

**Открытое акционерное общество
«Межрегиональная распределительная сетевая компания
Центра»**

Филиал ОАО «МРСК Центра» - «Брянскэнерго»

**Центр управления производственными активами
Отдел перспективного развития**

**Строительство ВЛ-10 кВ и КТПК-630 кВА
для электроснабжения зернохранилища ООО «Р.Л.Брянск»
в н.п. Княгинино Севского района
Брянской области**

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

071-11-ЭС

Раздел 1. Пояснительная записка
071-11-ПЗ

Раздел 2. Организация строительства
071-11-ОС

Раздел 3. Рабочая документация
071-11-ЭС

Раздел 4. Сметная документация
071-11-СД

Для производства работ

Гл. инженер

Филиал ОАО «МРСК Центра»
«Брянскэнерго»

Подпись: _____ Дата: _____

Приокское управление
Ростехнадзора
Отдел государственного
энергетического надзора
по Брянской области

СОГЛАСОВАНО

№ 448 от 15.08.2011 г.

Брянск 2011 г.

**Открытое акционерное общество
«Межрегиональная распределительная сетевая компания
Центра»**

Филиал ОАО «МРСК Центра» - «Брянскэнерго»

Свидетельство № П-0303-01-2011-0115 от 09.02.2011 г.
Регистрационный номер СРО-П-068-02122009 от 02.12.2009г.

**Центр управления производственными активами
Отдел перспективного развития**

**Строительство ВЛ-10 кВ и КТПК-630 кВА
для электроснабжения зернохранилища ООО «Р.Л.Брянск»
в н.п. Княгинино Севского района
Брянской области**

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

071-11-ЭС

Главный инженер



Косарим А. И.

Брянск 2011 г.

СОСТАВ ПРОЕКТА

Номер раздела	Обозначение раздела	Наименование раздела
1	071-11-ПЗ	Общая пояснительная записка
2	071-11-ОС	Организация строительства
3	071-11-ЭС	Рабочая документация
4	071-11-СД	Сметная документация

Настоящий проект соответствует требованиям правовых актов РФ и нормативных документов Федеральных органов исполнительной власти в части, отвечающей требованиям ст.46 Федерального закона "О техническом регулировании"

Инв N подл	Подпись и дата	Взам. инв. N	071-11-ПЗ						<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Стадия</td> <td style="width: 15%;">Лист</td> <td style="width: 15%;">Листов</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Р</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> </table>			Стадия	Лист	Листов	Р	1	3
	Стадия	Лист										Листов					
	Р	1										3					
	Изм	Колуч										Лист	N док	Подп.	Дата		
Разраб.	Королев			05.11													
Проверил	Сидоров			05.11													
Н. контр.	Пузанов			05.11													
						Общая пояснительная записка			Филиал ОАО "МРСК Центра" "БРЯНСКЭНЕРГО"								

Раздел I.

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Исходные данные

- 1.1.1 Рабочий проект на строительство ВЛ-10кВ и КТПК 10/0,4 кВ для электроснабжения зернохранилища в Севском районе Брянской области выполнен на основании следующих документов:
- Технические условия на присоединение к электрическим сетям N20119682 от 18.03.2011г, выданного филиалом ОАО "МРСК Центра" – "Брянскэнерго";
 - Выходная копия из плана объекта землеустройства М 1:2000.
- 1.1.2. Проектные решения согласованы со всеми заинтересованными организациями.

1.2 Электротехнические решения

- 1.2.1 Выбор марок и сечений неизолированных проводов произведен по минимуму приведенных затрат с учетом роста нагрузок.
- 1.2.2 Длины участков и принятые марки и сечения проводов приведены на чертеже "План трассы".
- 1.2.3. Проектируемая линия электропередачи в основном проходит по местности с обычными полевыми загрязнениями, соответствующими II степени загрязнения атмосферы.
- 1.2.4. Крепление проводов предусмотрено двойное при помощи стандартной линейной арматуры.
- 1.2.5. По условиям окружающей среды, в зоне которой проходит трасса ВЛ, линейная арматура принята нормального исполнения.
- 1.2.6. Заземляются все железобетонные опоры. Сопротивление заземляющих устройств опор с разьединителем – не более 10 Ом. Заземление выполняется по типовому проекту 5.407-150. Вертикальный заземлитель выполняется из круглой стали \varnothing 16мм, горизонтальный – \varnothing 10мм и прокладывается на глубине не менее 0,5м, в пахотных землях – не менее 1,0м.

1.3. Строительные решения

- 1.3.1. Трасса проектируемой ВЛ намечалась камерально на плане в масштабе 1:2000 и уточнена на местности путем детального рекогносцировочного обследования и визуального трассирования. Выбранный и изысканный вариант трассы согласован со всеми заинтересованными организациями.
- 1.3.2. Строительство ВЛ 10 кВ предусматривается на железобетонных опорах по проекту серии 3.407.1-143 со стойками типа СВ 110-5 и СВ 164-12.
- 1.3.3. Выбор закреплений опор в грунте произведен с учетом геологических характеристик грунтов по трассе ВЛ в соответствии с рекомендациями проектов опор.
- 1.3.4. Расстановка сложных опор по трассе ВЛ и их типы, а также количество и типы промежуточных опор на каждом участке указаны на чертеже "План трассы".
- 1.3.5. Расчетные пролеты для принятых опор приведены на чертеже "План трассы".
- 1.3.6. Крепление проводов на опорах анкерного типа предусматривается при помощи натяжных изолирующих подвесок.

1.4. Охрана окружающей природной среды

- 1.4.1. Проектируемый объект сооружается для передачи и распределения электроэнергии напряжением 10 кВ. Указанный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду (как воздушную, так и водную), а уровень шума и вибрации, которые могут создаваться оборудованием, не превышает допустимых по СНиП II-2-77 величин. В связи с этим проведение воздухо-, почво- и водоохранных мероприятий и мероприятий по снижению уровня производственного шума и вибрации настоящим проектом не предусматривается.
- 1.4.2. Трасса выбрана с учетом обеспечения рационального использования земельных угодий.
- 1.4.3. Устанавливается охранная зона вдоль ВЛ шириной по 10 м в каждую сторону от крайних проводов. Земельная площадь, занимаемая под опоры ВЛ, подлежит отчуждению.

Инв. N подл	Подпись и дата	Взам. инв. N	1.4. Охрана окружающей природной среды						Лист 2
<p>1.4.1. Проектируемый объект сооружается для передачи и распределения электроэнергии напряжением 10 кВ. Указанный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду (как воздушную, так и водную), а уровень шума и вибрации, которые могут создаваться оборудованием, не превышает допустимых по СНиП II-2-77 величин. В связи с этим проведение воздухо-, почво- и водоохраных мерооприятий и мероприятий по снижению уровня производственного шума и вибрации настоящим проектом не предусматривается.</p> <p>1.4.2 . Трасса выбрана с учетом обеспечения рационального использования земельных угодий.</p> <p>1.4.3. Устанавливается охранный зона вдоль ВЛ шириной по 10 м в каждую сторону от крайних проводов. Земельная площадь, занимаемая под опоры ВЛ, подлежит отчуждению.</p>									
Изм	Кол.уч	Лист	Н.дог	Погр.	Дата	071-11-ПЗ			

1.5 Охрана труда и техника безопасности.

Противопожарные мероприятия и пожарная защита.

1.5.1 Охрана труда и техника безопасности в строительстве и эксплуатации проектируемых объектов обеспечиваются принятием всех проектных решений, в строгом соответствии с требованиями которых учитывают условия безопасности труда, предупреждения производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов.

1.5.2 Для обеспечения охраны труда и техники безопасности проектом предусмотрено:

- использование технически совершенного оборудования;
- размещение оборудования, обеспечивающее его свободное обслуживание;
- выполнение заземляющих устройств элементов электроустановок с нормируемой величиной сопротивления и конструкцией, соответствующей требованиям СНиП 3.05.06–85.
- применение типовых конструкций опор линий электропередачи;
- использование при выполнении строительно-монтажных работ машин и механизмов, в конструкции которых заложены принципы охраны труда;
- высокая степень механизации строительно-монтажных работ;
- выполнение строительно-монтажных работ в соответствии с типовыми технологическими картами.

1.5.3. Для обеспечения охраны труда и техники безопасности необходимо также, чтобы строительные, монтажные и наладочные работы и эксплуатация электроустановок производились в соответствии со СНиП 12.03–2001 "Безопасность труда в строительстве", ПТЭ и ТБ.

1.5.4. Строительство участков линии вблизи действующих, находящихся под напряжением, должно выполняться в соответствии с ПТЭ, ТБ и ПУЭ, с соблюдением нормируемых расстояний от проводов до работающих машин и механизмов, их надлежащего заземления и других мероприятий по обеспечению безопасности ведения работ. В тех случаях, когда требования ПТЭ, ТБ и ПУЭ в части расстояния от находящихся под напряжением элементов действующих электроустановок до работающих механизмов выполнить нельзя, необходимо отключить и заземлить эти электроустановки.

1.5.5. Пожарная безопасность ВЛ обеспечивается применением негорючих конструкций, автоматическим отключением токов к.з., заземлением опор, соблюдением безопасных по сближению расстояний между проводами разных фаз.

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N
Изм	Колуч	Лист
Ngok	Подп.	Дата
071-11-ПЗ		Лист
		3

Раздел 2.

ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

2.1 Настоящий раздел выполнен с учетом специфики проектирования и строительства воздушных линий электропередачи напряжением 10(6) кВ, сооружаемых строительно-монтажными организациями для электроснабжения производственных объектов.

2.2. Потребность в строительных конструкциях, основных материалах и оборудовании на весь период строительства приведены в спецификациях на строительные изделия и оборудование.

2.3. Все необходимые данные для выполнения строительно-монтажных работ приведены на чертежах (раздел 3). Чертеж «План трассы» является для проектируемой ВЛ строительно-монтажным.

2.4. Строительно-монтажные работы по сооружению ВЛ предусматривается выполнять силами строительной организации, оснащенной необходимыми строительными машинами и механизмами для производства строительных и монтажных работ.

2.5. В соответствии со СНиП 1.04.03-85. нормативная продолжительность строительства ВЛ с учетом условий, замедляющих строительство, составляет 1 месяц. Учитывая это, распределение сметной стоимости строительства, объемов строительно-монтажных работ и потребности в строительных конструкциях, изделиях, деталях, основных материалах и оборудовании по кварталам строительства не производится.

2.6. Погрузочно-разгрузочные работы, на складе материалов и оборудования, развозка оборудования и конструкций опор по трассе ВЛ осуществляется механизмами и транспортными средствами строительной организации. Потребность в основных машинах и механизмах приведена на листе 2 в табл. 1. "Ведомость потребности в основных строительных механизмах, транспортных средствах".

2.7. Для строительства ВЛ местные строительные материалы не используются.

2.8 Проект производства работ по сооружению ВЛ разрабатывается строительной организацией.

2.9. Проектируемые линии, как объект строительства, не имеют сложной и неосвоенной технологии и относятся к несложным объектам.

2.10. Последовательность технологических операций при выполнении строительно-монтажных работ регламентируется следующими технологическими картами, разработанными институтом АО РОСЭП:

1) ТК 1-1-0,4/20, ТК 1-2-0,4/20, ТК 1-3-0, 4/20, ТК 1-4-0,4/20;

2) "Схемы по производству работ стреловыми самоходными кранами при строительстве линий электропередачи напряжением 0,38-35 кВ и трансформаторных подстанций напряжением 35/10 кВ".

2.11. При производстве всего комплекса строительно-монтажных работ должно быть обеспечено выполнение мероприятий по организации безопасности работы с применением механизмов, грузоподъемных машин, транспортных средств, работ на высоте и других технологических операций. Мероприятия по охране труда и технике безопасности приведены в разделе 1, глава 1.5.

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N					071-11-0С						
			Изм	Код уч	Лист	N док	Подп.	Дата	Организация строительства				
			Разраб.		Королев		<i>[подпись]</i>	05.11					
			Проверил		Сидоров		<i>[подпись]</i>	05.11					
			Н. контр.		Пузанов		<i>[подпись]</i>	05.11					
									Стадия	Лист	Листов		
									Р	1	2		
									Филиал ОАО "МРСК Центра" "БРЯНСКЭНЕРГО"				

Таблица 1.

ВЕДОМОСТЬ
потребности в основных строительных машинах и транспортных средствах

Наименование	Марка	Основная техническая характеристика	Потребность, количество шт.
Тягач для перевозки грузов	ЗИЛ 130 В1	г.п. 12,4 м	1
Кран автомобильный	КС 2561Д	г.п. 6,3 м	1
Трактор колесный	МТЗ 50	м.кл. 1,4	1
Бурильно-крановая машина на автомобильном ходу	БКМ-305	Ø бура=0,35-0,5 Гл. бур.=3м	1

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

071-11-ОС

Лист

2

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта.

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План трассы ВЛ	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов.

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы.	
Серия 3.407.1-143	Железобетонные опоры ВЛ-10кВ	
Серия 3.407-150	Заземляющие устройства опор ВЛ 0,38кВ, 6-10кВ	
	Прилагаемые документы.	
№ 20119682	ТУ для присоединения к электрическим сетям	от 18 марта 2011г.
071-11-СИ	Спецификация строительных изделий	
071-11-СО	Спецификация оборудования	на 2-х листах
ОТП.С.03.61.23(и)	Комплектная трансформаторная подстанция	на 20-ти листах
071-11-ТП	Заземляющее устройство КТПК	

Ведомость нормативных документов.

Обозначение	Наименование
СНиП 3.05.06-85	"Электротехнические устройства"
РД 34.21.122-87	"Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений"
ПОТРМ-016-2001 РД 153-34.0-03.150-00	"Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности)"
ПУЭ	"Правила устройства электроустановок" - 6-е изд. переработанное и дополненное; 7-е изд. гл. 1.1, 1.2, 1.7, 2.4, 2.5, 6, 7
СНиП 3.01.01-85	"Организация строительного производства".

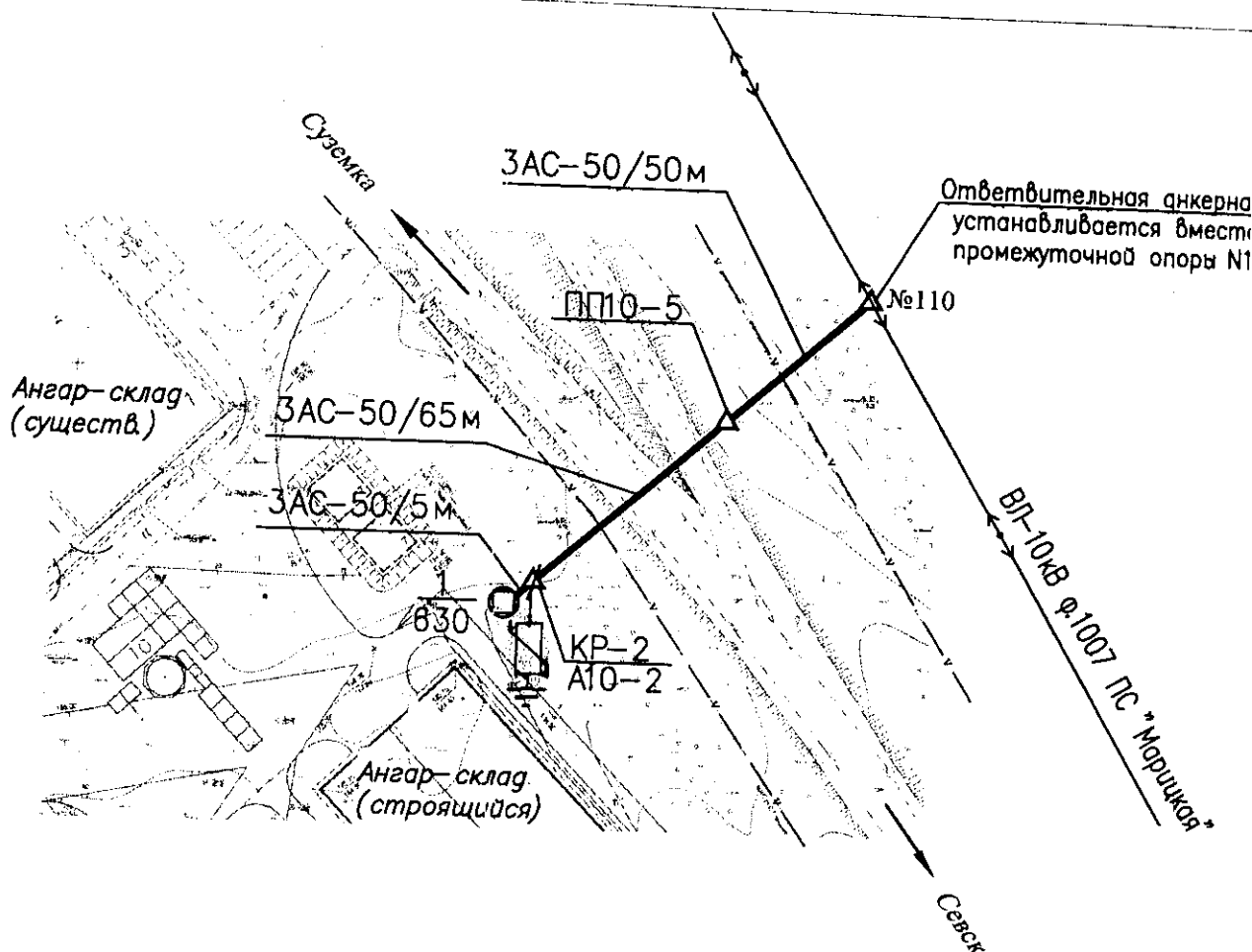
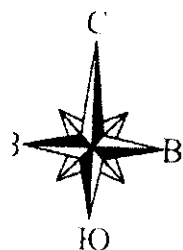
Настоящий проект соответствует требованиям правовых актов РФ и нормативных документов Федеральных органов исполнительной власти в части, отвечающей требованиям ст.46 Федерального закона "О техническом регулировании"

Общие указания

1. Строительство ВЛ-10кВ в качестве ответвления от магистральной ВЛ-10кВ ф.1007 ПС "Марицкая" и КТПК-630-10/0,4 выполняется для электроснабжения строящегося зернохранилища ООО "РЛ-Брянск".
2. ВЛ-10кВ выполняется на железобетонных опорах по типовому проекту серии 3.407.1-143 института "Сельэнергопроект" на базе стоек СВ 110-5 и СВ 164-12.
3. Расстановка опор и расчетные пролеты указаны на чертеже "План трассы".
4. Все пересечения и сближения с инженерными и прочими сооружениями выполняются согласно требований ПУЭ.
5. Все опоры и оборудование ВЛ-10кВ должны быть заземлены согласно ПУЭ. Заземляющие устройства выполняются по типовому проекту серии 3.407-150.
6. Скрытые работы подлежат освидетельствованию с составлением актов по форме приложения 6 СНиП 3.01.01-85 "Организация строительного производства". Виды работ, оформляемые актами, см. СНиП 3.05.06-85 "Электротехнические устройства".

Топоосновой данного проекта является выкопировка из плана объекта землеустройства, предоставленного ООО "РЛ-Брянск".

						071-11-ЭС		
						Строительство ВЛ-10кВ и КТП-630 кВА для электроснабжения зернохранилища ООО "Р.Л. Брянск" в н.п. Княгинино Севского района Брянской области		
м	Колуч	Лист	Ндок	Погп	Дата	Линия ВЛ-10кВ	Стадия	Лист
зrab.	Королев				05.11		Р	1
оверил	Сидоров				05.11	Общие данные		2
							Филиал ОАО "МРСК Центра" "БРЯНСКЭНЕРГО"	
контр.	Пузанов				05.11			



Ведомость привязки трансформаторной подстанции 10/0,4кВ

Тип ТП, завод- изготовитель	К-во и установл. мощность силового тр-ра кВА	Вариант строи- тельной части ТП	Номер отходя- щей линии 0,4кВ	Тип автома- тического выключателя	Номиналь- ный ток автомати- ческого выключателя А	Номиналь- ный ток теплого расце- пителя А
КТПКсВН(ВК)630/10/0,4 киоскового типа Самарского завода "Электрошит" ОТП.С.03.61.23(и)	1x 630	Фундамент незаглубленный на бетонных блоках ФБС	1 2 3 4	ВА 5739 ВА 5735 ВА 5735 ВА 5735	630 250 250 250	630 250 63 резерв

Условные обозначения

	Проектируемая ВЛ-10кВ
	Проектируемая сложная опора ВЛ-10кВ и ее тип
	Проектируемая сложная опора ВЛ-10кВ с разъединителем
	Существующая ВЛ-10кВ
	К-во, марка и сечение провода / Длина расчетного участка, м
	Подземный кабель связи
	Проектируемая КТПК <u>номер на плане</u> мощность, кВА
	ОГРАНИЧИТЕЛЬ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ

Краткие рекомендации по монтажу ВЛ-10кВ

Строительство ВЛ-10кВ выполняется на железобетонных опорах по типовому проекту серии 3.407.1-143 разработанному институтом "Сельэнергопроект" на базе стоек СВ 110-5 и СВ 164-12.

Проектируемая ВЛ выполняется проводом марки АС-50.

Пересечение ВЛ с инженерными сооружениями выполняются в соответствии с гл.2.5 ПУЭ-2003г.(Седьмое издание).

Заземляются все железобетонные опоры. Сопротивление заземляющих устройств опор с разьединителем - не более 10 Ом, остальных - не более 30 Ом. Заземляющие устройства выполняются согласно типового проекта серии 3.407-150.

Все анкерные опоры устанавливаются с анкерными плитами П-3и.

Проектом предусмотрена установка разьединительного пункта. Место его установки показано на чертеже.

Комплектная трансформаторная подстанция мощностью 630 кВА принята киоскового типа тупиковая с воздушным вводом ВН и кабельными вводами НН.

Устанавливается охранный зона вдоль ВЛ шириной по 10 м в каждую сторону от крайних проводов, которая до начала работ по монтажу ВЛ должна быть очищена на всю ширину от кустарников и деревьев с корчевкой пней или срезкой их под уровень земли. Земельная площадь, занимаемая под опоры ВЛ, подлежит отчуждению.

Расчетные пролеты указаны на чертеже.

Строительная длина ВЛ - 0,120 км.

Климатические условия

1. Ветровой район II. Скорость ветра 29 м/с
Ветровое давление 500 Па
2. Район по гололеду III. Толщина стенки гололеда 20 мм

071-11-ЭС

Строительство ВЛ-10кВ и КТП-630 кВА для электроснабжения зернохранилища ООО "Р.Л. Брянск" в н.п. Княгинино Севского района Брянской области

Линия ВЛ-10кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

План трассы
М 1:2000

Филиал ОАО "МРСК Центра"
"БРЯНСКЭНЕРГО"

ЭМ	Колуч	Лист	Нрок	Подп.	Дата
зrab.	Королев				05.11
оверил	Сидоров				05.11
контр.	Пузанов				05.11

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

Наименование	Шифр опор по проекту	Железобетонные элементы		К-во (шт)	Железобетонные элементы, объем (м3)		Всего	Металлические элементы, масса (кг)	
		Тип стойки	К-во (шт)		Ед-цы	Всего		Ед-цы	Всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Ответственная анкерная опора	ОА10-2 3.407.1-143.2.8	1	СВ110-5	2	0,90	0,90	66,10		66,10
Переходная промежуточная опора	ПП10-5 3.407.1-143.5.7	1	СВ164-12	1	1,42	1,42	46,10		46,10
Концевая опора с разъединителем	КР-2 3.407.1-143.2.18	1	СВ110-5	2	0,90	0,90	55,80		55,80
Плита ригельная	П-3и 3.407.1-143.7.6	5		1	0,04	0,20	3,95		19,75
	ИТОГО					3,42	-		187,75
в том числе:									
	стойка СВ110-5	шт/м3	4	/	1,80				
	стойка СВ164-12	шт/м3	1	/	1,42				
	плита П-3и	шт/м3	5	/	0,20				

Изм.	Код уч.	Лист	Ндрок	Подп.	Дата
Разраб.	Королев				05.11
Проверил	Сидоров				05.11
Н. контр.	Пузанов				05.11

071-11-СИ

Спецификация
строительных
изделий

Стация	Лист	Листов
Р		1
Филиал ОАО "МРСК Центра" "БРЯНСКЭНЕРГО"		

Наименование	Тип, марка	Един. изм.	К-во	Примечание
1	2	3	4	5

ОБОРУДОВАНИЕ

Разъединитель трехполюсный с заземляющими ножами для наружной установки.	РЛК 16.10.IV/40(УХЛ1	к-т	1	ТУ3414-052-49040910
Привод разъединителя.	ПР -01-7 УХЛ1	к-т	1	ТУ3414-052-49040910
Комплектная трансф. подстанция киоскового типа с трансформатором мощностью 630 кВА	КТПК(ВК)630/10/0,4	к-т	1	ТУ34-130011-081-93
Ограничитель перенапряжения	ОПН-10	к-т из 3 шт	1	ТУ3414-003-00468-683-93

ПРОВОДА И КАБЕЛИ

Провод неизолированный	АС-50	т	0,08	
Ошино. ка (провод ВЛ)	АС-50	м	6,50	

ИЗОЛЯТОРЫ И ЛИНЕЙНАЯ АРМАТУРА

Изолятор фарфоровый штыревой	ШФ20-В	шт	19	ГОСТ 22863-77
Изолятор фарфоровый подвесной	ПФ70-В	шт	12	ТУ34-27-10960-85
Ушко однолапчатое	У1-7-16	шт	6	ГОСТ 2727-77
Скоба	СК-7-1А	шт	1	ГОСТ 2724-78
Серьга	СРС-7-17	шт	1	ГОСТ 2725-78
Звено промежуточное	ПРТ-7-1	шт	6	ГОСТ 2728-82
Зажим натяжной болтовой для провода АС-50(35)	НKK-1-1Б	шт	6	ГОСТ 2730-78
Зажим плащечный для провода АС-50 (70)	ПА-2	шт	24	ГОСТ 4261-82
Зажим лашечный	ПС-2	шт	5	ГОСТ 4261-82
Зажим аппаратный	А1А-35	шт	3	ГОСТ 23065-75
Зажим аппаратный	А2А-35	шт	6	ГОСТ 23065-75
Крепление провода на шейке штыревого изолятора	ВШ-1 (СШ-2)	шт	18	3.407.1-143.2.23

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИЗДЕЛИЯ

Траверса	ТМ-3	шт	1	3.407.1-143.8.3
Траверса	ТМ-6	шт	2	3.407.1-143.8.6
Траверса	ТМ-13	шт	1	3.407.1-143.8.13

071-11-CO

Спецификация
оборудования

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2
Филиал ОАО "МРСК Центра" "БРЯНСКЭНЕРГО"		

Инв N подл
Подпись и дата
Взам. инв. N

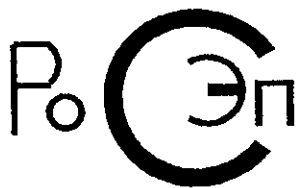
Изм	Колуч	Лист	Ngok	Подп.	Дата
Разраб.	Королев				05.11
Проверил	Сидоров				05.11
Н. контр.	Пузанов				05.11

Накладка	ОГ-2	шт	2	3.407.1-143.8.27
Накладка	ОГ-5	шт	1	3.407.1-143.8.28
Оголовок	ОГ-7	шт	1	3.407.1-143.8.30
Хомут	Х-7	шт	3	3.407.1-143.8.68
Хомут	Х-8	шт	1	3.407.1-143.8.68
Хомут	Х-33	шт	1	3.407.1-143.8.51
Хомут	Х-34	шт	1	3.407.1-143.8.51
Хомут	Х-42	шт	3	3.407.1-143.8.49
Кронштейн	У-4	шт	2	3.407.1-143.8.42
Стяжка	Г-1	шт	4	3.407.1-143.8.44
Кронштейн	РА-1	шт	1	3.407.1-143.8.64
Кронштейн	РА-2	шт	1	3.407.1-143.8.65
Вал привода	РА-7	шт	2	3.407.1-143.8.69
Кронштейн	РА-4	шт	1	3.407.1-143.8.66
Кронштейн	РА-5	шт	3	3.407.1-143.8.67
Проводник	ЗП-1	м	8	3.407.1-143.8.54
Болт	Б-5	шт	1	3.407.1-143.8.39

МЕТАЛЛ ДЛЯ ЗАЗЕМЛЕНИЯ

Сталь круглая	D=16мм	кг	33,28	ГОСТ 2590-88
Сталь круглая	D=10мм	кг	18,00	ГОСТ 2590-88

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N							071-11-CO	Лист 2
			Изм	Кол.уч	Лист	Нгок	Подп.	Дата		



ОАО РАО «ЕЭС России»
ОАО «РОСЭП»

**КОМПЛЕКТНАЯ
ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ**
напряжением 10(6)/0,4 кВ
мощностью от 400 - 630 кВА
КИОСКОВОГО ТИПА
с выключателем нагрузки 10 кВ
(Самарский завод «Электрощит»)

Типовой проект (отраслевой)
ОТП.С.03.61.23 (и)

ИЗД. БРЯНСКЭНЕРГО			
Применить для <i>проектирования ВЛ-10 кВ и</i>			
<i>КТП 10/0,4 кВ для э. снабжения зерно-</i>			
<i>хранилища в п.п. Княгинино Советского р-на</i>			
Применяет	<i>Королев А.С.</i>		№ <i>071-11</i>
Проверяет			Лист
			Дата

Москва

**РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ
СЕТИ**

ОАО РАО «ЕЭС России»
ОАО «РОСЭП»

**КОМПЛЕКТНАЯ
ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ**
напряжением 10(6)/0,4 кВ
мощностью 400 – 630 кВА
КИОСКОВОГО ТИПА
с выключателем нагрузки 10 кВ
(Самарский завод «Электрощит»)

Типовой проект (отраслевой)
ОТП.С.03.61.23 (и)

Первый заместитель генерального директора

А.С.Лисковец

Главный инженер проекта

В.И.Шестопалов

Введен в действие ОАО «РОСЭП»
(продлен) ИММ N 01.01-2003 от 15.01.2003

ИСКБ БРЯНСКЭНЕРГО			
Применить для <i>стр-ва ВЛ-10 кВ и ЛЭП</i>			
<i>10/0,4 кВ для э. снабжения з/р</i>			
<i>Наименов. в.и. В.И.Савиной</i>			
Примен:	<i>Корень</i>	<i>Мет</i>	<i>071-11</i>
Провер:			

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. ВВЕДЕНИЕ. 2. НАЗНАЧЕНИЕ И УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ. 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ. 4. СХЕМА. 5. КОНСТРУКЦИЯ. 6. ЗАЕМЛЕНИЕ И ГРОЗОЗАЩИТА. 7. ЗАКАЗ ОБОРУДОВАНИЯ. 8. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ПРОЕКТА.

1. ВВЕДЕНИЕ.

В настоящем проекте приведены чертежи установки комплектных трансформаторных подстанций (КТП) напряжением 10(6)/0,4 кВ мощностью 400-630 кВ·А киоскового типа с выключателем нагрузки 10 кВ.

КТП поставляются Самарским заводом «Электрощит» с силовым трансформатором (производства ПО «Трансформатор» г. Тольятти).

Для установки оборудования КТП используются железобетонные стойки и бетонные блоки, серийно выпускаемые заводами.

Проект разработан на основании заводской технической информации ТИ-010.

Сметная стоимость установки КТП определяется по Прейскуранту на строительство трансформаторных подстанций напряжением до 110 кВ в сельской местности (ПЭСС-2-92), с учетом действующих сметно-нормативных документов.

Типовой проект (отраслевой) разработан в соответствии с действующими на дату выпуска проекта нормами и правилами, включая правила пожарной безопасности. При соблюдении правил технической эксплуатации, а также требований техники безопасности и пожаровзрывобезопасности, эксплуатация подстанции по данному проекту безопасна.

2. НАЗНАЧЕНИЕ И УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

НАЗНАЧЕНИЕ

КТП служат для приема электрической энергии трехфазного переменного тока частоты 50 Гц, напряжением 10(6) кВ, преобразования в электроэнергию напряжением 0,4 кВ.

КТП 10(6)/0,4 кВ предназначены для электроснабжения мощных потребителей сельского хозяйства, населенных пунктов и небольших промышленных объектов в районах с умеренным климатом.

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

БЕЗ ИЗМЕНЕНИЙ

ИЗМ.	КОЛ. УЧ.	ЛИСТ	№ ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА

ОТП.С.03.61.23

ЛИСТ
5

КОПИРОВАЛ

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Категория исполнения по ГОСТ 15150-69 - УХЛ1

Высота над уровнем моря – не более 1000 м.

Температура окружающего воздуха от -45°C до +40°C.

Степень загрязненности атмосферы согласно инструкции РД.34.51.101-90 - I – III

Окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, снижающих параметры КТП в недопустимых пределах.

Внешняя изоляция по ГОСТ 9920-75 – категория «А»

Район по ветру и гололеду – I-IV

Относительная влажность окружающего воздуха не более 80% при температуре 20°C.

КТП не предназначены для работы в условиях тряски и вибрации.

БЕЗ ИЗМЕНЕНИЙ

ОТП.С.03.61.23

ЛИСТ

6

КОПИРОВАЛ

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.

Технические данные КТП приведены в нижеследующей таблице:

Наименование параметра	Показатель	
	Типового проекта	Проекта реального объекта
1	2	3
- Мощность силового трансформатора, кВ·А	400, 630	630
- Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ	10(6)	10
- Номинальное напряжение на стороне НН, кВ	0,4	0,4
- Схема и группа соединений обмоток силового трансформатора	Y/Yн-0	Y/Yн-0
- Номинальный или расчетный ток на стороне 0,4 кВ, А	630, 1000	1000
- Ток электродинамической стойкости на стороне 10 кВ, кА	51,0	51
- Ток термической стойкости в течение 1 с на стороне 10 кВ, кА	20	20
- Уровень изоляции по ГОСТ 1516.1-76	Нормальная	изоляция
- Уровень внешней изоляции	Нормальная	категория «А»
- Способ выполнения нейтрали ВН НН	Изолиров. Глухозаземл.	нейтраль нейтраль
- Выполнение высоковольтного ввода	Воздушный (В)	
- Выполнение выводов (шинами и кабелями) в РУНН	Вывод кабельный (К) - вниз Вывод воздушный (В) - вверх	

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

ИЗМ.	КОЛУЧ	ЛИСТ	№ ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА
------	-------	------	--------	---------	------

ОТП.С.03.61.23

ЛИСТ
7

КОПИРОВАЛ

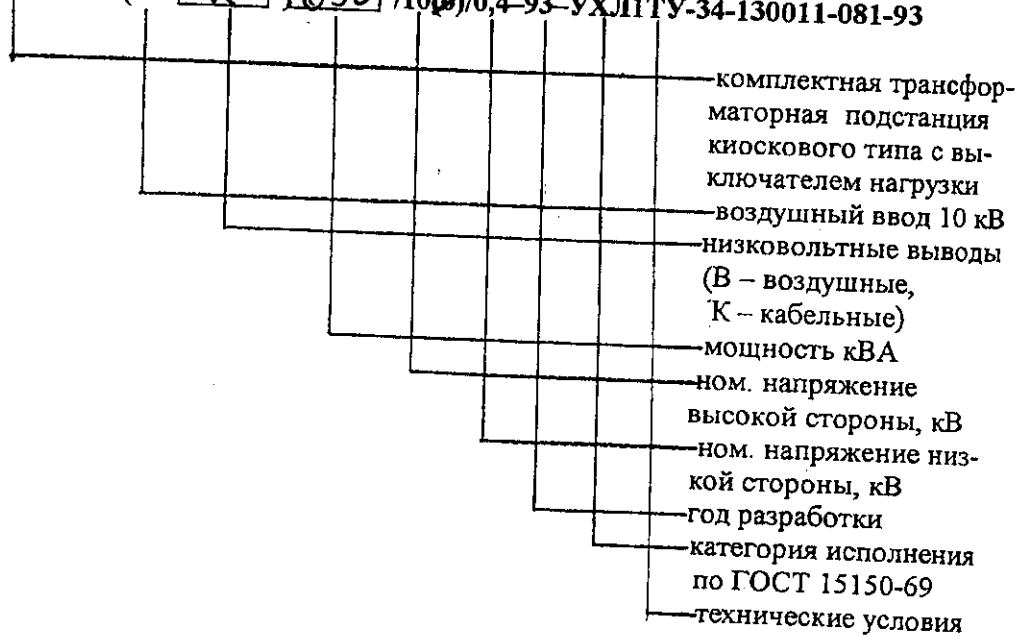
Скорректирован

Объект
№ 044-11

А.И. Сидоров

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ

КТПК с ВН (В ☐ К ☒ 1630 /10(6)/0,4-93-УХЛ1ТУ-34-130011-081-93



4. СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

Схемы электрических соединений приведены на листах 18, 19, 20, 21.

На стороне 10 кВ силовой трансформатор присоединяется к линии 10 кВ по тупиковой схеме через разъединитель, выключатель нагрузки и предохранители. Установка выключателя нагрузки 10 кВ внутри КТП позволяет отключать ее со стороны 10(6) кВ под нагрузкой (без отключения фидерных автоматов).

К сборным шинам 0,4 кВ трансформатор присоединяется через рубильник. РУ 0,4 кВ КТП предусматривает возможность присоединения до 8 линий через автоматические выключатели с дополнительной установкой токового реле в нулевом проводе (с I ном.=160 А).

Кроме этого, в КТП предусмотрен фидер уличного освещения, в цепях которого установлены предохранители, контактор и фотореле (для автоматического управления).

Учет электроэнергии на вводе 0,4 кВ осуществляется трехфазным счетчиком, включенным через трансформаторы тока.

Для эксплуатации счетчика в зимнее время предусмотрено устройство обогрева с помощью нагревателя, обеспечивающего нормальную работу счетчика при температуре наружного воздуха до -45°C.

Скорректирован

ПРОЕКТ
№ 021-11

А. С.

ИЗМ.	КОЛУЧ	ЛИСТ	№ ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА

ОТП.С.03.61.23

ЛИСТ

8

КОПИРОВАЛ

5. КОНСТРУКЦИЯ

Комплектная трансформаторная подстанция киоскового типа 10(6)/0,4 кВ состоит из устройства высокого напряжения (УВН), силового трансформатора, распределительного устройства низкого напряжения (РУНН), заключенных в металлический корпус, высоковольтного ввода и разъединителя, установленного на концевой опоре.

Силовой трансформатор отделен от УВН металлическими перегородками. Со стороны УВН имеются два входа в отсек трансформатора.

В УВН размещены выключатель нагрузки 10 кВ с заземляющими ножами и высоковольтные предохранители. При перегорании плавких вставок предохранителей предусматривается автоматическое отключение выключателя. УВН имеет две двери наружные для защиты оборудования, внутренняя сетчатая – для осмотра оборудования без нагрузки (в двери, которая с ручкой).

РУНН отделено от отсека силового трансформатора стальной перегородкой и образует шкаф, в котором смонтирована панель РУНН. Шкаф имеет двери, с наружной стороны шкафа предусмотрена кабельная розетка. В шкафу предусмотрено освещение, а также окно для наблюдения за уровнем масла в трансформаторе.

В отсеке РУНН расположены низковольтные коммутационные аппараты вспомогательных цепей, аппаратура защиты, управления, автоматики и учета, сборные шины.

Присоединение КТПК к воздушной линии 10(6) кВ осуществляется через разъединитель 10(6) кВ, который устанавливается отдельно на концевой опоре ВЛ 10(6) кВ.

Высоковольтный ввод представляет собой шинопровод, в котором крепятся на изоляторах шины. В верхней части ввода предусмотрено отверстие для воздушного ввода изолированного провода и вентиляции. На крыше ввода крепится кронштейн, который состоит из приемного портала со штыревыми изоляторами 10(6) кВ, кронштейна траверсы для установки штыревых (линейных) изоляторов 0,4 кВ, кронштейна для крепления разрядников 10(6) кВ.

Основание КТПК представляет собой цельносварную конструкцию, верхняя часть которой имеет сплошной настил с жалюзи для охлаждения трансформатора, и отверстиями для ввода и вывода кабелей. Отверстия закрыты листовой резиной.

Конструкция КТПК предусматривает возможность замены силового трансформатора путем демонтажа стенок помещения.

КТП имеет следующие механические блокировки:

- Блокировка привода главных ножей разъединителя 10(6) кВ и ВН 10 кВ, препятствующая отключению разъединителя при включенной нагрузке.
- Блокировка отключения рубильника под нагрузкой.

БЕЗ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						
ИЗМ.	КОЛ. УЧ.	ЛИСТ	№ ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	ОТП.С.03.61.23		ЛИСТ
								9

КОПИРОВАЛ

- Блокировка привода главных ножей разъединителя с приводом заземляющих ножей, не допускающая включения главных ножей при включенных ножах заземления и наоборот.
 - Блокировка сетчатой двери отсека УВН (с силовым трансформатором и с предохранителями 10(6) кВ, не допускающая ее открывания при невключенном заземляющем ноже разъединителя 10(6) кВ и наоборот.
 - Блокировка привода главных ножей выключателя нагрузки 10 кВ с приводом заземляющих ножей, не допускающая включения главных ножей при включенных ножах заземления и наоборот.
 - Блокировки, действующие в приводе выключателя нагрузки.
- Конструкция РУНН предусматривает возможность установки счетчика реактивной мощности.

КТП устанавливается на фундаменте высотой 0,4 м с тем, чтобы расстояние от земли до открытых токоведущих частей 10 кВ было не менее 4,5 м.

В проекте разработаны два варианта фундаментов КТП: заглубленный с применением железобетонных стоек серии УСО-5А и незаглубленный с применением стандартных бетонных блоков типа ФБС.

По аналогии с приведенными в проекте фундаментами могут быть применены и другие конструкции фундаментов. Фундаменты рекомендуются для площадок, сложенных грунтом с нормативными значениями прочностных и деформационных характеристик, приведенных в таблицах 1 и 2 приложения СНиП 2.02.01-83, за исключением сильнопучинистых грунтов, к которым могут быть отнесены супеси, суглинки и глины с показателем консистенции $J > 0,5$ на площадках, для которых разница расстояния от поверхности планировки до уровня грунтовых вод и расчетной глубиной промерзания менее 1,5 м.

Закрепление в грунте железобетонных стоек концевой опоры с разъединителем 10(6) кВ должно выполняться аналогично закреплению стоек опор проектируемой для данного реального объекта ВЛ 10 кВ.

6. ЗАЕМЛЕНИЕ И ГРОЗОЗАЩИТА.

Заземляющее устройство выполняется общим для КТП и разъединителя 10(6) кВ (на концевой опоре).

Сопротивление заземляющего устройства принимается в соответствии с ПУЭ глава 1,7:

- не более 10 Ом для варианта исполнения КТПК с двумя и более воздушными отходящими линиями 0,4 кВ.
- не более 4 Ом для варианта исполнения КТПК с кабельными отходящими линиями 0,4 кВ.
- При этом учитывается, что удельное сопротивление грунта составляет не более 100 Ом·м.

Заземлению подлежат нейтрали и корпус трансформатора, ОПН 10(6) и 0,4 кВ, а также все другие металлические части, могущие оказаться под напряжением при повреждении изоляции.

Защита от перенапряжений осуществляется ограничителями перенапряжений 10 и 0,4 кВ, установленными на вводе 10 кВ и сборных шинах 0,4 кВ.

Изм. N	Подпись и дата	Взам. инв. N							ЛИСТ
ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	ОТП.С.03.61.23			10

КОПИРОВАЛ

БЕЗ ИЗМЕНЕ

7. ЗАКАЗ ОБОРУДОВАНИЯ.

Заказ оборудования осуществляется по спецификациям, приведенным в проекте.

При этом следует иметь ввиду следующее:

Силовой трансформатор и разъединитель 10(6) кВ входят в поставку КТП.

Изготовление установочных металлоконструкций для разъединителя предусматривается в мастерских строительных организаций в соответствии с типовыми решениями, рекомендованными для сельских электрических сетей.

Возможна установка разъединителя с применением заводских металлоконструкций в соответствии с заводской документацией.

Стойки железобетонных опор для установки разъединителя, а также изоляторы и линейная арматура концевой опоры, должны быть включены в спецификации ВЛ 10 (6) кВ.

8. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ПРОЕКТА.

При привязке типового проекта установки КТП к конкретным условиям строительства рекомендуется выполнить следующие работы:

- Выбрать и обосновать мощность КТП.
- Рассчитать токи нагрузки на вводе и фидерах 0,4 кВ, а также токи термической и динамической стойкости при коротком замыкании для проверки соответствия заводским параметрам КТП.
- Привязать КТП и присоединяемые к ней линии 10(6) кВ и 0,38 кВ на плане. При этом следует иметь в виду, что сторона КТП с датчиком фотореле уличного освещения должна быть направлена в сторону противоположную дороге (для исключения ложного срабатывания фотореле и отключения линий уличного освещения при кратковременных воздействиях на датчик света от проезжающего автотранспорта).
- Выбрать вариант фундамента для установки КТП.
- Определить удельное сопротивление грунта. Если оно не превышает 100 Ом·м применить разработанный в проекте чертеж ЗУ. При удельном сопротивлении грунта более 100 Ом·м необходимо рассчитать и выполнить индивидуальный чертеж ЗУ.
- При особых климатических условиях района строительства уточнить требования к морозостойкости бетона, марки стали, защите от коррозии и др.

БЕЗ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм. N подл.	Подпись и дата	Взам. или N							ОТП.С.03.61.23	ЛИСТ 11
			ИЗМ.	КОЛУЧ	ЛИСТ	N ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА		

КОПИРОВАЛ

Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.кг	Приме- чание
1.	КТПК с ВН(В <input type="checkbox"/> К <input type="checkbox"/>) - <input type="checkbox"/> 630 /10(6)/0,4-93-У1	Комплектная транс- форматорная подстан- ция 10(6)/0,4 кВ, мощ- ностью 400-630 кВА киоскового типа с выключателем нагрузки 10кВ ТУ34-130011-081-93 Самарский завод «Электроцит»	1	<input type="text"/>	
2.	ТМГ ТМ*- <input type="checkbox"/> 630 /10У1, 10/0,4 кВ, Y/Yн-о	Трансформатор сило- вой напряжением 10/0,4 кВ мощностью <input type="checkbox"/> 630 кВА ТУ ТЗВЕИЮ671135001.ТУ Изготовитель: Тольяттинский ОАО «Трансформатор»	1	<input type="text"/>	Входит в комп- лект КТП

*) На КТП возможна установка трансформаторов других типов и заводов по отдельному заказу.
Например, герметичного исполнения трансформаторов типа ТМГ,
а также трансформаторов со схемой соединения обмоток Δ/λ .

Скорректирован	Объект № 071-11	<i>А.В.</i>
----------------	--------------------	-------------

1. Спецификация на основное оборудование КТПК
10(6)/0,4 кВ

Взам. инв.Н	
Подпись и дата	
Инв.Н подл.	

ИЗМ.	КОЛУЧ	ЛИСТ	Н ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА

ОТП.С.03.61.23

ЛИСТ
13

КОПИРОВАЛ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Приме- чение
1.	ШФ20-Г ГОСТ 22863-77	Изолятор высоковольтный	3	3,4	
2.	НС 18-А ОСТ 34-13.939-87	Изолятор низковольтный	<input type="checkbox"/>	0,43	
3.	К-6 ГОСТ 18380-80	Колпачок	3	0,02	
4.	К-5 ГОСТ 18380-80	Колпачок	<input type="checkbox"/>	0,01	
5.	A2A- <input type="text" value="50-7"/> ТУ 34-13-11438-89	Зажим аппаратный	3	<input type="text"/>	
6.	ПА- <input type="text" value="2"/> ТУ34-13-10273-88	Зажим петлевой	3	<input type="text"/>	плюс <input type="text"/> шт. для фидеров 0,4 кВ
7.	ПС-2 ГОСТ 4261-82	Зажим плащечный	4	0,5	для заземляющего провода
8.	<input type="text"/> ГОСТ 839-80	Провод неизолированный	к-т	<input type="text"/>	

Таблица для справок

Зажимы аппаратные	Для алюмин. и сталеалом. проводов
A2A-25-7	A25; AC25/4,2
A2A-35-7	A35; AC35/6,2
A2A-50-7	A50; AC50/8,0
A2A-70-8	A70; AC70/11
A2A-95-8	A95; AC95/16
A2A-120-8	A120; AC120/19

2. Спецификация на оборудование и материалы КТПК
10(6)/0,4 кВ, не вошедшие в комплектную поставку

Взам. инв. N	
Подпись и дата	
Инв. N подл.	

ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	Н.ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА

ОТП.С.03.61.23

ЛИСТ
14

КОПИРОВАЛ

Спецификация	Объект № 091-М	М/г
--------------	-------------------	-----

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
	Серия 3.407-102	Железобетонная стойка УСО-5А	6	400	Вариант 1
	ГОСТ 13579-78	или Блок ФБС.12.4.3-Т	6	310	Вариант 2

3. Спецификация на железобетонные изделия КТПК.

Поз.	Наименование	Един. изм.	Количество	Примечание
1.	Сталь круглая ϕ 10 мм ГОСТ 2590-88	м/кг	41/25,4	
2.	Сталь круглая ϕ 16 мм ГОСТ 2590-88	"	30/48	
3.	Сталь полосовая 25x4 ГОСТ 103-75	"	3/2,5	
4.	Сталь полосовая 30x5 ГОСТ 103-75	"	1/0,8	
Всего			76,7 кг	

В спецификации дана потребность в стали для заземляющего устройства с сопротивлением 4 Ом и удельным сопротивлением грунта $\rho_{\text{э}} \leq 100 \text{ Ом.м}$

Поз.	Наименование	Един. изм.	Количество	Примечание
1.	Сталь круглая ϕ 10 мм ГОСТ 2590-88	м/кг	43/26,6	
2.	Сталь круглая ϕ 16 мм ГОСТ 2590-88	"	10/16	
3.	Сталь полосовая 25x4 ГОСТ 103-75	"	3/2,5	
4.	Сталь полосовая 30x5 ГОСТ 103-75	"	1/0,8	
Всего			45,9 кг	

В спецификации дана потребность в стали для заземляющего устройства с сопротивлением 10 Ом и удельным сопротивлением грунта $\rho_{\text{э}} \leq 100 \text{ Ом.м}$

См. черт. 041-11-ТП
4. Спецификация на металл, не вошедший
в комплектную поставку КТПК

Изм. № 1
Изм. № 2
Изм. № 3
Изм. № 4
Изм. № 5
Изм. № 6
Изм. № 7
Изм. № 8
Изм. № 9
Изм. № 10
Изм. № 11
Изм. № 12
Изм. № 13
Изм. № 14
Изм. № 15
Изм. № 16
Изм. № 17
Изм. № 18
Изм. № 19
Изм. № 20
Изм. № 21
Изм. № 22
Изм. № 23
Изм. № 24
Изм. № 25
Изм. № 26
Изм. № 27
Изм. № 28
Изм. № 29
Изм. № 30
Изм. № 31
Изм. № 32
Изм. № 33
Изм. № 34
Изм. № 35
Изм. № 36
Изм. № 37
Изм. № 38
Изм. № 39
Изм. № 40
Изм. № 41
Изм. № 42
Изм. № 43
Изм. № 44
Изм. № 45
Изм. № 46
Изм. № 47
Изм. № 48
Изм. № 49
Изм. № 50
Изм. № 51
Изм. № 52
Изм. № 53
Изм. № 54
Изм. № 55
Изм. № 56
Изм. № 57
Изм. № 58
Изм. № 59
Изм. № 60
Изм. № 61
Изм. № 62
Изм. № 63
Изм. № 64
Изм. № 65
Изм. № 66
Изм. № 67
Изм. № 68
Изм. № 69
Изм. № 70
Изм. № 71
Изм. № 72
Изм. № 73
Изм. № 74
Изм. № 75
Изм. № 76
Изм. № 77
Изм. № 78
Изм. № 79
Изм. № 80
Изм. № 81
Изм. № 82
Изм. № 83
Изм. № 84
Изм. № 85
Изм. № 86
Изм. № 87
Изм. № 88
Изм. № 89
Изм. № 90
Изм. № 91
Изм. № 92
Изм. № 93
Изм. № 94
Изм. № 95
Изм. № 96
Изм. № 97
Изм. № 98
Изм. № 99
Изм. № 100

ИЗМ.	КОД. РЧ	АИСТ	Н ДСК	ПОДПИСЬ	ДАТА
------	---------	------	-------	---------	------

ОТП.С.03.61.23

АИСТ
15

КУПИТЬ

Спецификация

Объект

№ 041-11

АИСТ

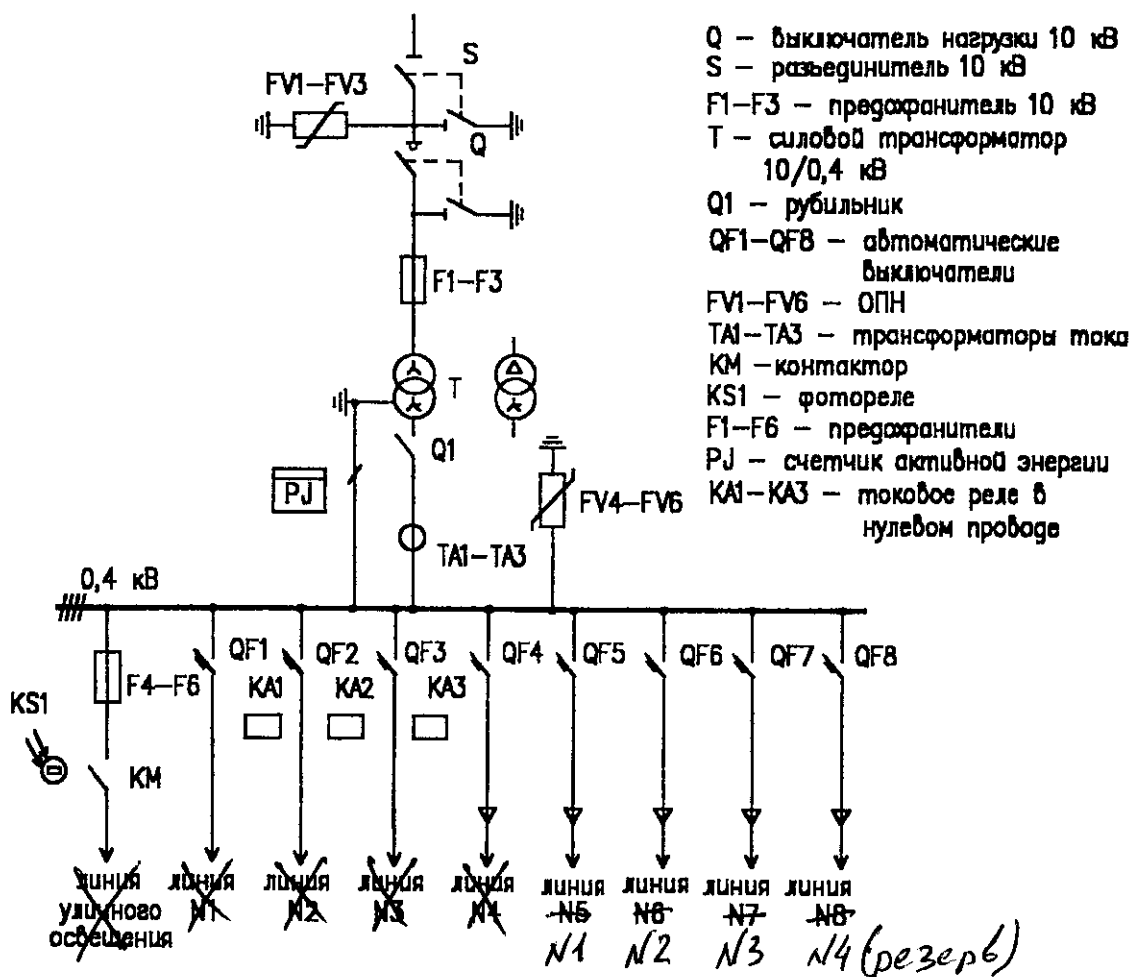


Таблица выбора аппаратуры

Номинальная мощность трансформатора, кВА	Номинальный ток трансформатора, А	Номинальный ток теплового расцепителя автомата ВА57-35(37) А								Ток плав. вставки предохранителя ПРС-25 ул. освещения, А	Номинальный ток реле РЭ-13-2У3	Ток плав. вставки предохранителя ПКЭ-10, А	Коэффициент трансформации трансформатора тока Т-0,66
		ЛН1	ЛН2	ЛН3	ЛН4	ЛН5	ЛН6	ЛН7	ЛН8				
630	960	100	100	160	160	630	250	63	250	25	100, 100, 160	80 (100-6кВ)	1000/5

Схема главных цепей КТПК с ВН мощностью 630 кВА

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ОТП.С.03.61.23		Лист
								19

КОПИРОВАЛ

Сверстанован

Объект

№ 021-11

А.К.

Поз. обозначение	Наименование	Кол	Примечание
T	Силовой трансформатор ТМ-10-У1 РАК ТМГ 630/10-У1	1	
S	Разъединитель РДН-1-10Б/400 УХЛ1 с приводом ПР-2УХЛ1 ПР-01-7УХЛ1	1	
Q	Выключатель нагрузки ВНП-М-10/630-20зп 3У2	1	
F1 - F3	Предохранитель ПКЭ-108 -10 60 -20У2	3	50А для 400 кВА 80А для 630 кВА
FV1-FV3	Ограничитель перенапряжения ОПН-10У1	3	
FV4-FV6	Ограничитель перенапряжения ОПН-П-0,38УХЛ1	3	
TA1-TA3	Трансформаторы тока Т-0,66 1000 /5А	3	
Q1	Рубильник РЕ 19-41-31120-1РУ1-УХЛ2	1	
QF1-QF8	Выключатель автоматический ВА57 35 ВА 57 39	3	
F4-F7	Предохранитель ПРС-25 УЗ-П	4	
KM1	Пускатель магнитный ПМЛ 2100, 220В	1	
KM	Пускатель ПМЕ071 220В, 5А	1	
KA1-KA3	Реле токовое РЭ13-2УЗ —	3	
KL1, KL2	Реле промежуточное РП-25, 220 В	2	
PL	Счетчик САЧУ И672М 380/220 В, 5А СЭТ-4ТМ.03М.13	1	
EK	Нагреватель ТЭН 170Г 10/1,0 С 220 КЭЩ	1	
SA1	Переключатель ПКУ3-12 С 0102У3	1	
SA2, SA3	Переключатель ПКУ3-1200103У2	2	
SQ1	Выключатель путевой ВПК-2010 А УХЛ4	1	
KST	Фотореле Фр-2 МУЗ	1	
EL	Патрон резьбовой Е27Н10-12П-01 УХЛ4	1	
BT	Датчик температуры ДТКБ-48. 0° и ниже	1	

Перечень оборудования

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ОТП.С.03.61.23

Лист

22

КОПИРОВАЛ

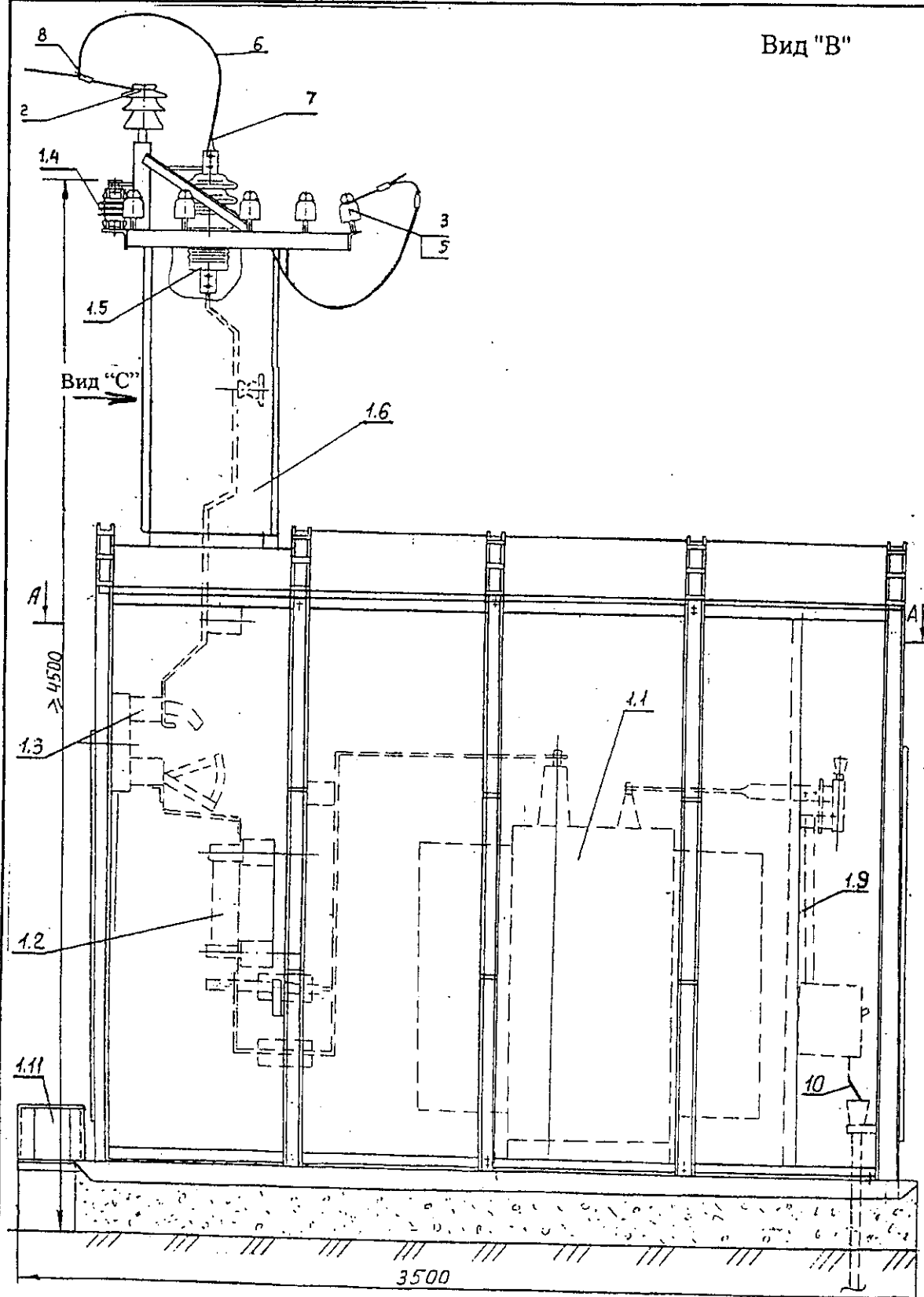
Сверстанован

Объект

№ 041-11

А.К.

Вид "В"



Взам. инв. N	
Подпись и дата	
Инв. N введ.	

См. лист № 26

КТПК. Общий вид (В).

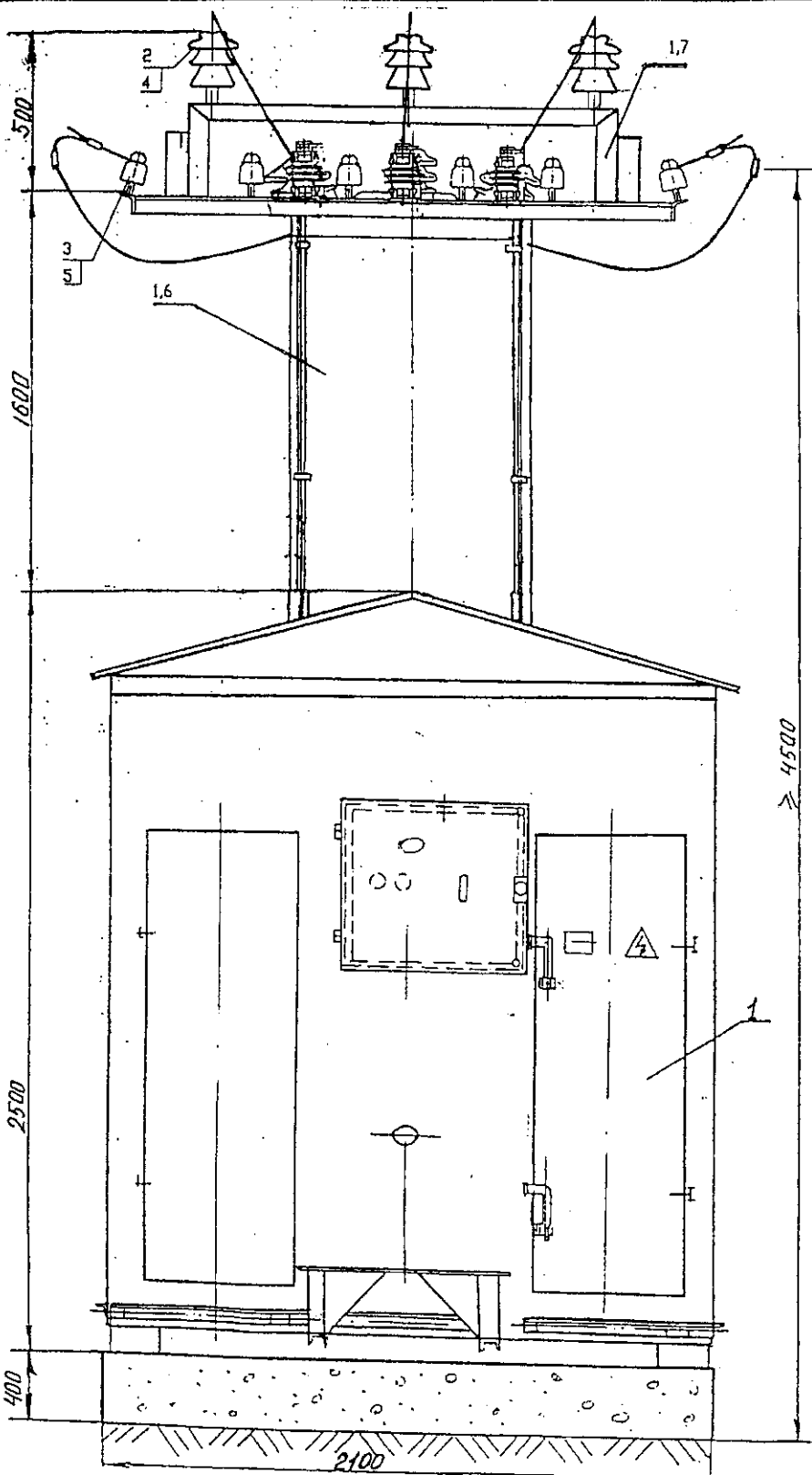
ОТП.С.03.61.23

ИЗМ.	КОЛУЧ	ЛИСТ	N ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА

ЛИСТ
23

КОПИРОВАЛ

БЕЗ ИЗМЕНЕНИЙ



Вид "С"

Вид "В"

См. лист № 26

КТПК. Общий вид (С)

ОТП.С.03.61.23

ЛИСТ
24

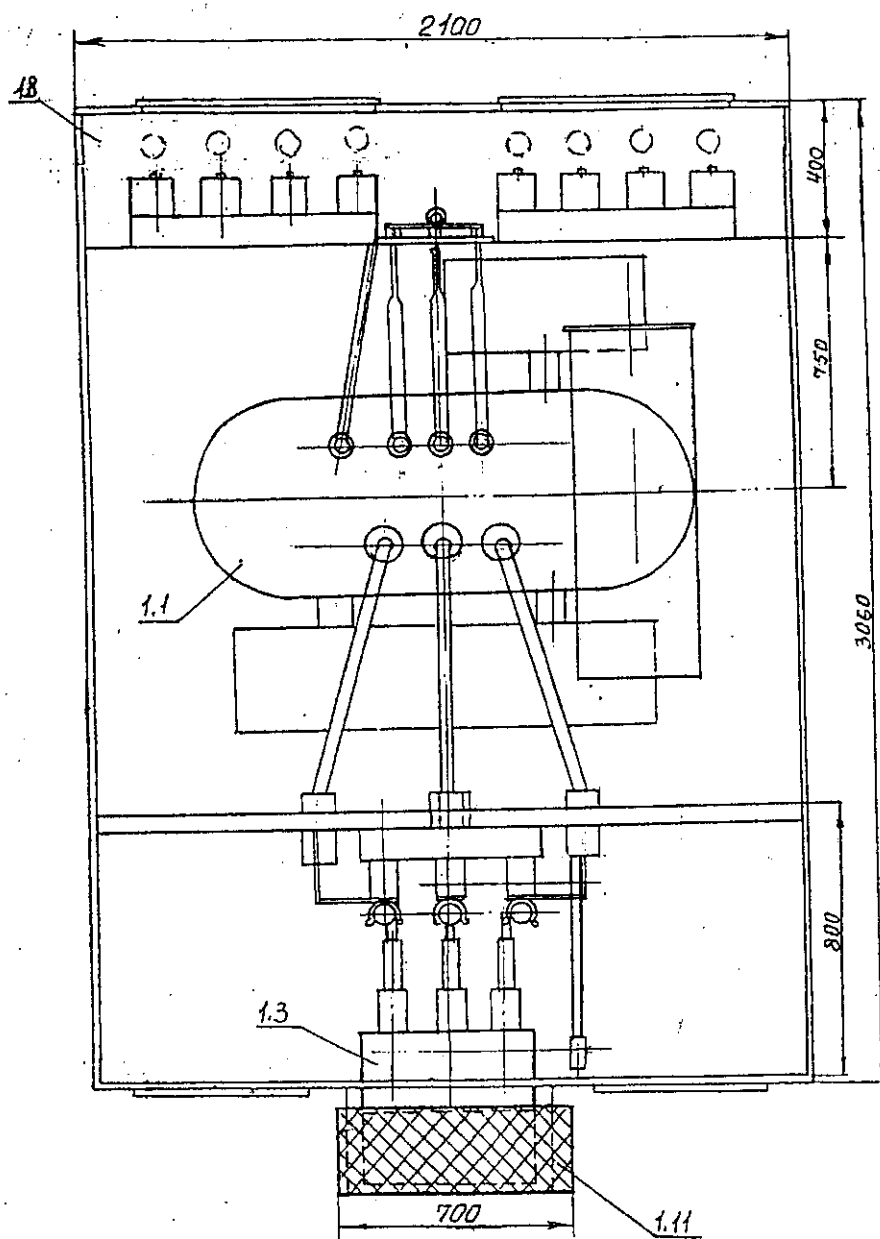
Изм. №	Подпись и дата	Взам. инв. №
Изм. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

ИЗМ.	КОЛУЧ	ЛИСТ	№ ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА

КОПИРОВАЛ

БЕЗ ИЗМЕНЕНИЙ

A - A



КТПК. Общий вид (А-А).

См. лист № 26

БЕЗ ИЗМЕНЕНИЙ

ОТП.С.03.61.23

Изм. N	Взам. или N
Подпись и дата	
Изм. N	Подпись

ИЗМ.	КОЛУЧ	ЛИСТ	Н ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА

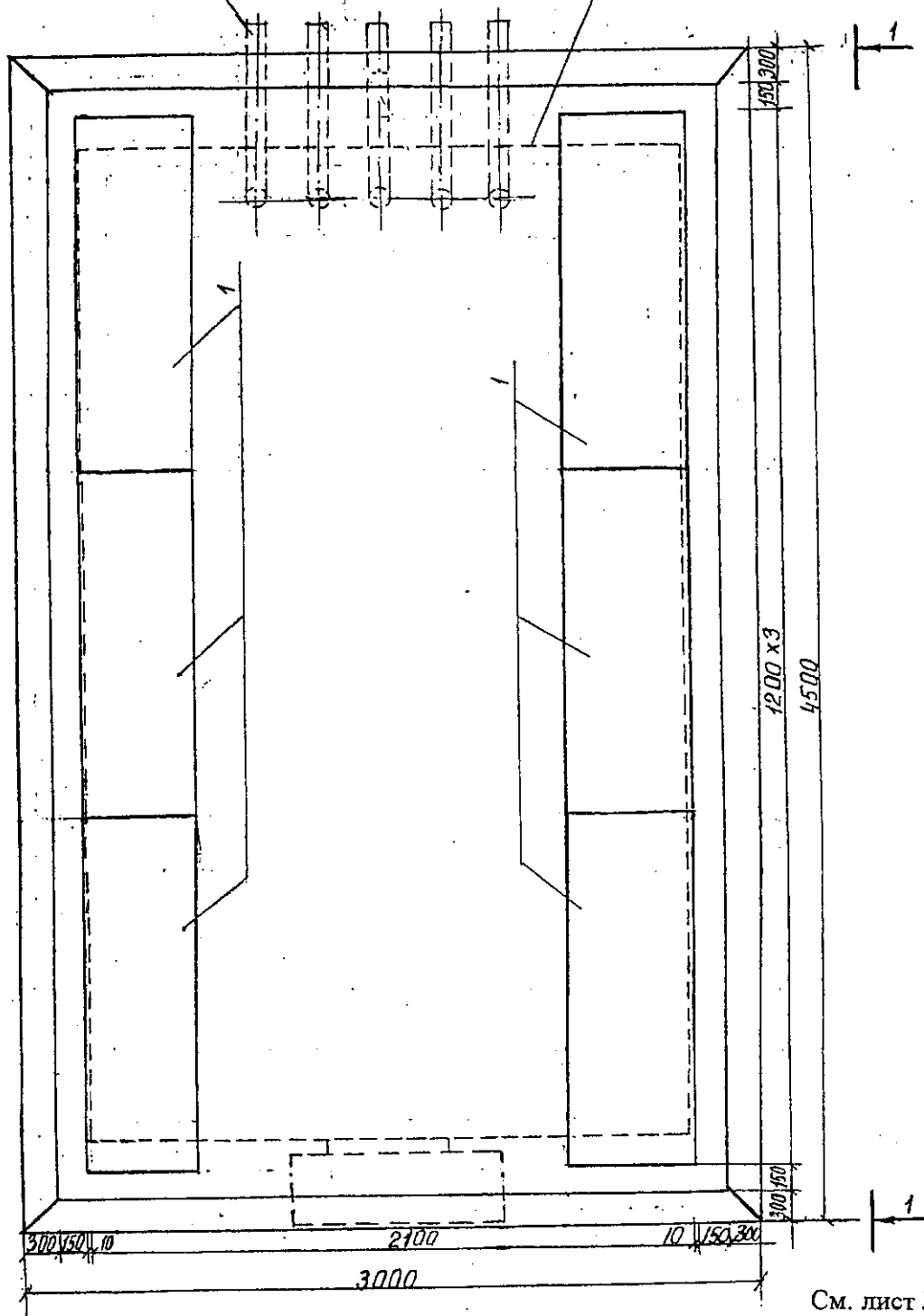
ЛИСТ
25

КОПИРОВАЛ

Кабели 0,4 кВ

Вид "А"

Рама КТПК



См. лист № 32

Фундамент незаглубленного типа. План.

ОТЛ.С.03.61.23

Лист
30

КОПИРОВАЛ

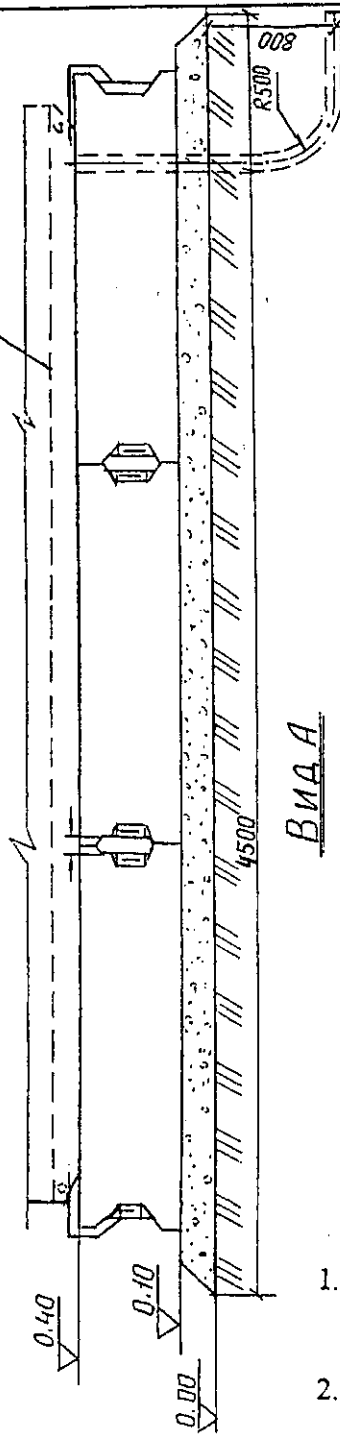
БЕЗ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм. N подл.	Подпись и дата	Взам. изм. N

ИЗМ.	КОЛУЧ	ЛИСТ	N ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА

1-1

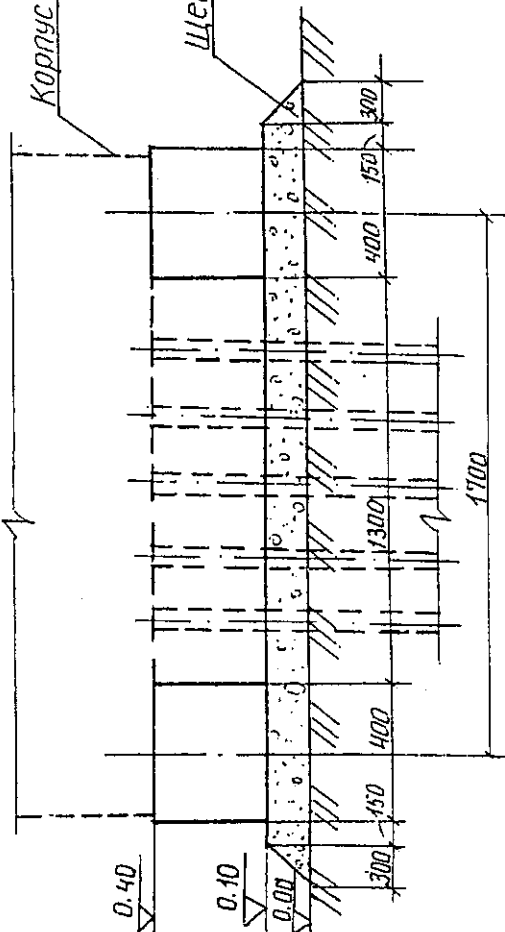
Рама КТПК



Вид А

Корпус КТПК

Щебень или гравий



1. Раму КТП приварить по месту к монтажным петлям блоков. Соединительный элемент – полоса 40х4 или круг $\varnothing 12$.
2. Прокладку кабелей в трубах и монтаж концевых муфт выполнять по проекту кабельных линий 0,38 кВ в зависимости от конкретных данных.

БЕЗ ИЗМЕНЕНИЙ

Фундамент незаглубленного типа.
Разрезы.

ОТП.С.03.61.23

ЛИСТ
31

КОПИРОВАЛ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Приме- чание
1.	ГОСТ 13579-78	<u>Бетонные изделия</u> Блоки ФБС 12.4.3-Т	6	310,0	
2.	ГОСТ 3362-75	<u>Материалы</u> Труба 80х4 l = 2500	5	21	
3.		Полоса 4х40-В ГОСТ 103-76	8	0,2	
4.		C245 ГОСТ 27772-88 Щебень, гравий, м ³	0,6		

Примечание:

1. Электроды для сварки Э42 ГОСТ 9467-75.
2. Фундамент рекомендуется для площадок, сложенных грунтами с нормативными значениями прочностных и деформативных характеристик, приведенных в табл. 1 и 2 приложения 1 СНиП 2.02.01-83, за исключением сильнопучинистых грунтов, к которым могут быть отнесены супеси, суглинки и глины с показателем консистенции $I_L > 0,5$ на площадках, для которых разница расстояния от поверхности планировки до уровня грунтовых вод и расчетной глубиной промерзания менее 1, 5 м.

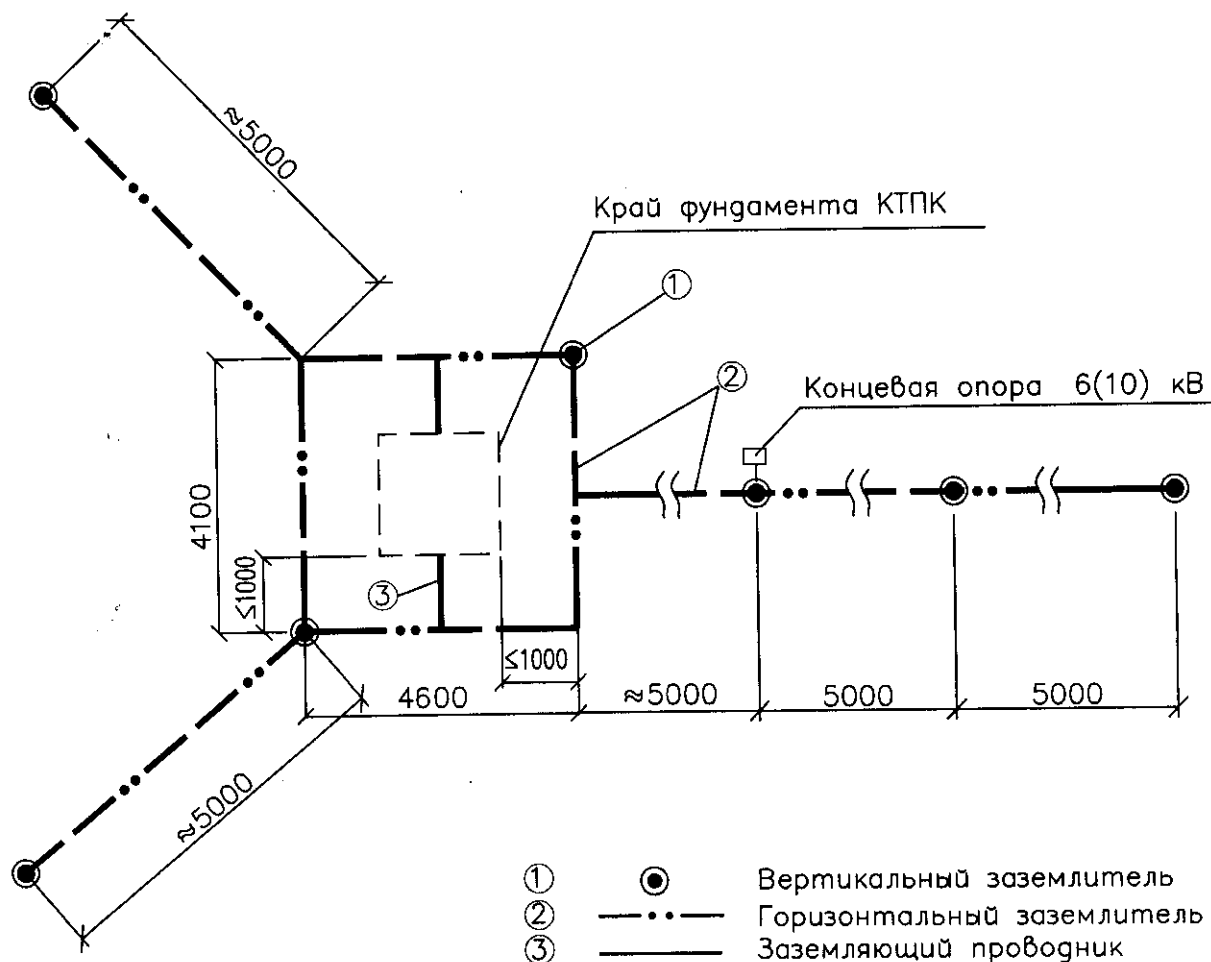
30 31
Читать совместно с листами N 27 и 28.

БЕЗ ИЗМЕНЕНИЙ

Фундамент незаглубленного типа. Спецификация.

Изм. N	подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N						
ИЗМ.	КОЛУЧ	ЛИСТ	N ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	ОТП.С.03.61.23			ЛИСТ
									32

КОПИРОВАЛ



Примечание:

- Заземляющее устройство КТП должно иметь сопротивление не более 10 Ом в любое время года.
- Заземлению подлежат нейтраль и корпус трансформатора, ОПН— 6(10) и 0,4 кВ, а также другие металлические части могущие оказаться под напряжением при повреждении изоляции.
- Объем земляных работ по устройству заземления $V = 7,5 \text{ м}^3$.

Данные по монтажу заземления ТП

Удельное сопротивление грунта (Ом*м)	Норм.сопротивление ЗУ (Ом)	Контур ЗУ $\phi 10$ мм (м)	Вертикальные заземлители $\phi 16$ мм		Горизонтальные заземлители $\phi 10$ мм (м)	Расход стали (кг)	
			К-во	Длина (м)		$\phi 10$ мм	$\phi 16$ мм
300	10	21,0	7	5,0	26,0	29	56

071-11-ТП

Заземляющее устройство КТПК

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Филиал ОАО "МРСК Центра" "БРЯНСКЭНЕРГО"

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв N подл

Изм	Колуч	Лист	Ндоп	Подп.	Дата
Разраб.	Королев				05.11
Проверил	Сидоров				05.11
Н.контр.	Пузанов				05.11

Объект: Строительство ВЛ 10 кВ для
электроснабжения зернохранилища
ООО "Р.Л. Брянск"
в н.п. Княгинино Севского р-на
Брянской области

УТВЕРЖДАЮ:
Главный инженер филиала ОАО
«МРСК Центра»-«Брянскэнерго»
Косарим А.И.
« » 2011 г.

СМЕТА N 552-1

Монтажные работы

Основание: чертежи № 071-11
Сметная стоимость 121922 руб.
Средства на оплату труда 5679 руб.

Составлен(а) в уровне текущих цен на май 2011 г.

NN пп	Шифр расценки и коды ресурсов	Наименование работ и затрат	Ед. изм.	Кол-во единиц	Цена за ед. изм.	Попр. коэф.	Коэф. зимн. удор.	Коэф. пересч	ВСЕГО затрат, руб.	Справ.: ЗТР всего, чел-ч/Ст. ед. с нач., руб.
		<u>Строительство</u> <u>ВЛ-10 кВ</u>								
1	ТЕР 33-04-003-0 2 тех.ч, разд. 4, п. 3,6	Установка железобетонных опор ВЛ 0,38; 6-10 кВ с траверсами без приставок одноствечных с одним подкосом ЗП ЭМ в т.ч. ЗПМ МР ЗТР	1 опора чел-ч	2 7.9	52.17 239.3 20.08 46.74	1 1 1 1 1	1 1 1 1 1	13.26 5.6 13.26 4.78 1	1384 2680 532 447	15.8
									4511	2255.27
2	ТЕР 33-04-003-0 1 тех.ч, разд. 4, пп 3,5; 3,6	Установка железобетонных опор ВЛ 0,38; 6-10 кВ с траверсами без приставок одноствечных (повышенная) ЗП ЭМ в т.ч. ЗПМ МР ЗТР	1 опора чел-ч	1 3.8	24.4 93.77 7.57 46.74	1.15 1 1 1 1	1 1 1 1 1	13.26 5.6 13.26 4.78 1	372 525 100 223	3.8
									1121	1120.61
3	ТЕР 33-04-006-0 2	Установка на стойки и приставки опор ВЛ 0,38-10 кВ ригелей железобетонных ЗП ЭМ МР	1 ригел ь	5	1.84 1.79 1.15	1 1 1	1 1 1	13.26 5.6 4.78	122 50 27	

NN пп	Шифр расценки и коды ресурсов	Наименование работ и затрат	Ед. изм.	Кол-во единиц	Цена за ед. изм.	Попр. коэф.	Коэф. зимн. удор.	Коэф. пересч	ВСЕГО затрат, руб.	Справ.: ЗТР всего, чел-ч/Ст. ед. с нач., руб.
	4032351	Ригели сборные железобетонные ВЛ и ОРУ ЗТР	м3 чел-ч	0.2 0.3	1752.7	1 1	1 1	4.78 1	1676	1.5
									1876	375.12
4	ТЕР 33-04-009-0 6 тек.цена	Подвеска проводов ВЛ 6-10 кВ в населенной местности сечением свыше 35 мм2 с помощью механизмов ЗП ЭМ в т.ч. ЗПМ МР Провода неизолированные АС 50 ЗТР	1 км линии (3 прово да) при 10 опора х т чел-ч	0.12 0.0813 57.23	 394.31 1658.51 206.34 547.74 91652.54	 1 1 1 1 1	 1 1 1 1 1	 13.26 5.6 13.26 4.78 1	 627 1115 328 314 7451.35	6.87
									9508	79229.25
5	ТЕР 33-04-011-0 4	Подвеска проводов ВЛ 10 кВ на переходах через препятствия автомобильные дороги 2 и 3 категории с двумя линиями связи ЗП ЭМ ЗТР	1 перех од чел-ч	1 20.1	 133.67 90.23	 1 1 1	 1 1 1	 13.26 5.6 1	 1772 505	20.1
									2278	2277.75
6	ТЕР 33-04-016-0 2	Развозка конструкций и материалов опор ВЛ 0,38-10 кВ по трассе одностоечных железобетонных опор ЗП ЭМ в т.ч. ЗПМ ЗТР	1 опора чел-ч	5 0.44	 2.6 36.42 5.03	 1 1 1 1	 1 1 1 1	 13.26 5.6 13.26 1	 172 1020 333	2.2
									1192	238.43
7	ТЕР 33-04-016-0 5	Развозка конструкций и материалов опор ВЛ 0,38-10 кВ по трассе материалов оснастки одностоечных опор ЗП	1 опора чел-ч	1	 1.48	 1	 1	 13.26	 20	

NN пп	Шифр расценки и коды ресурсов	Наименование работ и затрат	Ед. изм.	Кол-во единиц	Цена за ед. изм.	Попр. коэф.	Коэф. зимн. удор.	Коэф. пересч	ВСЕГО затрат, руб.	Справ.: ЗТР всего, чел :/Ст. ед. с нач., руб.
		ЭМ в т.ч. ЗПМ ЗТР	чел-ч	0.25	8.14 1.39	1 1 1	1 1 1	5.6 13.26 1	46 18	0.25
									65	65.2
8	ТЕР 33-04-016-0 6	Развозка конструкций и материалов опор ВЛ 0,38-10 кВ по трассе материалов оснастки сложных опор ЗП ЭМ в т.ч. ЗПМ ЗТР	1 опора чел-ч	2 0.3	 1.78 9.3 1.59	 1 1 1 1	 1 1 1 1	 13.26 5.6 13.26 1	 47 104 42	 0.6
									151	75.69
9	ТЕРм 08-02-471-0 4	Заземлитель вертикальный из круглой стали диаметром 16 мм ЗП ЭМ в т.ч. ЗПМ МР ЗТР	10 шт. чел-ч	0.4 8.29	 56.45 43.46 1.71 527.22	 1 1 1 1 1	 1 1 1 1 1	 13.26 5.6 13.26 4.78 1	 299 97 9 1008	 3.32
									1405	3511.98
10	ТЕРм 08-02-472-0 1	Заземлитель горизонтальный из стали круглой диаметром 10 мм ЗП ЭМ в т.ч. ЗПМ МР ЗТР	100 м чел-ч	0.29 19	 129.39 47.11 1.71 591.16	 1 1 1 1 1	 1 1 1 1 1	 13.26 5.6 13.26 4.78 1	 498 77 7 819	 5.51
									1394	4805.17
11	ТЕР 33-04-030-0 1	Установка ограничителей перенапряжения с помощью механизмов ЗП ЭМ в т.ч. ЗПМ МР ЗТР	1 компл чел-ч	1 4.29	 27.54 84.39 8.58 2.76	 1 1 1 1 1	 1 1 1 1 1	 13.26 5.6 13.26 4.78 1	 365 473 114 13	 4.29
									851	850.95
ИТОГО по разделу: Строительство ВЛ-10 кВ									24350	
		<u>Материалы</u> <u>неучтенные</u> <u>ценником</u>								
12	ТССЦ 1011977	Болты с гайками и шайбами строительные МР	кг	0.6	 17.96	 1	 1	 4.78	 52	 85.88
									52	
13	прайс-лист	Изоляторы штыревые в/в ШФ-20	шт.	19						

NN пп	Шифр расценки и коды ресурсов	Наименование работ и затрат	Ед. изм.	Кол-во единиц	Цена за ед. изм.	Попр. коэф.	Коэф. зимн. удор.	Коэф. пересч	ВСЕГО затрат, руб.	Справ.: ЗТР всего, чел-ч/Ст. ед. с нач., руб.
		МР			201.6	1	1	1	3830.4	
									3830.4	201.6
14	прайс.лист	Изоляторы подвесные ПФ-70 МР	шт.	12	277.6	1	1	1	3331.2	
									3331.2	277.6
15	прайс.лист	Ушки однолапчатые: У1-7-16 МР	шт.	6	101.3	1	1	1	607.8	
									607.8	101.3
16	прайс.лист	Скоба СК-7-1А МР	шт.	1	93.4	1	1	1	93.4	
									93.4	93.4
17	прайс.лист	Серьга СРС-7-17 МР	шт.	1	45.4	1	1	1	45.4	
									45.4	45.4
18	прайс.лист	Звенья промежуточные трехлапчатые ПРТ-7-1 МР	шт.	6	61.1	1	1	1	366.6	
									366.6	61.1
19	прайс.лист	Зажим натяжной болтовой НKK-1-1Б МР	шт.	6	253.13	1	1	1	1518.78	
									1518.78	253.13
20	прайс.лист	Зажим петлевой типа ПА-2 МР	шт.	24	45.76	1	1	1	1098.24	
									1098.24	45.76
21	прайс.лист	Зажим плащечный ПС-2 МР	шт.	5	49.7	1	1	1	248.5	
									248.5	49.7
22	прайс.лист	Зажим аппаратный прессуемый с одним отверстием в контактной лапке А1А-35 МР	шт.	3	83.38	1	1	1	250.14	
									250.14	83.38
23	прайс.лист	Зажим аппаратный прессуемый с двумя отверстиями в контактной лапке А2А-35 МР	шт.	6	98.43	1	1	1	590.58	
									590.58	98.43
24	прайс.лист	Скоба СК-7-1А МР	шт.	18	93.4	1	1	1	1681.2	
									1681.2	93.4
25	прайс.лист	Ограничитель	шт.	3						

NN пп	Шифр расценки и коды ресурсов	Наименование работ и затрат	Ед. изм.	Кол-во единиц	Цена за ед. изм.	Попр. коэф.	Коэф. зимн. удор.	Коэф. пересч	ВСЕГО затрат, руб.	Справ.: ЗТР всего, чел-ч/Ст. ед. с нач., руб.
		перенапряжений ОПНн-10 МР			2273	1	1	1	6819	
									6819	2273
26	2019014	Металлические изделия МР	т	0.2028	7156.7	1	1	4.78	6938	
									6938	34299.07
27	4039073	Стойка железобетонная МР	м3	3.22	12794.92	1	1	1	41199.64	
									41199.64	12794.92
28	ТССЦ 5090102	Скобы МР	10 шт.	1.8	59.13	1	1	4.78	509	
									509	282.63
ИТОГО по разделу: Материалы неучтенные ценником									69179	

ИТОГО	93529
Накладные расходы от з/п основных рабочих и механизаторов (по позициям 1-8,11 - 89.25% (105%*0.85) (от 6350.88); 9-10 - 80.75% (95%*0.85) (от 812.58))	6324
ИТОГО с накладными расходами	99853
Сметная прибыль от з/п основных рабочих и механизаторов (по позициям 1-8,11 - 48% (60%*0.8) (от 6350.88); 9-10 - 52% (65%*0.8) (от 812.58))	3471
ИТОГО со сметной прибылью	103324
Налог на добавленную стоимость 18%	18598
ИТОГО	121922

(Сто двадцать одна тысяча девятьсот двадцать два руб. 00 коп.)

Составила

О.И.У.

Карпина И.Ю.

Объект: Строительство КТПК 630 кВА
для электроснабжения зернохранилища
ООО "Р.Л. Брянск"
в н.п. Княгинино Севского р-на
Брянской области

УТВЕРЖДАЮ:
Главный инженер филиала ОАО
«МРСК Центра»-«Брянскэнерго»
Косарим А.И.
« » 2011 г.

СМЕТА N 552-2

Монтажные работы

Основание: чертежи № 071-11
Сметная стоимость 598719 руб.
Средства на оплату труда 6623 руб.

Составлен(а) в уровне текущих цен на май 2011 г.

NN пп	Шифр расценки и коды ресурсов	Наименование работ и затрат	Ед. изм.	Кол-во единиц	Цена за ед. изм.	Попр. коэф.	Козф. зимн. удор.	Козф. пересч	ВСЕГО затрат, руб.	Справ.: ЗТР всего, чел-ч/Ст. ед. с нач., руб.
		<u>Подготовительные работы</u>								
1	ТЕР 01-02-027-0 5	Планировка площадей ручным способом, группа грунтов 2 ЗП ЗТР	1000 м2 чел-ч	0.008 123	 760.14	 1 1	 1 1	 13.26 1	 81	 0.98
									81	10077.5
2	ТЕР 01-02-005-0 1	Уплотнение грунта пневматическим и трамбовками, группа грунтов 1-2 ЗП ЭМ в т.ч. ЗПМ ЗТР	100 м3 чел-ч	0.01 12.53	 77.44 178.71 21.16	 1 1 1 1	 1 1 1 1	 13.26 5.6 13.26 1	 10 10 3	 0.13
									20	2023
3	ТЕР 08-01-002-0 1	Устройство основания под фундаменты песчаного ЗП ЭМ в т.ч. ЗПМ МР ЗТР	1 м3 чел-ч	0.8 2.3	 13.62 18.97 2.11 61.9	 1 1 1 1 1	 1 1 1 1 1	 13.26 5.6 13.26 4.78 1	 145 85 22 237	 1.84
									466	582.81
ИТОГО по разделу:									567	
ИТОГО по разделу: Подготовительные работы									567	
		<u>Заземление</u>								
4	ТЕР 01-02-057-0 2	Разработка грунта вручную в траншеях	100 м3	0.075						

NN пп	Шифр расценки и коды ресурсов	Наименование работ и затрат	Ед. изм.	Кол-во единиц	Цена за ед. изм.	Попр. коэф.	Коэф. зимн. удор.	Коэф. пересч	ВСЕГО затрат, руб.	Справ.: ЗТР всего, чел-ч/Ст. ед. с нач., руб.
		глубиной до 2 м без креплений с откосами, группа грунтов: 2 ЗП ЗТР	чел-ч	154	870.1	1 1	1 1	13.26 1	865	11.55
									865	11538
5	ТЕР 01-02-061-0 2	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунтов: 2 ЗП ЗТР	100 м3 чел-ч	0.075 97.2	 527.8	 1 1	 1 1	 13.26 1	 525	 7.29
									525	6999.47
6	ТЕРм 08-02-471-0 4	Заземлитель вертикальный из круглой стали диаметром, мм: 16 ЗП ЭМ в т.ч. ЗПМ МР ЗТР	10 шт. чел-ч	0.7 8.29	 56.45 43.46 1.71 527.22	 1 1 1 1 1	 1 1 1 1 1	 13.26 5.6 13.26 4.78 1	 524 170 16 1764	 5.8
									2458	3512.07
7	ТЕРм 08-02-472-0 1	Заземлитель горизонтальный из стали круглой диаметром 12 мм ЗП ЭМ в т.ч. ЗПМ МР ЗТР	100 м чел-ч	0.47 19	 129.39 47.11 1.71 591.16	 1 1 1 1 1	 1 1 1 1 1	 13.26 5.6 13.26 4.78 1	 806 124 11 1328	 8.93
									2258	4805.19
ИТОГО по разделу:									6107	
Монтаж КТП										
8	ТЕР 33-04-029-0 4	Устройство фундаментов для комплектных трансформаторн ых подстанций киоскового типа с укладкой на горизонтальную поверхность 6-ти лежней ЗП ЭМ в т.ч. ЗПМ Щебень из природного камня для строительных работ марка 800, фракция 10-20 мм Блоки бетонные стен подвалов	1 подст анция м3 шт.	1 0.6 6	 55.64 360.62 41.5 228.19 82.91	 1 1 1 1 1	 1 1 1 1 1	 13.26 5.6 13.26 5.9018 6.1402	 738 2019 550 808 3054	

NN пп	Шифр расценки и коды ресурсов	Наименование работ и затрат	Ед. изм.	Кол-во единиц	Цена за ед. изм.	Попр. коэф.	Коэф. зимн. удор.	Коэф. пересч	ВСЕГО затрат, руб.	Справ.: ЗТР всего, чел-ч/Ст. ед. с нач., руб.
	1100171	сплошные (ГОСТ13579-78) ФБС12-4-3-Т /бетон В7,5 (М100), объем 0,127 м3, расход арматуры 0,74 кг/ Сталь полосовая 40Х4 мм ЗТР	т чел-ч	0.0016 8.56	6957.44	1 1	1 1	4.78 1	53 6672	8.56 6672.26
9	ТЕР 33-04-029-0 6	Установка оборудования для комплектных трансформаторн ых подстанций киоскового типа тупиковых подстанций с воздушными вводами ЗП ЭМ в т.ч. ЗПМ Детали крепления стальные ЗТР	1 подст анция кг чел-ч	1 5 31.2	 220.9 485.75 55.91 8.82	 1 1 1 1	 1 1 1 1	 13.26 5.6 13.26 4.78	 2929 2720 741 211 5860	 31.2 5860.33
10	прайс.лист	КТП-630/10(6) с трансформаторо м МР	шт.	1	430050	1	1	1	430050 430050	430050
11	прайс.лист	Разъединитель РЛК-10/400 МР	шт.	1	47700	1	1	1	47700 47700	47700
ИТОГО по разделу: Монтаж КТП									490283	

ИТОГО
Накладные расходы от з/п основных рабочих и механизаторов
(по позициям 1,4-5 - 68% (80%*0.85) (от 1470.93); 2,6-7 - 80.75% (95%*0.85) (от 1369.89); 3 - 103.7% (122%*0.85) (от 166.94); 8-9 - 89.25% (105%*0.85) (от 4958.58))
ИТОГО с накладными расходами 503662
Сметная прибыль от з/п основных рабочих и механизаторов 3727
(по позициям 1,4-5 - 36% (45%*0.8) (от 1470.93); 2 - 40% (50%*0.8) (от 12.99); 3 - 64% (80%*0.8) (от 166.94); 6-7 - 52% (65%*0.8) (от 1356.9); 8-9 - 48% (60%*0.8) (от 4958.58))
ИТОГО со сметной прибылью 507389
Налог на добавленную стоимость 18% 91330
ИТОГО 598719

(Пятьсот девяносто восемь тысяч семьсот девятнадцать руб. 00 коп.)

Составила



Карпина И.Ю.