

ООО ТЭЛПРО Инжиниринг



Строительство двухцепной ЛЭП-10 кВ в рамках
технологического присоединения ОАО
"Мостотрест"

По адресу: Тверская область, Торжокский район

ПРОЕКТНАЯ И РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

162-ТВ

Главный инженер проекта

Левин А.В.

СОГЛАСОВАНО:

Начальник районных электрических сетей
филиала ОАО "МРСК Центра" – "Тверьэнерго"

Управление собственности и консолидации
электросетевых активов

Управление распределительных сетей филиала
ОАО "МРСК Центра" – "Тверьэнерго"

Глава муниципального сельского поселения (при
необходимости)

Владельцы земельных участков (при
необходимости)

Согласовано			

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						162-ТВ		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство двухцепной ЛЭП-10 кВ в рамках технологического присоединения ОАО "Мостотрест"		
Разраб.		Андреев А.В.			04.05.14			
Н.контр.		Левин А.В.			04.05.14			
						Стадия	Лист	Листов
						РД	1	2
						филиал ООО "ТЭЛПРО Инжиниринг" в Тверской области		

**МРСК ЦЕНТРА**

ФИЛИАЛ «ТВЕРЬЭНЕРГО»

Филиал открытого акционерного общества «Межрегиональная распределительная сетевая компания Центра» - «Тверьэнерго»

СОГЛАСОВАНО в части I
«Задание на проектирование»
Главный диспетчер филиала ОАО
«СО-ЭС» Тверского РДУ
И.А. Шерварли

« 27 » 2013 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по техническим
вопросам – главный инженер
филиала ОАО «МРСК Центра» – Тверьэнерго»
А. Е. Галкин

« » 2013 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на проведение конкурса по выбору подрядчика на разработку проектной и рабочей документации
для технологического присоединения объектов ОАО «Мостотрест»

Информация по бухгалтерскому учету в SAP			
Инвентарный номер	Номер основного средства по SAP	Название объекта по SAP	Примечание
017770	13008632	ПС 35/10кВ Будово	

I. Задание на проектирование

1. Общие положения:

1.1. Местонахождение строящихся электроустановок филиала ОАО «МРСК Центра» – «Тверьэнерго» и Заявителя:

Область	Район	Населенный пункт
Тверская	Торжокский	Участок 258 км

1.2. Объем работ по реконструкции ПС 35/10 кВ Будово:

- замена существующих трансформаторов ТМН-2500 и ТМ-2500 на трансформаторы мощностью 6300 кВА с установкой защит и автоматики управления РПН, со строительством нового фундамента и маслоприемника;
- на 1 и 2 секциях шин 10 кВ установить по одной линейной ячейке 10 кВ с продлением фундамента.

1.3. Объем работ по строительству распределительной сети 10 кВ: строительство двухцепной ВЛ-10 кВ (6 км) от вновь установленных линейных ячеек 10 кВ до границы земельного участка вдоль существующих ВЛ-10 кВ фид. «ВЛ 10 кВ №03» и фид. «ВЛ 10 кВ №11» с учетом перехода через проектируемую автодорогу и существующую автодорогу Москва – Санкт-Петербург.

1.4. Проведение землеустроительных, кадастровых и оценочных работ. Согласование в установленном порядке земельных участков под территорию проектируемых ВЛ-10 кВ с оформлением в собственность или аренду филиала ОАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго».

2. Обоснование для проектирования:

Технологическое присоединение объектов филиала ОАО «Мостотрест» с суммарной заявленной максимальной мощностью 709,85 кВт по II категории надежности электроснабжения к сетям филиала ОАО «МРСК Центра» – «Тверьэнерго» (договор № 40660833 от 28.10.2013 г.).

3. Основные нормативно-технические документы (НТД), действующие в филиале ОАО «МРСК Центра» – «Тверьэнерго» и обязательные к применению:

- техническая политика ОАО «МРСК Центра», утвержденная приказом ОАО «МРСК Центра» №227-ЦА от 16.08.2010 г;
- приказ ОАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго» № 327-ЦА от 17.11.2011 г. «О дополнении технического задания на разработку проектной и рабочей документации ОАО «МРСК Центра»;
- приказ ОАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго» № 91-ЦА от 12.03.12 г. «О введении в действие Стандарта организации технической политики по учету электроэнергии»;
- стандарт диспетчерских наименований ОАО «МРСК Центра»;
- Типовые требования к корпоративному стилю оформления объектов и техники производственного назначения, принадлежащих ОАО «МРСК Центра» в соответствии с Альбомом фирменного стиля ОАО «МРСК Центра».

4. Стадийность проведения работ:

Проектирование выполняется в соответствии с настоящим Техническим заданием в 3 этапа:

- проведение изыскательских работ (в том числе получение технических условий на пересечение, сближение и т.д. с сетями инженерно-технического обеспечения и сетями тепло-, газо- и электроснабжения);
- разработка проектной и рабочей документации;
- согласование проектной и рабочей документации с филиалом ОАО «МРСК Центра» – «Тверьэнерго» и, при необходимости, с компетентными государственными органами, органами местного самоуправления, владельцами земельных участков и инженерных коммуникаций и иными заинтересованными лицами.

5. Основные технические характеристики:

5.1. Марки и производителя основных материалов и оборудования, а так же технические решения по строительству и реконструкции согласовать с филиалом ОАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго» на стадии проектно-изыскательских работ и проектировании.

5.2. Требования к оборудованию, не оговоренные в настоящем Техническом задании, должны соответствовать требованиям, изложенным в Технической политике ОАО «МРСК Центра».

5.3. Все представленные ниже номинальные значения коммутационных аппаратов необходимо проверить в соответствии с РД 153-34.0-20.527-98 «Руководящие указания по расчету токов короткого замыкания и выбору электрооборудования» с предоставлением расчетов.

5.4. Количество и мощность устанавливаемых силовых трансформаторов:

Наименование	Значение
Количество трансформаторов, шт.	2
Тип	Масляный
Предполагаемая мощность, кВА	6300 кВА (35/10 кВ)
РПН	Масляный +/- 4*2,5%
Шкаф защит силового трансформатора	2 шт.

5.5. ПС 35/10 кВ Будово КРУН-10 кВ: серия КРН-III-10.

Наименование	Кол-во	Примечание
Количество устанавливаемых ячеек, шт.	2	По одной на каждую секцию.
В том числе:		
Линейные, шт.	2	Стыковка с существующими КРН-III-10 без переходного шкафа.
в составе:		
Выключатель 10 кВ	2	Вакуумный с номинальным током 1000 А, привод электромагнитный с током включения не более 5 А или пружинный.
Разъединитель линейный 10 кВ	2	Раздельные привода разъединителей.

Разъединитель шинный 10 кВ	2	
Трансформаторы тока 10 кВ	6	Номинальный первичный ток – 100 А; Номинальный вторичный ток – 5 А; С литой изоляцией, с тремя вторичными обмотками с классом точности одной из измерительных обмоток используемой для АИИС КУЭ не ниже 0,2S.
Комплект РЗА на микропроцессорных устройствах с функцией определения мест повреждения	2	
Комплект оптоволоконной дуговой защиты	2	
Счетчик электрической энергии	2	Интеллектуальный (класс точности не менее 0,5), с возможностью интеграции в АИИСКУЭ филиала ОАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго» и автоматического определения путей и способов передачи данных на уровень концентратора или верхний уровень и обратно.
Трансформаторы тока 10 кВ во вводных ячейках	2	Номинальный первичный ток – 600 А; Номинальный вторичный ток – 5 А; С литой изоляцией, с тремя вторичными обмотками с классом точности одной из измерительных обмоток используемой для АИИС КУЭ не ниже 0,2S.
Тип заходов (ВЛ, КЛ)	ВЛ и КЛ	Один кабельный заход ~ 60 м (использовать кабель из сшитого полиэтилена)

5.6. Требования к строящейся ВЛ-10 кВ:

Наименование параметра	Значение
Тип	ВЛ
Напряжение, кВ	10
Количество линий	1
Количество цепей	2
Длина, км	6
Тип провода	СИП 3
Сечение провода, мм ²	50
Тип стоек промежуточных опор и анкерных опор	Железобетонные СВ 110-5
Тип изоляторов	Стекло (подвесные) и фарфор (штыревые)
ОПН	РДИП
Установка разъединителя	Не требуется

Требования к воздушной линии:

– в соответствии с указанием № ТВ/6-1/437-р от 21.11.2012 г. филиала ОАО «МРСК Центра» – «Тверьэнерго», картой-схемой районирования ветровых нагрузок при гололёде 25 летней повторяемости Тверской области и региональной картой расчётных районов по гололёду для территории Тверской области, разработанных НИ ПИ и КТИ «Сельэнергопроект», данный район относится к: III району по ветру и к III району по гололёду

– предельные значения пролетов воздушных линий 10 кВ, выполненных защищенным проводом СИП-3, для соответствующих категорий района по ветру и гололёду, определяются по таблицам типовых проектов;

– на анкерных опорах применять только подвесную изоляцию;

– при переходах через автомобильные дороги (проектируемая и существующая автодорога Москва – Санкт-Петербург) и надземные инженерные сооружения в качестве основного варианта предусматривать использование воздушных линий с применением переходных опор в соответствии с действующей редакцией ПУЭ. Переходы кабельными линиями с применением метода горизонтально-направленного бурения (ГНБ) допускается применять только:

- при наличии соответствующих требований в технических условиях собственников объектов транспортной или иной инфраструктуры;
- при прокладке КЛ по селитебной территории при наличии требований администраций населенных пунктов, содержащихся в актах выбора земельного участка, и иных, разрешающих строительство КЛ, документах

– переходы КЛ (при получении соответствующих технических условий) через инженерные сооружения выполнить с применением труб из немагнитных материалов с прокладкой трех одножильных кабелей 6-10 кВ в одной трубе соответствующего диаметра с расположением – треугольником;

– в начале и конце линии установить зажимы для присоединения переносного заземления;

– предусмотреть маркировку опор в соответствии со Стандартом диспетчерских наименований и корпоративным стилем оформления производственных объектов ОАО «МРСК Центра».

5.7. При строительстве должно быть предусмотрено соответствие цветовой гаммы применяемого оборудования, механизмов и приспособлений фирменному стилю ОАО «МРСК Центра» в соответствии с международной цветовой шкалой PANTONE. Цвета: Pantone 315C, Pantone 7411, Pantone Process Black, Pantone 429C), при этом покраска оборудования должна быть выполнена порошковым способом.

6. Объем работ включаемых в проект:

6.1. Разделы (и нумерация разделов) проектной документации должны соответствовать требованиям Постановления Правительства Российской Федерации № 87 от 16 февраля 2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»:

6.1.1. Разделы по реконструкции ПС 35/10 кВ Будово:

- Раздел 1 «Пояснительная записка»;
- Раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения»;
- Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений», включая расчеты и выбор оборудования, расчеты уставок РЗА;
- Раздел 6 «Проект организации строительства»;
- Раздел 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»;
- Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»;
- Раздел 11 «Смета на строительство объектов капитального строительства»;

6.1.2. Разделы по строительству сети 10 кВ:

- Раздел 1 «Пояснительная записка»;
- Раздел 2 «Проект полосы отвода»;
- Раздел 3 «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения»;
- Раздел 5 «Проект организации строительства»;
- Раздел 7 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»;
- Раздел 8 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»;
- Раздел 9 «Смета на строительство»;
- Раздел 10 «Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами»;

6.2. Рабочая документация (руководствоваться ГОСТ Р 21.1101 – 2009 и И1.16-10 инструкцией о составе и оформлении электротехнической рабочей документации «Тяжпромэлектропроект») включает в себя следующие документы и материалы:

– рабочие чертежи, предназначенные для производства строительных и монтажных работ (схемы принципиальные, схемы или таблицы подключения, планы расположения электрооборудования, прокладки электрических сетей и сетей заземления (зануления), кабельный

(кабельнотрубный) журнал, ведомость заполнения труб кабелями, разработанные для проектируемого объекта чертежи конструкций и деталей, изготавливаемых в монтажной зоне и т.п.);

- паспорт ВЛ, схему и обзорный план трассы, профили переходов через инженерные коммуникации, ведомости опор, фундаментов, установочные чертежи;

- прилагаемые документы (спецификации оборудования, изделий и материалов по ГОСТ 21.110-95, опросные листы, локальные сметы, ведомости объемов монтажных и строительных работ, рабочие чертежи конструкций и деталей и т.д.);

6.3. Дополнительные требования к некоторым разделам проектной и рабочей документации:

6.3.1. План-график строительства объекта с декомпозиционной разбивкой, учитывающей мероприятия по подготовке и утверждению ИРД, ПСД, СМР, ПНР, МТиО, и вводу объекта в эксплуатацию (в соответствии с приложениями к приказу ОАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго» № 327-ЦА от 17.11.2011 г.).

6.3.2. Раздел по релейной защите:

- схемы раздела РЗА должны выполняться с соблюдением стандартов ЕСКД:

- ГОСТ 2.702-2011 «Правила выполнения электрических схем»;

- ГОСТ 2.701-2008 «Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению»;

- ГОСТ 2.709-89 «Обозначения условные проводов и контактных соединений эл. элементов, оборудования в эл. схемах»;

- на схеме размещения защит должна быть указана расстановка ТТ, ТН, устройств РЗА с подключением их к ТТ с указанием типов используемых устройств РЗА другого первичного оборудования, должны быть указаны коэффициенты трансформации ТТ;

- схема размещения защит должна быть согласована с СРЗАИиМ филиала ОАО «МРСК Центра» – «Тверьэнерго»;

- схема организации цепей переменного напряжения;

- перечень всех функций РЗА защищаемого элемента сети (линия), необходимых на данном объекте, анализ реализации выбранных функций на оборудовании разных производителей;

- обоснование (расчеты) требуемых номинальных первичных и вторичных токов трансформаторов тока, а также величин мощности вторичных обмоток трансформаторов тока и напряжения (на основании обосновывающих расчетов с учетом видов устройств РЗА, их потребления, ориентировочных длин кабелей, значений токов КЗ и допустимой погрешности для каждого вида защит в месте их установки, в других точках сети и т.п.);

- расчет параметров срабатывания устройств РЗА для подтверждения принципов выполнения и уточнения количественного состава защит;

- функция определения места повреждения на ЛЭП (ОМП) в составе устройств РЗА (только для линейной ячейки).

6.3.3. Сметную стоимость рассчитать в двух уровнях цен: в базисном по состоянию на 01.01.2000 и текущем, сложившемся ко времени составления смет. Сметы должны быть составлены с применением базы ТЕР 2001 г. (в редакции 2009 г.) Тверской области с применением индексов разработанных Тверским РЦЦС

6.4. Землеустроительные, кадастровые и оценочные работы включают в себя:

- обоснование размеров земельных участков, подлежащих изъятию, в том числе путем выкупа, для размещения объекта капитального строительства;

- сбор сведений о собственниках и правообладателях земельных участках, на которых предполагается размещение объекта капитального строительства;

- сбор сведений о категории, разрешенном использовании и градостроительных регламентах в отношении земельных участков, на которых предполагается размещения объекта капитального строительства;

- получение кадастровых выписок о земельных участках, подлежащих выкупу или временному занятию при строительстве объекта капитального строительства;

- разработка и утверждение в установленном порядке схемы расположения земельных участков на кадастровых картах или планах соответствующих территорий;

- оформление акта о выборе земельного участка для строительства (реконструкции) объекта капитального строительства с приложением к нему утвержденных в установленном порядке

схем расположения каждого земельного участка в соответствии с возможными вариантами их выбора;

- получение в установленном порядке решения о предварительном согласовании места размещения объекта капитального строительства, утверждающее акт о выборе земельных участков;

- подготовка в установленном законодательством Российской Федерации порядке расчетов убытков собственников земельных участков, землепользователей, землевладельцев, арендаторов земельных участков, связанных с изъятием, в том числе путем выкупа, или временным занятием указанных земельных участков для целей строительства (реконструкции) объекта капитального строительства;

- проведение кадастровых работ и подготовка документов и материалов, необходимых для проведения постановки на государственный кадастровый учет земельных участков в соответствии с правилами, предусмотренными Земельным кодексом Российской Федерации и Федеральным законом от 24.07.2007 г. № 221-ФЗ «О государственном кадастре недвижимости»;

- подготовка проектов соглашений с собственниками земельных участков, землепользователями, землевладельцами, арендаторами земельных участков, связанных с изъятием, в том числе путем выкупа, или временным занятием указанных земельных участков для целей строительства (реконструкции) объекта капитального строительства;

- подготовка в письменной форме согласия землепользователей, землевладельцев, арендаторов, залогодержателей земельных участков, из которых при разделе, объединении, перераспределении или выделе образуются земельные участки, необходимые для размещения объекта капитального строительства;

- подготовка документов и материалов, необходимых для перевода земельного участка из одной категории в другую в соответствии с Федеральным законом от 21 декабря 2004 г. № 172-ФЗ «О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую»;

- подготовка предложений по установлению охранных зон объектов электросетевого хозяйства.

6.5. Документацию по проекту представить в 4 экземплярах на бумажном носителе и в электронном виде в 1 экземпляре на CD носителе, при этом текстовую и графическую информацию представить в стандартных форматах MS Office, AutoCAD, а сметную документацию в формате MS Excel, либо в другом числовом формате, совместимого с MS Excel, позволяющем вести накопительные ведомости по локальным сметам.

II. Требования к участникам конкурса

7. Требования к проектной организации.

- обладание необходимыми профессиональными знаниями и опытом при выполнении аналогичных проектных работ;

- решение всех вопросов, связанных с землеотводом (землеустроительные, кадастровые, оценочные и другие работы, предусмотренные законодательством РФ) под строительство/реконструкцию электросетевого объекта;

- наличие свидетельства о допуске к работам по разработке проектной документации для объектов капитального строительства, оформленного в соответствии с требованиями действующего законодательства РФ и устава СРО;

- привлечение субподрядчика, а также выбор типа оборудования и заводов изготовителей производится по согласованию с заказчиком.

8. Проектная организация в праве.

- запрашивать необходимые для проектных работ данные по параметрам строящегося объекта, присоединяемых потребителей и конфигурации питающей сети в районе строительства;

- вести авторский надзор за строительством объекта и соответствием выполняемых работ проектной документации (в случае, если данное условие предусмотрено договором).

9. Сроки выполнения проектных работ.

Сроки выполнения работ: 2 месяца с даты подписания договора.

Проектные работы выполняются в соответствии с согласованным с Заказчиком графиком выполнения работ.

10. Разработанная проектно-сметная документация является собственностью Заказчика, и передача ее третьим лицам без его согласия запрещается.

11. Профессиональная ответственность проектной организации должна быть застрахована.

Заместитель главного инженера – начальник
Центра управления производственными
активами



Кузнецов Д.Ю.

/Заместитель главного инженера – начальник
управления высоковольтных сетей



Солодов В.Ю.

Заместитель главного инженера – начальник
управления распределительных сетей



Вразов Е.В.

Заместитель главного инженера – начальник
Центра управления сетями



Острик В.В.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ</u>	
Арх. № 157-97	Двухцепные железобетонные опоры со стойками СВ 110,	
	СВ112, СВ164 В/Л 10 кВ с защищенными проводами	
А5-92	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях	
ПУЭ (7 издание)	Правило устройства электроустановок	
З.407-150	Заземляющие устройства опор воздушных линий	
	электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ	
ПТЭ	Правила технической эксплуатации электроустановок	
	потребителей	
	<u>ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ</u>	
	Техническое задание на проектирование	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
162-ТВ.ЭВ	Линии электропередач воздушные	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2-3	Пояснительная записка	
4-15	План трассы	
16	Общий план	
17	Пересечение с автодорогой М-11 Москва-Санкт-Петербург	
18	Кабельный журнал	
19	Профиль пересечения №1. ГНБ.	
20	Заземление опор	
21	Ведомость объемов работ	

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечание
1	Спецификация оборудования, изделий и материалов ЛЭП-10 кВ	на 3 листах

Настоящий проект выполнен в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами, в том числе и по взрыво- и пожаробезопасности.

Главный инженер проекта (Левин А.В.)

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1. Проектная и рабочая документация разработана на основании технического задания на разработку проектной и рабочей документации по объекту Строительство двухцепной ЛЭП-10 кВ в рамках технологического присоединения ОАО "Мостотрест".

2. Проведена проверка рабочей документации на патентоспособность и патентную чистоту. Впервые используемые материалы и изобретения не применяются.

3. Работы, для которых необходимо составление актов освидетельствования скрытых работ :

- АКТ освидетельствования скрытых работ по монтажу заземляющих устройств

– АКТ осмотра кабельной канализации в траншеях и каналах перед закрытием

- ЖУРНАЛ прокладки кабелей

						162-ТВ				
						Тверская область, Торжокский район				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разраб.		Андреев А.В.			27.05.14	Строительство двухцепной ЛЭП-10 кВ в рамках технологического присоединения ОАО "Мостотрест"		Стадия	Лист	Листов
								РД	1	
И.контр.		Левин А.В.			27.05.14	Общие данные		филиал ООО "ТЭЛПРО Инжиниринг" в Тверской области		

Формат А3

Согласовано

Согласовано

Общая часть

Рабочая и проектная документация разработана по договору между филиалом ОАО МРСК Центра – Тверьэнерго и ООО ТЭЛПРО Инжиниринг на основании следующих документов:

- Техническое задание на проведение конкурса по выбору подрядчика на разработку проектной и рабочей документации, поставку оборудования, материалов и выполнение строительно-монтажных работ для технологического присоединения объектов ОАО Мостотрест ;
- Материалов инженерных изысканий;
- Положение ОАО Россети о единой технической политике в электросетевом комплексе ;
- Действующих нормативных документов по проектированию , строительству и эксплуатации электрических сетей .

Проектом предусмотрено строительство двухцепной ЛЭП–10 кВ от ПС 35/10 кВ Будово до строящейся БКТП–10/0,4 кВ ОАО Мостотрест . Воздушная линия строится на железобетонных опорах с подвесом провода СИП–3 3х(1х50). Кабельная часть – кабель АПвПг–3х70. Через проектируемую трассу М–11 Москва – Санкт–Петербург кабель проходит в трубах ПНД. Через автомобильную трассу М–10 Москва – Санкт–Петербург предусмотрен переход методом горизонтально–направленного бурения.

Направление трассы проходит в охранной зоне ВЛ–35 кВ вдоль существующей автодороги М–10 Москва – Санкт–Петербург .

Строящаяся ЛЭП–10 кВ предназначена для электроснабжения потребителей II категории надежности электроснабжения.

Электрические нагрузки потребителей для выбора сечений проводов приняты на перспективу 10 лет, считая от года строительства (2015 г).

Строящаяся ЛЭП–10 кВ проходит по землям Будовского сельского поселения .

Расчетные условия по ветру и гололеду определены на основании карт климатического районирования и СНиП 23–01–99. Приняты следующие климатические условия:

по гололеду – 4, нормативная толщина стенки гололеда b=25 мм;

по ветру – 2, нормативное ветровое давление W=500 Па;

продолжительность гроз – от 40 до 60 часов.

Рельеф местности в районе реконструкции и строительства равнинный. Удельное эквивалентное сопротивление грунтов растеканию тока принято 100 Ом.

Конструктивное исполнение ВЛ–10 кВ

На строящейся ВЛ–10 кВ приняты к установке железобетонные опоры по типовому проекту Арх. №57–97 Двухцепные железобетонные опоры со стойками СВ110, СВ112 и СВ164 ВЛ 10 кВ с защищенными проводами . Опоры выполнены на базе железобетонных стоек СВ 110–5.

Крепление проводов на опорах выполняется по типовому проекту Арх. №57–97 Двухцепные железобетонные опоры со стойками СВ110, СВ112 и СВ164 ВЛ 10 кВ с защищенными проводами .

Типы опор, их количество, а также длина и марка подвешиваемого провода указана на плане трассы .

Грунты с наличием агрессивных вод отсутствуют .

Строящаяся двухцепная ВЛ–10 кВ подключается от новых линейных ячеек 10 кВ на ПС 35/10 кВ Будово. Установка ячеек 10 кВ ПС 35/10 кВ рассмотрены в отдельном проекте .

После выполнения монтажа необходимо на каждую опору нанести диспетчерские наименования в соответствии с Альбомом фирменного стиля ОАО МРСК Центра .

Конструктивное исполнение КЛ–10 кВ

Прокладка кабельной линии

В проекте приняты к монтажу кабельные линии АПвПу 3х70 с изоляцией из сшитого полиэтилена. Кабели прокладываются в земле (траншеях) на глубине не менее 0,7 м. Применение трехжильных кабелей с алюминиевыми жилами обусловлено технико–экономическим обоснованием. Грунты, агрессивные к оболочке кабеля, отсутствуют. Кабель необходимо прокладывать змейкой , т.е. с небольшим запасом, для компенсации возможных смещений почвы и температурных деформаций. Запас для каждого кабеля предусмотрен 2%.

При прокладке кабельных линий в земле кабели должны прокладываться в траншеях и иметь снизу подсыпку, а сверху

засыпку слоем мелкой земли, не содержащей камней, строительного мусора и шлака .

Кабели на всем протяжении должны быть защищены от механических повреждений. В настоящем проекте в качестве защиты применены плиты ПЭК 36х48. Плита для закрытия кабеля в траншее (ПЭК)– изделие из полимерной высоконаполненной композиции, предназначена для закрытия кабеля в траншее, напряжением 35 кВ и ниже. Плиты ПЭК призваны не только защищать коммуникации от механических воздействий, но и предупреждать монтажников строительных организаций о возможности поражения электрическим током при работе их в непосредственной близости от кабельных линий высокого напряжения. Использование плит ПЭК способно значительно понизить электротравматизм при строительных и земляных работах в зоне КЛ. Для упрощения идентификации КЛ Плиты ПЭК могут содержать информацию о составе, принадлежности, протяженности КЛ, а также необходимую информацию об организации, обслуживающей эту КЛ, контактные данные. При возникновении чрезвычайных ситуаций, повреждения подземных сетей, это поможет в кратчайшие сроки точно установить владельца коммуникации, обеспечит оперативную локализацию аварии, значительно сократит по времени ликвидацию чрезвычайной ситуации. Возможность применения данного изделия не противоречит ПУЭ п. 2.3.83 и рекомендовано технической политикой ОАО МРСК Центра .

Решения по заземлению.

В соответствии с ПУЭ–7 п.2.3.71 заземлению подлежат кабели с металлическими оболочками или броней. В настоящем проект принят кабель АПвПу 3х240 с оболочкой из сшитого полиэтилена , поэтому решения по заземлению отсутствуют .

Установка информационных знаков

В соответствии с ПУЭ–7 п.2.3.24 охранные зоны кабельных линий должны быть обозначены информационными знаками, которые следует устанавливать каждые 500 метров и в местах изменения направления трассы. Информационный знак представляет собой металлическую или пластмассовую табличку размерами 280х210 мм толщиной не менее 1 мм. На информационном знаке размещаются слова Охранная зона кабеля. Без представителя не копать , значения расстояний от места установки знака до границ охранной зоны, стрелки в направлении границ охранной зоны , номер телефона, организации – владельца линии и кайма шириной 21 мм. Фон информационного знака – белый, кайма и текст – черный.

Монтаж кабельных муфт

В соответствии с ПУЭ–7 п.2.3.23 все кабельные муфты должны быть снабжены бирками с обозначением на бирках кабелей и концевых муфт марки, напряжения, сечения, номера и наименования линии; на бирках соединительных муфт – номера муфты и даты монтажа. Бирки должны быть стойкими к воздействию окружающей среды. Число соединительных муфт составляет не более 5 штук на 1 км кабеля (см. п.2.3.70 ПУЭ–7).

Надежность электроснабжения

Для обеспечения нормативного уровня надежности электроснабжения потребителей рассматриваемой зоны проектом предусматривается:

- строительство двухцепной линии;
- применение изолированного провода;

						162–ТВ			
						Тверская область, Торжокский район			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Андреев А.В.			19.05.14	Строительство двухцепной ЛЭП–10 кВ в рамках технологического присоединения ОАО “Мостотрест”	Стадия	Лист	Листов
							РД	2	
Н.контр.		Левин А.В.			19.05.14	Пояснительная записка	филиал ООО “ТЭЛПРО Инжиниринг” в Тверской области		

Согласовано

Полоса отвода. Расчет размеров земельных участков

Расположение проектируемых сетей 10 кВ предусмотрено вдоль автодороги М-10 Москва – Санкт-Петербург . Ширина полос земель, предоставляемых во временное краткосрочное пользование для строительства ВЛ-10 кВ принята 8 м, а для КЛ-10 кВ – 6 м (см. п. 2.3 и 2.8 Норм отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38–750 кВ).

Использование земель над кабельными линиями и под воздушными линиями должно осуществляться землепользователями и землевладельцами в соответствии с Правилами охраны электрических сетей. Вдоль кабельных линий, в соответствии с Постановлением Правительства РФ №160 от 24.02.2009 г. О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон , устанавливаются охранные зоны, которые показаны на чертежах.

Площадки, необходимые для размещения растительного грунта, устройства подъездов, проезда технологического транспорта, временного складирования материалов для строительства ЛЭП предусмотрены в пределах полосы временного отвода земли под строительство.

До начала основных строительных работ производится подготовка территории, определяются места размещения техники и строительного оборудования, определяются подъездные пути. Доставка основных механизмов, оборудования, крупногабаритных грузов для строительства предусмотрена по существующей дороге. Складирование материалов предусмотрено на участках временного хранения.

Защита от перенапряжения, заземление

В соответствии с указанием филиала ОАО МРСК Центра – Тверьэнерго в качестве защиты от грозовых перенапряжений применяются разрядники мультикамерные РМК-10. Установка РМК-10 аналогична установке РДИП-10 и выполняется по типовым проектам 23.0067 и 30.0009 с последовательным чередованием фаз.

В соответствии с Приложением №3 к письму от 20 февраля 2013 года. Дополнительные разъяснения по применению устройств защиты от грозовых перенапряжений на различных типах ВЛ и опор ОАО Стример существующие нормы ПУЭ по заземлению опор на ВЛ, установленные в п. 2.5.129 должны применяться с учетом вышеизложенной специфики работы РМК, которая не позволяет отнести длинно-искровые и мультикамерные разрядники к другим устройствам молниезащиты по п. 2.5.129-1). В связи с этим для опор ВЛ с мультикамерными разрядниками следует применять те же нормы по сопротивлению заземления, что и для опор без устройств молниезащиты.

В месте пересечения ВЛ 10 кВ с другими ВЛ на две опоры пролета пересечения устанавливаются по комплекту из трех разрядников РДИМ-10-1,5-IV-УХЛ1. Это связано с повышенной подверженностью данного участка ВЛ прямому попаданию молнии, защиту от которого обеспечивают только модульные разрядники.

Заземление опор выполняется по типовому проекту 3.407-150. Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ. В соответствии с ПЭУ и данным типовым решением, сопротивление заземляющего устройства для опор, установленных в ненаселенной местности, должно быть не более 30 Ом, а сопротивление заземляющих устройств с опорами с установленными разъединителями 10 кВ не более 10 Ом. Решения по заземлению приведены в проекте.

Релейная защита и автоматика

Расчеты по релейной защите приведены в отдельном проекте по установке линейных ячеек 10 кВ на ПС 35/10 кВ Будово.

Охрана окружающей среды

Проект разработан с учётом требований законодательства об охране природы и основ земельного законодательства Российской Федерации.

Проектируемая ЛЭП предназначена для передачи и распределения электроэнергии на напряжении 10 кВ. Указанный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду (как воздушную, так и водную). Производственный шум и вибрации отсутствуют. В связи с этим проведение воздухо-водоохранных мероприятий и мероприятий по снижению производственного шума и вибрации настоящим проектом не предусматривается.

В соответствии с САНИТАРНЫМИ НОРМАМИ И ПРАВИЛАМИ ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ... утвержденными ГЛАВНЫМ САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИМ УПРАВЛЕНИЕМ 28.02.84 г. № 2971, защита населения от воздействия электрического поля, создаваемого воздушным линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты напряжением 10 кВ, не требуется.

Трасса проектируемой ЛЭП выбрана с учётом наименьшего прохождения по ценным угодыям.

ЛЭП не пересекает зарегистрированного месторождения полезных ископаемых.

Во временное пользование, на период строительства, для монтажа опор и проводов предусмотрен отвод земли общей

площадью 2,38 га. После сооружения ЛЭП земельные участки, временно используемые при строительстве, должны быть приведены в состояние, пригодное для проведения сельскохозяйственных работ.

Площадь плодородных земель (пашня, сенокос, пастбище), отводимых в постоянное пользование для установки опор, определена в соответствии с Нормами отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38 – 750 кВ (14278мм-1) и составляет 1 га.

После сооружения ЛЭП-10 кВ земельные участки, временно используемые при строительстве, должны быть приведены в состояние, пригодное для проведения сельскохозяйственных работ (в первоначальное состояние при строительстве в черте населённого пункта).

Безопасность труда. Противопожарные мероприятия.

Безопасность труда в строительстве и эксплуатации обеспечивается выполнением всех проектных решений в строгом соответствии со СНиП III-4-80, требования которых учитывают условия безопасности труда, предупреждение производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и врывов.

Строительные, монтажные, наладочные работы и эксплуатацию электроустановок следует производить в строгом соответствии с требованиями Правил безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ РД 34.03.285-97 и Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок, 1987 г.

Строительство новых участков ВЛ вблизи действующих линий электропередачи должно производиться, как правило, без их отключения; при расстоянии менее двойной высоты опоры от действующих ВЛ работы должны выполняться с соблюдением нормируемых расстояний от проводов до работающих машин и механизмов и соблюдением других организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасного ведения работ в соответствии с ПТБ и ПТЭ.

При монтаже проводов под действующей линией электропередачи необходимо выполнить мероприятия по предупреждению подхлестывания монтируемых проводов.

В тех случаях, когда требования правил техники безопасности в части расстояния от находящихся под напряжением элементов электроустановок до работающих механизмов выполнить нельзя, необходимо отключить и заземлить эти электроустановки. Количество, продолжительность и время таких отключений должны быть указаны в проекте производства работ и согласованы энергоснабжающей организацией.

На время отключения действующих электроустановок электроснабжение потребителей необходимо осуществлять от местных источников питания.

Настоящим проектом на участках ВЛ общей протяжённостью км учтён К = 1,15 на работы вблизи действующих ВЛ.

Взаимное расположение проектируемых и действующих ВЛ с указанием расстояний между ними и ситуации, а также мероприятий по технике безопасности приведены на чертежах планов трасс ВЛ и пересечений.

Пожарная безопасность ВЛ обеспечивается применением негорюемых конструкций, автоматическим отключением токов короткого замыкания, заземлением опор, соблюдением безопасных по схлестыванию расстояний между проводами разных фаз.

При разрубке просек места складирования и сжигания порубочных отходов должны быть согласованы с землепользователями, а при сжигании предусмотрены мероприятия пожарной безопасности.

						162-ТВ			
						Тверская область, Торжокский район			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Андреев А.В.			Б.05.14	Строительство двухцепной ЛЭП-10 кВ в рамках технологического присоединения ОАО "Мостотрест"	Стадия	Лист	Листов
							РД	3	
Н.контр.		Левин А.В.			Б.05.14	Пояснительная записка	филиал ООО "ТЭЛПРО Инжиниринг" в Тверской области		



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

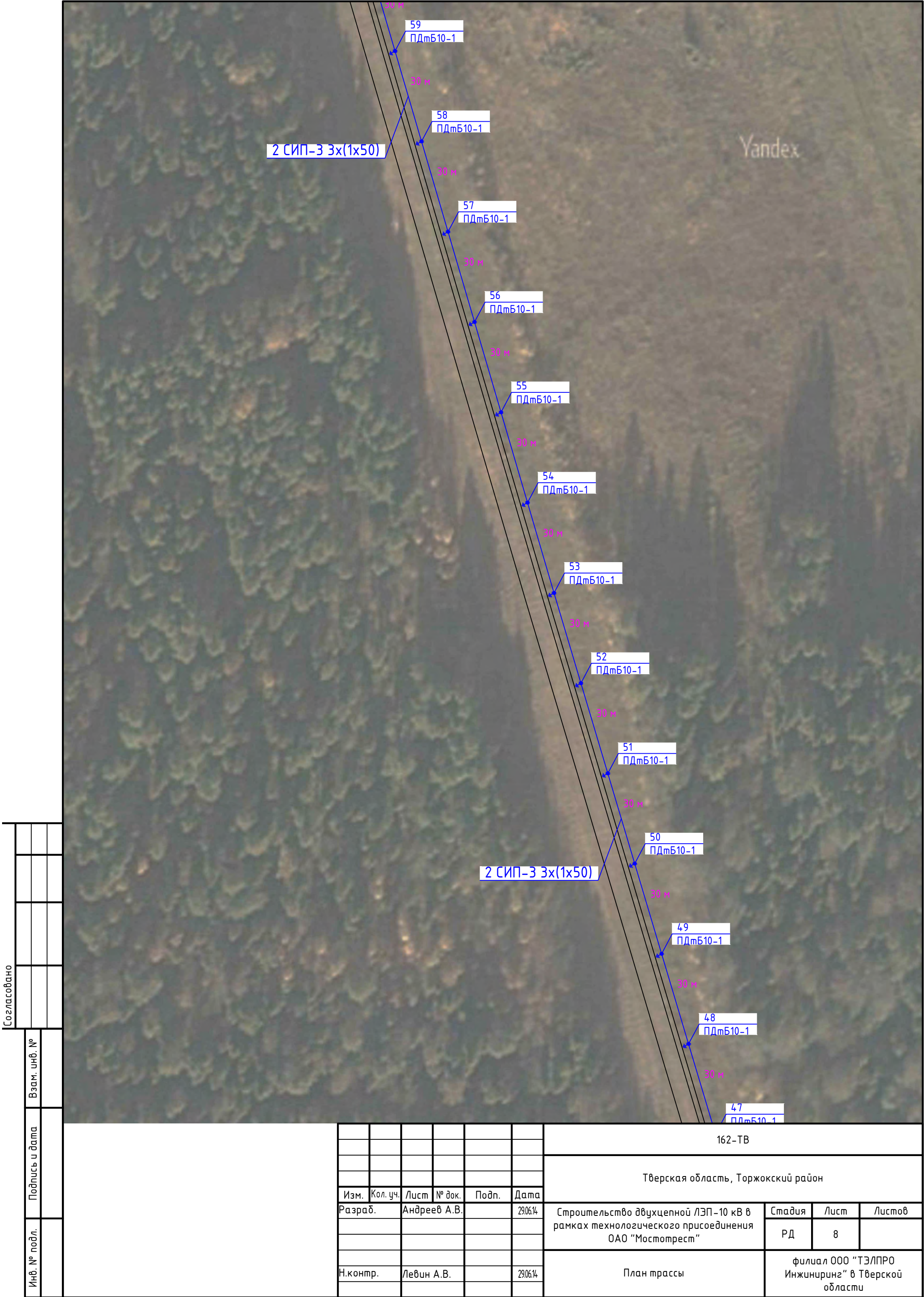
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Согласовано			



						162-ТВ				
						Тверская область, Торжокский район				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разраб.		Андреев А.В.			29.06.14	Строительство двухцепной ЛЭП-10 кВ в рамках технологического присоединения ОАО "Мостотрест"		Стадия	Лист	Листов
								РД	6	
Н.контр.		Левин А.В.			29.06.14	План трассы		филиал ООО "ТЭЛПРО Инжиниринг" в Тверской области		



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



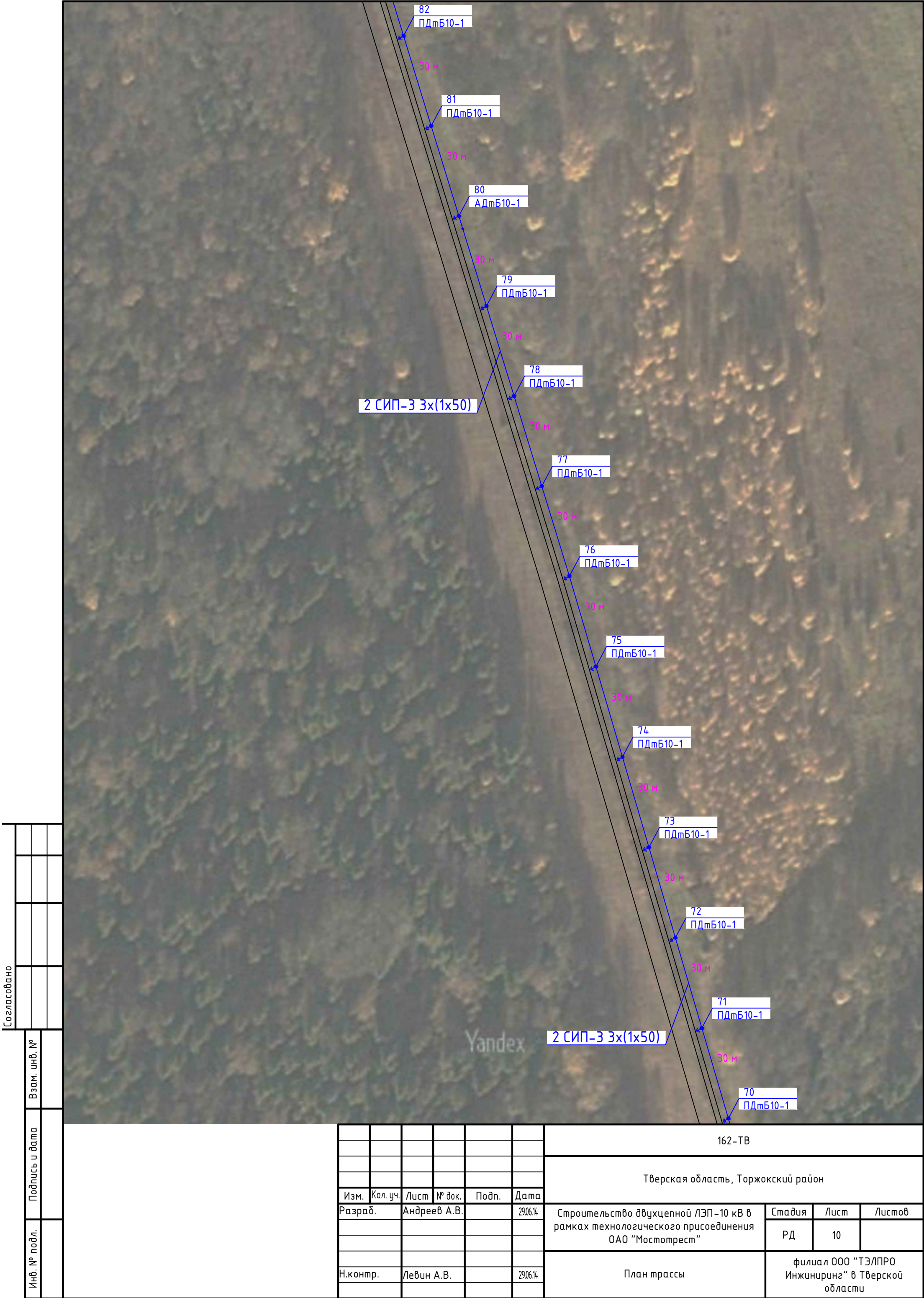
Согласовано			
Взам. инв. №			
Подпись и дата			
Инв. № подл.			

						162-ТВ						
						Тверская область, Торжокский район						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата							
Разраб.		Андреев А.В.			29.06.14							
						Строительство двухцепной ЛЭП-10 кВ в рамках технологического присоединения ОАО "Мостотрест"				Стадия	Лист	Листов
										РД	8	
Н.контр.		Левин А.В.			29.06.14	План трассы				филиал ООО "ТЭЛПРО Инжиниринг" в Тверской области		

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



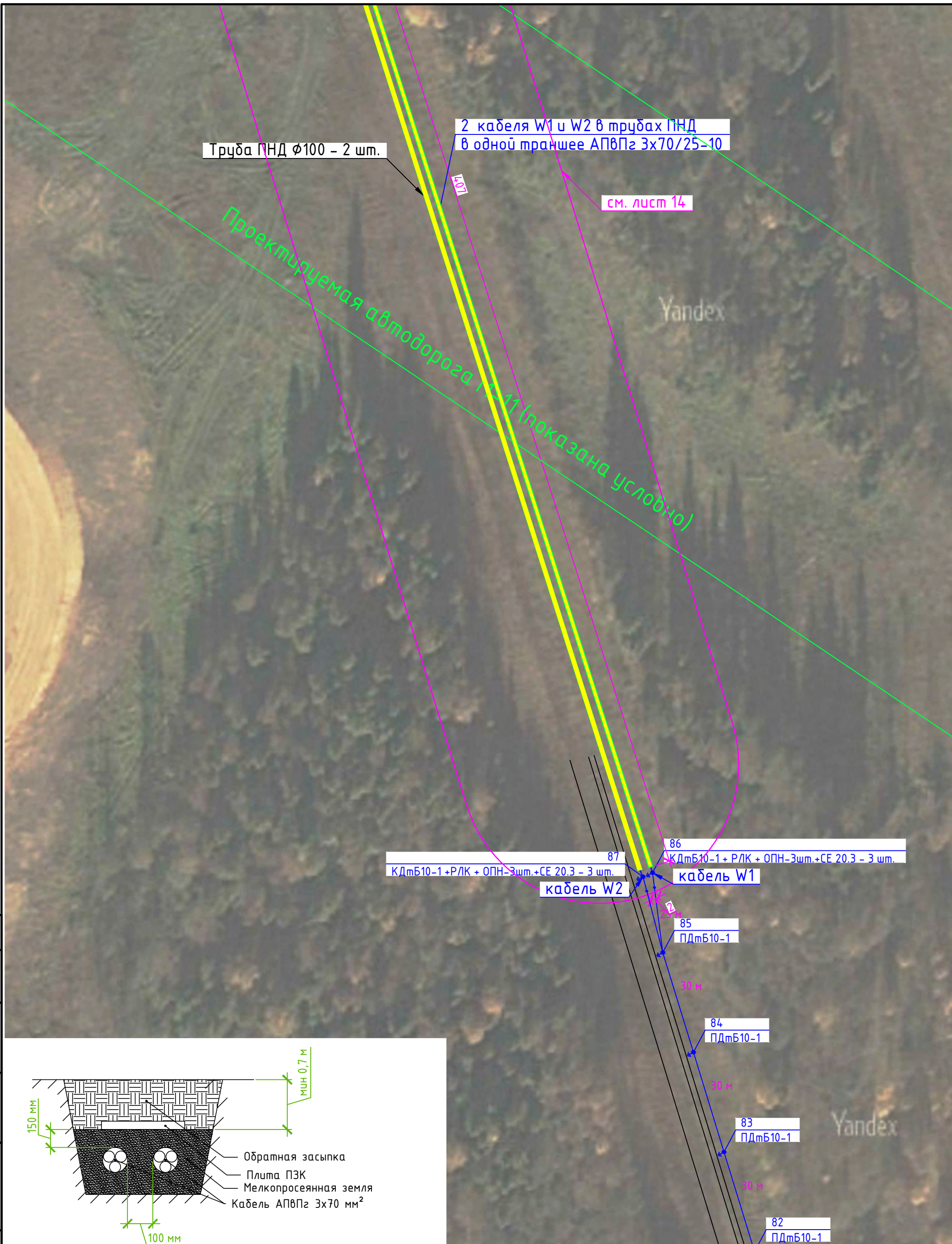
						162-ТВ						
						Тверская область, Торжокский район						
	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство двухцепной ЛЭП-10 кВ в рамках технологического присоединения ОАО "Мостотрест"			Стадия	Лист	Листов
	Разраб.		Андреев А.В.			29.06.14				РД	9	
							План трассы			филиал ООО "ТЭЛПРО Инжиниринг" в Тверской области		
	Н.контр.		Левин А.В.			29.06.14						



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

						162-ТВ			
						Тверская область, Торжокский район			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство двухцепной ЛЭП-10 кВ в рамках технологического присоединения ОАО "Мостотрест"	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Андреев А.В.			29.06.14		РД	10	
Н.контр.		Левин А.В.			29.06.14	План трассы	филиал ООО "ТЭЛПРО Инжиниринг" в Тверской области		

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



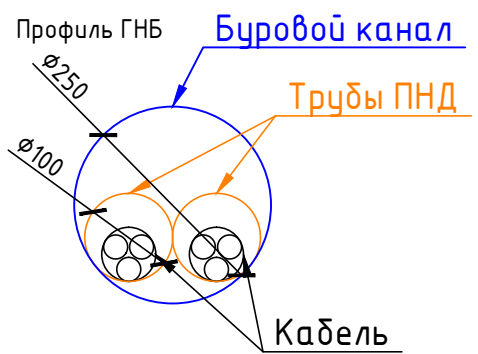
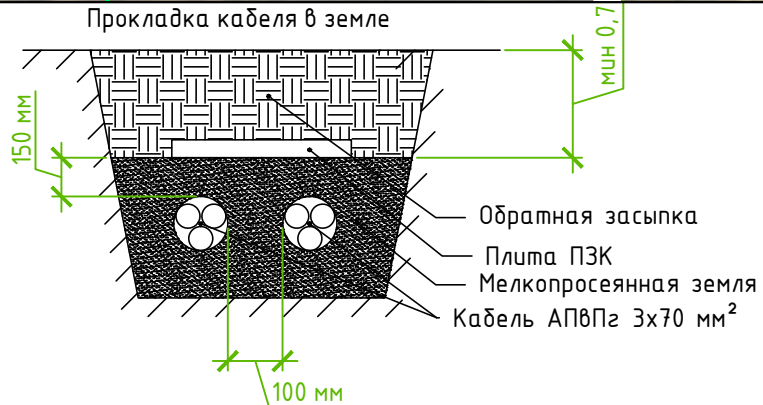
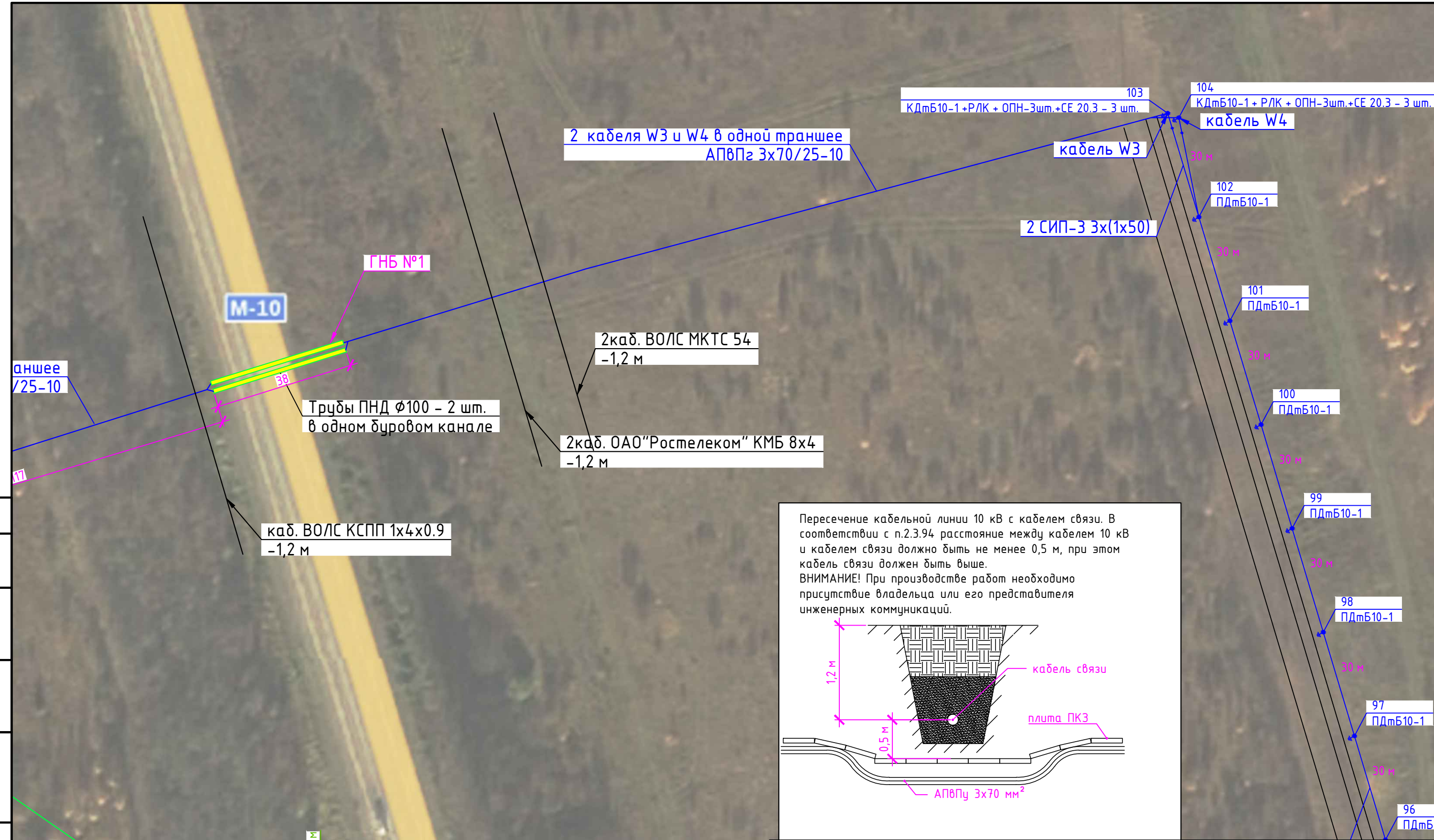
						162-ТВ			
						Тверская область, Торжокский район			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Андреев А.В.			29.06.14	Строительство двухцепной ЛЭП – 10 кВ в рамках технологического присоединения ОАО “Мостотрест”	Стадия	Лист	Листов
							РД	11	
Н.контр.		Левин А.В.			29.06.14	План трассы	филиал ООО “ТЭЛПРО Инжиниринг” в Тверской области		

Согласовано

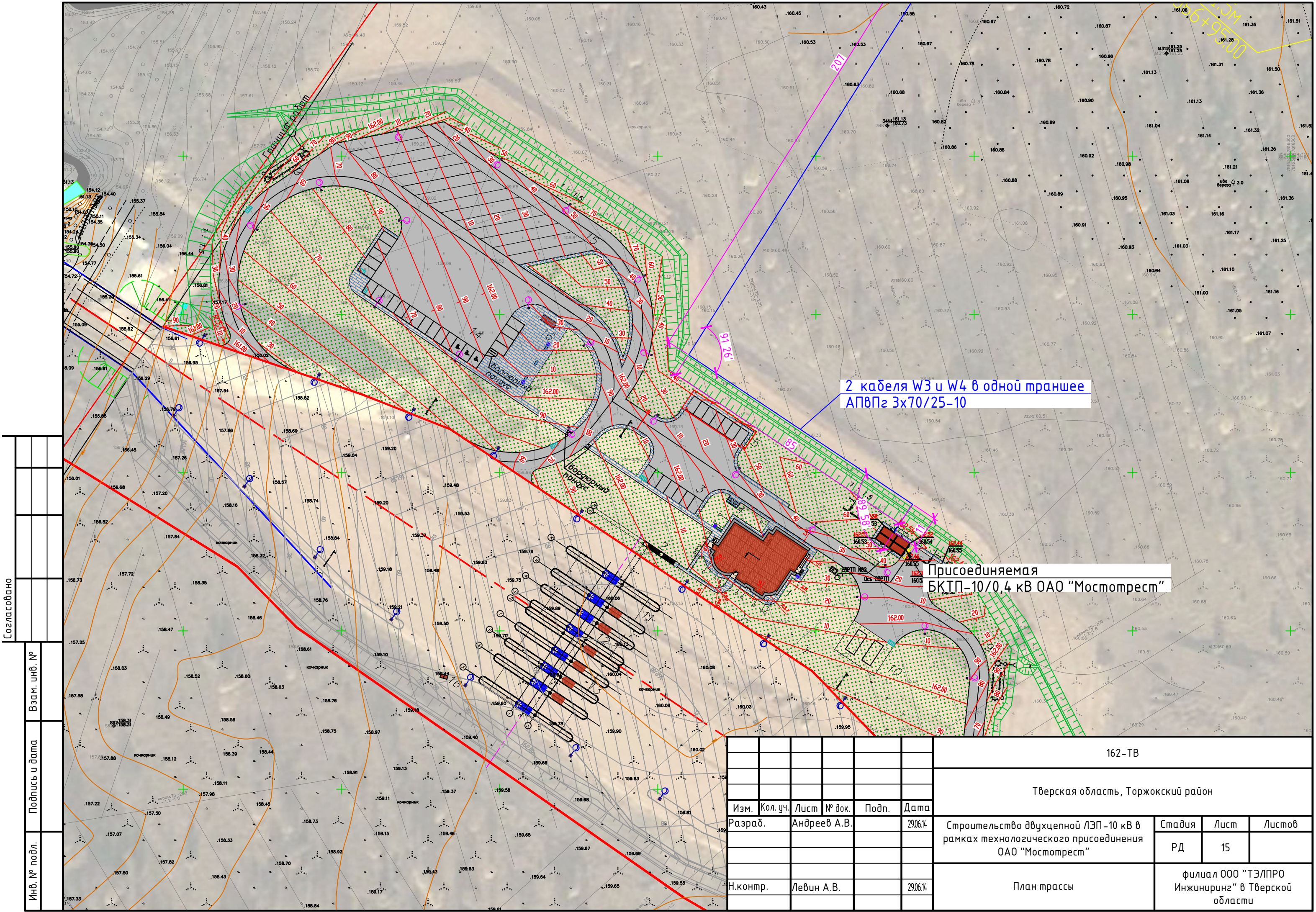
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



						162-ТВ			
						Тверская область, Торжокский район			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство двухцепной ЛЭП-10 кВ в рамках технологического присоединения ОАО "Мостотрест"	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Андреев А.В.			29.06.14		РД	13	
Н.контр.		Левин А.В.			29.06.14	План трассы	филиал ООО "ТЭЛПРО Инжиниринг" в Тверской области		



Согласовано

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

						162-ТВ			
						Тверская область, Торжокский район			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство двухцепной ЛЭП-10 кВ в рамках технологического присоединения ОАО "Мостотрест"	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Андреев А.В.			29.06.14		РД	15	
Н.контр.		Левин А.В.			29.06.14	План трассы	филиал ООО "ТЭЛПРО Инжиниринг" в Тверской области		

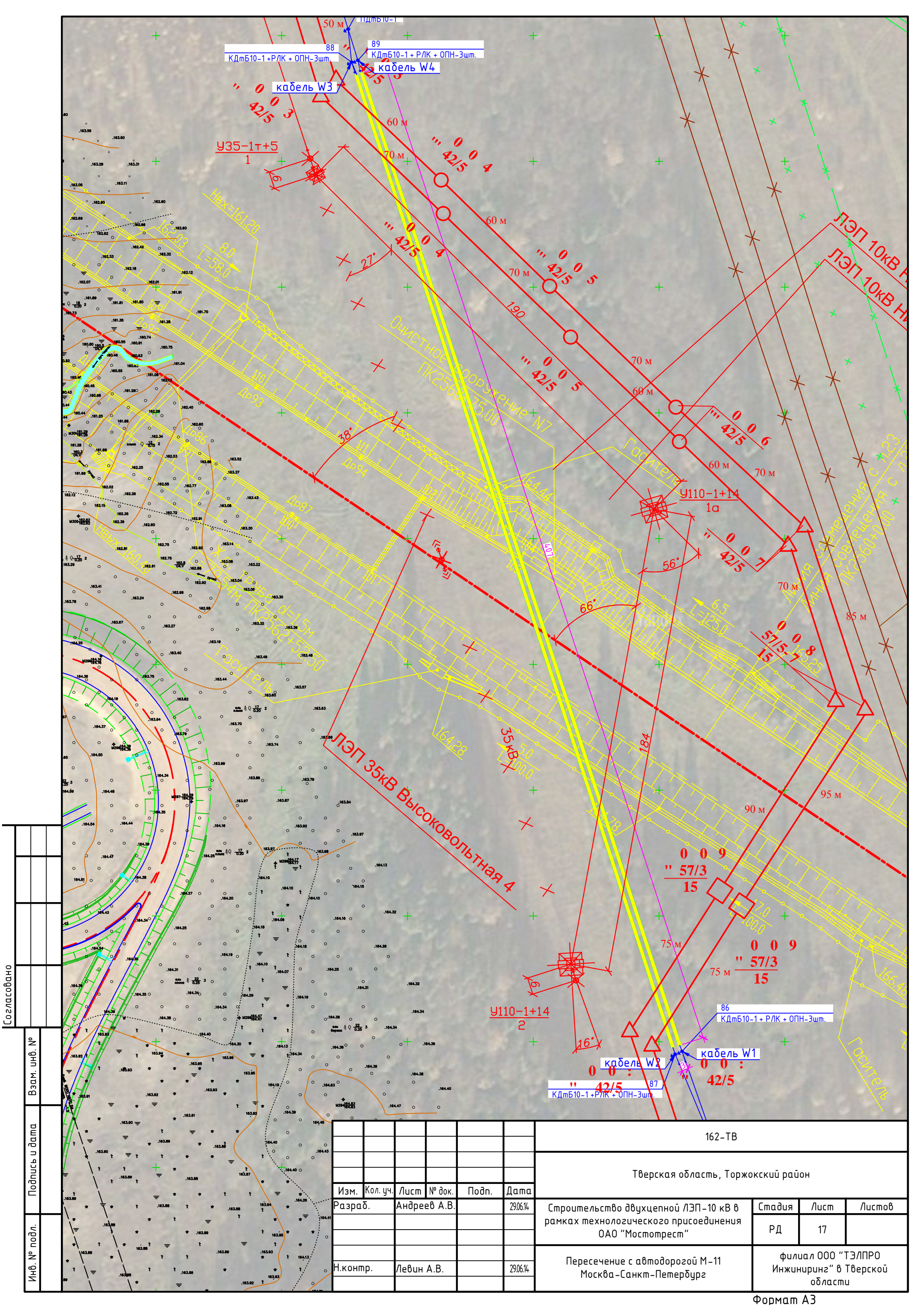
Согласовано				

Подпись и дата

Взам. инв. №

Ведомость проводов				
№ п/п	Тип ВЛ	Марка провода	Строительная длина, м	Примечание
1	ВЛ3-10 кВ	СИП-3 3х(1х50)	2948	2 цепи
2	КЛ-10 кВ	АПВПз 3х70/25-10	1230	2 кабеля

						162-ТВ				
						Тверская область, Торжокский район				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разраб.		Андреев А.В.			29.06.14	Строительство двухцепной ЛЭП-10 кВ в рамках технологического присоединения ОАО "Мостотрест"		Стадия	Лист	Листов
								РД	16	
Н.контр.		Левин А.В.			29.06.14	Общий план		филиал ООО "ТЭЛПРО Инжиниринг" в Тверской области		



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

						162-ТВ					
						Тверская область, Торжокский район					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство двухцепной ЛЭП-10 кВ в рамках технологического присоединения ОАО "Мостотрест"			Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Андреев А.В.			29.06.14				РД	17	
Н.контр.		Левин А.В.			29.06.14	Пересечение с автодорогой М-11 Москва-Санкт-Петербург			филиал ООО "ТЭЛПРО Инжиниринг" в Тверской области		

Согласовано

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

Кабельный журнал										
Обозначение кабеля, провода	Трасса		Участок трассы кабеля, провода		Кабель, провод					
	Начало	Конец	В траншее	В трубах, включая ГНБ	По проекту			Проложен		
					Марка	Кол. число и сеч. жил	Длина, м	Марка	Кол. число и сеч. жил	Длина, м
W1	опора №86	опора №89	2	412	АПВПз	3х70/25-10	414			
W2	опора №87	опора №88	2	412	АПВПз	3х70/25-10	414			
W3	опора №103	РУ-10 кВ БКТП ОАО "Мостотрест"	679	137	АПВПз	3х70/25-10	816			
W4	опора №104	РУ-10 кВ БКТП ОАО "Мостотрест"	679	137	АПВПз	3х70/25-10	816			

Объем земляных работ (в соответствии с А5-92-13)

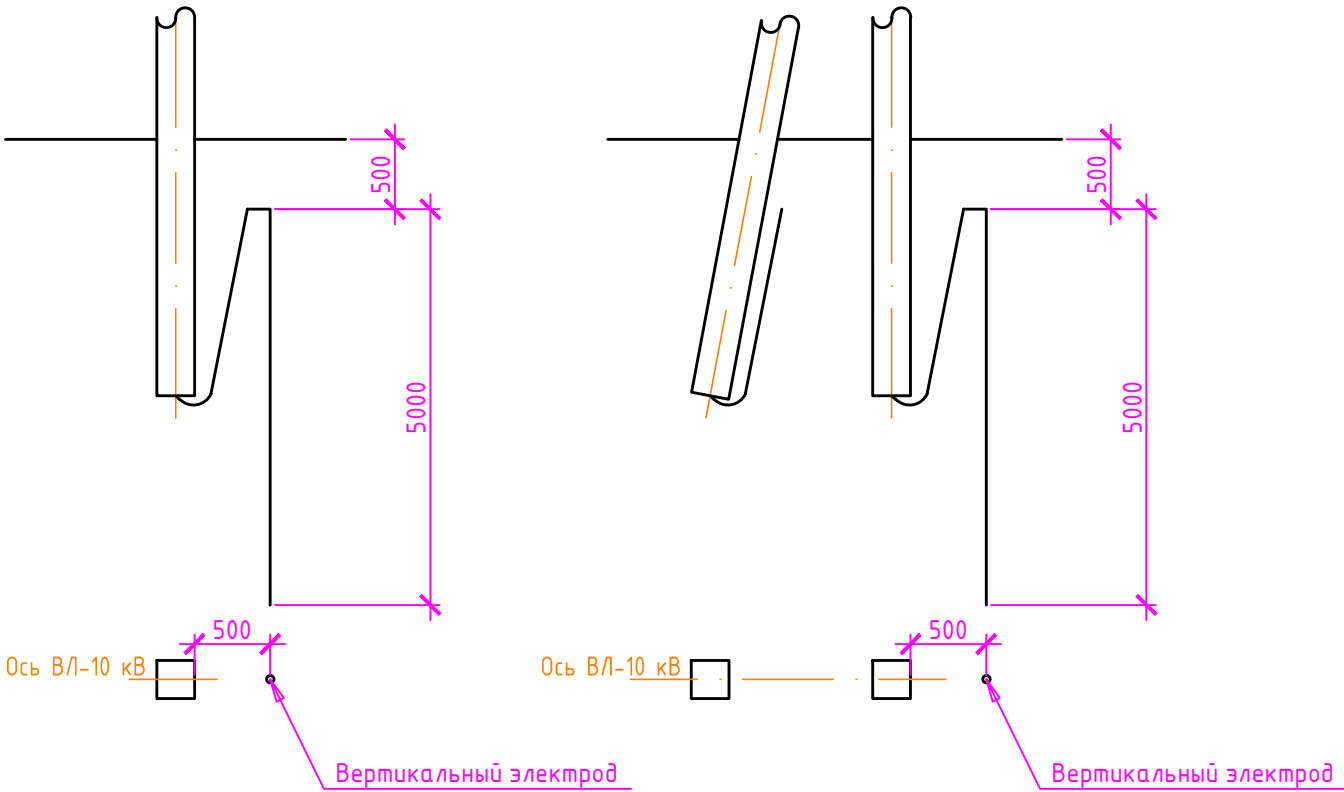
Тип траншеи	Длина участков по проекту, м	Рытье траншеи, м³	Обратная засыпка, м³	Объем мелкой просеянной земли или песка, м³
Т-2 (прокладка двух трехжильных кабелей)	414	111.8	74.6	24.9
Т-2 (прокладка двух трехжильных кабелей)	816	220.3	146.9	49.0
ВСЕГО	1230.2	332.1	221.4	73.8

						162-ТВ					
						Тверская область, Торжокский район					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						
Разраб.		Андреев А.В.			29.06.14	Строительство двухцепной ЛЭП-10 кВ в рамках технологического присоединения ОАО "Мостотрест"			Стадия	Лист	Листов
									РД	18	
Н.контр.		Левин А.В.			29.06.14	Кабельный журнал			филиал ООО "ТЭЛПРО Инжиниринг" в Тверской области		

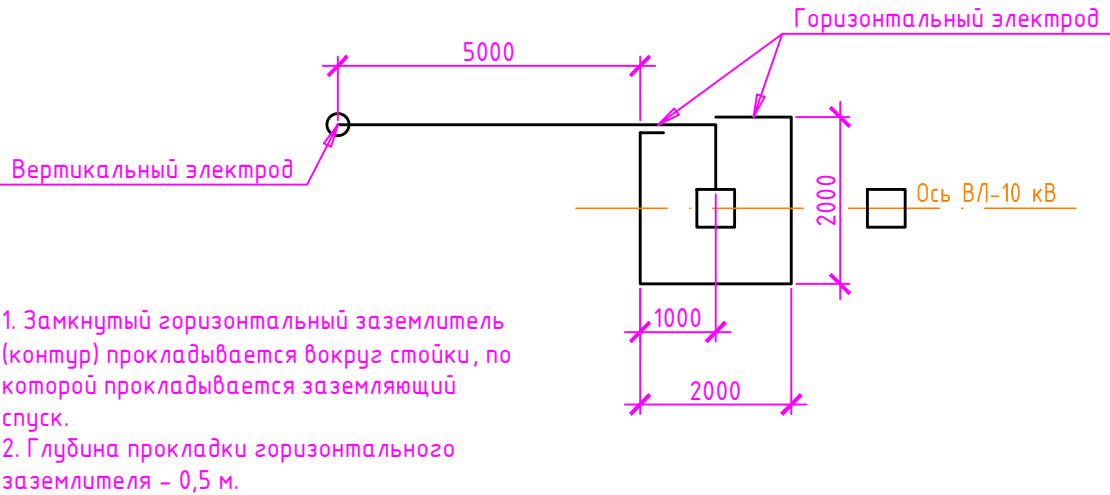
Ведомость заземляющих и грозозащитный устройств

Место установки заземляющего и грозозащитного устройства	Тип	Кол-во заземляющих устройств	Удельное эквивалентное сопротивление грунта, Ом	Сопротивление заземляющего устройства, Ом	Чертеж заземляющего устройства	Всего стали $\varnothing 10$, м	Всего стали $\varnothing 18$, м
Опоры №1-1, 1, 38, 60, 80, 87, 88, 89, 90, 104, 105	Грозозащитное заземление	11	< 100	10	3.407-150 ЭС 07	264	57
Все остальные опоры	Заземление	95	< 100	30	3.407-150 ЭС 15		494
ИТОГО						264	551

Заземление железобетонных опор 10 кВ, установленных в ненаселенной местности. Типовой проект 3.407-150 ЭС 07



Заземление железобетонных опор 10 кВ с разъединителями, кабельными муфтами и ОПН. Типовой проект 3.407-150 ЭС 07



- 1. Замкнутый горизонтальный заземлитель (контур) прокладывается вокруг стойки, по которой прокладывается заземляющий спуск.
- 2. Глубина прокладки горизонтального заземлителя – 0,5 м.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						162-ТВ			
						Тверская область, Торжокский район			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Андреев А.В.			08.06.14	Строительство двухцепной ЛЭП-10 кВ в рамках технологического присоединения ОАО "Мостотрест"	Стадия	Лист	Листов
							РД	20	
Н.контр.		Левин А.В.			08.06.14	Заземление опор	филиал ООО "ТЭЛПРО Инжиниринг" в Тверской области		

Ведомость монтажных работ	
---------------------------	--

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	Кол-во	Примечание
1	Строительство ВЛЗ-10 кВ (двухцепная линия):			
	- установка одностоечных опор	шт.	92	
	- установка двухстоечных опор	шт.	11	
	- установка трехстоечных опор	шт.	2	
	- заземление опор	шт.	119	
	-подвес провода СИП-3 3х(1х50), строительная длина	м	2948	
2	Строительство КЛ-10 кВ (две кабельные линии в траншее)			
	- рытье траншей	м ³	332.1	
	- укладка мелкой просеянной земли или песка	м ³	73.8	
	- обратная засыпка	м ³	221.4	
	- прокладка кабеля АПвПг 3х70/25-10, из них:	м	1230	2 параллельных кабеля
	в траншее	м	681	2 кабеля в одной траншее
	в трубах ПНД	м	511	2 кабеля в 2 трубах ПНД
	ГНБ	м	38	2 кабеля в 2 трубах ПНД в одном буровом канале
3	Установка оборудования			
	- разъединитель РЛК-10 кВ	шт.	6	
	- установка ОПН-10 кВ	шт.	18	

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

162-TB

Тверская область, Торжокский район

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Андреев А.В.			29.06.14

Строительство двухцепной ЛЭП-10 кВ в
рамках технологического присоединения
ОАО "Мостотрест"

Стадія	Лист	Листов
РД	21	

Н.контр.	Левин А.В.		29.06.14

Ведомость объемов работ

филиал ООО "ТЭЛПРО
Инжиниринг" в Тверской
области

Формат А4

Паспорт ЛЭП-10 кВ

Наименование характеристики	Показатель характеристики	
	ВЛ–10 кВ	КЛ–10 кВ
Вид строительства (новое, реконструкция)	новое	
Нормативный срок продолжительности строительства, мес.	1,4	
Район климатических условий:		
– по гололеду	IV	
– по ветру	II	
Число грозových часов в году	62	
Степень загрязненности атмосферы	I–II	
<u>Технико–экономические показатели:</u>		
1. Конструктивное исполнение	двухцепная ВЛ–10 кВ	два кабеля в одной траншее
2. Протяженность, м	2948	1230
2. Количество опор:		
– промежуточных, шт.	92	
– двухстоечных, шт.	11	
– трехстоечных, шт.	2	
3. Количество пересечений	3	
4. Расход железобетона, всего/ на 1 км, м ³	133.875 / 44.85	
5. Расход металла на заземление:		
– Ø10, м	240	
– Ø18, м	546	
6. Расход кабельно–проводниковой продукции		
– провод СИП–3 (1х50) м	17689	
– кабель АПвПг 3х70/25–10		2460

Согласовано

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							162-ТВ				
									Тверская область, Торжокский район				
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
			Разраб.		Андреев А.В.			29.06.14	Строительство двухцепной ЛЭП-10 кВ в рамках технологического присоединения ОАО "Мостотрест"		Стадия	Лист	Листов
									РД		22		
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Н.контр.		Левин А.В.		29.06.14		Паспорт проекта		филиал ООО "ТЭЛПРО Инжиниринг" в Тверской области		

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Строительство ВЛ-10 кВ							
1.1	Оборудование на напряжение выше 1000 В							
1.1.1	ОПН 10 кВ (10кА)	SGA1012.10		ENSTO	шт.	18		
1.1.2	Разъединитель линейный качающегося типа , с полимерными изоляторами.	РЛК.1δ-10.IV/400 УХЛ1			шт.	8	4,9	
1.2	Железобетонные элементы							
1.2.1	Стойка	CB110-5			шт.	120	1120	
1.3	Металлоконструкции							
1.3.1	Траверса одноцепная концевая для Ж/Б стоек ВЛ	SH188.3R		ENSTO	шт.	6		
1.3.2	Кронштейн ОПН для ж/δ стойки	SH701		ENSTO	шт.	6		
1.3.3	Заземляющий проводник	ЗП21			м	20	1,15	
1.3.4	Заземляющий проводник	ЗП64			шт.	95	2,1	
1.3.5	Заземляющий проводник	ЗП69			шт.	4	1,3	
1.3.6	Крепление изолятора	KIsl			шт.	12	3,1	
1.3.7	Траверса	TMс68			шт.	279	12,4	
1.3.8	Траверса	TMс72а			шт.	36	14,23	
1.3.9	Крепление подкоса	У52			шт.	14	7	
1.3.10	Хомут (Л57-97.01.03)	Х51 (Л57-97.01.03)			шт.	111	1,1	
1.4	Линейная арматура							
1.4.1	Скрепа	СОТ36		ENSTO	шт.	66	0,015	

						162-ТВ.С						
						Тверская область, Торжокский район						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата							
Разраб.		Андреев А.В.			29.06.14	Строительство двухцепной ЛЭП-10 кВ в рамках технологического присоединения ОАО "Мостотрест"				Стадия	Лист	Листов
										РД	1	
Н.контр.		Левин А.В.			29.06.14	Спецификация оборудования, изделий и материалов ЛЭП-10 кВ				филиал ООО "ТЭЛПРО Инжиниринг" в Тверской области		

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

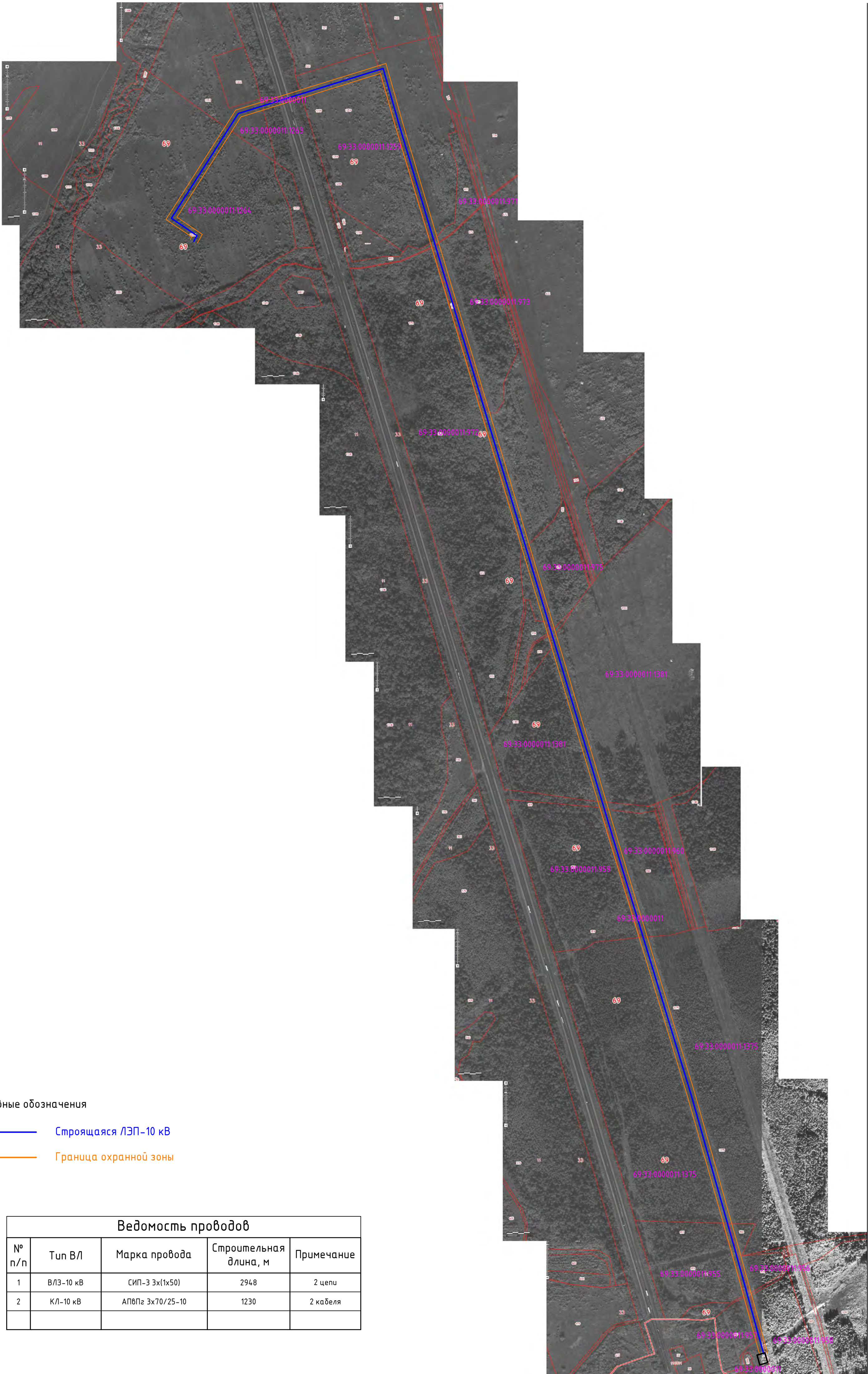
Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.4.2	Лента бандажная стальная 19х0,75	COT37		ENSTO	м	123	0,115	
1.4.3	Наконечник кабельный с болтами со срывной головкой 10-50 мм2	SAL1.27		ENSTO	шт.	24	0,039	
1.4.4	Изолятор штыревой фарфоровый	SDI37		ENSTO	шт.	576	3,5	
1.4.5	Изолятор натяжной полимерный	SDI90.150		ENSTO	шт.	90	0,95	
1.4.6	Зажим прокалывающий	SL25.2		ENSTO	шт.	36	0,25	
1.4.7	Зажим соединительный плашечный; магистраль: 6-95 Al; отпайка: 6-95 Al	SL37.2		ENSTO	шт.	115	0,1	
1.4.8	Зажим соединительный плашечный; магистраль: 16-120 Al/Cu, отпайка:16-120 Al, 16-95 Cu	SL4.26		ENSTO	шт.	42	0,125	
1.4.9	Вязка спиральная для провода 35-50-62 мм2	S0115.5085		ENSTO	шт.	12	0,95	
1.4.10	Вязка спиральная для провода 70-95-99 мм2	S0115.9573		ENSTO	шт.	1140	0,89	
1.4.11	Зажим натяжной	S0235		ENSTO	шт.	72	1	
1.4.12	Анкерный зажим для PAS системы 50-70 мм2	S0255		ENSTO	шт.	18		
1.4.13	Бандаж дистанционный для крепления кабеля на опорах , просвет 50 мм, d=45-100 мм	S075.100		ENSTO	шт.	54	0,105	
1.4.14	Кожух защитный для плашечного зажима	SP15		ENSTO	шт.	157	0,031	
1.4.15	Кожух защитный для плашечного зажима	SP16		ENSTO	шт.	36	0,037	
1.4.16	Разрядник мультикамерный	PMK-20-IV-УХЛ1		ОАО "НПО Стример"	шт.	100		
1.4.17	Скоба	СК-7-1А		ENSTO	шт.	72	0,38	
1.4.18	Зажимы для подключения переносного заземления	CE 20.3		НИЛЕД	шт.	24		
1.5	Металл для заземления опор ВЛ							
1.5.1	Сталь круглая d10 мм, ГОСТ 2590-2006	d10			м	264	0,616	
1.5.2	Сталь круглая d18 мм, ГОСТ 2590-2006	d18			м	551	2	
1.6	Кабельно-проводниковая продукция							

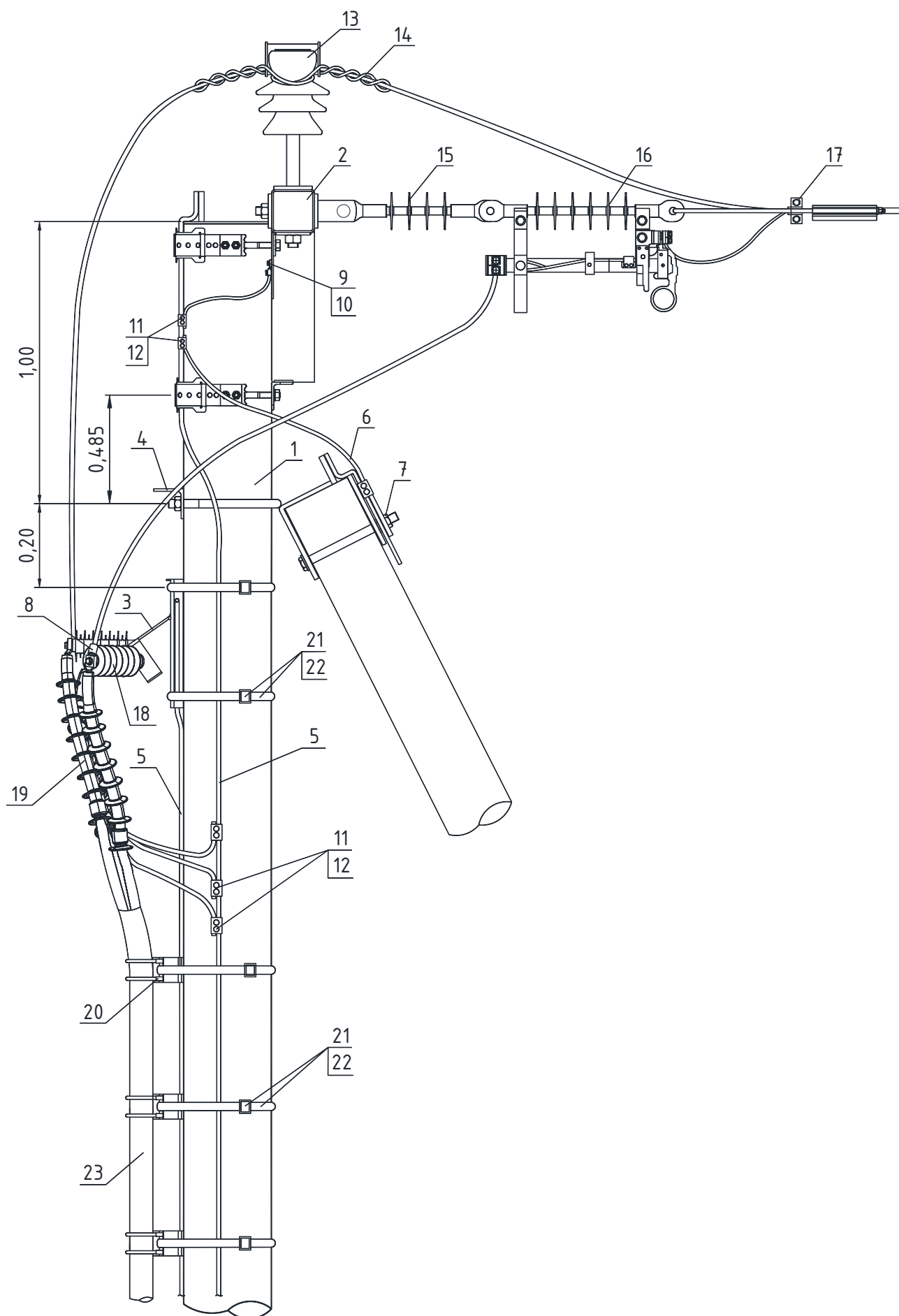
						162-ТВ.С						
						Тверская область, Торжокский район						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата							
Разраб.		Андреев А.В.			29.06.14	Строительство двухцепной ЛЭП-10 кВ в рамках технологического присоединения ОАО "Мостотрест"				Стадия	Лист	Листов
										РД	2	
Н.контр.		Левин А.В.			29.06.14	Спецификация оборудования, изделий и материалов ЛЭП-10 кВ				филиал ООО "ТЭЛПРО Инжиниринг" в Тверской области		

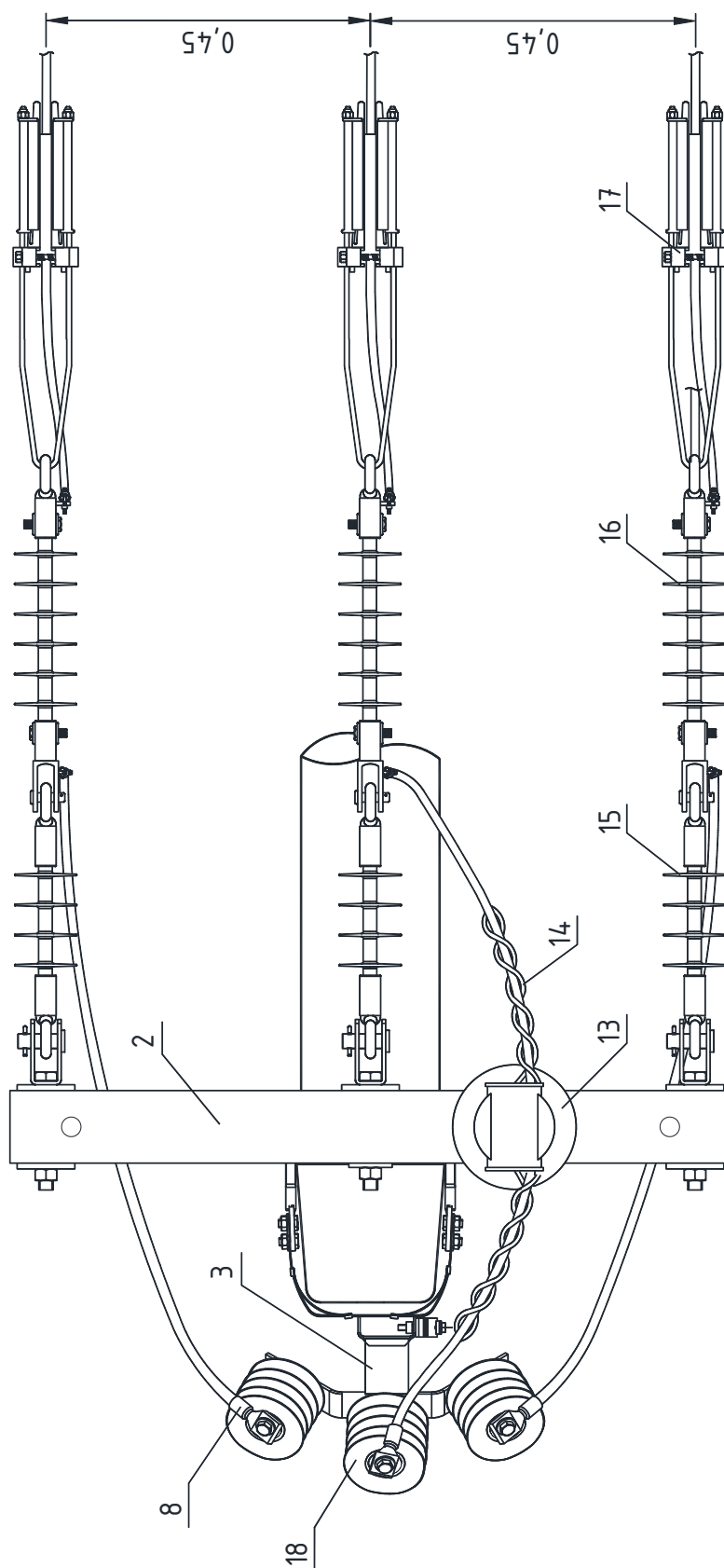
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Согласовано			

[illegible]

						162-ТВ.С			
						Тверская область, Торжокский район			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Андреев А.В.			29.06/4	Строительство двухцепной ЛЭП-10 кВ в рамках технологического присоединения ОАО "Мостотрест"	Стадия	Лист	Листов
							РД	3	
Н.контр.		Левин А.В.			29.06/4	Спецификация оборудования, изделий и материалов ЛЭП-10 кВ	филиал ООО "ТЭЛПРО Инжиниринг" в Тверской области		

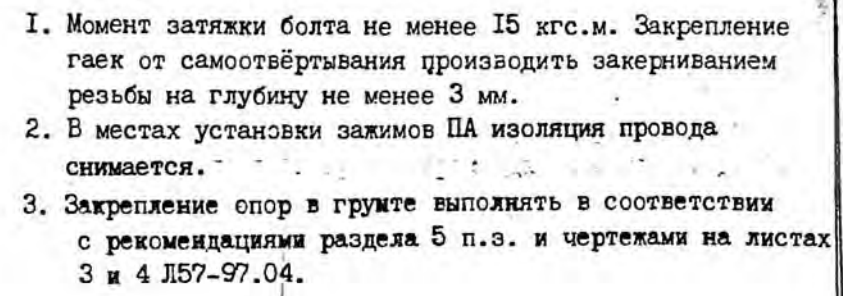






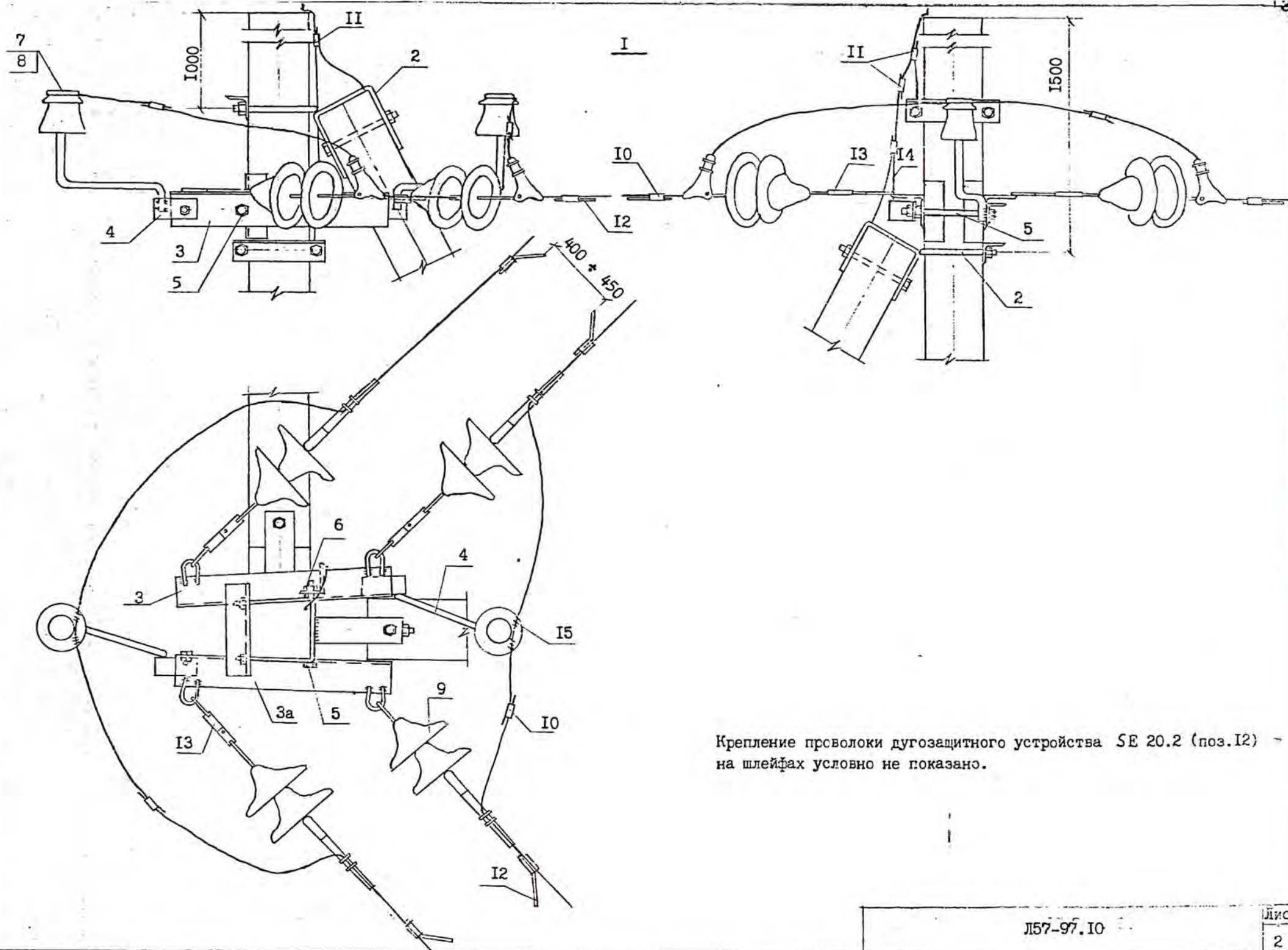
СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Наименование	Марка	Ед. изм.	Кол.	Стр.	Примечания
	Металлоконструкции					
1	Стойка	СВ110-5	шт.	2	185	
2	Траверса	SH188.3R	шт.	1	190	
3	Кронштейн	SH701	шт.	1	191	
4	Крепление подкоса	У52	шт.	1	208	
5	Проводник заземления ГОСТ2590-71	В10	м	16		
6	Проводник заземляющий	ЗП21	м	2,0	205	
7	Гайка ГОСТ 5915-70	М20	шт.	1		
8	Кабельный наконечник	SAL2.27 (SAL3.27)	шт.	3	238	Выбирается по сечению кабеля
9	Кабельный наконечник	SAL1.27	шт.	1	238	
10	Болт ГОСТ 7798-70	М8	шт.	1		
	Шайба ГОСТ 18123-82	Двн.рез=8,4мм	шт.	2		
	Гайка гост 5915-70	М8	шт.	1		
	Арматура					
11	Зажим плащечный	SL4.26	шт.	7	235	
12	Кожух защитный	SP15	шт.	7	236	
13	Изолятор штыревой	SDI37	шт.	1	230	
14	Спиральная вязка	S0115.____ (CO.____)	шт.	2	232	
15	Изолятор натяжной	SDI90.____	шт.	3	231	
16	Разъединитель линейный	SZ24	шт.	3	243	
17	Зажим натяжной	S0255 (S0256)	шт.	3	232	Конкретная марка выбирается в зависимости от сечения провода
18	Ограничитель напряжения	SGA1012.10	шт.	3	239	
19	Концевая муфта	НОТЗ.____ (НОТРЗ.____)	компл.	1	247	Конкретная марка концевой муфты выбирается в зависимости от марки кабеля
20	Дистанционный бандаж	S075.100	шт.	9	238	Рекомендуется устанавливать каждые 0,5-0,7м.
21	Бандажная лента	СОТ37	м	20,5	238	Для каждого дистанционного бандажа S075.100 требуется:
22	Скрепа	СОТ36	шт.	11	238	СОТ37 - 1,2 м; СОТ36 - 1 шт.
23	Кабель		м	-		Марка и количество определяется проектом



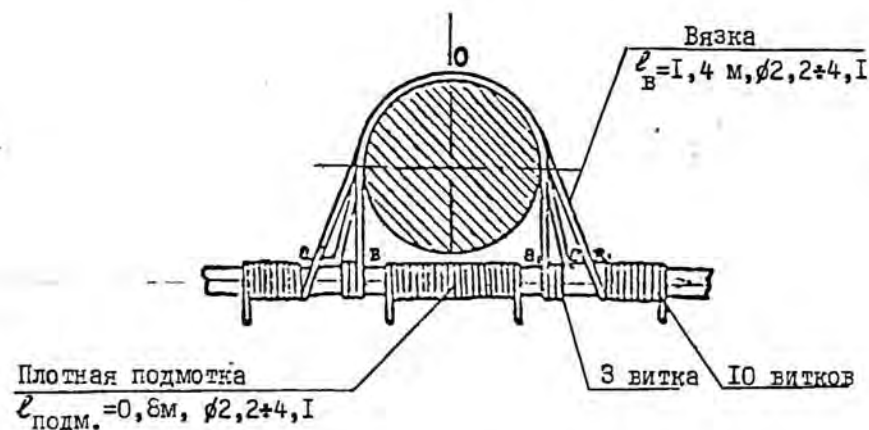
формат зона	поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
	1	TU 5663-002-00113557-94	Стойка СВ110-2	3	
	2	Л57-97.04.01	Крепление подкоса У52	2	14,0кг
	3	04.02	Траверса ТМ72а	3	39,0кг
	4	10.01	Крепление изолятора КИ2	6	18,0кг
	5	10.02	Болт Б61	6	2,52кг
	6	ГОСТ 5915-70	Гайка 2М16	9	0,27кг
	7		Изолятор	6	
	8		Колпачок	6	см. ПЗ.
	9	Л57-97.16	Натяжная изолир. подвеска	12	
	10		Зажим ПА	6	
	11	TU 34-13-10273-88	Зажим ПС-2-1	3	
	12	Каталог фирмы ENSTO	Дугозащитное устройство SE 20.2	12	6,6кг
	13	ГОСТ 2728-82	Звено промежуточное		
			ПРТ-7-1	9	4,5кг
	14	Л57-97.01.02	Заземляющий проводник ЗП64 I		2,1кг
	15		Вязальная проволока п.м		13,2

Н.контр	Тоголев	Л57-97.10	Стадия			Лист			Листов		
Науч.отд	Кулыгин										
ГИП	Тоголев	Угловая анкерная опора УАДтБЮ-I на угол поворота ВЛ до 60°	1			3			АО "РОСЭП"		
Гл. спец.	Куликова										
Инженер	Смирнова										



Крепление проводов всех марок на штыревых изоляторах опор ВЛ 6-10 кВ
в I - У ветровых районах и I - IY районах по гололёду

С помощью проволочной вязки

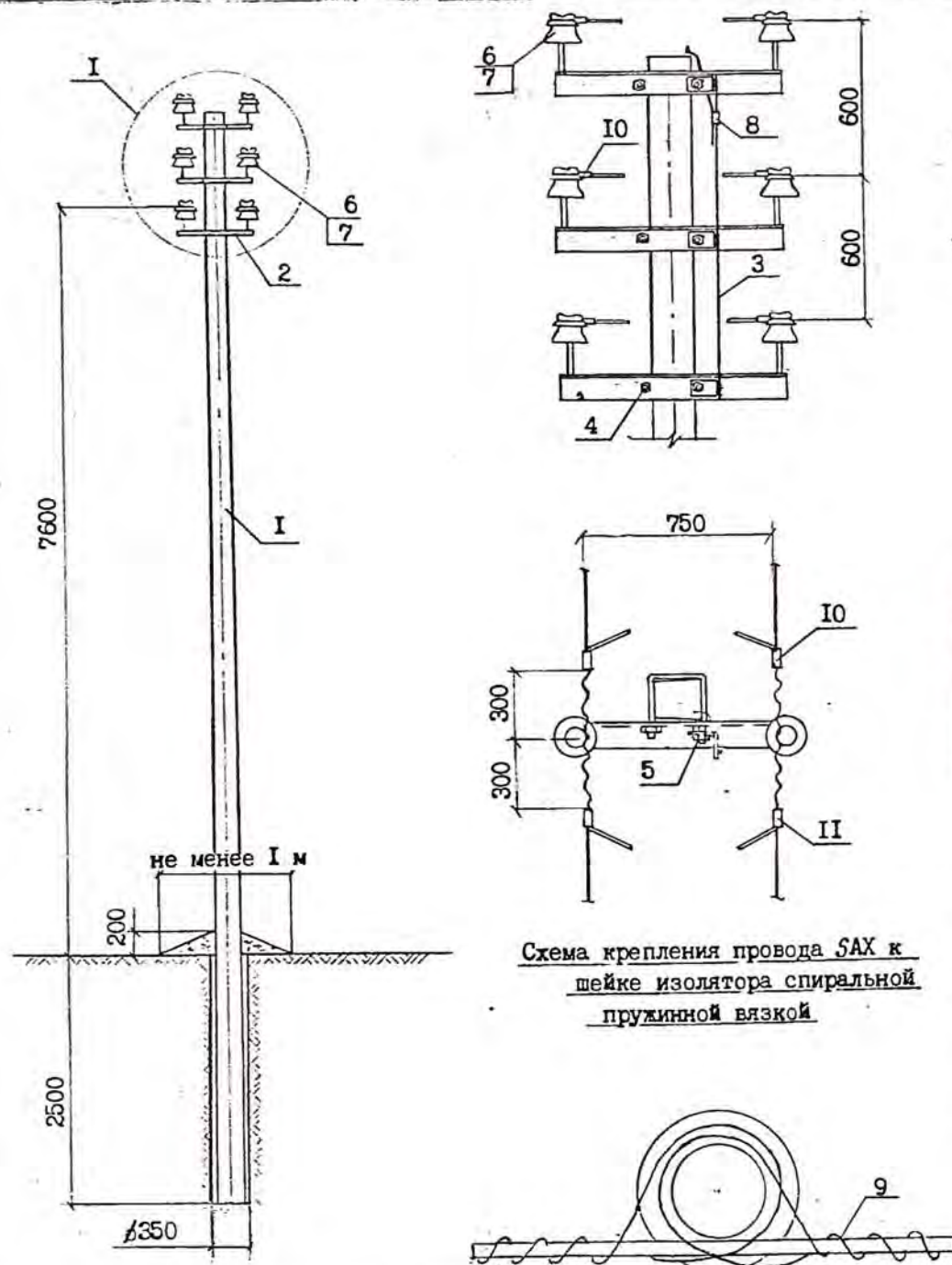


Последовательность операций при креплении проводов:

1. Подмотка провода в месте его контакта с изолятором.
2. Вязка провода начинается от точки "О", соответствующей середине вязальной проволоки. Правый конец её следует по линии "а", закрепляется тремя витками на проводе, далее олодуется по линии "а", и закрепляется на левой стороне провода. Левый конец вязальной проволоки следует аналогично по линии "в" и "в".

Выбор марки зажима по ТУ34-13.10273-88

Марка зажима	Марка провода
ПА-1-1	SAX50
ПА-2-2	SAX70, SAX95
ПА-3-2	SAX120



- Марку изолятора принимать в соответствии с указаниями п.2.3 пояснительной записки.
- На линии с двухсторонним питанием устанавливаются устройства SE 20.1 и SE 20.2 по обе стороны от изолятора. На линии с односторонним питанием устанавливается только устройство SE 20.2 в сторону конца линии.
- Закрепление опор в грунте выполнять в соответствии с рекомендациями раздела 5 п.3.

формат	зона	поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
	I		ТУ 5863-002-00113557-94	Стойка СВ110-2	1	
	2		Л57-97.01.01	Траверса ТМ68	3	39,3кг
	3		01.02	Заземляющий проводник ЗП64	1	1,96кг
	4		01.03	Хомут Х51	3	3,3кг
	5		ГОСТ 5915-70 ^х	Гайка 2М16.5	3	0,09кг
	6			Изолятор	6	
	7			Колпачок	6	см. п.3
	8		ТУ 34-13-10273-88	Зажим ПС-2-1	1	
	9		Каталог фирмы ENSTO	Спиральная пружинная вязка (Т35(50,70,95))		
	10		Каталог фирмы ENSTO	Дугозащитное устройство SE 20.1	3	1,4кг
	II		Каталог фирмы ENSTO	Дугозащитное устройство SE 20.2	3	1,65кг

Н.контр Гоголев *г.г.*
Нач.отд Кулыгин *А.К.*

Л57-97.01

ГИП Гоголев *г.г.*
Гл.спец Куликова *К.К.*
Инженер Смирнова *С.С.*

Промежуточная опора
ПДТБ10-1

Стадия Лист Листов

АО "РОСЭП"

I. Момент затяжки болта не менее 15 кгс.м. Закрепление гаек от самоотвёртывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 3 мм.