

ООО "Техно-Строй"

Заказчик: Южные электрические сети –
филиал ПАО «Россети Московский
регион»

*Реконструкция ВЛ-10 кВ ф.7 с РП-34 от оп.№93 до оп.№107 с
установкой ЛР-10 кВ, ПС №358 «Ерино», в т.ч. ПИР, МО, г.о Чехов, д
Бершово Ю8-24-302-234116(577181)*

Шифр: 335359

SAP: I-335359

ООО "Техно-Строй"

Заказчик: Южные электрические сети –
филиал ПАО «Россети Московский
регион»

*Реконструкция ВЛ-10 кВ ф.7 с РП-34 от оп.№93 до оп.№107 с
установкой ЛР-10 кВ, ПС №358 «Ерино», в т.ч. ПИР, МО, г.о Чехов, д
Бершово Ю8-24-302-234116(577181)*

Проектная документация

Шифр: 335359

SAP: I-335359

от 07.04.2026 № ЮЭС/02-38496
на _____ от _____

Филиал ПАО «Россети Московский регион» -
Южные электрические сети

Российская Федерация, 142117,
Московская обл., г. Подольск, ул. Кирова, д. 65
Тел.: +7 (4967) 657 124
ues@rossetimr.ru, www.rossetimr.ru

Инженеру-проектировщику
ООО Техно-Строй

Д.Г. Беззубенкову

О согласовании РД
по титулу **I-335359 Реконструкция ВЛ-10 кВ ф.7 с РП-34 от оп.№93 до оп.№107 с установкой ЛР-10 кВ, ПС №358 "Ерино", в т.ч. ПИР, МО, г.о Чехов, д Бершово Ю8-24-302-234116(577181)**

Заместителю директора по капитальному строительству - начальнику управления капитального строительства филиала ПАО «Россети Московский регион» - ЮЭС

А.Ю. Трощенко

Уважаемый Дмитрий Геннадьевич!

Рассмотрев электронную версию рабочей документации «335359-ЭС Реконструкция ВЛ-10 кВ ф.7 с РП-34 от оп.№93 до оп.№107 с установкой ЛР-10 кВ, ПС №358 "Ерино", в т.ч. ПИР, МО, г.о Чехов, д Бершово Ю8-24-302-234116(577181)» по титулу: **I-335359 Реконструкция ВЛ-10 кВ ф.7 с РП-34 от оп.№93 до оп.№107 с установкой ЛР-10 кВ, ПС №358 "Ерино", в т.ч. ПИР, МО, г.о Чехов, д Бершово Ю8-24-302-234116(577181)**, сообщаю, что Филиал ПАО «Россети Московский регион» - Южные электрические сети согласовывает представленную документацию.

И.о.заместителя директора –
главного инженера



А.В. Ладышкин

Исп. Д.П. Новиков

Наименование: Реконструкция ВЛ-10 кВ ф.7 с РП-34 от оп.№93 до оп.№107 с установкой ЛР-10 кВ, ПС №358 "Ерино", в т.ч. ПИР, МО, г.о Чехов, д Бершово Ю8-24-302-234116(577181)	
Шифр/Рег. номер: 335359-ЭС	Дата создания: 29.10.2025 14:18:12
	Дата регистрации: 01.04.2026 14:09:42
Автор: Беззубенков Д.Г.	

История согласования документа					
Этап	Событие	ФИО, Организация	Должность, Подразделение	Статус	Дата
На согласовании	Согласование куратора филиала	Новиков Д.П. ПАО «Россети Московский регион»	Начальник Производственно-технический отдел	Согласовано	
На согласовании	Согласование служб	Корбуш Д.Н. ПАО «Россети Московский регион»	Главный специалист Производственно-технический отдел	Согласовано	
На согласовании	Согласование куратора филиала	Новиков Д.П. ПАО «Россети Московский регион»	Начальник Производственно-технический отдел	Согласовано	
На согласовании	Согласование куратора РЭС/РЭР	Клименко Е.И. ПАО «Россети Московский регион»	Заместитель начальника РЭС по работе с клиентами Чеховский РЭС	Согласовано	
На согласовании	Согласование служб РЭС/РЭР	Выскребенцев И.С. ПАО «Россети Московский регион»	Начальник РЭС Чеховский РЭС	Согласовано	
На подготовке	Подготовка тома к согласованию	Клименко Е.И. ПАО «Россети Московский регион»	Заместитель начальника РЭС по работе с клиентами Чеховский РЭС	Завершено	
Новый	Одобрение в составе титула	Полякова А.В. ПАО «Россети Московский регион»	Начальник отдела Отдел проектно-изыскательских работ (ПИР)	Завершено	

Замечания				
Текст замечания	Автор	Дата создания	Статус	Тип замечания
Где РЛР на опорах 8,9 ,14,15 22 переход ВЛ-КЛ-ВЛ, и установить ИКЗ с успд на опоре 1 в сторону отпайки	Корниенко В. А. Заместитель главного инженера по РС	10.12.2025 11:26:08	Создано	Замечание на этапе "Согласование служб"
По РЛР не устранен, прошу включить на 41 стр где однолинейная схема	Корниенко В. А. Заместитель главного инженера по РС	12.01.2026 17:20:05	Создано	Замечание на этапе "Согласование служб"

Текст замечания	Автор	Дата создания	Статус	Тип замечания
ЕЩЕ раз где РЛР на границах КЛ-ВЛ-КЛ? почему несколько раз надо вам указывать на неустранение замечания?	Корниенко В. А. Заместитель главного инженера по РС	18.02.2026 09:00:05	Создано	Замечание на этапе "Согласование служб"
стр 41, где РЛР? их нет в схеме	Корниенко В. А. Заместитель главного инженера по РС	18.03.2026 10:10:05	Создано	Замечание на этапе "Согласование служб"

Версии основного контента						
Номер версии	Наименование	Дата добавления	Шифр/Рег. номер	Тип файла	Автор	Комментарий
1.0	02-07-00-00-00_Бершово (Семенов Е.В.)_проект. pdf	29.10.2025 14:18:46	335359-ЭС	Версия	Беззубенков Д.Г.	
2.0	02-07-00-00-00_Бершово (Семенов Е.В.)_проект_ (v.2).pdf	17.12.2025 10:02:00	335359-ЭС	Версия	Беззубенков Д.Г.	
3.0	02-07-00-00-00_Бершово (Семенов Е.В.)_проект_ (v.2).pdf	20.01.2026 11:03:02	335359-ЭС	Версия	Беззубенков Д.Г.	
4.0	02-07-00-00-00_Бершово (Семенов Е.В.)_проект_ (v.2).pdf	20.02.2026 09:48:22	335359-ЭС	Версия	Беззубенков Д.Г.	
Основная	02-07-00-00-00_Бершово (Семенов Е.В.)_проект_ (v.2).pdf	18.03.2026 13:27:16	335359-ЭС	Версия	Беззубенков Д.Г.	

Связанные документы						
Тип документ	Наименование	Шифр/Рег. номер	Рег. дата	Тип связи	Автор	Дата добавления
	О согласовании ПД.pdf	335359-ЭС	29.10.2025	Сопроводительное письмо	Беззубенков Д. Г. Проектировщики	29.10.2025 14:18:56
Исходящий документ	Реконструкция ВЛ-10 кВ ф.7 с РП-34 от оп.№93 до оп.№107 с установкой ЛР-10 кВ, ПС №358 "Ерино", в т.ч. ПИР, МО, г.о Чехов, д Бершово Ю8-24-302-234116(577181)			Свод замечаний	Новиков Д. П. ПАО «Россети Московский регион»	10.12.2025 11:21:43
	Ответы на замечания-1. docx	335359-ЭС	17.12.2025	Ответ на замечание	Беззубенков Д. Г. Проектировщики	17.12.2025 10:02:19
Исходящий документ	Реконструкция ВЛ-10 кВ ф.7 с РП-34 от оп.№93 до оп.№107 с установкой ЛР-10 кВ, ПС №358 "Ерино", в т.ч. ПИР, МО, г.о Чехов, д Бершово Ю8-24-302-234116(577181)			Свод замечаний	Новиков Д. П. ПАО «Россети Московский регион»	12.01.2026 17:15:13
	Ответы на замечания-2. docx	335359-ЭС	20.01.2026	Ответ на замечание	Беззубенков Д. Г. Проектировщики	20.01.2026 11:02:36

Тип документ	Наименование	Шифр/Рег. номер	Рег. дата	Тип связи	Автор	Дата добавления
Исходящий документ	Реконструкция ВЛ-10 кВ ф.7 с РП-34 от оп.№93 до оп.№107 с установкой ЛР-10 кВ, ПС №358 "Ерино", в т.ч. ПИР, МО, г.о Чехов, д Бершово Ю8-24-302-234116(577181)			Свод замечаний	Новиков Д. П. ПАО «Россети Московский регион»	18.02.2026 08:56:21
	Ответы на замечания-3.docx	335359-ЭС	20.02.2026	Ответ на замечание	Беззубенков Д. Г. Проектировщик	20.02.2026 09:47:17
Исходящий документ	Реконструкция ВЛ-10 кВ ф.7 с РП-34 от оп.№93 до оп.№107 с установкой ЛР-10 кВ, ПС №358 "Ерино", в т.ч. ПИР, МО, г.о Чехов, д Бершово Ю8-24-302-234116(577181)			Свод замечаний	Новиков Д. П. ПАО «Россети Московский регион»	18.03.2026 10:06:09
	Ответы на замечания-4.docx	335359-ЭС	18.03.2026	Ответ на замечание	Беззубенков Д. Г. Проектировщик	18.03.2026 13:27:06
Исходящий документ	Реконструкция ВЛ-10 кВ ф.7 с РП-34 от оп.№93 до оп.№107 с установкой ЛР-10 кВ, ПС №358 "Ерино", в т.ч. ПИР, МО, г.о Чехов, д Бершово Ю8-24-302-234116(577181)			Письмо о согласовании	Новиков Д. П. ПАО «Россети Московский регион»	01.04.2026 14:07:52

История					
Событие	Состояние	Исполнитель	Дата получения	Дата начала работы	Дата окончания
Утвержден	Завершено	Система . . СЭДО	01.04.2026 14:12:09		
Статус изменен	Завершено	Беззубенков Д.Г. Инженер-проектировщик	29.10.2025 14:19:00		
Включен в раздел	Завершено	Беззубенков Д.Г. Инженер-проектировщик	29.10.2025 14:18:13		
Создан	Завершено	Беззубенков Д.Г. Инженер-проектировщик	29.10.2025 14:18:12		
Идентификатор: 000003ed006euv2e					

№ Ю8-24-302-234116(577181)**ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

(для физических лиц в целях технологического присоединения энергопринимающих устройств, максимальная мощность которых составляет до 15 кВт включительно и которые используются для бытовых и иных нужд, не связанных с осуществлением предпринимательской деятельности, и электроснабжение которых предусматривается по одному источнику, а также для юридических лиц или индивидуальных предпринимателей в целях технологического присоединения по третьей категории надежности энергопринимающих устройств, максимальная мощность которых составляет до 15 кВт включительно, по уровню напряжения 0,4 кВ и ниже)

для присоединения к электрическим сетям**ПАО «Россети Московский регион»****впервые вводимых в эксплуатацию энергопринимающих устройств****Семенов Евгений Владимирович**

1. Наименование энергопринимающих устройств заявителя: **энергопринимающие устройства: ВРУ индивидуального жилого дома.**
2. Наименование и место нахождения объектов, в целях электроснабжения которых осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств заявителя: **Земельный участок с нежилым строением, 142326, Московская область, г.о Чехов, д Бершово, кадастровый номер: 50:31:0060319:942.**
3. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: **15 кВт.**
4. Категория надежности: **третья.**
5. Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение: **0,4 кВ.**
6. Год ввода в эксплуатацию энергопринимающих устройств заявителя: **2025.**
7. Точка (точки) присоединения (вводные распределительные устройства, линии электропередачи, базовые подстанции, генераторы) и максимальная мощность энергопринимающих устройств по каждой точке присоединения:
 - 7.1. **1 точка - отходящие клеммы (или контактные соединения) автоматического выключателя, установленного в составе измерительного комплекса, запитанного от вновь сооружаемой опоры ВЛ-0,4 кВ, отходящей от сборок НН РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4кВ № 1678 - 15 кВт.**
8. Основной источник питания: **ПС 110 кВ Талеж №478 110/35/10 кВ.**
9. Резервный источник питания: **Отсутствует.**
10. Сетевая организация осуществляет:
 - 10.1. Мероприятия по строительству объектов электросетевого хозяйства ПАО «Россети Московский регион» от существующих объектов электросетевого хозяйства ПАО «Россети Московский регион» до присоединяемых энергопринимающих устройств и (или) объектов электросетевого хозяйства Заявителя:

10.1.1. Строительство одноцепной ВЛИ-0,4 кВ на железобетонных опорах изолированным сталеалюминиевым проводом СИП-2 3х95+1х95 мм² от ВЛ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 1678 до участка заявителя ориентировочной протяженностью 90 м, точную длину трассы определить проектом;

10.1.2. Мероприятия, выполняемые ПАО «Россети Московский регион» по установке комплекса оборудования, обеспечивающего возможность действиями заявителя осуществить фактическое присоединение объектов заявителя к электрическим сетям и фактический прием (подачу) напряжения и мощности, в т.ч. с прокладкой цепи ВЛ-0,4 кВ изолированным алюминиевым проводом СИП-4 4х16 по опоре – 10 м до устройств защиты энергопринимающих устройств, контролем величины максимальной мощности – автоматическим выключателем 1 шт. на ток 25 А, коммутационным аппаратом 1 шт.

10.2. Мероприятия, выполняемые ПАО «Россети Московский регион» за счет средств инвестиционной составляющей тарифа на передачу электроэнергии и необходимые для осуществления технологического присоединения:

10.2.1. Реконструкция одноцепной ВЛЗ-10 кВ фид.7 с РП-34 ПС-110/10 кВ Талеж (№ 478) от опоры 93 до опоры 107 ВЛ-10 кВ на железобетонных опорах изолированным сталеалюминиевым проводом 3 СИП-3 1х95 мм² ориентировочной протяженностью 1000 м, точную длину трассы определить проектом;

10.2.2. Строительство пункта секционирования 10 кВ номинальным током до 100 А (ЛР-10 кВ) - 1 шт., точные параметры оборудования и место установки определить проектом.

10.3. Мероприятия, выполняемые ПАО «Россети Московский регион» по обеспечению учета электрической энергии (мощности) с использованием приборов учета электрической энергии, в том числе включенных в состав измерительных комплексов:

10.3.1. Установка измерительного комплекса в шкафу с прокладкой цепей по опоре, средствами коммерческого учета электрической энергии (мощности) трехфазный прямого включения, поддерживающий многотарифный учет, 1 шт.. Точные параметры, место установки и конструктивное исполнение измерительного комплекса определить в соответствии с утвержденными ПАО «Россети Московский регион» типовыми техническими решениями.

11. Заявитель осуществляет:

11.1. Мероприятия, выполняемые Заявителем и необходимые для осуществления технологического присоединения:

11.1.1. Монтаж энергопринимающего устройства и внутренней сети до точки присоединения, указанной в пункте 7.1;

11.1.2. Исполнение действий, обеспечивающих безопасное осуществление фактического присоединения в соответствии с инструкцией по осуществлению фактического присоединения и приёма напряжения и мощности энергопринимающего устройства в точке присоединения, указанной в пункте 7.1.

В случае, если размещение приборов учета электрической энергии и (или) иного оборудования, необходимого для обеспечения коммерческого учета электрической энергии, возможно только на объектах Заявителя, Заявитель обязан на безвозмездной основе обеспечить предоставление сетевой организации мест размещения приборов учета электрической энергии и (или) иного оборудования, необходимого для обеспечения коммерческого учета электрической энергии, и доступа к таким местам размещения приборов учета и указанного оборудования для их установки.

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

13. Срок выполнения мероприятий по технологическому присоединению со стороны заявителя и сетевой организации **6 месяцев** со дня заключения договора об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.

14. Размер платы за технологическое присоединение определяется в соответствии с **Распоряжением Комитета по ценам и тарифам Московской области от 25.12.2023 г. № 320-Р** и составляет **150 631,80 (Сто пятьдесят тысяч шестьсот тридцать один рубль 80 копеек)**, в том числе НДС (20%) **25 105,30 (Двадцать пять тысяч сто пять рублей 30 копеек)**.

14.1. Внесение платы за технологическое присоединение энергопринимающих устройств, осуществляется заявителем в следующем порядке:

100 процентов платы за технологическое присоединение в размере 150 631,80 рублей вносятся в течение 5 рабочих дней со дня выставления сетевой организацией счета;

15. Если в соответствии с законодательством Российской Федерации установка приборов учета электрической энергии и (или) иного оборудования, необходимого для обеспечения коммерческого учета электрической энергии и обеспечения ПАО «Россети Московский регион» возможности действиями заявителя осуществить фактическое присоединение объектов заявителя к электрическим сетям и фактический прием (подачу) напряжения и мощности для потребления энергопринимающими устройствами заявителя электрической энергии (мощности), возможна только в границах участка заявителя или на объектах заявителя, заявитель обязан в течение 7 календарных дней со дня обращения ПАО «Россети Московский регион» на безвозмездной основе обеспечить предоставление ПАО «Россети Московский регион» мест установки приборов учета электрической энергии и (или) иного указанного оборудования и доступ к таким местам.

16. Установку и допуск в эксплуатацию установленных приборов учета ПАО «Россети Московский регион» осуществляет самостоятельно (без участия иных субъектов розничных рынков). После осуществления допуска в эксплуатацию прибора учета ПАО «Россети Московский регион» не позднее окончания рабочего дня, когда был осуществлен допуск в эксплуатацию прибора учета, размещает в личном кабинете потребителя акт допуска прибора учета в эксплуатацию, оформленный в соответствии с требованиями раздела X Основных положений функционирования розничных рынков электрической энергии, о чем ПАО «Россети Московский регион» в течение 1 рабочего дня со дня размещения в личном кабинете потребителя акта допуска прибора учета в эксплуатацию уведомляет заявителя и субъекта розничного рынка, указанного в заявке.

17. Со дня размещения акта допуска прибора учета в эксплуатацию в личном кабинете потребителя прибор учета считается введенным в эксплуатацию и с этого дня его показания учитываются при определении объема потребления электрической энергии (мощности).

18. Результатом исполнения обязательств ПАО «Россети Московский регион» по выполнению мероприятий по технологическому присоединению энергопринимающих устройств заявителя, является обеспечение ПАО «Россети Московский регион» возможности действиями заявителя осуществить фактическое присоединение объектов заявителя к электрическим сетям и фактический прием (подачу) напряжения и мощности для потребления энергопринимающими устройствами заявителя электрической энергии (мощности) в соответствии с законодательством Российской Федерации и на основании договоров, обеспечивающих продажу электрической энергии (мощности) на розничном рынке. Исполнение ПАО «Россети Московский регион» указанных обязательств

осуществляется вне зависимости от исполнения обязательств заявителем (за исключением обязательств по оплате счета).

18.1. Под осуществлением действиями заявителя фактического присоединения и фактического приема напряжения и мощности понимается комплекс технических и организационных мероприятий, обеспечивающих физическое соединение (контакт) объектов электросетевого хозяйства ПАО «Россети Московский регион», и объектов электроэнергетики (энергопринимающих устройств) заявителя. Фактический прием напряжения и мощности осуществляется путем включения коммутационного аппарата, расположенного после прибора учета (фиксация коммутационного аппарата в положении "включено").

18.2. При осуществлении своими действиями фактического присоединения и фактического приема напряжения и мощности заявитель обязуется знать и выполнять требования Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП), утвержденных Приказом Минэнерго РФ от 12.08.2022 № 811, зарегистрированным в Минюсте РФ 07.10.2022 № 70433; Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок, утвержденных Приказом Минтруда России от 15.12.2020 № 903н, зарегистрированным в Минюсте России 30.12.2020 № 61957.

19. Вариант цены (тарифа): **однотарифный тариф дифференц. по трем зонам суток.**

19.1. Условия учета потребления электрической энергии: **многотарифный учет с применением тарифа, дифференцированного по трём зонам суток.**

20. Договор об осуществлении технологического присоединения считается заключенным в момент поступления платы (части платы), указанной в пункте 14 настоящих технических условий, на индивидуальный расчетный счет:

Банк	БАНК ГПБ (АО)
Расчетный счет	40702810381082501166
Корреспондентский счет	30101810200000000823
БИК	044525823

ПОДПИСАНО
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

30886207

**Начальник управления
технологических присоединений
филиала ПАО «Россети
Московский регион» - Южные
электрические сети
В.А.Семёнов**

Реквизиты счета на оплату
№ ТП-2068254
Дата 20.11.2024
Сумма (руб.) 150 631,80

Приложение № 5

к договору №

от

444-ЮЭС

06.03.2025г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель главного инженера по
распределительным сетям филиала
«Южные электрические сети»

В.А. Корниенко

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по капитальному
строительству филиала
«Южные электрические сети»

А.Ю. Трощенко

Идентификационный номер специалиста

П	-	1	6	9	9	4	9
---	---	---	---	---	---	---	---

« » 20 г.

Задание на проектирование

по титулу: «Реконструкция ВЛ-10 кВ ф.7 с РП-34 от оп.№93 до оп.№107 с установкой ЛР-10 кВ, ПС №358 "Ерино", в т.ч. ПИР, МО, г.о Чехов, д Бершова Ю8-24-302-234116(577181)» (I-335359)

ПРОЕКТНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

ООО «Техно-Строй»

(наименование организации)

генеральный директор

(должность)

Морозов А.В.

(Ф.И.О.)

(подпись)

М.П.

ГИП

Морозов А.В.

(Ф.И.О.)

(подпись)

Идентификационный номер специалиста

П	И	-	0	4	1	7	8	3
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Подольск 2025 г.

I. ОБЩИЕ ДАННЫЕ	
1. Основание для проектирования	
1.1. Инвестиционная программа ПАО «Россети Московский регион». 1.2. Регламент подготовки, согласования и утверждения ТУ, ЗП и ПСД на сооружение, техническое перевооружение и реконструкцию объектов ПАО «Россети Московский регион» и объектов сторонних организаций, связанных с объектами ПАО «Россети Московский регион» (в действующей редакции). 1.3. ТУ на ТП № Ю8-24-302-234116(577181)	
2. Нормативно-технические документы, определяющие требования к оформлению и содержанию проектной документации	
При проектировании необходимо руководствоваться последними редакциями документов, необходимых и действующих на момент разработки документации, в том числе не указанных в данном приложении. Проектные решения должны предусматривать применение только аттестованных оборудования, материалов и систем, допущенных к применению на объектах ПАО «Россети», согласно Перечня (http://www.rosseti.ru/investment/science/attestation/), а так же соответствовать требованиям стандарта ПАО «Россети» СТО 34.01-3.1-001-2016 «Комплектные трансформаторные подстанции 6-20/0,4 кВ. Общие технические требования».	
3. Заказчик	Южные электрические сети – филиал ПАО «Россети Московский регион»
4. Назначение проектируемого объекта	Электроснабжение земельного участка с жилым строением Семенова Е.В. по адресу: 142326, Московская область, г.о Чехов, д Бершово, кадастровый номер: 50:31:0060319:942.
5. Вид строительства	Реконструкция
6. Сроки проектирования	В соответствии с договором подряда
7. Сроки начала и окончания строительства	В соответствии с договором подряда
8. Источник финансирования	РАВ под ТП
Основные технико-экономические показатели	
Принять по утверждённым прогрессивным технико-экономическим показателям, нормам и аналогам. Предусмотреть мероприятия по снижению материалов и энергоёмкости, трудовых и финансовых затрат.	
9. Основные характеристики проектируемого объекта	
Заявленная мощность	15 кВт
Номинальное напряжение	0,4 кВ
Категория надежности	III
Строительство ЛЭП-10 кВ	Ориентировочной протяженностью <i>1000 м от опоры 93 до опоры 107 ВЛ-10 кВ кВ фид.7 с РП-34 ПС-110/10 кВ Талез № 478.</i> Точную длину трассы определить проектом.
Требования к ЛЭП-10 кВ	<u>ВЛЗ-10 кВ:</u> 1. Применяемый провод СИП-3 (ГОСТ 31946-2012 и ТУ 16-705.500-2006), сечение провода определить проектом

(принять во внимание, что магистральный провод в соответствии с тех. политикой ПАО «Россети» должен быть не менее $1 \times 70 \text{ мм}^2$).

2. Линейная арматура – должна соответствовать технической политике ПАО «Россети», сертифицирована в ПАО «Россети».

3. Количество анкерных и промежуточных опор определить проектом.

Применить ж/б стойки – СВ110-5, СВ-164 (ТУ 5863-007-00113557-94)

Промежуточные опоры, проходящие по лесным массивам выполнить деревянными антисептированными стойками (в соответствии с утвержденными техническими требованиями ПАО «Россети Московский регион»)

На воздушных линиях 6-20 кВ применяются опоры с минимальным изгибающим моментом стоек не менее 50 кН.

4. Устройство защиты от дуги – РДИП-10 или РМК-20, кроме участков ВЛЗ проходящих по лесной зоне.

5. Предусмотреть установку специальных прокалывающих зажимов на каждую фазу ВЛЗ 6-20кВ (типа: SE-20.3, CE-3)

- на первых опорах;

- на концевых опорах;

- на анкерных опорах;

- на отпаечных опорах;

- на промежуточных через каждые 200-1000 м. (распоряжение ПАО «Российские сети» №478р от 03.11.2016г.).

6. В целях обеспечения выполнения работ без снятия напряжения проектирование отпаяк от ЛЭП 6-10 кВ выполнять в соответствии с «Техническими требованиями при строительстве отпаяк от ЛЭП 6-10 кВ, монтируемых подрядным способом по технологическим присоединениям», утвержденными заместителем директора – главным инженером Южные электрические сети – филиал ПАО «Россети Московский регион» В.В. Гладышевым.

7. Диспетчерские наименования, информационные знаки и знаки безопасности должны быть выполнены в соответствии с Методическими указаниями по нанесению диспетчерских наименований, информационных знаков и знаков безопасности на электросетевые объекты 0,4-220 кВ ПАО «Россети Московский регион», утвержденными приказом ПАО «Россети Московский регион» от 15.04.2021 г. № 371.

8. В целях реализации мероприятий по внесению данных в геоинформационную систему ПАО «Россети» координаты всех вновь построенных, реконструируемых линий электропередач должны быть сняты в формате WGS84, предоставляться в электронном виде и в бумажном виде в

	составе исполнительной документации в РЭС, УКС согласно Приказа ЮЭС №1966 от 28.09.2018 г. <u>КЛ-10 кВ:</u> 1. Кабель АСБ-10 (ГОСТ 18410-73), сечение кабеля определить проектом (применяемые кабели и кабельная арматура должны соответствовать требованиям нормативной документации и проходить обязательную аттестацию в аккредитованном Центре ПАО «Российские сети», выбор должен подтверждаться расчетом в соответствии с требованиями МЭК публикация 287). 2. Пересечения с дорогами и коммуникациями выполнить в трубах ПНД. Пересечение с а/дорогой выполнить способом ГНБ с резервом труб. 1. Диспетчерские наименования, информационные знаки и знаки безопасности должны быть выполнены в соответствии с Методическими указаниями по нанесению диспетчерских наименований, информационных знаков и знаков безопасности на электросетевые объекты 0,4-220 кВ ПАО «Россети Московский регион», утверждёнными приказом ПАО «Россети Московский регион» от 15.04.2021 г. № 371.
Строительство ЛР-10 кВ	Размещение ЛР определить проектом. Предусмотреть возможность круглогодичного подъезда персонала к ЛР
Требования к ЛР-10 кВ	Разъединитель РЛК.16(а)-10.IV/400УХЛ1, РЛР-10/400 УХЛ1 (разъединитель рубящего типа) в соответствии с техническими требованиями к линейным разъединителям рубящего типа для наружной установки напряжением 6-20 кВ от 01.03.2017г. ПАО «МОЭСК». Необходимость установки предохранитель-разъединителя ПРВТ-10 кВ определить проектом
Требования к архитектурно-художественным решениям	При разработке Архитектурно-градостроительного решения объекта необходимо руководствоваться требованиями действующего в ПАО «Россети Московский регион» Руководства по управлению фирменным стилем (Брендбук)
Раздел «Энергетическая эффективность»	Выполнить в соответствии с действующим Законодательством и нормативными документами.
Раздел «Охрана окружающей среды»	В соответствии с Федеральным законом от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» и другими действующими нормативными документами предусмотреть мероприятия по предотвращению и (или) снижению возможного негативного воздействие электросетевого объекта на окружающую среду на период строительства, реконструкции, капитального ремонта и последующей эксплуатации. Проектирование вести по результатам выполненных инженерно-экологических изысканий.

	В соответствии с действующими нормативными документами разработать разделы проектной документации: - Мероприятия по охране окружающей среды; - Дендрологическая часть проекта (при необходимости); - Проект благоустройства и озеленения (при необходимости). - Проект рекультивации земель (при необходимости). Содержание раздела 6 «Мероприятия по охране окружающей среды» выполнить согласно Постановлению Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (п. 40). Выделить подразделы с описанием мероприятий по отдельным компонентам окружающей среды (воздух, вода, почва, отходы, растительный и животный мир). Представить полный перечень отходов, образующихся в период строительства. Предусмотреть передачу всех образующихся отходов по договорам на утилизацию, обезвреживание, размещение организациям, имеющим лицензии на обращение с данными видами отходов. Разработать мероприятия по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения на территории жилой застройки. В графической части представить ситуационный план (карту-схему) размещения трассы линейного объекта (ЛЭП) в границах земельных участков, предназначенных для размещения этого объекта, с указанием плана трассы, пунктов ее начала и окончания, расчетных точек, границ зон с особыми условиями использования территории (ООПТ, водоохранных зон и т.д.), местоположением ближайших к участку проектирования нормируемых объектов (жилой застройки), а также с отображением проектируемых зданий, строений и сооружений, санитарных разрывов трассы.
Раздел «Противопожарные мероприятия»	Проект разработать с учетом требований противопожарной безопасности, согласно ТУПУ УГПС МЧС России
10. Требования к оформлению и содержанию проектной документации	
Проектирование выполнить в соответствии с Постановлением Правительства РФ №87 от 16.02.2008г. (с изменениями и дополнениями) "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию" и в соответствии с ГОСТ Р 21.101-2020 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации». Оформление текстовых и графических материалов, входящих в состав проектной документации, выполнить в соответствии с приказом Минрегиона России от 02.04.2009 № 108 «Об утверждении правил выполнения и оформления текстовых и графических материалов, входящих в состав проектной и рабочей документации». При проектировании необходимо руководствоваться последними редакциями документов, действующих на момент разработки проектно-сметной документации	

10.1. Оформление земельно-правовых отношений	1. Обосновать размеры земельных участков для размещения объектов капитального строительства (реконструкции).
	2. Предоставить сведения о собственниках и правообладателях земельных участков под объекты капитального строительства (реконструкции).
	3. Предоставить сведения о категории, разрешенном использовании и градостроительных регламентах в отношении земельных участков под объекты капитального строительства (реконструкции).
	4. Получить кадастровые выписки о земельных участках, подлежащих выкупу или временному занятию объектами капитального строительства (реконструкции).
	5. Разработать и утвердить в установленном порядке схемы расположения земельных участков на кадастровых картах или планах соответствующих территорий предназначенных под капитальное строительство (реконструкции).
	6. Оформить схему границ земель или части земельного участка на кадастровом плане территории с указанием координат характерных точек границ территории (в соответствии с требованиями Постановления Правительства МО от 08.04.2015 г. №229/13.
	7. Получить в уполномоченном органе Разрешение на размещение объектов строительства (реконструкции) на землях или части земельного участка.
	8. Подготовить расчет затрат собственников земельных участков, землепользователей, землевладельцев, арендаторов земельных участков связанных с изъятием, выкупом, временным занятием, согласно представленных заказчиком методик расчета.
	9. Оформить карту (план) объекта землеустройства (охранной зоны, подлежащей согласованию) в соответствии с требованиями ППРФ от 30.07.2009 г. №621 и п. 9 Порядка, утв. Приказом Ростехнадзора от 17.01.2013 №9.
10.2. Установление границ охранных зон электросетевых объектов	1. Выполнить комплекс землеустроительных работ по описанию местоположения границ охранных зон объектов электросетевого хозяйства в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 30.07.3009 №621 и Приказа Минэкономразвития РФ от 03.06.2011 №267.
	2. Подготовить землеустроительную документацию, сформировать пакет документов для внесения сведений о границах охранных зон объектов электросетевого хозяйства / внесения изменений в сведения о границах охранных зон объектов электросетевого хозяйства.
	3. Согласовать границы охранных зон объектов электросетевого хозяйства с территориальными органами Ростехнадзора (при необходимости) в соответствии с требованиями Приказа Ростехнадзора от 17.01.2013 №9.
	4. Внести в Государственный кадастр недвижимости сведения о границах охранных зон объектов электросетевого хозяйства / изменения в сведения

	Государственного кадастра недвижимости о границах охранных зон объектов электросетевого хозяйства, установленных ранее.
	5. Передать в Государственный фонд данных землеустроительную документацию, содержащую сведения о границах охранных зон объектов электросетевого хозяйства
11. Особые условия строительства	Работы в действующих электроустановках
12. Выделение этапов строительства	Не требуется
13. Исходные данные для разработки проектной документации	Перечень исходных данных, сроки их подготовки и передачи определяются условиями Договора подряда и календарным графиком. Получение исходных данных проектной организацией выполняется с выездом на объекты
III. ПРОЧИЕ СВЕДЕНИЯ	
Согласование проекта	Согласование документации с филиалом ПАО «Россети Московский регион» - «Южные электрические сети», с исполнительным аппаратом ПАО «Россети Московский регион» (при необходимости), филиалом АО «СО ЕЭС» - Московское РДУ (при необходимости), с филиалом ПАО «ФСК ЕЭС» - Московским ПМЭС (при необходимости), МТУ "Ростехнадзор" по ЦФО (при необходимости), ГАУ «Московская государственная экспертиза» (Мособлэкспертизой) (при необходимости), ДППиООС (при необходимости), всеми землепользователями и другими заинтересованными организациями выполняет Проектная организация.
Сметная документация	Раздел выполнить в соответствии с требованиями «Методики определения стоимости строительства» на территории Российской Федерации, утвержденной Приказом Министерства Строительства и Жилищно-Коммунального Хозяйства Российской Федерации от 04.08.2020 г. № 421/пр, в соответствии Списка изменяющих документов в ред. Приказа Минстроя России от 07.07.2022 г. №557/пр. Сметную документацию разработать ресурсно-индексным методом в текущем уровне цен в сметно-нормативной базе ФСНБ 2022 (действует с 25 февраля 2023 года) с применением индексов пересчета, разработанных МО ГАУ «Мособлэкспертиза».

Срок действия настоящего ЗП составляет 2 (два) года с момента подписания договора подряда.

ПРОТОКОЛ

Комиссии по согласованию работ, выполненных методом ГНБ по титулу:
**«Реконструкция ВЛ-10 кВ ф.7 с РП-34 от оп.№93 до оп.№107 с установкой ЛР-10 кВ,
ПС №358 «Ерино», в т.ч. ПИР, МО, г.о Чехов, д Бершово Ю8-24-302-234116(577181)»
(I-335359)**

« 21 » 10 2025г.

№ 136

г. Подольск

Присутствовали:

Председатель комиссии:

Заместитель директора по тех. присоединению и развитию услуг Южных электрических сетей – филиала ПАО «Россети Московский регион»

Ю.В. Марков

Члены комиссии:

Заместитель директора – главный инженер Южных электрических сетей – филиала ПАО «Россети Московский регион»

А.В. Сомов

Заместитель директора по капитальному строительству – начальник управления капитального строительства Южных электрических сетей – филиала ПАО «Россети Московский регион»

А.Ю. Трощенко

От проектной организации:
Главный инженер проекта ООО "Техно-Строй"

А.В. Морозов

Повестка дня:

Рассмотрение целесообразности выполнения работ методом ГНП по титулу: «Реконструкция ВЛ-10 кВ ф.7 с РП-34 от оп.№93 до оп.№107 с установкой ЛР-10 кВ, ПС №358 «Ерино», в т.ч. ПИР, МО, г.о Чехов, д Бершово Ю8-24-302-234116(577181)» (I-335359)

Решили:

В связи с отсутствием возможности прокладки КЛ открытым способом выполнить устройство закрытого перехода на следующем участке:

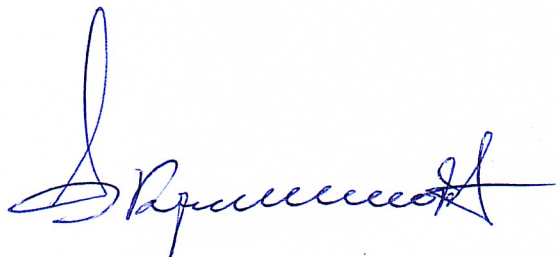
1. Закрытый переход №1 (строительная длина – 9 м, в профиле – 9 м) методом ГНП. Трасса перехода проходит под автодорогой МО, муниципальный округ Чехов, деревня Бершово. Направленное продавливание протяженностью 9 м, 2 полимерные трубы ТЗК ЭНЕРГОПЛАСТ ТСЗ 160/SN16/8,9 F3 общей протяженностью 9х2 м.

Ю.В. Марков

А.В. Сомов

А.Ю. Трощенко

А.В. Морозов



Содержание проекта

1. Свидетельство СРО ООО "Техно-Строй";
2. ТУ №Ю8-24-302-234.116(577181);
3. 335359-ЭС.Сп Справка главного инженера проекта;
4. 335359-ЭС.ПЗ Пояснительная записка;
5. 335359-ЭС.РЧ Расчётная часть;
6. 335359-ЭС.ТП Трансформаторная подстанция;
7. 335359-ЭС.УЭ Учёт электроэнергии;
8. 335359-ЭС.ПТ План трассы;
9. 335359-ЭС.ПП Поопорная схема;
10. 335359-ЭС.СО Спецификация.

						335359-ЭС			
						Реконструкция ВЛ-10 кВ ф.7 с РП-34 от оп.№93 до оп.№107 с установкой ЛР-10 кВ, ЛС №358 «Ерино», в т.ч. ПИР, МО, г.о Чехов, д. Бершова Ю8-24-302-234.116(577181)			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Морозов					Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	
Проверил	Сергеев					Содержание проекта	ООО "Техно-Строй"		
ГИП	Яценко								

СПРАВКА ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА ПРОЕКТА

Технические решения по сооружениям, конструкциям, оборудованию и технологической части принятые в рабочем проекте, соответствуют требованиям взрывопожарной безопасности согласно ГОСТ, «Правил устройства электроустановок», «Постановление Правительства Российской Федерации №390 от 25.04.12 г.», «Межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок» и других норм, действующих (на дату выпуска проекта) на территории РФ и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта, при соблюдении предусмотренных рабочим проектом мероприятий.

Главный инженер проекта

_____ /В.А. Морозов/

						335359-ЭС.Сп			
						Реконструкция ВЛ-10 кВ ф.7 с РП-34 от оп.№93 до оп.№107 с установкой ЛР-10 кВ, ПС №358 «Ерино», в т.ч. ПИР, МО, г.о Чехов, д Бершово Ю8-24-302-234116(577181)			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Морозов					Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	
Проверил	Сергеев					Пояснительная записка	ООО "Техно-Строй"		
ГИП	Яценко								

Содержание

	Лист
1. Общие данные	2
2. Схема электроснабжения	2
3. Ведомость основных комплектов рабочих чертежей	2
4. Ведомость ссылочных и прилагаемых документов	3
5. Проектные решения ЛЭП-10/0,4 кВ	4
6. Строительные решения	4
7. Конструктивное исполнение ЛЭП-10/0,4 кВ	4
9. Проект организации строительства	5
10. Восстановление и благоустройство территории	5
11. Охрана окружающей среды	7
12. Противопожарные мероприятия	7
13. Охрана труда и техника безопасности	7
14. Энергосберегающие мероприятия	8
15. Особые условия строительства	8
16. Заземление опор	11-13
17. Расчёт потерь напряжения и токов короткого замыкания	13
18. Расчёт потерь напряжения и выбора сечения проводников	13
19. Ведомость опор	14
20. Ведомость строительно-монтажных работ	15
21. Паспорт проекта	18

						335359-ЭС.ПЗ			
						Реконструкция ВЛ-10 кВ ф.7 с РП-34 от оп.№93 до оп.№107 с установкой ЛР-10 кВ, ПС №358 «Ерино», в т.ч. ПИР, МО, г.о Чехов, д Бершово Ю8-24-302-234.116(577181)			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Морозов					Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	18
Проверил	Сергеев					Пояснительная записка	ООО "Техно-Строй"		
ГИП	Яценко								

1. Общая часть

Рабочая документация разработана на основании технического задания и технических условий на технологическое присоединение ТУ №С8-23-302-134897(921971) на разработку проекта по титулу: «Реконструкция ВЛ-10 кВ ф.7 с РП-34 от оп.№93 до оп.№107 с установкой ЛР-10 кВ, ПС №358 «Ерино», в т.ч. ПИР, МО, г.о Чехов, д Бершово Ю8-24-302-234116(577181); выданных ПАО «Россети МР», в соответствии с требованиями действующих в РФ нормативных документов.

В административном отношении участок работ расположен в МО.

Форма собственности земельного участка на котором будет вестись строительство – муниципальные и частные земли. Категория разрешённого использования – для размещения объектов коммунального хозяйства.

Район строительства (земли под временное и постоянное пользование) относится ко II климатическому району согласно СП 131.13330.2012.

- Расчётная характеристика температуры тёплого периода года 24,2 С.
- Расчётная характеристика температуры холодного периода года -36 С.
- Нормативная снеговая нагрузка - 126 кг/м².
- Нормативная глубина промерзания грунта - 1,6 м.
- В проекте приняты следующие условия:
- расчётные климатические условия: по ветру – 2-ой р-он, по гололёду – 2-ой р-он;
- среднегодовая продолжительность гроз - 43 часов;
- эквивалентное удельное электрическое сопротивление - 100 Ом м;
- строительная категория грунта - 2;
- загрязнение атмосферы в районе строительства относится к 1 степени.

План ЛЭП выполнен на топографической съёмке в М1:500 и уточнён на местности путём детального обследования и визуального трассирования с привязкой к местным ориентирам. Выбранный и изысканный вариант трасс согласован с заинтересованными организациями. Рельеф местности спокойный, условия строительства неблагоприятные. Объекты строительства относятся к категории технически сложных.

2. Схема электроснабжения

Проектом предусмотрена Реконструкция ВЛ-10 кВ ф.7 с РП-34 от оп.№93 до оп.№107 с установкой ЛР-10 кВ, ПС №358 «Ерино», в т.ч. ПИР, МО, г.о Чехов, д Бершово Ю8-24-302-234116(577181)

3. Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
335359-ЭС.ПЗ	Пояснительная записка	
335359-ЭС.РЧ	Расчёт РЗиА	
335359-ЭС.УЗ1	Учёт электроэнергии	
335359-ЭС.УЗ2	Схема щита учёта	
335359-ЭС.УЗ3	Организация учёта	
335359-ЭС.УЗ4	Щит учёта трёхфазный ЩУ-2Т	
335359-ЭС.ПС	Поопорная схема	
335359-ЭС.ПТ	План трассы	
335359-ЭС.СО	Спецификация	

						335359-ЭС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		2

4. Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение						Наименование	Примечание
						<i>Ссылочные документы:</i>	
ПУЭ						Правила устройства электроустановок	Действующий
ПТЭЭП						Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей	Действующий
ПТЭЭ						Правила по охране труда при эксплуатации установок	Действующий
ПТЭ						Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации	Действующий
ПТБ						Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей	Действующий
ГОСТ Р 50571.3-94						Требования по обеспечению безопасности. Защита от поражения электрическим током	Действующий
ГОСТ 32144-2013						Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения	Действующий
Приказ №336н						Об утверждении Правил по охране труда в строительстве	Действующий
ГОСТ 12.1.004-91						Пожарная безопасность. Общие требования	Действующий
СП 76.13330.2016						Электротехнические устройства	Действующий
СП 48.13330.2011						Организация строительства	Действующий
ВСН 33-82*						Ведомственные строительные нормы по разработке проектов организации строительства (Электроэнергетика)	Действующий
СНиП 1.04.03-85*						Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий зданий и сооружений	Действующий
ГОСТ 32489-2013						Пояса предохранительные строительные. Общие технические условия	Действующий
СНиП РК 3.05-09-2002						Технологическое оборудование и технологические трубопроводы	Действующий
СП 51.13330.2011						Защита от шума	Действующий
РД 153-34.3-03.285-2002						Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ	Действующий
Серия 3.407-150						Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ	Действующий
СП 131.13330.2012						Строительная климатология	Действующий
СанПиН 2.2.4.3359-16						Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах	Действующий
СНиП 2.02.01-83* (Актуализированная редакция)						Основания зданий и сооружений	Действующий
СП 53-101-98						Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций	Действующий
МДС 53-1.2001						Рекомендации по монтажу стальных строительных конструкций	Действующий
№123-ФЗ						Технический регламент о требованиях пожарной безопасности	Действующий
Постановление правительства РФ №390						Правила противопожарного режима в Российской Федерации	Действующий
Постановление правительства РФ №160						О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон	Действующий
ВППБ 27-14						Правила пожарной безопасности в электросетевом комплексе ОАО «Россети»	Действующий
						Прилагаемые документы:	
Шифр 27.0002						Одноцепные ж/б опоры ВЛ 6-20 кВ с защищёнными проводами с линейной арматурой ООО "НИЛЕД-ТД"	ОАО "РОСЭП"
Шифр 25.0017						Одноцепные, двухцепные и переходные железобетонные опоры ВЛИ 0,38 кВ с проводом СИП-2А с линейной арматурой ООО "Нилед"	ОАО "РОСЭП"
Серия 3.407-150						Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20 и 35 кВ	Минэнерго СССР
Серия 30.0009						Установка устройств защиты от грозовых перенапряжений на ж/б опорах 6-10 кВ	ОАО "НТЦ электроэнергетики"
ОТП.С.03.61.07						Комплектная трансформаторная подстанция напряжением 10/0,4 кВ мощностью от 25 до 250 кВА мачтового типа.	
						335359-ЭС.ПЗ	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
							3

5. Проектные решения ЛЭП-10/0,4 кВ

Строительство ВЛЗ-6 кВ осуществляется на железобетонных опорах по типовым проектам 27.0002, 21.0050 на базе стоек СВ110-5. Установка опор выполняется в продурённый котлован диаметром 450 мм, глубиной в зависимости от типа опор, с заделкой пазухи песком средней крупности. Трамбование производить послойно, через каждые 0,2 м.

Размещение опор по трассе ВЛЗ-6 кВ указано на плане трассы и чертежах 335359-ЗС.

Климатические условия приведены в паспорте рабочего проекта.

Согласно ПУЭ, все опоры и оборудование на ВЛЗ-6 кВ должны быть заземлены. Заземление опор выполняется по типовому проекту 3.407.1-150. Сопротивление заземления опор должно быть не более 10 Ом.

На трассе ВЛЗ-6 кВ устанавливаются комплекты длинно-искровых разрядников типа РМК-10-IV-УХЛ1. Установку ЛР выполнить согласно типовому проекту шифр 30.0009.

В начале и конце линии, а также на всех отпайках и шлейфах анкерных опор, согласно ПТБ глава Б 2.3. «Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ, выполняемых со снятием напряжения» пункт Г, устанавливаются устройства для наложения ПЗЗ марки СЕЗ.

На опорах ВЛЗ предусмотрена подвеска защищённых проводов марки СИП-3.

На промежуточных опорах применены изоляторы типа ИФ 27, на сложных опорах применены натяжные изолирующие подвески, содержащие подвешенной изолятор ЛК-7010-З ГС.

На опорах, подлежащих заземлению, выполнено видимое заземление круглой сталью диаметром 10 мм с применением зажима плашечного ПС-2-1. Проложенный по телу опоры стальной прут закрепить в трёх местах металлической лентой F207 и бугелем NB20.

Трасса выполняется в стеснённых условиях в зоне существующей ВЛ-10 кВ.

Подвеску проводов на проектируемой ВЛЗ-6 кВ производить согласно таблицам для расчёта стрел провеса проводов.

На участках трассы ВЛЗ-6 кВ, проходящей по лесным массивам, необходимо выполнить расчистку существующей просеки от кустарника и мелколесья непосредственно на линии трассы, а так же произвести обрезку (каронирование скелетных ветвей) больших деревьев близко растущих к линии проектируемой трассы.

Для пересечения через существующую автодорогу используются приставки ПТ-45.

Сечение проводов ВЛЗ-6 кВ выбрано по длительно допустимому току в нормальном и послеаварийном режимах с последующей проверкой по токам короткого замыкания и предельным падениям напряжения, а так же с учётом перспективного роста нагрузок.

Рассматриваемый вариант трассы ВЛЗ-6 кВ соответствует материалам по выбору трасс при проектировании инженерных сетей. Кроме того данный вариант выбран исходя из наименьших капитальных затрат и обеспечивает кратчайший путь между начальным и конечным пунктами, а так же с учётом расположения трассы в границах технологических коридоров.

Электротехнические расчёты, выполненные в процессе проектирования ВЛЗ-6 кВ, ставят своей целью:

- обеспечить высокий технический уровень надёжности электроснабжения потребителей электроэнергии;
- снижение материалоёмкости проектируемых электрических сетей;

Электроснабжение потребителей на стороне 0,4 кВ осуществляется от проектируемой ВЛИ-0,4 кВ проводам марки СИП-2 3х95+1х95. ВЛИ-0,4 кВ принята с глухозаземлённой нейтралью. Несущая жила ВЛИ по всей длине используется в качестве глухозаземлённого проводника. Сечение проводов ВЛИ выбрано по длительно допустимому току в нормальном и послеаварийном режимах с последующей проверкой по токам короткого замыкания и предельным падениям напряжения, а так же с учётом перспективного роста нагрузок.

Рассматриваемый вариант трассы ВЛИ-0,4 кВ соответствует материалам по выбору трасс при проектировании инженерных сетей. Кроме того данный вариант выбран исходя из наименьших капитальных затрат и обеспечивает кратчайший путь между начальным и конечным пунктами, а так же с учётом расположения трассы в границах технологических коридоров.

В процессе проектирования ЛЭП-10 кВ выполнялись электротехнические расчёты:

- выбор наиболее оптимальной конфигурации электрической сети, обеспечивающей требуемую надёжность;
- выбор и расчёт сечения проводов;
- определение длительных токовых нагрузок;
- выбор средств грозозащиты и заземляющих устройств;
- выбор линейной арматуры для ЛЭП;
- определение габаритов на пересечениях и сближениях ЛЭП с инженерными сооружениями и естественными препятствиями.

6. Строительные решения.

Устройство ВЛЗ-6 кВ предусматривается на железобетонных опорах по проектам типовых конструкций 27.0002, 21.0050 на базе стоек СВ110-5.

Устройство ВЛИ-0,4 кВ предусматривается на железобетонных опорах по проектам типовых конструкций 25.0017, 21.0112 на базе стоек СВ95-3 и СВ110-5.

Для обеспечения электро-, взрыво- и пожаробезопасности предусмотрены следующие мероприятия:

а) выбор надлежащей изоляции;

б) обеспечение соответствующих расстояний от токоведущих частей и элементов опор и оборудования до:

- жилых и нежилых зданий, сооружений инженерных коммуникаций;
- взрыво- и пожароопасных установок;
- земли;

в) заземление железобетонных опор;

г) установка РМК-10-IV-УХЛ1;

д) устройство повторного заземления нулевого провода;

е) установка устройств для наложения ПЗЗ.

Конструктивное выполнение заземляющих устройств принято по типовому проекту №3.407-150.

Удельное сопротивление грунтов по трассе для Московской области принято 100 Ом м.

						335359-ЗС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		4

7. Конструктивное исполнение ЛЭП-10/0,4 кВ

Проект содержит рабочие чертежи железобетонных опор линии электропередачи с изолированными проводниками СИП-3, напряжением 10 кВ на базе стоек марок СВ110-5, утвержденных для применения РАО «ЕЭС России».

Область применения опор включает существующие условия в месте строительства:

- нормируемые ПУЭ (6-е, 7-е издания), II-й район по скоростному напору ветра и II-й районы по гололеду с нормируемыми ПУЭ расчётными нагрузками;
- с расчётной среднегодовой температурой наружного воздуха равной 0 С;
- районы с условиями работы стоек при попеременном замораживании и оттаивании в водонасыщенном состоянии грунтов и в условиях эпизодического водонасыщения.

Конструкция ВЛ3-6 кВ

Конструкция опор и линейная арматура ВЛ3-6 кВ с самонесущими изолированными проводниками СИП-3 выполнена на основании типового проекта Л56-97 на базе ж/б стоек СВ110-5. Промежуточные опоры разработаны одноствоечной конструкции, опора анкерного типа – двустоечная. На всех типах опор предусмотрена возможность отведения отпавек от магистрального в одну и в две стороны. Спецификации опор ВЛ3-6 кВ учитывают подвеску СИП-3, включающего три фазные жилы. При переходе ВЛ через автомобильную дорогу, реки, котлованы опоры выполняются на базе ж/б стоек СВ-164-20 либо СВ-110-5 с использованием приставок ПТ45-3 и ПТ60-3.

Закрепление опор в грунте

Не допускается применение для обратной засыпки растительного, мерзлого и переувлажнённого атмосферными осадками глинистого грунта. В этом случае засыпка котлованов должна выполняться гравийно-песчаной смесью.

Расчётная несущая способность и деформативность оснований имеет место только при тщательном уплотнении грунта обратной засыпки (с доведением его объёмного веса до 1,7 т/м³), которое достигается трамбованием грунта слоями 20-25 см с помощью ручных трамбовок массой 5-8 кг с диаметром пяты 35-40 мм.

Необходимо тщательное уплотнение грунта на дне котлованов.

В целях повышения несущей способности, снижения деформативности и проверки несущей способности оснований опор анкерного типа необходимо выполнять сборку опор в соответствии с нижеследующими указаниями.

Подкосные опоры монтируются на пикете в процессе установки в грунт её отдельных монтажных блоков с выполнением следующих технологических операций:

Выполняется показанный на схемах установки цилиндрический котлован и стойка с закреплённым на ней тросом на расстоянии 600 мм от вершины устанавливается в грунт с отклонением вершины на 0,30-0,35 м от вертикали в сторону от подкоса, котлован заполняется грунтом с послойным до 0,35 м уплотнением трамбовками.

Выполняется ступенчатый котлован, подкос со стальным узлом крепления на вершине устанавливается в грунт и выполняется предварительная затяжка гаек узла с обеспечением зазора до 3-х мм между стойкой и упором узла, котлован заполняется грунтом послойно (до 1,2 м первый слой и далее до 0,5 м) с уплотнением головкой бура.

Выполняется нагружение опоры тросом с помощью буровой машины в направлении подкоса усилием примерно 0,4 т с обеспечением перемещения узла крепления подкоса до проектного положения, которое заранее обозначается специальной меткой на стойке. Образовавшиеся щели заполняются грунтом с уплотнением трамбовками. Затем нагрузка снимается.

Закрепление опор в грунте

Не допускается применение для обратной засыпки растительного, мерзлого и переувлажнённого атмосферными осадками глинистого грунта. В этом случае засыпка котлованов должна выполняться гравийно-песчаной смесью.

Расчётная несущая способность и деформативность оснований имеет место только при тщательном уплотнении грунта обратной засыпки (с доведением его объёмного веса до 1,7 т/м куб.), которое достигается трамбованием грунта слоями 20-25 см с помощью ручных трамбовок массой 5-8 кг с диаметром пяты 35-40 мм.

Необходимо тщательное уплотнение грунта на дне котлованов.

В целях повышения несущей способности, снижения деформативности и проверки несущей способности оснований опор анкерного типа необходимо выполнять сборку опор в соответствии с нижеследующими указаниями.

Подкосные опоры монтируются на пикете в процессе установки в грунт её отдельных монтажных блоков с выполнением следующих технологических операций:

1. Выполняется показанный на схемах установки цилиндрический котлован и стойка с закреплённым на ней тросом на расстоянии 600 мм от вершины устанавливается в грунт с отклонением вершины на 0,30-0,35 м от вертикали в сторону от подкоса, котлован заполняется грунтом с послойным до 0,35 м уплотнением трамбовками.

2. Выполняется ступенчатый котлован, подкос со стальным узлом крепления на вершине устанавливается в грунт и выполняется предварительная затяжка гаек узла с обеспечением зазора до 3-х мм между стойкой и упором узла, котлован заполняется грунтом послойно (до 1,2 м первый слой и далее до 0,5 м) с уплотнением головкой бура.

3. Выполняется нагружение опоры тросом с помощью буровой машины в направлении подкоса усилием примерно 0,4 т с обеспечением перемещения узла крепления подкоса до проектного положения, которое заранее обозначается специальной меткой на стойке. Образовавшиеся щели заполняются грунтом с уплотнением трамбовками. Затем нагрузка снимается.

4. Выполняется крепление подкоса на стойке затяжкой гаек узла до проектной величины и производится вторичное нагружение опоры последовательно в направлении подкоса усилием до 1 т, образовавшиеся щели заполняются грунтом с уплотнением трамбовками.

Нагрузка выдерживается до прекращения деформации грунта, но не менее 5 мин. Нагружение опоры следует прекращать при усилии менее 1,0 т, если на растянутой грани стойки образовались волосные трещины.

Если при достижении контрольных нагрузок деформации продолжают и вершина стойки отклоняется от вертикали более 250 мм, необходимо на стойке и подкосе устанавливать ригельные анкера.

Защита от перенапряжений и заземление.

На опорах ВЛ10-0,4 кВ должны быть установлены ограничители перенапряжения, предназначенные для защиты от грозовых и коммутационных перенапряжений.

Для заземления опор на ж/б стойках в верхней и нижней их частях предусмотрены заземляющие выпуски (проводники), которые приварены к проходящей внутри опоры рабочей арматуре.

К нижнему выпуску могут быть присоединены дополнительные заземлители для достижения необходимой величины заземления.

Траверсы, кронштейны и другие стальные элементы опор должны иметь электрическое соединение с заземляющим проводником стойки посредством ЗПб.

Конструкции заземляющих устройств приняты по типовой серии З407-150 «Заземляющие устройства воздушных линий электропередачи напряжением 0,38 кВ, 6-10 кВ, 20- 35 кВ».

Сопротивление растеканию электрического тока заземлителя должно быть не более 30 Ом (ПУЭ 7-е изд. п. 1.7.103).

Электрическое соединение электрических проводников следует выполнять в соответствии с требованиями п. 2.4. ПУЭ.

Демонтаж.

Все работы по демонтажу должны производиться согласно проекту производства работ, технологических карт и в соответствии с приказом №336н "Об утверждении Правил по охране труда в строительстве", ГОСТ 12.1004-91 "Пожарная безопасность. Общие требования", СП 76.13330.2016 "Электротехнические устройства".

Все работы следует производить в строгом соответствии с ПОТЭЗ при непрерывном инженерно-техническом контроле. Демонтаж существующей ЛЭП и оборудования электроснабжения производится участками до строительства и ввода в эксплуатацию новой ЛЭП. Объем демонтажных работ включает: демонтаж изоляторов, металлических изделий, демонтаж проводов, демонтаж опор.

Все демонтируемые конструкции транспортировать на складские площадки строительного объекта с последующим составлением акта на приёмку демонтируемых материалов. Порядок дальнейшего использования или утилизации устанавливается заказчиком.

									Лист
									5
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата				

335359-ЭС.ПЗ

Требуемое количество рабочих определено по аналогичным объектам в зависимости от стоимости и трудоемкости строительно-монтажных работ. Среднемесячное количество работающих определено по формуле: $K = Q / (T \times 22) = 4$, где:
 Q – трудоемкость строительства, чел. дн; T – продолжительность строительства, мес;
 22 – среднемесячное количество рабочих дней в месяце. Потребность строительства в рабочих кадрах приведена в таблице

Наименование показателей строительства	Единица измерения	Единица измерения
1. Общее количество работающих, в т.ч.	чел.	б
- рабочих (84,5% от п.1)	чел.	4
- ИТР (11% от п.1)	чел.	1
- служащие (3,2% от п.1)	чел.	1
2. Персонал, занятый на транспортных, обслуживающих и прочих хозяйственных работах	чел.	2
- рабочих (84,5% от п.2)	чел.	1
- ИТР (11% от п.2)	чел.	1

Организационно-технологическая схема строительства ВЛ-10 кВ осуществляется поэтапно:

- *подготовка строительной площадки;*
- *вынос в натуру и закрепление на местности характерных точек объектов;*
- *шурфление существующих кабелей и коммуникаций с вызовом представителей;*
- *бурение котлованов;*
- *разводка опор и металлоконструкций по трассе;*
- *оснастка опор траверсами и арматурой;*
- *установка опор и засыпка котлованов;*
- *устройство заземляющих устройств;*
- *раскатка и монтаж провода;*
- *установка ТП-10/0,4 кВ;*
- *монтаж контура заземления.*

При производстве работ обязательно применение различных типов монтажных приспособлений, предназначенных для захвата конструкций при подъёме их к месту установки, а также закрепления и выдержки установленных конструкций. Монтажные работы вести в соответствии с СП 53-101-98 «Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций», МДС 53-12001 «Рекомендации по монтажу стальных строительных конструкций» и с указаниями в проектной документации.

При строительстве линии необходимо выполнять строительные нормы и правила при выполнении подготовительных и строительных работ:

- *расчистка и планировка мест, используемых при строительстве для складов, лагерей, стоянок транспорта, монтажных площадок должна быть минимальной;*
- *планировка должна проводиться в соответствии с местным рельефом, сводя к минимуму эрозию почвы;*
- *грунт, извлеченный при строительстве и не используемый, должен быть ровными слоями засыпан обратно на расчищенные участки или удален с площадки, разработан в соответствии с рельефом местности. Верхний растительный слой должен быть восстановлен или заменен с высадкой соответствующих растений;*
- *приблизной земляной грунт разравнивать вручную и произвести посадку газонной травы;*
- *не удаляемые деревья, кустарники, травы, элементы рельефа и верхний растительный слой должны быть защищены во время строительства;*
- *в планы строительства должны быть включены меры по предотвращению пожаров, обучение персонала способам тушения пожаров.*

После завершения строительства на территории объекта должен быть убран строительный мусор, ликвидированы ненужные выемки, выполнены планировочные работы, проведено благоустройство земельного участка:

- приведены в порядок подъездные дороги;
- разобраны и убраны все временные ограждения, здания, оборудование и материалы.

Проектируемая трасса ЛЭП выбрана с учётом нанесения минимального ущерба окружающей среде.

Рациональное использование земель и охрана окружающей среды являлись определяющими факторами при выборе трассы линии электропередач.

Важнейшим условием рационального использования земельных ресурсов является сохранение верхнего плодородного почвенного слоя.

Принятые проектом решения обеспечивают нормальную работу объекта, как в нормальном, так и аварийном режимах.

Горизонтально - направленное бурение.

В соответствии с действующим природоохранным законодательством РФ. При бурении работы производить только на буровых площадках размером 10х20 метров.

Технология производства работ методом ГНБ не предусматривает сбросов сточных вод в водный бассейн и применения каких-либо вредных веществ.

После завершения работ остатки буровой жидкости утилизировать в установленном порядке

До начала работ ознакомить всех исполнителей с требованиями настоящего раздела. Ответственность за выполнение требований по «Охране окружающей среды» возлагается на старшего руководителя работ специально изданным приказом по подрядной строительной организации.

После сооружения МТП-10/0,4 кВ на земельном участке, который использовался при строительстве приводятся работы по рекультивации до прежнего состояния.

В соответствии с СанПин 2.2.4.3359-16 «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к физическим факторам на рабочих местах», ского поля, создаваемого воздушными линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты напряжением 10/0,4 кВ, не требуется.

Земли населённых пунктов к сельхозугодиям не относятся, рекультивация последних проектом не предусматривается.

Оборудование ЛЭП-10/0,4 кВ и ТП, подлежащее монтажу по настоящему проекту, разработано и изготовлено в полном соответствии с нормами пожаробезопасности, обеспечивает устойчивую и надежную работу в экстремальных и чрезвычайных ситуациях.

Выполнение при строительстве и эксплуатации ЛЭП-10/0,4 кВ и ТП всех предусмотренных проектом мероприятий, в строгом соответствии с техникой безопасности, правилами противопожарной безопасности, правилами устройства электроустановок, санитарными нормами и экологическими требованиями, обеспечит надежную и безаварийную работу ЛЭП-10/0,4 кВ и ТП, высокую безопасность труда обслуживающего персонала, не допустит чрезвычайных ситуаций на самой ЛЭП-10/0,4 кВ и ТП и снизит до минимума возможный ущерб, который может быть нанесен при возникновении внешних чрезвычайных ситуаций и стихийных бедствий.

На период производства строительно-монтажных и пуско-наладочных работ до передачи объекта на баланс сетевой организации, ответственность за пожарную безопасность несёт подрядная организация.

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности проектом предусмотрено:

- высокая степень механизации строительно-монтажных работ;

- *выполнение строительно-монтажных работ в соответствии с типовыми технологическими картами.*

При невозможности обеспечения нормируемых ПОТЗ расстояний от работающих механизмов до находящихся под напряжением электроустановок, последние необходимо отключить и заземлить.

Операции по бурению, обратному расширению, установке анкеров выполнять работникам в монтажных электроизоляционных перчатках и сапогах.

До начала работ выполнить

- на месте определить точное фактическое положение в плане и профиле подземных коммуникаций, попадающих в зону проведения буровых работ;
- вызвать на место проведения все представители организаций – владельцев коммуникаций, расположенных в зоне прохождения трассы закрытого перехода;
- работы в охранной зоне линейно – кабельных сооружений проводить без применения механизмов, вручную, с предварительным шурфованием в присутствии представителей эксплуатирующих организаций.
- установить заземляющие анкера и якорные анкера. В первую очередь установить заземляющие анкера;
- проверить систему сигнализации от возможного электрического удара.

Все решения, касающиеся проведения буровых работ, принимать лицом, ответственным за бурение и оператором буровой установки.

При работах по бурению (расширению) скважины выполнять следующие требования

- наращивать (снимали) штанги только после остановки буровой машины и соответствующей команды по радию оператора установки;

						335359-ЭС.ПЗ	Лист
							7
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- оператору буровой установки включать машину при накручивания штанги только после сигнала, подаваемого по радиостанции лицом, ответственным за бурение;

- любой непонятный сигнал считается как сигнал к остановке работ.

Не допускается при бурении и расширении держаться за буровые штанги или опираться на машину.

Принятые решения должны обеспечивать безопасную эксплуатацию линейных сооружений при условии соблюдения вышеуказанных нормативных документов.

Технические решения 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 проектом мероприятий.

14. Энергосберегающие мероприятия

В соответствии с требованиями УТЭН «Ростехнадзора» по Московской области проектом предусмотрены мероприятия по снижению потерь электрической энергии.

Снижение потерь достигается оптимизацией трассы линейного объекта и как следствие сокращением длины кабельных трасс, а так же за счет выбора оптимальных сечений и материалов кабелей.

В результате указанных мероприятий в проекте обеспечены нормально допустимые отклонения напряжения у потребителей в соответствии с требованиями ГОСТ 13109-97.

Электрическую энергию следует экономить и следить за качеством, как в потребительских, так и в энергоснабжающих электроустановках.

Для этого следует:

- контролировать загрузку силовых трансформаторов (перегруженные и недогруженные при возможности заменять на трансформаторы оптимальной мощности);
- следить за равномерностью загрузки фаз (при необходимости распределять нагрузки по фазам);
- следить за изменением нагрузки, и если на отдельных участках линий нагрузки превышают экономически допустимые, то провода на участке заменяют, увеличивая их сечение.

15. Особые условия строительства

Часть участка производства работ попадает в охранную зону действующих ЛЭП-10/0,4 кВ.

- Участок производства работ находится в населённой местности, в непосредственной близости от проезжей части дороги и улицы.

						335359-ЭС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		8

Общая часть

Границы охранной зоны в отношении отдельного объекта электросетевого хозяйства определяются организацией, которая владеет им на праве собственности или ином законном основании (далее – сетевая организация).

Сетевая организация обращается в федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий федеральный государственный энергетический надзор, с заявлением о согласовании границ охранной зоны в отношении отдельных объектов электросетевого хозяйства и представленными в виде электронного документа и в бумажном виде сведениями о границах охранной зоны, которые должны содержать текстовое и графическое описание местоположения границ такой зоны, а также перечень координат характерных точек этих границ в системе координат, установленной для ведения государственного кадастра недвижимости. Решение о согласовании границ охранной зоны принимается федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим федеральный государственный энергетический надзор, в течение 15 рабочих дней со дня поступления указанных заявления и сведений.

После согласования границ охранной зоны федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий федеральный государственный энергетический надзор, направляет в течение 5 рабочих дней в Федеральную службу государственной регистрации, кадастра и картографии документ, воспроизводящий сведения, содержащиеся в решении о согласовании границ охранной зоны в отношении отдельных объектов электросетевого хозяйства, включая их наименование и содержание ограничений использования объектов недвижимости в их границах, с приложением текстового и графического описаний местоположения границ такой зоны, а также перечня координат характерных точек этих границ в системе координат, установленной для ведения государственного кадастра недвижимости, на основании которого указанный федеральный орган исполнительной власти принимает решение о внесении в государственный кадастр недвижимости сведений о границах охранной зоны.

Охраняемые зоны подлежат маркировке путем установки за счет сетевых организаций предупреждающих знаков, содержащих указание на размер охранной зоны, информацию о соответствующей сетевой организации, а также необходимость соблюдения предусмотренных настоящими Правилами ограничений

В охранных зонах запрещается осуществлять любые действия, которые могут нарушить безопасную работу объектов электросетевого хозяйства, в том числе привести к их повреждению или уничтожению, и (или) повлечь причинение вреда жизни, здоровью граждан и имущества физических или юридических лиц, а также повлечь нанесение экологического ущерба и возникновение пожаров, в том числе:

д) размещать любые объекты и предметы (материалы) в пределах созданных в соответствии с требованиями нормативно-технических документов проходов и подъездов для доступа к объектам электросетевого хозяйства, а также проводить любые работы и возводить сооружения, которые могут препятствовать доступу к объектам электросетевого хозяйства, без создания необходимых для такого доступа проходов и подъездов;

в) находиться в пределах огороженной территории и помещениях распределительных устройств и подстанций, открывать двери и люки распределительных устройств и подстанций, производить переключения и подключения в электрических сетях (указанное требование не распространяется на работников, занятых выполнением разрешенных в установленном порядке работ), разводить огонь в пределах охранных зон вводных и распределительных устройств, подстанций, воздушных линий электропередачи, а также в охранных зонах кабельных линий электропередачи;

г) размещать свалки;

д) производить работы ударными механизмами, сбрасывать тяжести массой свыше 5 тонн, производить сброс и слив едких и коррозионных веществ и горюче-смазочных материалов (в охранных зонах подземных кабельных линий электропередачи).

9. В охранных зонах, установленных для объектов электросетевого хозяйства напряжением свыше 1000 вольт, помимо действий, предусмотренных пунктом 8 настоящих Правил, запрещается:

а) складировать или размещать хранилища любых, в том числе горюче-смазочных, материалов;

б) размещать детские и спортивные площадки, стадионы, рынки, торговые точки, полевые станы, загоны для скота, гаражи и стоянки всех видов машин и механизмов, проводить любые мероприятия, связанные с большим скоплением людей не занятых выполнением разрешенных в установленном порядке работ (в охранных зонах воздушных линий электропередачи),

в) использовать (запускать) любые летательные аппараты, в том числе воздушных змеев, спортивные модели летательных аппаратов (в охранных зонах воздушных линий электропередачи);

2) бросать якоря с судов и осуществлять их проход с отданными якорями, цепями, лотами, волокушами и тралами (в охранных зонах подводных кабельных линий электропередачи);

д) осуществлять проход судов с поднятыми стрелами кранов и других механизмов (в охранных зонах воздушных линий электропередачи).

10. В пределах охранных зон без письменного решения о согласовании сетевых организаций юридическим и физическим лицам запрещаются:

а) строительство, капитальный ремонт, реконструкция или снос зданий и сооружений;

б) горные, взрывные, мелиоративные работы, в том числе связанные с временным затоплением земель;

в) посадка и вырубка деревьев и кустарников,

2) дноуглубительные, землерпальные и погрузочно-разгрузочные работы, добыча рыбы, других водных животных и растений придонными орудиями лова, устройство водопоев, колка и заготовка льда (в охранных зонах подводных кабельных линий электропередачи);

д) проход судов, у которых расстояние по вертикали от верхнего крайнего габарита с грузом или без груза до нижней точки провеса проводов переходов воздушных линий электропередачи через водоемы менее минимально допустимого расстояния, в том числе с учетом максимального уровня подъема воды при паводке;

е) проезд машин и механизмов, имеющих общую высоту с грузом или без груза от поверхности дороги более 4,5 метра (в охранных зонах воздушных линий электропередачи);

ж) земляные работы на глубине более 0,3 метра (на вспахиваемых землях на глубине более 0,45 метра), а также планировка грунта (в охранных зонах подземных кабельных линий электропередачи);

3) полив сельскохозяйственных культур в случае, если высота струи воды может составить свыше 3 метров (в охранных зонах воздушных линий электропередачи);

и) полевые сельскохозяйственные работы с применением сельскохозяйственных машин и оборудования высотой более 4 метров (в охранных зонах воздушных линий электропередачи) или полевые сельскохозяйственные работы, связанные с вспашкой земли (в охранных зонах кабельных линий электропередачи).

						335359-ЭС.ПЗ	Лист
							9
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

11. В охранных зонах, установленных для объектов электросетевого хозяйства напряжением до 1000 вольт, помимо действий, предусмотренных пунктом 10 настоящих Правил, без письменного решения о согласовании сетевых организаций запрещается:

а) размещать детские и спортивные площадки, стадионы, рынки, торговые точки, полевые станы, загоны для скота, гаражи и стоянки всех видов машин и механизмов, садовые, огородные земельные участки и иные объекты недвижимости, расположенные в границах территории ведения гражданами садоводства или огородничества для собственных нужд, объекты жилищного строительства, в том числе индивидуального (в охранных зонах воздушных линий электропередачи);

(Подпункт в редакции, введенной в действие с 6 сентября 2013 года постановлением Правительства Российской Федерации от 26 августа 2013 года N 736; в редакции, введенной в действие с 1 января 2019 года постановлением Правительства Российской Федерации от 21 декабря 2018 года N 1622 – см. предыдущую редакцию)

б) складировать или размещать хранилища любых, в том числе горюче-смазочных, материалов;

в) устраивать причалы для стоянки судов, барж и плавучих кранов, бросать якоря с судов и осуществлять их проход с отданными якорями, цепями, лотами, волокушами и тралами (в охранных зонах подводных кабельных линий электропередачи).

12. Для получения письменного решения о согласовании осуществления действий, предусмотренных пунктами 10 и 11 настоящих Правил, заинтересованные лица обращаются с письменным заявлением к сетевой организации (ее филиалу, представительству или структурному подразделению), ответственной за эксплуатацию соответствующих объектов электросетевого хозяйства, не позднее чем за 15 рабочих дней до осуществления необходимых действий.

Сетевая организация в течение 2 дней с даты поступления заявления рассматривает его и принимает решение о согласовании (отказе в согласовании) осуществления соответствующих действий.

Письменное решение о согласовании (отказе в согласовании) осуществления действий, предусмотренных пунктами 10 и 11 настоящих Правил, вручается заявителю, либо направляется ему почтовым отправлением с уведомлением о вручении. Заявитель также информируется сетевой организацией о принятом решении с использованием факсимильных или электронных средств связи в случае, если в заявлении указано на необходимость такого информирования.

Отказ в согласовании действий, предусмотренных пунктами 10 и 11 настоящих Правил, допускается, если осуществление соответствующих действий нарушает требования, установленные нормативными правовыми актами, и может повлечь нарушение функционирования соответствующих объектов электросетевого хозяйства. Отказ должен быть мотивированным и содержать ссылки на положения нормативных правовых актов, которые будут нарушены вследствие производства заявителем соответствующих работ (осуществления соответствующих действий).

Лица, получившие решение о согласовании осуществления действий в охранных зонах, обязаны осуществлять их с соблюдением условий, обеспечивающих сохранность объектов электросетевого хозяйства.

Письменное решение о согласовании производства взрывных работ в охранных зонах выдается только после представления лицами, производящими эти работы, оформленной в установленном порядке технической документации (проекты, паспорта и т.п.), предусмотренной правилами безопасности при взрывных работах, установленными нормативными правовыми актами.

При получении письменного решения о согласовании строительства, капитального ремонта и реконструкции зданий и сооружений одновременно с указанным заявлением сетевой организации направляется проектная документация, разработанная применительно к соответствующим объектам. В случае если разработка такой документации в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности не является обязательной, одновременно с таким заявлением представляются сведения о параметрах объекта, который планируется построить (изменении его параметров при реконструкции), а также о сроках и объемах работ по строительству, реконструкции и ремонту. Требовать от лиц, заинтересованных в осуществлении строительства, реконструкции и ремонта зданий и сооружений, иные документы и сведения не допускается.

Отказ сетевых организаций в выдаче письменного решения о согласовании осуществления в охранных зонах действий, предусмотренных пунктами 10 и 11 настоящих Правил, может быть обжалован в суде.

При обнаружении федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим федеральный государственный энергетический надзор, фактов осуществления в границах охранных зон действий, запрещенных пунктами 8 и 9 настоящих Правил, или действий, предусмотренных пунктами 10 и 11 настоящих Правил, без получения письменного решения о согласовании сетевой организации, уполномоченные должностные лица указанного органа составляют протоколы о соответствующих административных правонарушениях в соответствии с законодательством Российской Федерации.

При обнаружении сетевыми организациями и иными лицами фактов осуществления в границах охранных зон действий, запрещенных пунктами 8 и 9 настоящих Правил, или действий, предусмотренных пунктами 10 и 11 настоящих Правил, без получения письменного решения о согласовании сетевой организации, указанные лица направляют заявление о наличии таких фактов в федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий федеральный государственный энергетический надзор, а также вправе в соответствии с законодательством Российской Федерации обратиться в суд и (или) органы исполнительной власти, уполномоченные на рассмотрение дел о соответствующих правонарушениях.

13. При совпадении (пересечении) охранной зоны с полосой отвода и (или) охранной зоной железных дорог, полосой отвода и (или) придорожной полосой автомобильных дорог, охранными зонами трубопроводов, линий связи и других объектов проведение работ, связанных с эксплуатацией этих объектов, на совпадающих участках территорий осуществляется заинтересованными лицами по согласованию в соответствии с законодательством Российской Федерации, регламентирующим порядок установления и использования охранных зон, придорожных зон, полос отвода соответствующих объектов с обязательным заключением соглашения о взаимодействии в случае возникновения аварии.

14. На автомобильных дорогах в местах пересечения с воздушными линиями электропередачи владельцами автомобильных дорог должна обеспечиваться установка дорожных знаков, запрещающих остановку транспорта в охранных зонах указанных линий с проектным номинальным классом напряжения 330 киловольт и выше и проезд транспортных средств высотой с грузом или без груза более 4,5 метра в охранных зонах воздушных линий электропередачи независимо от проектного номинального класса напряжения.

15. Лица, производящие земляные работы, при обнаружении кабеля, не указанного в технической документации на производство работ, обязаны немедленно прекратить эти работы, принять меры к обеспечению сохранности кабеля и в течение суток сообщить об этом сетевой организации, владеющей на праве собственности (ином законом основании) указанной кабельной линией, либо федеральному органу исполнительной власти, осуществляющему федеральный государственный энергетический надзор.

							335359-ЭС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			10

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано			

Общий вид опоры

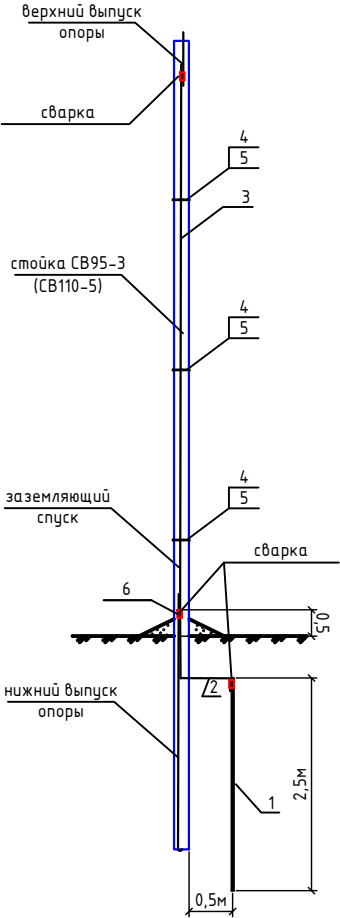
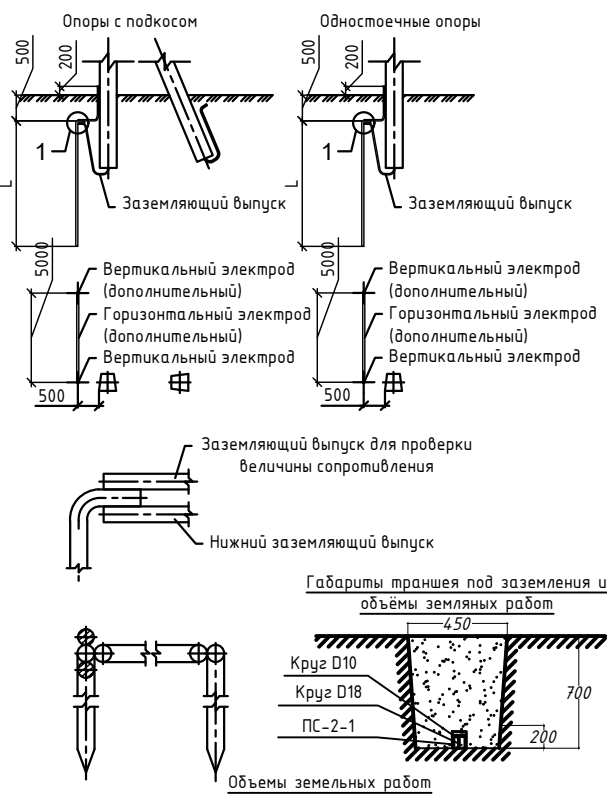


Схема монтажа заземлителя



№	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
1	Траншея под заземлитель опоры 0,45x0,7x0,5	м куб.	0,16

- Примечание:
- Заземляющее устройство опор ЛЭП-10кВ имеет спуск в виде стального круга D10мм. (см. схему заземления опоры)
 - Заземляющее устройство опор ЛЭП-0,4кВ имеет спуск в виде стального круга D8мм. (см. схему заземления опоры).
 - По окончании монтажа необходимо измерить величину сопротивления заземляющего устройства. Измеренное значение не должно превышать 30,0 Ом для ЛЭП-0,4кВ и ЛЭП-10кВ в ненаселённой местности и 10 Ом для ЛЭП-10кВ в населённой местности. В противном случае забить доп. вертикальные электроды.
 - При присоединении заземлителей из круглой стали длина сварного шва должна быть не менее шести диаметров.

№	Наименование	Обозначение	Ед. изм.	Кол-во
1	Вертикальный заземлитель, сталь круглая D18мм	Гост 103-76	м	2,5
2	Горизонтальный заземлитель, сталь круглая D10мм	Гост 103-76	м	1
3	Заземляющий проводник, сталь круглая D10мм	Гост 103-76	м	10
4	Лента металлическая F207		м	3
5	Скрепа для фиксации ленты NB20		шт.	3
6	Плашечный зажим ПС-2-1		шт.	3

Расчёт сопротивления ЗУ

Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 10 Ом. Заземляющее устройство спроектировано из вертикальных электродов: сталь круглая d=18 мм, L=2,5 метров в количестве 1 шт., горизонтальных электродов: сталь круглая d=10 мм L=1 метров в количестве 1 шт.

Сопротивление одного вертикального электрода:

$$R_0 = \frac{\rho}{2 \cdot \pi \cdot n \cdot L} \times \left(\lg \frac{2L}{d} + 0,5 \times \lg \frac{4T+L}{4T-L} \right) = 20,9$$

где T = 2,5 м – расстояние от уровня земли до середины электрода;

d=0,018 м – диаметр электрода;

p=100 Ом х м – удельное сопротивление грунта (суглинок);

L=5 м – длина электрода.

Сопротивление растеканию группы из n вертикальных заземлителей:

$$R_01 = \frac{R_0}{n \times K_0} = 12,1 \text{ Ом}$$

где n – количество вертикальных электродов;

K₀=0,86 – коэффициент, учитывающий экранирование электродов соседними.

Сопротивление растеканию соединительного горизонтального круга:

$$R_2 = \frac{\rho}{2 \cdot \pi \cdot n \cdot L_2} \times \lg \frac{2 \times L_2 \times L_2}{d \times L} = 29,3 \text{ Ом}$$

где L₂ = 1 м – длина соединительного горизонтального электрода.

Сопротивление растеканию соединительной горизонтальной полосы с учетом экранирования:

$$R_{21} = \frac{R_2}{K_2} = 38,1 \text{ Ом}$$

где K₂=0,77 – коэффициент, учитывающий экранирование полосы другими электродами.

Полное сопротивление контура:

$$R_3 = \frac{R_{21} \times R_01}{R_{21} + R_01} = 9,2 \text{ Ом}$$

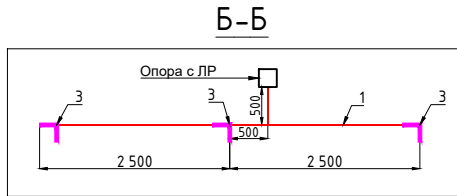
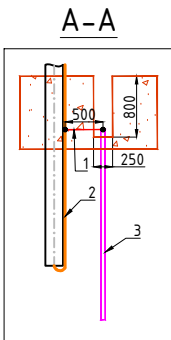
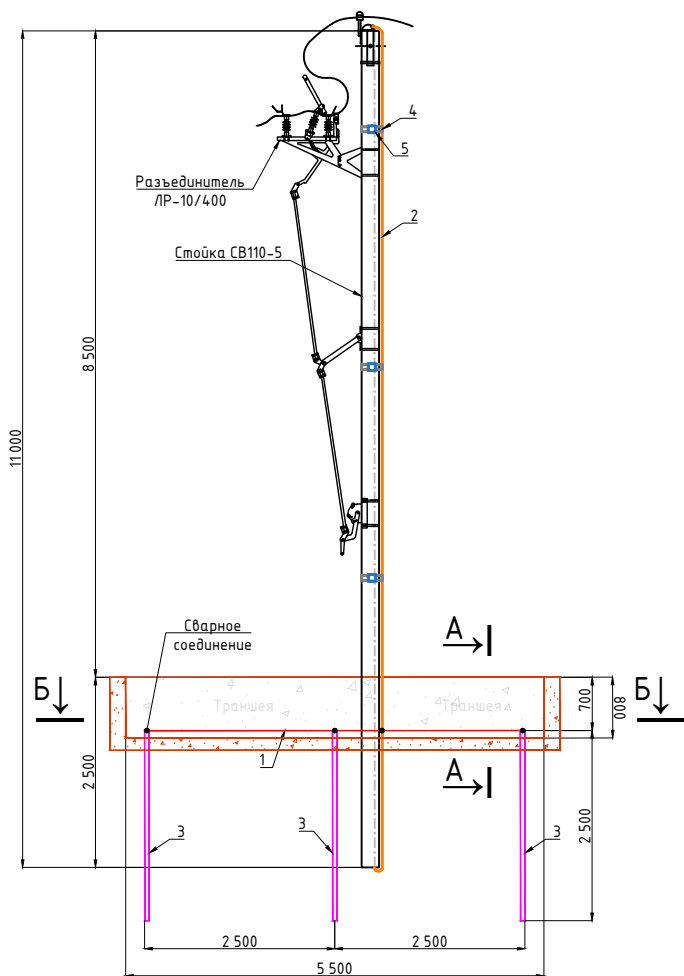
Таким образом, выбранная конфигурация заземляющего устройства удовлетворяет требованиям ПУЭ:

- Для ВЛ/10 кВ используется один вертикальный электрод;
- Для ВЛ/0,4кВ используется один вертикальный электрод.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал	Морозов				
Проверил	Сергеев				
ГИП	Яценко				

335359-ЭС			
Реконструкция ВЛ-10 кВ ф.7 с РП-34 от оп.№93 до оп.№107 с установкой ЛР-10 кВ, ПС №358 «Ерино», в м.ч. ПИР, МО, г.о Чехов, д. Бершово Ю8-24-302-234116(577181)			
Линия электропередачи		Стадия	Лист
		Р	1
Заземление опоры ВЛ/-(6)10 кВ		ООО "Техно-Строй"	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано			



Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса ед., кг	Масса всего, кг
1	Горизонтальный заземлитель, сталь круглая d10мм	м	5,5	0,617	3.4
2	Вертикальный заземлитель по телу опоры, сталь круглая d10мм	м	11	0,617	6.8
3	Вертикальный заземлитель, сталь круглая d18мм L=2,5м (3шт.)	м	7,5	1,998	15.0
4	Металлическая лента 20x0,7x1000мм, F207	шт.	3	0,2	0.6
5	Скрепя, NC20	шт.	3	0,1	0.3

Объём земляных работ под заземлитель				
Высота траншеи, м	Ширина траншеи, м	Длина, м	Кол-во, м куб.	
			Рытьё	Засыпка
0.8	0.25	6	1.20	1.20

- Примечание:
- Заземляющее устройство опоры ЛЭП-10 кВ с разъединителем имеет спуск в виде стального круга $\phi 10$ мм. (см схему заземления опоры)
 - По окончании монтажа необходимо замерить величину сопротивления заземляющего устройства. Измеренное значение не должно превышать 30,0 Ом для ЛЭП-10 кВ в ненаселённой местности и 10 Ом для ЛЭП-10 кВ в населённой местности. В противном случае забить доп. вертикальные электроды.
 - При присоединении заземлителей из круглой стали длина сварного шва должна быть не менее шести диаметров. При присоединении заземлителей из полосовой стали - не менее ширины полосы.

						335359-ЭС				
						Реконструкция ВЛ-10 кВ ф.7 с РП-34 от оп.№93 до оп.№107 с установкой ЛР-10 кВ, ПС №358 «Ерино», в м.ч. ПИР, МО, г.о Чехов, д Бершово Ю8-24-302-234116(577181)				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата					
Разработал		Морозов				Линия электропередачи		Стадия	Лист	Листов
Проверил		Сергеев						Р	1	
						Заземление опоры ВЛ3-(6)10 кВ с ЛР		ООО "Техно-Строй"		
ГИП		Ященко								

Ведомость опор.

Тип опоры	Кол-во опор	Кол-во стоек	Тип крепления
П20-3Н	10	1	Промежуточная одноцепная
А20-3Н	12	2	Анкерная одноцепная
Всего:	22	34	

						<i>335359-ЗС.ПЗ</i>	Лист
							24
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Наименование	Кол-во	Ед. измерения
Демонтажные работы		
Демонтаж провода А-70	2940/556	м/кг
Демонтаж Ж/Б опор без приставок одностоечных	11/12430	шт./кг
Демонтаж Ж/Б опор без приставок одностоечных с одним подкосом	1/2260	шт./кг
Демонтаж деревянных опор без приставок одностоечных с одним подкосом	2/1400	шт./кг
Демонтаж деревянных опор без приставок одностоечных с двумя подкосами	2/2100	шт./кг
Демонтаж разъединителя на опоре	1/125	шт./кг
Демонтаж кабеля на опоре АСБл 3х240	1/10/58	шт./м/кг
Монтажные работы		
Развозка по трассе железобетонных стоек	34	шт.
Развозка по трассе конструкций и материалов оснастки одностоечных опор	10	шт.
Развозка по трассе конструкций и материалов оснастки сложных опор	12	шт.
Установка Ж/Б опор без приставок одностоечных	10	шт.
Установка Ж/Б опор без приставок одностоечных с одним подкосом	12	шт.
Подвеска самонесущих изолированных проводов СИП-3 3х(1х95)	1687	м
Устройство зажимов ответвительных	6	шт.
Установка УОП	3	шт.
Установка ЛР	6	шт.
Установка ИКЗ	3	шт.
Установка РМК	22	шт.
Вырубка ДКР (средний)	600	м ²
Нанесение информационных надписей на опоры	22	шт.
Окраска опор	57,392	м ²
Нанесение гидроизоляции на опоры	71,944	м ²
Заземление опор		
Разработка грунта вручную для прокладки заземления	9,72	м ³
Засыпка грунта вручную	9,72	м ³
Устройство заземления опор	16	шт.
Установка зажимов для вертикальных заземлителей ПС-2-1	66	шт.
Установка зажимов для переносного заземления СЕЗ	24	шт.
Устройство заземления опор с ЛР	6	шт.
Земляные работы		
Планировка площадей	998	м ²
Разбивка трассы	499	м ²
Пусконаладочные работы		
Разъединитель трехполюсный напряжением до 20 кВ	6	шт.
Испытание аппарата коммутационного напряжением до 35 кВ	6	испытание
Измерение сопротивления растеканию тока заземлителя	22	измерение
Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	22	точек
Фазировка электрической линии или трансформатора с сетью напряжением свыше 1 кВ	3	фазировка
Определение удельного сопротивления грунта	1	измерение

Наименование	Кол-во	Ед.измерения
Земляные работы		
Протяженность трассы	622	м
Разработка грунта вручную в траншеях для прокладки 1-ого кабеля (кабель открыто в траншее - 0,9х0,4х294,5 м=106,02 м³) (кабель открыто в трубе - 1,2х0,4х12 м=5,76 м³)	111,78	м³
Разработка грунта механизированным способом в траншеях для прокладки 1-ого кабеля (кабель открыто в траншее - 0,9х0,4х294,5 м=106,02 м³) (кабель открыто в трубе - 1,2х0,4х12 м=5,76 м³)	111,78	м³
Планировка излишнего грунта вручную (0,3х0,4х613 м)	70,68	м³
Обратная засыпка грунтом (223,56 м³ - 70,68 м³)	152,88	м³
Подготовка почвы для газона с внедрением растительной земли слоем 10 см вручную (604 м х 0,4 х 0,1)	24,2	м³
Посев газонов вручную (604 м х 0,4)	241,6	м²
Разработка грунта для входного и выходного прямиков ГНБ	16	м³
Обратная засыпка грунтом входного и выходного прямиков ГНБ	16	м³
Прокладка кабеля (1 кабель в траншее)		
Устройство постели для одного кабеля	589	м
Песок (0,3х0,4х589 м)	70,68	м³
Укладка плиты для закрытия кабеля ПЗК 480х240х16 (589 м/0,48)	1227	шт.
Установка соединительной муфты на кабель	1	шт.
Прокладка кабеля марки АСБл-10 3х120 в траншее	589	м
Прокладка кабеля марки АСБл-10 3х120 в траншее (с учётом запаса кабеля 2%)	600,78	м
Прокладка кабеля (1 кабель в трубе в траншее)		
Прокладка ПНД труб D=160 мм в земле (с резервной трубой) (2х24 м)	48	м/п
Герметизация труб занятых	13	шт.
Герметизация труб свободных	13	шт.
Прокладка кабеля марки АСБл-10 3х120 в трубе в траншее	24	м
Прокладка кабеля марки АСБл-10 3х120 в трубе в траншее (с учётом запаса кабеля 2%)	24,48	м
Разборка асфальтового покрытия (10см) (9 м х 0,4 х 0,1)	0,36	м³
Разборка щебеночного покрытия (15см) (9 м х 0,4 х 0,15)	0,54	м³
Разборка цементного основания (20см) (9 м х 0,4 х 0,20)	0,72	м³
Восстановление асфальтового покрытия (10см) (9 м х 0,4 х 0,1)	0,36	м³
Восстановление щебеночного покрытия (15см) (9 м х 0,4 х 0,15)	0,54	м³
Восстановление цементного покрытия (20см) (9 м х 0,4 х 0,20)	0,72	м³
Вывоз мусора строительного / Асфальт - (0,36м³ х 2,2т)	0,792	т
Вывоз мусора строительного / Щебень - (0,54м³ х 1,8т)	0,972	т
Вывоз мусора строительного / Цемент - (0,72м³ х 1,4т)	1,008	т
Прокладка кабеля (1 кабель в трубе ГНП)		
- прокладка ПНД труб D=160 мм в местах пересечения с подземными коммуникациями и дорогами путем ГНП (№1) 1 скважина 2 трубы (по плану L= 9 м / по профилю L= 9 м) (2х9 м)	18	м/п
Устройство закрытого перехода методом ГНП, 1 скважина 2 трубы всего: (по плану L= 9 м / по профилю L= 9 м) (2х9 м)	18	м/п
Герметизация труб занятых	1	шт.
Герметизация труб свободных	1	шт.
Прокладка кабеля марки АСБл-10 3х120 в трубе методом ГНП	9	м
Прокладка кабеля марки АСБл-10 3х120 в трубе методом ГНП (с учётом запаса кабеля 2%)	9,18	м
Прокладка кабеля (1 кабель в трубе ГНБ)		
Прокладка кабеля (1 кабель в ТП, КРУН, опоре, врезке)		
Прокладка кабеля по опоре	50	м
Прокладка кабеля в ЗТП	10	м
Общая длина кабеля марки АСБл-10 3х120 (с учётом запаса кабеля 2%)	694,44	м
Обработка кабеля огнезащитной краской (694м х 52,7мм х 3,1416 / 1000) = 115м² итоговая толщина покрытия 0,7 мм, при расходе краски 1,1 кг на 1 м² (1,1 х 115)	127	кг
Устройство защитного короба и крепление по опоре	5	компл.
Установка наружной концевой муфты на кабель	5	шт.
Установка внутренней концевой муфты на кабель	1	шт.
Маркировка кабеля бирками У-135	6	шт.
Установка наземных указателей (пикетов, реперов)	6	шт.
Установка ОПН-10кВ	15	шт.
Пусконаладочные работы		
Испытание кабеля силового длиной до 500 м напряжением до 10 кВ	6	испытание
Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	2	точки
Фазировка электрической линии или трансформатора с сетью напряжением свыше 1 кВ	3	фазировка

Паспорт проекта

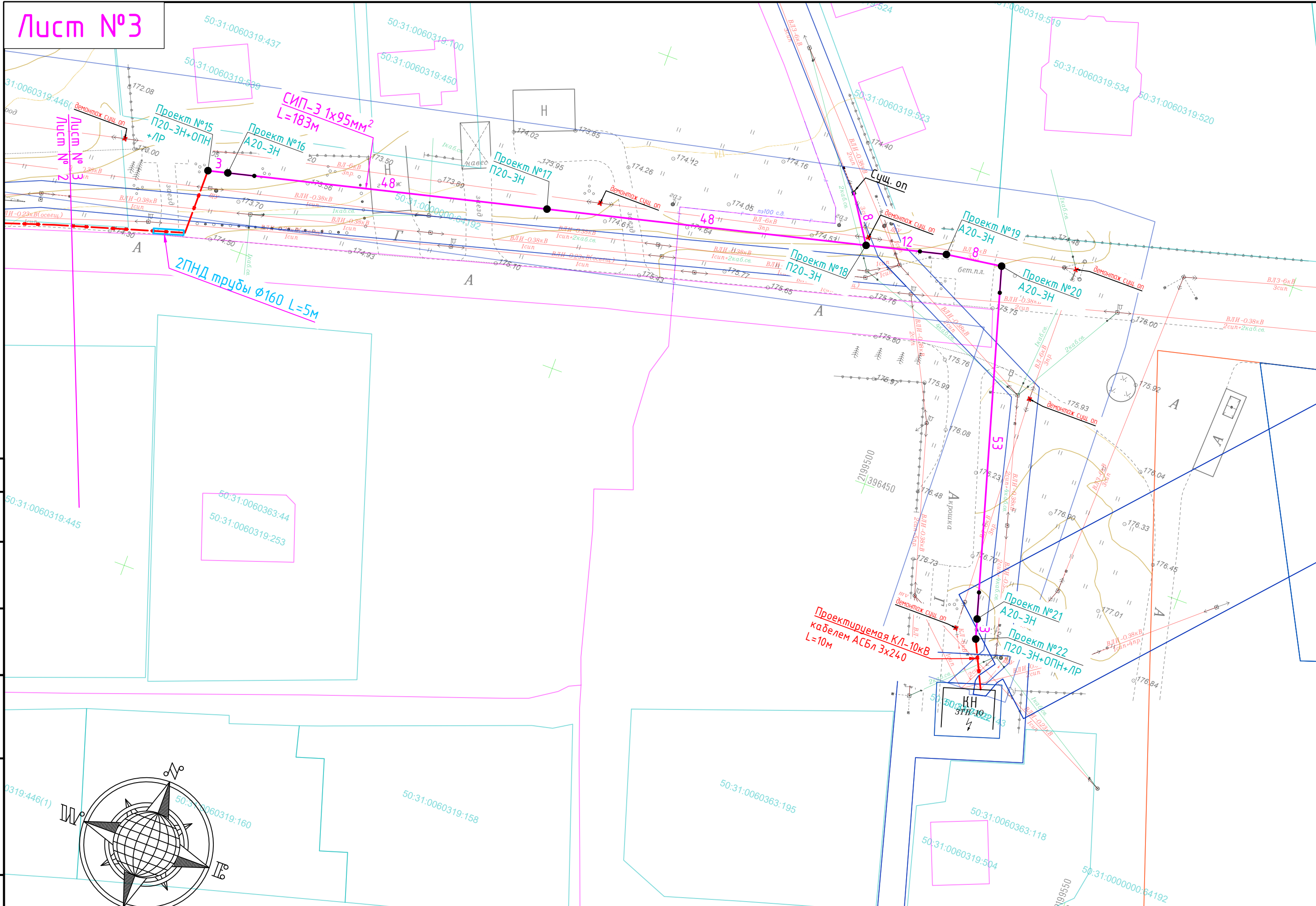
ЛЭП	10 кВ
<i>Протяженность трассы ЛЭП (воздушное исполнение), м</i>	<i>499</i>
<i>Протяженность трассы ЛЭП (кабельное исполнение), м</i>	<i>622</i>
В том числе:	
<i>Проводом СИП-3 3х(1х95), м</i>	<i>499</i>
<i>Траншея с одним кабелем (b=0,4м, h=0,9м) АСБл-10 3х120 , м</i>	<i>589</i>
<i>Траншея с одним кабелем в трубе (b=0,4м, h=1,2м) АСБл-10 3х120 , м</i>	<i>24</i>
<i>Прокладка кабеля методом ГНБ</i>	<i>9</i>
Количество опор, шт.	<i>22</i>
В том числе:	
<i>Промежуточных, шт.</i>	<i>10</i>
<i>Сложных, шт.</i>	<i>12</i>
Количество стоек, шт.	<i>34</i>
В том числе:	
<i>СВ110-5, шт.</i>	<i>34</i>
Расход провода (кабеля) марки, м	
<i>СИП-3 3х(1х95)</i>	<i>1687</i>
<i>АСБл-10 3х120</i>	<i>696</i>
Оборудование, шт.	
<i>Линейный разъединитель</i>	<i>6</i>

						<i>335359-ЭС.ТП9</i>			
						<i>Реконструкция ВЛ-10 кВ ф.7 с РП-34 от оп.№93 до оп.№107 с установкой ЛР-10 кВ, ПС №358 «Ерино», в т.ч. ПИР, МО, з.о Чехов, д Бершово Ю8-24-302-234116(577181)</i>			
<i>Изм.</i>	<i>Колуч.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>				
<i>Разработал</i>	<i>Морозов</i>					<i>Электроснабжение</i>	<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
							<i>Р</i>	<i>1</i>	
<i>Проверил</i>	<i>Сергеев</i>					<i>Опросный лист для заказа линейного разъединителя</i>	<i>ООО "Техно-Строй"</i>		
<i>ГИП</i>	<i>Яценко</i>								

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме- рения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	Строительство ВЛ-10 кВ							
1.1	Кабельно-проводниковая продукция							
1.1.1	Провод самонесущий защищенный с изоляцией из СПЭ, 20 кВ, ТУ 3500-005-46600751-2006	СИП-3 3х(1х95)			м	1687	0,282	
1.2	Железобетонные элементы							
1.2.1	Стойка железобетонная вибрированная, ТУ 5863-007-96502166-2016	СВ110-5			шт.	34	1130	
1.3	Стальные конструкции							
1.3.1	Заземляющий проводник	ЗП1			м	22	0,9	
1.3.2	Траверса	ТМ63			шт.	10	22,3	
1.3.4	Траверса	ТМ65			шт.	12	18,8	
1.3.5	Траверса	ТМ66			шт.	12	6,7	
1.3.8	Траверса	ТМ74			шт.	4	13	
1.3.10	Крепление подкоса	У52			шт.	12	7	
1.3.12	Хомут	Х51			шт.	38	1,9	
1.4	Линейная арматура							
1.4.1	Зажим пласечный	ПС-2-1		Niled	шт.	112	0,13	
1.4.2	Бугель для фиксации ленты	NB20		Niled	шт.	66	0,015	
1.4.3	Лента металлическая	F 207		Niled	м	66	0,114	
1.4.4	Изолятор штыревой	ПШИ-20		Niled	шт.	50	3,4	
1.4.5	Зажим анкерный	PAZ 3		Niled	шт.	72	0,7	
1.4.6	Зажим ответвительный	RP 150		Niled	шт.	6	0,352	
1.4.7	Изолятор подвесной	ЛК-70/10-И-ЗГС		Niled	шт.	72	1,2	
1.4.9	Колпачок	K9			шт.	50	0,02	
1.4.11	Разрядник мультикамерный	РМК-20-IV-УХЛ1		АО "НПО Струмер"	шт.	22	0,9	
1.4.12	Вязка спиральная	ВС 70/95.2		Niled	шт.	100	0,119	
1.4.13	Наконечник алюминиевый	A2A-95-T		Niled	шт.	54	0,03	
1.4.14	Зажим переносного заземления	СЕЗ		Niled	шт.	24	0,57	
1.4.16	Индикатор короткого замыкания	ИКЗ ДСИ ВЛ-30			шт.	3	0,5	
1.5	Линейный (Выносной) разъединитель							
1.5.1	Разъединитель	РЛР 1-10/400 УХЛ1			компл.	6	45	см.опросный лист
1.5.2	Приёмная траверса	ДТ-1			шт.	6	16,5	см.опросный лист
1.6	Металлопрокат							
1.6.1	Вертикальный заземлитель, сталь круглая d18 мм, ГОСТ 2590-2006	d18			м	85	1.998	
1.6.2	Горизонтальный заземлитель, сталь круглая d10 мм, ГОСТ 2590-2006	d10			м	275	0.616	
1.7	Материалы							
1.7.1	Битумная мастика	Чёрная, гидроизоляция			кг	64,7496		
1.7.2	Краска	Чёрная			кг	7,5072		
1.7.3	Краска	Белая			кг	7,5072		
1.7.4	Краска	Синяя			кг	8,7584		

						335359-ЭС.СО				
						Реконструкция ВЛ-10 кВ ф.7 с РП-34 от оп.№93 до оп.№107 с установкой ЛР-10 кВ, ПС №358 «Ерина», в т.ч. ПИР, МО, г.о Чехов, д Бершова Ю8-24-302-234.116(577181)				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			Стадия	Лист	Листов
Разработал		Морозов				Электроснабжение		Р	1	3
Проверил		Сергеев								
						Спецификация		ООО "Техно-Строй"		
ГИП		Яценко								

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме- рения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	Строительство КЛ-10 кВ (кабель в траншее)							
1.1.1	Кабель силовой с пропитанной бумажной изоляцией, с алюминиевыми жилами, 10 кВ	АСБл-10 3х120			м	600,78	5,136	
1.1.2	Муфта термоусаживаемая наружной установки для кабеля 10 кВ, соединительная	ЗСтп-10-70/120			шт.	1	1,9	
1.1.3	Плита для закрытия кабеля	ПЗК 480х240х16			шт	1227	2,4	
1.1.4	Песок для строительных работ, ГОСТ 8736-2014	Песок			м³	70,68	1600	
2	Строительство КЛ-10 кВ (кабель в трубе в траншее)							
2.1.1	Кабель силовой с пропитанной бумажной изоляцией, с алюминиевыми жилами, 10 кВ	АСБл-10 3х120			м	24,48	5,136	
2.1.2	Полиэтиленовая труба техническая	SDR-13,6 160/120*11,8			м	48	5,5	
2.1.3	Муфта соединительная для технических труб	Муфта ПНД 160 мм² ПЭ100			шт.	12	0,545	
2.1.4	Уплотнитель термоусаживаемый	УКПТ-175/55			шт.	13	0,8	
2.1.5	Пробка	ПКП-2			шт.	13	0,13	
2.1.7	Асфальт для строительных работ	Марка I, тип А			м³	0,36	2570	
2.1.8	Щебень для строительных работ	Фр 5-10мм			м³	0,54	1400	
2.1.9	Цемент для строительных работ	Марка БНД-60/90			м³	0,72	1032	
3	Строительство КЛ-10 кВ (кабель в трубах ГНП)							
3.1.1	Кабель силовой с пропитанной бумажной изоляцией, с алюминиевыми жилами, 10 кВ	АСБл-10 3х120			м	9,18	5,136	
3.1.2	Полимерные гладкие трехслойные трубы красного цвета с четырьмя идентификационными полосами	ТЭК ЭНЕРГОПЛАСТ ТСЗ 160/SN16/8,9 F3			м	18	5,5	
3.1.3	Уплотнитель термоусаживаемый	УКПТ-175/55			шт.	1	0,8	
3.1.4	Пробка	ПКП-2			шт.	1	0,13	
4	Строительство КЛ-10 кВ (кабель в трубах ГНБ)							
5	Строительство КЛ-10 кВ (кабель в ТП, КРУН, опоре, врезке)							
5.1.1	Кабель силовой с пропитанной бумажной изоляцией, с алюминиевыми жилами, 10 кВ	АСБл-10 3х120			м	60,00	5,136	
5.1.2	Муфта термоусаживаемая наружной установки для кабеля 10 кВ, концевая	ЭКНмп-10-70/120			шт.	5	1,2	
5.1.3	Муфта термоусаживаемая внутренней установки для кабеля 10 кВ, концевая	ЭКВмп-10-70/120			шт.	1	1,2	
5.1.4	Бирка маркировочная	У-135			шт.	6	0,13	
5.1.5	Краска огнезащитная	ОГРАКС-ВВ			кг	127		
5.1.6	Наземные указатели (пикеты,репера)	СОЗ h=1,2 м			шт.	6	5	
6	Металлопрокат							
6.2.1	Уголок стальной равнополочный, ГОСТ 8509-93	75х75х5			м	42,5	5,8	
6.2.2	Кронштейн	Р6, З.4.07.1-143.8.63			шт.	5	2,7	для установки ОПН-10кВ
6.2.3	Хомут	X51			шт.	30	0,7	для установки ОПН-10кВ
6.2.4	Заземляющий проводник	ЗП1, З.4.07.1-143.8.54			м	17,5	0,9	для установки ОПН-10кВ
6.2.5	Лента металлическая	F 207		Niled	м	50	0,114	для установки ОПН-10кВ
6.2.6	Бугель для фиксации ленты	NB 20		Niled	шт.	50	0,015	для установки ОПН-10кВ
6.2.7	Разрядник вентильный облеженный	ОПН-10кВ			шт.	15	4,2	



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано			
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				

Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата

335359-ЭС

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано	



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано			

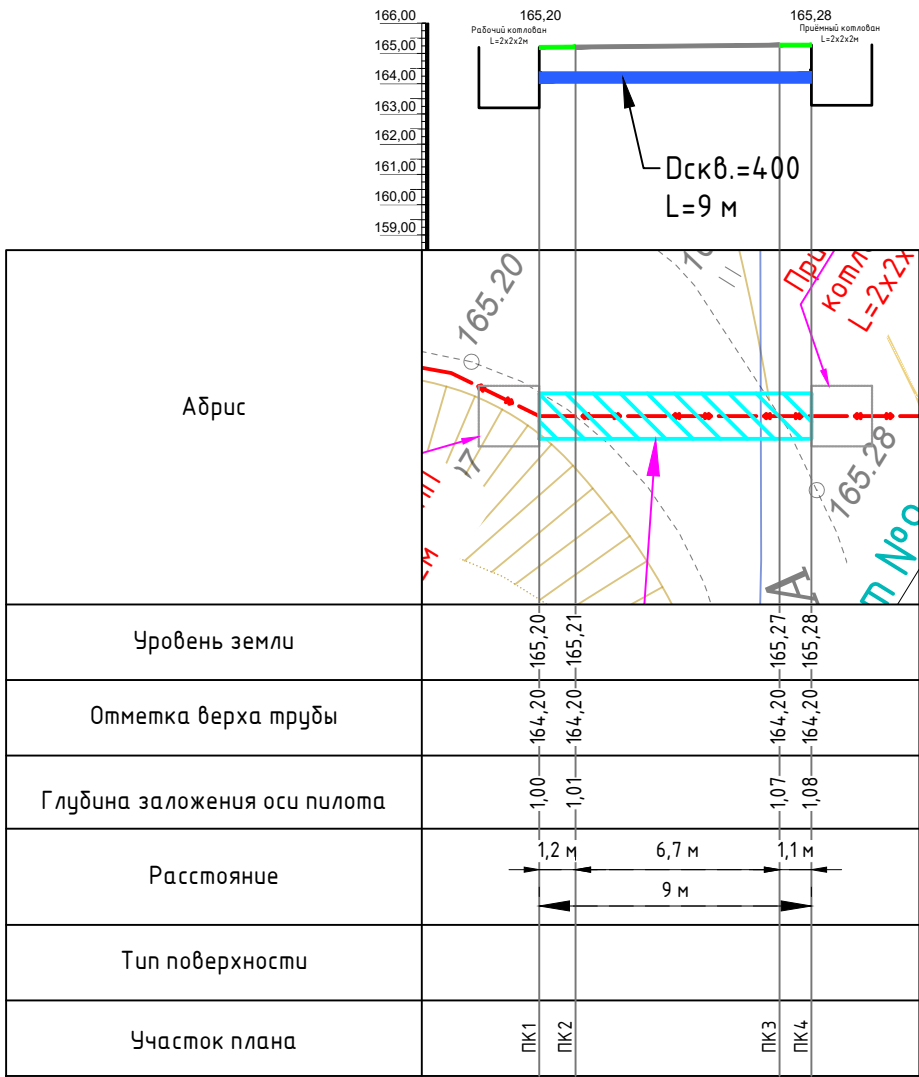
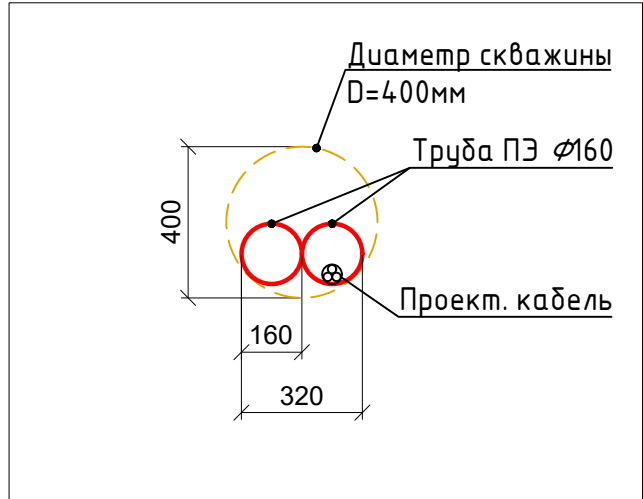


Район проектируемого объекта

Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата

335359-ЭС		Лист
		3

Согласовано				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №		



						335359-ЭС			
						Реконструкция ВЛ-10 кВ ф.7 с РП-34 от оп.№93 до оп.№107 с установкой ЛР-10 кВ, ПС №358 «Ерино», в т.ч. ПИР, МО, з.о Чехов, д Бершова Ю8-24-302-234116(577181)			
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата				
Разработал	Морозов					Линия электропередачи	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Сергеев						Р		1
						Продольный профиль закрытого перехода методом ГНП. № 1	ООО "Техно-Строй"		
ГИП	Ященко								