

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ЛИПЕЦКАЯ ОБЛАСТЬ

ООО ИК "ВОСХОД"

г.Елец, ул.Коммунаров д.14Э, кв.48

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Электроснабжение ВУ строящегося объекта (Боровских В.В.)
в Добровском р-не, с. Преображеновка, ул. Центральная
(ТЗ№4198722/ТУ№4198722)

ВЛЗ-10 кВ
ВЛИ-0,4 кВ
СТП-10/0,4 кВ

110/15-10-ЭС

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Заказчик: ОАО "МРСК Центра" – "Липецкэнерго"

г. Елец, 2015г.

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
ЛИПЕЦКАЯ ОБЛАСТЬ
ООО ИК "ВОСХОД"
г.Елец, ул.Коммунаров д.14Э, кв.48

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Электроснабжение ВУ строящегося объекта (Боровских В.В.)
в Добровском р-не, с. Преображеновка, ул. Центральная
(ТЗ№4198722/ТУ№4198722)

ВЛЗ-10 кВ
ВЛИ-0,4 кВ
СТП-10/0,4 кВ

110/15-10-ЭС

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Заказчик: ОАО "МРСК Центра" – "Липецкэнерго"

Начальник ОП



А.Ю. Кривоносов

г. Елец, 2015г.

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

СОДЕРЖАНИЕ

110/15-10-ЭС.ПЗ	Пояснительная записка.
110/15-10-ЭС.ПП	Паспорт проекта ВЛЗ-10кВ, ВЛИ-0,4кВ и СТП-10/0,4кВ.
110/15-10-ЭС.В01	Ведомость объёмов строительных и монтажных работ по сооружению ВЛЗ-10кВ.
110/15-10-ЭС.В02	Ведомость объёмов строительных и монтажных работ по сооружению ВЛИ-0,4кВ и СТП-10/0,4кВ.
110/15-10-ЭС.С1	Спецификация оборудования, изделий и материалов для сооружения ВЛЗ-10кВ.
110/15-10-ЭС.С2	Спецификация оборудования, изделий и материалов для сооружения ВЛИ-0,4кВ.
110/15-10-ЭС.С3	Спецификация оборудования, изделий и материалов для сооружения СТП-10/0,4кВ.
110/15-10-ЭС.ОЛ	Опросный лист на СТП-63/10/0,4кВ.
110/15-10-ЭС	Рабочие чертежи.

СОСТАВ ПРОЕКТА

110/15-10-ЭС	Пояснительная записка. Рабочие чертежи.
110/15-10-ЭС	Сметы.

[illegible]

СОДЕРЖАНИЕ

1. Исходные данные.	Лист 2
2. Электротехнические решения.	Лист 2
3. Строительные решения.	Лист 3
4. Охрана окружающей среды	Лист 4
5. Охрана труда и техника безопасности. Противопожарные мероприятия и пожарная защита.	Лист 5
6. Вопросы организации строительства.	Лист 6
7. Ведомость отвода земли под опоры проектируемых ВЛИ-0,4кВ, ВЛЗ-10кВ и СТП-10/0,4кВ в постоянное пользование.	Лист 7
8. Технические характеристики подстанции.	Лист 8

Приложение:

1. Техническое задание №4198722.	13 листов
----------------------------------	-----------

Инв. № подл.	Взам. инв. №							
	Подп. и дата							
						110/15-10-ЭС.ПЗ		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Н. контр.		Кривоносов			24.12			
Нач. ОП		Кривоносов			08.12			
Проверил		Кривоносов			24.12			
Разработал		Подколзин			07.12			
Пояснительная записка.						Стадия	Лист	Листов
						Р.	1	8
						ООО ИК "Восход" г. Елец		

1. Исходные данные

Проект технологического присоединения ВУ строящегося объекта (Боровских В.В.) в Добровском р-не, с. Преображеновка, ул. Центральная выполнен на основании ТЗ№4198722 и ТУ№4198722, выданных ОАО "МРСК Центра" – "Липецкэнерго", материалов изысканий трасс и обследования потребителей.

2. Электротехнические решения

Данным проектом предусматриваются:

- воздушные линии электропередач ВЛЗ-10кВ – изолированным проводом;
- воздушные линии электропередач ВЛИ-0,4кВ – самонесущими изолированными проводами (СИП), содержащими по всей длине ВЛИ отдельный глухозаземлённый PEN проводник;
- трансформаторная подстанция СТП-10/0,4кВ тупиковая столбового типа мощностью 63кВА.

Для защиты ВЛИ-0,4кВ от атмосферных перенапряжений на ВЛ предусмотрено выполнение грозозащитных заземляющих устройств сопротивлением не более 30 Ом. Грозозащитное заземление используется также для повторных заземлений нулевого провода. Общее сопротивление заземлителей всех повторных заземлений нулевого провода проектируемой ВЛИ-0,4кВ в любое время года не должно превышать 10 Ом.

Заземляющие устройства опор выполняются по типовой документации серии 3.407-150 "Заземляющие устройства воздушных линий электропередачи напряжением 0,38, 6-10, 20-35 кВ".

В проекте ВЛ выполнены следующие расчёты:

- выбор сечения провода, определение числа фазных жил, обеспечивающих необходимую пропускную способность сети и требуемое качество электрической энергии;
- расчет по потере напряжения и проверка на допустимые отклонения напряжения от номинального у потребителей электроэнергии;
- определение длительных электрических нагрузок по условиям нагрева в нормальном и в послеаварийном режимах;
- проверка по условиям срабатывания защиты (автоматы в СТП-10/0,4кВ) при однофазных и междуфазных КЗ;
- проверка по условиям нагрева при КЗ и на термическую стойкость.

Выполненные расчёты и проверки показали, что выбранные сечения провода, удовлетворяют всем требованиям, предъявляемым ПУЭ 7 изд., в т.ч. по термической устойчивости и по условию нагрева при КЗ. Принятые марки и сечения проводов указаны на плане трассы ВЛЗ-10кВ, ВЛИ-0,4кВ и СТП-10/0,4кВ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	110/15-10-ЭС.ПЗ			2

3. Строительные решения

Ситуационный план.



Трасса проектируемой ВЛЗ-10кВ, ВЛИ-0,4кВ и СТП-10/0,4кВ намечалась камерально на картографическом материале М1:500 и уточнена на местности путём детального обследования и визуального трассирования с привязкой к местным ориентирам. Привязка выполнена с использованием системы координат Яндекс карт WGS84. Выбранный и изысканный вариант трасс согласован с заинтересованными организациями.

На основании уточнённых региональных карт нормативных и ветровых нагрузок на территории Липецкой области, опыта эксплуатации действующих ВЛ и особенности микрорельефа расчётные климатические условия (повторяемость 1 раз в 25 лет) населенного пункта, по которому проходит проектируемая вл следующие:

Наименование показателя	Единица измерения	Показатель
Район по гололёду		II
Нормативная толщина стенки гололёда	мм	15
Район по ветру		III
Нормативная скорость ветра	м/с	20
Ветровое давление	Па	650
Среднегодовая продолжительность гроз	час	80-100

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл																																																																			
<table><tr><td colspan="6">Район по гололёду</td><td colspan="2">..</td></tr><tr><td colspan="6">Нормативная толщина стенки гололёда</td><td colspan="2">мм</td><td colspan="2">15</td></tr><tr><td colspan="6">Район по ветру</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">III</td></tr><tr><td colspan="6">Нормативная скорость ветра</td><td colspan="2">м/с</td><td colspan="2">20</td></tr><tr><td colspan="6">Ветровое давление</td><td colspan="2">Па</td><td colspan="2">650</td></tr><tr><td colspan="6">Среднегодовая продолжительность гроз</td><td colspan="2">час</td><td colspan="2">80-100</td></tr></table>									Район по гололёду						..		Нормативная толщина стенки гололёда						мм		15		Район по ветру								III		Нормативная скорость ветра						м/с		20		Ветровое давление						Па		650		Среднегодовая продолжительность гроз						час		80-100				
Район по гололёду						..																																																															
Нормативная толщина стенки гололёда						мм		15																																																													
Район по ветру								III																																																													
Нормативная скорость ветра						м/с		20																																																													
Ветровое давление						Па		650																																																													
Среднегодовая продолжительность гроз						час		80-100																																																													
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="4" rowspan="2">110/15-10-ЭС.ПЗ</td><td>Лист</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>3</td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол. уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td><td colspan="4"></td><td></td></tr></table>															110/15-10-ЭС.ПЗ				Лист							3	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата																																					
						110/15-10-ЭС.ПЗ				Лист																																																											
										3																																																											
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата																																																																

4. Охрана окружающей среды

Технические характеристики, подлежащей строительству ВЛЗ-10кВ и ВЛИ-0,4кВ приведены в паспорте проекта. Проектируемый объект сооружается для передачи и распределения электроэнергии на напряжение 10/0,4кВ. Указанный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую среду (как воздушную, так и водную).

Производственный шум и вибрации отсутствуют. В связи с этим проведение воздухо-водохранных мероприятий и мероприятий по снижению производственного шума и вибрации настоящим проектом не предусматривается.

Размеры обособленных земельных участков, используемых для установки опор ВЛИ определяются согласно постановления правительства РФ №486 от 11.08.2003г., и могут быть учтены в государственном кадастре одного объекта недвижимого имущества (единого землепользования) при сдаче объекта. Земельная площадь, занимаемая под опоры ВЛИ, подлежит отчуждению.

При выборе оптимального варианта трассы ВЛИ учитывались предполагаемые убытки землепользователя, связанные с изъятием участков земли под опоры в постоянное пользование и полосы земли вдоль ВЛИ на период её строительства во временное пользование.

Трасса выбрана с учётом обеспечения и рационального использования земельных угодий. Затраты на покрытие убытков, связанных с изъятием земли у землепользователя, предусмотрены сметой на строительство ВЛЗ и ВЛИ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	110/15-10-ЭС.ПЗ			4

5. Охрана труда и техника безопасности.
Противопожарные мероприятия и пожарная защита.

Охрана труда и техника безопасности при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов обеспечены принятием всех проектных решений в строгом соответствии с ПУЭ 7 изд., требования которых учитывают условия безопасности труда, предупреждение производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов.

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности необходимо, чтобы строительные, монтажные и наладочные работы и эксплуатация электроустановок производились в соответствии с ПЭЭП электрооборудования и ПОТРМ-016-01.

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности проектом предусмотрено:

- использование технически совершенных изделий;
- размещение оборудования, обеспечивающего его свободное обслуживание;
- монтаж заземляющих устройств элементов электроустановок с нормированной ПУЭ 7 изд. величиной сопротивления;
- применение типовых конструкций опор линий электропередачи;
- использование при выполнении строительно-монтажных работ машин и механизмов, в конструкции которых заложены принципы охраны труда;
- высокая СМР в соответствии с типовыми технологическими картами.

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности необходимо также, чтобы строительные, монтажные и наладочные работы и эксплуатации электроустановок производились в соответствии с ПТБ, ПТЭ и СНиП III-4-80 электроустановок и ПТБ при производстве работ на объектах Минэнерго. Строительство участков ВЛИ вблизи действующих ВЛ, находящихся под напряжением, должно выполняться в соответствии с ПТБ, ПТЭ электроустановок и ПТБ при производстве работ на объектах Минэнерго с соблюдением нормируемых расстояний от проводов до работающих машин и механизмов, их надлежащего заземления и других мероприятий по обеспечению безопасности ведения работ.

Продолжительность отключения действующих ВЛ для выполнения ответвления должна быть указана в проекте производства работ и согласована с энергоснабжающей организацией.

Пожарная безопасность ВЛЗ-10кВ, ВЛИ-0,4кВ и подстанции обеспечивается применением негорюемых конструкций, автоматическим отключением Iкз, заземлением опор, соблюдением безопасных расстояний между проводами разных фаз и соблюдением расстояний от зданий и сооружений согласно ПУЭ 7 изд.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 5
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	110/15-10-ЭС.ПЗ			

6. Вопросы организации строительства

Проектируемые линии, как объект строительства, не имеют сложной и неосвоенной технологии и по классификации, принятой "Инструкцией по разработке проектов строительства (электроэнергетика)" ВСН 33-82, относятся к несложным объектам.

Сметная стоимость строительства, потребности в строительных конструкциях, основных материалах и оборудовании на весь период строительства приведены в паспорте проекта.

Все необходимые данные для выполнения строительно-монтажных работ приведены в рабочих чертежах.

Чертёж "План трассы ВЛ3-10кВ, ВЛИ-0,4кВ и СТП-10/0,4кВ" является для проектируемых ВЛ стройгенпланом.

Строительно-монтажные работы по сооружению ВЛ3-10кВ и ВЛИ-0,4кВ предусматривается выполнять силами специализированного строительно-монтажного предприятия, оснащённого необходимыми строительными механизмами для производства работ.

В соответствии со СНиП 10.04.01-85 нормативная продолжительность строительства 1 месяц.

Доставка материалов, конструкций и оборудования с центральной базы строительной организации осуществляется автотранспортом, расстояние от которой до объекта строительства составляет 50км.

Проект производства работ по сооружению ВЛ разрабатывается подрядчиком.

Перед началом строительства должны быть выполнены работы по подготовке территории к строительству: убраны деревья с трассы, обрезаны мешающие ветки, переустроены помещения, мешающие строительству, демонтированы действующие непригодные к дальнейшей эксплуатации линии.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							110/15-10-ЭС.ПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		6

7. Ведомость отвода земли под опоры проектируемых
ВЛЗ-10кВ, ВЛИ-0,4кВ и СТП-10/0,4кВ в постоянное пользование.

Землепользователь	Количество опор, шт			Площадь отвода земли на 1 опору, м ²			Площадь отвода земли м ² , в том числе:			
	промежут.	угловая анкерная	анкерная концевая	промежут.	угловая анкерная	анкерная концевая	пашня	луг	выгон	всего:
Муниципальные земли общего пользования	1			0,051						0,051
										-
										-
Итого, м ²										0,051

Землепользователь	Количество ТП, шт	Площадь отвода земли на 1 ТП, м ²	Площадь отвода земли, м ²
	1	50	50

	Ширина полосы отвода, м	Длина линии, м	Площадь отвода земли, м ²
ВЛЗ-10кВ	8	10	80
ВЛИ-0,4кВ	8	5	40

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 7
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	110/15-10-ЭС.ПЗ			

8. Технические характеристики подстанции.

Наименование		СТП-10/0,4кВ №1				
Тип трансформаторной подстанции		СТП тупиковая				
Мощность трансформатора		63кВА				
Положение отвлечения обмотки		"0"				
Допустимая потеря напряжения в линии 0,4кВ		5%				
Тип грозозащит	Сторона ВН	ОПН-10				
	Сторона НН	ОПН-0,38				
Предохранители ПКТ-101	Ток плавкой вставки	10				
Коэффициент трансформации трансформатора тока ТК-20		100/5				
Номер отходящей линии		1	2	3	4	ул. освещение
Уставка расцепителей автоматов, А		40	63	-	-	25
Грунт		суглинок				
Удельное сопротивление грунта, Ом*м		100				
Нормируемое сопротивление заземлителя ПС		4 Ом				
Количество электродов заземления		2				
№ типового проекта		ОТП.С.03.61.36(ч)				
Вариант РУ-0,4кВ		с автоматическими выключателями				

ВЗАМ. УНВ. №

Подн. и дана

Инв. № подл

Лусм

8

УТВЕРЖДАЮ:

Первый заместитель директора – главный инженер
филиала ОАО «МРСК Центра» – «Липецкэнерго»

 А.А. Корнилов

« 20 » 01 2015г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 4198722

на проведение конкурса по выбору подрядчика
на выполнение работ «под ключ» по проектированию и строительству/реконструкции
ЛЭП (6-10 кВ) и объектов распределительной сети 6-10/0,4 кВ.

1. Общие требования.

Работы выполнить в два этапа:

1-й этап:

1.1. Проведение предпроектного обследования с предоставлением отчёта. Получение исходно-разрешительной документации на проектирование по согласованному варианту, проведение изыскательских работ (геодезических, при необходимости геологических) на месте выполнения работ. Разработка проектно-сметной документации (ПСД) реконструкции/нового строительства ЛЭП 10 (6) кВ и объектов распределительной сети 10 (6)/0,4 кВ для присоединения *строящегося объекта (Боровских Валерий Валентинович)*, расположенного по адресу *Добровский район, с. Преображеновка, ул. Центральная (12,5 кВт, 380/220В, категория 3)*, руководствуясь постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 №87 (ред. от 26.03.2014) «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» и в соответствии с Положением ОАО «Россети» «О единой технической политике в электросетевом комплексе».

1.2. Выполнить согласование проекта с Заказчиком, и со всеми заинтересованными сторонами и надзорными органами (при необходимости).

1.3. Состав работ:

Новое строительство и расширение:

1. от опоры №85 ВЛ-10 кВ Преображеновка построить ВЛ-10 кВ до проектируемой ТП-10/0,4 кВ (ориентировочной протяженностью 10 м).
2. смонтировать ТП-10/0,4 кВ с силовым трансформатором мощностью 63 кВА.
3. от РУ-0,4 кВ проектируемой ТП-10/0,4 кВ построить ВЛИ-0,4 кВ к земельному участку заявителя (ориентировочной протяженностью 20 м). Концевая опора вновь монтируемого участка ВЛИ 0,4 кВ подлежит установке в радиусе 5-и метров относительно центра с координатами 52° 56.900', 40° 04.136' - система координат GPS, который располагается не далее 20-и метров от границы земельного участка Заявителя.

2-й этап: Выполнение строительно-монтажных (СМР) и пусконаладочных работ (ПНР).

2. Исходные данные для проектирования и проведения СМР и ПНР.

Наименование документа (договор(ы) на технологическое присоединение № 4198722 - договор оказания услуг, ИПР и т.д.)

3. Требования к проектированию.

3.1. Техническая часть проекта в составе:

3.1.1. Пояснительная записка:

- исходные данные для проектирования;
- сведения о климатической и географической характеристике района, на территории которого предполагается осуществлять строительство линейного объекта;
- сведения о линейном объекте с указанием наименования, назначения и месторасположения начального и конечного пунктов линейного объекта, его категории и классе;

- технико-экономическую характеристику проектируемого линейного объекта (категория, протяженность, проектная мощность, пропускная способность и др.);
- разделение ведомостей объемов работ и спецификаций материалов в составе проектной документации отдельно на:

- 1) новое строительство и расширение,
 - 2) тех. перевооружение и реконструкцию,
- в соответствии с составом работ, указанным в п.1.

– сведения о земельных участках, изымаемых во временное (на период строительства) и (или) постоянное пользование обоснование размеров изымаемого земельного участка, если такие размеры не установлены нормами отвода земель для конкретных видов деятельности, или правилами землепользования и застройки, или проектами планировки, межевания территории, при необходимости изъятия земельного участка;

– сведения о категории земель, на которых располагается (будет располагаться) объект капитального строительства;

– сведения о размере средств, требующихся для возмещения убытков правообладателям земельных участков, в случае их изъятия во временное и (или) постоянное пользование.

3.1.2. Проект полосы отвода:

• *Привести в текстовой части*

- характеристику земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства;
- обоснование планировочной организации земельного участка;
- расчет размеров земельных участков, необходимых для размещения линейного и площадного объекта электросетевого комплекса, полоса отвода;
- акт выбора земельного участка, согласованный с собственниками земельных участков и смежными землепользователями;

– сведения о собственниках и правообладателях земельных участков, на которых предполагается размещение объекта капитального строительства;

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

– кадастровые выписки о земельных участках, подлежащих выкупу или временному занятию при строительстве объекта капитального строительства;

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

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

• *Привести в графической части*

– акт выбора земельного участка на действующем топоматериале, с указанием надземных и подземных коммуникаций, пересекаемых в процессе строительства и попадающих в пятно застройки (акт выбора должен отражать оптимальный вариант трассы линейного объекта, «посадки» площадного объекта);

– схему планировочной организации земельного участка, план трассы на действующем топоматериале с указанием сведений об углах поворота, длине прямых и криволинейных участков и мест размещения проектируемых объектов электросетевого комплекса.

3.1.3. Конструктивные решения:

• *Привести в текстовой части*

– сведения о категории и классе линейного и площадного объекта электросетевого комплекса;

– описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость объекта капитального строительства в целом, а также отдельных конструктивных элементов (мероприятий по антиобледенению, системы молниезащиты, а также мер по защите конструкций от коррозии и др.);

- описание типов и размеров стоек (промежуточные, угловые, анкерные), конструкций опор;
- описание конструкций фундаментов, опор;
- описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений объекта капитального строительства;
- сведения о проектной мощности (пропускной способности и др.) линейного объекта.
- *Привести в графической части*
- чертежи конструктивных решений и отдельных элементов опор, описанных в пояснительной записке;
- схемы устройства кабельных переходов через железные и автомобильные (шоссейные, грунтовые) дороги, а также через водные преграды;
- схемы крепления опор и мачт оттяжками;
- схемы узлов перехода с подземной линии на воздушную линию;
- схемы заземлений (занулений) и молниезащиты и др.

3.1.4. Проект организации строительства:

- *Привести в текстовой части*
- характеристику трассы линейного объекта, района его строительства, описание полосы отвода;
- сведения о размерах земельных участков, временно отводимых на период строительства;
- сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы;
- перечень основных видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций.
- *Привести в графической части*
- организационно-технологические схемы, отражающие оптимальную последовательность возведения линейного объекта с указанием технологической последовательности работ.

3.1.5. Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта (включается в состав проектной документации при необходимости сноса (демонтажа) линейного объекта или его части).

3.1.6. Мероприятия по охране окружающей среды.

3.1.7. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

3.2. Стадийность проектирования.

- получение исходно - разрешительной документации;
- проведение изыскательских работ и выбор места строительства (для площадных объектов)/полосы отвода (линейные объекты);
- разработка проектно-сметной документации (ПСД);
- согласование ПСД с Заказчиком и в надзорных органах (при необходимости).

3.3. Требования к оформлению проектной документации.

- оформить предварительное размещение объекта строительства, с согласованием местоположения со всеми землепользователями, отвод земельного участка на период строительства;
- получить ТУ, при пересечении проектируемой трассы ЛЭП инженерных коммуникаций и прохождении в их охранных зонах, у организаций, в ведении которых они находятся, и выполнить проект согласно выданных ТУ;
- выполнить заказные спецификации на основное и вторичное электротехническое оборудование, ЗИП, материалы и инструменты согласовав их с Заказчиком.

Согласованную Заказчиком и, при необходимости, надзорными органами проектную документацию предоставить в 4 экземплярах на бумажном носителе и в электронном виде в 2 экземплярах на USB - носителе: один в формате PDF, второй – в стандартных форматах MS Office, AutoCAD.

4. Требования к сметной документации.

- выполнить текстовую часть в формате пояснительной записки к сметной документации;
- при формировании стоимости СМР и ПНР руководствоваться «Методикой определения стоимости строительной продукции на территории РФ» МДС 81-35.2004 и утв. территориальной сметно-нормативной базой ТЕР 2001 Липецкой области;
- сметная документация, должна быть составлена в двух уровнях цен: в базисном уровне цен, определяемом на основе действующих сметных норм и цен по состоянию на 01.01.2000 г. и в текущем уровне цен, сложившемся ко времени составления смет, с применением метода пересчета базисного уровня цен в текущий, с помощью индексов изменения сметной стоимости, разработанных к сметно-нормативной базе 2001.

Согласованную Заказчиком сметную документацию представить в 4 экземплярах на бумажном носителе и в электронном виде в 2 экземплярах на USB - носителе: один в формате PDF, а второй в формате ГРАНД-Смета, либо в другом числовом формате, совместимым с ГРАНД-Смета, позволяющем вести накопительные ведомости по локальным сметам (совместно с проектной документацией).

Разработанная проектно-сметная документация (далее ПСД) является собственностью Заказчика, и передача ее третьим лицам без его согласия запрещается.

5. Требования к проведению СМР и ПНР.

5.1. Этапность проведения работ:

- подготовительные работы;
- проведение СМР (при необходимости на данном этапе произвести комплекс работ по благоустройству);
- проведение ПНР.

5.2. Основные требования к Подрядчику при производстве работ:

- оформлять землеустроительные работы на период строительства;
- осуществлять страхование рисков, в том числе причинения ущерба 3 стороне, производимые организацией;
- осуществлять комплектацию работ всеми материалами, необходимыми для строительства, в строгом соответствии с технологической последовательностью СМР и в сроки, установленные календарным планом и графиком строительства согласованным Заказчиком;
- комплекс СМР и ПНР производить согласно утверждённой в производство работ заказчиком ПСД, нормативных документов регламентирующих производство общестроительных работ, а так же работ производимых на объектах электросетевого комплекса;
- закупать и поставлять оборудование и материалы установленные проектом и утвержденные Заказчиком строительства, необходимые для производства СМР и ПНР (изменение номенклатуры поставляемых материалов должно быть согласовано с Заказчиком и проектной организацией без изменения сметной стоимости);
- оформлять разрешение на производство земляных работ при строительстве объектов и нести полную ответственность при нарушении производства работ;
- самостоятельно выполнять все необходимые согласования, возникающие в процессе строительства, с шефмонтажными и со сторонними организациями;
- выполнять все технические условия, выданные заинтересованными предприятиями и организациями и осуществить в соответствии с проектными решениями;
- согласовывать с филиалом ОАО «МРСК Центра» все изменения проектных решений, возникающие в процессе строительства;
- применять материалы, имеющие паспорта и сертификаты РФ;
- вести исполнительную документацию на протяжении всего периода производства СМР в соответствии с СНиП, передать ее Заказчику для утверждения в полном объеме по завершению очереди строительства (реконструкции) или полного завершения строительства (реконструкции) объекта;
- представлять необходимые документы для оформления ввода объекта в эксплуатацию Заказчиком по завершении работ.

6. Требования к подрядной организации.

- обладать необходимыми профессиональными знаниями и опытом при выполнении аналогичных проектных и строительно-монтажных работ;
- иметь свидетельство о допуске на данный вид деятельности, оформленного в соответствии с требованиями действующего законодательства РФ и устава СРО, а так же опыт проектирования аналогичных объектов не менее 3 лет;
- привлекать специализированные Субподрядные организации, по согласованию с Заказчиком;
- выбор типа оборудования и заводов изготовителей производить по согласованию с Заказчиком.

7. Правила контроля и приемки работ.

Контроль и приемка работ осуществляется в соответствии с условиями договора подряда (приложения к конкурсной документации) и действующим законодательством и действующими регламентами.

8. Требования к оборудованию и материалам.

8.1. Общие требования.

- всё применяемое электротехническое оборудование и материалы отечественного и зарубежного производства должны быть новыми (дата изготовления не более полугода), ранее не использованными, соответствовать требованиям технической политики ОАО «Россети», а также пройти процедуру аттестации в ОАО «Россети» (при условии наличия в перечнях оборудования и материалов, подлежащих аттестации);
- для российских производителей – наличие положительного заключения МВК, ТУ, или иные документы, подтверждающие соответствие техническим требованиям;
- для импортного оборудования, а так же для отечественного оборудования, выпускаемого для других отраслей и ведомств – наличие сертификатов соответствия функциональных и технических показателей оборудования условиям эксплуатации и действующим отраслевым требованиям;
- тип, марку и завод-изготовитель оборудования, провода, сцепной линейной арматуры определить проектом и согласовать с филиалом ОАО «МРСК Центра» - «Липецкэнерго» на стадии проектирования;
- на ВЛ 10 (6) кВ применить разъединители 10 кВ качающегося типа. Все стальные части разъединителя, в том числе и крепеж, должны иметь стойкое антикоррозийное покрытие на весь срок службы;
- защиту КТП/СТП 10(6)/0,4 кВ от перенапряжений осуществить ограничителями перенапряжений 6 (10) кВ и 0,4 кВ в соответствии с СТО 56947007-29.240.02.001-2008;
- по всем видам оборудования Подрядчик должен предоставить полный комплект технической и эксплуатационной документации на русском языке, подготовленной в соответствии с ГОСТ 34.003-90, ГОСТ 34.201 –89, ГОСТ 27300-87, ГОСТ 2.601 по монтажу, наладке, пуску, сдаче в эксплуатацию, обеспечению правильной и безопасной эксплуатации, технического обслуживания поставляемого оборудования;
- оборудование и материалы должны функционировать в непрерывном режиме круглосуточно в течение установленного срока службы (до списания), который (при условии проведения требуемых технических мероприятий по обслуживанию) должен быть не менее 30 лет.

8.2. Основные требования к проектируемым ЛЭП сведены в табл.1. (при наличии строительства ВЛ/ВЛИ/ВЛЗ/КЛ-10/0,4 кВ).

- металлические анкерные опоры ВЛИ 0,4 кВ должны иметь одностоечное исполнение, с возможностью крепления светильников, концевых муфт, шкафов выносного учета;
- при прохождении ВЛ 6 (10) кВ в труднодоступной, населенной местности рекомендуется применение высоконадежных опорных полимерных/фарфоровых изоляторов, в том числе изолирующих траверс высокой заводской готовности на их основе (в случае применения защищенного провода 6-10 кВ);
- прокладку КЛ 0,4-10 кВ в местах пересечения с объектами транспортной и иной инфраструктуры осуществлять согласно ПУЭ, с учетом требований Оперативного указания ОАО

«МРСК Центра» № ОУ-01-2013 от 27.08.2014 «О выполнении пересечений КЛ 0,4-10 кВ с объектами транспортной инфраструктуры»;

- сечение провода на магистрали ВЛИ 0,4 кВ должно быть не менее 70 мм², сечение провода на магистрали ВЛ 6-10 кВ должно быть не менее 70 мм²;
- в начале и в конце ВЛИ-0,4 кВ на всех проводах установить зажимы для присоединения приборов контроля напряжения и переносных заземлений;
- ответвления к вводам 0,4 кВ потребителей выполнить проводом СИП-4 сечением не менее 16 мм² (в случае необходимости);
- в конце и начале ВЛИ-0,4 кВ установить зажимы для присоединения приборов контроля напряжения и переносного заземления;
- провод СИП должен соответствовать ГОСТ Р 52373-2005.

Требования к линейной арматуре для ВЛИ-0,4 кВ:

- линейная арматура должна быть сертифицирована в России, соответствовать Европейскому стандарту CENELEC CS, а также иметь заключение от отраслевой испытательной лаборатории, подтверждающее возможность совместного использования с СИП российского производства, выполненному по стандарту РФ ГОСТ Р 52373-2005;
- анкерные зажимы для магистральных проводов должны быть изготовлены из алюминиевого сплава, устойчивого к коррозии, с минимальной разрушающей нагрузкой 1500 кг для несущей нулевой жилы сечением 50-70 мм²;
- ответвительные зажимы должны быть снабжены срывной головкой в сторону магистрального провода, выполненной из алюминиевого антикоррозийного сплава;
- для ответвления к вводу должны применяться зажимы с раздельной затяжкой болта, позволяющие многократно подключать и отключать абонентов, а также менять сечение ответвительного провода, не снимая зажим с магистрали (в случае необходимости);
- подвесной зажим должен состоять из элемента ограниченной прочности, обеспечивающего защиту магистральной линии от механических повреждений;
- заявленный срок службы линейной арматуры и провода не менее 40 лет.

8.3. Основные требования к проектируемым КТП 10 (6)/0,4 кВ сведены в табл.2. (при наличии строительства ТП-10/0,4 кВ).

- выбор типов КТП осуществлять в соответствии с оперативным указанием ОАО «МРСК Центра» № ОУ-05-2014 от 02.12.2014 «О применении оборудования для распределительных сетей 10(6)/0,4 кВ»;
- крепление створок ворот и дверей должно быть выполнено на внутренних петлях. Замки на дверях - внутреннего исполнения, должны иметь простую и надежную конструкцию и открываться одним ключом. Двери и створки ворот должны иметь фиксацию в крайних положениях. Двери, жалюзи и замки должны иметь противовандальное исполнение. Предусмотреть петли для навесных замков;
- корпус (для исполнения киоск и контейнер) – коррозионностойкая эмаль по грунтовке/грунт-эмаль, двери – краска полимерная порошковая, цвета в соответствии с корпоративным стандартом ОАО «МРСК Центра»;
- в качестве уплотнителей на дверях, использовать долговечные материалы устойчивые к атмосферным воздействиям (диапазон рабочей температуры от +40° С до -45° С);
- конструкция крыши должна исключать сток воды с крыши на стены;
- необходимо наличие блокировок: привода заземлителя и выключателя нагрузки, дверцы предохранителей высоковольтного отсека, главных и заземляющих ножей разъединителя и др.;
- окраску КТП выполнить в соответствии с утвержденными корпоративными цветами ОАО «МРСК Центра», на дверях КТП нанести диспетчерские наименования, знаки безопасности, логотип ОАО «МРСК Центра», телефон.

8.4. Основные требования к проектируемым СТП 6-10/0,4 кВ сведены в табл. 3. (при наличии строительства СТП- 10/0,4 кВ).

- несущий корпус гофрированного бака (отсутствие гофры задней стенки трансформатора). Для обеспечения необходимого уровня охлаждения, ребра оставшихся гофрированных стенок бака должны быть увеличены;

- спуск 10 (6) кВ выполнить проводом СИП-3, выполнить изоляцию контактных соединений высоковольтных вводов 10 кВ и выводов 0,4 кВ термоусаживаемыми материалами;
- расположение выводов 0,4 кВ трансформатора относительно вводов 10 (6) кВ – ближе к опоре;
- крепление трансформатора к опоре выполнить на навесной конструкции. Навесная конструкция трансформатора должна крепиться к опоре хомутами, без сверления опоры;
- защиту обмотки НН трансформатора осуществить 3-х фазным мачтовым рубильником с предохранителями 0,4 кВ или автоматическим выключателем стационарного исполнения на вводе 0,4 кВ, монтируемый в шкафу на одной опоре с СТП. На присоединения потребителей 0,23-0,4 кВ защитные автоматы в составе СТП не предусматриваются;
- разъемы для подключения переносного заземления при работах на СТП со стороны 10 кВ выполнить на соседних опорах от опоры с трансформатором;
- присоединение силового трансформатора к ВЛЗ 10 (6) кВ выполнить через блок предохранителей 10 (6) кВ, монтируемые на отдельной опоре. Разъединитель качающегося типа 10 кВ установить в начале отпайки при групповом применении СТП, у СТП на отдельной опоре – при подключении одной СТП.

8.5. Основные требования к оборудованию, применяемому при проектировании электросетевых объектов.

8.5.1. Приборы учета электроэнергии должны:

- Все приборы учёта электрической энергии, средства измерения, должны входить в перечень средств измерения, внесённых в Государственный реестр и допущенных к применению в Российской Федерации, и иметь действующее свидетельство о поверке и установленные пломбы лица, имеющего аккредитацию на право поверки средств измерений;
- Соответствовать требованиям ГОСТ 52322-2005, ГОСТ 52323-2005 «Статические счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока» (для реактивной энергии - по ГОСТ 26035-83);
- Иметь класс точности не ниже 1,0;
- Обеспечивать функции хранения профиля нагрузки и измерений по зонам суток с глубиной хранения данных не менее 90 суток.;
- Иметь пломбы государственной поверки на трехфазных счетчиках с давностью не более 12 месяцев;
- Каналообразующая аппаратура, должна обеспечивать передачу информации в действующую систему АСКУЭ филиала ОАО «МРСК Центра»-«Липецкэнерго» со скоростью не ниже 9600 б/с.

8.5.2. Измерительные трансформаторы тока должны:

- При новом строительстве и реконструкции энергообъектов соответствовать ГОСТ 7746-2001.
- Входить в перечень средств измерений, внесенных в Государственный реестр и иметь действующее свидетельство о поверке.
- Иметь класс точности измерительных обмоток не ниже 0,5S.
- Соответствовать по классу напряжения, электродинамической и термической стойкости, климатическому исполнению.
- В электрических сетях с заземленной нейтралью устанавливаться в каждую фазу.
- Исключается применение промежуточных трансформаторов тока.
- Выводы измерительных обмоток трансформаторов должны иметь защиту от несанкционированного доступа.

Применяемые в системах учёта измерительные вторичные цепи должны:

- Предусматривать возможность замены электросчётчика и подключения образцового счетчика без отключения присоединения (установка испытательных коробок, блоков).
- Быть защищены от несанкционированного доступа.
- Не допускается подключение в измерительную обмотку трансформаторов тока используемую для учёта электроэнергии посторонних измерительных приборов.

9. Гарантийные обязательства.

- гарантия на оборудование и материалы должна распространяться не менее чем на 60 месяцев. Время начала исчисления гарантийного срока – с момента ввода в эксплуатацию;
- подрядчик должен за свой счет и в сроки, согласованные с Заказчиком, устранять любые дефекты в оборудовании, материалах и выполняемых работах, выявленные в период гарантийного срока. В случае выхода из строя оборудования Подрядчик обязан направить своего представителя для участия в составлении акта, фиксирующего дефекты, согласования порядка и сроков их устранения не позднее 10 дней со дня получения письменного извещения Заказчика. Гарантийный срок в этом случае продлевается соответственно на период устранения дефектов.

10. Сроки выполнения работ и условия оплаты.

10.1. Сроки выполнения работ определяются договором.

10.2. Оплата производится в течение 30 (тридцати) рабочих дней с момента подписания сторонами актов приема работ.

11. Основные НТД, определяющие требования к работам:

- Постановление Правительства Российской Федерации № 87 от 16 февраля 2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- Положение ОАО «Россети» о единой технической политике в электросетевом комплексе, утвержденное советом директоров ОАО «Россети» (протокол № 138 от 23.10.2013 года);
- Альбом фирменного стиля ОАО «МРСК Центра» (приложение № 1), Руководство «Применение символики ОАО «МРСК Центра» РК БС 8/03-02/2014 (приложение № 2), утвержденные приказом № 108 - ЦА от 07.04.2014 «Об использовании корпоративной символики ОАО «МРСК Центра»;
- Оперативное указание ОАО «МРСК Центра» № ОУ-01-2013 от 27.08.2014 «О выполнении пересечений КЛ 0,4-10 кВ с объектами транспортной инфраструктуры»;
- Оперативное указание ОАО «МРСК Центра» № ОУ-02-2013 от 18.09.2013 «О применении кабелей с индексом НГ-LS»;
- Оперативное указание ОАО «МРСК Центра» № ОУ-05-2014 от 02.12.2014 «О применении оборудования для распределительных сетей 10(6)/0,4 кВ»;
- ПУЭ (действующее издание);
- ПТЭ (действующее издание);
- «Методические указания по защите распределительных сетей напряжением 0,4-10 кВ от грозовых перенапряжений», СТО 56947007-29.240.02.001-2008;
- «Руководство по изысканиям трасс и площадок для электросетевых объектов напряжением 0,4-20 кВ»;
- СНиП 12-01-2004 «Организация строительного производства»;
- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве», часть 1 «Общие требования»;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве», часть 2 «Строительное производство»;
- ГОСТ 12.3.032-84 ССТБ «Работы электромонтажные. Общие требования безопасности»;
- ГОСТ Р 52373-2005 «Провода самонесущие изолированные и защищенные для воздушных линий электропередачи. Общие технические условия»;
- ГОСТ 13276-79 «Арматура линейная. Общие технические условия»;
- ГОСТ 10434-82 «Соединения контактные электрические. Классификация. Общие технические требования»;
- ГОСТ Р 52082-2003 «Изоляторы полимерные опорные наружной установки на напряжение 6-220 кВ. Общие технические условия»;
- ГОСТ Р 52725-2007 «Ограничители перенапряжений нелинейные для электроустановок переменного тока напряжением от 3 до 750 кВ»;
- ГОСТ 13015-2003 «Изделия железобетонные и бетонные для строительства. Общие технические требования. Правила приемки, маркировки, транспортирования и хранения»;

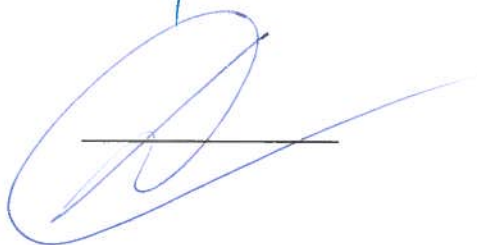
- ГОСТ 26633-91 «Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия»;
- ГОСТ 15543.1-89 «Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к климатическим внешним воздействующим факторам»;
- ГОСТ 14695-80 «Подстанции трансформаторные комплектные мощностью от 25 до 2500 кВА на напряжение до 10 кВ. Общие технические условия»;
- ГОСТ 30830-2002 (МЭК 60076-1-93) «Трансформаторы силовые. Общие положения. Часть 1»;
- ГОСТ 11677-85 (1999) «Трансформаторы силовые. Общие технические условия»;
- ГОСТ Р 52726-2007 «Разъединители и заземлители переменного тока на напряжение свыше 1 кВ и приводы к ним. Общие технические условия».

Заместитель главного инженера
по эксплуатации – начальник Центра
управления производственными активами



В.А. Тихонов

Начальник управления
перспективного развития



О.А. Серёдкин

Таблица №1.

Тип провода ВЛ-6-10 кВ	АС/СИП-3
Способ защиты ВЛЗ 6-10 кВ от пережога проводов	ОПН с искровым промежутком/ разрядники мультикамерные
Тип провода магистрали ВЛ-0,4 кВ	СИП-2
Тип провода ответвления ВЛ-0,4 кВ	СИП-4
Совместная подвеска	Да, тип линии совместной под- вески/ Нет
Материал изоляции кабеля 6-10 кВ при новом строитель- стве и реконструкции (за исключением замены дефектного участка КЛ)	Нет
Пожаробезопасное исполнение КЛ 6-10/0,4 кВ	Нет
Покрытие, не распространяющее горение, на участке КЛ при входе в РУ 6-10 кВ ПС, РП (РТП) или КТП	Да
Материал промежуточных опор 6-10 кВ	Бетон
Материал анкерных опор 6-10 кВ	Бетон
Материал промежуточных опор 0,4 кВ	Бетон
Материал анкерных опор 0,4 кВ	Бетон
Дополнительные жилы для уличного освещения для ЛЭП 0,4 кВ	нет
Изгибающий момент стоек для ВЛ 6-10 кВ (не менее), кН·м	50
Изгибающий момент стоек для ВЛ 0,4 кВ (не менее), кН·м	30
Линейная изоляция	Стекло
Заходы на ПС и ТП	Определяется проектом

Таблица №2.

Наименование		Параметры
Конструктивное исполнение		
Тип КТП		тупиковая/проходная – в соответствии с проектным решением
Конструктивное исполнение КТП		бетонный модуль/ киосковая или контейнерного типа в металлической оболочке / в оболочке типа «сэндвич» - определяется при проведении ППО
Климатическое исполнение и категория размещения		У1
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96, не менее		не менее IP 23 (для КТП киоскового типа в металлической оболочке) / по проекту (для других исполнений)
Высота установки над уровнем моря, м, не более		1000
Трансформатор в комплекте поставки		определяется при проведении ППО
Количество трансформаторов		1
Тип ввода ВН		определяется при проведении ППО
Тип ввода НН		определяется при проведении ППО
Коридор обслуживания	в РУВН	определяется при проведении ППО
	в РУНН	определяется при проведении ППО
Маслоприемник		определяется при проведении ППО
Габаритные размеры, ДхШхВ, мм, не более*		по проекту
Силовой трансформатор		
Тип трансформатора		масляный герметичный
Номинальная мощность, кВА		63
Частота, Гц		50
Номинальное напряжение обмоток, кВ:	ВН	10
	НН	0,4
Схема и группа соединения обмоток**		$\Delta/Y_n (Y/Z_n)$
Способ и диапазон регулирования на стороне ВН		ПБВ $\pm 2 \times 2,5\%$
Класс нагревостойкости изоляции, не менее***		по проекту
Класс энергоэффективности		не ниже D в соответствии с Европейским Стандартом EN 50464-1:2007
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ15150		У3
Требования к электрической прочности		ГОСТ 1516.1
Защита от перегрузки		нет/да
Срок эксплуатации до первого ремонта, не менее лет		12
Срок службы, лет		30
РУ ВН		
Число отходящих линий		определяется при проведении ППО
Тип защитного аппарата		определяется при проведении ППО
Номинальный ток, А		по проекту
Номинальный ток отключения, кА		по проекту
Ток термической стойкости, кА, не менее		по проекту

Ток электродинамической стойкости, кА, не менее		по проекту						
Секционирование РУВН		определяется при проведении ППО						
Защита от перенапряжений		ОПН						
РУ НН								
Число отходящих линий		по проекту						
Тип вводного коммутационного аппарата		определяется при проведении ППО						
Номинальный ток водного аппарата, А		по проекту						
Тип коммутационного аппарата отходящих линий		определяется при проведении ППО						
Отходящие линии	Номер линии	1	2	3	4	5	6	7
	Номинальный ток , А	по проекту						
Учёт в РУНН (ввод, отходящие линии)		да						
Контроль напряжения на шинах 0,4 кВ		да						
Шкаф уличного освещения		нет						
Тип счётчика		микропроцессорный (акт., реакт.)						
Номинал трансформаторов тока		по проекту						
Амперметры на вводе		да						
Блок собственных нужд		нет						
Наличие АВР		определяется при проведении ППО						
Наличие автоматического управления фидером уличного освещения		нет						
Секционирование по РУНН		определяется при проведении ППО						
Защита от перенапряжений		ОПН						

с. Преображенка

Боровских В.В.

УТВЕРЖДАЮ:
Главный инженер Добровского РЭС
С.Н. Ребров

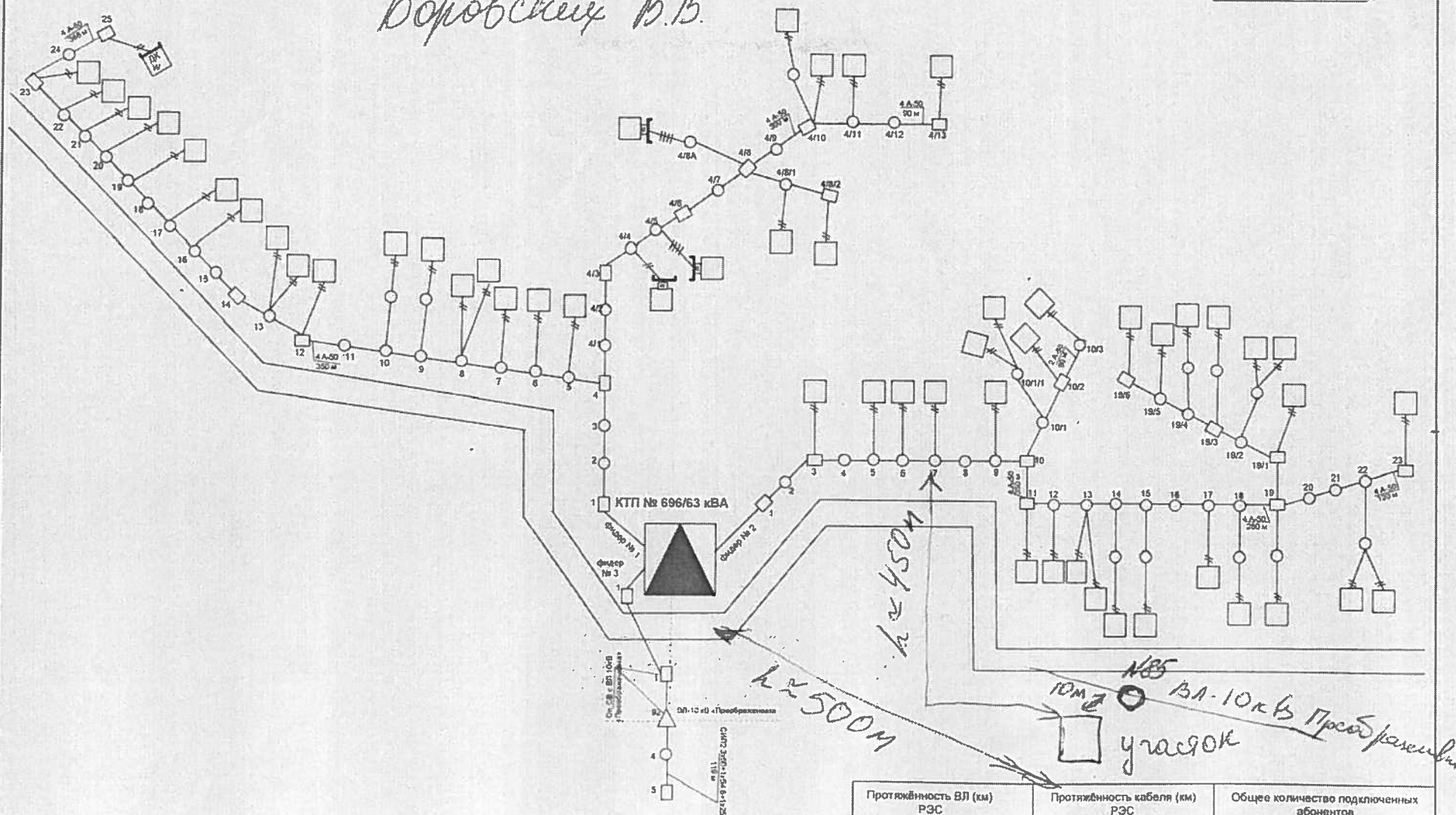


Схема соответствует фактической мастер Прохорев П.В.
(подпись) (дата)

Дополнительные сведения см. на обратной стороне

Протяженность ВЛ (км) РЭС др. организ.	Протяженность кабеля (км) РЭС др. организ.	Общее количество подключенных абонентов	
		однофазных	трехфазных
2,06		53	2
Полная схема нормального режима ВЛ-0,4кВ село Преображенка от ТП № 696/63 кВА			
Начальник РЭС	Бавев Е. М.	филиал ОАО «МРСК Центра» «Липецкэнерго» Добровский РЭС	К-во 1 Лист 1
Исполнитель	Фролова Н.Н.		200__ год

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	- ПИР		тыс.руб.				
			- прочие затраты		тыс.руб.				
		110/15-10-ЭС.ПП							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Н. контр.		Кривоносов			24.15	Паспорт проекта.	Стадия	Лист	Листов
Нач. ОП		Кривоносов			24.15		Р.	1	1
Проверил		Кривоносов			24.15		ООО ИК "Восход" г. Елец		
Разработал		Подколзин			24.15				

№ п/п	Наименование характеристики	Тип, марка	Ед. изм.	Количество	Примечание
	<u>Строительство ВЛЗ-10кВ</u>				
1	Строительная длина линии:		км	0,01	
2	Установка ж.б. опоры:				
2,1	– промежуточная	П20-3Н с РЛК	шт	1	1-стоечная
	Всего опор		шт	1	
3	Монтаж опорно-анкерной плиты	П-3и	шт	-	
4	Монтаж самонесущего изолированного провода с изолированной несущей жилой, числом жил и сечением:				
	3(1х50)мм ²	СИП-3	км	0,01	
5	Монтаж разъединителя на опоре	РЛК-1а-10.200-У1	шт	1	
6	Изоляторы штыревые	ИФ27	шт	1	
7	Траверсы		кг	36,4	
8	Монтаж заземляющего спуска по опоре Ø12мм	L=8м	шт	1	
9	Монтаж заземлителя Ø18мм вертикал.	L=5м	шт	1	
10	Опиловка		шт/дер.	-	
11	Вывоз и утилизация порубоч. остатков		шт/дер.	-	
12	<u>Состав электротехнических измерений</u> <u>для линии 10кВ</u>				
12,1	Испытания переменным напряжением 30кВ в течение 15 мин.		изм	3	
12,2	Испытание постоянным напряжением 10кВ в течение 1 мин.		изм	3	
12,3	Измерение растеканию тока контура с диагональю до 20м (11-010-2, РД 43-28.2)		изм	1	

Инв. № подл

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.		Кривоносов			02.15
Нач. ОП		Кривоносов			02.15
Проверил		Кривоносов			02.15
Разработал		Подколзин			02.15





110/15-10-ЭС.В01

Ведомость объёмов
строительных и монтажных
работ по сооружению ВЛЗ-10кВ.

Стадия	Лист	Листов
Р.	1	1

ООО ИК "Восход" г. Елец

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

						110/15-10-ЭС.В02			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Ведомость объёмов строительных и монтажных работ по сооружению ВЛИ-0,4кВ и СТП-10/0,4кВ.	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Кривонос				24.152		Р.	1	2
Нач. ОП	Кривонос				24.152				
Проверил	Кривонос				24.152				
Разработал	Подколзин				07.15				
							ООО ИК "Восход" г. Елец		

						110/15-10-ЭС.В02	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		2

Инв. № подл

2

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение	Ед. изм.	Кол-во	Масса ед., кг	Прим.
1	<u>Железобетонные изделия</u>					
1,1	Стойка	СВ110-5	шт	1	1125	
1,2	Опорно-анкерная плита	П-3и	шт	-	110	
2	<u>Провода и кабели</u>					
2,1	Провод одножильный с алюминиевой жилой	СИП-3	км	0,035		
	изолированный светостабилизированным					
	сшитым полиэтиленом ГОСТ Р 52373-2005					
	числом жил и сечением:					
	- 1x50мм ²					
3	<u>Стальные конструкции (метизы)</u>					
3,1	Крепление подкоса	У52	шт	-	7,1	
3,2	Траверса	ТМ2	шт	1	10,9	
3,3	Траверса	ТМ63	шт	-	22,3	
3,4	Траверса	ТМ65	шт	1	18,8	
3,5	Траверса	ТМ66	шт	1	6,7	
3,6	Стяжка	Г1	шт	-	5,85	
3,7	Заземляющий проводник	ЗП1	м	1,6		
3,8	Болт	М20х260	шт	2	0,71	
3,9	Гайка	М20	шт	3	0,063	
3,10	Разъединитель трёхполюсный	РЛК-1а-10.200-У1	шт	1	65	
3,11	Прибор разъединителя	ПР-01-7.10У1	шт	1	3,6	
3,12	Хомут	Х1	шт	1	1,2	
3,13	Хомут	Х51	шт	-	1,9	
3,14	Тягоуловитель		шт	1		
4	<u>Металл для заземления</u>					
4,1	Сталь круглая ϕ 18мм	ГОСТ 2590-88	м	5	2	
4,2	Сталь круглая ϕ 12мм	ГОСТ 2590-88	м	8	0,888	

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.	Кривоносов				18.12
Нач. ОП	Кривоносов				18.12
Проверил	Кривоносов				18.12
Разработал	Подколзин				07.15

110/15-10-ЭС.С1

Спецификация оборудования, изделий и материалов для сооружения ВЛЗ-10кВ.

Стадия	Лист	Листов
Р.	1	2

ООО ИК "Восход" г. Елец

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
			110/15-10-ЭС.СЗ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Н. контр.		Кривоносов						
Нач. ОП		Кривоносов						
Проверил		Кривоносов						
Разработал		Подколзин			07.15			
Спецификация оборудования, изделий и материалов для сооружения СТП-10/0,4кВ.						Стадия	Лист	Листов
						Р.	1	1
						ООО ИК "Восход" г. Елец		

№	Характеристика подстанции		СТП-63/10/0,4кВ
1	Тип ТП		Столбовая (столбовая)
2	Мощность силового трансформатора, кВА		63
3	Номинальное напряжение, кВ		10
4	Исполнение вводов ВН-ВН-НН: воздух (В), кабель (К)		В-В
5	Тип силового трансформатора		ТМГ
6	Схема и группа соединения обмоток трансформатора		Y/Zn
7	Поставка трансформатора		Да
8	Наличие коридора обслуживания ЧВН		Нет
Распределительное устройство высшего напряжения (РУВН)			
9	В РУВН коммутационный аппарат:		
	Защита трансформатора осуществляется:	Выключатель ВА 57-35	Нет
		Разъединитель РВЗ-6/630	Нет
		Предохранитель ПКТ-101	Да
10	Разъединитель РЛК-1а-10/200У1 (при воздушном вводе)		Да
11	Комплект РВО (Р) или ОПН (О) 0,4(10)кВ (при воздушном вводе)		Да (О)
Распределительное устройство низшего напряжения (РУНН)			
12	В РУ-0,4кВ вводной коммутационный аппарат:		
		Рубильник РБЗ4 1Р00У2, 100А	Да
13	Коммутационные аппараты отходящих линий		
	Рубильник	РБ	Нет
	Автоматический выключатель	ВА 57-35 16, 25...100А	40А-1шт, 63А-1шт
		ВА 57-35 160...630А	
14	Комплект ОПН-Н-0,4 (при воздушном вводе)		Да
15	Трансформаторы тока ТК-20 кл.т.-0,5, коэффициент трансформации - 100/5		Да
16	Учет эл. энергии (А-активный, Р-реактивный, АР-полный учёт, нет)		Индукционный с подогревом
			Электронный
17	Фидер уличного освещения (да, нет)		Да
18	Фотореле для фидера уличного освещения (да, нет)		Да
19	Учет эл. энергии уличного освещения		Да
20	Наличие блокировки безопасности между отсеками РУВН и РУНН (только для КТП и ЗТП)		Нет
21	Приборы контроля тока и напряжения (да, нет)		Нет
22	Количество СТП в заказе		1

Дополнительные требования:

1. Окраску СТП-10/0,4кВ выполнить в соответствии с цветами филиала ОАО "МРСК-Центра-Липецкэнерго".

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	110/15-10-ЭС.0/1					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Н. контр.		Кривоносов			02.15			
Нач. ОП		Кривоносов			02.15			
Проверил		Кривоносов			02.15			
Разработал		Подколзин			02.15			
Опросный лист на СТП-63/10/0,4кВ.						Стадия	Лист	
						Р.	1	
						ООО ИК "Восход" г. Елец		

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭС

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2	План трассы ВЛЗ-10кВ, ВЛИ-0,4кВ и СТП-10/0,4кВ.	
3	Схема электрическая принципиальная СТП-10/0,4кВ.	
4	Заземляющее устройство для СТП-10/0,4кВ.	

Основные показатели проекта

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Примечание
1	Напряжение питания	кВ	10/0,4
2	Категория электроснабжения (согласно ТЗ)	-	III
3	Расчётная мощность	кВт	12,5
4	Количество/мощность подстанции	шт/кВА	1/63
5	Строительная длина ВЛЗ-10кВ	км	0,01
6	Строительная длина ВЛИ-0,4кВ, ответвление к вводу Lстр.=0,005км	км	-
7	Строительная длина кабельной линии КЛ-10кВ	км	-
8	Строительная длина кабельной линии КЛ-0,4кВ	км	-

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

Начальник ОП

/ Кривоносов А.Ю./

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ (7-е издание)	Правила устройства электроустановок.	
25.0017	Одноцепные, двухцепные и переходные железобетонные опоры ВЛИ-0,4кВ с СИП-2 и арматурой ООО "Нилед".	
3.407-150	Заземляющие устройства опор ВЛ-0,4, 6, 10, 35кВ.	
27.0002	Одноцепные железобетонные опоры ВЛ6-20кВ с защищёнными проводами с линейной арматурой ООО "Нилед-ТД".	
21.0112	Угловые опоры ВЛИ-0,4кВ одностоечной конструкции на стойках типа СВ105 и СВ110 и арматурой ООО "Нилед-ТД".	
ОТП.С.03.61.36(и)	Трансформаторная подстанция напряжением 10/0,4кВ мощностью от 25 до 63кВА столбового типа.	
	Прилагаемые документы	

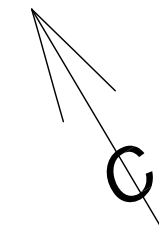
110/15-10-ЭС

Электроснабжение ВУ строящегося объекта (Боровских В.В.) в Добровском р-не, с. Преображеновка, ул. Центральная (ТЗ №4198722)

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.		Кривоносов			24/12	Р.	1	2
Нач. ОП		Кривоносов			24/12	Общие данные.		
Проверил		Кривоносов			24/12			
Разработал		Подколзин			27.12			
							ООО ИК "Восход" г. Елец	

РКУ Гололёд/Ветер II/III
М 1:500

Добровский р-он, с. Преображеновка, ул. Центральная
ВУ строящегося объекта (Боровских В.В.)
ТЗ№4198722



Внимание производителя работ!!!

- Работы производятся вблизи подземных коммуникаций. При производстве работ необходимо с представителем заказчика уточнить расположение существующих подземных коммуникаций (водопровод, канализация, газ, и пр.) возможных на начало строительства.
- Работы производятся в стеснённых условиях.
- Перед началом производства работ вызвать представителей:

Для защиты изоляции проводов ВЛЗ-10кВ при грозовых перекрытиях на каждой опоре ВЛЗ установить устройства защиты по т.с. 27.0002-46.

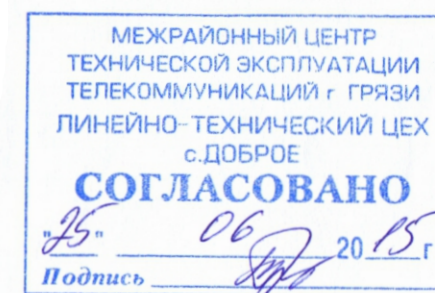
Заземляющие устройства всех опор ВЛЗ-10кВ в населенной местности сопротивление которых не должно превышать 10 Ом, выполняется по чертежу З.407-150-ЭС-08 (схема 1) комбинированный заземлитель в виде горизонтального луча из круглой стали $\phi 12\text{мм}$ $L=10\text{м}$ и 2-х вертикальных электродов из круглой стали $\phi 18\text{мм}$ $L=5\text{м}$; для опоры с разъединителем предусмотрен комбинированный заземлитель сопротивлением не более 10 Ом.

ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ КУЛЬТУРНЫЙ СЛОЙ НЕ ЗАТРАГИВАЕТСЯ!!!

Точка присоединения
сущ.оп. №85 ВЛ-10кВ "Преображеновка"
смонтировать УОП

№1'
П20-ЗН с РЛК
 $x=52^{\circ}56.900'$
 $y=40^{\circ}04.136'$

Проектур. СТП-10/0,4кВ №1
63кВА



Проектур. ВЛЗ-10кВ
СИП-3 3(1х50)мм²
L=10м

СИП-4 4х25мм²
L=5м

Заявитель
Боровских В.В.
ВУ стр. объекта

Экспликация построек

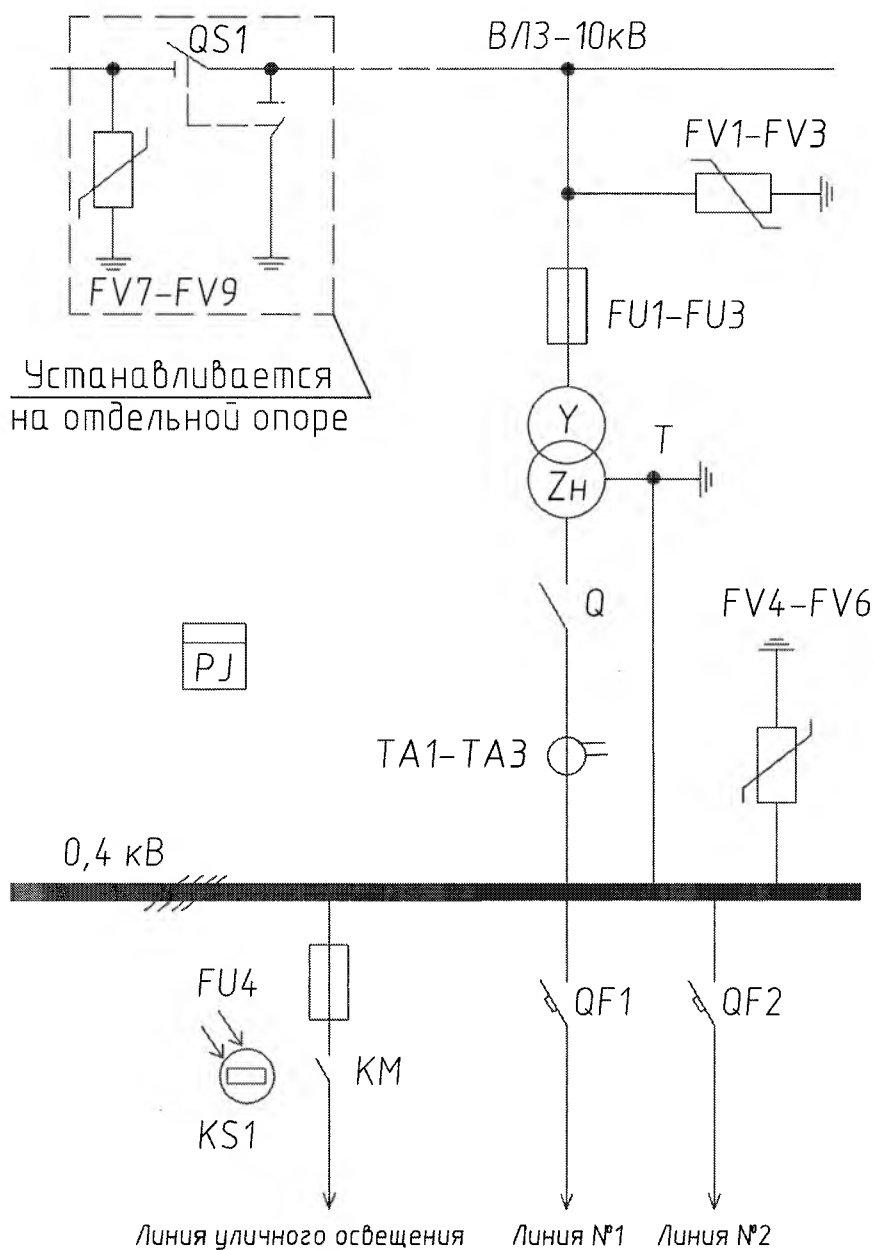
Наименование			Руст, кВт	Ррасч, кВт		Перекидки к вводу
				Рдн.	Рвеч.	
Жилые дома:	Линия №	Кол-во				
одноквартирные						
многоквартирные						
строящиеся	1	1	12,5			СИП-4 4х25мм ²
Расчетная мощность, кВт			12,5			
Расчетная мощность, кВА			13,3			

Ведомость опор

Шифр опоры	№ чертежа типовой серии	Тип ж.б. стойки	Кол-во стоек на 1 опору	Заглуб- ление в грунт, м	Высота подвеса провода, м	Номер опоры на плане	Кол. опор
ВЛИ-0,4 кВ			Лстр.=0,005 км				
ВЛЗ-10 кВ			Лстр.=0,01 км				
П20-ЗН с РЛК	27.0002-09	СВ110-5	1	2,5	8,7	1'	1

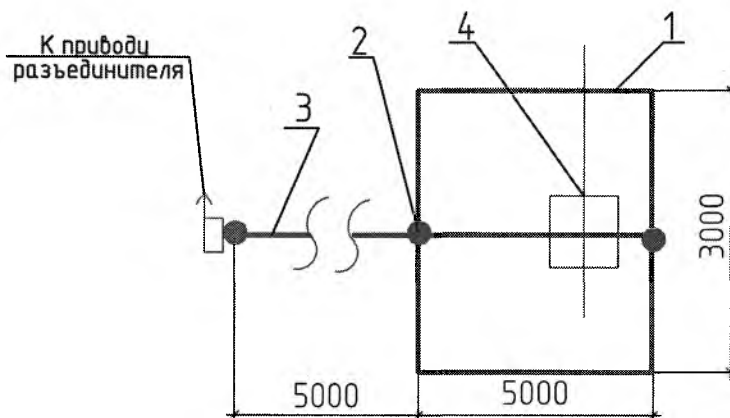
Согласовано с Р-ом
Липецк
25.06.15
Согласовано с Р-ом
Липецк
25.06.15
Согласовано с Р-ом
Липецк
25.06.15

						110/15-10-ЭС			Электроснабжение ВУ строящегося объекта (Боровских В.В.) в Добровском р-не, с. Преображеновка, ул. Центральная (ТЗ№4198722)		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Заказчик: ОАО "МРСК Центра" - "Липецкэнерго"			Стадия	Лист	Листов
Н.контр.		Кривоносов			24.15				Р.	2	4
Нач. ОП		Кривоносов			24.15	План трассы ВЛЗ-10кВ, ВЛИ-0,4кВ и СТП-10/0,4кВ			ООО ИК "Восход" г. Елец		
Проверил		Кривоносов			24.15						
Разработал		Подколзин			24.15						



Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Прим.
QS1	Разъединитель 10кВ	1	
FU1-FU3	Предохранитель ПКТ 101-10	3	
FU4	Предохранитель	1	
FV1-FV3	Ограничители перенапряжения	9	
TA1-TA3	Трансформаторы тока Т-0,66 УЗ	3	
Q1	Рубильник	1	
QF1-QF2	Выключатель автоматический	2	
T	Трансформатор силовой ТМГ-63/10/0,4кВ	1	
KM	Контактор	1	
KS1	Фотореле	1	
PJ	Электросчётчик активной энергии	1	

СТП	Номинальная мощность трансформатора, кВА	Номинальный ток трансформатора, А	Номинальный ток расцепителя автоматов, А		Ток плавкой вставки предохранителя ПРС-25, А	Ток плавкой вставки предохранителя ПКТ-10, А	Коэффициент трансформации трансформаторов тока, ТК-20
			Линия №1	Линия №2			
1	63	91	40	63	25	10	100/5
110/15-10-ЭС							
Электроснабжение ВУ строящегося объекта (Боровских В.В.) в Добровском р-не, с. Преображеновка, ул. Центральная (ТЗ№4198722)							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Н. контр.		Кривоносов			04.02		
Заказчик: ОАО "МРСК Центра" - "Липецкэнерго"						Стадия	Лист
						Р.	3
Нач. ОП		Кривоносов			04.15		
Проверил		Кривоносов			04.15		
Разработал		Подколзин			07.15		
Схема электрическая принципиальная СТП						ООО ИК "Восход" г. Елец	



1. Горизонтальный заземлитель, сталь $\phi 10\text{мм}$, глубина 0,5м.
2. Вертикальный заземлитель, сталь $\phi 16\text{мм}$, длиной 5м.
3. Заземляющий проводник, сталь $\phi 10\text{мм}$.
4. Опора подстанции СТП-10/0,4кВ.

Удельное сопротивление земли (эквивалентное) Ом*м	Нормативное сопротивление ЗУ, Ом	Обозначение						Всего
		Заземлитель				Заземляющий проводник $\varnothing 10\text{мм}$		
		горизонтальный $\varnothing 10\text{мм}$		Вертикальный $\varnothing 16\text{мм}$				
		м	кг	м	кг	м	кг	
$\rho_z \leq 100$	4	31	19,2	25	40	10	4,3	63,5

Примечание:

1. Заземляющее устройство (ЗУ) СТП-10/0,4кВ выполнено в соответствии с требованиями ПУЭ седьмого издания 1.7.96; 1.7.98; 1.7.101.
2. Заземлению подлежат: корпус трансформатора, цоколи изоляторов, предохранителей, разрядники, металлический шкаф РУНН, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции. К контуру заземления присоединить разъединитель с приводом, установленный на концевой опоре, а также арматуру этой опоры.
3. Все соединения заземляющего устройства выполняются сваркой.
4. Количество вертикальных заземлителей и длина лучей уточняется на стадии строительства с использованием данных измерений, выполняемых на объекте.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

110/15-10-ЭС

Электроснабжение ВУ строящегося объекта (Боровских В.В.) в Добровском р-не, с. Преображеновка, ул. Центральная (ТЗ № 4 198722)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.		Кривоносов			04.12
Нач. ОП		Кривоносов			04.12
Проверил		Кривоносов			04.12
Разработал		Подколзин			04.12

Заказчик: ОАО "МРСК Центра" - "Липецкэнерго"

Стадия	Лист	Листов
Р.	4	4

Заземляющее устройство для СТП-10/0,4кВ

ООО ИК "Восход" г. Елец