

ООО "ЛЭПроект"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Электроснабжение ВУ строящегося ж/дома (Челокьян Д.В.)  
в Задонском р-не, с. Казино, зем.уч. №48:08:1980511:287  
(ТЗ№4025810/ТУ№4025810)

ВЛЗ-10кВ  
ВЛИ-0,4кВ  
КТП-10/0,4кВ

66/15-ЭС

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Заказчик: ОАО "МРСК Центра" – "Липецкэнерго"

г. Липецк, 2015г.

ООО "ЛЭПроект"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Электроснабжение ВУ строящегося ж/дома (Челокьян Д.В.)  
в Задонском р-не, с. Казино, зем.уч. №48:08:1980511:287  
(ТЗ№4025810/ТУ№4025810)

ВЛЗ-10кВ  
ВЛИ-0,4кВ  
КТП-10/0,4кВ

66/15-ЭС

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Заказчик: ОАО "МРСК Центра" – "Липецкэнерго"

Директор

Б.Н. Колыхалов

г. Липецк, 2015г.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №

СОДЕРЖАНИЕ

66/15-ЭС.ПЗ	Пояснительная записка.
66/15-ЭС.ПП	Паспорт проекта.
66/15-ЭС.В01	Ведомость объёмов строительных и монтажных работ по сооружению ВЛЗ-10кВ.
66/15-ЭС.В02	Ведомость объёмов строительных и монтажных работ по сооружению ВЛИ-0,4кВ.
66/15-ЭС.В03	Ведомость объёмов строительных и монтажных работ по сооружению КТП-10/0,4кВ.
66/15-ЭС.С1	Спецификация оборудования, изделий и материалов для ВЛЗ-10кВ.
66/15-ЭС.С2	Спецификация оборудования, изделий и материалов для ВЛИ-0,4кВ.
66/15-ЭС.С3	Спецификация оборудования, изделий и материалов для КТП-10/0,4кВ.
66/15-ЭС.ОЛ	Опросный лист на КТП-100/10/0,4кВ.
66/15-ЭС	Рабочие чертежи.

СОСТАВ ПРОЕКТА

66/15-ЭС	Пояснительная записка. Рабочие чертежи.
66/15-ЭС	Сметы.

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

						66/15-ЭС.СП		
						Электроснабжение ВУ строящегося ж/дома (Челокьян Д.В.) в Задонском р-не, с. Казино, зем.уч. №48:08:1980511:287 (ТЗ№4025810)		
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
		Н. контр.		Седых				
						ОАО "МРСК Центра" - "Липецкэнерго"		Стадия
								Р.
								1
		ГИП		Колыхалов				
		Проверил		Колыхалов				
		Разработал		Жданова				
						СОДЕРЖАНИЕ СОСТАВ ПРОЕКТА.		ООО "ЛЭПроект" г. Липецк

## 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 ВЛЗ-10кВ, ВЛИ-0,4кВ и КТП-10/0,4кВ в постоянное пользование.	Лист 7
8. Технические характеристики подстанции.	Лист 8
<u>Приложение:</u>	
1. Техническое задание №4025810.	9 листов

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №																
									66/15-ЭС.ПЗ									
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата										
			Н. контр.	Седых					Пояснительная записка.									
			ГИП	Колыхалов														
			Проверил	Колыхалов														
			Разработал	Жданова					<table border="1"> <tr> <td>Стадия</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>Р.</td> <td>1</td> <td>8</td> </tr> </table>				Стадия	Лист	Листов	Р.	1	8
Стадия	Лист	Листов																
Р.	1	8																
									ООО "ЛЭПроект" г. Липецк									

## 1. Исходные данные

Проект технологического присоединения вводного устройства строящегося жилого дома (Челокьян Д.В.) в Задонском р-не, с. Казино, зем.уч. №48:08:1980511:287 выполнен на основании ТЗ№4025810 и ТУ№4025810, выданных ОАО "МРСК Центра" – "Липецкэнерго", материалов изысканий трасс и обследования потребителей.

## 2. Электротехнические решения

Данным проектом предусматриваются:

Новое строительство и расширение:

- воздушные линии электропередач ВЛЗ-10кВ – изолированным проводом;
- воздушные линии электропередач ВЛИ-0,4 кВ – самонесущими изолированными проводами (СИП), содержащими по всей длине ВЛИ отдельный глухозаземлённый PEN проводник;
- трансформаторная подстанция КТП-10/0,4кВ тупиковая киоскового типа мощностью 100 кВА;
- монтаж на фидере №1 проектируемой КТП-10/0,4кВ балансирующего прибора учёта электрической энергии класса точности 1.0, интегрированного в систему АИИС КУЭ филиала ОАО "МРСК-Центра" – "Липецкэнерго".

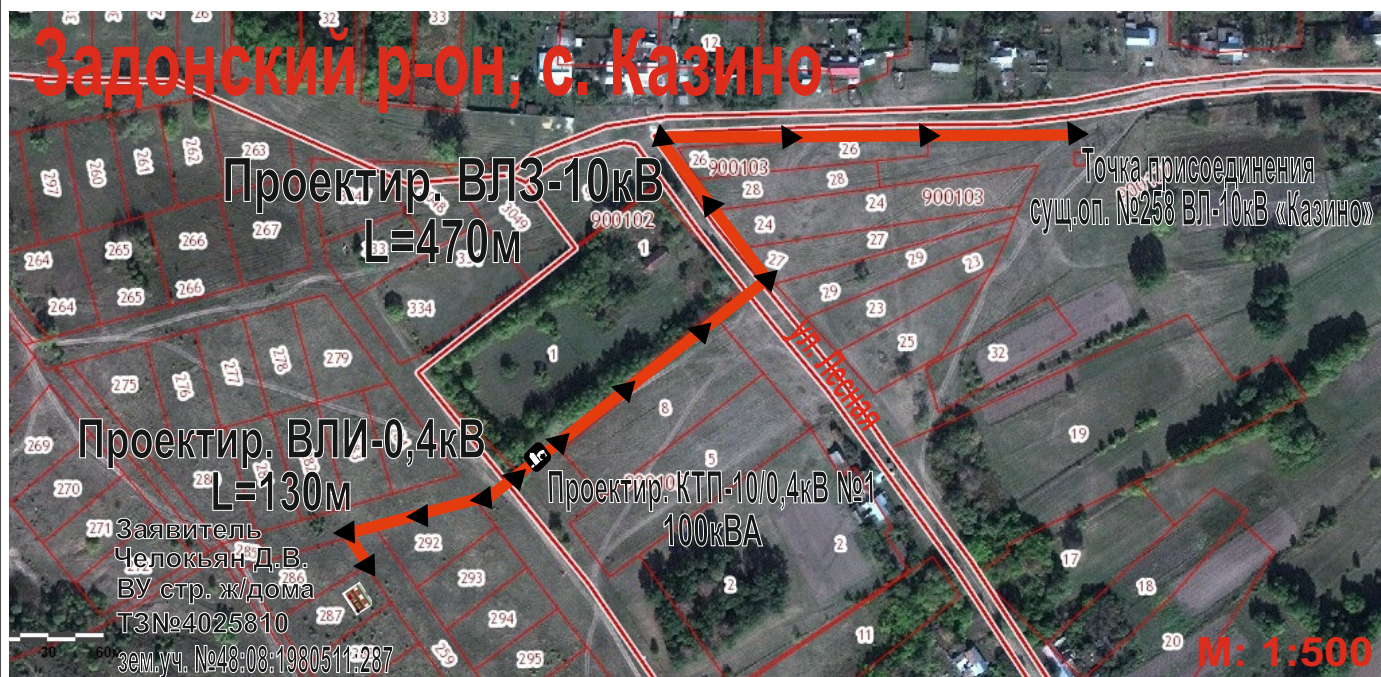
В проекте ЛЭП выполнены следующие расчёты:

- выбор сечения кабеля, обеспечивающего 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 КТП-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 кабеля, удовлетворяют всем требованиям, предъявляемым ПУЭ 7 изд., в т.ч. по термической устойчивости и по условию нагрева при КЗ. Принятые марки и сечения кабеля указаны на планах трасс ВЛЗ-10кВ и ВЛИ-0,4кВ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	66/15-ЭС.ПЗ			2

### 3. Строительные решения Ситуационный план.



Трасса проектир. ВЛЗ-10кВ и 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 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

Удельное сопротивление грунтов по трассе КЛ принято 100 Ом\*м (суглинок).

В соответствии со структурой строительства ЛЭП-10кВ и КЛ-0,4кВ – по типовому проекту (А5-92). Трасса КЛ и ВЛЗ указана на чертежах плана трасс ВЛЗ-10кВ и ВЛИ-0,4кВ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	66/15-ЭС.ПЗ			3

#### 4. Охрана окружающей среды

Технические характеристики, подлежащей строительству ВЛЗ-10кВ, ВЛИ-0,4кВ и КТП-10/0,4кВ 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 строительства ВЛ 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.

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	66/15-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;
- 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.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	66/15-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.

Чертежи "План трассы ВЛЗ-10кВ и КТП-10/0,4кВ" и "План трассы ВЛИ-0,4кВ и КТП-10/0,4кВ" являются для проектируемых КЛ стройгенпланом.

Строительно-монтажные работы по сооружению ВЛЗ-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. №							Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	66/15-ЭС.ПЗ			6

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

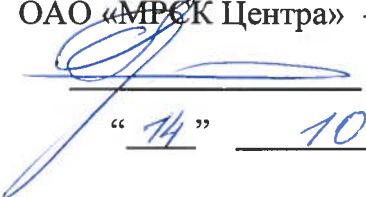
Землепользователь	Количество опор, шт			Площадь отвода земли на 1 опору, м <sup>2</sup>			Площадь отвода земли м <sup>2</sup> , в том числе:			
	промежу- точная	угловая анкерная	анкерная концевая	промежу- точная	угловая промежу- точная	анкерная концевая	пашня	луг	выгон	всего:
Муниципальные земли общего пользования	9		1	0,051		0,051				0,51
		2	5		0,102	0,102				0,714
		3			0,153					0,459
Итого, м <sup>2</sup>										1,683
	Ширина полосы отвода, м		Длина линии, м		Площадь отвода земли, м <sup>2</sup>					
ВЛЗ-10кВ	8		470		3760					
ВЛИ-0,4кВ	8		130		1040					

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №							66/15-ЭС.ПЗ		Лист
											7
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

# 8. Технические характеристики подстанции

Наименование		Проектир. КТП-10/0,4кВ №1					
Тип трансформаторной подстанции		КТПК тупиковая					
Мощность трансформатора		100кВА					
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	16					
Коэффициент трансформации трансформатора тока Т-0,66		200/5					
Номер отходящей линии		1	2	3	4	ул. освещение	
Уставка расцепителей автоматов, А		50	50	100	-	16	
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					
Вариант фундамента		Блоки ФБС 12.6.6-Т					
Вариант РУ-0,4кВ		с автоматическими выключателями					
Инв. № подл						66/15-ЭС.ПЗ	Лист 8
	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.		

**Утверждаю**  
Первый заместитель директора-  
главный инженер филиала  
ОАО «МРСК Центра» - «Липецкэнерго»

  
А.А. Корнилов  
“ 14 ” 10 2014 г.

**Техническое задание**  
**на выполнение ПИР, СМР и ПНР по объекту Технологического присоединения**  
**№4025810**

**вводного устройства строящегося жилого дома (Челохьян Д.В.), расположенного по адресу:**  
**Липецкая область, Задонский р-н, с.Казино, кадастровый №48:08:1980511:287.**

**1. Исходные данные:**

- а. Район по среднегодовой продолжительности гроз – **80-100** часов
- б. Район по степени загрязненности атмосферы – **II**.
- в. Район по толщине стенки гололеда – **II**.
- г. Район по ветровому давлению – **III**.
- д. Категория надежности электроснабжения – **3**.
- е. Мощность объекта присоединения, номинальный уровень напряжения в точке разграничения балансовой принадлежности: **12,6 кВт /0,38кВ**.

ж. **Состав работ:**

Новое строительство и расширение:

- 1. Установить на фидере 0,4 кВ №1 проектируемой ТП-10/0,4кВ балансирующий прибор учета электрической энергии класса точности не ниже 1,0, интегрированного в систему АИИС КУЭ филиала ОАО «МРСК Центра» - «Липецкэнерго».
- 2. Строительство ВЛ-10 кВ от опоры №258 ВЛ-10кВ «Казино» до проектируемой ТП-10/0,4кВ ориентировочной протяженностью 450м.
- 3. Построить ТП-10/0,4кВ с силовым трансформатором мощностью 100кВА.
- 4. Строительство ВЛИ -0,4кВ от РУ-0,4кВ проектируемой ТП-10/0,4кВ к земельному участку заявителя ориентировочной протяженностью 140м. Концевая опора участка ВЛИ-0,4 кВ подлежит установке в радиусе 5-и метров относительно центра с координатами 52°35.691', 39°07.152'- система координат приемника GPS, который располагается не далее 20-и метров от границы земельного участка заявителя.

Схематично основной объем работ представлен в приложении 1.

**1.1. Состав работ проводимых по данному техническому заданию:**

- Получение исходно- разрешительной документации на проектирование, проведение изыскательских работ (геодезических, при необходимости геологических) на месте выполнения работ;
- разработка проектно- сметной документации;
- согласование проектно-сметной документации с заинтересованными организациями, надзорными органами, филиалом ОАО «МРСК Центра» - «Липецкэнерго»;
- согласование проектно-сметной документации с Заявителем технологического присоединения, учитывая соответствие проектных решений, принимаемых в рамках данного проекта и проекта Заявителя;
- производство строительно-монтажных работ (с поставкой материалов и оборудования);
- производство пуско-наладочных работ;
- проведение приемо-сдаточных испытаний и сдача в эксплуатацию.

## **2. Требования к проектной документации:**

### **2.1 Объем работ включаемых в проект.**

- Проведение предпроектного обследования объекта. Определение различных вариантов прохождения трасс ЛЭП 10/0,4 кВ с выбором оптимального варианта, с точки зрения, технического и экономического обоснования. По результатам предпроектного обследования и материалов исходно-разрешительной документации фактические объемы проектирования могут быть изменены по согласованию сторон.
- Выполнение проектно-изыскательских работ на месте строительства (реконструкции).
- 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, указанном в п.1.
- В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе проектной документации и требования к их содержанию» проектная документация, должна, в том числе содержать:

#### **Раздел 1 «Пояснительная записка»:**

- 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;

### **2.2 Требования по представлению в ПСД землеустроительных, кадастровых и оценочных работ:**

- обоснование размеров земельных участков, подлежащих изъятию, в том числе путем выкупа, для размещения объекта капитального строительства;
- сбор сведений о собственниках и правообладателях земельных участках, на которых предполагается размещение объекта капитального строительства;

- сбор сведений о категории, разрешенном использовании и градостроительных регламентах в отношении земельных участков, на которых предполагается размещения объекта капитального строительства;
- получение кадастровых выписок о земельных участках, подлежащих выкупу или временному занятию при строительстве объекта капитального строительства;
- разработка и утверждение в установленном порядке схемы расположения земельных участков на кадастровых картах или планах соответствующих территорий;
- оформление акта о выборе земельного участка для строительства (реконструкции) объекта капитального строительства с приложением к нему утвержденных в установленном порядке схем расположения каждого земельного участка в соответствии с возможными вариантами их выбора;
- получение в установленном порядке решения о предварительном согласовании места размещения объекта капитального строительства, утверждающее акт о выборе земельных участков;
- получение ТУ на пересечение линейного объекта капитального строительства с инженерными коммуникациями;
- подготовка в установленном законодательством Российской Федерации порядке расчетов убытков собственников земельных участков, землепользователей, землевладельцев, арендаторов земельных участков, связанных с изъятием, в том числе путем выкупа, или временным занятием указанных земельных участков для целей строительства (реконструкции) объекта капитального строительства;
- 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;
- Определить размеры земельных участков и их координаты, необходимые для установки опор ВЛ, в соответствии с требованиями действующего законодательства и Постановлением Правительства РФ № 486 от 11.08.2003 года.
- Защиту ЛЭП 0,4 от атмосферных и коммутационных перенапряжений.
- Проект организации строительства (ПОС) с определением сроков выполнения монтажных работ, график поставки оборудования и т.д.
- Оценку воздействия объекта на окружающую среду (ОВОС). Предусмотреть мероприятия по рациональному использованию земельных угодий, затраты на возмещение убытков землепользователям, на благоустройство при строительстве ЛЭП.
- Предусмотреть (в случае необходимости) разработку и согласование проекта освоения лесов.
- Разделы «Охрана окружающей среды» и «Охрана труда».

## 2.3

### **Требования к сметной документации**

- Сметную стоимость строительства рассчитанную в двух уровнях цен: в базисном по состоянию на 01.01.2000 года и текущем, сложившемся ко времени составления смет.
- Сметную стоимость строительства выполнить отдельно на:
  - 1) новое строительство и расширение,
  - 2) тех. перевооружение и реконструкцию,
 в соответствии с составом работ, указанном в п.1.
- В сметную документацию включить затраты на проведение работ по:
  - согласованию со всеми заинтересованными сторонами;

- налоги и другие обязательные платежи в соответствии с действующим законодательством;
- все транспортные, командировочные и страховые расходы, без НДС;
- электротехнические измерения;
- пуско-наладочные работы;
- утилизация строительного мусора и непригодных к дальнейшему использованию материалов;
- расчистка и вырубка просек, обрезка крон деревьев и кустов для обеспечения расстояния от проводов до деревьев и кустов при наибольшей стреле провеса проводов и наибольшем их отклонении, утилизация порубочных остатков.
- оформление земельного участка и разбивочные работы; затраты по отводу земельного участка, выдаче архитектурно- планировочного задания и выделению красных линий застройки;
- плата за землю при изъятии (выкупе) земельного участка для строительства, а также выплата земельного налога (аренды) в период строительства;
- плата за аренду земельного участка, предоставляемого на период проектирования и строительства объекта;
- затратам, связанным с компенсацией за сносимые строения, садово- огородные насаждения, посев, вспашку и другие сельскохозяйственные работы, ущерба, наносимого природной среде, возмещением убытков и потерь, по переносу зданий и сооружений (или строительству новых зданий и сооружений взамен сносимых).

- 2.4** Принятые проектные решения должны соответствовать действующим нормативным документам, а также «Технической политике ОАО «МРСК Центра» в распределительном электросетевом комплексе», утвержденной приказом ОАО «МРСК Центра» №227-ЦА от 16.08.2010 года и Концепции построения распределительной сети 0,4-10 кВ с переносом пунктов трансформации электроэнергии к потребителю;
- 2.5** Документацию по проекту в полном объеме (включая обосновывающие расчеты) представить заказчику в 4-х экземплярах на бумажном носителе и 1 (один) экземпляр в электронном (сканированном) виде, на CD или DVD носителе. В электронном виде, текстовую и графическую части проекта представить в стандартном формате PDF, позволяющем просмотреть их и распечатать с помощью бесплатного ПО Adobe Reader, в виде одного файла с названием соответствующим шифру проекта и содержащим все части проекта. Сметную документацию представить в формате RTF или XLS (для просмотра и печати с помощью MS Office).
- 2.6** Разработанная проектно-сметная документация является собственностью филиала ОАО «МРСК Центра» - «Липецкэнерго» и передача её третьим лицам без согласия собственника запрещается.
- 2.7** Предусмотреть в проекте работы по благоустройству реконструируемых объектов электроэнергетики.
- 2.8** Проект согласовать с управлением Государственного экологического и технологического надзора по Липецкой области, РЭС и подразделениями и службами филиала ОАО «МРСК Центра» - «Липецкэнерго», отделом перспективного развития а также иными уполномоченными организациями.
- 2.9.** Проект согласовать с Заявителем технологического присоединения, учитывая соответствие проектных решений, принимаемых в рамках данного проекта и проекта Заявителя.
- 2.10.** В составе проекта выполнить Задание заводам-изготовителям на поставку оборудования и материалов.

## **2.11. Общие требования к основному электротехническому оборудованию применяемому при проектировании электросетевых объектов.**

- а. К поставке допускается оборудование, отвечающее следующим требованиям:
  - положительное заключение МВК, ТУ для российских производителей, согласованные с ОАО «Россети», или иные документы, подтверждающие соответствие требованиям ОАО «Россети»;
  - оборудование, впервые поставляемое для нужд ОАО «МРСК Центра» должно иметь положительное заключение об опытной эксплуатации сроком не менее одного года и опыт применения в энергосистемах сроком не менее трех лет;
  - оборудование, не использовавшееся ранее на энергообъектах ОАО «МРСК Центра» (выводимые на рынок зарубежные или отечественные опытные образцы) допускается к рассмотрению как альтернативный вариант. Все электротехническое оборудование, технологии, изделия и материалы отечественного и зарубежного производства должны пройти аттестацию в аккредитованном центре ОАО «Россети»;
  - для импортного оборудования, а так же для отечественного оборудования, сертификаты соответствия выпускаемого для других отраслей и ведомств функциональных и технических показателей оборудования условиям эксплуатации и действующим отраслевым требованиям;
  - сертификация должна быть проведена в соответствии с «Правилами по сертификации. Система сертификации ГОСТ Р. Правила проведения сертификации электрооборудования. Госстандарт России, Москва, 1999 г.»;
  - оборудование должно соответствовать требованиям «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ 7-е издание), требованиям стандартов МЭК и ГОСТ и технической политике «МРСК Центра».
  - Поставка оборудования производится после получения письменного согласования филиала ОАО МРСК Центра – «Липецкэнерго»;
- б. Комплектность запасных частей, расходных материалов, принадлежностей:
  - подрядчик должен предоставить комплект запасных частей, расходных материалов и принадлежностей (ЗИП);
  - объем запасных частей должен гарантировать выполнение требований по готовности и ремонтпригодности оборудования в течение гарантийного срока эксплуатации.
- в. Упаковка, транспортирование, условия и сроки хранения:
  - упаковка, маркировка, временная антикоррозионная защита, транспортирование, условия и сроки хранения всех устройств, запасных частей и расходных материалов должны соответствовать требованиям, указанным в технических условиях изготовителя изделия и требованиям ГОСТ или МЭК.

## **2.12. Требования к оборудованию, применяемому при проектировании электросетевых объектов.**

### **2.12.1. Приборы учёта 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 действующие 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.

#### **2.12.2. 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.

### **3. Основные требования к выполнению строительно- монтажных и пуско- наладочных работ**

#### **3.1 Требования к организации ремонтных, строительных работ:**

- а. Работы должны выполняться в соответствии с Правилами техники безопасности, охраны труда, санитарии и пожарной безопасности.
- б. Работы должны быть выполнены из материалов и оборудования Подрядчика. На всё имеющееся оборудование и материалы подрядчиком должна быть представлена подробная номенклатура.
- в. Подрядчик должен перед присоединением произвести необходимые наладочные работы и профилактические испытания оборудования.
- г. Подрядчик должен предоставить календарный, недельный сетевой график выполнения СМР с указанием конкретных объемов по объекту в физических параметрах и стоимостном выражении.

### **3.2 Основные требования к выполнению работ.**

- а. Все применяемые материалы и оборудование должны иметь паспорта и сертификаты, поставщики и заказные спецификации оборудования должны быть согласованы в письменном виде с филиалом ОАО МРСК Центра- Липецкэнерго.
- б. Подрядчик ведет исполнительную документацию на протяжении всего периода производства СМР в соответствии СНиП и передает ее заказчику в полном объеме по завершению реконструкции объекта.
- в. Все необходимые согласования с шефмонтажными и со сторонними организациями, возникающие в процессе строительства Подрядчик выполняет самостоятельно.
- г. При монтаже металлоконструкций, оборудования, проводов и тросов Подрядчик обязан применять передовые и наиболее рациональные методы монтажа.
- д. При выполнении строительных работ обязательно применение специальных мероприятий, обусловленных особыми условиями строительной площадки.
- е. До сдачи – приемки объекта в эксплуатацию подрядчик проводит согласование охранной зоны ВЛ с органами Росетхнадзора в соответствии с Приказом №9 от 17.01.2013 г. об утверждении порядка согласования Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору границ охранных зон в отношении объектов электросетевого хозяйства.
- ж. Все строительные работы осуществлять в строгом соответствии со СНиП и ПУЭ и другими требованиями законодательства РФ. Строительные работы должны быть организованы и проведены в соответствии с разработанным Подрядчиком ППР (проектом производства работ), с учетом всех требований, предъявляемых к ним. ППР должен быть согласован с Заказчиком.

### **3.3 Правила контроля и приемки работ.**

- а. Руководители работ, участвующие в строительстве, совместно с представителями филиала ОАО «МРСК Центра» - «Липецкэнерго» осуществляют входной контроль качества применяемых изделий и материалов, проводят оперативный контроль качества выполняемых строительных работ, контролируют соответствие выполняемых работ требованиям НТД и проектной документации, проверяют соблюдение технологической дисциплины в процессе строительства.
- б. Приемку строительно-монтажных работ осуществляет Заказчик в соответствии с действующими СНиП. Подрядчик обязан гарантировать соответствие выполненной работы требованиям СНиП. Подрядчик обязан предоставить акты выполненных работ и исполнительную документацию. Обнаруженные при приемке работ отступления и замечания Подрядчик устраняет за свой счет и в сроки, установленные приемочной комиссией.
- в. Контроль и ответственность за соблюдение ПТБ персоналом Подрядчика и привлеченных им субподрядных организаций при проведении строительно-монтажных работ возлагается на подрядную организацию.

### **3.4.Гарантии исполнителя строительных работ.**

- а. Подрядная строительная организация должна гарантировать соответствие реконструируемых и вновь построенных объектов требованиям НТД в течение не менее 2 лет с момента включения объектов под напряжение.
- б. Подрядчик должен за свой счет и в сроки, согласованные с Заказчиком, устранять любые дефекты, выявленные в период гарантийного срока.
- в. Профессиональная ответственность строительно-монтажной организации должна быть застрахована.

*Заместитель главного инженера - начальник  
центра управления производственными  
активами*

*В.А. Тихонов*

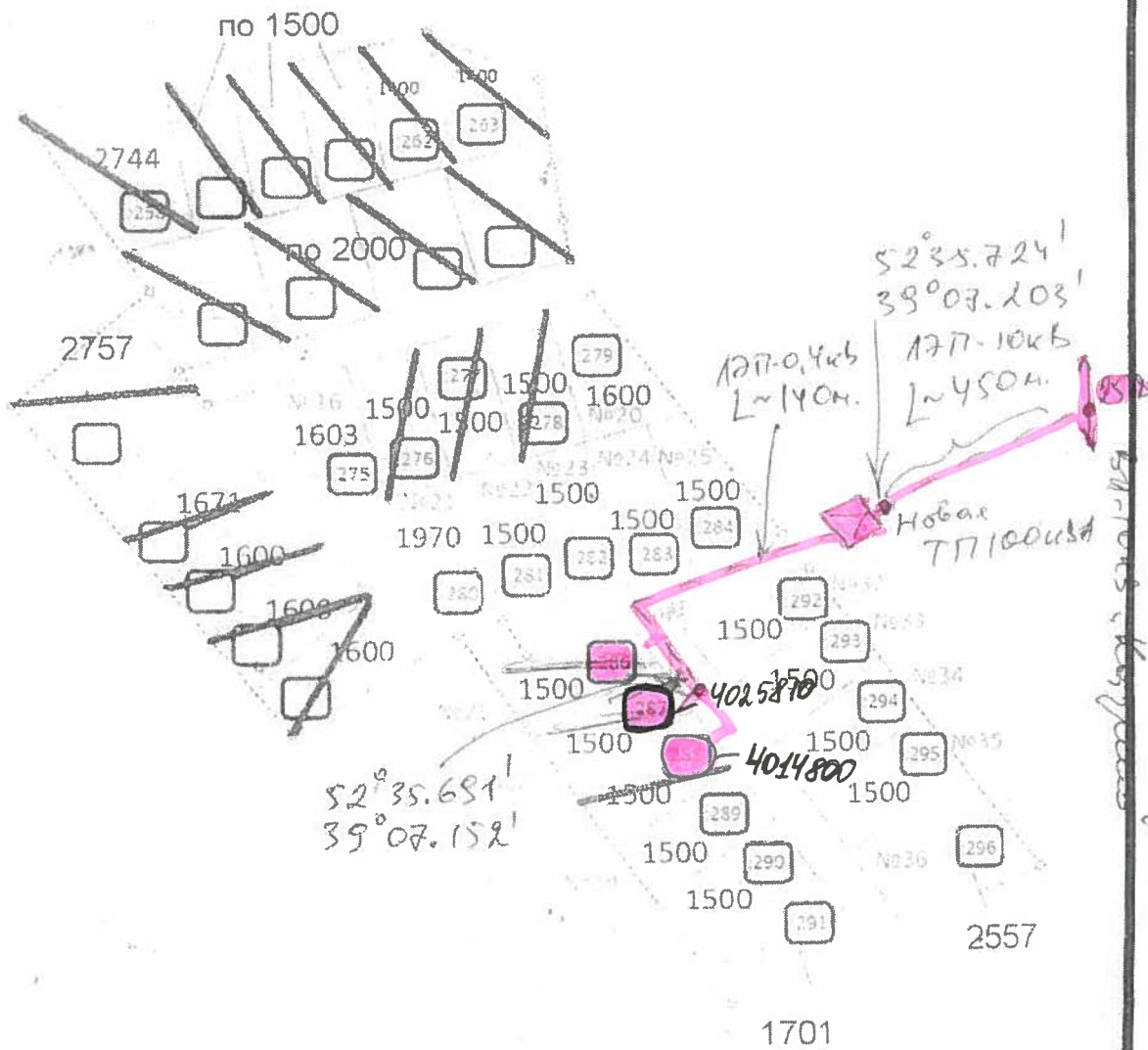
*Начальник управления  
перспективного развития*

*О.А. Середкин*

Ст 4025840 Водоснабжение 2

Участки леса в с. Казино

Кадастровый квартал 48.08.1980511



№ п/п	Наименование характеристики	Ед. изм.	Показатель характеристики количества		
			В/ЛЗ-10кВ	ВЛИ-0,4кВ	
1,1	Строительная длина линии:	км	0,47	0,13	
1,2	Ответвление к вводу	км	-	-	
2	Количество опор, всего: в т.ч.:	шт	14	6	
	- простая	шт	8	1	
	- сложная	шт	6	4	
	- сложная одностоечная	шт	-	1	
3	Материал опор:		железобетон		
	- СВ110-5	шт	23	3	
	- СВ95-3	шт	-	7	
4	Монтаж опорно-анкерной плиты П-3и	шт	15	6	
5	Потребность в основных материалах:				
	- железобетон	м³	10,35	4,15	
	- метизы	кг	633,5	93,7	
	- металл для заземления	кг	182,6	18	
6	Провод:				
	СИП-3 1х70мм²	км	1,5	-	
	СИП-4 2х16мм²	км	-	-	
	СИП-2 3х70+1х54,6+1х25мм²	км	-	0,14	
7	Номер подстанции		Проектир. КТП-10/0,4кВ №1		
8	Количество/мощность ПС	шт/кВА	1/100		
9	Монтаж на ф.1 проектир. КТП-10/0,4кВ №1	шт	-	1	
	балансирующего прибора учёта, интегрированного				
	в систему АИИС КУЭ ф-ла "МРСК-Центра" - "Липецкэнерго"				
10	Сметная стоимость строительства, в т.ч.:	тыс.руб.			
	- СМР	тыс.руб.			
	- оборудования	тыс.руб.			
	- ПИР	тыс.руб.			
	- прочие затраты	тыс.руб.			
		66/15-ЭС.ПП			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.		Седых			
ГИП		Колыхалов			
Проверил		Колыхалов			
Разработал		Жданова			

№ п/п		Наименование характеристики		Тип, марка		Ед. изм.		Количество		Примечание	
		Строительство ВЛЗ-10кВ									
1		Строительная длина линии				км		0,47			
2		Установка ж.б. опоры:									
2,1		– анкерная (концевая)		А20-ЗН с РЛК		шт		1		2-стоечная	
2,2		– анкерная (концевая)		А20-ЗН		шт		1		2-стоечная	
2,3		– промежуточная		П20-ЗН с РЛК		шт		1		1-стоечная	
2,4		– промежуточная		П20-ЗН		шт		7		1-стоечная	
2,5		– анкерная (угловая)		УА20-ЗН		шт		3		3-стоечная	
2,6		– промежуточная (угловая)		УП20-ЗН		шт		1		2-стоечная	
		Всего опор				шт		14			
3		Монтаж опорно-анкерной плиты		П-3и		шт		15			
4		Монтаж самонесущего									
		изолированного провода с									
		изолированной несущей жилой,									
		числом жил и сечением:									
		3(1х70)мм²		СИП-3		км		0,47			
5		Монтаж разъединителя на опоре		РЛК-1а-10.200-У1		шт		2			
6		Изоляторы штыревые		ИФ27		шт		38			
7		Траверсы				кг		318			
8		Монтаж заземляющего спуска по опоре ф12мм		L=8м		шт		6			
9		Монтаж заземлителя ф18мм вертикал.		L=5м		шт		14			
10		Состав электротехнических измерений									
10,1		Испытания переменным				изм		3			
		напряжением 30кВ в течение 15 мин.									
10,2		Испытание постоянным напряжением				изм		3			
		10кВ в течение 1 мин.									
10,3		Измерение растеканию тока контура				изм		14			
		с диагональю до 20м									
		(11-010-2, РД 43-28.2)									

№ п/п		Наименование характеристики				Тип, марка	Ед. изм.	Количество	Примечание			
		Строительство ВЛИ-0,4кВ										
1		Строительная длина линии					км	0,13				
2		Установка ж.б. опоры:										
2,1		–анкерная (концевая)				К21	шт	1	1–стоечная			
2,2		–анкерная (угловая)				УА23	шт	1	2–стоечная			
2,3		–промежуточная				П23	шт	1	1–стоечная			
2,4		–анкерная (концевая)				А23	шт	3	2–стоечная			
		Всего опор:					шт	6				
3		Монтаж опорно-анкерной плиты				П-3и	шт	6				
4		Монтаж самонесущего изолированного										
		провода с изолированной несущей жилой,										
		числом жил и сечением: 3х70+1х54,6+1х25мм <sup>2</sup>				СИП-2	км	0,13				
5		Монтаж заземляющего устройства:										
		– вертикальный заземлитель				φ18мм L=3м	шт	3				
6		Удельное сопротивление грунта					Ом*м	100				
7		РКУ гололёд/ветер					район	II/III				
8		Расстояние перевозки материалов					км	50				
		и оборудования автотранспортом										
9		Монтаж на ф.1 проектир. КТП-10/0,4кВ №1					шт	1				
		балансирующего прибора учёта, интегрированного										
		в систему АИИС КУЭ ф-ла "МРСК-Центра" – "Липецкэнерго"										
10		Опиловка					шт/дер.	–				
11		Вывоз и утилизация порубочных остатков					шт/дер.	–				
12		Состав электротехнических измерений										
		для линии 0,4кВ										
12,1		Определение полного сопротивления					изм	4				
		цепи "фаза-нуль" (11-013-1, РД 34-28.8)										
12,2		Проверка наличия цепи между					изм	3				
		заземлителем и заземл. элементами										
Инв. № подл	Взам. инв. №					66/15-ЭС.В02						
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Инв. № подл	Подп. и дата	Н. контр.		Седых				Ведомость объёмов строительных и монтажных работ по сооружению ВЛИ-0,4кВ.		Стадия	Лист	Листов
						Р.	1			1		
		ГИП		Колыхалов				ООО "ЛЭПроект" г. Липецк				
		Проверил		Колыхалов								
		Разработал		Жданова								

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



Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение	Ед. изм.	Кол-во	Масса ед., кг	Прим.		
1	Железобетонные изделия							
1,1	Стойка	CB110-5	шт	23	1125			
1,2	Опорно-анкерная плита	П-3и	шт	15	110			
2	Провода и кабели							
2,1	Провод одножильный с алюминиевой жилой	СИП-3	км	1,5				
	изолированный светостабилизированным							
	сшитым полиэтиленом ГОСТ Р 52373-2005							
	числом жил и сечением:							
	- 1х70мм <sup>2</sup>							
3	Стальные конструкции (метизы)							
3,1	Крепление подкоса	У52	шт	9	7,1			
3,2	Траверса	ТМ2	шт	1	10,9			
3,3	Траверса	ТМ63	шт	8	22,3			
3,4	Траверса	ТМ65	шт	2	18,8			
3,5	Траверса	ТМ66	шт	2	6,7			
3,6	Траверса	ТМ68	шт	3	33,0.			
3,7	Траверса	ТМ67	шт	3	3,9			
3,8	Стяжка	Г1	шт	15	5,85			
3,9	Заземляющий проводник	ЗП1	м	8,4				
3,10.	Болт	М20х260	шт	10	0,71			
3,11	Гайка	М20	шт	19	0,063			
3,12	Разъединитель трёхполюсный	РЛК-1а-10.200-У1	шт	2	65			
3,13	Привод разъединителя	ПР-01-7.10У1	шт	2	3,6			
3,14	Хомут	Х1	шт	1	1,2			
3,15	Хомут	Х51	шт	9	1,9			
3,16	Тягоуловитель		шт	2				
4	Металл для заземления							
4,1	Сталь круглая φ18мм	ГОСТ 2590-88	м	70	2			
4,2	Сталь круглая φ12мм	ГОСТ 2590-88	м	48	0,888			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Н. контр.		Седых						
ГИП		Колыхалов						
Проверил		Колыхалов						
Разработал		Жданова						
66/15-ЭС.С1  Спецификация оборудования, изделий и материалов для ВЛЗ-10кВ.						Стадия	Лист	Листов
						Р.	1	2
						ООО "ЛЭПроект" г. Липецк		

[illegible]

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение	Ед. изм.	Кол-во	Масса ед., кг	Прим.
1	Железобетонные изделия					
1,1	Стойка	CB110-5	шт	3	1125	
1,2	Стойка	CB95-З	шт	7	900	
1,3	Опорно-анкерная плита	П-3и	шт	6	110	
2	Провода и кабели					
2,1	Провод самонесущий с алюминиевыми фазными жилами изолированными светостабилизированным сшитым полиэтиленом, без несущей жилы, числом жил и сечением: 3х70+1х54,6+1х25мм <sup>2</sup>	СИП-2	км	0,14		
3	Линейная арматура					
3,1	Металлическая лента	F207	м	12	0,468	
3,2	Скрепа	NС20	шт	12	0,06	
3,3	Анкерный кронштейн	CS10.3	шт	9	0,3	
3,4	Комплект промежуточной подвески	ES1500E	шт	1	0,2	
3,5	Анкерный зажим	РА1500	шт	10	0,34	
3,6	Защипы	P72	шт	3	0,1	
3,7	Защипы	CD35	шт	3	0,1	
3,8	Хомут	E778	шт	12	0,015	
3,9	Защипы	N70	шт	-	0,1	
4	Стальные конструкции (метизы)					
4,1	Заземляющий проводник	ЗПб	м	1,8		
4,2	Траверса	TН27	шт	5	2	
4,3	Хомут	X12	шт	5	1,3	
4,4	Стяжка	X89	шт	1	10,6	
4,5	Кронштейн	У4	шт	3	6,8	
4,6	Стяжка	G11	шт	6	7,7	
Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата						
66/15-Эс.С2						
Инв. № подл. Взам. инв. № Подп. и дата						
Н. контр. Седых						
ГИП Колыхалоф						
Проверил Колыхалоф						
Разработал Жданова						
Спецификация оборудования, изделий и материалов для ВЛИ-0,4кВ.						
Стадия Р. Лист 1 Листов 2						
ООО "ЛЕПРОЕКТ" г. Люпецк						

Инв. № подл	Подп. и дата					Взам. инв. №					
							66/15-ЭС.С2				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						2

[illegible]

№		Характеристика подстанции				КТПК (В-В) 100/10/0,4-93-УХ/Л1						
1		Тип ТП				тупиковая						
2		Мощность силового трансформатора, кВА				100						
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 ВНА 10/400				Нет		
						Разъединитель РВЗ-10/400				Да		
						ПКТ-101				Да		
10		Разъединитель РЛК1-1а-10.IV/400 (при воздушном вводе)				Да						
11		Комплект РВО (Р) или ОПН (О) 6(10)кВ (при воздушном вводе)				Да (О)						
Распределительное устройство низшего напряжения (РУНН)												
12		В РУ-0,4кВ вводной коммутационный аппарат:										
						Рубильник РЕ 19-39 400А				Да		
13		Коммутационные аппараты отходящих линий										
		Рубильник		РПС				Нет				
		Автоматический выключатель		ВА 57-35 16, 25...100А				50А-2шт., 100А-1шт.				
				ВА 57-35 160...630А				нет				
14		Комплект ОПН-Н-0,4 (при воздушном выводе)				Да						
15		Трансформаторы тока на вводе Т-0,66 кл.т.-0,5, коэффициент трансформации - 200/5				Да						
16		Учет эл. энергии (А-активный, Р-реактивный, АР-полный учёт, нет)				Индукционный с подогревом						
						Электронный		А				
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)				Да						
21		Приборы контроля тока и напряжения (да, нет)				Да						
22		Количество КТП в заказе				1						
<div>Дополнительные требования: 1. Окраску КТП-10/0,4кВ выполнить в соответствии с цветами филиала ОАО "МРСК-Центра-Липецкэнерго".</div>												
Взам. инв. №												
Подп. и дата												
Инв. № подл										66/15-ЭС.0Л		
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
		Н. контр.		Седых						Стадия	Лист	Листов
										Р.	1	1
		ГИП		Колыхалов						ООО "ЛЭПроект" г. Липецк		
		Проверил		Колыхалов								
		Разработал		Жданова								

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭС		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2	План трассы ВЛЗ-10кВ и КТП-10/0,4кВ.	
3	План трассы ВЛИ-0,4кВ и КТП-10/0,4кВ.	
4	Схема электрическая принципиальная КТП-10/0,4кВ.	
5	Фундамент незаглубленного типа для КТП-10/0,4кВ.	
6	Заземляющее устройство для КТП-10/0,4кВ.	

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Примечание
1	Напряжение питания	кВ	10/0,4
2	Категория электроснабжения (согласно ТУ)	–	III
3	Расчётная мощность	кВт	12,6
4	Количество/мощность подстанции	шт/кВА	1/100 (проектир.)
5	Строительная длина ВЛЗ–10кВ	км	0,47
6	Строительная длина ВЛИ–0,4кВ	км	0,13
7	Строительная длина кабельной линии КЛ–6кВ	км	–
8	Строительная длина кабельной линии КЛ–0,4кВ	км	–

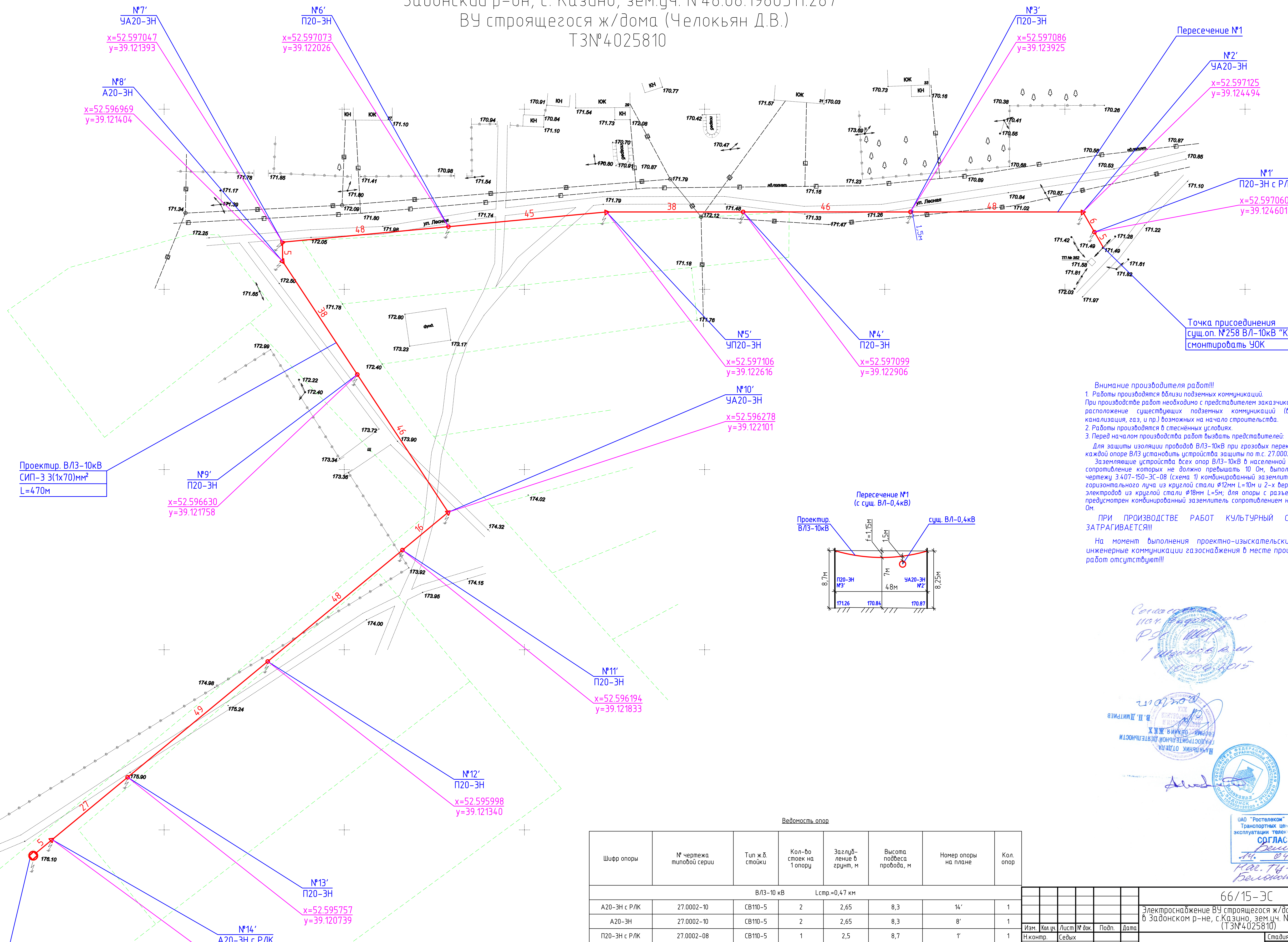
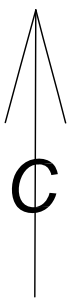
Главный инженер проекта / Колыхалов Б.Н./

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.	
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.03.61.16-93	Комплектная трансформаторная подстанция напряжением 10/0,4кВ мощностью 100, 160, 250 и 400кВА киоскового типа	
	<u>Прилагаемые документы</u>	

						66/15-ЭС		
						Электроснабжение ВУ строящегося ж/дома (Челокьян Д.В.) в Задонском р-не, с. Казино, зем.уч. №48:08:1980511:287 (ТЗ№4025810)		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Н. контр.	Седых					ОАО "МРСК Центра" – "Липецкэнерго"	Стадия	Лист
							Р.	1
								6
ГИП	Колыхалов					Общие данные.	ООО "ЛЭПроект" г. Липецк	
Проверил	Колыхалов							
Разработал	Жданова							



Задонский р-он, с. Казино, зем.уч. №48:08:1980511:287  
ВУ строящегося ж/дома (Челохьян Д.В.)  
ТЗН№4025810



Внимание производителя работ!!!  
1. 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.  
2. Работы производятся в стеснённых условиях.  
3. Перед началом производства работ вызвать представителей:  
Для защиты изоляции проводов ВЛЗ-10кВ при грозных перекрытиях на каждой опоре ВЛЗ установить устройства защиты по т.с. 27.0002-46.  
Заземляющие устройства всех опор ВЛЗ-10кВ в населённой местности сопротивление которых не должно превышать 10 Ом, выполняется по чертежу 3.407-150-ЭС-08 (схема 1) комбинированный заземлитель в виде горизонтального луча из круглой стали Ø12мм L=10м и 2-х вертикальных электродов из круглой стали Ø18мм L=5м, для опоры с разрядником предусмотрен комбинированный заземлитель сопротивлением не более 10 Ом.  
ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ КУЛЬТУРНЫЙ СЛОЙ НЕ ЗАТРАГИВАЕТСЯ!!!  
На момент выполнения проектно-изыскательских работ инженерные коммуникации газоснабжения в месте производства работ отсутствуют!!!



ОАО "Ростелеком" филиал  
Транспортный центр технической эксплуатации телекоммуникаций (ТЦТЭТ)  
СОГЛАСОВАНО  
Великий  
14.04.2015 г.  
Н.В. Т.В.-002  
Великий

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
ВЛЗ-10 кВ Lстр.=0,47 км							
А20-ЗН с Р/ЛК	27.0002-10	СВ110-5	2	2,65	8,3	14'	1
А20-ЗН	27.0002-10	СВ110-5	2	2,65	8,3	8'	1
П20-ЗН с Р/ЛК	27.0002-08	СВ110-5	1	2,5	8,7	1'	1
П20-ЗН	27.0002-08	СВ110-5	1	2,5	8,7	3', 4', 6', 9', 11'-13'	7
УП20-ЗН	27.0002-09	СВ110-5	2	2,65	8,9	5'	1
УА20-ЗН	27.0002-11	СВ110-5	3	2,65	8,25	2', 7', 10'	3

66/15-ЭС						Электроснабжение ВУ строящегося ж/дома (Челохьян Д.В.) в Задонском р-не, с.Казино, зем.уч. №48:08:1980511:287 (ТЗН№4025810)		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Заказчик: ОАО "МРСК Центра" - "Липецкэнерго"	Стадия	Лист
Н.контр.	Седых					План трассы ВЛЗ-10кВ и КТП-10/0,4кВ	Р.	2
ГИП	Колыхалов					Проверил Колыхалов		6
Разработал	Жданова					Разработала		

Проект. КТП-10/0,4кВ №1  
100кВА

№14'  
А20-ЗН с Р/ЛК

x=52.595659  
y=39.120471

№13'  
П20-ЗН

x=52.595757  
y=39.120739

№12'  
П20-ЗН

x=52.595998  
y=39.121340

№11'  
П20-ЗН

x=52.596194  
y=39.121833

№5'  
УП20-ЗН

x=52.597106  
y=39.122616

№4'  
П20-ЗН

x=52.597099  
y=39.122906

№10'  
9А20-ЗН

x=52.596278  
y=39.122101

№9'  
П20-ЗН

x=52.596630  
y=39.121758

Проект. ВЛЗ-10кВ  
СИП-3 3(1х70)мм<sup>2</sup>  
L=470м

№8'  
А20-ЗН

x=52.596969  
y=39.121404

№6'  
П20-ЗН

x=52.597073  
y=39.122026

№7'  
9А20-ЗН

x=52.597047  
y=39.121393

№3'  
П20-ЗН

x=52.597086  
y=39.123925

Пересечение №1

№2'  
9А20-ЗН

x=52.597125  
y=39.124494

№1'  
П20-ЗН с Р/ЛК

x=52.597060  
y=39.124601

Точка присоединения  
сущ.оп. №258 ВЛ-10кВ "Казино"  
смонтировать УОК



ВУ строящегося ж/дома (Челокьян Д.В.)  
ТЗ№4025810

Проектуир. В/И-0,4кВ  
СИП-2 3x70+1x54,6+1x25мм<sup>2</sup>  
L=130м

№2  
ЧАЗЗ (по 21.0112-09)  
x=52.595366  
y=39.119848

$$\frac{N^{\#1}}{A23}$$
$$\frac{x=52.595483}{y=39.120202}$$

Проектур. КТП-10/0,4кВ №1  
100кВА

Nº5  
A23  
x=52.595196  
y=39.118808

$$\frac{N^4}{A23} \quad \frac{N^3}{P23} \quad \begin{matrix} x=52.595307 \\ y=39.119473 \end{matrix}$$
$$\begin{array}{r} \text{N}^{\circ}3 \\ \hline \Pi 23 \\ \hline x=52.595307 \\ y=39.119473 \end{array}$$
$$\begin{array}{r} \text{№2} \\ \hline \text{no 21.0112-09) } \backslash \\ x=52.595366 \\ y=39.119848 \end{array} \backslash$$

Nº1  
A23

Проектур. КТП-10/0,4кВ №1  
100кВА

заявч. №48:08:1980511:287  
заявитель

На момент выполнения проектно-изыскательских работ инженерные коммуникации газоснабжения в месте производства работ отсутствуют!!!

### Экспликация построек

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
В/И-0,4 кВ Lстр=0,13 км							
П23	25.0017-02	СВ95-3	1	2,2	7	3	1
К21	21.0112-04	СВ110-5	1	3	7	6	1
УА23	21.0112-09	СВ110-5	2	3	7	2	1
А23	25.0017-08	СВ95-3	2	2,45	7	1, 4, 5	3

Наименование			Руст, кВт	Ррасч, кВт		Перекидки к bbody
				Рдн.	Рбеч.	
Жилые дома:	Линия №	Кол-во				
одноквартирные						
многоквартирные						
строящиеся	1	1	12,6			
Расчетная мощность, кВт			12,6			
Расчетная мощность, кВА			13,4			

						66/15-ЭС
						Электроснабжение ВУ строящегося ж/дома (Челохьян Д.В. в Задонском р-не, с.Казино, зем.уч. №48:08.198051г:28: (ТЗ№4025810)
Изм.	Кол.чт.	Листы	№ док.	Подп.	Дата	
Н контр.		Седах				
						Заказчик: ОАО "МРСК Центра" - "Липецкэнерго"
						Ставля
						Р
						З
						6
ГИП		Кохлалов				
Проверил		Кохлалов				
Высвешен		Жданов				
						План трассы ВЛИ-0,4кВ и КТП-10/0,4кВ.
						ООО "ЛЭПроект" г. Липецк

Согласовано  
И.И. Давыдов  
Р.С. КМ-1  
И.И. Давыдов В.В.  
10.04.2015, Кельмашинский

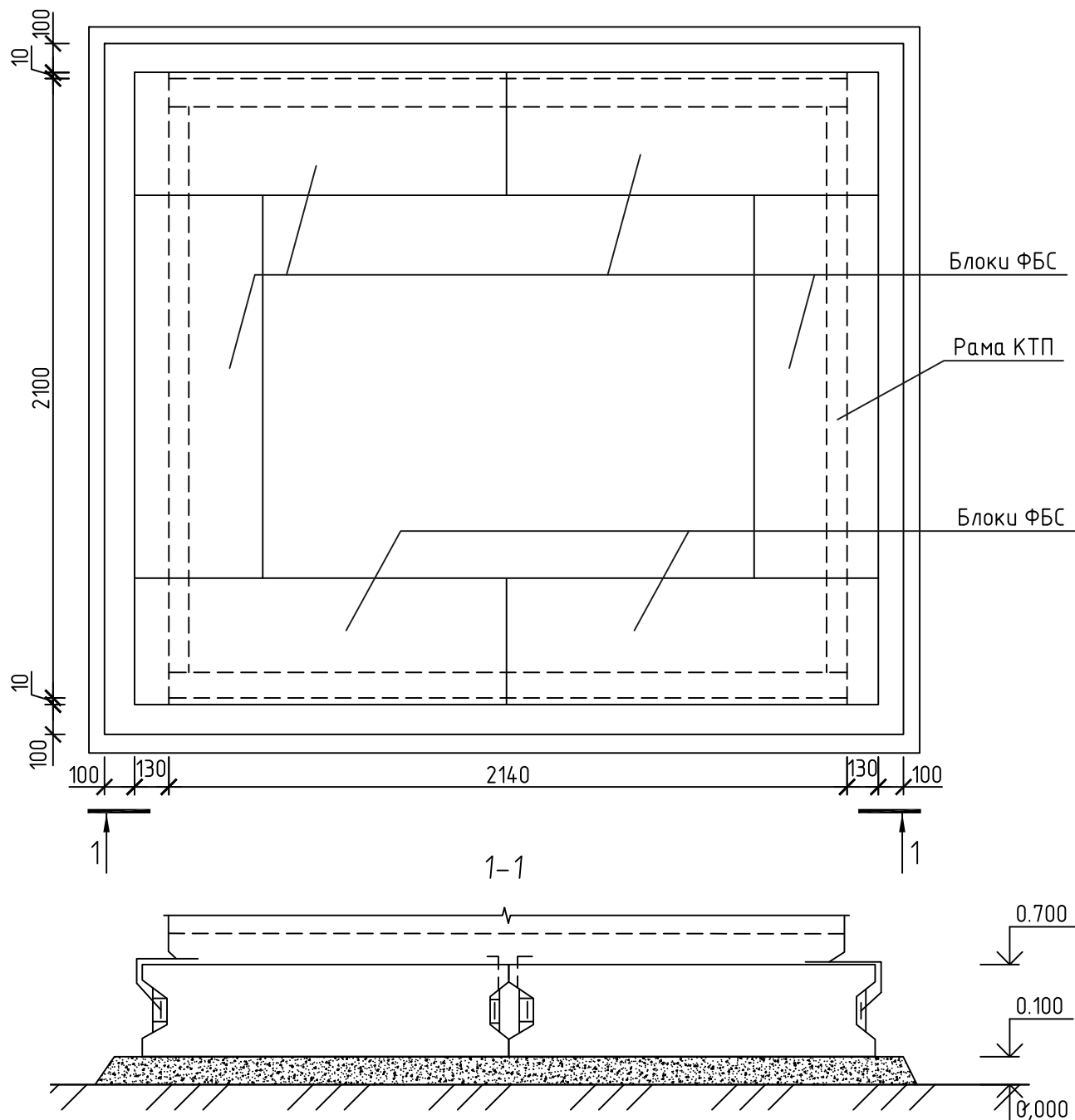
ОАО "Ростелеком" Липецкий филиал  
Транспортный центр технического  
эксплуатации телекоммуникаций (ТЦ)

**СОГЛАСОВАНО**  
И.И. Давыдов  
10.04.2015

В. П. ДМИТРИЕВ







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 40х4 или круг  $\phi 12$ .

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

66/15-ЭС

Электроснабжение ВУ строящегося ж/дома (Челокийн Д.В.)  
в Задонском р-не, с. Казино, зем.уч. №48:08:1980511:287  
(ТЗ №4025810)

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.	Седых				

ГИП	Колыхалов			
Проверил	Колыхалов			
Разработал	Жданова			

ОАО "МРСК Центра" – "Липецкэнерго"

Стадия

Р.

Лист

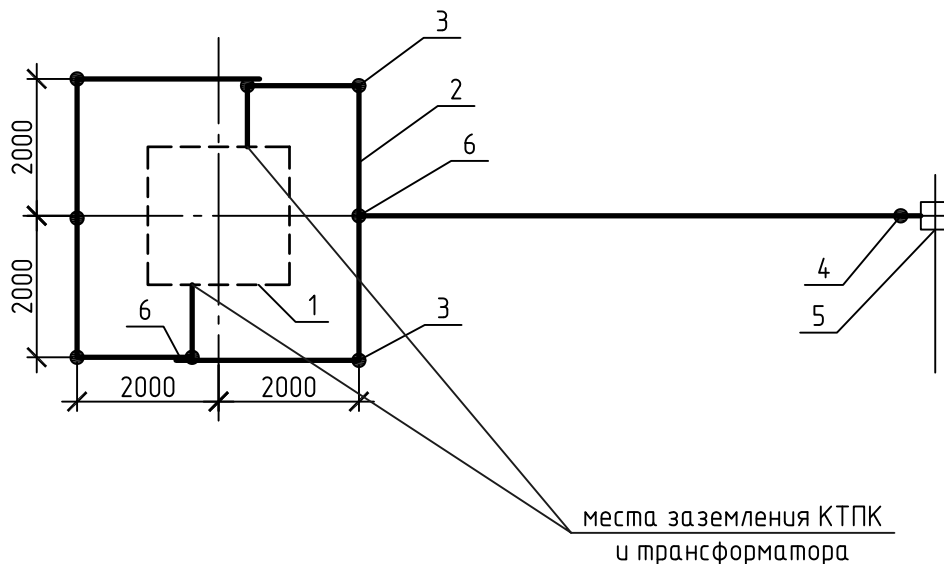
5

Листов

6

Фундамент незаглубленного типа для КТП

ООО "ЛЭПроект" г. Липецк



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

Удельное сопротивление земли (эквивалентное) Ом*м	Нормативное сопротивление ЗУ, Ом	Обозначение						Всего
		Заземлитель				Заземляющий проводник $\varnothing 12\text{мм}$		
		горизонтальный $\varnothing 12\text{мм}$		Вертикальный $\varnothing 18\text{мм}$				
		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  $L=3\text{м}$ .

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.

66/15-ЭС

Электроснабжение ВУ строящегося ж/дома (Челокьян Д.В.) в Задонском р-не, с. Казино, зем.уч. №48:08:1980511:287 (ТЗ№4025810)

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Н. контр.	Седых					Стадия	Лист	Листов
						Р.	6	6
ГИП	Колыхалов					ООО "ЛЭПроект" г. Липецк		
Проверил	Колыхалов							
Разработал	Жданова							

ОАО "МРСК Центра" - "Липецкэнерго"

Заземляющее устройство для КТП-10/0,4кВ