.16	Пересечение КЛ-10кВ с теплопроводом	ООО "АРГО-Сп"	

Пересечения №3, №7, №9, №10 с существ. КЛ (КЛС)

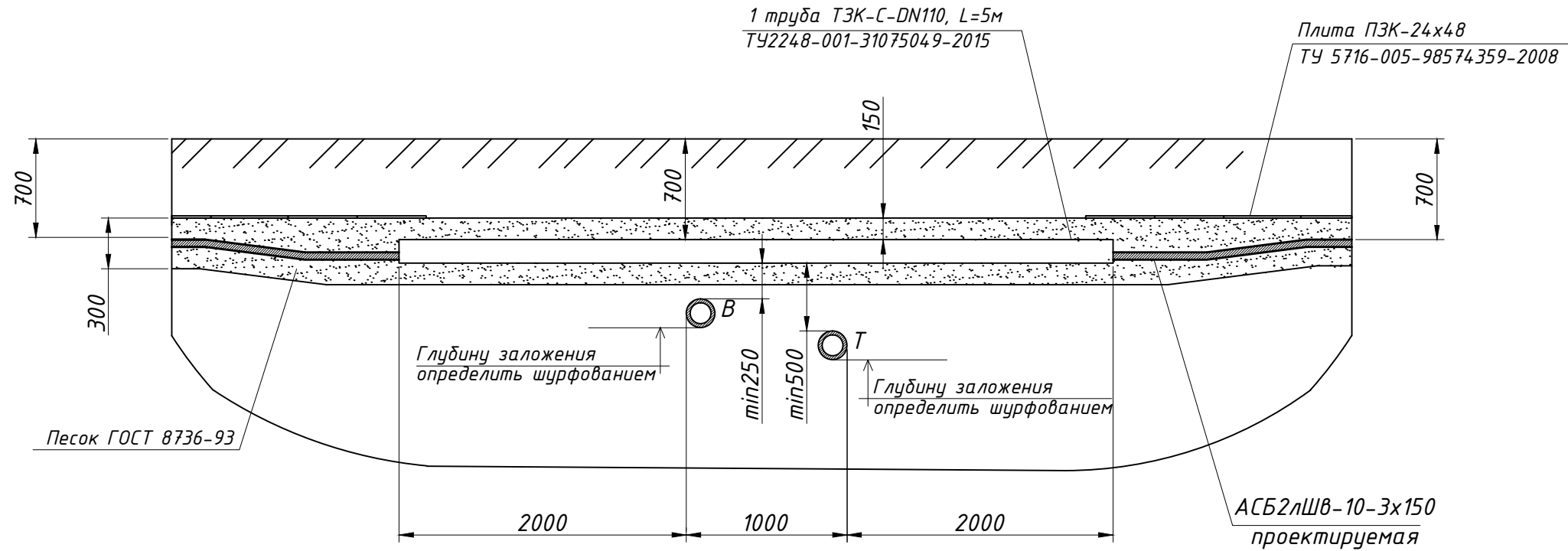


Уплотнение кабеля в трубах

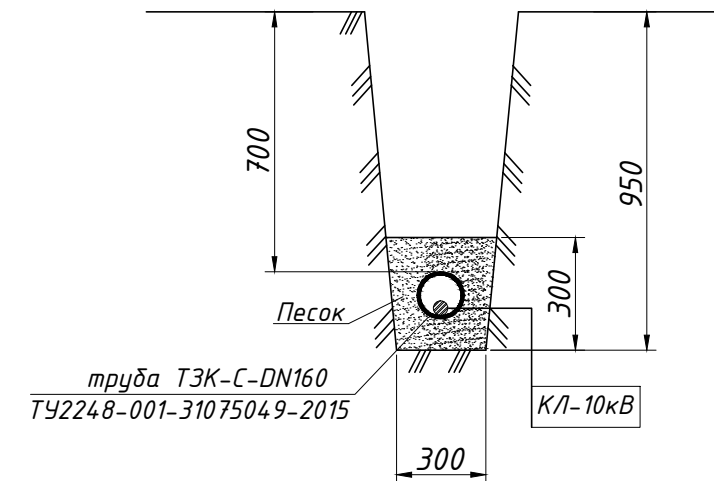


						00-1404/2014 ПИР-ЭС		
						Строительство КЛ-10кВ от ТП-17 до ТП-91 в г. Подпорожье ЛО		
Изм.	№уч.	№док.	Лист	Подп.	Дата			
<div>ГИП</div> <div>Кузин</div> <div>Н.контр.</div> <div>Борисов</div>						Стадия	Лист	Листов
						Р	6	
<div>Разраб.</div> <div>Исаченко</div>						Пересечение КЛ-10кВ с существующей КЛ (КЛС) ООО "АРГО-Сп"		

Пересечение №6
(с теплопроводом T и трубопроводом B)



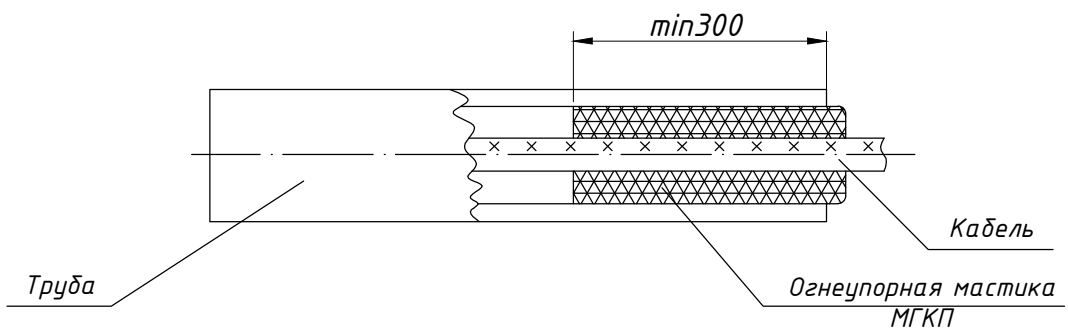
Разрез кабельной траншеи

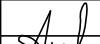

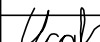


Примечания:

1. Выполнить уплотнение кабеля в трубах огнеупорной мастикой МГКП в соответствии с технологией.

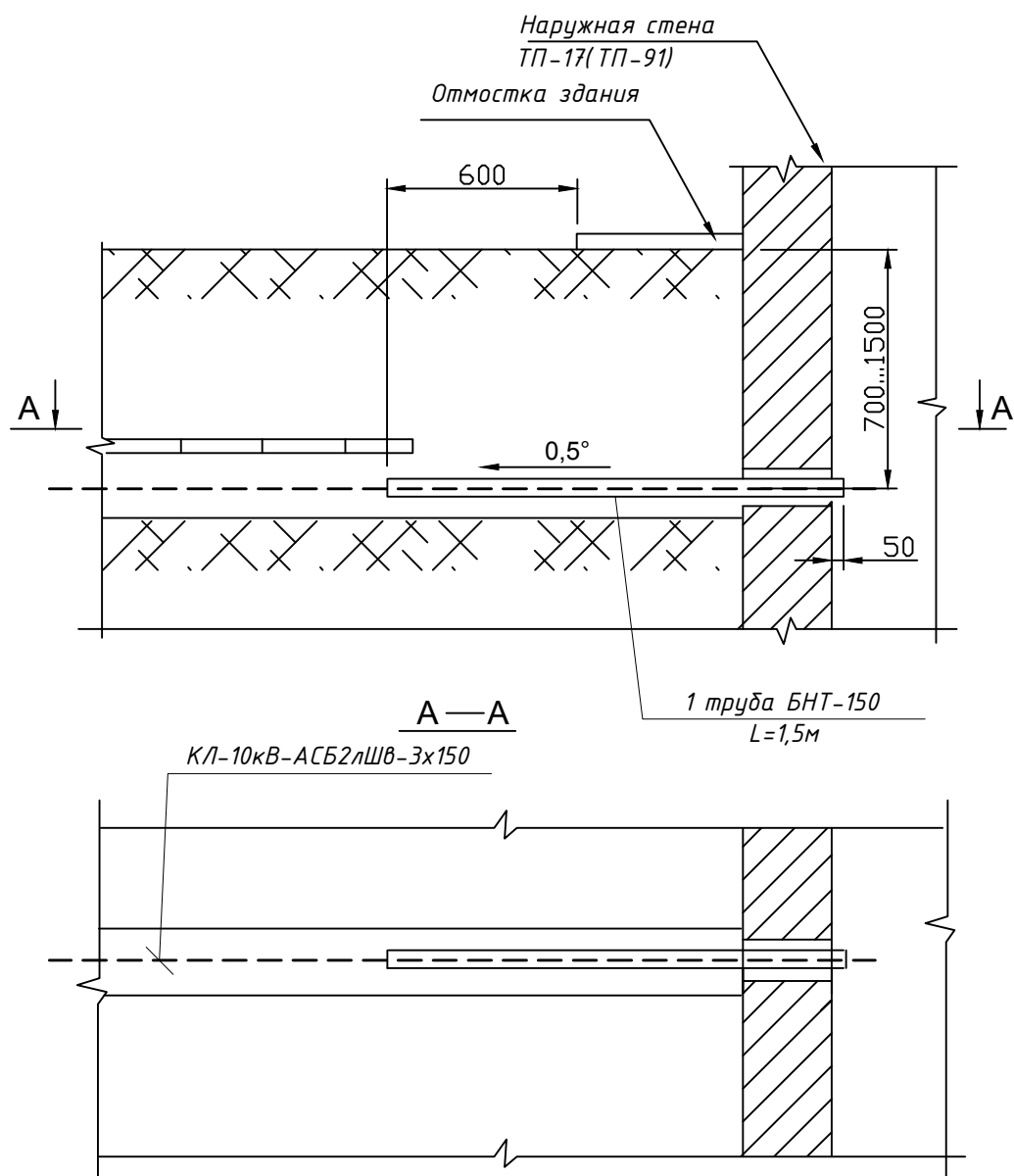
Уплотнение кабеля в трубах



						00-1404/2014 ПИР-ЭС				
						Строительство КЛ-10кВ от ТП-17 до ТП-91 в г. Подпорожье ЛО				
Изм.	№уч.	№док.	Лист	Подп.	Дата					
					03.16			Стадия	Лист	Листов
Г И П		Кузин						Р	7	
Н.контр.		Борисов			03.16					
								ООО "АРГО-СП"		
Разраб.		Исаченко			03.16	Пересечение КЛ-10кВ с теплопроводом и трубопроводом				

Формат АЗ

Ввод в ТП



Примечания:

1. Чертеж выполнен в соответствии с типовым проектом А5-92 лист 49.
2. Герметизацию труб выполнить при помощи огнеупорной мастики МГКП.
3. После ввода труб в здание ТП-17 и ТП-91 необходимо восстановить гидроизоляцию стен.

						00-1404/2014 ПИР-ЭС		
						Строительство КЛ-10кВ от ТП-17 до ТП-91 в г. Подпорожье ЛО		
Изм.	№уч.	№док.	Лист	Подп.	Дата			
<div>Г И П</div> <div>Н.контр.</div> <div></div> <div>Разраб.</div>						Стадия	Лист	Листов
						Р	8	
Кузин						Ввод КЛ-10кВ в ТП-17 и ТП-91		
Борисов								
03.16						ООО "АРГО-Сп"		
03.16								
03.16								

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
<div>Подпись и дата</div> <div>Инв. № дубл</div> <div>Инв. № подл</div> <div>Взам. инв. №</div> <div>Подпись и дата</div> <div>Инв. № подл</div>	1	<u>Кабельно-проводниковые изделия</u>								
	1.1	Кабель силовой на напряжение 10кВ, трехжильный с сечением жилы 150 кв.мм.		АСБ2лШВ-3х150-10кВ		ОАО «Севкабель-Холдинг»	м	267,0	6,856	с учетом 6% на змейку и отходы
	2	<u>Изделия для электромонтажных работ</u>								
	2.1	Муфта концевая внутренней установки для трех-жильного бронированного кабеля с бумажной изоляцией на напряжение 10кВ, на сечение жил 150-240 мм2 с болтовыми наконечниками		10КВТпН-9	-	Термофит	компл	2		
	3	<u>Земляные работы</u>								
	3.1	Плитка для закрытия кабеля 24х48х1,6см		ПЗК-24х48 ТУ 5716-005-98574359-2008			шт	357	1,6	
	3.2	Труба защитная кабельная Ø110 мм		ТЗК-С-DN110 ТУ2248-001-31075049-2015		СЗОС ПЛАСТ	м	103,1	4,51	
	3.3	Хризотилцементная труба, Ø150 мм.		БНТ-150 ГОСТ 31416-2009			м	3		
	3.4	Песок		ГОСТ 8736-93			м³	22,59	1600кг/м3	
	3.5	Заглушка для резервных труб Ø110 мм					шт	8		
	3.6	Огнеупорная мастика		МГКП ТУ5775-014-17297211-2005		ООО «НПЛ-38080»	кг	98,4		4,1кг на одну проходку
	3.7	Грунт плодородный					м³	1,6		Необходимость и объем благоустройства определить при закрытии ордера на земляные работы
	3.8	Семена газонных трав					кг	2,3		
3.9	Щебень фракции 20-40 мм					м³	2,46			
3.10	Асфальтобетон мелкозернистый плотный					м³	0,3			
Примечания:										
1. Кабель нарезать по промеренной трассе с подготовленной траншеей!										
2. Допускается замена оборудования и материалов на аналогичные, по официальному согласованию с разработчиком проекта. И заказчиком.										

						00-1404/2014 ПИР-ЭС.С						
Изм.	К.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата							
Разраб.		Исаченко			03.16	Строительство КЛ-10кВ от ТП-17 до ТП-91 в г. Подпорожье ЛО				Стадия	Лист	Листов
										Р	1	1
										ООО «АРГО-Сп»		
Н. контр.		Борисов			03.16	Спецификация оборудования						

№ п.п	Наименование работ	ед. изм.	Кол-во	Примечания
1	Разбивка трассы	м	237,8	
2	Разработка грунта в траншеях глубиной до 2 метров без креплений с откосами. Из них 80%-механизированно, 20%-вручную	м³	96,64	
3	То же, обратные засыпки	м³	74,05	
4	Устройство постели для кабеля, проложенного в траншее (АСБ2лШв-10-3х150)	м	237,8	
5	Прокладка первого кабеля АСБ2лШв-10-3х150 в готовых траншеях без покрытий	м	171,3	
6	Покрытие плитами ПЗК кабеля проложенного в траншее	м	171,3	
7	Труба защитная кабельная ТЗК-С-DN110 в траншее	м	103,1	
8	Затягивание кабеля в проложенные трубы ТЗК-С-DN110	м	63,5	
9	Труба БНТ-150 в траншее	м	3	
10	Затягивание кабеля в проложенные трубы БНТ-150	м	3	
11	Герметизация резервных труб	труб	4	
12	Уплотнение труб	труб	12	24 проходки
13	Муфта концевая внутренней установки термоусаживаемая для кабеля U 10кВ с наконечниками	шт	2	
14	Прокладка кабелей в ТП-17 и ТП-91 по сущ. кронштейнам	м	2х7м	
15	Присоединение к зажимам жил проводов или кабелей сечением 150мм	шт	6	
16	Восстановление асфальтового покрытия дорог h=60мм	м²	4,98	8,3м x 0,6м
17	Восстановление щебеночного покрытия	м²	41,035	70,07м x 0,5м + 10м x 0,6м
18	Восстановление грунтового покрытия дорог h=60мм	м²	3,18	5,3м x 0,6м
19	Восстановление растительного покрова:			
	- насыпка плодородного грунта 3 см	м²	46,9	Необходимость и объем определить при закрытии ордера на земляные работы
	- посев газонных трав	м²	46,9	
20	Восстановление планировочной отметки механизированным способом			Объемы определить по факту
	<u>Пусконаладочные работы</u>			
21	Измерение сопротивления изоляции КЛ-10кВ мегаомметром	шт	2	

						00-1404/2014 ПИР-ЭС.ВР			
Изм.	К.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
						Строительство КЛ-10кВ от ТП-17 до ТП-91 в г. Подпорожье ЛО	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Борисов			03.16			Р	1	2
Разраб.	Исаченко			03.16		Ведомость объемов работ.	ООО «АРГО-Сп»		

22	Испытание КЛ-10кВ повышенным напряжением	испытание	3	
23	Фазировка электрической линии с сетью	шт	1	

					00-1404/2014 ПИР-ЭС.ВР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		2