ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«ИнжДорМост»

Свидетельство № СРО-П-042-05112009 от 03 февраля 2017 г.

Заказчик: ООО «АПК Курск»

АВТОМОБИЛЬНАЯ ДОРОГА «А-142 ТРОСНА-КАЛИНОВКА, КМ 51+729 – КМ 51+996, КМ 52 + 059 – КМ 98+255» - «ДМИТРИЕВ - БЕРЕЗА – МЕНЬШИКОВО – ХОМУТОВКА» В ДМИТРОВСКОМ РАЙОНЕ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА. ИСКУССТВЕННЫЕ СООРУЖЕНИЯ

ПЕРЕУСТРОЙСТВО ИНЖЕНЕРНЫХ КОММУНИКАЦИЙ ПЕРЕУСТРОЙСТВО ВЛ 35 кВ ПАО «МРСК ЦЕНТРА» – «КУРСКЭНЕРГО»

59-ПД-12-2 – ТКР4

ТОМ 3.4



Изм.	№ док.	Подп.	Дата
Изм.1	19-21		07.21

Санкт-Петербург
2020 г.

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«ИнжДорМост»

Свидетельство № СРО-П-042-05112009 от 03 февраля 2017 г.

Заказчик: ООО «АПК Курск»

АВТОМОБИЛЬНАЯ ДОРОГА «А-142 ТРОСНА-КАЛИНОВКА, КМ 51+729 – КМ 51+996, КМ 52 + 059 – КМ 98+255» - «ДМИТРИЕВ - БЕРЕЗА – МЕНЬШИКОВО – ХОМУТОВКА» В ДМИТРОВСКОМ РАЙОНЕ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА. ИСКУССТВЕННЫЕ СООРУЖЕНИЯ

ПЕРЕУСТРОЙСТВО ИНЖЕНЕРНЫХ КОММУНИКАЦИЙ ПЕРЕУСТРОЙСТВО ВЛ 35 кВ ПАО «МРСК ЦЕНТРА» – «КУРСКЭНЕРГО»

59-ПД-12-2 – ТКР4

ТОМ 3.4

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
Изм.1	19-21		07.21

Генеральный директор **М.Ю. Артемьев**

Главный инженер проекта **С.Н. Мухутдинов**

Экз.№ ___

Санкт-Петербург
2020 г.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Разрешение	Обозначение	59-ПД-12-2-ТКР4
19-21	Наименование объекта строительства	«Автомобильная дорога «А-142 Тросна-Калиновка, км 51+729 - км 51+996, км 52 + 059 - км 98 + 255» - «Дмитриев-Береза - Меньшиково - Хомутовка» в Дмитриевском районе Курской области»

Изм.	Лист	Содержание изменения	Код	Примечание
1	1-4	В ведомости объемов работ заполнены столбцы 2, 6 и 7. Указана дальность перевозки демонтированных материалов и оборудования	5	с. 22-25, 59-ПД-12-2-ТКР4-ВОР, зам.

Код причины изменения	Причины изменения
1	Введение усовершенствований
2	Изменение стандартов и норм
3	Дополнительные требования заказчика
4	Устранение ошибок
5	Другие причины

Согласовано

Н. контр.

Утв.	Смирнова		07.21	ООО «ИнжДорМост» г. Санкт-Петербург	Лист / Листов
Изм. внес	Стрижак		07.21		1
Составил	Стрижак		07.21		
ГИП	Мухутдинов		07.21		

Номер тома	*Обозначение*	*Наименование*	*Примечание*
1	2	3	4
Раздел 1. Пояснительная записка			
1.1	59-ПД-12-2-ПЗ	Пояснительная записка	Изм.1
Раздел 2. Проект полосы отвода			
2.1	59-ПД-12-2-ППО	Проект полосы отвода	Изм.1
Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения			
3.1	59-ПД-12-2-ТКР1	Автомобильная дорога	Изм.2
3.2	59-ПД-12-2-ТКР2	Технические средства организации дорожного движения по завершению строительства	Изм.2
3.3	59-ПД-12-2-ТКР3	Переустройство инженерных коммуникаций. Переустройство ВЛ 10 кВ ПАО «МРСК Центра» – «Курскэнерго»	Изм.1
3.4	59-ПД-12-2-ТКР4	Переустройство инженерных коммуникаций. Переустройство ВЛ 35 кВ ПАО «МРСК Центра» – «Курскэнерго»	Изм.1
3.5	59-ПД-12-2-ТКР5	Переустройство инженерных коммуникаций. Защита ВЛ 110 кВ ПАО «МРСК Центра» – «Курскэнерго»	
3.6	59-ПД-12-2-ТКР6	Переустройство инженерных коммуникаций. Защита кабеля связи ПАО «Ростелеком»	
3.7	59-ПД-12-2-ТКР7	Переустройство инженерных коммуникаций. Защита кабеля связи ПАО «МТС»	
3.8	59-ПД-12-2-ТКР8	Переустройство инженерных коммуникаций. Защита газопровода АО «Газпром газораспределение Курск»	
3.9	59-ПД-12-2-ТКР9	Переустройство инженерных коммуникаций. Защита водопровода МУП «Горводоканал»	Изм.1
Раздел 4. Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта (не разрабатывается)			

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	**59-ПД-12-2 - СП**		
Разработал		Мухутдинов			03.21	**СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Смирнова			03.21		П	1	2
Н. контроль		Кузнецова			03.21	**ООО «ИнжДорМост»** г. Санкт-Петербург			

1	2	3	4
Раздел 5. Проект организации строительства			
5.1	59-ПД-12-2-ПОС1	Проект организации строительства	Изм.1
5.2	59-ПД-12-2-ПОС2	Технические средства организации дорожного движения на период производства работ	
Раздел 6. Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта (не разрабатывается)			
Раздел 7. Мероприятия по охране окружающей среды			
7.1	59-ПД-12-2-ООС1	Мероприятия по охране окружающей среды	Изм.2
7.2	59-ПД-12-2-ООС2	Рекультивация временно занимаемых земель	Изм.2
Раздел 8. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности			
8.1	59-ПД-12-2-ПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
Раздел 9. Смета на строительство			
9.1	59-ПД-12-2-СМ1	Сводный сметный расчет	Изм.3
9.2	59-ПД-12-2-СМ2	Локальные и объектные сметные расчеты	Изм.3
9.3	59-ПД-12-2-СМ3	Ведомости объемов работ	Изм.2
9.4	59-ПД-12-2-СМ4	Прайс-листы	Изм.2
СОСТАВ ОТЧЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ			
1	59-ПД-12-2-ИГДИ	Технический отчет. Инженерно-геодезические изыскания	Изм.1
2	59-ПД-12-2-ИГИ	Технический отчет. Инженерно-геологические изыскания	Изм.1
3	59-ПД-12-2-ИЭИ	Технический отчет. Инженерно-экологические изыскания	Изм.1
4	59-ПД-12-2-ИГМИ	Технический отчет. Инженерно-гидрометеорологические изыскания	

Обозначение	Наименование документа	Примечание
1	2	3
59-ПД-12-2-СП	Состав проектной документации	2
59-ПД-12-2-ТКР4-С	Содержание	4
59-ПД-12-2-ТКР4-ПЗ	**Пояснительная записка**	
	1 Общие положения	7
	1.1 Основание для разработки раздела	7
	1.2 Исходные данные	7
	1.3 Нормативная документация	8
	1.4 Объем проектирования	8
	2 Проектные решения	9
	2.1 Технико-экономические показатели по проекту	9
	2.2 Переустройство ВЛ-35 кВ	9
	2.2.1 Общие положения	9
	2.2.2 Очередность строительства и пусковые комплексы	10
	2.2.3 Сведения о категории и классе линейного объекта	10
	2.2.4 Технологические и конструктивные решения	10
	2.2.5 Опоры ВЛ-35 кВ	11
	2.2.6 Закрепление опор в грунте	12
	2.2.7 Защита строительных конструкций от коррозии	13
	2.2.8 Провод	13
	2.2.9 Грозозащитный трос	13
	2.2.10 Изоляция и линейная арматура	13
	2.2.11 Защита от перенапряжений	14
	2.2.12 Заземляющие устройства	14
	2.2.13 Защита от вибрации	15

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	59-ПД-12-2-ТКР4-С		
Разработал		Федоров			01.21	СОДЕРЖАНИЕ	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Стрижак			01.21		П	1	3
Т.контр.		Русанов			01.21		ООО «ИнжДорМост» г. Санкт-Петербург		
Н. контр.		Васильева			01.21				

Обозначение	Наименование документа	Примечание
1	2	3
	2.2.14 Расчет земельных участков, предоставляемых для размещения переустраиваемых участков ВЛ-35 кВ	15
	3. Описание решений по организации рельефа трассы ВЛ, инженерной подготовке трассы	16
	4 Организация эксплуатации	16
	5 Мероприятия по организации строительства	16
	Спецификации и ведомости	
59-ПД-12-2-ТКР4-СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	18
59-ПД-12-2-ТКР4-ВОР	Ведомость объемов работ	22
	Чертежи	
59-ПД-12-2-ТКР4-1	Ситуационный план М 1:50000	27
59-ПД-12-2-ТКР4-2	План переустройства ВЛ-35 кВ на ПК41+67. М 1:1000	28
59-ПД-12-2-ТКР4-3	Продольный профиль пересечения ВЛ-35 кВ "Киликино-Берёзовский Водозабор" на ПК41+67	29
59-ПД-12-2-ТКР4-4	Ведомость опор и фундаментов	30
59-ПД-12-2-ТКР4-5	Угловая анкерная стальная опора 35 кВ У35-2+5. Внешний вид	31
59-ПД-12-2-ТКР4-6	Угловая анкерная опора 35 кВ УБ35-110-11 (14,5)	32
59-ПД-12-2-ТКР4-7	Натяжная одноцепная подвеска для провода ВЛ-35 кВ АЖ 120. Тип I	33
59-ПД-12-2-ТКР4-8	Поддерживающая одноцепная подвеска для провода ВЛ-35 кВ АЖ 120. Тип II	34
59-ПД-12-2-ТКР4-9	Установочный чертеж фундаментов под опору У35-1+5	35
59-ПД-12-2-ТКР4-10	Схемы закреплений ж/б опор на стойках СК в пробуренный котлован на глубину 3,8 м	36
59-ПД-12-2-ТКР4-11	Схема установки гасителей вибрации	37
59-ПД-12-2-ТКР4-12	Схема и ведомость заземляющих устройств	38
59-ПД-12-2-ТКР4-13	Схема и ведомость отвода земли под опоры	39
59-ПД-12-2-ТКР4-14	Ведомость гирлянд изоляторов	40
59-ПД-12-2-ТКР4-15	Таблица монтажных стрел провеса провода	41
	Приложения	

Обозначение	Наименование документа	Примечание
1	2	3
	1 Задание на разработку проектной документации	42
	2 Технические условия владельцев сетей	50
	3 Систематический расчет провода	54

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Основания для разработки раздела

Настоящий том разработан в составе проекта по объекту: «Автомобильная дорога «А-142 Тросна-Калиновка, км 51+729 – км 51+996, км 52 + 059 – км 98 + 255» - «Дмитриев- Береза – Меньшиково – Хомутовка» в Дмитриевском районе Курской области». Основанием для разработки является договор № 59-ПД от 22 мая 2020 года.

1.2 Исходные данные

Исходными данными для проектирования стали:

- Техническое задание на выполнение проектных и изыскательских работ на строительство объекта: «Автомобильная дорога «А-142 Тросна-Калиновка, км 51+729 – км 51+996, км 52 + 059 – км 98 + 255» - «Дмитриев- Береза – Меньшиково – Хомутовка» в Дмитриевском районе Курской области», утвержденное Заказчиком и согласованное ОКУ «Комитет автодорог Курской области»;
- Материалы инженерных изысканий;
- Технические условия владельцев сетей.

Климатические условия согласно “Региональным картам нормативных гололедных и ветровых нагрузок на территории следующие (согласно СП 20.13330.2011 и ПУЭ-7):

Таблица 1.2.1 – **Климатические условия**

Характеристика	Номер района	Примечание
Давление ветра	II (0,3 кПа)	карта 2 прилож. Е СП 20.13330.2016
Толщина стенки гололёда	II (5 мм)	карта 3 прилож. Е СП 20.13330.2016
Вес снегового покрова	III (1,5 кПа)	карта 1 прилож. Е СП 20.13330.2016
Толщина стенки гололёда	IV (25 мм)	ПУЭ, 7-е издание
Ветровое давление	III (650 Па)	ПУЭ, 7-е издание
Нормативная скорость ветра	32 м/с	ПУЭ, 7-е издание
Среднегодовая продолжительность гроз	от 80 до 100 часов	ПУЭ, 7-е издание

1.3 Нормативная документация

Проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами:

- Правила Устройства Электроустановок (7-е издание);
- СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия»;
- СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства»;
- ГОСТ Р 52766-2007 «Дороги автомобильные общего пользования. Элементы обустройства. Общие требования»;
- СП 34.13330.2012 «Автомобильные дороги»;
- СП 341.1325800.2017 Подземные инженерные коммуникации. Прокладка горизонтальным направленным бурением;
- РД 153-34.3-03.285-2002 Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ;
- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве»;
- СП 48.13330.2019 «Организация строительства»;
- СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

Таблица 1.3.1 – **Ведомость ссылочных документов**

Обозначение	Наименование	Примеч.
3078тм-т8	Унифицированные стальные нормальные опоры ВЛ 35,110 и 150 кВ. Рабочие чертежи. Том 8. Рабочие чертежи анкерно-угловых опор 35 кВ.	
3.407.1-164	Унифицированные железобетонные опоры ВЛ 35 кВ на центрифугированных стойках	
3.407-115	Унифицированные фундаментные конструкции ВЛ 35-500 кВ	

1.4 Объем проектирования

В составе проектной документации разработаны технические решения:

- переустройство существующей воздушной линии напряжением 35 кВ, попадающей в зону производства работ по строительству автомобильной дороги;

2 ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

2.1 Технико-экономические показатели по проекту

Технико-экономические показатели по проекту представлены в таблице 2.1.1.

Таблица 2.1.1 - Технико-экономические показатели по проекту

N п/п	Наименование	Обозначение (тип, марка)	Ед. изм.	Кол-во
1	2	3	4	5
Устройство временного обходного участка ВЛ-35 кВ				
1.	Провод 35 кВ	АЖ120	м	619
2.	Стойка железобетонная	СК22.2-1.3	шт.	2
Устройство постоянного участка ВЛ-35 кВ				
3.	Провод 35 кВ	АЖ120	м	1884
4.	Опора стальная	У35-2+5	шт.	1

2.2 Переустройство ВЛ-35 кВ

2.2.1 Общие положения

К пересечениям ВЛ 35 кВ с автодорогами IV-ой технической категории предъявляются следующие требования «Правил устройства электроустановок» (7-ая редакция):

- опоры, ограничивающие пролет пересечения, могут быть анкерного типа облегченной конструкции или промежуточными (п.2.5.257);
- на промежуточных опорах с поддерживающими гирляндами изоляторов провода должны быть подвешены в глухих зажимах;
- расстояние по вертикали от проводов ВЛ 35 кВ до полотна автодороги в нормальном режиме при максимальном провисании должно быть не менее 7 м;
- минимальное расстояние по горизонтали от любой части опоры до бровки земляного полотна дороги должно быть не менее высоты опоры, в стесненных условиях расстояние до подошвы насыпи дороги или до наружной бровки кювета должно быть не менее 2,5 м (таб.2.5.35);

Проектом предусмотрена замена опоры №97 ВЛ-35 кВ «Киликино-Берёзовский Водозабор» (2 цепи) в связи с отсутствием нормированного габарита от проводов до покрытия проезжей части дороги (высота подвеса нижнего провода на существующей опоре №97 марки У110-2 составляет 9,4 м). Для обеспечения габарита предусмотрена установка опоры У35-2+5. В связи с тем, что двухцепная ВЛ-35 кВ питает ответственного потребителя - водозабор "Березовский", проектом предусмотрено устройство временного обходного участка на железобетонных опорах, что сократит продолжительность отключения обеих цепей ВЛ-35 кВ при переустройстве.

2.2.2 Очередность строительства и пусковые комплексы

Переустройство воздушных линий электропередачи, предусмотренное настоящим проектом, выполняется без выделения пусковых комплексов.

Переустройство ВЛ-35 кВ предусматривается выполнить в два этапа:

- устройство временного обходного участка;
- устройство постоянного участка.

Работы по переустройству ВЛ-35 кВ выполнить на подготовительном этапе до начала строительства автомобильной дороги.

Конкретные сроки выполнения строительно-монтажных работ и очередность строительства будут определены при составлении проекта производства работ по согласованию с владельцем переустраиваемых линий с учетом возможности отключений.

2.2.3 Сведения о категории и классе линейного объекта

ВЛ-35 кВ относятся к распределительным сетям и предназначены для электроснабжения предприятия - водозабор "Березовский".

2.2.4 Технологические и конструктивные решения

Для переустройства ВЛ-35 кВ предусматривается следующий объём работ:

1. Отключить обе цепи ВЛ-35 для устройства временного обходного участка.
2. Существующий провод опустить на землю в смежных анкерных пролетах.
3. Установить две анкерно-угловые железобетонные опоры временного участка в створе линии.
4. Подвесить участок нового провода между новыми опорами, соединить провод в шлейфе опор, выполнить натяжку провода в анкерных пролетах до момента, пока промежуточные гирлянды изоляторов на существующих опорах не примут вертикальное положение.
5. Включить в работу одну цепь ВЛ-35 кВ по обходному участку.
6. Демонтировать существующую ж/б опору №97.
7. Вырыть котлован под стальную опору.
8. Установить фундаменты опоры, установить стальную опору согласно чертежам закрепления, подвесить гирлянды изоляторов.
9. Отключить обе цепи ВЛ-35 для переключения по постоянной схеме.
10. Провод опустить на землю в смежных анкерных пролетах.
11. Демонтировать временные опоры и пролет провода между ними.
12. Подвесить новый провод, соединить его с существующим в пролетах, смежных с пролетом перехода, при помощи овальных соединителей. Не допускается соединение проводов в пролете пересечения с автомобильной дорогой.
13. Последовательно выполнить подъем и натяжку провода в пролетах до момента, пока промежуточные гирлянды изоляторов на существующих опорах не примут вертикальное

положение. Закрепить провод в натяжных зажимах. Соединить при необходимости провод в шлейфах анкерно-угловой опоры с использованием термопатронов.

Планы и профили переустройств и пересечений, представлены на чертежах.

2.2.5 Опоры ВЛ-35 кВ

Выбор типов опор, применяемых для переустройства ВЛ 35 кВ, выполнен в соответствии с:

1. напряжением сети (воздушной линии);
2. маркой проводов и тросов;
3. количеством цепей;
4. расчетными условиями (климатическими и инженерно-геологическими) по трассе переустраиваемых участков ВЛ.

Опоры и фундаменты рассчитаны на сочетания нагрузок для нормальных режимов по первой и второй группам предельных состояний и для аварийных и монтажных режимов ВЛ по первой группе предельных состояний.

К нагрузкам, воздействующим на опоры и фундаменты ВЛ, относятся:

1. собственный вес проводов и тросов;
2. вес конструкции опоры;
3. вес линейной арматуры;
4. вес гололедных отложений на проводах, тросах и опорах (ПУЭ 7);
5. давление ветра на провода тросы и опоры – свободные от гололеда и покрытые гололедом (ПУЭ 7 и СП 20.13330.2016);
6. Тяжения проводов и тросов.

Сочетания условий, при которых рассчитываются опоры и фундаменты в нормальном режиме, указаны в ПУЭ 7 п.2.5.71 и п.2.5.73.

Анкерные опоры должны быть рассчитаны на разность тяжений проводов и тросов, возникающую вследствие неравенства значений приведенных пролетов по обе стороны опоры и в монтажном режиме.

Механическое напряжение в проводах и тросах, а также значение ветровых и весовых пролетов, подобрано таким образом, чтобы нагрузки от проводов и тросов (с учетом коэффициентов ПУЭ 7), действующие на анкерные и промежуточные опоры, не превышали нормативные.

На основании изложенного, с учетом конкретных условий прохождения трасс переустраиваемых участков ВЛ, в настоящем проекте приняты унифицированные двухцепные стальные свободностоящие решетчатые опоры по типовым проектам института «Энергосетьпроект».

В качестве анкерно-угловой двухцепной опоры ВЛ-35 кВ, принята свободностоящая стальная решетчатая опора типа У35-2+5, по типовому проекту 3078тм-т8.

Металлоконструкции опор выполняются из стали марки С245.

В качестве анкерно-угловой одноцепной опоры ВЛ-35 кВ для временного обходного участка принята опора УБ35-110-11(14,5) на базе железобетонной стойки СК22.2-1.3.

Схемы применяемых опор представлены на чертежах.

2.2.6 Закрепление опор в грунте

Закрепление в грунте железобетонных анкерно-угловых опор предусматривается в пробуренные котлованы на глубину 3,8 м с установкой двух ригелей АР6 в плоскости траверс и по оси линии.

Закрепление в грунте анкерно-угловых решетчатых опор башенного типа выполняется с помощью сборных железобетонных грибовидных фундаментов (подножников) с глубиной заложения – 3 м.

Определяющим режимом работы для выбора фундаментов под анкерно-угловые опоры, устанавливаемые на малые углы поворота, является монтажный режим, для опор на углы поворота от 30^0 – режим ветра при гололеде.

Расчет фундаментов выполнен в соответствии с «Руководством по проектированию опор и фундаментов линий электропередачи и распределительных устройств подстанций напряжением выше 1 кВ. Раздел 6. Основания», СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений» и ПУЭ 7.

Согласно выполненным расчетам, для закрепления опор на переустраиваемых участках приняты фундаменты Ф3-Ам.

Схема грибовидного фундамента представлена на рисунке 2.2.6.1.

Основные характеристики грибовидных фундаментов представлены в таблице 2.2.6.1.

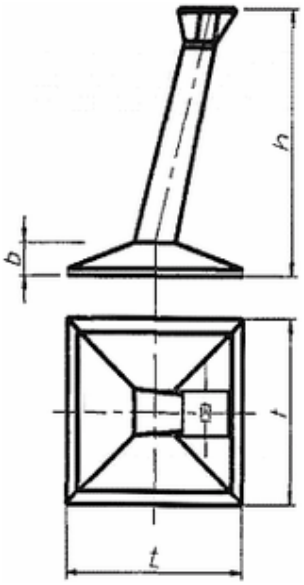


Рис. 2.2.6.1 – Грибовидный фундамент

Таблица 2.2.6.1 – Основные характеристики фундаментов

Наименование	Размеры, мм			Объем, м³	Масса, т	Класс бетона	Морозостойкость
	t	b	h				
Ф3-Ам	2100	400	3115	1,7	4,3	В30	F200

Стальные опоры устанавливаются на унифицированные сборные железобетонные грибовидные фундаменты в копаные котлованы.

Обратная засыпка предусмотрена грунтом, вынутым из котлованов.

В случае установки опор на слабых грунтах, грунт заменяется привозным, а стенки котлованов крепятся досками или забивается технологический шпунт.

Ведомость опор и фундаментов, установочный чертеж фундаментов приведены в графической части.

2.2.7 Защита строительных конструкций от коррозии

Металлические и железобетонные конструкции должны быть защищены от коррозии в соответствии с требованиями СП 28.13330.2017.

Защита линейных конструкций осуществлена следующими способами:

1. стальные опоры и закладные детали фундаментов подлежат горячей оцинковке в заводских условиях, толщина слоя цинкового покрытия составляет 60-100 мкм;
2. метизы и анкерные болты фундаментов защищаются от коррозии горячим цинкованием (42мкм) или термодиффузным цинкованием (21мкм), в заводских условиях при обеспечении условия «завинчиваемости» гаек и болтов»;
3. металлические детали, расположенные в грунте, защищаются битумно-резиновой мастикой, толщиной покрытия 3 мм;
4. защита железобетонных конструкций выполняется битумно-латексным покрытием толщиной слоя 2,5 мм в заводских условиях;
5. места выполнения сварных швов стальных элементов фундаментов защищаются композицией «ЦИНОЛ-АЛПОЛ».

2.2.8 Провод

Проектом принята марка провода, соответствующая существующей.

Провод марки АЖ 120 из термообработанного алюминиевого сплава.

Максимальное механическое напряжение в проводах выбрано таким образом, чтобы обеспечивался требуемый вертикальный габарит над проектируемой автодорогой и была бы обеспечена прочность опор ВЛ.

2.2.9 Грозозащитный трос

Согласно данным изысканий, на участке переустройства грозозащитный трос отсутствует.

2.2.10 Изоляция и линейная арматура

Выбор типа изоляторов и сцепной арматуры произведен в соответствии с требованиями глав 2.5 и 1.9 ПУЭ 7-е издание для соответствующих климатических условий и степени загрязнения атмосферы трассы ВЛ (СЗА).

Т.к. вновь устанавливаемые опоры ВЛ расположены вблизи проектируемой автодороги, то для обеспечения надежности работы линий изоляция на переустраиваемых участках ВЛ-35 кВ выполнена для III района по степени загрязнения атмосферы (III СЗА).

Для переустраиваемых участков ВЛ приняты следующие типы изоляторов:

- ПС 70Е для натяжных и поддерживающих креплений провода.

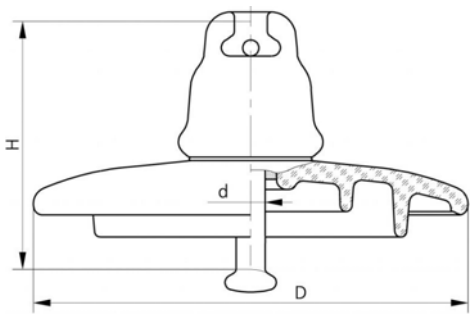


Рис.2.2.10.1 – Изолятор стеклянный подвесной ПС 70Е

Таблица 2.2.11.1 – Основные характеристики изоляторов

Тип	ГОСТ (ТУ)	Разрушающая нагрузка, кН	Диаметр D, мм	Строительная высота Н, мм	Длина пути утечки, мм	Сферическая соединение, мм	Масса, кг
ПС 70Е	ГОСТ 6490-2017	70	270	127	411	16	3,6

Изоляторы и арматура выбраны по нагрузкам в нормальных и аварийных режимах работы ВЛ при климатических условиях, указанных в п. 2.5.71 и п.2.5.72 ПУЭ 7 соответственно.

Расчетные усилия в изоляторах и арматуре не должны превышать значений разрушающих нагрузок (механической или электромеханической для изоляторов и механической для арматуры), установленных государственными стандартами и техническими условиями.

Коэффициенты надежности по материалу для изоляторов и линейной арматуры приняты согласно требованиям ПУЭ 7 п.2.5.101:

- в нормальном режиме при наибольшей нагрузке - 2,5;
- при среднеэксплуатационной нагрузке для изоляторов:
  - в поддерживающих гирляндах - 5,0,
  - в натяжных - 6,0;
- в аварийном режиме - 1,8.

Линейная арматура в натяжных гирляндах принята в соответствии с механической разрушающей нагрузкой 70 кН.

Ведомость гирлянд изоляторов и чертежи подвесок представлены в графической части.

2.2.11 Защита от перенапряжений

Трасса переустраиваемого участка ВЛ-35 кВ проходит в районе со среднегодовой продолжительностью гроз 80-100 часов.

В соответствии с требованиями ПУЭ 7 п. 2.5.118 для ВЛ до 35 кВ применение грозозащитных тросов не требуется.

2.2.12 Заземляющие устройства

В соответствии с требованиями п.2.5.129 ПУЭ-7 железобетонные и металлические опоры ВЛ-35 кВ должны быть заземлены.

Величина сопротивления искусственных заземлителей принята в соответствии с требованиями ПУЭ-7 (табл.2.5.19) в зависимости от величины удельного эквивалентного сопротивления грунта.

Типы заземляющих устройств выбраны в зависимости от типов фундаментов, способа закрепления опор в грунте и удельного сопротивления грунта.

Конструкции заземляющих устройств представлены в графической части.

2.2.13 Защита от вибрации

Защита проводов от вибрации выполняется в соответствии с п.2.5.85 ПУЭ-7 путем установки гасителей вибрации на проводе.

Расчет типа и количества гасителей выполнен в соответствии с «Рекомендациями по применению многочастотных гасителей вибрации» СО 34.20.264-2005, разработанными «Фирмой ОРГРЭС», с учетом среднегодовой температуры наружного воздуха, равной плюс 5^0С. Расчетное напряжение провода при выборе гасителей принято из механического расчета провода при температуре плюс 5^0С.

Для установки в пролетах приняты гасители вибрации типа ГВН:

Проектом предусмотрена двухсторонняя установка гасителей вибрации, т.е установка на каждом проводе по одному гасителю с обеих сторон пролета.

Потребность в гасителях вибрации представлена на схеме установки гасителей вибрации.

2.2.14 Расчет земельных участков, предоставляемых для размещения переустраиваемых участков ВЛ-35 кВ

Отвод земли в постоянное и временное пользование определен с учетом требований Постановления правительства РФ №486 от 11.08.2003 г. «Правила определения размеров земельных участков для размещения воздушных линий электропередачи и опор линий связи, обслуживающих электрические сети» и с учетом технологии производства монтажных работ и методов строительства.

Ширина полосы отвода земли на период строительства (во временное пользование) определена, исходя из расположения проводов на опорах. Ширина полосы временного отвода для переустраиваемого участка ВЛ-35 кВ принята 11 м в соответствии с 14278тм-т1.

Схема отвода земли на период строительства представлена в разделе 2 «Проект полосы отвода».

Площадь отвода земли в постоянное пользование определена как сумма площадей под каждую опору. Площадь отвода под одну опору определена как площадь контура, отстоящего на 1 метр от проекции опоры на поверхность земли землях (см. Постановление №486 от 11.08.2003г.).

Схема и ведомость отвода земли под опоры ВЛ-35 кВ представлена в графической части.

3 Описание решений по организации рельефа трассы ВЛ, инженерной подготовке трассы

Трасса переустраиваемого участка ВЛ-35 кВ проходит в границах работ по строительству автодороги. Планировочной организации земельного участка по трассе переустраиваемого участка ВЛ-35 кВ проектной документацией не предусматривается.

Инженерная подготовка трасс переустраиваемой ВЛ-35 кВ заключается в рекультивации нарушенной земли.

4 Организация эксплуатации

Для обеспечения нормальных условий труда эксплуатирующего персонала предусматриваются:

- компоновочные и конструктивные решения опор ВЛ-35 кВ, обеспечивающие возможность применения при ремонтах и эксплуатационном обслуживании автокранов, телескопических вышек, передвижных лабораторий, инвентарных устройств и средств малой механизации;
- на проектируемых стальных опорах обеспечивается возможность подъема на опоры по степ-болтам.

После выполнения переустройства, вновь построенные участки ВЛ-35 кВ (опоры, фундаменты, провода и т.п.) должны быть переданы на баланс владельцу переустраиваемых ВЛ.

Демонтированные металлоконструкции должны быть переданы по акту эксплуатирующей организации.

Имущественно-правовые вопросы, связанные с балансовой принадлежностью вновь вводимых и демонтируемых участков ВЛ, должны быть решены заказчиком (ОКУ «Комитет автодорог Курской области») и балансодержателем переустраиваемых линий (Филиал ПАО «МРСК Центра» - «Курскэнерго») при заключении компенсационного договора на стадии строительства.

5 Мероприятия по организации строительства

В соответствии с условиями производства работ, переустройство ВЛ-35 кВ, предусмотренное настоящим проектом, должно выполняться специализированной строительной организацией, монтажным персоналом, имеющим допуск для работы на действующих ВЛ.

Работы по переустройству ВЛ 35 относятся к категории сложных.

Нормативная продолжительность выполнения работ – 1 месяц, в том числе подготовительный период – 2 недели.

Источники получения материалов, строительных конструкций и оборудования определяются подрядчиком по СМР по согласованию с заказчиком.

Доставка строительных конструкций, материалов и оборудования с заводов – поставщиков предусматривается по железной дороге до станции разгрузки и далее автотранспортом до объекта строительства. По трассе грузы развозятся тракторами и

автотранспортом повышенной проходимости.

Все работы, связанные со строительством, выполняются по наряду-допуску под наблюдением эксплуатационного персонала. При этом необходимо обеспечить соблюдение требований, указанных в СП 48.13330.2019 «Организация строительства», СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства», СНиП 12-03-2001 часть 1, СНиП 12-04-2002 часть 2, «Инструкции по безопасной организации и производству совмещенных и особо опасных работ на стройках Минэнерго», других действующих нормативных материалов, а также типовых технологических карт, разработанных институтом "Оргэнергострой".

Отрывка котлованов под фундаменты опор производится экскаватором.

Установка фундаментов выполняется автомобильным краном.

Бурение котлованов выполняется буровыми шнековыми машинами для установки опор.

Установка железобетонных опор выполняется краном.

Установка стальных опор выполняется краном и трактором.

Конкретные сроки и продолжительность предоставления отключений уточняются подрядчиком при составлении проекта производства работ по согласованию с Филиалом ПАО «МРСК Центра» - «Курскэнерго».

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измере-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Переустройство ВЛ-35 кВ "Киликино - Берёзовский водозабор" ПАО "МРСК Центра" - "Курскэнерго" (устройство временного обходного участка)							
1	Строительство ВЛ-35 кВ							
1.1	Кабельно-проводниковая продукция							
1.1.1	Провод неизолированный марки АЖ120 по ГОСТ 839-2019, из термообработанного алюминиевого сплава	АЖ120	ГОСТ 839-2019		м	619	0,321	197,4·3·1,045 = 619 м;
1.2	Железобетонные элементы							
1.2.1	Ригель	АР6 15250тм-т5-25 л.1			шт.	4	760	
1.2.2	Железобетонная центрифугированная стойка	СК22.2-1.3	ГОСТ 22687.1-85		шт.	2	6291	
1.3	Стальные конструкции							
1.3.1	Деталь крепления ригеля	КР-6	15250тм-т5-26 л.1		шт.	4	15,3	
1.3.2	Траверса	ТВ 267	3.407.1-164.20.04		шт.	2	177,8	
1.3.3	Траверса	ТВ 269	3.407.1-164.20.05		шт.	2	41,08	
1.3.4	Хомут	Х 251	3.407.2-170.40 02		шт.	2	10,4	
1.3.5	Заземляющие стержни	ЗП 251	3.407.2-170.01 02		шт.	4	3,1	
1.3.6	Болт	Б 250	3.407.1-164.20.12		шт.	4	3,5	
1.3.7	Болт	Б 253	3.407.1-164.20.12		шт.	2	5,3	
1.3.8	Болт	Б 254	3.407.1-164.20.12		шт.	2	5,88	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Федоров			01.21
Проверил		Стрижакк			01.21
Т.контр.		Русанов			01.21
Н. контр.		Кузнецова			01.21

59-ПД-12-2-ТКР4-СО

СПЕЦИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ, ИЗДЕЛИЙ И МАТЕРИАЛОВ

Стадия	Лист	Листов
П	1	4

ООО «ИнжДорМост»
г. Санкт-Петербург

1.4	Линейная арматура							
1.4.1	Узел крепления	КГП-7-2Б	ТУ34-49-108-00111120-94		шт.	2	1,12	
1.4.2	Зажим натяжной болтовой, для провода А95-150, АС70/11-АС150/24	НБ-2-6	ТУ 3413.11310-88		шт.	12	1,85	
1.4.3	Термитный патрон для сварки алюминиевых проводов АЖ120	ПАС-95			шт.	24	0,08	
1.4.4	Зажим поддерживающий глухой	ПГН-3-5	ТУ 3449-126-00111120-97		шт.	2	1,4	
1.4.5	Звено промежуточное	ПР-7-6	ТУ 3449-109-00111120-95		шт.	12	0,44	
1.4.6	Звено промежуточное регулируемое	ПРР-7-1	ТУ 3449-109-00111120-95		шт.	12	2,08	
1.4.7	Звено переходное	ПРТ-12/7-2	ТУ 3449-109-00111120-95		шт.	12	0,7	
1.4.8	Изолятор подвесной	ПС-70Е	ГОСТ 6490-93		шт.	54	3,9	
1.4.9	Скоба	СК-12-1А	ТУ 3449-107-00111120-94		шт.	24	0,92	
1.4.10	Серьга	СР-7-16	ТУ 3449-105-00111120-94		шт.	12	0,3	
1.4.11	Термитные спички для сварки проводов				шт.	24		
1.4.12	Ушко однолапчатое	У1-7-16	ТУ 3449-111-00111120-95		шт.	2	0,67	
1.4.13	Ушко двухлапчатое	У2-7-16	ТУ 3449-111-00111120-95		шт.	12	1,52	
1.4.14	Промзвено монтажное	ПТМ- 7-2	ТУ 3449-109-00111120-95		шт.	12	0,8	
1.5	Материалы							
1.5.1	Песчано-гравийная смесь для строительных работ	ПГС	ГОСТ 23735-2014		м³	1,3		
1.6	Металлопрокат							
1.6.1	Сталь круглая оцинкованная по ГОСТ 9.307-89	d16	ГОСТ 2590-2006		м	96	1,6	
	Переустройство ВЛ-35 кВ "Киликино - Берёзовский водозабор" ПАО "МРСК Центра" - "Курскэнерго" (устройство постоянного							

	участка)							
1	Строительство ВЛ-35 кВ							
1.1	Кабельно-проводниковая продукция							
1.1.1	Провод неизолированный марки АЖ120 по ГОСТ 839-2019, из термообработанного алюминиевого сплава	АЖ120	ГОСТ 839-2019		м	1884	0,321	300·6·1,045 = 1881 м;
1.2	Стальные опоры							
1.2.1	Опора стальная свободностоящая У35-2+5 горячего оцинкования в комплекте со степ-болтами	У35-2+5	3.407-68/78 (3078тм)		шт.	1	6850	
1.3	Железобетонные элементы							
1.3.1	Фундамент сборный железобетонный	Ф3-Ам	3.407-115		шт.	4	4300	
1.4	Линейная арматура							
1.4.1	Гасители вибрации линейные типа ГВН с глухим креплением на проводе	ГВН-3-17	ТУ 3449-132-00111120		шт.	24	4,33	
1.4.2	Зажим натяжной болтовой, для провода А95-150, АС70/11-АС150/24	НБ-2-6	ТУ 3413.11310-88		шт.	12	1,85	
1.4.3	Звено промежуточное	ПР-7-6	ТУ 3449-109-00111120-95		шт.	12	0,44	
1.4.4	Звено промежуточное регулируемое	ПРР-7-1	ТУ 3449-109-00111120-95		шт.	12	2,08	
1.4.5	Звено переходное	ПРТ-12/7-2	ТУ 3449-109-00111120-95		шт.	12	0,7	
1.4.6	Изолятор подвесной	ПС-70Е	ГОСТ 6490-93		шт.	68	3,6	(48+18)*1,03
1.4.7	Скоба	СК-12-1А	ТУ 3449-107-00111120-94		шт.	24	0,95	
1.4.8	Серьга	СР-7-16	ТУ 3449-105-00111120-94		шт.	12	0,3	
1.4.9	Ушко двухлапчатое	У2-7-16	ТУ 3449-111-00111120-95		шт.	12	0,98	
1.4.10	Промзвено монтажное	ПТМ- 7-2	ТУ 3449-109-00111120-95		шт.	12	0,7	
1.4.11	Зажим соединительный овальный для провода	СОАС-95-3	ТУ 3449-009-4006454		шт.	12	0,465	
1.4.12	Термитный патрон для сварки алюминиевых проводов АЖ120	ПАС-95			шт.	12	0,08	
1.4.13	Термитные спички для сварки проводов				шт.	12		

1.4.14	Узел крепления	КГП-7-2Б	ТУ34-49-108-00111120-94		шт.	6	1,12	
1.4.15	Зажим поддерживающий глухой	ПГН-3-5	ТУ 3449-126-00111120-97		шт.	6	1,4	
1.4.16	Ушко однолапчатое	У1-7-16	ТУ 3449-111-00111120-95		шт.	6	0,67	
1.5	Материалы							
1.5.1	Щебень гранитный М1200 F300, фракция 20-40 мм	Щебень фр. 20-40 мм	ГОСТ 8267-93		м³	2,4		
1.6	Металлопрокат							
1.6.1	Полоса стальная горячекатаная оцинкованная по ГОСТ 9.307-89	6х40	ГОСТ 103-2006		м	1	1,884	
1.6.2	Сталь круглая оцинкованная по ГОСТ 9.307-89	d16	ГОСТ 2590-2006		м	28	1,6	
1.7	Стандартные изделия							
1.7.1	Болт	Болт М16х60	ГОСТ 7798-70*		шт.	4	0,129	
1.7.2	Гайка	Гайка М16	ГОСТ 5915-70*		шт.	4	0,03	
1.7.3	Шайба пружинная	Шайба пружинная 17	ГОСТ 6402-70*		шт.	4	0,01	
1.7.4	Информационная табличка с указанием ЛЭП и охранной зоны 150х300 мм	Информационная табличка 150х300			шт.	1		

№ п/п	№ в ЛСР	Наименование работ, материалов	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчёта, расчёт объёмов работ и расхода материалов
1	2	3	4	5	6	7
		Переустройство ВЛ-35 кВ "Киликино - Берёзовский водозабор" ПАО "МРСК Центра" - "Курскэнерго" (устройство временного обходного участка)				
		Демонтажные работы				
1	01-04-01	Демонтаж проводов ВЛ 35 кВ сечением 120 мм2 без пересечений с препятствиями при длине анкерного пролета до 1 км	км (3 провода)	0,460	59-ПД-12-2-ТКР4-2	№96-98 230 м * 2 цепи
2	01-04-01	Погрузка и перевозка демонтируемого оборудования с передачей владельцу (расстояние перевозки – 8 км, Дмитриевский РЭС, г. Дмитриев, ул. Фосфоритная, д.3)	т	0,443	59-ПД-12-2-ТКР4-2	Провод: 230*6*0,321=443 кг
		Монтажные работы				
3	01-04-01	Бурение котлованов на глубину бурения: 3,8 м, 2 группа грунтов	шт.	2	59-ПД-12-2-ТКР4-2	
4	01-04-01	Засыпка вручную пазух котлованов и ям, группа грунтов: 1	м³	1,3	59-ПД-12-2-ТКР4-2	
	01-04-01	Песчано-гравийная смесь для строительных работ	м³	1,3	59-ПД-12-2-ТКР4-2	
5	01-04-01	Установка железобетонных центрифугированных опор анкерных, свободностоящих: одностоечных, одноцепных объемом до 2,3 м3	м³	4,6	59-ПД-12-2-ТКР4-2	2,3*2
	01-04-01	Стойка СК22.2-1.3	шт.	2	59-ПД-12-2-ТКР4-2	2,3 м3
	01-04-01	Траверса ТВ 267	шт.	2	59-ПД-12-2-ТКР4-СО	177,8 кг
	01-04-01	Траверса ТВ 269	шт.	2	59-ПД-12-2-ТКР4-СО	41,08 кг
	01-04-01	Хомут Х 251	шт.	2	59-ПД-12-2-ТКР4-СО	10,4 кг
	01-04-01	Заземляющие стержни ЗП 251	шт.	4	59-ПД-12-2-ТКР4-СО	3,1 кг
	01-04-01	Болт Б 250	шт.	4	59-ПД-12-2-ТКР4-СО	3,5 кг
	01-04-01	Болт Б 253	шт.	2	59-ПД-12-2-ТКР4-СО	5,3 кг
	01-04-01	Болт Б 254	шт.	2	59-ПД-12-2-ТКР4-СО	5,88 кг
	01-04-01	Узел крепления КГП-7-2Б	шт.	2	59-ПД-12-2-ТКР4-СО	1,12 кг
	01-04-01	Зажим натяжной болтовой, для провода А95-150, АС70/11-АС150/24 НБ-2-6	шт.	12	59-ПД-12-2-ТКР4-СО	1,85 кг
	01-04-01	Термитный патрон для сварки алюминиевых проводов АЖ120 ПАС-95	шт.	24	59-ПД-12-2-ТКР4-СО	0,08 кг
	01-04-01	Зажим поддерживающий глухой ПГН-3-5	шт.	2	59-ПД-12-2-ТКР4-СО	1,4 кг
	01-04-01	Звено промежуточное ПР-7-6	шт.	12	59-ПД-12-2-ТКР4-СО	0,44 кг
	01-04-01	Звено промежуточное регулируемое ПРР-7-1	шт.	12	59-ПД-12-2-ТКР4-СО	2,08 кг
	01-04-01	Звено переходное ПРТ-12/7-2	шт.	12	59-ПД-12-2-ТКР4-СО	0,7 кг

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.1		Зам.	19-21		07.21
Разработал		Федоров			01.21
Проверил		Стрижак			01.21
Т.контр.		Русанов			01.21
Н. контр.		Васильева			01.21

59-ПД-12-2-ТКР4-ВОР

ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ

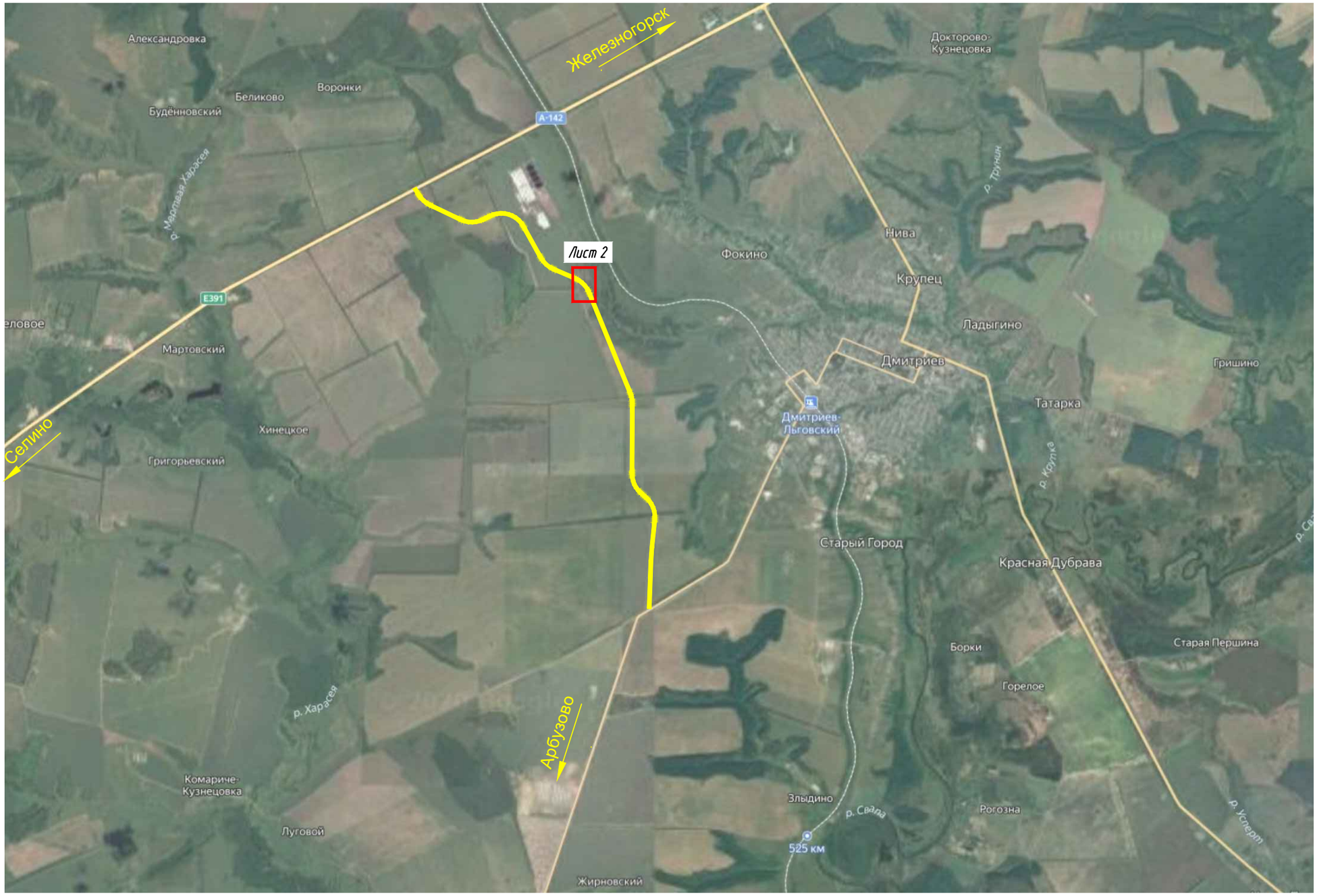
Стадия	Лист	Листов
П	1	4

ООО «ИнжДорМост»
г. Санкт-Петербург

	01-04-01	Изолятор подвесной ПС-70Е	шт.	54	59-ПД-12-2-ТКР4-СО	3,9 кг
	01-04-01	Скоба СК-12-1А	шт.	24	59-ПД-12-2-ТКР4-СО	0,92 кг
	01-04-01	Серьга СР-7-16	шт.	12	59-ПД-12-2-ТКР4-СО	0,3 кг
	01-04-01	Термитные спички для сварки проводов	шт.	24	59-ПД-12-2-ТКР4-СО	
	01-04-01	Ушко однолапчатое У1-7-16	шт.	2	59-ПД-12-2-ТКР4-СО	0,67 кг
	01-04-01	Ушко двухлапчатое У2-7-16	шт.	12	59-ПД-12-2-ТКР4-СО	1,52 кг
	01-04-01	Промзвено монтажное ПТМ- 7-2	шт.	12	59-ПД-12-2-ТКР4-СО	0,8 кг
6	01-04-01	Разработка грунта вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений с откосами, группа грунтов: 2	м³	1,4	59-ПД-12-2-ТКР4-6	3,5*0,5*0,2*4
7	01-04-01	Установка сборных железобетонных ригелей: к железобетонным опорам объемом до 0,3 м3	м³	1,12	59-ПД-12-2-ТКР4-6	0,28*4
	01-04-01	Ригель АР6	шт.	4	59-ПД-12-2-ТКР4-6	760,0 кг
	01-04-01	Деталь крепления ригеля КР-6	шт.	4	59-ПД-12-2-ТКР4-6	15,3 кг
8	01-04-01	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунтов: 1	м³	0,28	59-ПД-12-2-ТКР4-6	1,4-1,12
9	01-04-01	Подвеска проводов ВЛ 35 кВ сечением до 120 мм2 без пересечений с препятствиями при длине анкерного пролета до 1 км	1 км линии (3 провода)	0,198	59-ПД-12-2-ТКР4-2	Одна цепь для временного участка
	01-04-01	Провод из термообработанного алюминиевого сплава АЖ120	м	619	59-ПД-12-2-ТКР4-2	197,4·3·1,045 = 619 м;
10	01-04-01	Разработка грунта в траншеях экскаватором с ковшом вместимостью 0,25 м3, группа грунтов: 2	м³	14,0	59-ПД-12-2-ТКР4-12	5*0,5*0,7*4*2
11	01-04-01	Забивка вертикальных заземлителей механизированная на глубину до 5 м	шт.	8	59-ПД-12-2-ТКР4-12	4*2
	01-04-01	Сталь круглая d16 мм оцинкованная, ГОСТ 2590-2006	м/кг	40/64	59-ПД-12-2-ТКР4-12	5 м х 8 шт.
12	01-04-01	Заземлитель горизонтальный из стали: круглой диаметром 16 мм	м	40	59-ПД-12-2-ТКР4-12	5*4*2
	01-04-01	Сталь круглая d16 мм оцинкованная, ГОСТ 2590-2006	м/кг	40/64	59-ПД-12-2-ТКР4-12	1,6 кг/м
13	01-04-01	Проводник заземляющий открыто по строительным основаниям: из круглой стали диаметром 16 мм	м	16	59-ПД-12-2-ТКР4-12	
	01-04-01	Сталь круглая d16 мм оцинкованная, ГОСТ 2590-2006	м/кг	16/26	59-ПД-12-2-ТКР4-12	1,6 кг/м
14	01-04-01	Засыпка траншей и котлованов с перемещением грунта до 5 м бульдозерами мощностью: 59 кВт (80 л.с.), группа грунтов 1	м³	14,0	59-ПД-12-2-ТКР4-12	п.10
15	01-04-01	Уплотнение грунта пневматическими трамбовками, группа грунтов: 1	м³	14,0	59-ПД-12-2-ТКР4-12	
		Пусконаладочные работы				
16	09-02-01	Измерение сопротивления растеканию тока: контура с диагональю до 20 м	измер.	2	59-ПД-12-2-ТКР4-2	по количеству ЗУ
17	09-02-01	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	точек	10	59-ПД-12-2-ТКР4-2	по количеству элементов
		Переустройство ВЛ-35 кВ "Киликино - Берёзовский водозабор" ПАО "МРСК Центра" - "Курскэнерго" (устройство постоянного участка)				
		Демонтажные работы (временный обходной участок)				
18	01-04-01	Демонтаж проводов ВЛ 35 кВ сечением 120 мм2 без пересечений с препятствиями при длине анкерного пролета до 1 км	км (3 провода)	0,198	59-ПД-12-2-ТКР4-2	Одна цепь для временного участка

19	01-04-01	Демонтаж железобетонных центрифугированных опор анкерных, свободностоящих: одностоечных, одноцепных объемом до 2,3 м3	м³	4,6	59-ПД-12-2-ТКР4-2	2,3*2
20	01-04-01	Погрузка и перевозка демонтируемого оборудования с передачей владельцу (расстояние перевозки – 8 км, Дмитриевский РЭС, г. Дмитриев, ул. Фосфоритная, д.3)	т	1,097		Траверсы и металлоконструкции: 583 кг Гирлянды изоляторов: 315 кг Провод временного обходного участка: 619*0,321=199 кг Итого:583+315+199 = 1097 кг
21	01-04-01	Погрузка и перевозка демонтируемых железобетонных изделий с передачей владельцу (расстояние перевозки – 8 км, Дмитриевский РЭС, г. Дмитриев, ул. Фосфоритная, д.3)	м3/т	4,6/12,58		стойка СК22 – 2 шт. 2,3*2=4,6 м3 6291*2=12582 кг
		<u>Демонтажные работы (существующий участок)</u>				
22	01-04-01	Демонтаж поддерживающих подвесок провода ВЛ-35 кВ	шт.	6	59-ПД-12-2-ТКР4-2	На опоре 96 для замены под новый провод
23	01-04-01	Демонтаж железобетонных центрифугированных опор анкерно-угловых, двухцепных, одностоечных объемом 3,68 м3	1 м3 опор	3,68	59-ПД-12-2-ТКР4-2	№97 УБ110-2 На базе стойки СЦ 20.2-1.0
24	01-04-01	Погрузка и перевозка демонтируемого оборудования с передачей владельцу (расстояние перевозки – 8 км, Дмитриевский РЭС, г. Дмитриев, ул. Фосфоритная, д.3)	т	1,187	59-ПД-12-2-ТКР4-2	Траверсы и металлоконструкции: 899 кг Гирлянды изоляторов: 16*18=288 кг Итого: 899+288=1187 кг
25	01-04-01	Погрузка и перевозка демонтируемых железобетонных изделий на полигон ТБО для повторного использования (расстояние – 39 км, полигон в г. Железногорск, Курская область)	м3/т	3,68/10,3	59-ПД-12-2-ТКР4-2	стойка СЦ 20.2-1.0
		<u>Монтажные работы</u>				
26	01-04-01	Разработка грунта в котлованах экскаватором с ковшом вместимостью 0,25 м3, группа грунтов: 2 (котлованы под подножники)	м³	430	59-ПД-12-2-ТКР4-5 59-ПД-12-2-ТКР4-9	Согласно установочным чертежам: Под опору У35-2+5 V=430 м3
27	01-04-01	Устройство оснований из щебня	м³	2,4	59-ПД-12-2-ТКР4-5 59-ПД-12-2-ТКР4-9	
	01-04-01	Щебень гранитный, фракция 20-40 мм М1200 F300	м³	2,4	59-ПД-12-2-ТКР4-5 59-ПД-12-2-ТКР4-9	
28	01-04-01	Установка сборных железобетонных неразъемных подножников: под анкерно-угловые опоры объемом до 3 м3	м³	6,8	59-ПД-12-2-ТКР4-5 59-ПД-12-2-ТКР4-9	1,7*4
	01-04-01	Фундамент сборный железобетонный Ф3-Ам	шт.	4	59-ПД-12-2-ТКР4-5 59-ПД-12-2-ТКР4-9	
29	01-04-01	Засыпка траншей и котлованов с перемещением грунта до 5 м бульдозерами мощностью: 59 кВт (80 л.с.), группа грунтов 1	м³	420,8	59-ПД-12-2-ТКР4-5 59-ПД-12-2-ТКР4-9	Согласно установочным чертежам: Под опору У35-2+5 V=420,8 м3
30	01-04-01	Уплотнение грунта пневматическими трамбовками, группа грунтов: 1	м³	420,8	59-ПД-12-2-ТКР4-5 59-ПД-12-2-ТКР4-9	
31	01-04-01	Разравнивание излишка грунта I группы в полосе отвода	м³	9,2	59-ПД-12-2-ТКР4-5 59-ПД-12-2-ТКР4-9	430-420,8
32	01-04-01	Установка стальных опор анкерно-угловых, свободностоящих,: одностоечных массой до 7 т	1 т опор	6,85	59-ПД-12-2-ТКР4-5 59-ПД-12-2-ТКР4-9	У35-2+5
	01-04-01	Опора стальная свободностоящая У35-2+5 горячего оцинкования в комплекте со степ-болтами	шт.	1	59-ПД-12-2-ТКР4-9	
	01-04-01	Информационная табличка с указанием ЛЭП и охранной зоны 150х300 мм	шт.	1		
33	01-04-01	Подвеска проводов ВЛ 35 кВ сечением 120 мм2 без пересечений с препятствиями при длине анкерного пролета до 1 км	км (3 провода)	0,600	59-ПД-12-2-ТКР4-2	300*2
	01-04-01	Провод из термообработанного алюминиевого сплава АЖ120	м	1881	59-ПД-12-2-ТКР4-2	300·6·1,045 = 1881 м;
	01-04-01	Гасители вибрации линейные типа ГВН с глухим креплением на проводе ГВН-3-17	шт.	24	59-ПД-12-2-ТКР4-СО	4,33 кг
	01-04-01	Зажим натяжной болтовой НБ-2-6	шт.	12	59-ПД-12-2-ТКР4-СО	1,85 кг

	01-04-01	Звено промежуточное ПР-7-6	шт.	12	59-ПД-12-2-ТКР4-СО	0,44 кг
	01-04-01	Звено промежуточное регулируемое ПРР-7-1	шт.	12	59-ПД-12-2-ТКР4-СО	2,08 кг
	01-04-01	Звено переходное ПРТ-12/7-2	шт.	12	59-ПД-12-2-ТКР4-СО	0,7 кг
	01-04-01	Изолятор подвесной ПС-70Е	шт.	68	59-ПД-12-2-ТКР4-СО	(48+18)*1,03, 3,6 кг
	01-04-01	Скоба СК-12-1А	шт.	24	59-ПД-12-2-ТКР4-СО	0,95 кг
	01-04-01	Серьга СР-7-16	шт.	12	59-ПД-12-2-ТКР4-СО	0,3 кг
	01-04-01	Ушко двухлапчатое У2-7-16	шт.	12	59-ПД-12-2-ТКР4-СО	0,98 кг
	01-04-01	Зажим соединительный овальный для провода СОАС-95-3	шт.	12	59-ПД-12-2-ТКР4-СО	0,465 кг
	01-04-01	Термитный патрон для сварки алюминиевых проводов АЖ120 ПАС-95	шт.	12	59-ПД-12-2-ТКР4-СО	0,08 кг
	01-04-01	Термитные спички для сварки проводов	шт.	12	59-ПД-12-2-ТКР4-СО	
	01-04-01	Промзвено монтажное ПТМ- 7-2	шт.	12	59-ПД-12-2-ТКР4-СО	0,7 кг
	01-04-01	Узел крепления КГП-7-2Б	шт.	6	59-ПД-12-2-ТКР4-СО	1,12 кг
	01-04-01	Зажим поддерживающий глухой ПГН-3-5	шт.	6	59-ПД-12-2-ТКР4-СО	1,4 кг
	01-04-01	Ушко однолапчатое У1-7-16	шт.	6	59-ПД-12-2-ТКР4-СО	0,67 кг
34	01-04-01	Забивка вертикальных заземлителей механизированная на глубину до 5 м	шт.	4	59-ПД-12-2-ТКР4-12	4 шт. по 5 м d16
35	01-04-01	Проводник заземляющий открыто по строительным основаниям: из круглой стали диаметром 16 мм	м	8	59-ПД-12-2-ТКР4-12	
	01-04-01	Сталь круглая оцинкованная d16 мм, ГОСТ 2590-2006	м/кг	28/45	59-ПД-12-2-ТКР4-12	1,6 кг/м
	01-04-01	Полоса стальная горячекатаная 6х40 ГОСТ 103-2006оцинкованная по ГОСТ 9.307-89	м/кг	1/2	59-ПД-12-2-ТКР4-12	1,884 кг/м
	01-04-01	Болт М16х60 ГОСТ 7798-70*	шт.	4	59-ПД-12-2-ТКР4-12	0,129 кг
	01-04-01	Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	шт.	4	59-ПД-12-2-ТКР4-12	0,03 кг
	01-04-01	Шайба пружинная 17 ГОСТ 6402-70*	шт.	4	59-ПД-12-2-ТКР4-12	0,01 кг
		Пусконаладочные работы				
36	09-02-01	Измерение сопротивления растеканию тока: контура с диагональю до 20 м	измер.	1	59-ПД-12-2-ТКР4-2	по количеству ЗУ
37	09-02-01	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	точек	5	59-ПД-12-2-ТКР4-2	по количеству элементов



						59-ПД-12-2-ТКР4-1	
						Автомобильная дорога «А-142 Тросна-Калиновка, км 51+729 - км 51+996, км 52 + 059 - км 98 + 255» - «Дмитриев- Береза - Меньшиково - Хомутовка» в Дмитриевском районе Курской области	
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	Переустройство инженерных коммуникаций. Переустройство ВЛ 35 кВ ПАО «МРСК Центра» - «Курскэнерго»	Стадия: П; Лист: -; Листов: 1
Разработал		Федоров			01.21		
Проверил		Стрижак			01.21		
Т. Контр.		Русанов			01.21	Ситуационный план М 1:50000	ООО "ИнжДорМост" г. Санкт-Петербург
Н. Контр.		Васильева			01.21		

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Копировал

Формат А3

297х420

Соединение проводов в пролете выполнить при помощи зажимов СОАС-120-3

Выполнить замену поддерживающих гирлянд на опоре – 6 шт.

№96

22,5

45,2

№96'
УБ35-110-11(14,5)

9°16'

153,5

№97
У35-2+5

20°12'

9,7

12,2

R200

197,4

№97'
УБ35-110-11(14,5)

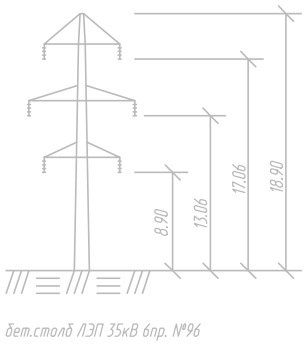
47,8

10°55'

№98

140,0

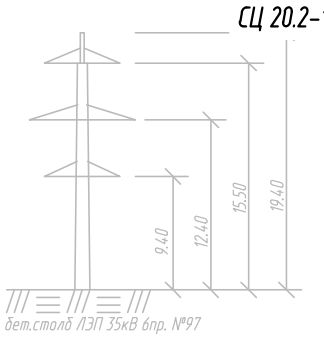
Демонтаж УБ110-2 на базе СЦ 20.2-1.0



бет.столб ЛЭП 35кВ 6пр. №96

ПК41+67 Переустройство двухцепной ВЛ-35 кВ "Киликино-Берёзовский Водозабор" ПАО "МРСК Центра" – "Курскэнерго"
Для замены анкерно-угловой опоры №97 устроить временный обходной одноцепный участок ВЛ-35 кВ путем установки двух опор УБ35-110-11(14,5) в створе линии.
Для устройства временного участка выполнить подготовительные работы и согласовать с владельцем отключение обеих цепей ВЛ-35 кВ.
Соединение с существующим проводом выполнить в шлейфах опор.
Вторую цепь вывести в ремонт на время установки опоры №97 типа У35-2+5.
Профиль пересечения см. л. 59-ПД-12-2-ТКР4-3

28



бет.столб ЛЭП 35кВ 6пр. №97

Соединение проводов в пролете выполнить при помощи зажимов СОАС-120-3

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- Переподвес существующего неизолированного провода
- Подвеска нового неизолированного провода
- Подвеска нового неизолированного провода (временный участок)
- Проектируемая опора железобетонная (временный участок)
- Проектируемая опора стальная свободностоящая
- №9 — Номер опоры условный
- 40 — Расстояние между опорами в метрах
- Демонтаж существующих ВЛ
- Соединение проводов в пролете (зажимы СОАС)

Примечание:
1. План составлен по материалам изысканий ООО "ИнжДорМост", выполненных в 2020г.
2.Система координат - МСК-46 (зона 1).
3.Система высот - Балтийская 1977 г.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Федоров			01.21
Проверил		Стрижак			01.21
Т. Контр.		Русанов			01.21
Н. Контр.		Васильева			01.21

59-ПД-12-2-ТКР4-2

Автомобильная дорога «А-142 Тросна-Калиновка, км 51+729 - км 51+996, км 52 + 059 - км 98 + 255» - «Дмитриев- Береза - Меньшиково - Хомутовка» в Дмитриевском районе Курской области

Переустройство инженерных коммуникаций. Переустройство ВЛ 35 кВ ПАО «МРСК Центра» - «Курскэнерго»

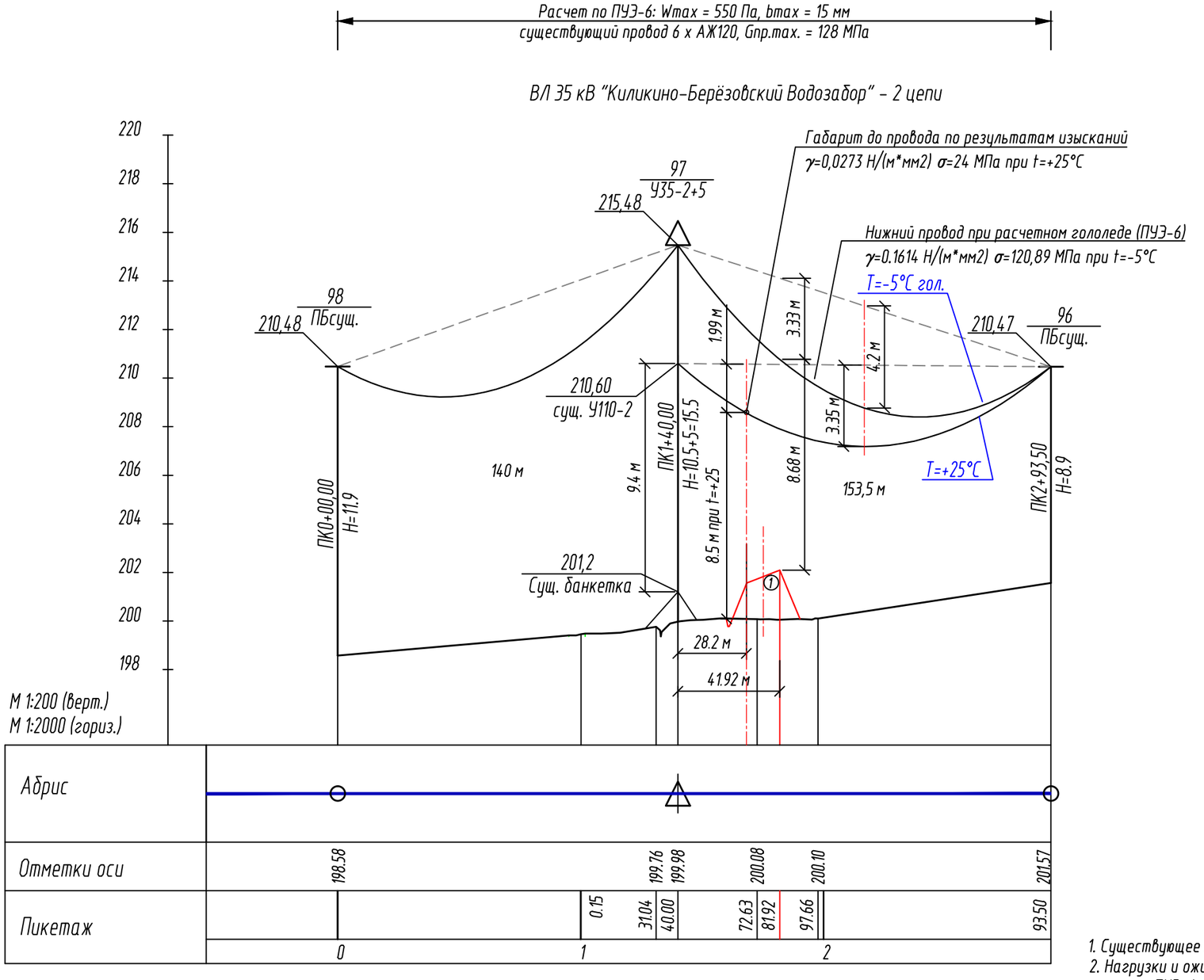
Стадия	Лист	Листов
П	–	1

План переустройства ВЛ-35 кВ на ПК41+67. М 1:1000

ООО "ИнжДорМост" г. Санкт-Петербург

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

Копировал | Формат А3 | 420x297



Наименование		Величина
Марка и сечение провода АЖ120		
Удельная нагрузка провода, Н/мм2*м	От собственного веса	0,0273
	От собственного веса и веса гололеда	0,1614
Напряжение провода, МПа	При Тг =-5°С	113,1
	При Т =+40°С	21,54
Пролет провода, м	Расчетный	153,5
	Приведенный	153,5

NN пересечений	Пересекаемый объект	Владелец объекта пересечения	Расстояние X,м	Нормальный режим			Аварийный режим		
				Стрела провеса F,м	Габарит С,м		Стрела провеса F,м	Габарит С,м	
					расчетн.	норма тивн.		расчетн.	норма тивн.
1	автодорога	ОКУ "Комитет автодорог Курской области"	41,92	3,33	8,68	7,0	-	-	-

1. Существующее механическое напряжение в проводе ВЛ определено по результатам изысканий.
2. Нагрузки и ожидаемая стрела провеса провода при гололеде для существующего провода определены согласно ПУЭ-6.
3. Механическое напряжение в проводе при максимальных нагрузках не превышает значений, допустимых ПУЭ-7 (128 МПа).
4. Расчетные габариты удовлетворяют требованиям ПУЭ-7.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Федоров			01.21
Проверил		Стрижак			01.21
Т. Контр.		Русанов			01.21
Н. Контр.		Васильева			01.21

59-ПД-12-2-ТКР4-3

Автомобильная дорога «А-142 Тросна-Калиновка, км 51+729 - км 51+996, км 52 + 059 - км 98 + 255» - «Дмитриев- Береза - Меньшиково - Хомутовка» в Дмитриевском районе Курской области

Переустройство инженерных коммуникаций. Переустройство ВЛ 35 кВ ПАО «МРСК Центра» - «Курскэнерго»

Стадия	Лист	Листов
П	-	1

Продольный профиль пересечения ВЛ-35 кВ "Киликино-Берёзовский Водозабор" на ПК41+67

ООО "ИнжДорМост" г. Санкт-Петербург

Копировал

Формат А3

297х420

Согласовано

Взам. инв. N°

Подпись и дата

Инв. N° подл.

п/п	Шифр опор серия типового проекта	Шифры фундаментов № установочных чертежей	Номера опор линии	К-во компл. фундаментов,	Кол-во опор, шт.
1	2	3	4	5	6
ВЛ-35 кВ "Киликино-Берёзовский Водозабор" ПАО "МРСК Центра" - "Курскэнерго" на ПК41+67					
1	У35-2+5 3078тм-т.8	4ФЗ-Ам 59-ПД-12-2-ТКР4-9	№97	1	1
ВЛ-35 кВ "Киликино-Берёзовский Водозабор" (временный обходной участок)					
1	УБ35-110-11(14,5) 3.407.1-164	2АР6 59-ПД-12-2-ТКР4-10	№96', №97'	2	2

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Федоров			01.21
Проверил		Стрижак			01.21
Т. Контр.		Русанов			01.21
Н. Контр.		Васильева			01.21

59-ПД-12-2-ТКР4 -4

Автомобильная дорога «А-142 Тросна-Калиновка, км 51+729 - км 51+996, км 52 + 059 - км 98 + 255» - «Дмитриев- Береза - Меньшиково - Хомутовка» в Дмитриевском районе Курской области

Переустройство инженерных коммуникаций. Переустройство ВЛ 35 кВ ПАО «МРСК Центра» - «Курскэнерго»

Стадия	Лист	Листов
П	–	1

Ведомость опор и фундаментов

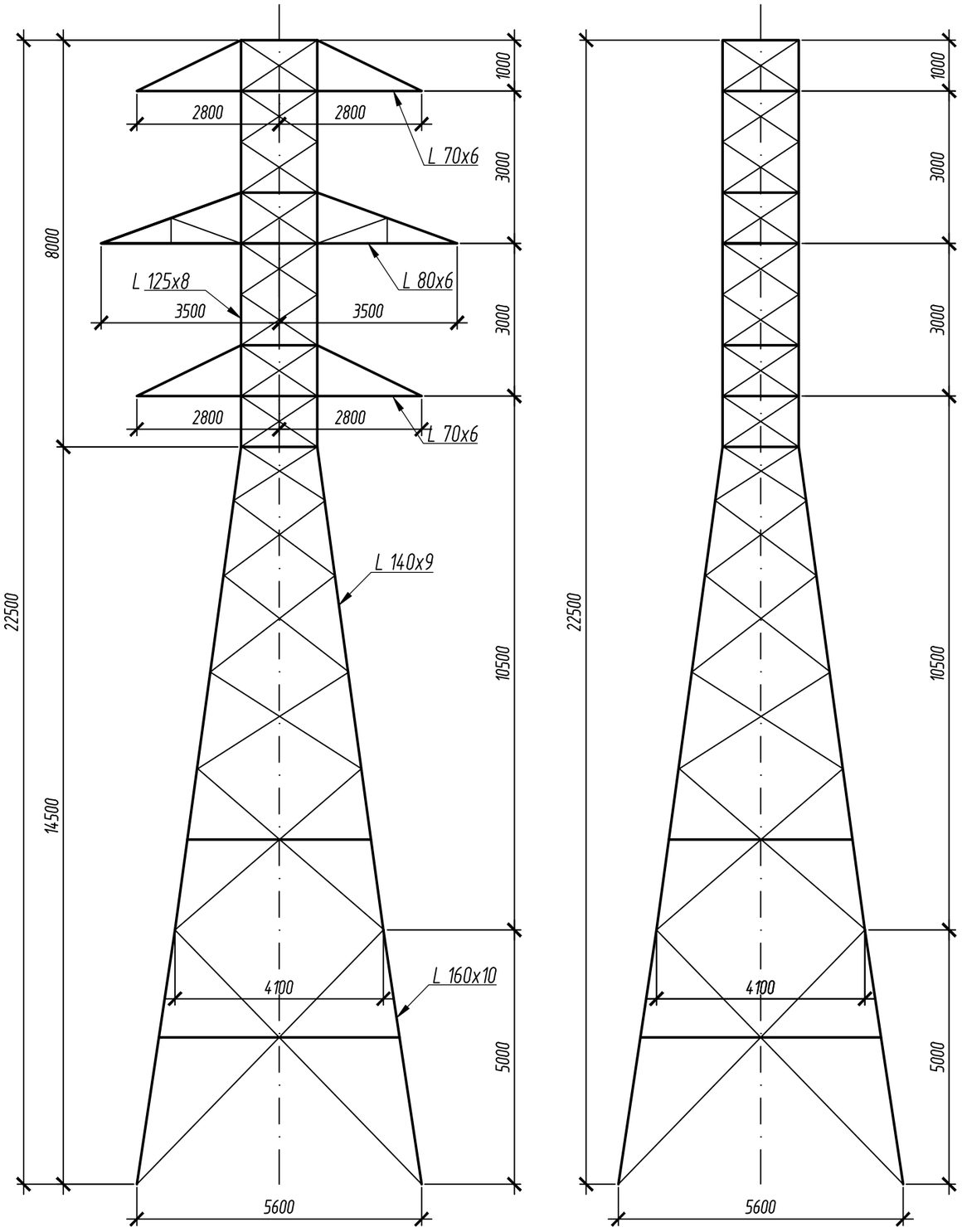
ООО "ИнжДорМост"
г. Санкт-Петербург

Копировал

Формат А4

297х210

Опора У35-2+5



1. Опора по типовому проекту 3.407-68/78 (3078тм) том 8, лист 104а

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	59-ПД-12-2-ТКР4 -5			
						Автомобильная дорога «А-142 Тросна-Калиновка, км 51+729 - км 51+996, км 52 + 059 - км 98 + 255» - «Дмитриев- Береза - Меньшиково - Хомутовка» в Дмитриевском районе Курской области			
Разработал		Федоров			01.21	Переустройство инженерных коммуникаций. Переустройство ВЛ 35 кВ ПАО «МРСК Центра» - «Курскэнерго»	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Стрижак			01.21		П	-	1
Т. Контр.		Русанов			01.21	Угловая анкерная стальная опора 35 кВ У35-2+5. Внешний вид	ООО "ИнжДорМост" г. Санкт-Петербург		
Н. Контр.		Васильева			01.21				

Согласовано

Взам. инв. №

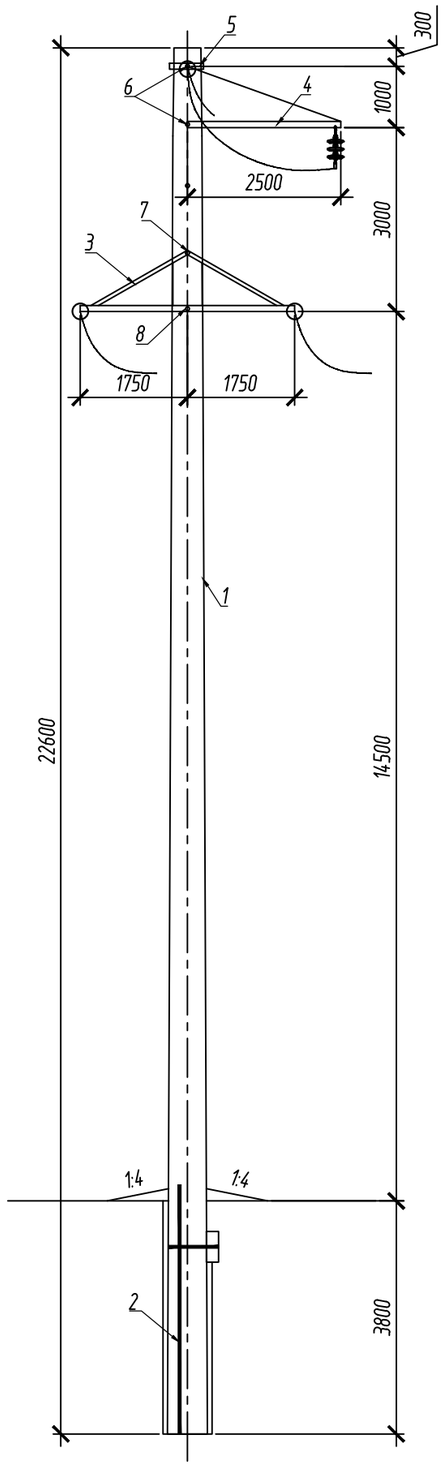
Подпись и дата

Инв. № подл.

Копировал

Формат А3

297x420



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Железобетонные элементы				
1	СК22.2-1.3; ГОСТ 22687.1-85	Железобетонная центрифугированная стойка	1	6418	
	Стальные конструкции				
2	ЗП 251	Заземляющие стержни по тип. серии 3.407.1-164.01.02	2	3.1	
3	ТВ 267	Траверса по тип. серии 3.407.1-164.20.04	1	177.8	
4	ТВ 269	Траверса по тип. серии 3.407.1-164.20.05	1	41.08	
5	Х 251	Хомут по тип. серии 3.407.1-164.40.02	1	10.4	
6	Б 250	Болт по тип. серии 3.407.1-164	2	3.4	
7	Б 253	Болт по тип. серии 3.407.1-164	1	5.3	
8	Б 254	Болт по тип. серии 3.407.1-164	1	1	
	Линейная арматура				
9	Натяжная изолирующая подвеска		6		
10	Поддерживающая изолирующая подвеска		1		
	Стандартные изделия				
11	Информационная табличка 150х300	Информационная табличка с указанием ЛЭП и охранной зоны 150х300 мм	1		

1. Опора по тип. серии 3.407.1-164.
2. Закрепление опоры см. лист 15.2ПД-12-2-ТКР4-10.
3. Натяжную изолирующую подвеску см. лист 15.2ПД-12-2-ТКР4-7
4. Обводную поддерживающую изолирующую подвеску см. лист 5.2ПД-12-2-ТКР4-8 .

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Федоров			01.21
Проверил		Стрижак			01.21
Т. Контр.		Русанов			01.21
Н. Контр.		Васильева			01.21

59-ПД-12-2-ТКР4-6

Автомобильная дорога «А-142 Тросна-Калиновка, км 51+729 - км 51+996, км 52 + 059 - км 98 + 255» - «Дмитриев- Береза - Меньшиково - Хомутовка» в Дмитриевском районе Курской области

Переустройство инженерных коммуникаций. Переустройство ВЛ 35 кВ ПАО «МРСК Центра» - «Курскэнерго»

Стадия	Лист	Листов
П	-	1

Угловая анкерная опора 35 кВ УБ35-110-11 (14,5)

ООО "ИнжДорМост" г. Санкт-Петербург

Согласовано

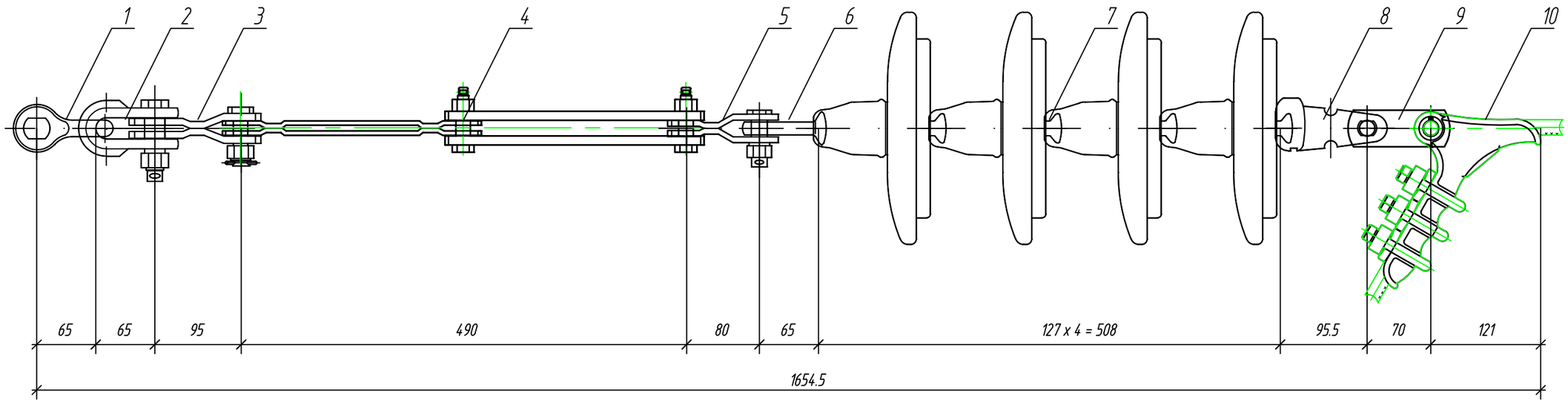
Взам. инв. N°

Подпись и дата

Инв. N° подл.

Копировал

Формат А3 297х420



Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
1	СК-12-1А	Скоба	1	0.95	
2	СК-12-1А	Скоба	1	0.95	
3	ПРТ-12/7-2	Звено пром.переходное	1	0.7	
4	ПРР-7-1	Звено пром.регулируемое	1	2.08	
5	ПТМ-7-2	Звено пром.монтажное	1	0.7	
6	СР-7-16	Серьга	1	0.3	
7	ПС70Е	Изолятор стекл.подвесной	4	3.6	
8	У2-7-16	Ушко двухлапчатое	1	0.98	
9	ПР-7-6	Звено промежуточное	1	0.44	
10	НБ-2-6	Зажим натяжной болтовой	1	1.85	
Масса арматуры, кг				8.95	
Масса изолирующей подвески, кг				23.35	

1. На ВЛ с подвесными изоляторами детали сцепной арматуры изолирующих подвесок (ИП) должны быть зашплинтованы, а в гнездах каждого элемента ИП поставлены замки. Все замки в изоляторах должны быть расположены на одной прямой. Замки в изоляторах поддерживающих ИП следует располагать входными концами в сторону стойки опоры, а в изоляторах натяжных и арматуре ИП – входными концами вниз. Вертикальные и наклонные пальцы должны располагаться головкой вверх, а гайкой или шплинтом вниз.
СП 76.13330.2016 п.6.6.4.3

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Федоров			01.21
Проверил		Стрижак			01.21
Т. Контр.		Русанов			01.21
Н. Контр.		Васильева			01.21

59-ПД-12-2-ТКР4-7

Автомобильная дорога «А-142 Тросна-Калиновка, км 51+729 - км 51+996, км 52 + 059 - км 98 + 255» - «Дмитриев- Береза - Меньшиково - Хомутовка» в Дмитриевском районе Курской области

Переустройство инженерных коммуникаций. Переустройство ВЛ 35 кВ ПАО «МРСК Центра» - «Курскэнерго»

Стадия	Лист	Листов
П	-	1

Натяжная одноцепная подвеска для провода ВЛ-35 кВ АЖ 120. Тип I

ООО "ИнжДорМост"
г. Санкт-Петербург

Согласовано

Взам. инв. №

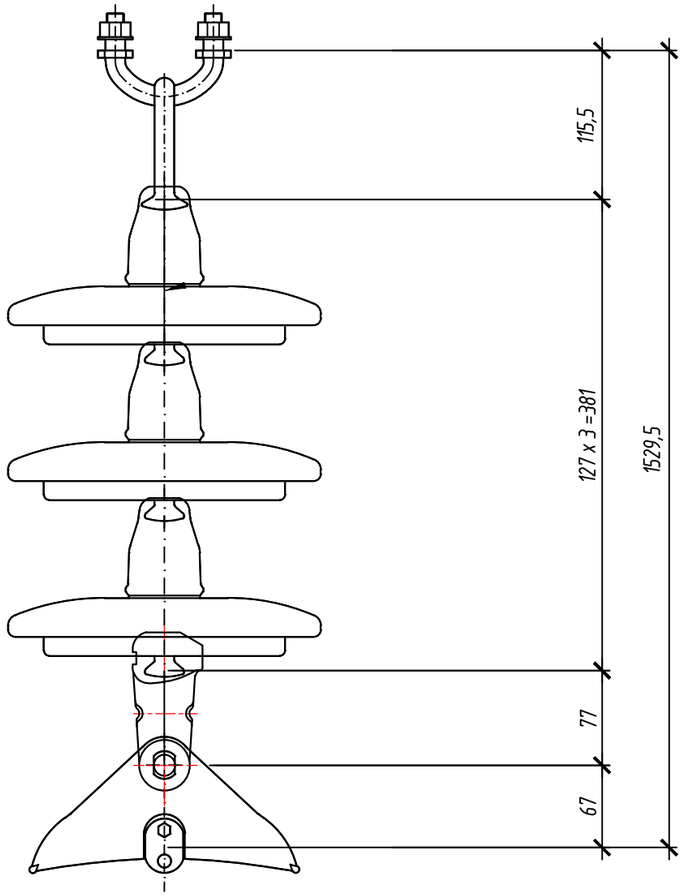
Подпись и дата

Инв. № подл.

Копировал

Формат А3

297х420



Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса ед.,кг.	Примечание
1	КГП-7-2Б	Узел крепления	шт.	1	1,12	
2	ПС70Е	Изолятор	шт.	3	3,9	
3	У1-7-16	Ушко однолапчатое	шт.	1	0,62	
4	ПГН-3-5	Зажим поддерж.глухой	шт.	1	1,1	
	Масса арматуры		кг		2,84	
	Масса изолирующей подвески		кг		14,54	

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Федоров			01.21
Проверил		Стрижак			01.21
Т. Контр.		Русанов			01.21
Н. Контр.		Васильева			01.21

59-ПД-12-2-ТКР4-8

Автомобильная дорога «А-142 Тросна-Калиновка, км 51+729 - км 51+996, км 52 + 059 - км 98 + 255» - «Дмитриев- Береза - Меньшиково - Хомутовка» в Дмитриевском районе Курской области

Переустройство инженерных коммуникаций. Переустройство ВЛ 35 кВ ПАО «МРСК Центра» - «Курскэнерго»

Стадия	Лист	Листов
П	-	1

Поддерживающая одноцепная подвеска для провода ВЛ-35 кВ АЖ 120. Тип II

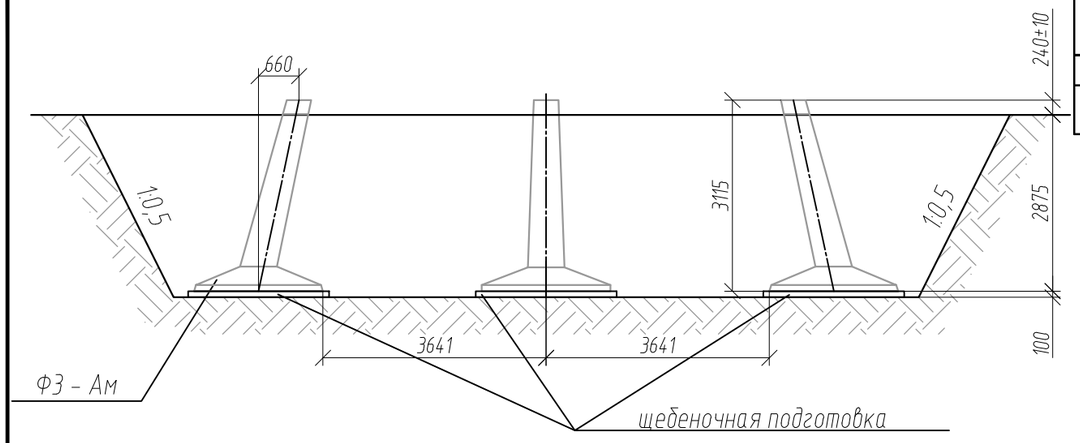
ООО "ИнжДорМост"
г. Санкт-Петербург

Копировал

Формат А3

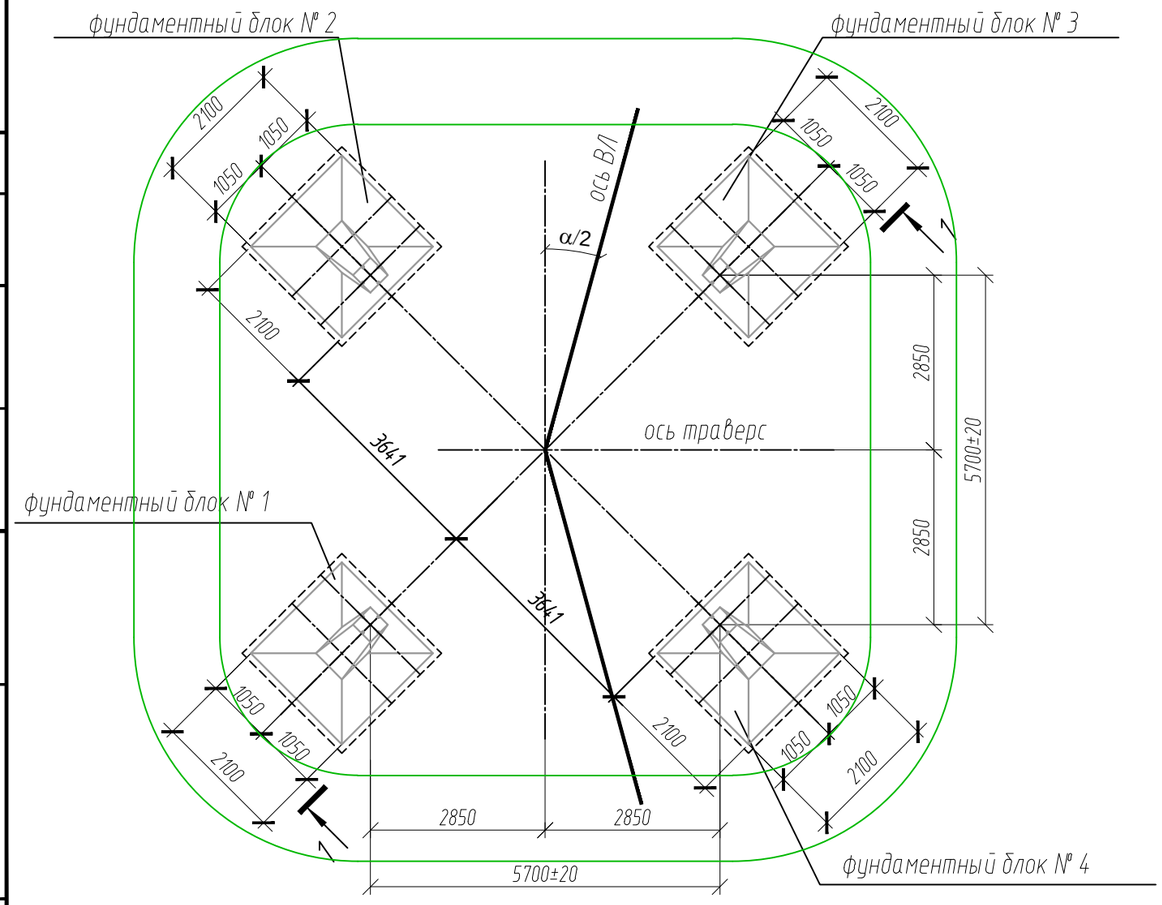
297x420

1-1



Типы опор	№ опоры	№ позиции	Угол поворота ВЛ - α, град.	Номера фундаментных блоков	Элементы фундаментов: Марка: фундамента	Марка: навес. плита	Марка: Ригелей	Кол-во: фундамента	Кол-во: навес. плита	Кол-во: Ригелей	Геометрические размеры, мм: База опоры A	Ширина фундамента a	Глубина котлована H	Толщина щеб.подг. $h_{щ.п.}$	Размеры котлована понизу поверху м	Земляные работы, $м^3$: Выемка Срезка грунта	Обратная засыпка Отсыпка насыпи: Местным грунтом	Привозн. грунтом	Щебеночная подготовка, $м^3$
ВЛ-35 кВ "Киликино-Берёзовский Водозабор"																			
У35-2+5	-	1	20°12'	1,2,3,4	Ф3-Ам	-	-	4	-	-	5700	2100	2975	100	10,6x10,6 / 13,4x13,4	430	420,8	-	2,4

План расположения фундаментов



Примечания

1. Все работы, связанные с устройством фундаментов (рытье котлованов, установка фундаментов, обратная засыпка и т. д.), должны производиться в строгом соответствии с указаниями СП 45.13330.2017 и СП 76.13330.2016.
2. Установка фундаментов, обратная засыпка котлованов должна производиться сразу же после выемки грунта котлованов с целью предотвращения замачивания грунта основания атмосферными водами.
3. Установка фундаментов должна производиться в осушенном котловане по заданным размерам, с отклонениями от них не более указанных на чертежах. Для фундаментов с наклонными стойками на установочных чертежах приведены две системы привязок: привязка оголовников фундаментов к осям опоры, привязка подошв фундаментов к взаимно перпендикулярным осям, повернутым на 45° относительно осей опоры.
4. Под каждый фундамент необходимо выполнить щебеночную подготовку высотой 100 мм.
5. В первую очередь производится установка фундаментов, исходя из привязки подошв подножников, и затем перед обратной засыпкой производится выверка фундаментов, исходя из привязки их оголовников.
6. Установка ригелей (их привязка и ориентация относительно осей опоры) должна производиться в строгом соответствии с установочными чертежами.
7. После установки и выверки фундаментов производится обратная засыпка котлованов грунтом слоями 25-30 см с тщательным уплотнением каждого слоя до объемного веса 1,6 $т/м^3$ и контролем влажности грунта. Грунт засыпки должен удовлетворять требованиям главы СП 45.13330.2017.
8. Запрещается применять для обратной засыпки дерн, торф, ил, растительные, иловатые и другие грунты с примесями органических веществ.
9. Сборка болтовых опор без установки пружинных шайб запрещается.
10. Железобетонные конструкции не должны иметь оголенной арматуры, сколов и трещин.
11. При подъеме опоры на фундаменты необходимо предусмотреть установку упоров, полностью воспринимающих горизонтальные монтажные усилия.
12. После установки опоры на фундаменты шайбы анкерных болтов приварить к плите башмака опоры, а место приварки окрасить.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Федоров			01.21
Проверил		Стрижак			01.21
Т. Контр.		Русанов			01.21
Н. Контр.		Васильева			01.21

59-ПД-12-2-ТКР4-9

Автомобильная дорога «А-142 Тросна-Калиновка, км 51+729 - км 51+996, км 52 + 059 - км 98 + 255» - «Дмитриев- Береза - Меньшиково - Хомутовка» в Дмитриевском районе Курской области

Переустройство инженерных коммуникаций. Переустройство ВЛ 35 кВ ПАО «МРСК Центра» - «Курскэнерго»

Стадия	Лист	Листов
П	-	1

Установочный чертеж фундаментов под опору У35-1+5

ООО "ИнжДорМост" г. Санкт-Петербург

Согласовано

Взам. инв. №

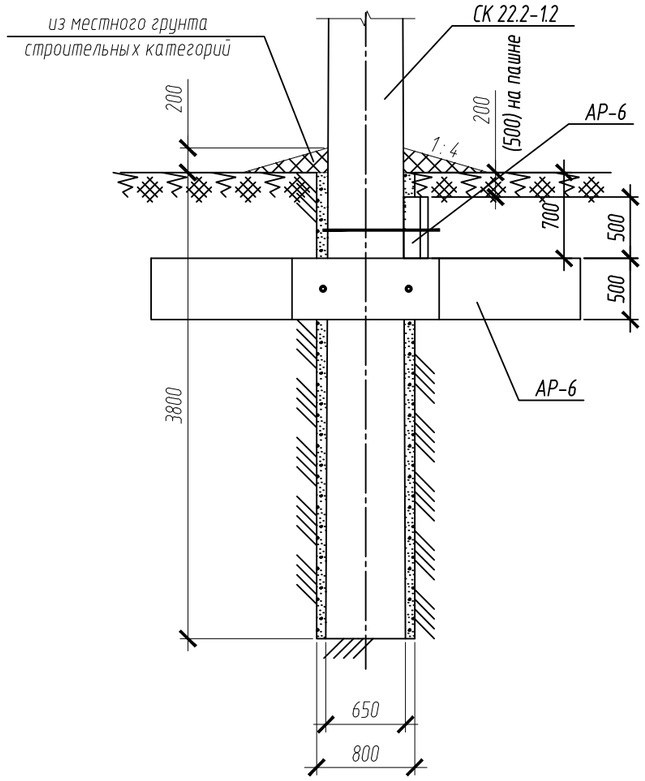
Подпись и дата

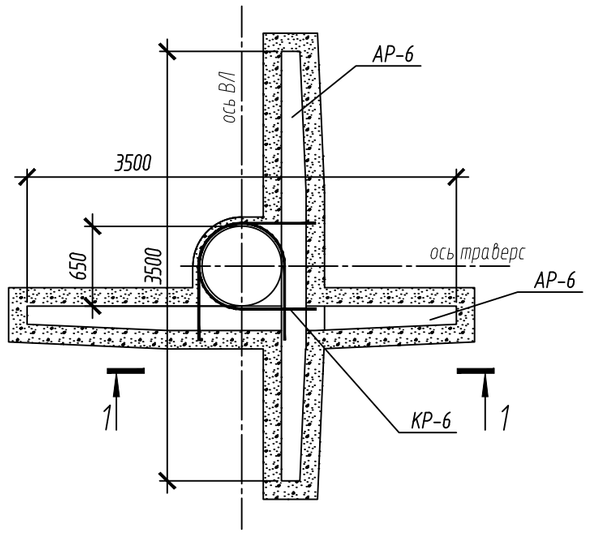
Инв. № подл.

Копировал

Формат А3 297x420

1-1





Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Железобетонные элементы				
1	АР6 3.407-115, вып.5	Ригель	2	760	
	Стальные конструкции				
2	КР-6 3.407-115, вып.5	Деталь крепления ригеля	2	14.0	
	Материалы				
3	ГОСТ 23735-2014	Песчано-гравийная смесь для сторительных работ	0.65		

1. Заполнение пазух между стойкой и стенкой котлована производится гравийно-песчаной смесью состава 1:1 или крупным песком слоями не более 300 мм с уплотнением каждого слоя.
2. Установка ригеля должна производиться таким образом, чтобы его плоскость врезалась в грунт без нарушения структуры грунта.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Федоров			01.21
Проверил		Стрижак			01.21
Т. Контр.		Русанов			01.21
Н. Контр.		Васильева			01.21

59-ПД-12-2-ТКР4-10

Автомобильная дорога «А-142 Тросна-Калиновка, км 51+729 - км 51+996, км 52 + 059 - км 98 + 255» - «Дмитриев- Береза - Меньшиково - Хомутовка» в Дмитриевском районе Курской области

Переустройство инженерных коммуникаций. Переустройство ВЛ 35 кВ ПАО «МРСК Центра» - «Курскэнерго»

Стадия	Лист	Листов
П	-	1

Схемы закреплений ж/б опор на стойках СК в пробуренный котлован на глубину 3,8 м

ООО "ИнжДорМост"
г. Санкт-Петербург

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

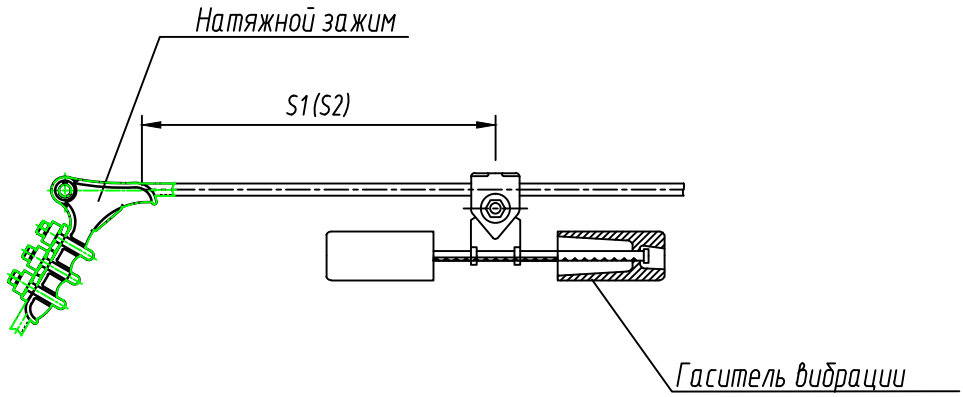
Инв. № подл.

Копировал

Формат А3

297x420

Схема установки гасителя вибрации у натяжного зажима



Ведомость гасителей вибрации

Участки на ПК (пролеты опор)	Расстояние до ГВ, см				Примечание
	Фаза				
	S1	S2	S3	S4	
ВЛ-35 кВ "Киликино-Берёзовский Водозабор"					
95-96	35	сущ.	-	-	L>100 м. По одному гасителю устанавливаются со стороны опоры в сторону пролёта с соединением провода на расстояние S1;
	ГВН-3-17				
96-97	35	40	-	-	L>100 м. По одному гасителю устанавливаются со стороны существующей опоры пролёта на расстояние S1, со стороны вновь устанавливаемой опоры на расстояние S2;
	ГВН-3-17				
97-98	35	сущ.	-	-	L>100 м. По одному гасителю устанавливаются со стороны вновь устанавливаемой опоры пролёта на расстояние S1;
	ГВН-3-17				

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Федоров			01.21
Проверил		Стрижак			01.21
Т. Контр.		Русанов			01.21
Н. Контр.		Васильева			01.21

59-ПД-12-2-ТКР4-11

Автомобильная дорога «А-142 Тросна-Калиновка, км 51+729 - км 51+996, км 52 + 059 - км 98 + 255» - «Дмитриев- Береза - Меньшиково - Хомутовка» в Дмитриевском районе Курской области

Переустройство инженерных коммуникаций. Переустройство ВЛ 35 кВ ПАО «МРСК Центра» - «Курскэнерго»

Стадия	Лист	Листов
П	-	1

Схема установки гасителей вибрации

ООО "ИнжДорМост" г. Санкт-Петербург

Копировал

Формат А4

297x210

Опоры ВЛ		Расход металла и объем работ на 1 опору						Эквивалентное удельное сопротивление грунта $\rho_э$, Ом*м	Нормируемое сопротивление заземляющего устройства, Ом	Расчетное сопротивление заземляющего устройства, Ом
Тип опор	№опор	Сталь круглая Ø 16 мм		Сталь полосовая 40х4мм		Уголок 63х63х6 мм				
		м	кг	м	кг	м	кг			
ВЛ-35 кВ "Киликино-Берёзовский Водозабор"										
У35-2+5	97	28	44,2	-	-	-	-	150	15	10
ВЛ-35 кВ "Киликино-Берёзовский Водозабор" (временный обходной участок)										
УБ35-110-11(14,5)	96', 97'	48	75,7	-	-	-	-	150	15	10

Схема заземляющего устройства ж/б опор

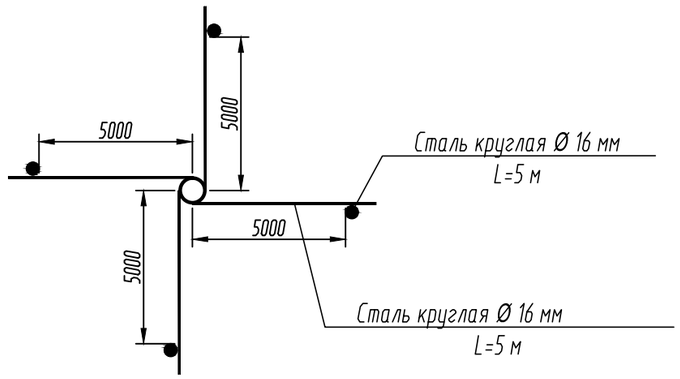
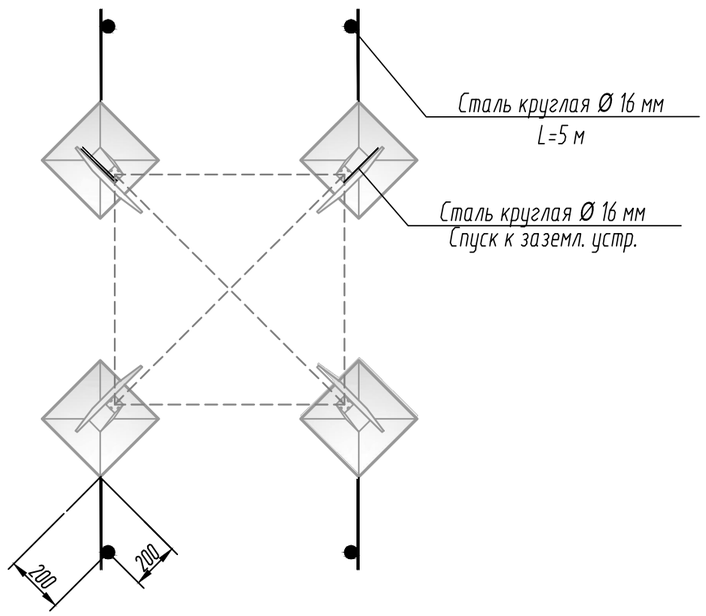
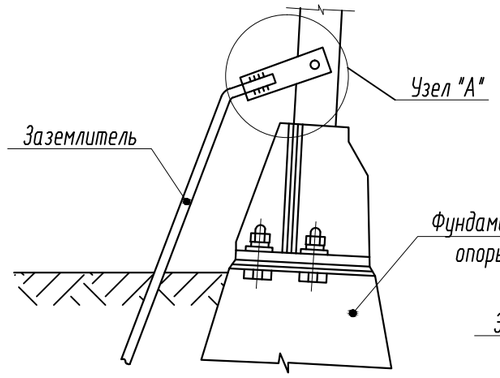
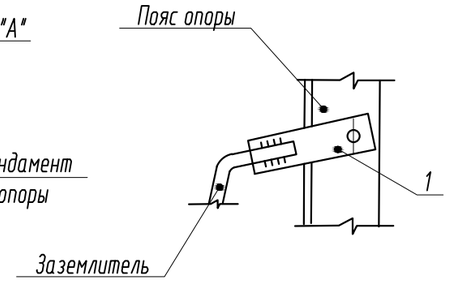


Схема заземляющего устройства стальных опор

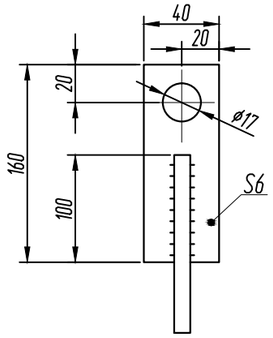




Узел "А"



Планка поз. 1



Спецификация стали на 1 присоединение к стойке опоры

	NN п/п	Наименование	Марка	Длина, мм	Кол-во, шт.	Вес, кг	ГОСТ
Детали для присоединения заземлителей	1	Гайка	М16	-	1	0,03	5915-70*
	2	Пружинная шайба	ø17	-	1	0,01	6402-70*
	3	Болт	М16	60	1	0,13	7798-70*
	4	Планка	40х6	160	1	0,3	103-2006

Примечания:

1. Глубина заложения верха вертикального заземлителя - 0,7м.
2. Места сварки покрыть композицией "ЦИНОЛ-АЛПОЛ".
3. Сварное соединение заземлителя со стволом опоры выполнить с соблюдением требований СП 16.13330.2017 "Стальные конструкции". При соединении заземлителей из круглой стали длина сварного шва должна быть не менее шести диаметров.
4. Расчет заземления выполнен в соответствии с ПУЭ изд. 7
5. Защиту от коррозии выполнить горячим цинкованием (толщина 100 мкм).

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Федоров			01.21
Проверил		Стрижак			01.21
Т. Контр.		Русанов			01.21
Н. Контр.		Васильева			01.21

59-ПД-12-2-ТКР4-12

Автомобильная дорога «А-142 Тросна-Калиновка, км 51+729 - км 51+996, км 52 + 059 - км 98 + 255» - «Дмитриев- Береза - Меньшиково - Хомутовка» в Дмитриевском районе Курской области

Переустройство инженерных коммуникаций. Переустройство ВЛ 35 кВ ПАО «МРСК Центра» - «Курскэнерго»

Стадия	Лист	Листов
П	-	1

Схема и ведомость заземляющих устройств

ООО "ИнжДорМост" г. Санкт-Петербург

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Копировал

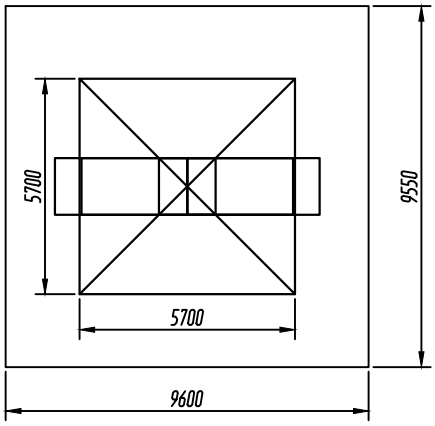
Формат А3

297х420

Ведомость отвода земли для переустраиваемых ВЛ-35 кВ

Тип опоры	У35-2+5	Всего
Площадь отвода под одну опору, м2	91,7	
ВЛ-35 кВ "Киликино-Берёзовский Водозабор"		
Количество опор, шт.	1	1
Площадь отвода, м^2	91,7	91,7

У35-1+5 S=91,7 м^2



Расчет площадей земельных участков, изымаемых в постоянное пользование, выполнен в соответствии с постановлением Правительства РФ от 11.08.2003г. №486.

Под опору ВЛ в постоянное пользование отводится участок земли, ограниченный полосой шириной 1 м вокруг проекции опоры на поверхность земли.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Федоров			01.21
Проверил		Стрижак			01.21
Т. Контр.		Русанов			01.21
Н. Контр.		Васильева			01.21

59-ПД-12-2-ТКР4-13

Автомобильная дорога «А-142 Тросна-Калиновка, км 51+729 - км 51+996, км 52 + 059 - км 98 + 255» - «Дмитриев- Береза - Меньшиково - Хомутовка» в Дмитриевском районе Курской области

Переустройство инженерных коммуникаций. Переустройство ВЛ 35 кВ ПАО «МРСК Центра» - «Курскэнерго»

Стадия	Лист	Листов
П	–	1

Схема и ведомость отвода земли под опоры

ООО "ИнжДорМост" г. Санкт-Петербург

Копировал

Формат А4

297х210

Ведомость креплений проводов для переустраиваемых ВЛ-35 кВ

Опоры			Гирлянды изоляторов				Крепление троса		Крепление ОКСН	
Номера опор	Тип	Кол-во, шт.	Натяжная		Поддерживающая					
			Тип	К-во	Тип	К-во	Тип	Кол-во	Тип	Кол-во
ВЛ-35 кВ "Киликино-Берёзовский Водозабор"										
97	У35-2+5	1	Тип I	12						
ВЛ-35 кВ "Киликино-Берёзовский Водозабор" (временный обходной участок)										
№96', №97'	УБ35-110-11(14,5)	2	Тип I	6						
			Тип II	1						

Количество креплений проводов для переустраиваемых ВЛ-35 кВ

№/№ п/п	Наименование	Тип гирлянды	№ чертежа	Кол-во, шт.
ВЛ-35 кВ "Киликино-Берёзовский Водозабор"				
1	Натяжная одноцепная подвеска для провода ВЛ-35 кВ АЖ 120	Тип I	59-ПД-12-2-ТКР4-7	12
ВЛ-35 кВ "Киликино-Берёзовский Водозабор" (временный обходной участок)				
2	Натяжная одноцепная подвеска для провода ВЛ-35 кВ АЖ 120	Тип I	59-ПД-12-2-ТКР4-7	12
3	Поддерживающая одноцепная подвеска для провода ВЛ-35 кВ АЖ 120.	Тип II	59-ПД-12-2-ТКР4-8	2

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Федоров			01.21
Проверил		Стрижак			01.21
Т. Контр.		Русанов			01.21
Н. Контр.		Васильева			01.21

59-ПД-12-2-ТКР4-14

Автомобильная дорога «А-142 Тросна-Калиновка, км 51+729 - км 51+996, км 52 + 059 - км 98 + 255» - «Дмитриев- Береза - Меньшиково - Хомутовка» в Дмитриевском районе Курской области

Переустройство инженерных коммуникаций. Переустройство ВЛ 35 кВ ПАО «МРСК Центра» - «Курскэнерго»

Стадия	Лист	Листов
П	–	1

Ведомость гирлянд изоляторов

ООО "ИнжДорМост" г. Санкт-Петербург

Копировал

Формат А4

297x210

Таблица монтажных стрел провеса провода

Анкерный участок (номера опор)	Длина анкерного участка м	Длина приведенного пролета м	Номера опор пролета	Длина пролета м	Марка провода и троса	Измерение	-30°	-20°	-10°	0°	+10°	+20°	+30°	+40°
ВЛ-35 кВ "Киликино-Берёзовский Водозабор"														
92-97	733.1	146.8			АЖ 120	Тяжение, Н	6931.1	5853.6	4980.1	4300.2	3780.4	3380.6	3068.3	2819.6
			96-97	153.5	АЖ 120	Стрела, м	1.3603	1.611	1.8939	2.1939	2.4953	2.7907	3.0749	3.3466
97-106	1423.2	158.8			АЖ 120	Тяжение, Н	8524.7	7176.6	5996.7	5025.5	4268.8	3697	3266	2936.4
			97-98	140	АЖ 120	Стрела, м	0.9198	1.0926	1.3076	1.5604	1.8371	2.1214	2.4015	2.6713

При монтаже проводов и тросов в условиях промежуточных значений температуры монтажные стрелы провеса определять путем интерполяции.
Таблицы стрел провеса составлены с учетом последующей вытяжки проводов и тросов.
Приняты допустимые напряжения проводов и тросов, а также расчетные условия в соответствии с ПУЭ.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Федоров			01.21
Проверил		Стрижак			01.21
Т. Контр.		Русанов			01.21
Н. Контр.		Васильева			01.21

59-ПД-12-2-ТКР4-15

Автомобильная дорога «А-142 Тросна-Калиновка, км 51+729 - км 51+996, км 52 + 059 - км 98 + 255» - «Дмитриев- Береза - Меньшиково - Хомутовка» в Дмитриевском районе Курской области

Переустройство инженерных коммуникаций. Переустройство ВЛ 35 кВ ПАО «МРСК Центра» - «Курскэнерго»

Стадия	Лист	Листов
П	-	1

Таблица монтажных стрел провеса провода

ООО "ИнжДорМост" г. Санкт-Петербург

Копировал

Формат А3

297x420

Приложение № 1
к Договору
№ **59-ПД** от 22.05.2020г.

«СОГЛАСОВАНО»:
Директор ОКУ «Комитет автодорог Курской области»

_____В.Д. Донатов

«_____» _____ 2020 г.

«УТВЕРЖДАЮ»:
Генеральный директор
ООО «АПК-Курск»

_____И.С. Бресь

«_____» _____ 2020 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение проектных и изыскательских работ на строительство объекта:
Автомобильная дорога «А-142 Тросна-Калиновка, км 51+729 - км 51+996, км 52 + 059 - км 98+255» - «Дмитриев - Береза - Меньшиково – Хомутовка» в Дмитриевском районе Курской области

1.	Наименование объекта	Автомобильная дорога «А-142 Тросна-Калиновка, км 51+729 - км 51+996, км 52 + 059 - км 98+255» - «Дмитриев - Береза - Меньшиково – Хомутовка» в Дмитриевском районе Курской области
2.	Основание для проектирования	Договор на выполнение проектных работ
3.	Источник финансирования реализации проекта	Бюджет Курской области
4.	Стадия проектирования	Проектная документация (рабочая документация разрабатывается в составе отдельного контракта)
5.	Вид строительства	Новое строительство
6.	Необходимость выделения этапов строительства	Не требуется
7.	Сбор исходных данных для проектирования	7.1 Сбор недостающих исходных данных, технических условий и согласований всех заинтересованных организаций, необходимых и достаточных для проектирования, выполняется исполнителем (проектной организацией). 7.2 Выполнить инженерные изыскания: инженерно-геодезические, инженерно-геологические, инженерно-экологические и инженерно-гидрометеорологические в объеме, необходимом для принятия обоснованных технических решений по разработке проектной документации. Инженерные изыскания произвести в соответствии с действующими нормативными документами. 7.3 При необходимости сделать запросы в соответствующие организации для получения имеющихся архивных материалов по проведенным ранее инженерным изысканиям, обеспечив за свой счет оплату

		соответствующих затрат. 7.4 Получить справки об отсутствии памятников археологии и полезных ископаемых в границах проектирования. Получить необходимую исходно-разрешительную документацию в полном объеме для подготовки и утверждения проекта планировки территории и проекта межевания территории.
8.	Инженерные изыскания	Выполнить в необходимом объеме в соответствии с действующими нормативными документами.
9.	Начало участка проектирования	Автомобильная дорога «А-142 Тросна-Калиновка, км 51+729 - км 51+996, км 52 + 059 - км 98+255» (уточнить при проектировании)
10.	Конец участка проектирования	Автомобильная дорога «Дмитриев - Береза - Меньшиково – Хомутовка» в Дмитровском районе Курской области (уточнить при проектировании)
11.	Основные технические параметры объекта	Категория автодороги IV; Строительная длина 6.5 км (уточнить при проектировании); Расчетная скорость движения 80 км/час; Ширина земляного полотна 10 м; Ширина проезжей части 6 м; Ширина укрепительных полос 0.5 м; Тип дорожной одежды: асфальтобетон (по ГОСТ Р 58401.1 — 2019) Вид покрытия: облегченный. Расчетная нагрузка на дорожную одежду 115 кН;
12.	Год начала строительных работ	2021 г.
13.	Основные требования к проектной документации	13.1.Проектные решения разработать в соответствии с требованиями нормативно-технических документов представленных в Приложении 1 настоящего задания. 13.2.Состав проектной документации должен соответствовать положениям Градостроительного кодекса РФ. 13.3. Разделы проекта выполнить в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87. 13.4.Основные технико-экономические показатели и проектные решения представить в виде сводной таблицы. 13.5. Выполнить проект планировки и проект межевания территорий в соответствии с требованиями Градостроительного кодекса РФ от 29.12.2004 г. (в редакции от 25.12.2018 г.) и постановлением Правительства РФ от 12.05.2017 г. № 564. Провести необходимые согласования с землепользователями и включить в сводный сметный расчет возмещение убытков землепользователям (при необходимости). 13.6.Подготовить и утвердить в муниципальных образованиях схему расположения земельных участков. 13.7. При необходимости, на основании геотехнического обоснования и оценки влияния на окружаю-

		щую застройку, в составе проектной документации предусмотреть обследование близлежащих зданий и сооружений, попадающих в зону влияния объекта строительства. Предусмотреть мероприятия, обеспечивающие их сохранность на период производства работ и эксплуатации объекта. В составе обследования выполнить: - определение зданий и сооружений, попадающих в зону строительных работ; - сбор исходной информации по этим зданиям и сооружениям; - визуальное обследование указанных зданий и сооружений, определение категории их технического состояния с фиксацией дефектов и повреждений зданий; - заключение по визуальному обследованию зданий и сооружений с разработкой рекомендаций по мероприятиям, компенсирующим негативно воздействие строительства. 13.8. Выполнить проект рекультивации земель в соответствии с Правилами, утвержденными постановлением Правительства РФ от 10.07.2018 г № 800.
14.	Особые требования проектирования	14.1. Проектирование осуществлять в соответствии с основными требованиями Федерального закона «О техническом регулировании» от 27.12.2002 № 184-ФЗ и другими действующими нормативными документами и техническими указаниями. 14.2. Перед началом выполнения инженерных изысканий выполнить подготовку и согласование схемы расположения земельного участка на кадастровом плане территории с заказчиком и получить необходимые согласования на проведение изысканий у землепользователей и иных заинтересованных лиц в соответствии с действующим законодательством. 14.3. До начала разработки основных разделов проектной документации представить материалы предпроектных проработок в соответствии с календарным планом работ, включающие в себя в том числе: - материалы инженерных изысканий; - обследование и прогноз транспортных и пешеходных потоков; - материалы имущественно - правовой инвентаризации; - анализ градостроительной ситуации района проектирования с учетом окружающей застройки, санитарно-защитных зон, обременений территории и иных ограничений, а также социально-экономических параметров района тяготения; - основные планировочные и конструктивные решения (вариантное проектирование, технико-экономическое сравнение – не менее 3-х вариантов); - обоснование границ земельного участка, необходимого для размещения объекта; - предварительный расчет нагрузок сетей инженерно-технического обеспечения и предполагаемые точки подключения; - разработку принципиальных решений по организации строительства;

		- схему альтернативного движения общественного маршрутного транспорта; - предварительный расчет стоимости строительства объекта (по вариантам), предложения по предпочтительному варианту с учетом стоимости, технологичности и сроков реализации, а также расчет предполагаемой (предельной) стоимости строительства. - по предпроектным проработкам получить заключения заинтересованных организаций, в том числе Департамента архитектуры и градостроительства Курской области, Комитета промышленности и транспорта Курской области, УГИБДД по Курской области, управления Администрации Курской области по охране объектов культурного наследия. 14.4. Выполнить экономическое обоснование строительства объекта. 14.5. Представить материалы имущественно-правового раздела проектной документации отдельным томом: «Обоснование изъятия и предоставления земельных участков». 14.6.Основные проектные решения согласовать с Заказчиком. 14.7.Определить перечень, состав и балансодержателей объектов (включая надземные и подземные коммуникации и сооружения), подлежащих сносу. 14.8.Согласовать проектную документацию со всеми заинтересованными лицами. 14.9. Предусмотреть передачу геодезической разбивочной основы Заказчику, заложить реперы высотных отметок не реже, чем через 500м.
15.	Прочие требования	15.1. Сметную стоимость строительства определить согласно МДС 81-35.2004 «Методика определения стоимости строительной продукции на территории РФ». 15.2. В составе сводного сметного расчета включить (при необходимости): - затраты на проведение авторского надзора; - затраты на создание геодезической разбивочной основы в объеме, обеспечивающем возможность выноса в натуру основных осей сооружений, производства исполнительных съемок; - затраты на переключение газопроводов с постоянной схемы на временную схему подачи газа и с временной схемы на постоянную; - затраты на отключение, включение задвижек, промывку сетей водоснабжения; - затраты на водоотведение поверхностного стока на период строительства объекта, присоединение к канализационной сети; - затраты на гидравлические испытания и промывку тепловой сети; - затраты на Государственный технический учет и техническую инвентаризацию сетей, в соответствии с действующими тарифами; - затраты на испытание силовых кабелей, фазировку кабельных линий и электрооборудования, отключение и включение оборудования и кабельных линий, допуск сторонних наладочных организаций в РП и

ТП, допуск персонала подрядной организации при монтажных работах на кабельных линиях, ТП;
- затраты на мойку колес;
- затраты на проверку территории строительства на наличие взрывоопасных предметов;
- затраты на получение технических условий и проведение необходимых согласований проектных решений;
- затраты на присоединение к источникам электроэнергии;
- затраты на техническое сопровождение работ, выполняемых по техническим условиям владельцев инженерных сетей и коммуникаций;
- затраты на утилизацию и обеззараживание отходов, в том числе излишнего грунта;
- затраты на организацию дорожного движения на период производства работ;
- затраты на осуществление строительного контроля;
- затраты на обеспечение транспортной безопасности на период строительства;
- затраты на содержание автомобильной дороги до ввода в эксплуатацию;
- затраты на разработку рабочей документации;
- затраты на проведение иных экспертиз, в том числе экологическую, при необходимости;
- затраты за негативное воздействие на окружающую среду, в том числе за предельно допустимые выбросы (сбросы) загрязняющих веществ и размещение отходов производства, а также ущерб рыбному хозяйству;
- затраты на новое строительство и переустройство объектов, не относящихся к имуществу города и подлежащих передаче на баланс сторонних организаций;
- затраты на временное присоединение к источникам электроэнергии и (или) связанные с эксплуатацией передвижных станций в соответствии с ПОС;
-затраты на контрольно-исполнительную съемку и каталоги координат на все инженерные сети построенные (реконструированные) в составе объекта по окончанию строительства, в том числе на бумажных и электронных носителях;
- затраты на техническую инвентаризацию, изготовление документов кадастрового и технического учета, в том числе технических и кадастровых паспортов объектов недвижимого имущества, расположенных в границах проведения работ по строительству объекта;
- затраты на проведение землеустроительных работ и постановку земельных участков на государственный кадастровый учет с предоставлением выписки из ЕГРН на образованные земельные участки, в объемах согласно разработанной документации по планировке территории.
- затраты на проведение оценки размера возмещения за земельные участки и (или) объекты недвижимости, изымаемые для государственных нужд Курской области, включая рыночную стоимость земельных участков и объектов недвижимости, расчет убытков,

в том числе упущенную выгоду, на оценку временного занятия и возникающих в связи с временным занятием убытков, с разбивкой на каждый объект оценки отдельно;

- на экспертизу СРО отчетов об оценке размера возмещения за земельные участки и (или) объектов недвижимого имущества, подлежащих изъятию для государственных нужд Курской области, отчетов о размере убытков;

- на государственную регистрацию права собственности правообладателей на земельные участки, образованные в результате оформления территории под строительство Объекта, в том числе изымаемые для государственных нужд Курской области;

- на возмещение за земельные участки и (или) объекты недвижимости, подлежащие изъятию для государственных нужд Курской области в связи со строительством Объекта в объемах, установленных настоящим заданием;

- на временное занятие территории, находящейся в частной собственности и расположенной в границах строительства объекта, на срок согласно проекту организации строительства», и на возмещение убытков, связанных с временным занятием для целей переустройстве инженерных сетей (в том числе за ухудшение качества земель, обременение (ограничение) прав в связи с установлением новых охранных зон инженерных сетей).

- на снос объектов недвижимого имущества, переустройство (демонтаж) заборов (ограждений), и утилизацию строительного мусора;

- затраты на переключение переустраиваемых сетей с постоянной схемы снабжения на временную и обратно, согласно полученным сведениям сетевых организаций;

- затраты на проведение мониторинга зданий и сооружений, попадающих
в зону влияния строительства объекта;

- затраты на изготовление технических паспортов по переустраиваемым инженерным сетям и коммуникациям;

- затраты на восстановление пунктов государственных геодезических сетей;

- затраты на проведение других экспертиз, проведение которых необходимо в соответствии с действующим законодательством;

-прочие необходимые затраты в соответствии с МДС 81-35.2004 «Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации» (согласовать с Заказчиком).

15.3. Получение заключений и проведение согласований с заинтересованными организациями, в соответствии с действующим законодательством, осуществляет и оплачивает проектная организация.

15.4. Сметную документацию составить в базе ФЕР-2001 в редакции 2020 года с пересчетом в текущий уровень цен по ежеквартальным индексам, выпускаемых Министерством регионального развития для Курской области. Уровень цен определить на мо-

		мент сдачи документации в экспертизу. 15.5 При необходимости выполнить коньюктурный анализ стоимости применяемых материалов, изделий и оборудования.
16.	Вид договора подряда	Договор с твердой ценой
17.	Требования к сдаче проектной и рабочей документации Заказчику	17.1. Документация, передаваемая заказчику в рамках выполнения этапов календарного плана (за исключением этапа, предусматривающего передачу получившей положительное заключение и откорректированной по замечаниям экспертизы документации) предоставляется в виде электронных документов и одного экземпляра на бумажном носителе. 17.2. Документация, передаваемая в электронном виде должна соответствовать Приказу Минстроя России от 12.05.2017 N783/пр «Об утверждении требований к формату электронных документов, представляемых для проведения государственной экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий и проверки достоверности определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства», и предоставляется заказчику: - в формате xml (в структуре действующей на момент сдачи документации xml-схемы, размещенной на официальном сайте Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства); - при отсутствии действующей xml-схемы, документация передается заказчику в форматах doc, docx, odt (документы с текстовым содержанием), pdf (документы с текстовым и графическим содержанием), xls, xlsx, ods (сметная документация). 17.3. Предоставляемая документация должна: - формироваться исключающим сканирование способом (за исключением прилагаемых документов, выданных на бумажном носителе); - формироваться отдельно для каждого раздела (подраздела, тома); - содержать оглавление документов и закладки (в том числе с наименованием разделов, глав, пунктов, отдельных чертежей, приложений) с возможностью поиска по атрибутам (организация, номер документа, дата) и перехода по ним; - сканирование приложений допускается исключительно с оригинала документа; 17.4. Документация в электронном виде предоставляется на CD/DVD диске. 17.5. Документация по каждому разделу предоставляется по следующей структуре: - в форме pdf, подписанная усиленной квалифицированной цифровой подписью (далее – ЭЦП), оформленной в соответствии с действующим законодательством; - в формате pdf не подписанная ЭЦП и допускающая редактирование структуры документа; - в редактируемом формате (dwg, dxf, rvt, ifc, nwc – для графических данных САПР; doc, docx, rtf, odt, xls, xlsx, ods – для текстовых данных; tiff, png, bmp, jpeg – для растровых изображений). 17.6. Документация, сформированная в форме элек-

		тронного документа, подписывается ЭЦП всеми участниками ее разработки, в том числе генеральным проектировщиком и субподрядными организациями. 17.7. После получения положительного заключения государственной экспертизы откорректированная документация передается заказчику в бумажном виде в книгах в 5-х экземплярах и в электронном виде на 1 электронном носителе, один в формате PDF, другой в формате, допускающем редактирование в сроки, предусмотренные календарным планом работ. 17.8. Бумажный вариант документации, получившей положительное заключение государственной экспертизы, предоставляется заказчику с печатью проектного института, подписью ГИПа и отметкой «Откорректировано по замечаниям экспертизы» на титульных листах, разложенную по экземплярам и упакованную в архивные короба (размер не более 360*210*250). 17.9. После получения заключения государственной экспертизы проектной документации представить заказчику материалы, предусмотренные п. 13 настоящего задания. 17.10. По отдельному письменному указанию Заказчика представить 1 экземпляр проектной документации до направления документации на рассмотрение в государственную экспертизу.
19.	Сроки представления проектной документации Заказчику	18.1. Срок сдачи проектной документации Заказчику – в соответствии с заключенным Договором

Приложения:
1. Требования нормативно-технических документов

Подрядчик:
Генеральный директор
ООО «ИнжДорМост»

_____ **/ М.Ю. Артемьев/**

Общество с ограниченной ответственностью ОГРН 5167746416723 «ИнжДорМост» ИНН 7734395651 Санкт-Петербург

РОССЕТИ
ЦЕНТР
Курскэнерго

75 ПОБЕДА! 1945-2019

Публичное акционерное общество
«Межрегиональная распределительная
сетевая компания Центра»

Филиал ПАО «МРСК Центра» - «Курскэнерго»
Карла Маркса ул., д. 27, г. Курск, 305029
Тел. (4712) 58-72-72, факс (4712) 55-73-35
Прямая линия энергетиков: 8-800-50-50-115
e-mail: kurskenergo@mrsk-1.ru, http://www.mrsk-1.ru
ОКПО 00104610, ОГРН 1046900099498
ИНН/КПП 6901067107/463202002

15 СЕН 2020 № МРГ-КР/60/7897

На № _____ от _____

Генеральному директору
ООО «ИнжДорМост»
М.Ю. Артемьеву

О выдаче ТУ

Уважаемый Михаил Юрьевич!

Филиал ПАО «МРСК Центра» - «Курскэнерго» направляет Вам технические условия № 30/2020 от 10.09.2020 по соблюдению требований, предусмотренных нормативно-технической документацией при планируемом пересечении (параллельном следовании, размещении в границах охранных зон и т.д.) проектируемого объекта заявителя с существующими электросетевыми объектами филиала ПАО «МРСК Центра» - «Курскэнерго».

Обращаем Ваше внимание, что согласно представленному плану автомобильной дороги и ситуационному плану, расстояние по вертикали от проводов ВЛ-35кВ Киликино-Б.Водозабор до автомобильной дороги не будет соответствовать требованиям «Правил устройства электроустановок» п. 2.5.258.

Так же сообщаем, что, в случае возникновения при проектировании необходимости реконструкции ЛЭП (перенос/замена опор, увеличение/уменьшение габарита ВЛ, вынос кабеля и др.), следует направить запрос в филиал ПАО «МРСК Центра» - «Курскэнерго» (контактные телефоны (4712) 55-72-15, (4712) 55-70-69) с целью заключения договора о снятии ограничений по использованию земельного участка ПАО «МРСК Центра» в интересах Заказчика.

Первый заместитель директора –
главный инженер филиала
ПАО «МРСК Центра» - «Курскэнерго» В.И. Истомин

Юшина С.И.
55-72-03

MR1/KR
0 233116 801678

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ № 30/2020 от 10.09.2020 г.

по соблюдению требований, предусмотренных нормативно-технической документацией при планируемом пересечении (параллельном следовании, размещении в границах охранных зон и т.д.) проектируемого объекта заявителя с существующими электросетевыми объектами филиала ПАО «МРСК Центра» - «Курскэнерго»

1. Общие сведения:

1.1. Заказчик: Общество с ограниченной ответственностью «ИнжДорМост».

1.2. Наименование работ: разработка проектной документации по объекту: «Автомобильная дорога «А-142 Тросна-Калиновка, км 51+729 – км 51+996, км 52+059 – км 98+255» - «Дмитриев-Береза-Меньшиково-Хомутовка» в Дмитриевском районе Курской области».

1.3. Адрес объекта заявителя: Курская область, Дмитриевский район.

2. Требования, обязательные для исполнения Заказчиком:

2.1. Проектирование пересечения автомобильной дороги с ВЛ 10кВ №11 ПС Дмитриев в пролете опор 96-97, ВЛ 10кВ 1.17.1 ЦРП Погодино в пролете опор 195-196, ВЛ110кВ Рудная-Хомутовка в пролете опор № 183-184, ВЛ35кВ Киликино-Б.Водозабор, принадлежащих ПАО «МРСК Центра» - «Курскэнерго» выполнить с учетом следующих требований:

2.1.1. Наименьшие расстояния при пересечении и сближении ВЛ с автомобильными дорогами (а так же во всех случаях сближения с криволинейными участками автодорог, проходящих по насыпям)

Пересечение, сближение или параллельное следование	Наименьшие расстояния, м, при напряжении ВЛ, кВ	
	До 20	35-110
Расстояние по вертикали:		
а) от провода до покрытия проезжей части дорог всех категорий	7	
б) то же, при обрыве провода в смежном пролете	5,5	
Расстояние по горизонтали:		
1. При пересечении дорог всех категорий, за исключением III-С и V:		
а) от основания или любой части опоры до бровки земляного полотна дороги	Высота опоры	
б) в стесненных условиях от основания или любой части опоры до подошвы насыпи или до наружной бровки кювета дорог категорий IA, IБ и II	5	
в) то же, до дороги категорий III, IV, I-С, II-С	2,0	2,5
2. При пересечении дороги категорий III-С и V:		

а) от основания или любой части опоры до бровки земляного полотна дороги	Высота опоры	
б) в стесненных условиях от основания или любой части опоры до подошвы насыпи, наружной бровки, выемки или боковой водоотводящей канавы	1,5	2,5
3. При параллельном следовании с дорогами всех категорий:		
а) от основания или любой части опоры до бровки земляного полотна дороги	Высота опоры плюс 5 м	
б) от крайнего неотклоненного провода до бровки земляного полотна	10	15
в) то же, в стесненных условиях	2	4

2.2. **До выполнения строительных работ проект согласовать с филиалом ПАО «МРСК Центра» - «Курскэнерго» в объёме требований настоящих технических условий. Выполнение п. 2.1 и 2.2 настоящих технических условий обязательно.**

2.3. В сметной документации предусмотреть затраты на осуществление технического надзора и проведение организационно – технических мероприятий (подготовка рабочих мест, допуск персонала подрядных организации, наблюдение).

2.4. Разработать и предоставить на согласование в филиал ПАО «МРСК Центра» - «Курскэнерго» проект производства работ (ППР), предусматривающий минимальное время отключения действующих ВЛ для обеспечения безопасности производства работ. ППР должен отвечать требованиям по охране труда при эксплуатации электроустановок, СНиП 12-03-2001, отраслевым нормам и правилам.

2.5. Заключить договор с филиалом ПАО «МРСК Центра» - «Курскэнерго» по техническому надзору и допуску персонала для производства работ в охранной зоне существующих ЛЭП, ТП (РП).

2.6. Работы в охранной зоне ЛЭП выполнять только под наблюдением персонала филиала ПАО «МРСК Центра» - «Курскэнерго».

2.7. По окончании работ произвести планировку грунта в охранной зоне ВЛ.

2.8. Условия пунктов 2.1 – 2.7 настоящих технических условий распространяются на взаимоотношения сторон исключительно **в случае отсутствия необходимости реконструкции ЛЭП (перенос/замена опор, увеличение/уменьшение габарита ВЛ, вынос кабеля и др.), принадлежащих** филиалу ПАО «МРСК Центра» - «Курскэнерго».

2.9. По окончании работ СМО обязана предоставить сведения о фактическом расположении объектов в охранных зонах ВЛ, ТП.

2.10. В случае возникновения при проектировании необходимости реконструкции ЛЭП (перенос/замена опор, увеличение/уменьшение габарита ВЛ, вынос кабеля и др.), следует направить запрос в филиал ПАО «МРСК

Центра» - «Курскэнерго» (контактные телефоны (4712) 55-72-15, (4712) 55-70-69) с целью заключения договора о снятии ограничений по использованию земельного участка ПАО «МРСК Центра» в интересах Заказчика.

3. Руководящие документы:

- Правила устройств электроустановок (ПУЭ), 7 издание, раздел 2, глава 2.5, п.п. 2.5.256 – 2.5.263 «Пересечение и сближение ВЛ с автомобильными дорогами»;
- Постановление Правительства РФ от 24 февраля 2009 г. № 160 «О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон» (в ред. Постановлений Правительства РФ от 05.06.2013 № 476, от 26.08.2013 № 736, от 17.05.2016 № 444);
- Строительные нормы и правила. Автомобильные дороги;
- ГОСТ Р 52289-2004 «Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств».

4. Срок действия технических условий – два года. При отсутствии проекта реконструируемого объекта с объектами электросетевого хозяйства филиала «ПАО «МРСК Центра» - «Курскэнерго» и проекта производства работ в течение указанного срока действия технические условия аннулируются без уведомления Заказчика. При этом затраты Заказчика на подготовительные, предпроектные и проектные работы не возмещаются.

5. По истечению срока действия технических условий Заказчик обязан получить новые технические условия.

Первый заместитель директора – главный инженер **/Истомин В.И./**

ЗГИ по УПА и Р /Муратов А.А./

Таблица расчетных нагрузок на провод марки АЖ 120

D=14 мм, S=117 мм², E=63000 Н/мм², AL=0,000023, P1=3,198 Н/м, Gmax=120,57 Н/мм²
Gэкс=85 Н/мм², Qmax=550 Н/м², Qr1=140 Н/м², C1э=15 мм, C1у=15 мм, Qr2=140 Н/м²,
C2э=15 мм, C2у=15 мм, Tmax=40 °C, Tmin=-35 °C, Тэкс=5 °C, Тгол=-5 °C, Твет=5 °C, Тгр=15 °C,
U=35 кВ, Сгаб=7 м, Ннтр=15,5 м, Нвтр=18,5 м, Нтгр=0 м, Gдоп=0,00 Н/мм²

№	Наименование нагрузок	Погонные нагрузки Н/м	Удельные нагрузки Н/м*мм2
1	P(1) - собственный вес провода	3,198	0,0273329
2	P(2) - вес гололеда 1	15,685	0,1340600
3	P(3) - вес гололеда 2	15,685	0,1340600
4	P(4) - вес провода и гололеда 1	18,883	0,1613929
5	P(5) - вес провода и гололеда 2	18,883	0,1613929
6	P(6) - давление максимального ветра	7,500	0,0641000
7	P(7) - вес провода при монтаже	3,198	0,0273329
8	P(8) - давление ветра при грозе	0,882	0,0075385
9	P(9) - давление ветра при гололеде 1	8,518	0,0728000
10	P(10) - давление ветра при гололеде 2	8,518	0,0728000
11	P(11) - геометрическая сумма P(1) и P(6)	8,153	0,0696843
12	P(12) - геометрическая сумма P(1) и P(7)	3,198	0,0273329
13	P(13) - геометрическая сумма P(1) и P(8)	3,317	0,0283534
14	P(14) - геометрическая сумма P(4) и P(9)	20,715	0,1770523
15	P(15) - геометрическая сумма P(5) и P(10)	20,715	0,1770523

При расчетах в программе приняты следующие коэффициенты:

1 Коэффициент надежности по ответственности для ветра
1 Региональный коэффициент по ветру
1 Коэффициент надежности по ответственности для гололеда
1 Региональный коэффициент по гололеду
1 Коэффициент надежности по гололеду
1 Коэффициент надежности по ветру при расчете проводов
1 Коэффициент надежности по весовой нагрузке при расчете проводов
1 Коэффициент условий работы при расчете проводов

Сводная таблица результатов расчетов напряжений и стрел провеса провода АЖ 120

№	Расчетные режимы	Длина пролетов в метрах											
		100	120	140	153,5	160	170	180	190	200	210	220	230
1	T=-5°C												
	Сн=15,00/15,00 мм	120,6	120,6	120,6	120,6	120,6	120,6	120,6	120,6	120,6	120,6	120,6	120,6
	Qн=140,00 Н/м2	1,84	2,64	3,60	4,33	4,70	5,30	5,95	6,63	7,34	8,09	8,88	9,71
2	T=-5°C												
	Сн=15,00/15,00 мм	120,6	120,6	120,6	120,6	120,6	120,6	120,6	120,6	120,6	120,6	120,6	120,6
	Qн=140,00 Н/м2	1,84	2,64	3,60	4,33	4,70	5,30	5,95	6,63	7,34	8,09	8,88	9,71
3	T=5°C												
	Сн=0 мм	73,2	66,3	61,4	59,0	58,0	56,8	55,7	54,8	54,1	53,4	52,9	52,4
	Qн=550,00 Н/м2	1,19	1,89	2,78	3,48	3,84	4,43	5,07	5,74	6,44	7,19	7,97	8,80
4	T=-35°C												
	Сн=0 мм	109,1	86,3	62,8	49,5	44,5	38,6	34,4	31,4	29,3	27,6	26,4	25,4
	Qн=0,00 Н/м2	0,31	0,57	1,07	1,63	1,97	2,56	3,22	3,93	4,67	5,45	6,27	7,12
5	T=5°C												
	Сн=0 мм	55,8	41,2	32,2	28,7	27,5	26,0	24,9	24,1	23,4	22,8	22,3	22,0
	Qн=0,00 Н/м2	0,61	1,19	2,08	2,80	3,18	3,79	4,44	5,13	5,85	6,61	7,40	8,23
6	T=-5°C												
	Сн=15,00 мм	115,4	114,4	113,6	113,1	112,9	112,7	112,4	112,2	112,0	111,9	111,7	111,6
	Qн=0,00 Н/м2	1,75	2,54	3,48	4,20	4,57	5,18	5,81	6,49	7,20	7,95	8,74	9,56
7	T=40°C												
	Сн=0 мм	26,6	23,8	22,2	21,5	21,3	20,9	20,7	20,4	20,2	20,1	19,9	19,8
	Qн=0,00 Н/м2	1,29	2,07	3,01	3,74	4,11	4,71	5,36	6,03	6,75	7,50	8,29	9,12
8	T=15°C												
	Сн=0 мм	65,1	60,4	57,1	55,5	54,9	54,1	53,3	52,7	52,2	51,8	51,4	51,0
	Qн=50,00 Н/м2	1,34	2,08	2,99	3,69	4,06	4,66	5,29	5,96	6,67	7,42	8,21	9,03
9	T=-15°C												
	Сн=0 мм	81,4	61,1	44,0	36,5	33,9	30,9	28,7	27,1	25,9	24,9	24,1	23,5
	Qн=0,00 Н/м2	0,42	0,81	1,52	2,21	2,58	3,20	3,85	4,55	5,28	6,05	6,85	7,69
10	T=15°C												
	Сн=0 мм	18,2	34,2	28,4	26,1	25,3	24,3	23,5	22,8	22,3	21,9	21,6	21,3
	Qн=0,00 Н/м2	1,88	1,44	2,36	3,09	3,46	4,07	4,72	5,40	6,12	6,87	7,67	8,49
11	T=70°C												
	Сн=0 мм	17,7	18,0	18,1	18,2	18,2	18,3	18,3	18,3	18,4	18,4	18,4	18,4
	Qн=0,00 Н/м2	1,93	2,74	3,70	4,43	4,80	5,41	6,05	6,73	7,45	8,20	8,99	9,82

Примечания:

1. В таблице в верхней строке даны напряжения в [Н/мм²], в нижней строке - стрелы провеса в [м].

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