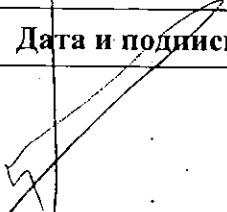

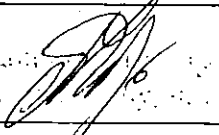
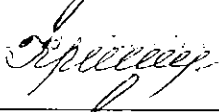
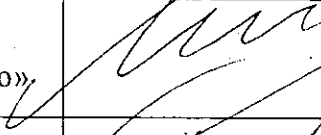
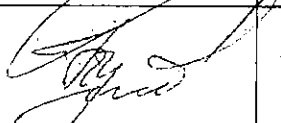


# ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА 538-ЭС.С

Вынос участка ВЛ-6 кВ с территории выделенной под строительство автосалона, расположенного по адресу: г. Тамбов, ул. Мичуринская, 148

Должность	Дата и подпись	Ф. И. О.
Заместитель директора по техническим вопросам - главный инженер филиала ОАО «МРСК Центра» - «Тамбовэнерго»		Поляков И.В.

Должность	Дата и подпись	Ф. И. О.
Заместитель главного инженера – начальник УРС филиала ОАО «МРСК Центра» - «Тамбовэнерго»		Рябцев П.А.
Начальник управления капитального строительства филиала ОАО «МРСК Центра» - «Тамбовэнерго»		Черенков А.А.
Начальник управления инвестиций филиала ОАО «МРСК Центра» - «Тамбовэнерго»		Крапивникова Е.П.
Начальник отдела перспективного развития филиала ОАО «МРСК Центра» - «Тамбовэнерго»		Мечёв В.Н.
Начальник Тамбовского РЭС филиала ОАО «МРСК Центра» - «Тамбовэнерго»		Ульянов Ю.П.

ООО "АРХГРАДО"



**ВЫНОС УЧАСТКА ВЛ-6 кВ  
с ТЕРРИТОРИИ ВЫДЕЛЕННОЙ  
ПОД СТРОИТЕЛЬСТВО АВТОСАЛОНА,  
РАСПОЛОЖЕННОГО ПО АДРЕСУ:  
г. ТАМБОВ, ул. МИЧУРИНСКАЯ, 148**

*Проектная документация*

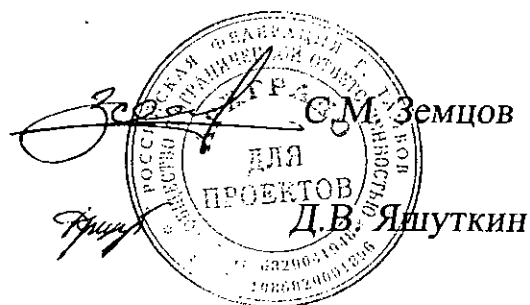
**Раздел 3 "Технологические и конструктивные решения  
линейного объекта. Искусственные сооружения"**

**538-ТКР1**

**Том 1**

Генеральный директор

Главный инженер проекта



2012

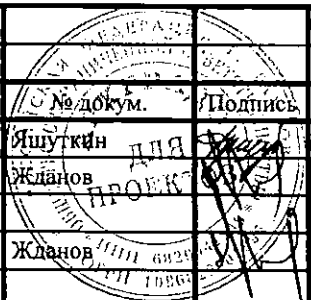
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

## СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

**«Вынос участка ВЛ-6 кВ с территории выделенной под строительство автосалона, расположенного по адресу: г. Тамбов, ул. Мичуринская, 148»**

**Том 1**      Раздел 3 «Технологические и конструктивные решения  
линейного объекта. Искусственные сооружения»

**Том 2**      Раздел 9 «Смета на строительство»

					538-СПД			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
ГИП		Яшуткин						
Нач. отд.		Жданов				Лит.	Лист	Листов
							1	1
Н. контр.		Жданов				ООО «Архградо»		
Состав проектной документации								

# ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

«Вынос участка ВЛ-6 кВ с территории выделенной под строительство автосалона, расположенного по адресу: г. Тамбов, ул. Мичуринская, 148»

№№	Наименование основного комплекта	Марка	Примечания
1	Электроснабжение	ЭС	

					538-B		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			
ГИП		Яшуткин	П. Яшуткин				
Нач. отд.		Жданов	В. Жданов				
Н. контр.		Жданов	В. Жданов				
Ведомость основных комплектов чертежей					Лит.	Лист	Листов
						1	1
					ООО «Архградо»		

## Задание на проектирование

№	Этапы проектирования	Условия выполнения работы
1	Наименование объекта	Вынос участка ВЛ-6 кВ с территории выделенной под строительство автосалона, расположенного по адресу: г. Тамбов, ул. Мичуринская, 148
2	Место строительства	г. Тамбов
	Выкопировка	Выкопировка из плана города в районе ул. Мичуринская, 148
3	Заказчик	ООО «УДАЧА»
4	Доверенное лицо	Пудовкин Сергей Николаевич
		Телефон: 8 910 757 22 53
5	Стадийность проектирования	Одностадийное проектирование: стадия «Проектная документация»
6	Состав проектной документации	Том 1 Раздел 3 «Технологические и конструктивные решения линейного объекта Искусственные сооружения»; Том 2 Раздел 9 «Смета на строительство»
7	Основание для проектирования	Договор подряда
8	Согласование с заинтересованными организациями	ОАО «МРСК Центра» - «Тамбовэнерго», ОАО «МТС», филиал ОАО «ТКС» «Тамбовэлектросетьсервис»
9	Требования к благоустройству участка и прилегающей территории	В соответствии с требованиями СНиП, другими правоустанавливающими документами
10	Основные требования к архитектурно – планировочному решению	В соответствии с требованиями СНиП, другими правоустанавливающими документами
11	Основные требования к конструктивному решению и применяемым строительным материалам	1. Вынос участка воздушной линии напряжением 6 кВ с территории земельного участка выделенного под строительство автосалона (опоры №№ 35-41 Протяженность ВЛ: 380 м (ориентировочно) 2. Проложить ВЛ-6 кВ проводом не менее АС-50, линейная изоляция – фарфор ШФ 20Г; 3. В проекте предусмотреть двойное крепление провода
12	Технические условия	1. Техническое задание выдано ОАО «МРСК Центра» - «Тамбовэнерго» от 11 сентября 2012 г.
13	Дополнительные условия	Инженерно-геологические, геодезические и экологические изыскания предоставляются заказчиком
		Срок внесения изменений в проектную документацию в случае изменения исходных данных (ТУ, задание на проектирование, градостроительный план, постановления администрации г. Тамбова) и т. д. не входит в общую продолжительность изготовления проектно-сметной документации (ПСД)  Срок работ по договору в случае внесения изменений в ПСД увеличивается путем подписания сторонами дополнительного соглашения к договору
14	Сроки выполнения работ	Согласно договора

Подрядчик:

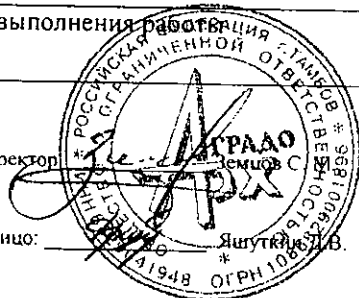
Генеральный директор

Ответственное лицо:

Заказчик:

Генеральный директор

Кондакова О.И.





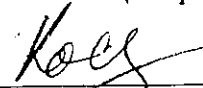
**МРСК ЦЕНТРА**

ФИЛИАЛ «ТАМБОВЭНЕРГО»

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

**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. заместителя директора по техническим  
вопросам - главного инженера филиала  
ОАО «МРСК Центра» - «Тамбовэнерго»

 И.В. Поляков  
« 11 » 09 2012 г.

**Техническое задание**

на разработку проекта выноса участка ВЛ - 6 кВ № 22 от ПС 110/6 кВ «Тамбовская  
№8» с территории земельного участка с кадастровым номером 68:29:0212001  
расположенного по адресу: г.Тамбов, ул.Мичуринская, 148

**1. Основание для проектирования.**

Обращение ООО «Удача» от 30.08.2012 г.

**2. Вид строительства и этапы разработки проекта.**

Реконструкция.

Этапы разработки проекта.

I этап - проведение изыскательских работ;

II этап - разработка и согласование проекта с филиалом ОАО «МРСК Центра» - «Тамбовэнерго», в надзорных органах и других заинтересованных организациях.

**3. Основные нормативно-технические документы (НТД), определяющие требования к проекту:**

- постановление правительства Российской Федерации № 87 от 16 февраля 2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;

- техническая политика ОАО «МРСК Центра», утвержденная приказом ОАО «МРСК Центра» №227-ЦА от 16.08.2010 г.

- типовые требования к корпоративному стилю оформления объектов и техники производственного назначения, принадлежащих ОАО «МРСК Центра», утвержденные приказом ОАО «МРСК Центра» от 18.01.2008 г. № 15, с изменениями и дополнениями в соответствии с приказом № 138-ЦА от 27.05.2010г.;

- ПУЭ (действующее издание);

- ПТЭ (действующее издание);

- методические указания по защите распределительных сетей напряжением 0,4-10 кВ от грозовых перенапряжений;

- руководство по изысканиям трасс и площадок для электросетевых объектов

напряжением 0,4-20 кВ;

- ПУЭ (действующее издание);
- ПТЭ (действующее издание).

#### 4. Основные характеристики реконструируемых объектов.

4.1. Характеристика демонтируемого участка ВЛ-6 кВ ф. № 22 от ПС 110/6 кВ «Тамбовская № 8»:

Вынос участка воздушной линии напряжением 6 кВ с территории земельного участка выделенного под строительство автосалона (опоры №№ 35-41)

Показатель	Значение
Номинальное напряжение	6 кВ
Опора ВЛ-10 кВ	7 шт.
Тип опор	ж/б
Протяженность ВЛ, м (ориентировочно)	380 м

#### 4.2. Характеристика проектируемой ВЛ.

Марку, производителя провода, стоек и арматуры согласовать на стадии проектирования. Проектом предусмотреть двойное крепление провода.

Изгибающий момент стоек (не менее), кН·м	50
Тип провода	АС
Сечение, мм <sup>2</sup>	определить проектом (не менее 50)
Линейная изоляция	фарфор (ШФ-20Г)

#### 5. В составе проекта обосновать и выполнить.

5.1. На I этапе «Проведение изыскательских работ»:

– проведение предпроектного обследования объекта. Проведение изыскательских работ;

– выбор совместно с представителями филиала ОАО «МРСК Центра»-«Тамбовэнерго» варианта прохождения трассы ВЛ;

– согласование с администрацией выбора земельного участка по выбранному варианту прокладки трассы ВЛ.

5.2. На II этапе «Разработка и согласование проекта в надзорных органах».

5.3. Строительные решения по трассе ВЛ.

5.4. На анкерных опорах применять только подвесную арматуру.

5.5. В качестве крепления неизолированных проводов ВЛ-10 кВ к изоляторам следует применять спиральную вязку ПВС.

5.6. Выполнить расчет грозозащиты ВЛ-10 кВ.

5.7. Проектом предусмотреть мероприятия по обеспечению минимального перерыва электроснабжения существующих потребителей при проведении работ по выносу участка ВЛ-10 кВ.

5.8. Оценку воздействия объекта на окружающую среду (ОВОС). Предусмотреть мероприятия по рациональному использованию земельных угодий, затраты на возмещение убытков землепользователям, на благоустройство при строительстве ВЛ-10 кВ.

5.9. Разделы «Охрана окружающей среды» и «Охрана труда».

5.10. Сметную стоимость строительства рассчитанную в двух уровнях цен: в базисном по состоянию на 01.01.2000 и текущем, сложившемся ко времени составления смет.

5.11. В сметную документацию включить затраты:

- на демонтаж участка ВЛ-6 кВ и вывоз демонтированных материалов на склад Тамбовского РЭС;
- на проведение работ по согласованию со всеми заинтересованными сторонами, в том числе с Ростехнадзором и Управлением лесами Тамбовской области;
- налоги и другие обязательные платежи в соответствии с действующим законодательством, все транспортные, командировочные и страховые расходы, без НДС;
- постановку на государственный кадастровый учет земельных участков для эксплуатации объекта после завершения строительства, переводу земель в категорию земли промышленности, по проекту рекультивации земель.

5.12. Выполнить заказные спецификации на материалы необходимые для строительства.

## 6. Особые условия.

6.1. Согласование со всеми заинтересованными лицами и организациями трассы ВЛ-6 кВ, комплексные инженерно геологические изыскания, топографо-геодезические изыскания проводит Заказчик проекта или проектная организация за счет средств Заказчика.

6.2. Проектная организация получает все необходимые согласования и заключения Ростехнадзора, Природоохранных органов, ГО и ЧС, вносит в проект исправления в соответствии с полученными заключениями. Заказчик проекта берет на себя обязательства по оплате услуг согласующих организаций.

6.3. Выполнить согласование проектно-сметной документации с филиалом ОАО «МРСК Центра» - «Тамбовэнерго» (Тамбовский РЭС, отдел перспективного развития, управление распределительных сетей), с Верхне-Донским управлением Ростехнадзора и при необходимости с компетентными государственными органами и органами местного самоуправления и иными заинтересованными организациями.

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

6.5. После разработки и согласования проектно-сметной документации со всеми заинтересованными организациями необходимо с филиалом ОАО «МРСК Центра» - «Тамбовэнерго» заключить договор о снятии ограничений по использованию земельного участка (выноса ВЛ).

## 7. Требования к проектной организации.

- обладание необходимыми профессиональными знаниями и опытом при выполнении аналогичных проектных работ;
- наличие свидетельства о допуске к работам по разработке проектной документации для объектов капитального строительства, оформленного в соответствии с требованиями действующего законодательства РФ и устава СРО;
- привлечение субподрядчика, а также выбор материалов и заводов изготовителей

производится по согласованию с филиалом ОАО «МРСК Центра»-«Тамбовэнерго».

Проектная организация в праве:

- запрашивать необходимые для проектных работ данные по параметрам реконструируемого объекта;
- вести авторский надзор за строительством объекта и соответствием выполняемых работ проектной документации.

**8. Срок выполнения проекта.**

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

**9. Заказчик проекта.**

ООО «Удача».

Заместитель главного инженера -  
начальник ЦУПА  
филиала ОАО «МРСК - Центра» - «Тамбовэнерго»



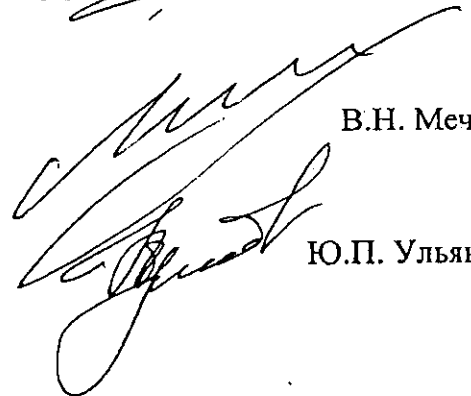
Г.А. Косенков

Заместитель главного инженера —  
начальник УРС  
филиала ОАО «МРСК Центра» - «Тамбовэнерго»



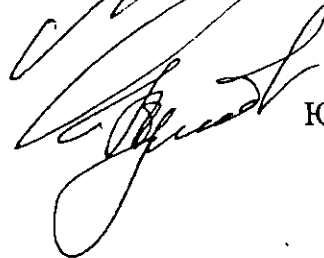
П.А. Рябцев

Начальник ОПР  
филиала ОАО «МРСК Центра»- «Тамбовэнерго»



В.Н. Мечёв

Начальник Тамбовского РЭС  
филиала ОАО «МРСК Центра»-«Тамбовэнерго»



Ю.П. Ульянов

Кудинов А.В.  
57-81-65



# Содержание тома

Обозначение	Наименование	Прим.
538-ЭС.ПЗ	Пояснительная записка	
	1 Общие положения	Лист 1
	2 Электротехнические решения	Лист 2
	3 Строительные решения	Лист 2
	4 Защита от перенапряжений, заземление	Лист 4
	5 Охрана труда и техника безопасности	Лист 5
	6 Охрана окружающей среды	Лист 6
	Чертежи:	
538-ЭС.ОД	Общие данные	Лист 7
538-ЭС	План трассы М 1:500	Лист 8
538-ЭС	Проверка габарита пересечения №1	Лист 9
538-ЭС	Проверка габарита пересечения №2	Лист 10
538-ЭС	Заземлитель из одного электрода для	
	железобетонных опор ВЛ 6 кВ	Лист 11
538-ЭС	Заземлитель комбинированный для	
	разъединительных пунктов ВЛ 6 кВ	Лист 12
538-ЭС		Лист 13
	Приложения:	
538-ЭС.С	Спецификация оборудования изделий и	
	материалов	Лист 14-19

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

					2012
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.	Росляков				11.12
Проверил	Яшуткин				
ГИП	Яшуткин				
Н.контр.	Жданов				

Содержание тома

Стадия	Лист	Листов
П		1



## Пояснительная записка

### 1 Общие положения

Проект выноса участка ВЛ-6 кВ №22 от ПС 110/6 кВ «Тамбовская №8» с территории земельного участка под кадастровым номером 68:29:0212001 расположенного по адресу: г. Тамбов, ул. Мичуринская, 148 разработан на основании:

- Технического задания на разработку проекта выноса участка ВЛ-6 кВ №22 от ПС 110/6 кВ «Тамбовская №8» с территории земельного участка под кадастровым номером 68:29:0212001 расположенного по адресу: г. Тамбов, ул. Мичуринская, 148 утвержденного и.о. заместителя директора по техническим вопросам – главного инженера филиала ОАО «МРСК Центра» - «Тамбовэнерго» И.В. Поляковым 11.09.2012 г.

- Задания на проектирование, приложение №1 к договору № 538 от 06.11.12;

- Действующих нормативных документов по проектированию, строительству и эксплуатации электрических сетей.

Климат района умеренно-континентальный с теплым летом и умеренно мягкой зимой. Согласно карты климатического районирования для строительства СНиП 23-01-99\* «Строительная климатология» участок относится к району IIВ. Средняя годовая температура воздуха + 5.0 °С, средняя температура наиболее теплого месяца (июля) +19,8 °С, наиболее холодного (января) – 10,9 °С.

По величине давления ветра территория района относится ко II типу с нормативным значением ветрового давления  $W_0=0,30$  кПа, по толщине стенки гололеда район относится к III типу со средним значением толщины стенки

Согласовано			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

					2012
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Росляков			11.12
Проверил		Яшуткин			
ГИП		Яшуткин			
Н.контр.		Жданов			

538-ЭС.ПЗ

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
П	1	6

Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Коли - чество	Масса единицы, кг	Примечание
4	5	6	7	8	9
		шт	1		
		шт	2	1100,0	
		шт	2	110	
		шт	1	23,0	
		шт	2	1,9	
		шт	1	1,1	
		шт	1	1,2	
		шт	1	0,6	
		шт	1	6,5	
		шт	2	5,7	
		м	2,0	0,9	
		шт	1	3,4	
		шт	1	0,02	
		шт	1		
		шт	2	0,5	
		шт	3	0,14	
		шт	6		
		км	0,06	419,67	
		шт	8	0,44	

					2012			Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	538-ЭС.С		6

Копировал

Формат А3

гололеда  $b=10$  мм согласно СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия» актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*.

Проектом предусмотрено:

Вынос участка ВЛ-6 кВ ф. №22 ПС 110/6 кВ «Тамбовская №8» с территории земельного участка выделенного под строительство автосалона, перенос существующей КТП принадлежащей ОАО «МТС» с устройством отпайки от ВЛ-6 кВ ф.№ 22 для её питания.

## 2 Электротехнические решения

Электрические расчеты, выполняемые в процессе проектирования ставят своей целью обеспечить надежность и бесперебойность электроснабжения потребителей электрической энергии.

В процессе проектирования были выполнены следующие расчеты – проверка сопротивления заземляющего устройства ВЛ.

Строительство нового участка ВЛ-6 кВ выполняется на ж/б опорах неизолированным проводом АС-50/8, сечение провода выбрано равным существующему.

## 3 Строительные решения

Для выноса ВЛ с территории участка выделенного под строительство автосалона предусмотрено:

- Демонтаж существующих опор ВЛ-6 кВ в том числе простых 2 шт, сложных – 2 шт;
- Демонтаж подкосов и металлоконструкций сложной опоры ВЛ – 1 шт;
- Демонтаж металлоконструкций опор – 2 шт;
- Демонтаж трех проводов ВЛ-6 кВ длиной 195 м (кол-во опор – 7 шт);
- Установка железобетонных опор ВЛ-6 кВ одностоечных – 4 шт;
- одностоечных с одним подкосом – 1 шт;
- одностоечных с двумя подкосами – 3 шт;
- Монтаж металлоконструкций опор – 2 шт;
- Установка подкоса – 2 шт;

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- Подвеска провода АС-50/8 – 0,25 км;
- Установка разъединительного пункта 6 кВ – 1 шт.

Строительство ВЛ предусматривается на железобетонных опорах неизолированным проводом АС-50/8 на штыревых изоляторах типа ШФ-20 Г с двойным креплением провода и подвесных изоляторах типа ПС-70Е.

Установка опор №1, 3, 4, 5, 6 и 9 предусматривается по типовому проекту 3.407.1-143 «Железобетонные опоры ВЛ-10 кВ. Выпуск 2. Опоры на базе железобетонных стоек длиной 11 м» опор № 2, 7 и 8 – 3.407.1-143 «Железобетонные опоры ВЛ-10 кВ. Выпуск 5. Железобетонные опоры для пересечений с инженерными сооружениями». Максимальная стрела провиса проводов и максимальная длина пролета принимаются по соответствующим типовым проектам.

Расстояние от проводов ВЛ-6 кВ до земли и проезжей части улиц должно быть не менее 7 м п.2.5.213 [ПУЭ 7-е изд.].

Расстояние в свету от кабельной линии до заземленных частей и заземлителей опор ВЛ-6 кВ должно быть не менее 5 метров п. 2.3.93. [ПУЭ 7-е изд.].

Расстояния между ВЛ-6 кВ при их параллельном следовании и сближении должны быть не менее высоты наиболее высокой опоры п. 2.5.230. [ПУЭ 7-е изд.].

Наименьшее расстояние между проводами пересекающихся ВЛ-6 кВ должно быть не менее 2 м п. 2.5.227. [ПУЭ 7-е изд.].

Наименьшее расстояние от проводов нижней (пересекаемой) ВЛ до опор верхней (пересекающей) ВЛ по горизонтали и от проводов верхней (пересекающей) ВЛ до опор нижней (пересекаемой) ВЛ в свету при неотклоненном положении должны быть не менее 6 м п. 2.5.221. [ПУЭ 7-е изд.].

Для ВЛ с железобетонными опорами установка защитных аппаратов на опорах пересечения не требуется. п. 2.5.229. [ПУЭ 7-е изд.].

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

538-ЭС.ПЗ

Лис  
3

#### 4 Защита от перенапряжений, заземление

Сопротивления заземляющих устройств опор ВЛ-6 кВ, проходящих в населенной местности должно быть не более 10 Ом, п. 2.5.129. [ПУЭ 7-е изд.].

Сопротивления заземляющих устройств опор ВЛ должны обеспечиваться и измеряться при токах промышленной частоты в период их наибольших значений в летнее время. Допускается производить измерение в другие периоды с корректировкой результатов путем введения сезонного коэффициента, однако не следует производить измерение в период, когда на значение сопротивления заземляющих устройств оказывает существенное влияние промерзание грунта.

Место присоединения заземляющего устройства к железобетонной опоре должно быть доступно для выполнения измерений.

Заземляющие устройства опор №№ 1,2, 4-9 ВЛ выполняются по чертежу ЭС 07 типового проекта 3.407-150 «Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ», заземляющее устройство опоры №3 выполняются по чертежу ЭС 15 типового проекта 3.407-150 «Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ».

Соединения и присоединения заземляющих, защитных проводников и проводников системы уравнивания и выравнивания потенциалов должны быть надежными и обеспечивать непрерывность электрической цепи. Соединения стальных проводников рекомендуется выполнять посредством сварки.

Допускается в помещениях и в наружных установках без агрессивных сред соединять заземляющие и нулевые защитные проводники другими способами, обеспечивающими требования ГОСТ 10434 «Соединения контактные электрические. Общие технические требования» ко 2-му классу соединений.

Соединения должны быть защищены от коррозии и механических повреждений.

Изм.	Кодуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	
538-ЭС.ПЗ									Лис
									4

Для болтовых соединений должны быть предусмотрены меры против ослабления контакта.

Проверка сопротивления заземляющего устройства опоры ВЛ:

Сопротивление вертикального заземлителя

$$r_g = K1 \frac{\rho}{2 \cdot \pi \cdot L} \left( \ln \frac{2L}{d} + \frac{1}{2} \ln \frac{4L+7 \cdot h}{L+7 \cdot h} \right) = 8,857 \text{ Ом}$$

Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Значение
L	Длина заземлителя	м	15
d	Внешний диаметр заземлителя круглого сечения	м	0,12
h	Расстояние от поверхности земли до верхнего конца трубы	м	0,5
$\rho$	Удельное сопротивление грунта (суглинок)	Ом*м	80
K1	Коэффициент промерзания, учитывающий сезонные колебания температуры грунта		1,7

## 5 Охрана труда и техника безопасности

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности предусмотрено

- применение типовых проектных решений, разработанных с учетом создания безопасных условий труда;
- размещение оборудования с обеспечением свободного обслуживания;
- применение технически совершенного оборудования;
- устройство заземляющих устройств с соответствующим требованиям ПУЭ величиной сопротивления;
- использование при выполнении строительно-монтажных работ средств механизации, облегчающих труд и позволяющих рабочему персоналу находиться на безопасном расстоянии;

Строительство объекта должно выполняться в соответствии с СНиП 12-03-2001 «Безопасности труда в строительстве», РД 153-34.3-03.285-2002 «Правила безопасности при строительстве линий электропередач и производстве электромонтажных работ», ПОТР М-016-2001 «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок»,

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

538-ЭС.ПЗ

Лист

5

ПОТ РМ-012-2000 «Межотраслевые правила безопасности при работе на высоте», ПОТ РМ-007-98 «Межотраслевые правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов», РД 34.03.204 «Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями».

## 6 Охрана окружающей среды

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

Проектируемые ВЛ-6 кВ сооружаются для передачи электроэнергии на напряжение 6 кВ. Указанный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду (как воздушную, так и водную).

Производственный шум и вибрации у ВЛ отсутствуют.

В связи с этим проведение воздухо- водоохраных мероприятий и мероприятий по снижению шума и вибрации настоящим проектом не предусматривается.

В соответствии с "Санитарными нормами и правилами защиты населения от воздействия электрического поля», утверждёнными Главным санитарно – эпидемиологическим управлением 28.02.1984 года №2971, защита населения от воздействия электрического поля, создаваемого воздушными линиями электропередачи напряжением 0,38 и 10 кВ не требуется.

В соответствии с 14278тм-т1 «Нормы отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38-750 кВ» постоянный отвод земель под опоры ВЛ производится и, поскольку земли населённых пунктов к сельхозугодиям не относятся, рекультивация последних проектом не предусматривается.

После сооружения ВЛ земельные участки, временно используемые при строительстве, должны быть приведены в первоначальное состояние.

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

Изм.	Копуч	Лист	Недож	Подп.	Дата

538-ЭС.ПЗ

Лис  
6

*Ведомость рабочих чертежей основного комплекта*

<i>Лист</i>	<i>Наименование</i>	<i>Примечание</i>
1	<i>Общие данные</i>	
2	<i>План трассы (М 1:500)</i>	
3	<i>Проверка габарита пересечения №1</i>	
4	<i>Проверка габарита пересечения №2</i>	
5	<i>Заземлитель из одного электрода для железобетонных опор ВЛ 6 кВ</i>	
6	<i>Заземлитель комбинированный для разъединительных пунктов ВЛ 6 кВ</i>	
7	<i>Схема заземляющего устройства КТП 6/0,4 кВ</i>	

*Основные технические показатели*

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование показателя</i>	<i>ед.изм.</i>	<i>Показатель</i>	<i>Примечание</i>
1	<i>Напряжение сети</i>	<i>кВ</i>	<i>6</i>	
2	<i>Протяженность проектируемого участка</i>			
	<i>ВЛ-6 кВ</i>	<i>км</i>	<i>0,25</i>	

Согласовано

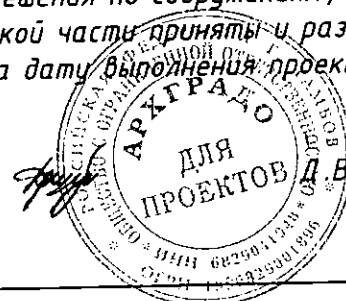
Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

*В настоящем проекте все технические решения по сооружениям, конструкциям, оборудованию и технической части приняты и разработаны в полном соответствии с действующими на дату выполнения проекта нормами и правилами.*


*Главный инженер проекта*



*Д.В. Яшуткин*

**Ведомость ссылочных и прилагаемых документов**

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные материалы</u>	
Серия 3.407.1-143	«Железобетонные опоры ВЛ-10 кВ. Выпуск 2. Опоры на базе железобетонных стоек длиной 11 м»	
Серия 3.407.1-143	«Железобетонные опоры ВЛ-10 кВ. Выпуск 5. Железобетонные опоры для пересечений с инженерными сооружениями»	
Серия 3.407.-150	Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ	
	<u>Прилагаемые материалы</u>	
538-ЭС.С	Спецификация оборудования изделий и материалов	

					2012	538-ЭС.ОД			
						Вынос участка ВЛ-6 кВ с территории выделенной под строительство автосалона, расположенного по адресу: г. Тамбов, ул. Мичуринская, 148			
Изм.	Кол. уч.	Лист	И док.	Подп.	Дата	Вынос участка ВЛ-6 кВ с территории выделенной под строительство автосалона	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Росляков			12.12		П	1	7
Проверил		Ящуткин							
ГИП		Ящуткин				Общие данные			
Н. контр.		Жданов							

Копировал


Формат А3

№ п/п	Наименование работ	Едизм	Кол-во	Примеч.
	<u>1 Демонтаж ВЛ-6 кВ</u>			
	Демонтаж простой опоры (МРСК)	шт	2	
	Демонтаж сложной опоры (МРСК)	шт	2	
	Демонтаж провода 3хАС-50/8	км	0,195	
	Демонтаж разъединительного пункта	шт	1	
	<u>2 Демонтаж КТП</u>			
	Демонтаж КТП	шт	1	
	Демонтаж фундамента под КТП	шт	1	
	Демонтаж ВЛИ-0,4 кВ МТС	км	0,001	

Согласовано				

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

Изм.	Копия	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Росляков			
Проверил		Яшуткин			
ГИП		Яшуткин			
Н.контр.		Жданов			

538-ЭС		
Объем демонтажных работ		
Стадия	Лист	Листов
П		1
		



Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа
1	3	3
1	Провод неизолированный сталеалюминиевый	АС-50/8. ГОСТ 839-80.
2	Сталь круглая $\phi 18$ мм	ГОСТ 2590-88
3	Сталь круглая $\phi 12$ мм	ГОСТ 2590-88
	Промежуточная опора	П 10-4 3.407.1-143.2.6
4	Стойка железобетонная вибрированная	СВ-110-5 ТУ 5863-007-00113557-94
5	Траверса	ТМ-10 3.407.1-143.8.10
6	Накладка	ОГ-9 3.407.1-143.8.32
7	Хомут	Х-42 3.407.1-143.8.49
8	Болт	Б-5 3.407.1-143.8.39
9	Заземляющий проводник	ЗП1 3.407.1-143.8.54
10	Изолятор штыревой	ШФ-20Г ТУ 3493-170-00111120-2000
11	Колпачек	К-6 ГОСТ 18380-80
12	Зажим	ПС-2 ГОСТ 4261-82
13	Зажим	ПА-2-2А ТУ 3449-013-40064547-01.
14	Вязка спиральная	ПВС 35/50-20
15	Вязка спиральная	ПВС 35/50-20-02

Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Коли- чество	Масса единицы, кг	Примечание
4	5	6	7	8	9
		км	0,85	195	
		м	136,4	272,8	
		м	36,29	32,3	
		шт	1		
		шт	1	1100,0	
		шт	1	11,5	
		шт	2	2,5	
		шт	1	1,2	
		шт	2	0,6	
		м	2,0	0,9	
		шт	6	3,4	
		шт	6	0,02	
		шт	1	0,5	
		шт	6	0,14	
		шт	3		
		шт	3		

					2012	538-ЭС.С		
						Вынос участка ВЛ-6. кВ с территории выделенной под строительство адтосалона, расположенного по адресу: г. Тамбов, ул. Мичуринская, 148		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Вынос участка ВЛ-6. кВ с территории выделенной под строительство адтосалона	Стадия	Лист
Разраб.	Росляков						П	1
Проверил	Яшуткин					Спецификация оборудования, изделий и материалов		Листов
ГИП	Яшуткин							6
Н. контр.	Жданов							

Копировал

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного
1	З	З
	Угловая анкерная опора	УА 10-2 3.407.1-143.2.10
16	Стойка железобетонная вибрированная	СВ-110-5 ТУ 5863-007-00113557-
17	Плита	П-3и 3.407.1-143.7.6
18	Траверса	ТМ-6 3.407.1-143.8.6
19	Накладка	ОГ-2 3.407.1-143.8.27
20	Накладка	ОГ-5 3.407.1-143.8.28
21	Хомут	Х-42 3.407.1-143.8.49
22	Болт	Б-5 3.407.1-143.8.39
23	Кронштейн	Ч4 3.407.1-143.8.42
24	Стяжка	Г1 3.407.1-143.8.44
25	Заземляющий проводник	ЗП1 3.407.1-143.8.54
26	Изолятор штыревой	ШФ-20 Г ТУ 3493-170-00111120-2
27	Колпачек	К-6 ГОСТ 18380-80
28	Зажим	ПС-2 ГОСТ 4261-82
29	Зажим	ПА-2-2 А ТУ 3449-013-40064547
30	Вязка спиральная	ПВС 35/50-20-02
31	Подвеска натяжная изолирующая *	3.407.1-143.2.25
32	Скоба	СК-7 ГОСТ Р 51177-98
33	Серьга	СРС-7-17 ГОСТ Р 51177-98
34	Звено промежуточное	ПРТ-7-1 ТУ 34-13-11124-88

\* в состав подвески натяжной изолирующей входят:  
Изолятор подвесной ПС-70 Е ГОСТ 6490-93 - 2 шт;  
Ушко У1-7-16 ГОСТ 27396-93 - 1 шт;  
Зажим натяжной болтовой НБ-2 ГОСТ Р 51177-98 - 1 шт.

Согласовано

Взам. инв. Н

Подп. и дата

Инв. Н подл.

<i>Код оборудования, изделия, материала</i>	<i>Завод - изготовитель</i>	<i>Единица измерения</i>	<i>Коли - чество</i>	<i>Масса единицы, кг</i>	<i>Примечание</i>
4	5	6	7	8	9
		шт	3		
		шт	9	1100,0	
		шт	6	110,0	
		шт	3	23,0	
		шт	6	1,9	
		шт	3	1,1	
		шт	3	1,2	
		шт	3	0,6	
		шт	6	6,5	
		шт	9	5,7	
		м	6,0	0,9	
		шт	6	3,4	
		шт	6	0,02	
		шт	9	0,5	
		шт	9	0,14	
		шт	9		
		шт	18		
		шт	18	0,4	
		шт	18	0,32	
		шт	3		

					2012	538-ЭС.С	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		2

Копировал

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа
1	З	З
	Промежуточная опора	ПП 10-2 3.407.1-143.5.4
35	Стойка железобетонная вибрированная	СВ-110-5 ТУ 5863-007-00113557-94
36	Надставка	ТС 1 3.407.1-143.8.23
37	Хомут	Х-1 3.407.1-143.8.49
38	Изолятор штыревой	ШФ-20Г ТУ 3493-170-00111120-2000
39	Колпачек	К-6 ГОСТ 18380-80
40	Вязка спиральная	ПВС 35/50-20
41	Вязка спиральная	ПВС 35/50-20-02
42	Зажим	ПС-2 ГОСТ 4261-82
43	Зажим	ПА-2-2А ТУ 3449-013-40064547-01
	Установка разъединителя	
44	Кронштейн	РА 1 3.407.1-143.8.64
45	Кронштейн	РА 2 3.407.1-143.8.65
46	Кронштейн	РА 4 3.407.1-143.8.66
47	Кронштейн	РА 5 3.407.1-143.8.67
48	Вал привода	РА 7 3.407.1-143.8.69
50	Хомут	Х 7 3.407.1-143.8.68
51	Хомут	Х 8 3.407.1-143.8.68
52	Заземляющий проводник	ЗП 1 3.407.1-143.8.54
53	Разъединитель линейный	РЛНД 1-10/400 У1 ТУ 16-520.151-83

Код оборудования, изделия, материала	Завод- изготовитель	Единица измерения	Коли- чество	Масса единицы, кг	Примечание
4	5	6	7	8	9
		шт	1		
		шт	1	1100,0	
		шт	1	76,5	
		шт	2	1,2	
		шт	6	3,4	
		шт	6	0,02	
		шт	3		
		шт	3		
		шт	1	0,5	
		шт	6	0,14	
		шт	1	13,8	
		шт	1	2,0	
		шт	1	1,5	
		шт	3	1,5	
		шт	2	13,5	
		шт	3	0,7	
		шт	1	0,8	
		м	4,5	0,9	
		шт	1	65,0	

					2012	538-ЭС.С	Лист
							3
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Копировал						Формат А3	

Копировал

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа
1	З	З
	Промежуточная опора	ПП 10-2 3.407.1-143.5.4
35	Стойка железобетонная вибрированная	СВ-110-5 ТУ 5863-007-00113557-94
36	Надставка	ТС 1 3.407.1-143.8.23
37	Хомут	Х-1 3.407.1-143.8.49
38	Изолятор штыревой	ШФ-20 Г ТУ 3493-170-00111120-2000
39	Колпачек	К-6 ГОСТ 18380-80
40	Вязка спиральная	ПВС 35/50-20
41	Вязка спиральная	ПВС 35/50-20-02
42	Зажим	ПС-2 ГОСТ 4261-82
43	Зажим	ПА-2-2 А ТУ 3449-013-40064547-01
	Установка разъединителя	
44	Кронштейн	РА 1 3.407.1-143.8.64
45	Кронштейн	РА 2 3.407.1-143.8.65
46	Кронштейн	РА 4 3.407.1-143.8.66
47	Кронштейн	РА 5 3.407.1-143.8.67
48	Вал привода	РА 7 3.407.1-143.8.69
50	Хомут	Х 7 3.407.1-143.8.68
51	Хомут	Х 8 3.407.1-143.8.68
52	Заземляющий проводник	ЗП 1 3.407.1-143.8.54
53	Разъединитель линейный	РЛНД 1-10/400 У 1 ТУ 16-520.151-83

код оборудования, элемент, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Коли- чество	Масса единицы, кг	Примечание
4	5	6	7	8	9
		шт	1		
		шт	1	1100,0	
		шт	1	76,5	
		шт	2	1,2	
		шт	6	3,4	
		шт	6	0,02	
		шт	3		
		шт	3		
		шт	1	0,5	
		шт	6	0,14	
		шт	1	13,8	
		шт	1	2,0	
		шт	1	1,5	
		шт	3	1,5	
		шт	2	13,5	
		шт	3	0,7	
		шт	1	0,8	
		м	4,5	0,9	
		шт	1	65,0	

				2012
уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Копировал

Формат А3

538-ЭС.С

Лист

3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обознач документа, опросного
1	З	З
54	Привод	ПРНЗ-10 У 1 ТУ 16-520.151-83
55	Изолятор штыревой	ШФ-20 Г ТУ 3493-170-00111120-2
56	Копачек	К-6 ГОСТ 18380-80
57	Зажим	ПА-2-2 А ТУ 3449-013-40064547
58	Зажим аппаратный	А 2 А-50-7 ГОСТ 23065-78
59	Болт	М 12 х 40 ГОСТ 7798-70
60	Гайка	М 12 ГОСТ 7798-70
61	Шайба	12 ГОСТ 11371-78
62	Вязка спиральная	ПВС 35/50-20
	Промежуточная опора	ПП 10-5 3.407.1-143.5.7
63	Стойка железобетонная вибрированная	СВ-164-1-2 ТУ 5863-005-00113557-
64	Траверса	ТМ 13 3.407.1-143.8.13
65	Оголовок	ОГ 7 3.407.1-143.8.30
66	Хомут	Х-33 3.407.1-143.8.51
67	Хомут	Х-34 3.407.1-143.8.51
68	Заземляющий проводник	ЗП 1 3.407.1-143.8.54
69	Изолятор штыревой	ШФ-20 Г ТУ 3493-170-00111120-2
70	Копачек	К-6 ГОСТ 18380-80
71	Вязка спиральная	ПВС 35/50-20
72	Вязка спиральная	ПВС 35/50-20-02
73	Зажим	ПА-2-2 А ТУ 3449-013-40064547

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Коли - чество	Масса единицы, кг	Примечание
4	5	6	7	8	9
		шт	1	10,5	
		шт	4	3,4	
		шт	4	0,02	
		шт	6	0,14	
		шт	6	0,104	
		шт	11	0,05	
		шт	11	0,02	
		шт	11	0,01	
		шт	4		
		шт	2		
		шт	2	1100,0	
		шт	2	32,6	
		шт	2	8,4	
		шт	2	1,9	
		шт	2	2,0	
		м	2,6		
		шт	12	3,4	
		шт	12	0,02	
		шт	6		
		шт	6		
		шт	12	0,14	

					2012
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

538- ЭС.С

Лист

4

Копировал

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного
1	3	3
	Угловая ответвительная анкерная опора	УОА-10-2 3.407.1-143.2.11
74	Стойка железобетонная вибрированная	СВ-110-5 ТУ 5863-007-00113557-
75	Плита	П-3и 3.407.1-143.7.6
76	Траверса	ТМ6 3.407.1-143.8.6
77	Накладка	ОГ 2 3.407.1-143.8.27
78	Накладка	ОГ 5 3.407.1-143.8.28
79	Накладка	ОГ 8 3.407.1-143.8.31
80	Хомут	Х 42 3.407.1-143.8.49
81	Болт	Б 5 3.407.1-143.8.39
82	Кронштейн	У 4 3.407.1-143.8.42
83	Стяжка	Г 1 3.407.1-143.8.44
84	Кронштейн	РА 4 3.407.1-143.8.66
85	Хомут	Х 7 3.407.1-143.8.68
86	Заземляющий проводник	ЗП 1 3.407.1-143.8.54
87	Изолятор штыревой	ШФ-20 Г ТУ 3493-170-00111120-2
88	Колпачек	К-6 ГОСТ 18380-80
89	Вязка спиральная	ПВС 35/50-20
90	Зажим	ПС-2-1 ТУ 3449-013-40064547
91	Зажим	ПА-2-2 А ТУ 3449-013-40064547
92	Подвеска натяжная изолирующая *	3.407.1-143.2.25

\* в состав подвески натяжной изолирующей входят:  
 Изолятор подвесной ПС-70 Е ГОСТ 6490-93 - 2 шт;  
 Ушко У1-7-16 ГОСТ 27396-93 - 1 шт;  
 Зажим натяжной болтовой НБ-2 ГОСТ Р 51177-98 - 1 шт.

Согласовано

Взам. инв. Н

Подп. и дата

Инв. Н подп.

Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Коли - чество	Масса единицы, кг	Примечание
4	5	6	7	8	9
		шт	1		
		шт	3	1100,0	
		шт	3	110	
		шт	2	23,0	
		шт	1	1,9	
		шт	1	1,1	
		шт	1	3,1	
		шт	3	1,2	
		шт	1	0,6	
		шт	2	6,5	
		шт	3	5,7	
		шт	1	1,5	
		шт	1	0,7	
		м	2,5	0,9	
		шт	5	3,4	
		шт	5	0,02	
		шт	5		
		шт	3	0,5	
		шт	6	0,14	
		шт	9		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного
1	З	З
	Анкерная опора	А 10-2 3.407.1-143.2.9
93	Стойка железобетонная вибрированная	СВ-110-5 ТУ 5863-007-00113557-5
94	Плита	П-3и 3.407.1-143.7.6
95	Траверса	ТМ6 3.407.1-143.8.6
96	Накладка	ОГ 2 3.407.1-143.8.27
97	Накладка	ОГ 5 3.407.1-143.8.28
98	Хомут	Х 42 3.407.1-143.8.49
99	Болт	Б 5 3.407.1-143.8.39
100	Кронштейн	У 4 3.407.1-143.8.42
101	Стяжка	Г 1 3.407.1-143.8.44
102	Заземляющий проводник	ЗП 1 3.407.1-143.8.54
103	Изолятор штыревой	ШФ-20 Г ТУ 3493-170-00111120-2
104	Колпачек	К-6 ГОСТ 18380-80
105	Вязка спиральная	ПВС 35/50-20
106	Зажим	ПС-2-1 ТУ 3449-013-40064547
107	Зажим	ПА-2-2 А ТУ 3449-013-40064547
108	Подвеска натяжная изолирующая *	3.407.1-143.2.25
	ВЛИ-0,4 кВ	
109	Провод самонесущий изолированный	СИП-2 3x25+1x35 ГОСТ Р 52373-2005
110	Зажим анкерный для СИП с нулевой несущей жилой	РА 1500/35

\* в состав подвески натяжной изолирующей входят:  
Изолятор подвесной ПС-70 Е ГОСТ 6490-93 - 2 шт;  
Ушко У1-7-16 ГОСТ 27396-93 - 1 шт;  
Зажим натяжной болтовой НБ-2 ГОСТ Р 51177-98 - 1 шт.

Согласовано

Взам. инв. Н

Подп. и дата

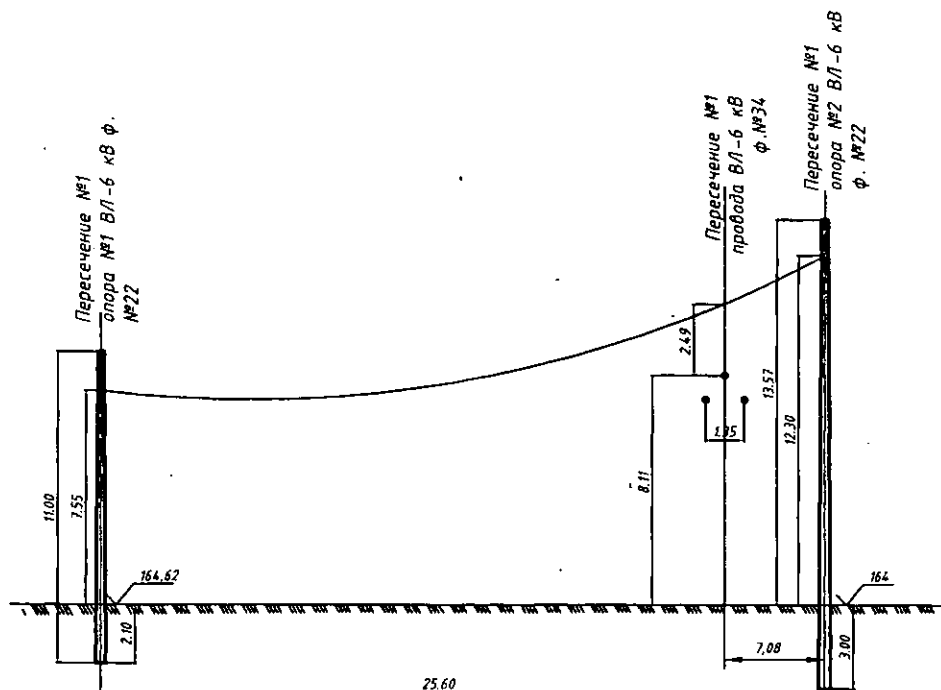
Инв. Н подп.

Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Коли- чество	Масса единицы, кг	Примечание
4	5	6	7	8	9
		шт	1		
		шт	2	1100,0	
		шт	2	110	
		шт	1	23,0	
		шт	2	1,9	
		шт	1	1,1	
		шт	1	1,2	
		шт	1	0,6	
		шт	1	6,5	
		шт	2	5,7	
		м	2,0	0,9	
		шт	1	3,4	
		шт	1	0,02	
		шт	1		
		шт	2	0,5	
		шт	3	0,14	
		шт	6		
		км	0,06	419,67	
		шт	8	0,44	

					2012	538-ЭС.С	Лист
							6
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Копировал

Формат А3



Расчёт габарита перехода

$h = H_b - H_a$

$y = \frac{1}{4}(h + 4f(1 - \frac{1}{4}))$

$\Gamma = H_b - (H_0 + y)$

Ведомость пересечений

Номер перехода	Наименование пересекаемого объекта	Проектируемая ВЛ					Пересекаемое сооружение		Расчётные данные			Нормативный габарит допускающий пересечение	
		Номер опоры по плану		Высота подвеса проводов, м		Длина пролёта, м	Максимальная стрела провиса, м	Высота в точке пересечения, м	Мин. расстояние от наибольшей опоры, м	Разность точек подвеса проводов, м	Стрела провиса в точке пересечения, м		Габарит, м
		A	B	Ha	Hb	L	Fm	Ho	x	h	y		Г
1	ВЛ-6 кВ	6	7	172.2	176.3	25.6	0.7	172.1	7.1	4.13	1.70	2.49	2

2012

538-ЗС

Вынос участка ВЛ-6 кВ с территории выделенной под строительство автосалона, расположенного по адресу: г. Тамбов, ул. Мичуринская, 148

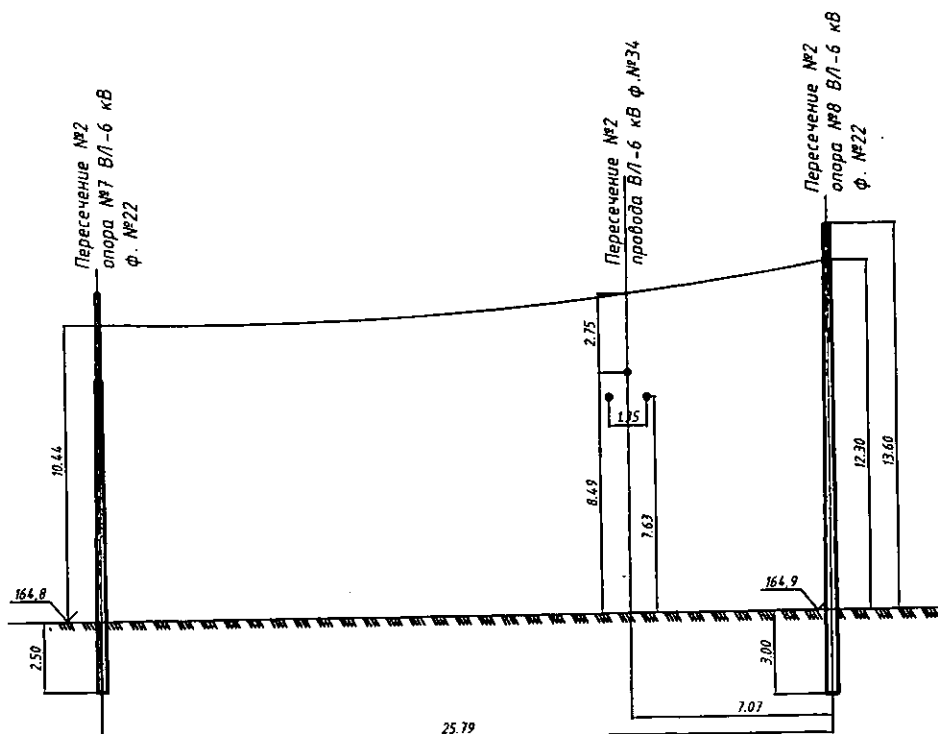
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разраб.		Росляков			11.12
Проверил		Яшуткин			
ГИП		Яшуткин			
Н. контр.		Жданов			

Вынос участка ВЛ-6 кВ с территории выделенной под строительство автосалона

Проверка габарита пересечения №1

Стадия	Лист	Листов
П	3	

**АИЖГРАДО**



Расчёт габарита перехода

$$h = Hb - Na$$

$$y = \frac{1}{4}(h + 4f(1 - \frac{1}{4}))$$

$$\Gamma = Hb - (H0 + y)$$

Ведомость пересечений

Номер пересечения	Наименование пересекаемого объекта	Проектируемая ВЛ					Максимальная стрела провиса, м	Пересекаемое сооружение		Расчётные данные			Нормативный габарит допускающий пересечение
		Номер опоры по плану		Высота подвеса проводов, м		Длина пролёта, м		Высота в точке пересечения, м	Мин. расстояние от наивысшей опоры, м	Разность точек подвеса проводов, м	Стрела провиса в точке пересечения, м	Габарит, м	
		A	B	Ha	HВ								
1	ВЛ-6 кВ	4	5	175.2	177.2	25.7	0.7	173.3	7.1	2.00	1.11	2.75	2

538-ЗС

Вынос участка ВЛ-6 кВ с территории выделенной под строительство автосалона, расположенного по адресу: г. Тамбов, ул. Мичуринская, 148

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разраб.		Росляков			11.12
Проверил		Яшуткин			
ГИП		Яшуткин			
Н. контр.		Жданов			

Вынос участка ВЛ-6 кВ с территории выделенной под строительство автосалона

Проверка габарита пересечения №2

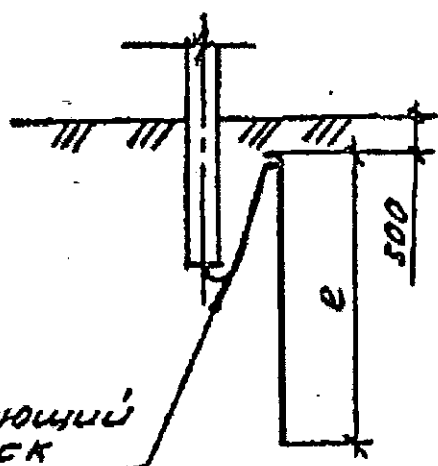
Стадия	Лист	Листов
П	4	

АИЖГРАДО

Копировал

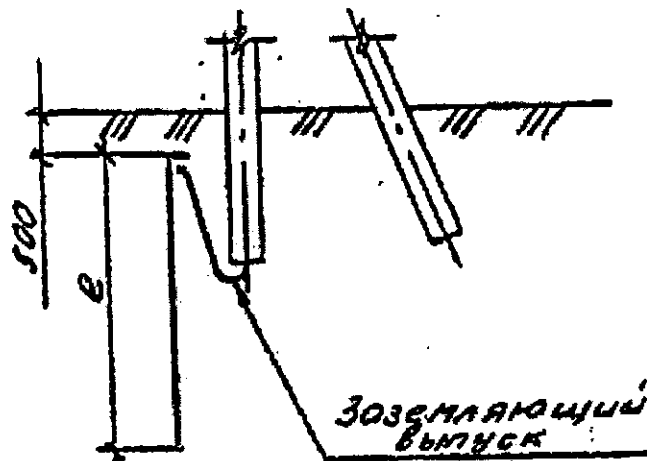
Формат А4

## Одноствоечные опоры

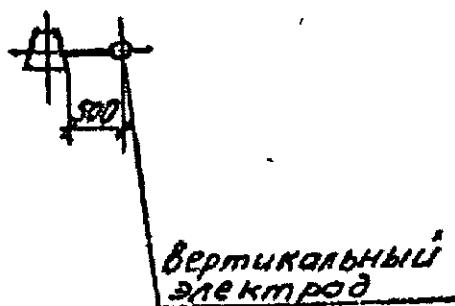


Заземляющий  
выпуск

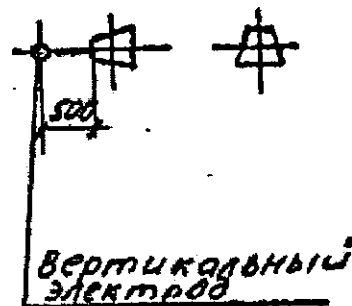
## Опоры с подкодом



Заземляющий  
выпуск



Вертикальный  
электрод



Вертикальный  
электрод

			2012
Привязал	Росляков	<i>[Signature]</i>	11.12
ГИП	Яшуткин	<i>[Signature]</i>	
Н. контр.			
Инв. №			

Привязан 538-ЭС

АРХГРАДС

Вынос участка ВЛ-6 кВ с территории выделенной под  
строительство автосалона, расположенного по адресу: г.  
Тамбов, ул. Мичуринская, 148

Лист

2

тип заземлителя	эквивалентное удельное сопротивление грунта $\rho_z$ , Ом·м	вертикальные электроды		расстояние между вертикальными электродами, м	расход стали $\phi 12$ мм		нормируемое сопротивление заземляющего устройства, Ом
		кол, шт	длина, м		длина, м	масса, кг	

Заземление опор ВЛ-6-20 кВ в населенной местности и ВЛ-35 кВ

1	до 20	—	—	—	—	—	10
2	св. 20 " 50	1	10	—	10,2	9,1	
3	" 50 " 100	1	15	—	15,2	13,5	
4	" 100 " 200	1	20	—	20,2	18,0	15

Заземление опор 6-20 кВ в ненаселенной местности

1	до 55	—	—	—	—	—	30
5	св. 55 " 80	1	3	—	3,2	2,8	
6	" 80 " 100	1	5	—	5,2	4,6	
	" 100 " 1000	1	5	—	5,2	4,6	0,3 $\rho_z$

По типу I нормируемое сопротивление заземления обеспечивается заземляющими выпусками железобетонных стоек.

Присоединение заземлителя к опоре и соединение его частей между собой выполнить по листу ЭСЗ7.

3.407-150 ЭСО7			
И.контр.	Мурашко	502	3407
С.п.	Селиванов	114	114
Нач. отд.	Гавин	114	114
С.спец.	Колмаков	114	114
Рук. РА	Силиванов	114	114
С.тех.	Родичев	114	114
Заземлитель из одного вертикального электрода для железобетонных опор ВЛ 6, 10, 20, 35 кВ			
Лист		Лист	Лист
Р		Р	1
сельэнергопроект Западно-Сибирское отделение 1987			

Схема 1

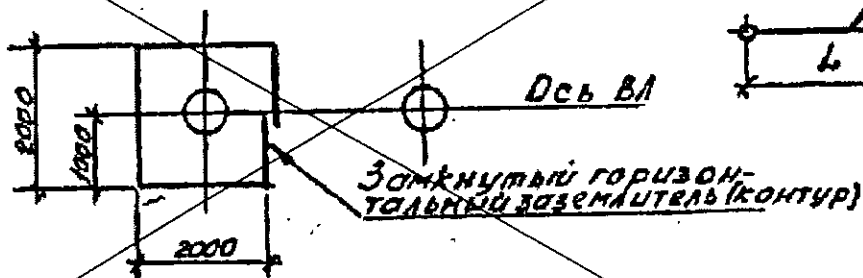


Схема 2

Горизонтальный заземлитель

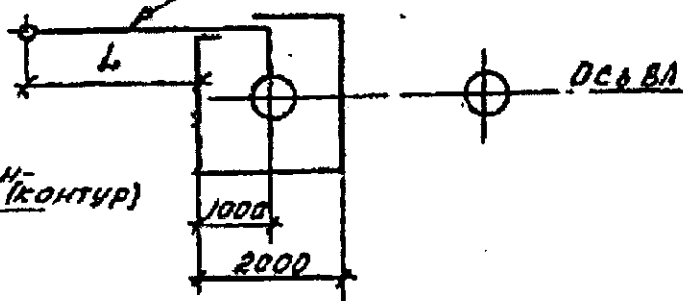


Схема 3

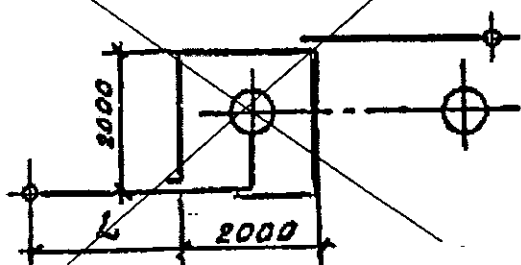


Схема 4

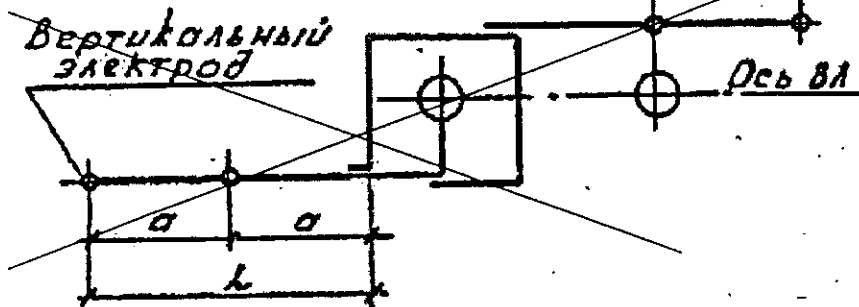


Схема 5

Вертикальный электрод

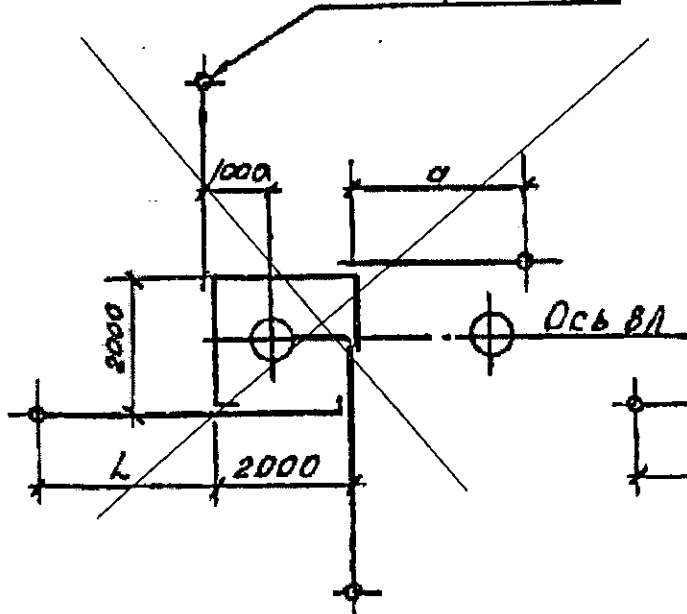
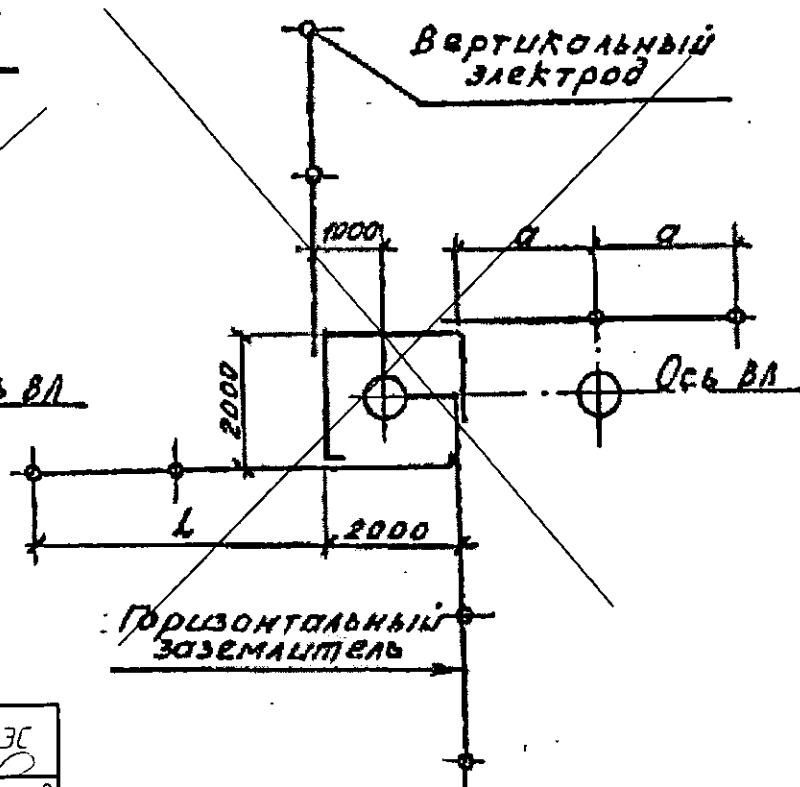


Схема 6

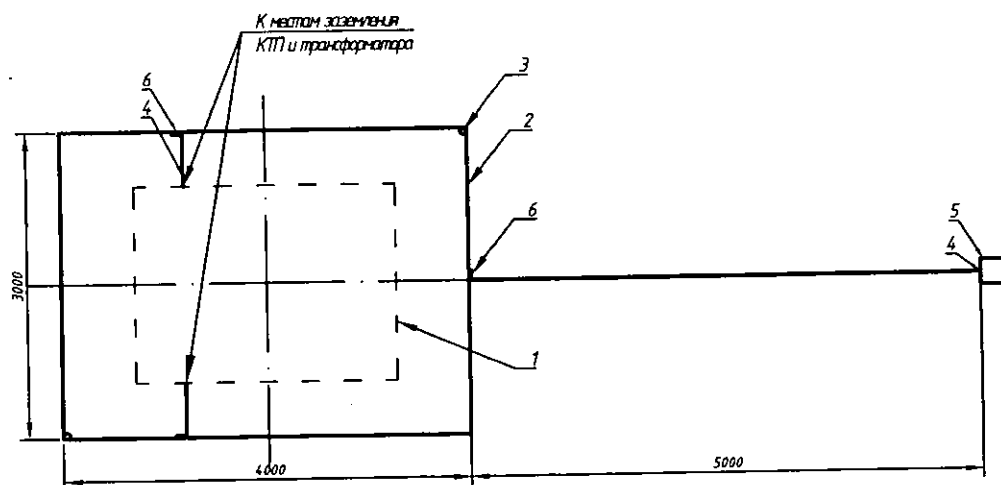
Вертикальный электрод



Привязан 538-ЗС

Привязал	Росляков	<i>[Signature]</i>	11.12
ГИП	Ящуткин	<i>[Signature]</i>	
Н. контр.			
Инв. №			





1. КТП-10(6)/0,4 кВ
2. Горизонтальный заземлитель, сталь диаметром 12 мм, глубина 0,5 м;
3. Вертикальный заземлитель, сталь диаметром 18 мм, длина 5 м;
4. Заземляющий проводник, сталь диаметром 12 мм;
5. Стойка концевой опоры ВЛ-6 кВ с разъединителем;
6. Место сварки.

Расход металла (сталь круглая) на ЗУ						Всего
Заземлитель				Заземляющий проводник диам. 12 мм		
Горизонтальный диам. 12 мм		Вертикальный диам. 18 мм				
м	кг	м	кг	м	кг	
21	18,7	10	20,0	7	6,2	44,9

Заземлению подлежат нейтраль и корпус трансформатора, разрядники 6 и 0,4 кВ, а также все другие металлические части, могущие оказаться под напряжением при повреждении изоляции.

2012						538-ЭС		
Вынос участка ВЛ-6 кВ с территории выделенной под строительство автосалона, расположенного по адресу: г. Тамбов, ул. Мичуринская, 148								
Изм.	Кол. уч.	Лист	И док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Росляков			16.12	П	7	
Проверил		Яшуткин				Схема заземляющего устройства КТП-6/0,4 кВ		
ГИП		Яшуткин						
Н. контр.		Жданов				АЖГРАДО		

Копировал

Формат А4

Согласовано


Взам. инв. Н

Подп. и дата

Инв. Н подп.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа
1	З	З
1	Провод неизолированный сталеалюминиевый	АС-50/8 ГОСТ 839-80
2	Сталь круглая $\phi 18$ мм	ГОСТ 2590-88
3	Сталь круглая $\phi 12$ мм	ГОСТ 2590-88
	Промежуточная опора	П 10-4 3.407.1-143.2.6
	Материалы на одну опору	
4	Стойка железобетонная вибрированная	СВ-110-5 ТУ 5863-007-00113557-94
5	Траверса	ТМ-10 3.407.1-143.8.10
6	Накладка	ОГ-9 3.407.1-143.8.32
7	Хомут	Х-42 3.407.1-143.8.49
8	Болт	Б-5 3.407.1-143.8.39
9	Заземляющий проводник	ЗП 1 3.407.1-143.8.54
10	Изолятор штыревой	ШФ-20Г ТУ 3493-170-00111120-2000
11	Колпачек	К-6 ГОСТ 18380-80
12	Зажим	ПС-2 ГОСТ 4261-82
13	Зажим	ПА-2-2А ТУ 3449-013-40064547-01
14	Вязка спиральная	ПВС 35/50-20
15	Вязка спиральная	ПВС 35/50-20-02

Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Коли- чество	Масса единицы, кг	Примечание
4	5	6	7	8	9
		км	0,85	195	
		кг	272,8		
		кг	32,3		
		шт	1		
		шт	1	1100,0	
		шт	1	11,5	
		шт	2	2,5	
		шт	1	1,2	
		шт	2	0,6	
		м	2,0	0,9	
		шт	6	3,4	
		шт	6	0,02	
		шт	1	0,5	
		шт	6	0,14	
		шт	3		
		шт	3		

					2012	538-ЭС.С		
Изм.	Кол. уч.	Лист	И док.	Подп.	Дата	Вынос участка ВЛ-6 кВ с территории выделенной под строительство автосалона, расположенного по адресу: г. Тамбов, ул. Мичуринская, 148		
Разраб.	Росляков				11.12	Вынос участка ВЛ-6 кВ с территории выделенной под строительство автосалона		
Проверил	Яшуткин					Стадия	Лист	Листов
ИП	Яшуткин					П	1	6
Ч. контр.	Жданов					Спецификация оборудования, изделий и материалов 		

Копировал

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа
1	3	3
	Угловая анкерная опора	УА 10-2 3.407.1-143.2.10
	Материалы на одну опору	
16	Стойка железобетонная вибрированная	СВ-110-5 ТУ 5863-007-00113557-94
17	Плита	П-3и 3.407.1-143.7.6
18	Траверса	ТМ-6 3.407.1-143.8.6
19	Накладка	ОГ-2 3.407.1-143.8.27
20	Накладка	ОГ-5 3.407.1-143.8.28
21	Хомут	Х-42 3.407.1-143.8.49
22	Болт	Б-5 3.407.1-143.8.39
23	Кронштейн	У4 3.407.1-143.8.42
24	Стяжка	Г1 3.407.1-143.8.44
25	Заземляющий проводник	ЗП1 3.407.1-143.8.54
26	Изолятор штыревой	ШФ-20Г ТУ 3493-170-00111120-2000
27	Колпачек	К-6 ГОСТ 18380-80
28	Зажим	ПС-2 ГОСТ 4261-82
29	Зажим	ПА-2-2А ТУ 3449-013-40064547-01
30	Вязка спиральная	ПВС 35/50-20-02
31	Подвеска натяжная изолирующая *	3.407.1-143.2.25
32	Скоба	СК-7 ГОСТ Р 51177-98
33	Серьга	СРС-7-17 ГОСТ Р 51177-98
34	Звено промежуточное	ПРТ-7-1 ТУ 34-13-11124-88

\* в состав подвески натяжной изолирующей входят:  
Изолятор подвесной ПС-70Е ГОСТ 6490-93 - 2 шт;  
Ушко У1-7-16 ГОСТ 27396-93 - 1 шт;  
Зажим натяжной болтовой НБ-2 ГОСТ Р 51177-98 -1 шт.

Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Коли - чество	Масса единицы, кг	Примечание
4	5	6	7	8	9
		шт	3		
		шт	3	1100,0	
		шт	2	110,0	
		шт	1	23,0	
		шт	2	1,9	
		шт	1	1,1	
		шт	1	1,2	
		шт	1	0,6	
		шт	2	6,5	
		шт	3	5,7	
		м	2,0	0,9	
		шт	2	3,4	
		шт	2	0,02	
		шт	3	0,5	
		шт	3	0,14	
		шт	3		
		шт	6		
		шт	6	0,4	
		шт	6	0,32	
		шт	1		

					2012	538- ЭС.С	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		2

Копировал

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа
1	З	З
	Промежуточная опора	ПП10-2 3.407.1-143.5.4
	Материалы на одну опору	
35	Стойка железобетонная вибрированная	СВ-110-5 ТУ 5863-007-00113557-94
36	Надставка	ТС1 3.407.1-143.8.23
37	Хомут	Х-1 3.407.1-143.8.49
38	Изолятор штыревой	ШФ-20Г ТУ 3493-170-00111120-2000
39	Колпачек	К-6 ГОСТ 18380-80
40	Вязка спиральная	ПВС 35/50-20
41	Вязка спиральная	ПВС 35/50-20-02
42	Зажим	ПС-2 ГОСТ 4261-82
43	Зажим	ПА-2-2А ТУ 3449-013-40064547-01.
	Установка разъединителя	
44	Кронштейн	РА1 3.407.1-143.8.64
45	Кронштейн	РА2 3.407.1-143.8.65
46	Кронштейн	РА4 3.407.1-143.8.66
47	Кронштейн	РА5 3.407.1-143.8.67
48	Вал привода	РА7 3.407.1-143.8.69
50	Хомут	Х7 3.407.1-143.8.68
51	Хомут	Х8 3.407.1-143.8.68
52	Заземляющий проводник	ЭП1 3.407.1-143.8.54
53	Разъединитель линейный	РЛНД 1-10/400 У1 ТУ 16-520.151-83

Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Коли - чество	Масса единицы, кг	Примечание
4	5	6	7	8	9
		шт	1		
		шт	1	1100,0	
		шт	1	76,5	
		шт	2	1,2	
		шт	6	3,4	
		шт	6	0,02	
		шт	3		
		шт	3		
		шт	1	0,5	
		шт	6	0,14	
		шт	1	13,8	
		шт	1	2,0	
		шт	1	1,5	
		шт	3	1,5	
		шт	2	13,5	
		шт	3	0,7	
		шт	1	0,8	
		м	4,5	0,9	
		шт	1	65,0	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					2012
					538-ЭС.С
					Лист
					3
Копировал			Формат А3		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа
1	3	3
54	Привод	ПРНЗ-10У1 ТУ 16-520.151-83
55	Изолятор штыревой	ШФ-20Г ТУ 3493-170-00111120-2000
56	Копачек	К-6 ГОСТ 18380-80
57	Зажим	ПА-2-2А ТУ 3449-013-40064547-01
58	Зажим аппаратный	А2А-50-7 ГОСТ 23065-78
59	Болт	М12х40 ГОСТ 7798-70
60	Гайка	М12 ГОСТ 7798-70
61	Шайба	12 ГОСТ 11371-78
62	Вязка спиральная	ПВС 35/50-20
	Промежуточная опора	ПП10-5 3.407.1-143.5.7
	Материалы на одну опору	
63	Стойка железобетонная вибрированная	СВ-164-1-2 ТУ 5863-005-00113557-94
64	Траверса	ТМ13 3.407.1-143.8.13
65	Оголовок	ОГ7 3.407.1-143.8.30
66	Хомут	Х-33 3.407.1-143.8.51
67	Хомут	Х-34 3.407.1-143.8.51
68	Заземляющий проводник	ЗП1 3.407.1-143.8.54
69	Изолятор штыревой	ШФ-20Г ТУ 3493-170-00111120-2000
70	Копачек	К-6 ГОСТ 18380-80
71	Вязка спиральная	ПВС 35/50-20
72	Вязка спиральная	ПВС 35/50-20-02
73	Зажим	ПА-2-2А ТУ 3449-013-40064547-01

Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Коли - чество	Масса единицы, кг	Примечание
4	5	6	7	8	9
		шт	1	10,5	
		шт	4	3,4	
		шт	4	0,02	
		шт	6	0,14	
		шт	6	0,104	
		шт	11	0,05	
		шт	11	0,02	
		шт	11	0,01	
		шт	4		
		шт	2		
		шт	1	1100,0	
		шт	1	32,6	
		шт	1	8,4	
		шт	1	1,9	
		шт	1	2,0	
		м	1,3		
		шт	6	3,4	
		шт	6	0,02	
		шт	3		
		шт	3		
		шт	6	0,14	

					2012	538-ЭС.С		Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			4

Копировал

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа
1	З	З
	Угловая ответвительная анкерная опора	УОА 10-2 3.407.1-143.2.11
	Материалы на одну опору	
74	Стойка железобетонная вибрированная	СВ-110-5 ТУ 5863-007-00113557-94
75	Плита	П-3и 3.407.1-143.7.6
76	Траверса	ТМ6 3.407.1-143.8.6
77	Накладка	ОГ 2 3.407.1-143.8.27
78	Накладка	ОГ 5 3.407.1-143.8.28
79	Накладка	ОГ 8 3.407.1-143.8.31
80	Хомут	Х 42 3.407.1-143.8.49
81	Болт	Б 5 3.407.1-143.8.39
82	Кронштейн	У 4 3.407.1-143.8.42
83	Стяжка	Г 1 3.407.1-143.8.44
84	Кронштейн	РА 4 3.407.1-143.8.66
85	Хомут	Х 7 3.407.1-143.8.68
86	Заземляющий проводник	ЗП 1 3.407.1-143.8.54
87	Изолятор штыревой	ШФ-20Г ТУ 3493-170-00111120-2000
88	Колпачек	К-6 ГОСТ 18380-80
89	Вязка спиральная	ПВС 35/50-20
90	Зажим	ПС-2-1 ТУ 3449-013-40064547-01
91	Зажим	ПА-2-2А ТУ 3449-013-40064547-01
92	Подвеска натяжная изолирующая *	3.407.1-143.2.25

\* в состав подвески натяжной изолирующей входят:  
Изолятор подвесной ПС-70 Е ГОСТ 6490-93 - 2 шт;  
Ушко У1-7-16 ГОСТ 27396-93 - 1 шт;  
Зажим натяжной болтовой НБ-2 ГОСТ Р 51177-98 -1 шт.

Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Коли - чество	Масса единицы, кг	Примечание
4	5	6	7	8	9
		шт	1		
		шт	3	1100,0	
		шт	3	110	
		шт	2	23,0	
		шт	1	1,9	
		шт	1	1,1	
		шт	1	3,1	
		шт	3	1,2	
		шт	1	0,6	
		шт	2	6,5	
		шт	3	5,7	
		шт	1	1,5	
		шт	1	0,7	
		м	2,5	0,9	
		шт	5	3,4	
		шт	5	0,02	
		шт	5		
		шт	3	0,5	
		шт	6	0,14	
		шт	9		

					2012			
м.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	538-ЭС.С	Лист	5

Копировал

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа
1	3	3
	Анкерная опора	А 10-2 3.407.1-143.2.9
	Материалы на одну опору	
93	Стойка железобетонная вибрированная	СВ-110-5 ТУ 5863-007-00113557-94
94	Плита	П-3и 3.407.1-143.7.6
95	Траверса	ТМ6 3.407.1-143.8.6
96	Накладка	ОГ 2 3.407.1-143.8.27
97	Накладка	ОГ 5 3.407.1-143.8.28
98	Хомут	Х 42 3.407.1-143.8.49
99	Болт	Б 5 3.407.1-143.8.39
100	Кронштейн	У 4 3.407.1-143.8.42
101	Стяжка	Г 1 3.407.1-143.8.44
102	Заземляющий проводник	ЗП 1 3.407.1-143.8.54
103	Изолятор штыревой	ШФ-20Г ТУ 3493-170-00111120-2000
104	Колпачек	К-6 ГОСТ 18380-80
105	Вязка спиральная	ПВС 35/50-20
106	Зажим	ПС-2-1 ТУ 3449-013-40064547-01
107	Зажим	ПА-2-2 А ТУ 3449-013-40064547-01
108	Подвеска натяжная изолирующая *	3.407.1-143.2.25
	ВЛИ-0,4 кВ	
109	Провод самонесущий изолированный	СИП-2 3х25+1х35 ГОСТ Р 52373-2005
110	Зажим анкерный для СИП с нулевой несущей жилой	РА 1500/35

\* в состав подвески натяжной изолирующей входят:  
Изолятор подвесной ПС-70 Е ГОСТ 6490-93 - 2 шт;  
Ушко У1-7-16 ГОСТ 27396-93 - 1 шт;  
Зажим натяжной болтовой НБ-2 ГОСТ Р 51177-98 -1 шт.