

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ЛИПЕЦКАЯ ОБЛАСТЬ

ООО "РЕГИОНЭНЕРГОСЕРВИС"

РФ, 398526, Липецкая обл., Липецкий р-он, с. Крутогорье, ул. Свободы, д. 8

ИНН/КПП 4813025418/481301001

Рсч 40702810835000000981, Ксч 30101810800000000604

БИК 044206604 в Отделении №8593 Сбербанка России г. Липецк

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Технологическое присоединение строящегося жилого дома
с коммунально-быт. электроприборами (Брюховецкий М.Л.)
в Липецком р-не, с/п Ленинский сельсовет, с. Троицкое
зем.уч. №48:13:1530401:165
(ТЗ№6106435/ТУ№6106435)

ВЛИ-0,4кВ
КТП-10/0,4кВ

49/18-ЭС

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Заказчик: ПАО "МРСК Центра" – "Липецкэнерго"

г. Липецк, 2018г.

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ЛИПЕЦКАЯ ОБЛАСТЬ

ООО "РЕГИОНЭНЕРГОСЕРВИС"

РФ, 398526, Липецкая обл., Липецкий р-он, с. Крутогорье, ул. Свободы, д. 8

ИНН/КПП 4813025418/481301001

Рсч 40702810835000000981, Ксч 30101810800000000604

БИК 044206604 в Отделении №8593 Сбербанка России г. Липецк

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Технологическое присоединение строящегося жилого дома
с коммунально-быт. электроприборами (Брюховецкий М.Л.)
в Липецком р-не, с/п Ленинский сельсовет, с. Троицкое
зем.уч. №48:13:1530401:165
(ТЗ№6106435/ТУ№6106435)

ВЛИ-0,4кВ
КТП-10/0,4кВ

49/18-ЭС

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Заказчик: ПАО "МРСК Центра" – "Липецкэнерго"

Главный инженер проекта

Попов

А.Ю. Попов

г. Липецк, 2018г.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №

СОДЕРЖАНИЕ

49/18-ЭС.ПЗ	Пояснительная записка.
49/18-ЭС.ПП1	Паспорт проекта ВЛИ-0,4кВ. (Новое строительство и расширение)
49/18-ЭС.ПП2	Паспорт проекта КТП-10/0,4кВ. (Тех. перевооружение и реконструкция)
49/18-ЭС.В01	Ведомость объёмов строительных и монтажных работ по сооружению ВЛИ-0,4кВ. (Новое строительство и расширение)
49/18-ЭС.В02	Ведомость объёмов строительных и монтажных работ по сооружению КТП-10/0,4кВ. (Тех. перевооружение и реконструкция)
49/18-ЭС.С1	Спецификация оборудования, изделий и материалов для сооружения ВЛИ-0,4кВ. (Новое строительство и расширение)
49/18-ЭС.С2	Спецификация оборудования, изделий и материалов для сооружения КТП-10/0,4кВ. (Тех. перевооружение и реконструкция)
49/18-ЭС.ОЛ	Опасный лист на КТП-160/10/0,4кВ.

СОСТАВ ПРОЕКТА

49/18-ЭС	Пояснительная записка. Рабочие чертежи.
49/18-ЭС	Сметы.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

49/18-ЭС.СП

Тех. присоединение ВУ стр. жилого дома (Брюховецкий М.Л.) в Липецком р-не, с/п Ленинский сельсовет, с. Троицкое
зем.уч. №48:13:1530401:165 (ТЗ№6106435)

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	----------	------	--------	-------	------

Н. контр.	Попов	Попов			
-----------	-------	-------	--	--	--

Заказчик: ПАО "МРСК Центра" - "Липецкэнерго"

Стадия	Лист	Листов
--------	------	--------

Р.	1	1
----	---	---

ГИП	Попов	Попов			
-----	-------	-------	--	--	--

Проверил	Попов	Попов			
----------	-------	-------	--	--	--

Разработал	Подколзин	Подколзин			
------------	-----------	-----------	--	--	--

СОДЕРЖАНИЕ
СОСТАВ ПРОЕКТА.

ООО "РЕГИОНЭНЕРГОСЕРВИС"

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 проектируемой ВЛИ-0,4кВ в постоянное пользование.	Лист 7
8. Технические характеристики подстанции.	Лист 8
<u>Приложение:</u>	
1. Техническое задание №61064-35.	12 листов

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №									
									49/18-ЭС.ПЗ		
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
			Н. контр.	Попов		Попов					
			ГИП	Попов		Попов					
			Проверил	Попов		Попов					
			Разработал	Подколзин		Подколзин					
									Пояснительная записка.		
									Стадия	Лист	Листов
									Р.	1	8
									ООО "РЕГИОНЭНЕРГОСЕРВИС"		

3. Строительные решения Ситуационный план.



Трасса проектируемой ВЛИ-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 ВЛИ следующие:

Наименование показателя	Единица измерения	Показатель
Район по гололёду		II
Нормативная толщина стенки гололёда	мм	15
Район по ветру		II
Нормативная скорость ветра	м/с	29
Ветровое давление	Па	650
Среднегодовая продолжительность гроз	час	80-100

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата							Лист 3
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	49/18-ЭС.ПЗ			

4. Охрана окружающей среды

Технические характеристики, подлежащей строительству 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 ВЛИ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	49/18-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 отключения должна быть указана в проекте производства работ и согласована с энергоснабжающей организацией.

Пожарная безопасность ВЛИ-0,4кВ и подстанции обеспечивается применением несгораемых 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
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	49/18-ЭС.ПЗ			5

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 ВЛИ-0,4кВ" является для проектируемых ВЛ строёгенпланом.

Строительно-монтажные работы по сооружению ВЛИ 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 70км.

Проект производства работ по сооружению ВЛИ 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. №							Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	49/18-ЭС.ПЗ			6

7. Ведомость отвода земли под опоры
проектируемой ВЛИ-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:			
	промежу- точная	анкерная угловая	анкерная концевая	промежу- точная	анкерная угловая	анкерная концевая	пашня	луг	выгон	всего:
Муниципальные земли общего пользования	4		1	0,051		0,051				0,255
										-
		1			0,153					0,153
Итого, м ²										0,408

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	49/18-ЭС.ПЗ			7

8. Технические характеристики подстанции

Наименование		Проектур. КТП-10/0,4кВ №1							
Тип трансформаторной подстанции		КТПК-В/В-160/10/0,4-УХЛ1							
Мощность трансформатора		160кВА							
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	20							
Коэффициент трансформации трансформаторов тока ТК-20		250/5							
Номер отходящей линии		1	2	3	4	5	6	ул. освещение	
Уставка расцепителей автоматов, А		160	160	-	-	-	-	25	
Грунт		суглинок							
Удельное сопротивление грунта, Ом*м		100							
Нормируемое сопротивление заземлителя ПС		4 Ом							
Количество электродов заземления		8							
№ типового проекта		ОТП.С.03.61.16-93							
Вариант фундамента		Блоки ФБС 12.6.6-Т							
Вариант РУ-0,4кВ		с автоматическими выключателями							
						49/18-ЭС.ПЗ			Лист
									8
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

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

Подн. у дапа

Взам. унв. №



РФ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

Администрации сельского поселения Ленинский сельсовет
Липецкого муниципального района Липецкой области

01.03.2019

с. Троицкое

№ 62

Об использовании частей земельных участков из земель находящихся в муниципальной собственности с целью размещения сетей линии электропередачи (напряжением 0,4 кВ, мощностью 12,5кВт), к стоящемуся жилому дому, расположенному по адресу: Российская Федерация, Липецкая область, Липецкий район, сельское поселение Ленинский сельсовет, село Троицкое, земельный участок с кадастровым номером 48:13:1530401:165

В соответствии со ст.39.36 Земельного кодекса Российской Федерации, постановлением администрации Липецкой области от 01.06.2015 г №280 «Об утверждении Порядка и условий размещения объектов на землях или земельных участках, находящихся в государственной или муниципальной собственности, без предоставления земельных участков и установления сервитутов на территории Липецкой области», на основании заявления заместителя директора по капитальному строительству филиала ПАО «МРСК Центра» - «Липецкэнерго», действующего на основании доверенности №Д-ЛП/41 от 25.05.2018 г., администрация сельского поселения Ленинский сельсовет Липецкого муниципального района Липецкой области:

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Разрешить ПАО «МРСК Центра» использование части земельных участков с кадастровым номером 48:13:1530401:108 площадью 30 кв.м., с кадастровым номером 48:13:1530401:151 площадью 374 кв.м., с кадастровым номером 48:13:1530401:132 площадью 185 кв. м., находящихся в Липецкой области, Липецкого района, с/п Ленинский сельсовет, с. Троицкое, сроком до 01.12.2019 г., целью размещения сетей линии электропередачи (напряжением 0,4 кВ, потребляемой мощностью 12,5 кВт) к строящемуся жилому дому, расположенному по адресу: Липецкая область, Липецкий район, с. Троицкое, земельный участок с кадастровым номером 48:13:1530401:165 (приложение - схема границ использования земельных участков с кадастровым номером 48:13:1530401:108 площадью 30 кв.м., с кадастровым номером 48:13:1530401:151 площадью 374 кв.м., с кадастровым номером 48:13:1530401:132 площадью 185 кв. м., находящихся в Липецкой области, Липецкого района, с/п Ленинский сельсовет, с. Троицкое).

2. ПАО «МРСК Центра» в случае, если использование земель, указанных в пункте 1 постановления, приведет к порче, либо уничтожению плодородного слоя почвы:

- привести земли в состояние, пригодное для их использования в соответствии с разрешенным использованием;
- выполнить необходимые работы по рекультивации земель.

Глава администрации сельского поселения
Ленинский сельсовет

Исп. Студеникина Е. Ю.
72-71-01



О.В. Коротеев

Схема границ предполагаемых к использованию частей земельных участков
на кадастровом плане территории

Система координат: МСК-48

Площадь части земельного участка
с кадастровым номером 48:13:1530401:108
30 кв.м.

Обозначение характерных точек границ	Координаты,м	
	X	Y
н1	404828.70	1321413.60
н2	404827.91	1321410.26
н3	404811.74	1321417.47

Площадь части земельного участка
с кадастровым номером 48:13:1530401:151
374 кв.м.

Обозначение характерных точек границ	Координаты,м	
	X	Y
н4	404767.79	1321424.12
н6	404721.69	1321434.61
н7	404710.41	1321391.02
н8	404706.61	1321392.00
н9	404718.79	1321439.40
н5	404768.69	1321427.63

Площадь части земельного участка
с кадастровым номером 48:13:1530401:132
185 кв.м.

Обозначение характерных точек границ	Координаты,м	
	X	Y
н2	404827.92	1321410.26
н4	404767.79	1321424.12
н5	404768.69	1321427.63
н3	404811.74	1321417.47

Масштаб 1: 500

48:13:1530401



Условные обозначения:

• н1

— граница предполагаемых к использованию земель

— граница кадастрового деления

48:19:0551224

— кадастровый квартал

УТВЕРЖДАЮ:
Первый заместитель директора – главный инженер
филиала ПАО «МРСК Центра» – «Липецкэнерго»
В.А. Тихонов
« 08 » 06 2018 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ №6106435

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. Провести предпроектное обследование с предоставлением отчёта. Получить исходно-разрешительную документацию на проектирование по согласованному варианту, провести изыскательские работы (геодезические, при необходимости геологические) на месте выполнения работ. Разработать проектно-сметную документацию (ПСД) для реконструкции/нового строительства ЛЭП 10 (6) кВ и объектов распределительной сети 10 (6)/0,4 кВ для присоединения *строящегося жилого дома с коммунально-бытовыми электроприборами (Брюховецкий Михаил Леонидович)*, расположенного по адресу: *Липецкая обл., Липецкий район, с/п Ленинский сельсовет, с. Троицкое, кадастровый (или условный) номер земельного участка: 48:13:1530401:165 (12,5 кВт, 0,4 кВ, категория надежности - 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 ПАО «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).

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

2. Состав работ:

2.1. Новое строительство и расширение:

2.1.1. От опоры №20-7 фидера №1 ВЛИ 0,4 кВ КТП №81/100 кВА построить ВЛИ 0,4 кВ ориентировочной протяженностью 160 м к границе земельного участка Заявителя. Концевая опора участка ВЛИ 0,4 кВ должна располагаться не далее 20 м от границы земельного участка Заявителя. (Z48-TP41659487.01)

2.2. Техническое перевооружение и реконструкция: инв.№1355

2.2.1. Произвести замену существующей ТП №81/100 кВА на ТП 10/0,4 кВ с силовым трансформатором мощностью 160 кВА. (Z48-TP41659487.02)

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

Договор на технологическое присоединение №41659487 (6106435) от 07.06.2018 г.

4. Требования к проектированию.

4.1. Техническая часть проекта в составе:

4.1.1. Пояснительная записка:

- исходные данные для проектирования;
- сведения о климатической и географической характеристике района, на территории которого предполагается осуществлять строительство линейного объекта; климатические условия для объекта проектирования по ветру, гололеду и ветровой нагрузке уточняются по картам

районирования Липецкой области, утверждённые приказом «МРСК Центра» №12-ЦА от 20.01.2016г. и при необходимости согласовываются с филиалом «МРСК Центра – «Липецкэнерго».

- сведения о линейном объекте с указанием наименования, назначения и месторасположения начального и конечного пунктов линейного объекта, его категории и классе;
- сведения о примененных инновационных решениях. В разделе необходимо дать предложения по применению оборудования, материалов или технологий из реестра инновационных решений ПАО «Россети», размещенного на официальном сайте компании;
- 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.2.
- 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;
- ТУ на пересечение линейного объекта с инженерными коммуникациями;
- проект освоения лесов (в случае необходимости), по окончании работ подача лесной декларации в Управление лесного хозяйства.

4.1.2. 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;
 - решение об использовании земельных участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности, согласно Постановлению администрации Липецкой области от 01.06.2015 г. №280 (или акт выбора земельного участка), согласованные с собственниками земельных участков и смежными землепользователями;
 - сведения о собственниках и правообладателях земельных участках, 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.

4.1.3. 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.

4.1.4. 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.

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

4.1.6. Мероприятия по охране окружающей среды.

4.1.7. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

4.1.8. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности.

4.2. 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).

4.3. Требования к оформлению проектной документации.

- оформить предварительное размещение объекта строительства, с согласованием местоположения со всеми землепользователями, отвод земельного участка на период строительства;
- в случае невозможности размещения объекта строительства согласно представленного в ТЗ варианта предоставить альтернативный вариант размещения объекта 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;
- для применяемых оборудования и материалов в спецификации должны быть указаны номера позиции №SAP из РЦ или ТКП.

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.

Трассу прохождения ЛЭП 10(6)-0,4 кВ и мест расположения ТП 10/0,4 кВ представить в формате .kmz с названием, соответствующим шифру проекта.

5. 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 базисному уровню цен ФЕР-2001, утвержденных приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 30.01.2014 №31/пр «О введении в действие новых государственных сметных нормативов» (в редакции приказа Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 07.02.2014 №39/пр) и включенных в федеральный реестр сметных нормативов;
- 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 индекса на СМР, сообщаемого ежеквартально Минстроем РФ для Липецкой области, с применением метода пересчета базисного уровня цен в текущий, с помощью индексов изменения сметной стоимости, разработанных к сметно-нормативной базе 2001;

– стоимость оборудования и материалов в сметной документации должна соответствовать реестру плановых цен на оборудование и материалы филиала ПАО «МРСК Центра-«Липецкэнерго» (РЦ), при отсутствии данных стоимость определяются по средней стоимости технико-коммерческих предложения от производителей (ТКП);

В случае применения инновационных решений, приведенных в Реестре инновационных решений ПАО «Россети», Подрядчиком должна быть составлена отдельная локальная смета, включающая позиции инновационного оборудования, связанные с ним работы по монтажу, поставке, пусконаладке.

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 Excel и 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.

6. Требования к проведению СМР и ПНР.

6.1. Этапность проведения работ:

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

6.2. 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 ПАО «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.

7. 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.

8. 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.

9. Требования к оборудованию и материалам.

9.1. 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 ПАО «Россети», а также пройти процедуру аттестации в ПАО «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 ПАО «МРСК Центра» - «Липецкэнерго» на стадии проектирования;

– на ВЛ 10 (6) кВ применить высоконадежные разъединители 10 кВ рубящего или качающегося типа. Все стальные части разъединителя, в том числе и крепеж, должны иметь стойкое антикоррозийное покрытие на весь срок службы;

– выполнить проверку ТТ в ячейке(-ах) 6-10 кВ ПС, к которым подключены указанные в данном ТЗ объекты реконструкции (нового строительства), на 10 % погрешность с учетом существующей и перспективной мощности. Выполнить расчет токов к.з., предусмотреть проверку чувствительности защит. В случае необходимости справочно представить в проекте предложение о замене оборудования;

– 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.

9.2. Основные требования к проектируемым ЛЭП (при наличии строительства ВЛ/ВЛИ/ВЛЗ/КЛ-10(6)/0,4 кВ).

Тип провода ВЛ -6-10 кВ	АС / СИП-3
Способ защиты ВЛЗ 6-10 кВ от перегрева проводов	ОПН с искровым промежутком или разрядники мультикамерные
Тип провода магистрали ВЛ – 0,4 кВ	СИП-2
Тип провода ответвления ВЛ – 0,4 кВ	СИП-4
Тип самонесущего кабеля (системы «земля-воздух-вода»)	Определить при проектировании
Совместная подвеска	Да, тип линии совместной подвески / Нет
Материал изоляции кабеля 6-10 кВ при новом строительстве и реконструкции (за исключением замены дефектного участка КЛ)	Сшитый полиэтилен
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 / композит
Материал анкерных опор 6-10 кВ	Бетон / металл
Материал промежуточных опор 0,4 кВ	Бетон
Материал анкерных опор 0,4 кВ	Бетон / металл
Дополнительные жилы для уличного освещения для ЛЭП 0,4 кВ	Да / 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/полимер/фарфор
Заходы на ПС и ТП	Кабельный / воздушный

- применять при новом строительстве и реконструкции ВЛ-0,4 кВ применять стальные многогранные опоры (согласно выполненной ПАО «МРСК Центра» опытно-конструкторской работе, патент №138695 от 20.02.2014 г.) вместо трехстоечных железобетонных или деревянных опор. Вместо двухстоечных железобетонных или деревянных опор применять СМО при соответствующем обосновании (при соблюдении удельных стоимостных показателей строительства, в случае проблем с выделением земельных участков и т.д.) в соответствии с ОУ-05-2014 от 02.12.2014 г.;

- 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 (в случае необходимости) выполнить проводом СИП-4 сечением не менее 16 мм²;

- 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 (в случае необходимости) должны применяться зажимы с раздельной затяжкой болта, позволяющие многократно подключать и отключать абонентов, а также менять сечение ответвительного провода, не снимая зажим с магистрали;

- 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.

9.3. Основные требования к проектируемым КТП 10 (6)/0,4 кВ (при наличии строительства ТП-10(6)/0,4 кВ).

Наименование		Параметры
Конструктивное исполнение		
Тип КТП		тупиковая
Конструктивное исполнение КТП		киоскового или контейнерного типа в металлической оболочке
Климатическое исполнение и категория размещения		У1
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96, не менее		не менее IP 23
Высота установки над уровнем моря, м, не более		1000
Трансформатор в комплекте поставки		да
Количество трансформаторов		1
Тип ввода ВН		воздушный
Тип ввода НН		воздушный
Коридор обслуживания	в РУВН	нет
	в РУНН	нет
Маслоприемник		нет
Силовой трансформатор		
Тип трансформатора		масляный герметичный
Номинальная мощность, кВА		160
Частота, Гц		50
Номинальное напряжение обмоток, кВ:	ВН	10
	НН	0,4
Схема и группа соединения обмоток**		Y/Zn
Способ и диапазон регулирования на стороне ВН		ПБВ $\pm 2 \times 2,5\%$
Потери ХХ, Вт, не более		300
Потери КЗ, Вт, не более		2350
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ15150		У3
Требования к электрической прочности		ГОСТ 1516.1
Защита от перегрузки		нет
Срок эксплуатации до первого ремонта, не менее лет		12
Срок службы, лет		30
РУ ВН		
Тип коммутационного аппарата		предохранитель
Защита от перенапряжений		ОПН
РУ НН		
Тип вводного коммутационного аппарата		стационарный автоматический выключатель
Учёт в РУНН (ввод, отходящие линии)		да
Контроль напряжения на шинах 0,4 кВ		да
Шкаф уличного освещения		нет

Тип счётчика	микропроцессорный (акт., реакт.)
Амперметры на вводе	нет
Блок собственных нужд	нет
Наличие АВР	нет
Наличие автоматического управления фидером уличного освещения	нет

– 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 ПАО «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 ПАО «МРСК Центра», на дверях КТП нанести диспетчерские наименования, знаки безопасности, логотип ПАО «МРСК Центра», телефон.

9.4. Основные требования к оборудованию, применяемому при проектировании прочих электросетевых объектов (при необходимости применения).

9.4.1. 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;

– каналобразующая аппаратура, должна обеспечивать передачу информации в действующую систему АСКУЭ филиала ПАО «МРСК Центра»-«Липецкэнерго» со скоростью не ниже 9600 б/с.

9.4.2. 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 счётчика 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.

10. 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.

11. Сроки выполнения работ и условия оплаты.

11.1. Сроки выполнения работ определяются договором.

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

12. 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 ПАО «Россети» о единой технической политике в электросетевом комплексе, утвержденное советом директоров ПАО «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»;
- Распоряжение № ЦА/25/97-р от 02.06.2015 «О реализации политики инновационного развития, энергосбережения и повышения энергетической эффективности»;
- Регламент управления фирменным стилем ПАО «МРСК Центра», утв. Советом Директоров ПАО «МРСК Центра» (Протокол от 16.10.2015 № 21/15);
- Оперативное указание ПАО «МРСК Центра» № ОУ-01-2013 от 27.08.2014 «О выполнении пересечений КЛ 0,4-10 кВ с объектами транспортной инфраструктуры»;
- Оперативное указание ПАО «МРСК Центра» № ОУ-02-2013 от 18.09.2013 «О применении кабелей с индексом НГ-LS»;
- Оперативное указание ПАО «МРСК Центра» № ОУ-05-2014 от 02.12.2014 «О применении оборудования для распределительных сетей 10(6)/0,4 кВ»;
- Распоряжение «МРСК-Центра» № ЦА-28/80-р от 15.05.2014 г. «Об оснащении воздушных ЛЭП 6-10кВ птицезащитными устройствами»;
- Распоряжение «МРСК-Центра» № ЦА-28/167-р от 16.09.2011 г. «О регулировании деятельности по обращению с отходами»;
- Земельный кодекс Российской Федерации" от 25.10.2001 N 136-ФЗ;
- "Градостроительный кодекс Российской Федерации" от 29.12.2004 N 190-ФЗ;
- "Лесной кодекс Российской Федерации" от 04.12.2006 N 200-ФЗ;

– Постановление Правительства РФ от 11.08.2003 N 486 "Об утверждении Правил определения размеров земельных участков для размещения воздушных линий электропередачи и опор линий связи, обслуживающих электрические сети";

– Постановление Правительства РФ от 03.12.2014 N 1300 "Об утверждении перечня видов объектов, размещение которых может осуществляться на землях или земельных участках, находящихся в государственной или муниципальной собственности, без предоставления земельных участков и установления сервитутов";

– ПУЭ (действующее издание);

– ПТЭ (действующее издание);

– «Методические указания по защите распределительных сетей напряжением 0,4-10 кВ от грозových 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 управлению производственными
активами и развитию

И.о. начальника управления
технологического развития

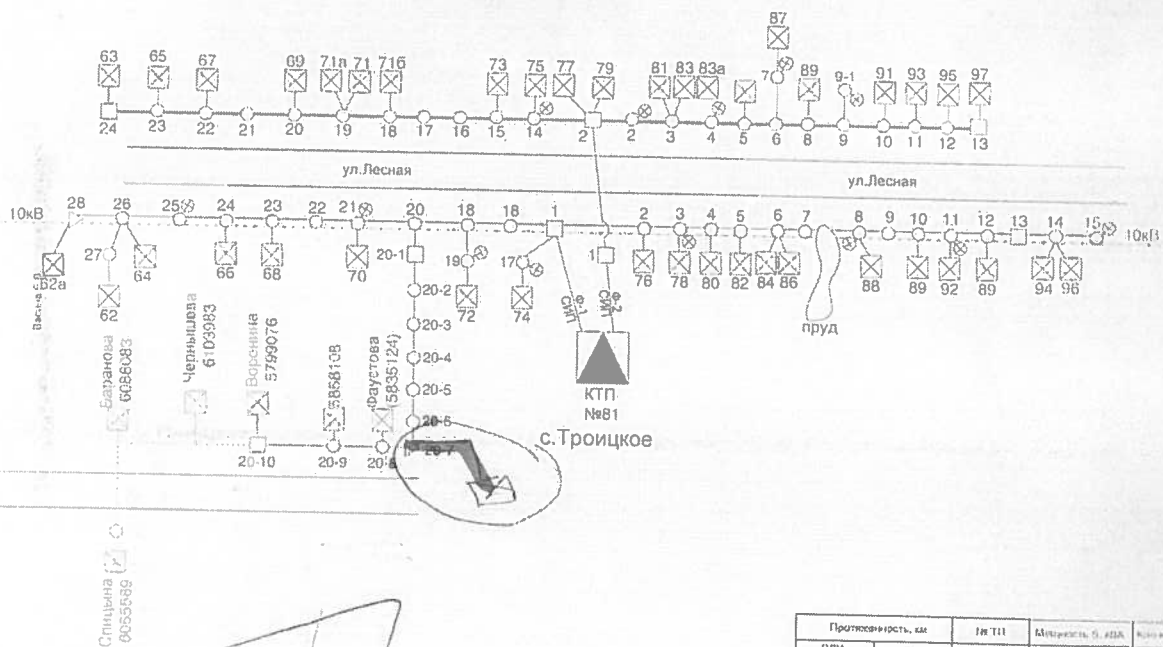
Исп. Ушканец А.А.

Э.Ю. Кусиных

Е.М. Красильников

Лист записи о внесении изменений в схему ВЛ

Дата внесения изменений	Содержание изменений	Должность, Ф.И.О. подписавшего изменения	Основание внесения изменений
11.04.2018	5-1.2	Шахматов Ю.П.	Заказовый контракт



Протяженность, км	№ ТП	Мощность, кВт	Количество фаз	Количество проводов
ВЛ	081	100	3	
ВЛ				
КЛ				
ВЛ-0.4 кВ от КТП №081; ВЛ-10 кВ				
1. Проектант	Учреждение			
Мастер	Микроинженер			
Начальник ЦТ	Татаринцев О.В.			
	Линейный Р.О.			

№ п/п		Наименование характеристики				Ед. изм.	Показатель характеристики количества				
1	Количество населённых пунктов				шт	1					
						ВЛИ-0,4кВ					
2	Максимальная нагрузка на шинах ПС				кВА	13,3					
3	Количество/мощность ПС				шт/кВА	1(Реконстр. КТП №81)/160					
4,1	Строительная длина линии				км	0,16					
4,2	Ответвление к вводу				км	-					
5	Количество опор, всего:	в т.ч.:			шт	6					
	- простая				шт	4					
	- сложная				шт	1					
	- сложная одностоечная				шт	1					
	- простая (подкос)				шт	-					
6	Материал опор, в т.ч.:					железобетон					
	СВ110-5				шт	1					
	СВ95-3				шт	7					
7	Монтаж опорно-анкерной плиты П-3и				шт	3					
8	Потребность в основных материалах:	- ж.б.			м³	3,25					
	- метизы				кг	43,3					
	- металл для заземления				кг	18					
9	Провод:	СИП-2 3х70+1х70+1х25мм²			км	0,17					
10	Сметная стоимость строительства, в т.ч.:				тыс.руб.						
	- СМР				тыс.руб.						
	- оборудования				тыс.руб.						
	- ПИР				тыс.руб.						
	- прочие затраты				тыс.руб.						
Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №					49/18-ЭС.ПП1				
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
			Н. контр.	Попов	Попов				Стадия	Лист	Листов
									Р.	1	1
			ГИП	Попов	Попов			Паспорт проекта. (Новое строительство и расширение)	ООО "РЕГИОНЭНЕРГОСЕРВИС"		
			Проверил	Попов	Попов						
Разработал	Подколзин	Подколзин									

[illegible]

№ п/п	Наименование характеристики	Тип, марка	Ед. изм.	Количество	Примечание
	<u>Строительство ВЛИ-0,4кВ</u>				
1	Строительная длина линии:		км	0,16	
2	Установка ж.б. опоры:				
2,1	– анкерная (угловая)	УА23	шт	1	3-стоечная
2,2	– промежуточная	П23	шт	4	1-стоечная
2,3	– анкерная (концевая)	КА21	шт	1	1-стоечная
	Всего опор		шт	6	
3	Монтаж опорно-анкерной плиты	П-3и	шт	3	
4	Монтаж самонесущего изолированного провода с изолированной несущей жилой, числом жил и сечением:				
	– 3х70+1х70+1х25мм ²	СИП-2	км	0,16	
5	Монтаж заземляющего устройства:				
	– вертикальный заземлитель	φ 18мм L=3м	шт	3	
6	Удельное сопротивление грунта		Ом*м	100	
7	РКУ гололед/ветер		район	II/II	
8	Расстояние перевозки материалов и оборудования автотранспортом		км	70	
9	<u>Состав электротехнических измерений для линии ВЛИ-0,4кВ</u>				
9,1	Измерение растеканию тока контура с диагональю до 20м (11-010-2, РД 34-28.2)		изм	3	
9,2	Проверка наличия цепи между заземлителем и заземл. элементами (11-011-1, РД 34-28.2)		изм	3	
9,3	Определение полного сопротивления цепи "фаза-нуль" (11-013-1, РД 34-28.8)		изм	4	
		49/18-ЭС.В01			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.	Попов	Попов			
ГИП	Попов	Попов			
Проверил	Попов	Попов			
Разработал	Подколзин	Попов			
Ведомость объёмов строительных и монтажных работ по сооружению ВЛИ-0,4кВ. (Новое строительство и расширение)			Стадия	Лист	Листов
			Р.	1	1
			ООО "РЕГИОНЭНЕРГОСЕРВИС"		

[illegible]

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение	Ед. изм.	Кол-во	Масса ед., кг	Прим.
1	Железобетонные изделия					
1,1	Стойка	СВ95-3	шт	7	900	№2009238
1,2	Стойка	СВ110-5	шт	1	1125	№2122932
1,3	Опорно-анкерная плита	П-3и	шт	3	110	№2075308
2	Провода и кабели					
2,1	Провод самонесущий с алюминиевыми фазными жилами изолированными светостабилизированным сшитым полиэтиленом, без несущей жилы, числом жил и сечением: 3х70+1х70+1х25мм²	СИП-2	км	0,17		№2265134
3	Линейная арматура					
3,1	Металлическая лента	F207	м	14	0,468	№2081325
3,2	Скрепка	NC20	шт	14	0,06	№2271127
3,3	Анкерный кронштейн	CS10.3	шт	4	0,3	№2089513
3,4	Комплект промежуточной подвески	ES1500E	шт	4	0,2	№2056751
3,5	Анкерный зажим	PA1500	шт	4	0,34	№2020969
3,6	Зажимы	P72	шт	3	0,1	№2275690
3,7	Зажимы	CD35	шт	3	0,1	№2089531
3,8	Хомут	E778	шт	12	0,015	№2089535
3,9	Натяжной зажим	DN123	шт	-	0,1	№2069216
3,10	Кронштейн анкерный	CA16	шт	-	0,1	№2017219
3,11	Зажимы	P70	шт	4	0,1	№2218229
4	Стальные конструкции (метизы)					
6,1	Заземляющий проводник	ЗП6	м	2,15		№2089520
6,2	Траверса	ТН27	шт	2	2	№2102953
6,3	Хомут	X12	шт	2	1,3	№2007459
6,4	Стяжка	X89	шт	-	10,6	№2102952
6,5	Кронштейн	У4	шт	2	6,8	№2111515
6,6	Стяжка	Г11	шт	3	7,7	№2081335
49/18-ЭС.С1						
Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата						
Инв. № подл	Н. контр.		Попов		Попов	Спецификация оборудования, изделий и материалов для сооружения ВЛИ-0,4кВ. (Новое строительство и расширение)
	ГИП		Попов		Попов	
	Проверил		Попов		Попов	
	Разработал		Подколзин		Подколзин	Стадия Р.
						Лист 1
						Листов 1
						ООО "РЕГИОНЭНЕРГОСЕРВИС"

[illegible]

№	Характеристика подстанции		КТП-160/10/0,4 - У1
1	Тип ТП		Тупиковая
2	Мощность силового трансформатора, кВА		160
3	Номинальное напряжение, кВ		10/0,4
4	Исполнение вводов ВН-НН: воздух (В), кабель (К)		В- В
5	Тип силового трансформатора		ТМГ
6	Схема и группа соединения обмоток трансформатора		Y/Zh-11
7	Поставка трансформатора		да
8	Наличие коридора обслуживания УВН		нет
Распределительное устройство высшего напряжения (РУВН)			
10	Коммутационный аппарат:		
11	Защита трансформатора осуществляется предохранителями ПКТ-101 20А	Выключатель ВНР-10-400-125	нет
12		Разъединитель РВЗ-10/400	нет
13		Выключатель вакуум. ВВ/TEL-10	нет
14	Разъединитель РЛК с приводом ПР-2Б-01 УХЛ1 (при воздушном вводе)		нет
15	Комплект РВО (Р) или ОПН (О) 6 (10) кВ (при воздушном вводе)		О
Распределительное устройство низшего напряжения (РУНН)			
17	Вводной коммутационный аппарат		
18	Разъединитель	ВР32-37	нет
19	Автоматический выключатель	ВА88-35 250А	да
20	АВР в РУ-0,4кВ		нет
21	Коммутационные аппараты отходящих линий		
22	Рубильник	РПС	нет
23	Автоматический выключатель	ВА57Ф35 160А - 2шт..	да
24	Комплект ОПН-0,4 кВ (при воздушном вводе)		да
25	Трансформаторы тока Т-0,66		250 /5 - 3шт., 200 /5 - 6шт.
	Учет эл. энергии (А-активной, Р- реактивной, АР - полной, нет)		ПСЧ-4ТМ.05МК.16 с GSM
	Фидер уличного освещения (да, нет)		да
	Фотореле уличного освещения (да, нет)		да
	Учет эл. энергии уличного освещения		Меркурий 230
	Учет эл.энергии фидера 1, 2		ПСЧ-4ТМ.05МК.16 с GSM
	Наличие блокировки безопасности м/у отсеками РУВН и РУНН		да
	Приборы контроля тока и напряжения (да, нет)		да
	Количество КТП в заказе		1

Дополнительные требования: окраску КТП выполнить в соответствии с цветами ПАО "МРСК Центра-Липецкэнерго". На всех дверях предусмотреть проушины для навесных замков.

Наименование объекта

Наименование заказчика, адрес

398001, г. Липецк, ул. 50 лет НЛМК, д.33 Филиал ПАО "МРСК-Центра "Липецкэнерго"

Согласован отрословый лист
ио ТЗ 6106435



49/18-ЭС.0Л

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.	Попов	Попов			
ГИП	Попов	Попов			
Проверил	Попов	Попов			
Разработал	Подколзин	Попов			

Опросный лист
на КТП-160/10/0,4кВ.

Стадия	Лист	Листов
Р.	1	1
ООО "РЕГИОНЭНЕРГОСЕРВИС"		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

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

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭС

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2	План трассы ВЛИ-0,4кВ.	
3	Схема электрическая принципиальная КТП-10/0,4кВ.	
4	Фундамент незаглубленного типа для КТП-10/0,4кВ.	
5	Заземляющее устройство для КТП-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	1/160 (проектир.)
5	Строительная длина ВЛЗ-10кВ	км	–
6	Строительная длина ВЛИ-0,4кВ	км	0,16
7	Строительная длина кабельной линии КЛ-6кВ	км	–
8	Строительная длина кабельной линии КЛ-0,4кВ	км	–

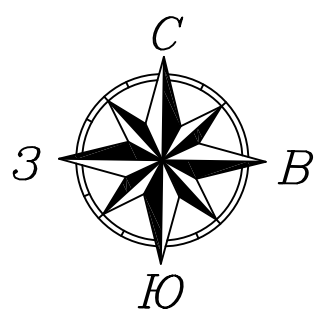
Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории РФ и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта, при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами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

Главный инженер проекта *Попов* / Попов А.Ю. /

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

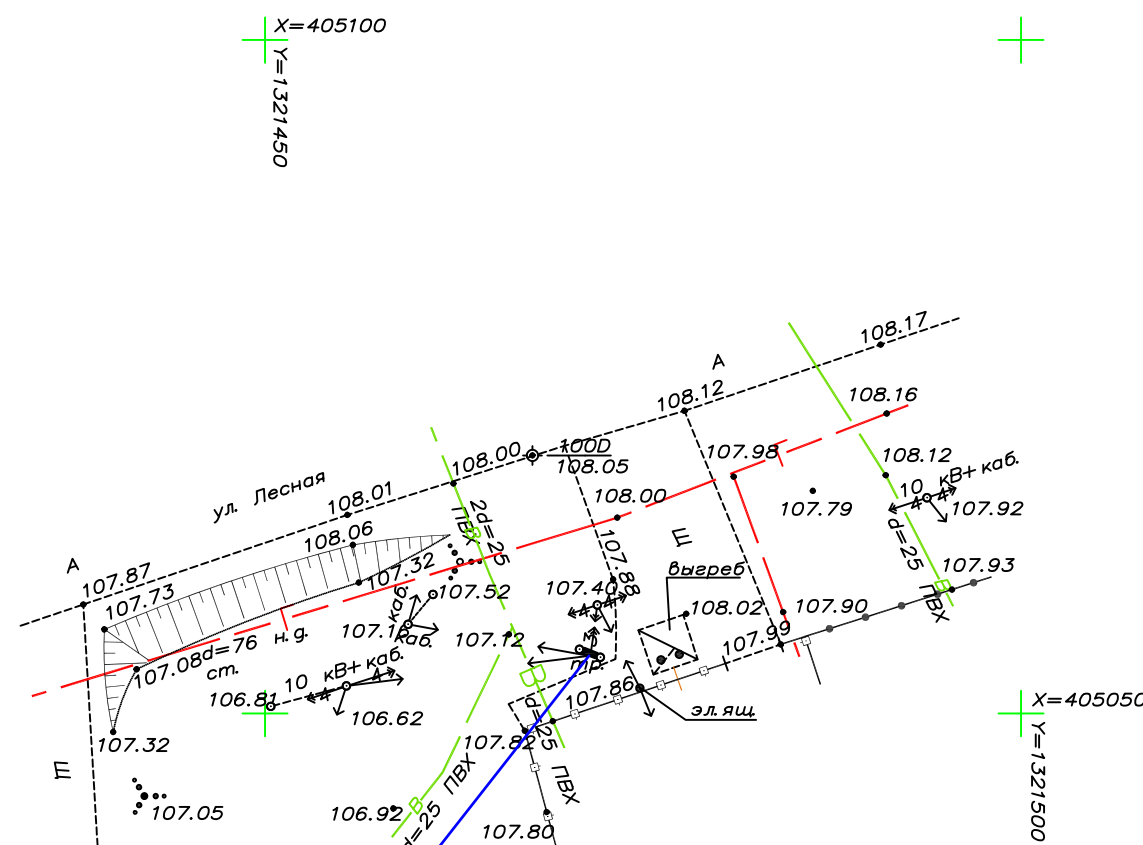
Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
ПУЭ (7-е издание)	Правила устройства электроустановок.	
25.0017	Одноцепные, двухцепные и переходные железобетонные опоры ВЛИ-0,4кВ с СИП-2 и арматурой ООО "Нилед".	
3.407-150	Заземляющие устройства опор ВЛ-0,4, 6, 10, 35кВ.	
21.0112	Угловые опоры ВЛИ-0,4кВ одностоечной конструкции на стойках типа СВ105 и СВ110 и арматурой ООО "Нилед-ТД".	
ОТП.С.03.61.16-93	Комплектная трансформаторная подстанция напряжением 10/0,4кВ мощностью 100, 160, 250 и 400кВА киоскового типа.	
	<u>Прилагаемые документы</u>	

						49/18-ЭС			
						Тех. присоединение ВУ стр. жилого дома (Брюховецкий М.Л.) в Липецком р-не, с/п Ленинский сельсовет, с. Троицкое зем.уч. №48:13:1530401:165 (ТЗ№6106435)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Заказчик: ПАО "МРСК Центра" - "Липецкэнерго"	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.		Попов		Попов			Р.	1	5
ГИП		Попов		Попов		Общие данные.	ООО "РЕГИОНЭНЕРГОСЕРВИС"		
Проверил		Попов		Попов					
Разработал		Подколзин		Подколзин					



РКУ Гололёд/Ветер II/II
М 1:500
Липецкий р-он, с/п Ленинский сельсовет, с. Троицкое
зем.уч. №48:13:1530401:165
ВУ строящегося жилого дома
с коммунально-бытовыми электроприборами (Брюховецкий М.Л.)
ТЗ№6106435

Техническое перевооружение и реконструкция



Произвести замену сущ. КТП №81/100кВА
на КТП-10/0,4кВ мощностью 160кВА

Точка присоединения
сущ.оп. №20-7 В/Л-0,4кВ ф.1 КТП №81
x=404829
y=1321410

№1
П23

№2
П23

№3
П23

№4
УА23

x=404721
y=1321437

Проектир. В/Л-0,4кВ
СИП-2 3х70+1х70+1х25мм²
L=160м

№6
К21

x=404709
y=1321390

№5
П23

$\Delta U=0,6\%$

Заявитель: Брюховецкий М.Л.
ВУ строящегося жилого дома
зем.уч. №48:13:1530401:165

На момент выполнения проектно-изыскательских работ
инженерные коммуникации газо- и водоснабжения, канализации,
связи в месте производства работ не обнаружены!!!

Экспликация построек

Наименование			Руст, кВт
Жилые дома:	Линия №	Кол-во	
строящиеся	Фидер №1 КТП №81/160кВА	1	12,5
Расчетная мощность, кВт			12,5
Расчетная мощность, кВА			13,3

Ведомость опор

Шифр опоры	№ чертежа типовой серии	Тип ж.д. стойки	Кол-во стоек на 1 опору	Заглуб- ление в грунт, м	Высота подвеса провода, м	Номер опоры на плане	Кол опор
В/Л-0,4кВ							Лстр=0,16 км
K21	21.0112-04	СВ110-5	1	3	7	6	1
П23	25.0017-02	СВ95-3	1	2,2	7	1-3, 5	4
УА23	25.0017-12	СВ95-3	3	2,45	7	4	1

Внимание производителя работ!!!

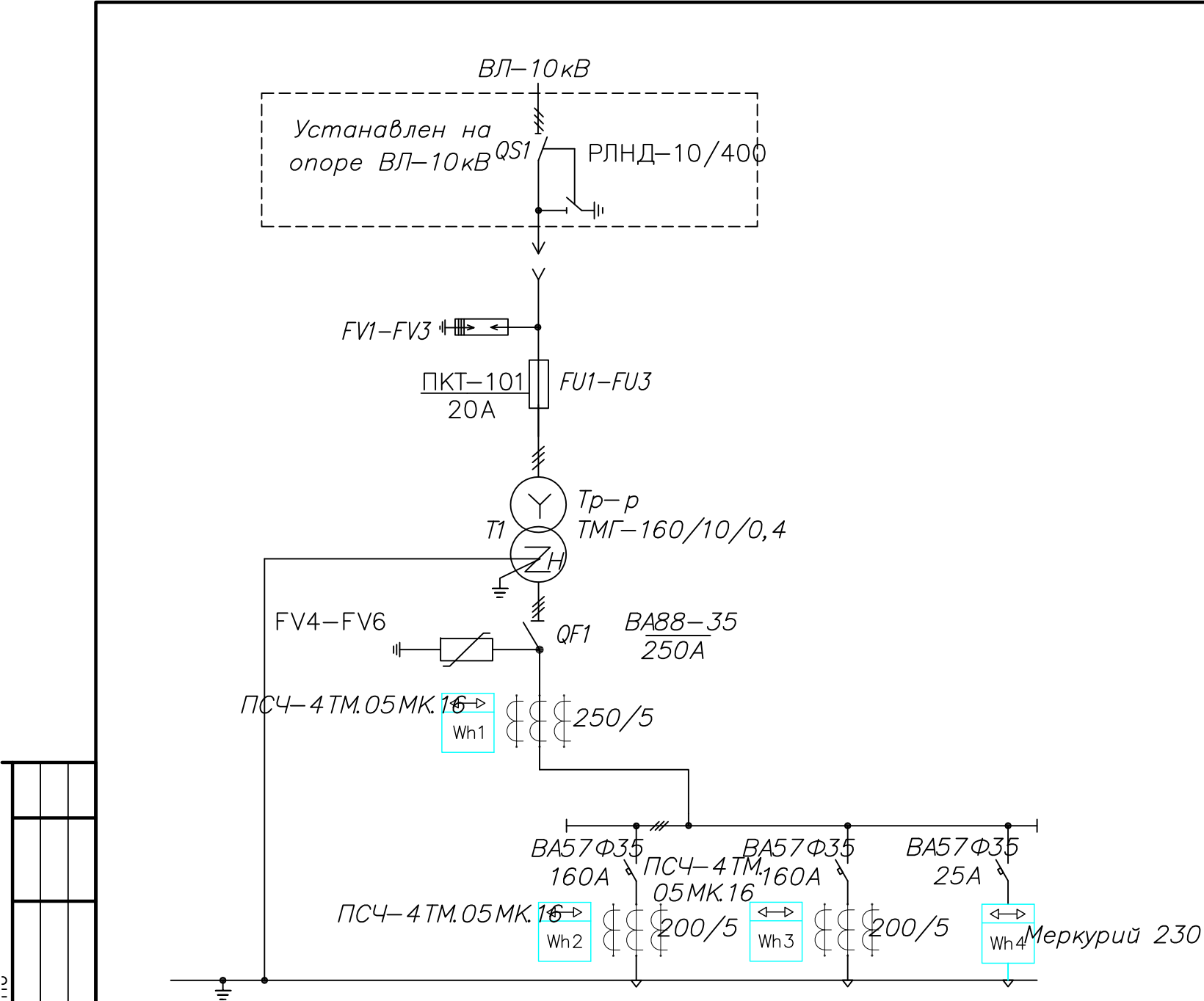
1. При производстве работ необходимо с представителем заказчика
уточнить расположение существующих подземных коммуникаций
(водопровод, канализация, газ, и пр.) возможных на начало строительства.
2. При необходимости перед началом производства работ вызвать
представителей.

Заземляющие устройства опор В/Л-0,4кВ для защиты от грозных
перенапряжений, совмещенные с повторным заземлителем
PEN-проводника, сопротивление которых не должно превышать 30 Ом,
выполняются в виде вертикального электрода из круглой стали $\phi 18$ мм
L=3 м по чертежу 3.407-150-ЭС-01.

ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ КУЛЬТУРНЫЙ СЛОЙ
НЕ ЗАТРАГИВАЕТСЯ!!!



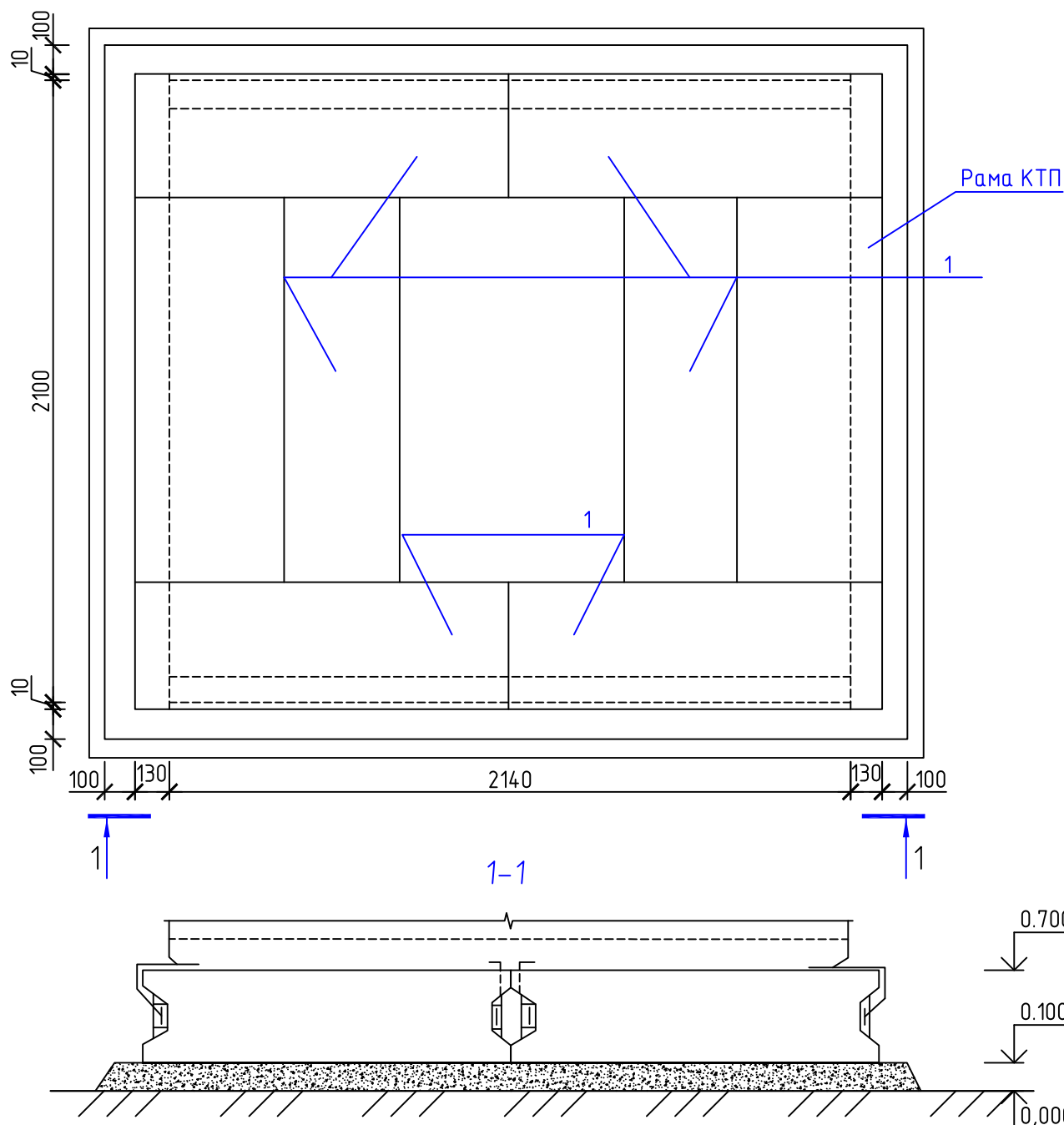
49/18-ЭС						Тех. присоединение ВУ стр. жилого дома (Брюховецкий М.Л.) в Липецком р-не, с/п Ленинский сельсовет, с. Троицкое зем.уч. №48:13:1530401:165 (ТЗ№6106435)		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Заказчик: ПАО "МРСК Центра" - "Липецкэнерго"	Стадия	Лист
Н. контр.	Попов	Попов					р.	2
ГИП	Попов	Попов				План трассы В/Л-0,4кВ.	ООО "РЕГИОНЭНЕРГОСЕРВИС"	
Проверил	Попов	Попов						
Разработал	Подколзин	Попов						



Поз.	Наименование	Ко л.	Примечание
QS1	Разъединитель РЛНД-10/400	1	шт.
FV1-FV3	Ограничитель перенапряжения ОПН-П-10	3	шт.
FU1-FU3	Предохранитель ПКТ-101-10-20А	3	шт.
T1	Трансформатор силовой ТМГ-160/10/0,4	1	шт.
QF1	Автоматический выключатель ВА88-35 I _{ном.} =250А	1	шт.
TA1-TA3	Трансформаторы тока Т-0,66 250/5	3	шт.
TA4-TA9	Трансформаторы тока Т-0,66 200/5	6	шт.
Wh1-Wh3	Счетчик 3-фазный трансформаторного вкл. ПСЧ-4ТМ.05МК.16	3	шт.
Wh4	Счетчик 3-фазный прямого вкл. Меркурий 230	1	шт.
QF2, QF3	Автоматический выключатель ВА57Ф35 I _{ном.} =160А	2	шт.
QF4	Автоматический выключатель ВА57Ф35 I _{ном.} =25А	1	шт.
FV4-FV6	Ограничитель перенапряжения ОПНп-0,4	3	шт.

№ КТП	Номинальная мощность трансформатора, кВА	Номинальный ток трансформатора, А	Номинальный ток автоматического выключателя на вводе в РУ-0,4 кВ, А	Номинальный ток уставки расцепителей, А					Ток плавкой вставки предохранителя ПКТ 101-10, А (FU1-FU3)
			QF1	QF2-QF4					
				Линия 1	Линия 2	Линия 3			
81	160	249	250	160	160	25			20
				фидер 1	фидер 2	освещение			

						49/18-ЭС			
						Тех. присоединение ВУ стр. жилого дома (Брюховецкий М.Л.) в Липецком р-не, с/п Ленинский сельсовет, с. Троицкое зем.уч. №48:13:1530401:165 (ТЗ№6106435)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Заказчик: ПАО "МРСК Центра" - "Липецкэнерго"	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.		Попов		Попов			Р.	3	5
ГИП		Попов		Попов		Схема электрическая принципиальная КТП	ООО "РЕГИОНЭНЕРГОСЕРВИС"		
Проверил		Попов		Попов					
Разработал		Подколзин		Подколзин					



1. КТП установить на фундамент, выполненный из фундаментных блоков ФБС 12.6.6-Т уложенных горизонтально на поверхности земли.
2. Блоки уложить на песчаное основание толщиной 100мм. при этом должен быть срезан растительный грунт. Песчаное основание засыпается слоем гравия толщиной 50мм.
3. Раму КТП приварить по месту к монтажным петлям блоков. Соединительный элемент - полоса 40х5 или круг $\varnothing 12$.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

49/18-ЭС

Тех. присоединение ВУ стр. жилого дома (Брюховецкий М.Л.) в Липецком р-не, с/п Ленинский сельсовет, с. Троицкое зем.уч. №48:13:1530401:165 (ТЗ №6106435)

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.	Попов	Попов			
ГИП	Попов	Попов			
Проверил	Попов	Попов			
Разработал	Подколзин	Подколзин			

Заказчик: ПАО "МРСК Центра" - "Липецкэнерго"

Стадия

Лист

Листов

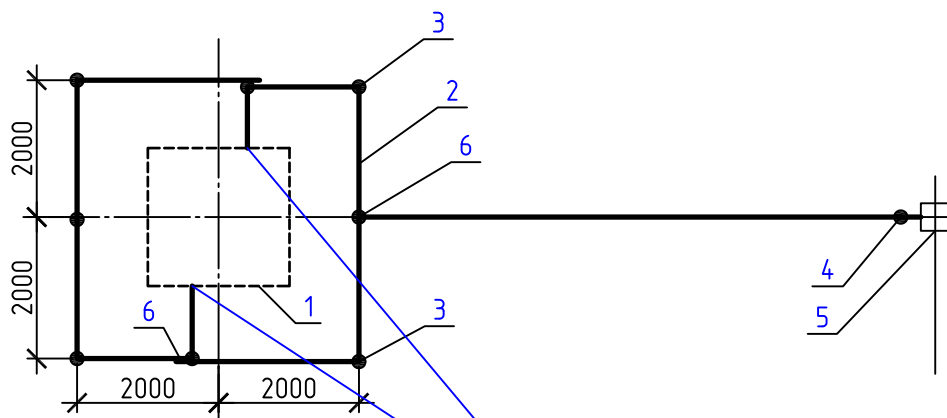
Р.

4

5

Фундамент незаглубленного типа для КТП

ООО "РЕГИОНЭНЕРГОСЕРВИС"



места заземления КТП
и трансформатора

1. КТП-10/0,4кВ.
2. Горизонтальный заземлитель, сталь $\phi 12$ мм, глубина 0,5м.
3. Вертикальный заземлитель, сталь $\phi 18$ мм, длиной 3м.
4. Заземляющий проводник, сталь $\phi 12$ мм.
5. Стойка концевой опоры ВЛ-10кВ с разъединителем.
6. Место сварки.

Удельное сопротивление земли (эквивалентное) Ом*м	Нормативное сопротивление ЗУ, Ом	Обозначение						Всего
		Заземлитель				Заземляющий проводник $\phi 12\text{мм}$		
		горизонтальный $\phi 12\text{мм}$		Вертикальный $\phi 18\text{мм}$				
		м	кг	м/шт	кг	м	кг	
$\rho_z \leq 100$	4	46	41	24/8	48	10	9	98

Примечание: Заземляющее устройство КТП должно иметь сопротивление не более 4 Ом в любое время года, которое должно быть обеспечено с учётом сопротивлений заземлителей повторного заземления PEN-проводника ВЛИ-0,4кВ. В случае необеспечения 4 Ом проложить дополнительно горизонтальный луч и забить дополнительные электроды $L=3$ м.

Заземлению подлежат нейтраль и корпус трансформатора, разрядники 10 и 0,4кВ, а также все другие металлические части, могущие оказаться под напряжением при повреждении изоляции.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

49/18-ЭС

Тех. присоединение ВУ стр. жилого дома (Брюховецкий М.Л.) в Липецком р-не, с/п Ленинский сельсовет, с. Троицкое зем.уч. №48:13:1530401:165 (ТЗ№6106435)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Н. контр.	Попов	Попов						
Заказчик: ПАО "МРСК Центра" - "Липецкэнерго"						Стадия	Лист	Листов
						Р.	5	5
ГИП	Попов	Попов						
Проверил	Попов	Попов						
Разработал	Подколзин	Подколзин						

Заземляющее устройство для КТП-10/0,4кВ ООО "РЕГИОНЭНЕРГОСЕРВИС"