

ООО «СК Вертикаль»

СКВ-ЗЭС-18/2024-ПКЛ

Реконструкция ТП-10/0,4 кВ №1797 с заменой на КТП-10/0,4 кВ с трансформатором 400 кВА ПС-110 кВ №355 "Можайск", в т.ч. ПИР, МО, Можайский р-н, д. Пушкино, АЭС "Газпромнефть", 50:18:0080441:36

МО, Можайский р-н, д. Пушкино, АЭС "Газпромнефть"  
кад.№уч. 50:18:0080441:36  
ООО "ГАЗПРОМНЕФТЬ - ЦЕНТР"

Рабочий проект

1-333196

РОССЕТИ



025 з.

0 520000 688300

**5028034217-20250801-1724**

(регистрационный номер выписки)

**01.08.2025**

(дата формирования выписки)

## ВЫПИСКА

**из единого реестра сведений о членах саморегулируемых организаций в области инженерных изысканий и в области архитектурно-строительного проектирования и их обязательствах**

**Настоящая выписка содержит сведения о юридическом лице (индивидуальном предпринимателе), осуществляющем подготовку проектной документации:**

**Общество с ограниченной ответственностью «Строительная компания Вертикаль»**

(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

**1165024062488**

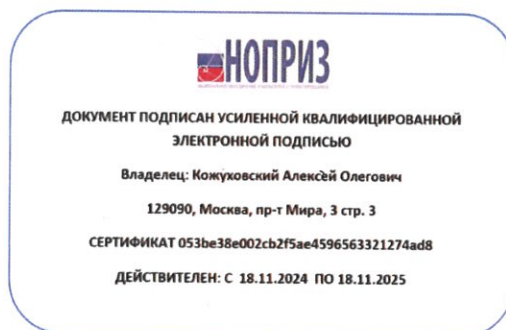
(основной государственный регистрационный номер)

1. Сведения о члене саморегулируемой организации:		
1.1	Идентификационный номер налогоплательщика	5028034217
1.2	Полное наименование юридического лица (Фамилия Имя Отчество индивидуального предпринимателя)	Общество с ограниченной ответственностью «Строительная компания Вертикаль»
1.3	Сокращенное наименование юридического лица	ООО «СК Вертикаль»
1.4	Адрес юридического лица Место фактического осуществления деятельности (для индивидуального предпринимателя)	143260, Россия, Московская область, Можайск, р.п.Уваровка, Привольная, 1
1.5	Является членом саморегулируемой организации	Саморегулируемая организация ассоциация проектировщиков "Содействия организациям проектной отрасли" (СРО-П-166-30062011)
1.6	Регистрационный номер члена саморегулируемой организации	П-166-005028034217-1019
1.7	Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	20.01.2017
1.8	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	
2. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права осуществлять подготовку проектной документации:		
2.1 в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.2 в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.3 в отношении объектов использования атомной энергии (дата возникновения/изменения права)
Да, 20.01.2017	Нет	Нет



<b>3. Компенсационный фонд возмещения вреда</b>		
3.1	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на подготовку проектной документации, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда	<b>Первый уровень ответственности (не превышает двадцать пять миллионов рублей)</b>
3.2	Сведения о приостановлении / прекращении права осуществлять подготовку проектной документации объектов капитального строительства	
<b>4. Компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств</b>		
4.1	Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право осуществлять подготовку проектной документации по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	21.02.2024
4.2	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на подготовку проектной документации, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	<b>Первый уровень ответственности (не превышает двадцать пять миллионов рублей)</b>
4.3	Дата уплаты дополнительного взноса	Нет
4.4	Сведения о приостановлении / прекращении права осуществлять подготовку проектной документации по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров	
<b>5. Фактический совокупный размер обязательств</b>		
5.1	Фактический совокупный размер обязательств по договорам подряда на подготовку проектной документации, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров на дату выдачи выписки	Нет

Руководитель аппарата



А.О. Кожуховский



**5028034217-20250801-1722**

(регистрационный номер выписки)

**01.08.2025**

(дата формирования выписки)

## ВЫПИСКА

**Из единого реестра сведений о членах саморегулируемых организаций в области инженерных изысканий и в области архитектурно-строительного проектирования и их обязательствах**

**Настоящая выписка содержит сведения о юридическом лице (индивидуальном предпринимателе), выполняющем инженерные изыскания:**

**Общество с ограниченной ответственностью «Строительная компания Вертикаль»**

(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

**1165024062488**

(основной государственный регистрационный номер)

1. Сведения о члене саморегулируемой организации:		
1.1	Идентификационный номер налогоплательщика	5028034217
1.2	Полное наименование юридического лица (Фамилия Имя Отчество индивидуального предпринимателя)	Общество с ограниченной ответственностью «Строительная компания Вертикаль»
1.3	Сокращенное наименование юридического лица	ООО «СК Вертикаль»
1.4	Адрес юридического лица Место фактического осуществления деятельности (для индивидуального предпринимателя)	143260, Россия, Московская область, г. Можайск, р.п. Уваровка, ул. Привольная, д. 1
1.5	Является членом саморегулируемой организации	Ассоциация "СФЕРА изыскателей" (СРО-И-048-25122019)
1.6	Регистрационный номер члена саморегулируемой организации	И-048-005028034217-0315
1.7	Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	19.02.2024
1.8	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	
2. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнять инженерные изыскания:		
2.1 в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.2 в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.3 в отношении объектов использования атомной энергии (дата возникновения/изменения права)
Да, 19.02.2024	Нет	Нет



<b>3. Компенсационный фонд возмещения вреда</b>		
3.1	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда	Первый уровень ответственности (не превышает двадцать пять миллионов рублей)
3.2	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания объектов капитального строительства	
<b>4. Компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств</b>		
4.1	Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	19.02.2024
4.2	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	Первый уровень ответственности (не превышает двадцать пять миллионов рублей)
4.3	Дата уплаты дополнительного взноса	Нет
4.4	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров	
<b>5. Фактический совокупный размер обязательств</b>		
5.1	Фактический совокупный размер обязательств по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров на дату выдачи выписки	Нет

Руководитель аппарата



А.О. Кожуховский



**ВЫПИСКА**  
**ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ**  
**САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ В СОСТАВЕ ЕДИНОГО РЕЕСТРА**  
**СВЕДЕНИЙ О ЧЛЕНАХ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ**  
**В ОБЛАСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ, КАПИТАЛЬНОГО**  
**РЕМОНТА, СНОСА ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА И**  
**ИХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВАХ**



5028034217-20250801-1114

(регистрационный номер  
выписки)

01-08-2025

(дата формирования выписки)  
Выписка актуальная на день ее формирования

Союз «Строители Московской области «Мособлстройкомплекс», Союз «Мособлстройкомплекс»

*(полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)*

141700, Московская область, г. Долгопрудный, просп. Пацаева, д. 7, корп. 10, <http://npmosk.ru>,  
[info@npmosk.ru](mailto:info@npmosk.ru)

*(адрес места нахождения саморегулируемой организации, адрес официального сайта в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», адрес электронной почты)*

СРО-С-035-09092009

*(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)*

выдана 5028034217

*(фамилия, имя, отчество (в случае, если имеется) заявителя – физического лица или полное наименование заявителя – юридического лица)*

Наименование	Сведения
<b>1. Сведения о члене саморегулируемой организации:</b>	
1.1. Полное и сокращенное наименование (в случае, если имеется) юридического лица или фамилия, имя, отчество (в случае, если имеется) индивидуального предпринимателя	Общество с ограниченной ответственностью "Строительная компания Вертикаль", ООО "СК Вертикаль"
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	5028034217
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1165024062488
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	143260, РОССИЯ, Московская область, РП Уваровка, ул. Привольная, д. 1

Наименование	Сведения	
1.5. Место фактического осуществления деятельности (только для индивидуального предпринимателя)		
<b>2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:</b>		
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации в составе Единого реестра	1425	
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации, в том числе в составе Единого реестра (число, месяц, год)	23.11.2017	
2.3. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)		
2.4. Основание прекращения членства в саморегулируемой организации		
<b>3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ и обеспечении имущественной ответственности:</b>		
3.1. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ по строительству, реконструкции, капитальному ремонту, сносу объектов капитального строительства по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса:		
в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	в отношении объектов использования атомной энергии
<b>Да</b>	<b>Нет</b>	<b>Нет</b>
Статус права		
Действует		
3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда:		
а) первый *	90 000 000.00	не превышает девяносто миллионов рублей
б) второй		
в) третий		
г) четвертый		
д) пятый		
е) простой		
* До 15.08.2023 уровень ответственности имел ограничение до 60 миллионов рублей.		

Наименование		Сведения
3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам строительного подряда, по договорам подряда на осуществление сноса, заключенным с использованием конкурентных способов заключения договоров и предельном размере обязательств по таким договорам, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств:		
а) первый *	90 000 000.00	не превышает девяносто миллионов рублей
б) второй		
в) третий		
г) четвертый		
д) пятый		
* До 15.08.2023 уровень ответственности имел ограничение до 60 миллионов рублей.		

3.4. Сведения о применении системы страхования (при наличии)						
Вид страхования	Начало / окончание действия договора	Номер договора	Размер страховой суммы	Наименование страховой компании	Лицензия	Адрес места нахождения, телефон

Наименование		Сведения
4. Сведения о приостановлении права осуществлять строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства *:		
4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ * (число, месяц, год)		
4.2. Основание приостановления права выполнения работ *		
* указываются сведения только в отношении действующей меры дисциплинарного воздействия		
5. Сведения об ограничении права принимать участие в заключении договоров строительного подряда, договоров подряда на осуществление сноса объектов капитального строительства с использованием конкурентных способов заключения договоров: *		
5.1. Дата, с которой право участвовать в заключении договоров строительного подряда, договоров подряда на осуществление сноса объектов капитального строительства с использованием конкурентных способов заключения договоров ограничено * (число, месяц, год)		
5.2. Основание ограничения права участвовать в заключении договоров строительного подряда, договоров подряда на осуществление сноса объектов капитального строительства с использованием конкурентных способов заключения договоров *		
* указываются сведения только в отношении действующего ограничения права		

Наименование	Сведения
<b>6. Сведения об обязательствах по договорам строительного подряда, по договорам подряда на осуществление сноса, заключенным с использованием конкурентных способов заключения договоров</b>	
6.1. Фактический совокупный размер обязательств по договорам строительного подряда, по договорам подряда на осуществление сноса, заключенным с использованием конкурентных способов заключения договоров	
6.2. Дата расчета фактического совокупного размера обязательств	
7. Иные сведения	

Документ подписан усиленной квалифицированной  
электронной подписью

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Союз «Мособлстройкомплекс»



Оригинал электронного документа,  
подписанного электронной подписью,  
хранится в Ассоциации НОСТРОЙ

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

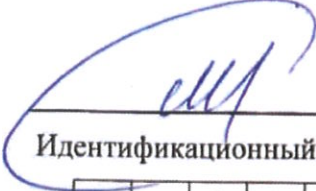
Владелец: АССОЦИАЦИЯ "НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ СТРОИТЕЛЕЙ"

Сертификат 01ECA98800FFB1318A4067EC7F9DFA204D

Действителен с 04.10.2024 г. по 04.01.2026 г.

Приложение № 1  
к Договору строительного подряда  
№ СКВ-3ЭС-18/2024-ПКЛ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Заместитель директора-главный инженер  
Западных электрических сетей - Филиала  
ПАО «Россети Московский регион»

  
А.Ю. Мартихин  
Идентификационный номер специалиста

П	-	1	4	5	5	3	4
---	---	---	---	---	---	---	---

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### Задание на проектирование

по титулу: «Реконструкция ТП-10/0,4 кВ №1797 с заменой на КТП-10/0,4 кВ с трансформатором 400 кВА ПС-110 кВ №355 "Можайск", в т.ч. ПИР, МО, Можайский р-н, д. Пушкино, АЗС "Газпромнефть", 50:18:0080441:36» (ООО "ГАЗПРОМНЕФТЬ - ЦЕНТР")

### ПРОЕКТНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

ООО «СК ВЕРТИКАЛЬ»

(наименование организации)

Генеральный директор

(должность)

Тимашкова Д.В.

(Ф.И.О.)

(подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

М.П.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

Идентификатор: 2914157d-0017-4837-bdfa-c57add9c863f

ОТПРАВЛЕНО **ПАО "РОССЕТИ МОСКОВСКИЙ РЕГИОН", ПАО "РОССЕТИ МР"**, Рогожин Антон Владимирович  
Эл.доверенность №5eb44b79-240b-4b47-aed8-7b00212b91bb

19.12.24 14:28  
(MSK)

Сертификат 0232F7AF00B9B19F9F462E08DAA86EF8E1

УТВЕРЖДЕНО **ООО "СК ВЕРТИКАЛЬ"**, ТИМАШКОВА ДИАНА ВИКТОРОВНА,  
ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР

19.12.24 14:32  
(MSK)

- Сертификат 02D3BE8B0037B259A84F2DFDEFBEAC90EC

I. ОБЩИЕ ДАННЫЕ	
1. Основание для проектирования	
<p>1. Инвестиционная программа ПАО «Россети Московский регион».</p> <p>2. Регламент подготовки, согласования и утверждения ТУ, ЗП и ПСД на сооружение, техническое перевооружение и реконструкцию объектов ПАО «Россети Московский регион» и объектов сторонних организаций, связанных с объектами ПАО «Россети Московский регион» (в действующей редакции).</p>	
2. Общие требования к проектированию	
<p>В проекте должны быть учтены требования:</p> <p>1. Методические указания по применению в ПАО «Россети» основных технических решений по эксплуатации, реконструкции и новому строительству электросетевых объектов (Техническая политика ПАО «Россети») в действующей редакции.</p> <p>2. СТО 34.01-21.1-001-2017 ПАО «РОССЕТИ» «Распределительные электрические сети напряжением 0,4-110кВ. Требования к технологическому проектированию».</p> <p>3. «Технические требования ПАО «Россети Московский регион» к конструктивному исполнению отпаечного узла при проектировании и строительстве ВЛЗ-10(6)кВ, ответвления от магистральной ВЛЗ-10(6)кВ», утв. распоряжением ПАО «Россети Московский регион» от 19.02.2021г. №169р.</p> <p>4. «Технические требования в части РЗА при новом строительстве и реконструкции объектов электросетевого хозяйства в филиале «Россети Московский Регион» - Западные электрические сети».</p> <p>5. «Технические требования в части телемеханики при строительстве (реконструкции) объектов в филиале ПАО «Россети Московский регион» - Западные электрические сети».</p> <p>6. СТО 34.01-21-005-2019 «Цифровая электрическая сеть. Требования к проектированию цифровых распределительных электрических сетей 0,4-220 кВ».</p> <p>7. СТО 34.01-5.1-009-2019 «Приборы учета электроэнергии. Общие технические требования».</p> <p>8. Сценарные условия формирования/корректировки технических решений инвестиционных проектов для реализации утверждённых инвестиционных программ/включения в проекты скорректированных инвестиционных программ ДЗО ПАО «Россети» в целях обеспечения их соответствия концепции «Цифровая трансформация 2030».</p>	
<b>Заказчик</b>	Филиал ПАО «Россети Московский регион» - Западные электрические сети
<b>Назначение проектируемого объекта</b>	<i>Автозаправочная станция на земельном участке, 143230, Московская обл., Можайск г, Пушкино д, владение М-1 "Беларусь", 97-й км (слева), АЗС "Газпромнефть", кадастровый номер: 50:18:0080441:36 – земельный участок</i>

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ		Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"	
		Идентификатор: 2914157d-0017-4837-bdfa-c57add9c863f	
ОТПРАВЛЕНО	<b>ПАО "РОССЕТИ МОСКОВСКИЙ РЕГИОН", ПАО "РОССЕТИ МР"</b> , Рогожин Антон Владимирович Эл.доверенность №5eb44b79-240b-4b47-aed8-7b00212b91bb	<b>19.12.24</b> 14:28 (MSK)	Сертификат 0232F7AF00B9B19F9F462E08DAA86EF8E1
УТВЕРЖДЕНО	<b>ООО "СК ВЕРТИКАЛЬ"</b> , ТИМАШКОВА ДИАНА ВИКТОРОВНА, ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР	<b>19.12.24</b> 14:32 (MSK)	-Сертификат 02D3BE8B0037B259A84F2DFDEFBEAC90EC

<b>Вид строительства</b>	<i>Реконструкция</i>
<b>Сроки проектирования</b>	В соответствии с договором подряда
<b>Сроки начала и окончания строительства</b>	В соответствии с договором подряда
<b>Источник финансирования</b>	<i>Технологическое присоединение</i>
<b>3. Основные технико-экономические показатели</b>	
<p>Принять по утверждённым прогрессивным технико-экономическим показателям, нормам и аналогам. Предусмотреть мероприятия по снижению материалов и энергоёмкости, трудовых и финансовых затрат.</p> <p>Проектно-сметная документация должна быть разделена на мероприятия, учтенные и не учтенные укрупненными нормативами цен.</p> <p>Объем финансовых потребностей мероприятий, учтенных укрупненными нормативами цен, необходимых для выполнения работ по строительству (реконструкции) в сводно-сметном расчете, не должен превышать объема финансовых потребностей для данных мероприятий, рассчитанных в соответствии с Приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 17 января 2019 г. № 10 «Об утверждении укрупненных нормативов цены типовых технологических решений капитального строительства объектов электроэнергетики в части объектов электросетевого хозяйства».</p>	
<b>4. Основные характеристики проектируемого объекта</b>	
<b>Номинальное напряжение</b>	<i>0,4 кВ</i>
<b>Категория надёжности</b>	<i>III</i>
<b>Тип линии</b>	<i>ВЛ</i>
<b>Строительство (реконструкция) ВЛ 6-10кВ</b>	–
<b>Строительство (реконструкция) КЛ 6-10кВ</b>	–
<b>Строительство (реконструкция) объектов секционирования</b>	–
<b>Строительство (реконструкция) ТП (РП, РТП)-6(10)/0,4 кВ</b>	<p>Согласно ТУ № И-24-00-487446/103/38</p> <p><i>10.2.2. Замена ТП № 1797 с трансформатором 250 кВА на КТП-10/0,4кВ проходную киоскового типа с трансформатором мощностью 400 кВА.</i></p>

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

Идентификатор: 2914157d-0017-4837-bdfa-c57add9c863f

ОТПРАВЛЕНО

**ПАО "РОССЕТИ МОСКОВСКИЙ РЕГИОН", ПАО "РОССЕТИ МР"**, Рогожин Антон Владимирович  
Эл.доверенность №5eb44b79-240b-4b47-aed8-7b00212b91bb

**19.12.24** 14:28  
(MSK)

Сертификат 0232F7AF00B9B19F9F462E08DAA86EF8E1

УТВЕРЖДЕНО

**ООО "СК ВЕРТИКАЛЬ"**, ТИМАШКОВА ДИАНА ВИКТОРОВНА,  
ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР

**19.12.24** 14:32  
(MSK)

Сертификат 02D3BE8B0037B259A84F2DFDEFBEAC90EC

Строительство (реконструкция) ЛЭП 0,4кВ	-
<b>4.1. Основные требования к объектам ТП (РП, РТП)</b>	
Общие требования к строительной части (для КТП, КТПП, БКТП, РП, РТП мощностью 250 кВА и более)	<p>1. Кровля должна быть изготовлена из негорючих материалов, с покрытием из металл-черепицы. Не допускается образование конденсата. Угол наклона (ската) кровли принять не менее 15 градусов.</p> <p>2. Стены должны быть изготовлены из негорючего материала. Не допускается образование конденсата.</p> <p>3. Обеспечить конструкцию пола из железобетонного раствора, не допускающего образование цементной пыли с окраской, либо из металлического листа с защитой от скольжения с защитой от коррозии цинкованием либо краской, стойкой к истиранию.</p> <p>4. Двери быть выполнены из металла с запирающими устройствами, под стандартные ключи, применяемые в ПАО «Россети Московский регион». Над входами в ТП предусмотреть защитные козырьки, исключая образование наледи при таянии снега. Крепление защитных козырьков над дверьми должно быть только болтовым.</p> <p>5. Вентиляционные решётки должны быть выполнены из металла. Конструкция должна обеспечить защиту от проникновения человека и животных, а также препятствовать попаданию дождя и снега в помещение.</p> <p>6. При наличии фундамента и кабельных полуэтажей, обеспечить наличие железобетонной отмостки по периметру здания. Фундамент должен быть покрыт влагонепроницаемым материалом и не допускать проникновение влаги в кабельные каналы и полуэтажи. Кабельные вводы и перемычки должны проходить через трубы, с обеспечением их герметизации от попадания грунтовых вод в кабельные каналы.</p> <p>7. Кабельные каналы должны быть обеспечены защитой от попадания грунтовых вод. Кабельные каналы должны закрываться лёгкосъёмными металлическими листами.</p> <p>8. При проектировании освещения подстанции необходимо предусмотреть применение энергосберегающих светодиодных светильников со сроком службы не менее 10 лет. Запрещено применение светильников и указателей со встроенными аккумуляторными батареями. Выключатели основного освещения в помещениях должны быть установлены в ряду ближе к входной двери, аварийного – дальше.</p>
Запасные части	<p>Комплект ЗИП, обеспечивающий работу в период ПНР и в течение двух лет от даты ввода в эксплуатацию:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• светодиодные светильники (применяемой марки) – 3 шт.;</li> </ul>

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"  
Идентификатор: 2914157d-0017-4837-bdfa-c57add9c863fОТПРАВЛЕНО ПАО "РОССЕТИ МОСКОВСКИЙ РЕГИОН", ПАО "РОССЕТИ МР", Рогожин Антон Владимирович  
Эл.доверенность №5eb44b79-240b-4b47-aed8-7b00212b91bb

19.12.24 14:28 (MSK)

Сертификат 0232F7AF00B9B19F9F462E08DAA86EF8E1

УТВЕРЖДЕНО ООО "СК ВЕРТИКАЛЬ", ТИМАШКОВА ДИАНА ВИКТОРОВНА,  
ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР

19.12.24 14:32 (MSK)

Сертификат 02D3BE8B0037B259A84F2DFDEFBEAC90EC

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• переносной светильник на напряжение 12 (24) В;</li> <li>• предохранитель высоковольтный – 3 шт.;</li> <li>• ограничитель перенапряжения ВН (ОПН) – 1 шт.;</li> <li>• вводные изоляторы ВН и НН – по 1 шт.;</li> <li>• комплект аппаратных зажимов выводов НН – 1 шт.;</li> <li>• комплект аппаратных зажимов выводов ВН – 1 шт.;</li> <li>• опорные и проходные изоляторы всех типов – по 1 шт.;</li> <li>• лестница складная для подъема на крышу КТП – 1 шт.</li> </ul> <p>Все ЗИП, документация и навесное оборудование должно находиться внутри ТП при ее поставке на место монтажа.</p>
<b>Требования к заземлению</b>	<p>1. Выполнить в соответствии с ПУЭ-7. Присоединение оборудования к контуру заземления должно выполняться сваркой. Контур заземления должен быть окрашен в черный цвет.</p> <p>2. При реконструкции необходимо проверять состояние контура заземления ТП (РП) и в случае необходимости выполнять его усиление в соответствии с требованиями нормативных документов, методических указаний по контролю состояния заземляющих устройств и требованиями по снижению импульсных помех для обеспечения работы релейной защиты, автоматики, телемеханики и связи.</p> <p>3. Предусмотреть на наружной стороне здания заземляющий зажим для пожарной техники с видимой маркировкой.</p>
<b>Заземление</b>	<p>1. Предусмотреть установку зажимов для временного заземления в местах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на первых опорах;</li> <li>- на концевых опорах;</li> <li>- на анкерных опорах;</li> <li>- на ответвительных опорах;</li> </ul> <p>2. Конструкция, количество и сопротивление контуров заземляющих устройств должны соответствовать ПУЭ-7.</p> <p>3. Все контуры заземления и заземляющие спуски должны быть окрашены в чёрный цвет для защиты от атмосферного воздействия.</p>
<b>Защита от перенапряжений 0,4кВ</b>	<p>При выборе мер защиты от перенапряжений ВЛИ необходимо предусматривать установку на фазных проводах магистрали и абонентских ответвлений УЗИП, УЗПН (ОПН). ОПН на ВЛИ следует устанавливать во всех точках заземления PEN проводника, в начале и конце каждой линии, на линейных ответвлениях и при переходе ВЛИ в кабельную линию.</p>
<b>4.2. Общие требования к реконструируемому объекту</b>	
<b>Общие требования к применяемому оборудованию</b>	<p>1. Должно применяться оборудование соответствующее Российской нормативной базе, имеющее сертификаты соответствия и рекомендованное для применения в электроэнергетике. По выбираемому оборудованию должен иметься положительный опыт эксплуатации в ПАО «Россети» в части надёжности, безопасности и удобства обслуживания;</p> <p>2. Конструкции опор, узлов, изделий и оборудования должны быть типовыми и унифицированными;</p> <p>3. Предпочтение должно получать оборудование, произведённое на территории России и имеющее положительный опыт эксплуатации (не менее 1 года) в Российской Федерации;</p>

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

Идентификатор: 2914157d-0017-4837-bdfa-c57add9c863f

ОТПРАВЛЕНО	<b>ПАО "РОССЕТИ МОСКОВСКИЙ РЕГИОН", ПАО "РОССЕТИ МР"</b> , Рогожин Антон Владимирович Эл.доверенность №5eb44b79-240b-4b47-aed8-7b00212b91bb	<b>19.12.24</b> 14:28 (MSK)	Сертификат 0232F7AF00B9B19F9F462E08DAA86EF8E1
УТВЕРЖДЕНО	<b>ООО "СК ВЕРТИКАЛЬ"</b> , ТИМАШКОВА ДИАНА ВИКТОРОВНА, ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР	<b>19.12.24</b> 14:32 (MSK)	Сертификат 02D3BE8B0037B259A84F2DFDEFBEAC90EC

	4. Фирмы производители оборудования должны располагать собственными производственными площадями, иметь в Московском регионе сервисные центры (службы) и склады с ЗИП и положительные отзывы от энергокомпаний.
<b>Требования к учёту электроэнергии</b>	<p>1. На всех входящих и исходящих присоединениях ТП (РП, РТП) обеспечить установку приборов учета электрической энергии, позволяющих осуществлять их дистанционную настройку и мониторинг состояния.</p> <p>2. На ТП (РП, РТП) обеспечить установку УСПД (устройств сбора и передачи данных), соответствующих требованиям СТО 34.01-5.1-010-2019 «Устройства сбора и передачи данных электроэнергетики. Общие технические требования».</p> <p>3. Для приборов учета, устанавливаемых на вводах 0,4кВ в ТП обеспечить возможность контроля параметров электрической сети, в том числе контроль качества электроэнергии в соответствии с ГОСТ 32144-2013, ГОСТ 30804.4.30-2013 и ГОСТ 33073-2014.</p> <p>4. Подсистема учета электрической энергии на ТП(РП,РТП) должна осуществлять функции телесигнализации и телеуправления на уровне ИВКЭ (УСПД).</p> <p>5. Протоколы обмена данными по цифровым интерфейсам для всех приборов учета электроэнергии должны соответствовать стандарту IEC 62056 (DLMS/COSEM) спецификации ПАО «Россети» СПОДЭС (СТО 34.01-8.1-001-2017).</p> <p>6. Обеспечить передачу данных учета электрической энергии в ИВК ВУ ПАО «Россети» (Пирамида) со всех устанавливаемых приборов учета.</p> <p>7. На ВЛ-0,4кВ на вводах к потребителям должны быть установлены приборы учета с возможностью удаленного доступа и передачей параметров в ПО Пирамида и SKADA. Приборы учета должны обеспечивать возможность удаленного задания параметров, в том числе предельную величину потребляемой мощности, а также обеспечивать возможность установки режима ограничения электроснабжения потребителей.</p> <p>9. Проект системы учёта электроэнергии и выбор оборудования согласовать с управлением по реализации услуг передачи электроэнергии.</p>
<b>Качество электроэнергии</b>	Функции контроля качества электроэнергии должны быть встроены в приборы учета. Обеспечить наличие измерителей линейных и фазных напряжений и тока на главных рубильниках.
<b>Требования к расчету электрических режимов и токов К.З.</b>	<p>Предусмотреть проектом расчёт емкостных токов и токов короткого замыкания. Проектом определить меры по компенсации емкостного тока замыкания на землю в соответствии с требованиями п.5.11.8 ПТЭ.</p> <p>Произвести проверку проектируемых ВЛ, КЛ, КВЛ, электрических аппаратов на термическую и электродинамическую стойкость. При необходимости предусмотреть работы по снижению времени действия защит путем ввода в работу токовых отсеков с учетом необходимого объема реконструкций устройств РЗА, а также соблюдения требований по обеспечению селективности защит.</p>
<b>Требования к релейной защите и автоматике.</b>	В соответствии с «Техническими требованиями к устройствам РЗА при строительстве (реконструкции) объектов в филиале ПАО «Россети Московский регион» - Западные электрические сети».

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

Идентификатор: 2914157d-0017-4837-bdfa-c57add9c863f

ОТПРАВЛЕНО	<b>ПАО "РОССЕТИ МОСКОВСКИЙ РЕГИОН", ПАО "РОССЕТИ МР"</b> , Рогожин Антон Владимирович Эл.доверенность №5eb44b79-240b-4b47-aed8-7b00212b91bb	<b>19.12.24</b> 14:28 (MSK)	Сертификат 0232F7AF00B9B19F9F462E08DAA86EF8E1
УТВЕРЖДЕНО	<b>ООО "СК ВЕРТИКАЛЬ"</b> , ТИМАШКОВА ДИАНА ВИКТОРОВНА, ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР	<b>19.12.24</b> 14:32 (MSK)	Сертификат 02D3BE8B0037B259A84F2DFDEFBEAC90EC

Требования к организации связи, телеконтроля и телеуправления.	В соответствии с «Техническими требованиями в части телемеханики и связи при строительстве (реконструкции) объектов в Филиале ПАО «Россети Московский регион» - Западные электрические сети»
Требования к архитектурно-художественным решениям	При разработке Архитектурно-градостроительного решения объекта необходимо руководствоваться требованиями действующего в ПАО «Россети» Руководства по управлению фирменным стилем (Брендбук)
Требования к диспетчерским наименованиям	Диспетчерские наименования на ВЛ 6 (10) кВ наносить в соответствии с Руководством по нанесению наименований на объекты РС 0,4-20 кВ и техническими требованиями к лакокрасочным материалам (утв. приказом ПАО «МОЭСК» от 08.04.2016г.).
Требования к предоставлению координат объектов	В целях реализации мероприятий по внесению данных в геоинформационную систему ПАО «Россети», координаты всех вновь построенных, реконструируемых линий, трансформаторных подстанций, пунктов секционирования должны быть сняты в формате WGS84 и предоставляться в электронном виде в РЭС, УКС.
Раздел «Энергетическая эффективность»	Выполнить в соответствии с действующим Законодательством и нормативными документами. Проектом обосновать сечения проводников ЛЭП расчетами потерь напряжения в конце ЛЭП.
Раздел «Мероприятия по охране окружающей среды»	Выполнить в соответствии СТО 34.01-21.1-001-2017 ПАО «РОССЕТИ» (п.7.10), действующим Законодательством и нормативными документами.
Раздел «Противопожарные мероприятия»	Проект разработать с учетом требований противопожарной безопасности, согласно ТУПУ УГПС МЧС России
Требования к монтажу прочих объектов на ЛЭП	В проекте предусмотреть работы по восстановлению подвесных линий ВОЛС согласно действующим договорам на аренду; уличного освещения и прочих объектов, использующих опоры ЛЭП – при необходимости.
Благоустройство	В проектно-сметную документацию должны быть включены работы и материалы по благоустройству прилегающей к объекту строительства (реконструкции) территории. Предусмотреть обеспечение круглогодичного подъезда автомобилей и спецтехники для обслуживания объекта.
<b>5. Требования к пуско-наладочным работам и этапам строительства</b>	
Требования по организации пусконаладочных работ и вводу объекта в эксплуатацию.	1. В проектно-сметной документации должны быть отражены затраты на работы и материалы для организации временных схем электропитания между этапами строительства, а также для обеспечения пуско-наладочных работ. 2. Выполнение пуско-наладочных работ должно быть определено в проекте.
<b>6. Требования к оформлению и содержанию проектной документации</b>	
1. Проектирование выполнить в соответствии с Постановлением Правительства РФ №87 от 16.02.2008г. (с изменениями и дополнениями) "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию" и в соответствии с ГОСТ Р 21.1101-2013 СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации. 2. Оформление текстовых и графических материалов, входящих в состав проектной документа-	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"  
Идентификатор: 2914157d-0017-4837-bdfa-c57add9c863fОТПРАВЛЕНО ПАО "РОССЕТИ МОСКОВСКИЙ РЕГИОН", ПАО "РОССЕТИ МР", Рогожин Антон Владимирович  
Эл.доверенность №5eb44b79-240b-4b47-aed8-7b00212b91bb19.12.24 14:28  
(MSK)

Сертификат 0232F7AF00B9B19F9F462E08DAA86EF8E1

УТВЕРЖДЕНО ООО "СК ВЕРТИКАЛЬ", ТИМАШКОВА ДИАНА ВИКТОРОВНА,  
ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР19.12.24 14:32  
(MSK)

Сертификат 02D3BE8B0037B259A84F2DFDEFBEAC90EC

<p>ции, выполнить в соответствии с приказом Минрегиона России от 02.04.2009 № 108 «Об утверждении правил выполнения и оформления текстовых и графических материалов, входящих в состав проектной и рабочей документации».</p> <p>3. При проектировании необходимо руководствоваться последними редакциями документов, действующих на момент разработки проектно-сметной документации</p> <p>4. В целях обеспечения объекта соответствию концепции «Цифровая трансформация 2030» ПАО «Россети» при разработке проекта учесть сценарные условия, принятые Распоряжением ПАО «МОЭСК» от 25.01.2019 года № 81р.</p> <p>5. Применение положений сценарных условий концепции «Цифровая трансформация 2030» для реализации объекта определить и обосновать проектом.</p> <p>6. В составе проектной документации обеспечить разработку проекта производства работ.</p> <p>7. Заказные спецификации и опросные листы заводу-изготовителю должны быть согласованы с филиалом ЗЭС ПАО «Россети Московский регион».</p> <p>8. Проектную и рабочую документацию выполнить, согласовать со всеми заинтересованными лицами и предоставить в УКС ЗЭС в составе: 4 экземпляра (1 оригинал + 3 копии) на бумажном носителе. (со всеми согласованиями). 1 экземпляр на электронном носителе в формате PDF (со всеми согласованиями).</p>	
<b>Оформление земельно-правовых отношений</b>	1. Обосновать размеры земельных участков для размещения объектов капитального строительства (реконструкции).
	2. Предоставить сведения о собственниках и правообладателях земельных участков под объекты капитального строительства (реконструкции).
	3. Предоставить сведения о категории, разрешенном использовании и градостроительных регламентах в отношении земельных участков под объекты капитального строительства (реконструкции).
	4. Получить кадастровые выписки о земельных участках, подлежащих выкупу или временному занятию объектами капитального строительства (реконструкции).
	5. Разработать и утвердить в установленном порядке схемы расположения земельных участков на кадастровых картах или планах соответствующих территорий предназначенных под капитальное строительство (реконструкции).
	6. Оформить схему границ земель или части земельного участка на кадастровом плане территории с указанием координат характерных точек границ территории (в соответствии с требованиями Постановления Правительства МО от 08.04.2015 г. №229/13.
	7. Получить в уполномоченном органе Разрешение на размещение объектов строительства (реконструкции) на землях или части земельного участка.
	8. Подготовить расчет затрат собственников земельных участков, землепользователей, землевладельцев, арендаторов земельных участков связанных с изъятием, выкупом, временным занятием, согласно представленных заказчиком методик расчета.
	9. Оформить карту (план) объекта землеустройства (охранной зоны, подлежащей согласованию) в соответствии с требованиями ППРФ от 30.07.2009 г. №621 и п. 9 Порядка, утв. Приказом Ростехнадзора от 17.01.2013 №9.
<b>Установление границ охранных зон электросетевых объектов</b>	1. Выполнить комплекс землеустроительных работ по описанию местоположения границ охранных зон объектов электросетевого хозяйства в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 30.07.2009 №621 и Приказа Минэкономразвития РФ от 03.06.2011 №267.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ		Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"	
		Идентификатор: 2914157d-0017-4837-bdfa-c57add9c863f	
ОТПРАВЛЕНО	<b>ПАО "РОССЕТИ МОСКОВСКИЙ РЕГИОН", ПАО "РОССЕТИ МР"</b> , Рогожин Антон Владимирович Эл.доверенность №5eb44b79-240b-4b47-aed8-7b00212b91bb	<b>19.12.24</b> 14:28 (MSK)	Сертификат 0232F7AF00B9B19F9F462E08DAA86EF8E1
УТВЕРЖДЕНО	<b>ООО "СК ВЕРТИКАЛЬ"</b> , ТИМАШКОВА ДИАНА ВИКТОРОВНА, ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР	<b>19.12.24</b> 14:32 (MSK)	Сертификат 02D3BE8B0037B259A84F2DFDEFBEAC90EC

	<p>2. Подготовить землеустроительную документацию, сформировать пакет документов для внесения сведений о границах охранных зон объектов электросетевого хозяйства / внесения изменений в сведения о границах охранных зон объектов электросетевого хозяйства.</p> <p>3. Согласовать границы охранных зон объектов электросетевого хозяйства с территориальными органами Ростехнадзора (при необходимости) в соответствии с требованиями Приказа Ростехнадзора от 17.01.2013 №9.</p> <p>4. Внести в Государственный кадастр недвижимости сведения о границах охранных зон объектов электросетевого хозяйства / изменения в сведения Государственного кадастра недвижимости о границах охранных зон объектов электросетевого хозяйства, установленных ранее.</p> <p>5. Передать в Государственный фонд данных землеустроительную документацию, содержащую сведения о границах охранных зон объектов электросетевого хозяйства</p>
<b>Особые условия строительства</b>	Работы в действующих электроустановках
<b>Выделение этапов разработки документации</b>	РД - разработка и согласование рабочей документации (РД) в соответствии с требованиями нормативно-технических документов.
<b>Выделение этапов строительства</b>	Определить и обосновать проектом.
<b>Исходные данные для разработки проектной документации</b>	Перечень исходных данных, сроки их подготовки и передачи определяются условиями Договора подряда и календарным графиком. Получение исходных данных проектной организацией выполняется с выездом на объекты
<b>II. ПРОЧИЕ СВЕДЕНИЯ</b>	
<b>Согласование проекта</b>	Согласование документации с филиалом ПАО «Россети Московский регион» - «Западные электрические сети», с исполнительным аппаратом ПАО «Россети Московский регион» (при необходимости), филиалом АО «СО ЕЭС» - Московское РДУ (при необходимости), с филиалом ПАО «ФСК ЕЭС» - Московским ПМЭС (при необходимости), МТУ "Ростехнадзор" по ЦФО (при необходимости), ГАУ «Московская государственная экспертиза» (Мособлэкспертизой) (при необходимости), ДППиООС (при необходимости), всеми землепользователями и другими заинтересованными организациями выполняет Проектная организация.
<b>Сметная документация</b>	Сметную документацию разработать ресурсно-индексным методом (РИМ) с применением сметно-нормативной базы ФСНБ-2022 на основании приказа Минстроя России от 30.12.2021 № 1046/пр. Сплит-форму индексов и сметных цен принять для зоны Московской области Минстроя России. Сметную документацию представить в УКС ЗЭС в составе: 4 экземпляра на бумажном носителе, 1 экземпляр в не редактируемом формате PDF

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

Идентификатор: 2914157d-0017-4837-bdfa-c57add9c863f

ОТПРАВЛЕНО	<b>ПАО "РОССЕТИ МОСКОВСКИЙ РЕГИОН", ПАО "РОССЕТИ МР"</b> , Рогожин Антон Владимирович Эл.доверенность №5eb44b79-240b-4b47-aed8-7b00212b91bb	<b>19.12.24</b> 14:28 (MSK)	Сертификат 0232F7AF00B9B19F9F462E08DAA86EF8E1
УТВЕРЖДЕНО	<b>ООО "СК-ВЕРТИКАЛЬ"</b> , ТИМАШКОВА ДИАНА ВИКТОРОВНА, ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР	<b>19.12.24</b> 14:32 (MSK)	Сертификат 02D3BE8B0037B259A84F2DFDEFBEAC90EC

1 экземпляр в электронном виде (программа Smeta.ru в формате смет АРПС 1.10.).
--

Срок действия настоящего ЗП составляет 2 (два) года с момента подписания договора подряда.

СОГЛАСОВАНО:

Начальник Можайского РЭС

В.В. Архипов

Начальник службы РС ЗЭС

Д.В. Соколовский

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

Идентификатор: 2914157d-0017-4837-bdfa-c57add9c863f

ОТПРАВЛЕНО	<b>ПАО "РОССЕТИ МОСКОВСКИЙ РЕГИОН", ПАО "РОССЕТИ МР"</b> , Рогожин Антон Владимирович Эл.доверенность №5eb44b79-240b-4b47-aed8-7b00212b91bb	<b>19.12.24</b> 14:28 (MSK)	Сертификат 0232F7AF00B9B19F9F462E08DAA86EF8E1
УТВЕРЖДЕНО	<b>ООО "СК ВЕРТИКАЛЬ"</b> , ТИМАШКОВА ДИАНА ВИКТОРОВНА, ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР	<b>19.12.24</b> 14:32 (MSK)	Сертификат 02D3BE8B0037B259A84F2DFDEFBEAC90EC



Приложение № \_\_\_\_\_  
к договору ТП № \_\_\_\_\_  
от " \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

№ И-24-00-487446/103/38

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Можайский РЭС

## ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

(для юридических лиц или индивидуальных предпринимателей  
в целях технологического присоединения энергопринимающих устройств,  
максимальная мощность которых свыше 150 кВт и менее 670 кВт)

для присоединения к электрическим сетям  
ПАО «Россети Московский регион»  
энергопринимающих устройств

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
"ГАЗПРОМНЕФТЬ - ЦЕНТР"**

1. Наименование энергопринимающих устройств заявителя: **Автозаправочной станции на земельном участке.**
2. Наименование и место нахождения объектов, в целях электроснабжения которых осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств заявителя: **Автозаправочная станция на земельном участке, 143230, Московская обл., Можайск г, Пушкино д, владение М-1 "Беларусь", 97-й км (слева), АЗС "Газпромнефть" , кадастровый номер: 50:18:0080441:36 – земельный участок.**
3. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: **150 кВт к ранее выделенной 150 кВт по Акту ТП № 1/МЖ-19-302-4945(971200)/1.**
4. Категория надежности: **третья.**
5. Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение: **0,4 кВ.**
6. Год ввода в эксплуатацию энергопринимающих устройств заявителя: **2025.**
7. Точка (точки) присоединения (вводные распределительные устройства, линии электропередачи, базовые подстанции, генераторы) и максимальная мощность энергопринимающих устройств по каждой точке присоединения:  
**7.1. 1,2 точка - отходящие клеммы (или контактные соединения) коммутационного аппарата, установленного в составе измерительного**

комплекса, подключаемого от секции РУ-0,4 кВ реконструируемой ТП-10/0,4кВ №1797 – 300 кВт.

8. Основной источник питания: **ПС 110 кВ Можайск №355 110/35/10 кВ.**

9. Резервный источник питания: **Отсутствует.**

10. Сетевая организация осуществляет:

10.1. Мероприятия по строительству объектов электросетевого хозяйства ПАО «Россети Московский регион» от существующих объектов электросетевого хозяйства ПАО «Россети Московский регион» до присоединяемых энергопринимающих устройств и (или) объектов электросетевого хозяйства Заявителя:

**10.1.1. Отсутствуют.**

10.2. Мероприятия по развитию существующей инфраструктуры ПАО «Россети Московский регион» в целях создания технической возможности технологического присоединения энергопринимающих устройств и (или) объектов электросетевого хозяйства Заявителя:

*Аналогичный объем работ по пп.10.2.1.предусмотрен в ТУ № 38-24-303-160345(375867).*

**10.2.1. Реконструкция ВЛ-10кВ фид.8 ПС-355 с заменой провода АС-35 и опор от опоры № 39 до опоры № 109. Протяженность реконструируемой ВЛ самонесущим изолированным проводом – 4,4км, сечение провода 95 кв. мм.**

**10.2.2. Замена ТП № 1797 с трансформатором 250 кВА на КТП-10/0,4кВ проходную киоскового типа с трансформатором мощностью 400 кВА.**

10.3. Мероприятия, выполняемые ПАО «Россети Московский регион» по обеспечению учета электрической энергии (мощности) с использованием приборов учета электрической энергии, в том числе включенных в состав измерительных комплексов:

**10.3.1. Установка измерительного комплекса в РУ-0,4кВ реконструируемой ТП №1797 со средствами коммерческого учета электрической энергии (мощности) трехфазный полукосвенного включения ПУ с GSM модемом, поддерживающий однотарифный учет в целом за расчетный период, 2 шт. Точные параметры, место установки и конструктивное исполнение измерительного комплекса определить в соответствии с утвержденными ПАО «Россети Московский регион» типовыми техническими решениями.**

11. Заявитель осуществляет:

11.1. Мероприятия, выполняемые Заявителем и необходимые для осуществления технологического присоединения:

**11.1.1. Осуществление мероприятий, необходимых для осуществления технологического присоединения от точки(ек) присоединения до присоединяемых энергопринимающих устройств Заявителя.**

В случае, если размещение приборов учета электрической энергии и (или) иного оборудования, необходимого для обеспечения коммерческого учета электрической энергии, возможно только на объектах Заявителя,

Заявитель обязан на безвозмездной основе обеспечить предоставление сетевой организации мест размещения приборов учета электрической энергии и (или) иного оборудования, необходимого для обеспечения коммерческого учета электрической энергии, и доступа к таким местам размещения приборов учета и указанного оборудования для их установки.

12. Вариант цены (тарифа): **1 ценовая категория.**

12.1. Условия учета потребления электрической энергии: **однотарифный учет в целом за расчетный период.**

13. Срок действия настоящих технических условий составляет **2 года** со дня заключения договора об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.

**ПОДПИСАНО**  
**ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

*f7d87b77*

*Начальник управления  
технологического присоединения  
филиала ПАО «Россети  
Московский регион» - Западные  
электрические сети  
Д.В.Кирюшкин*



**РОССЕТИ**  
МОСКОВСКИЙ РЕГИОН

**МУРЗА ЗЭС - филиал ПАО «Россети Московский регион»**  
**Указание №73-М от 05.09.2025**

Технические условия №:

Заявитель:

Исполнитель ПИР:

Шифр ПД:

Район электрических сетей/подстанция:

Точка присоединения:

Диспетчерское наименование объекта(ов):

И-24-00-487446/103/38

ООО «Газпромнефть Центр»

ООО «СК Вертикаль»

I-333196

**Можайский РЭС**

ПС 355 ф.8, ТП 92 ввод с ТП 94

**ТП 1797**

В связи с согласованием проектной документации в части РЗА по титулу «Реконструкция ТП -10/0,4 кВ №1797 с заменой на КТП - 10/0,4 кВ с трансформатором 400 кВА ПС-110 кВ №355 "Можайск", б т.ч. ПИР, МО, Можайский р-н, д. Пушкино, АЗС "Газпромнефть", 50:18:0080441:36» при выполнении пуско-наладочных работ необходимо выполнить следующее:

**ТП 1797**

**10кВ ПКТ-102-10-40-31,5**

Заместитель начальника РЗА

Буянов О.Ю.

ПАО «Россети Московский регион» - филиал Западные электрические сети	
<b>СЛУЖБА РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ</b>	
<u>Заместитель начальника</u>	
должность	
 подпись	Буянов Олег Юрьевич расшифровка
« 05 »	09 2025 г. дата

ПАСПОРТ ПРОЕКТА

2

Климатические характеристики района строительства

Наименование	Ед. изм.	Показатели
Район по гололеду (толщина стенки, мм)		II (15)
Район по ветру (скорость ветра, м/с)		II (29)
Среднегодовая продолжительность гроз	ч.	40-60
Степень загрязненности атмосферы		I-II

Строительство

Наименование	Ед. изм.	Показатели	
		ВЛЗ-10 кВ	КЛ-0,38 кВ
Строительная длина линии	м	20	-
Материал опор		ж/б	
Тип стоек:			
- СВ95-3-АТ	шт.	-	-
- СВ110-5-АТ	шт.	4	-
Количество опор, всего	шт.	2	-
в том числе:			
- одностоечная ж/б опора	шт.	-	-
- одностоечная ж/б опора с подкосом	шт.	2	-
- одностоечная ж/б опора с двумя подкосами	шт.	-	-
- установка ж/б подкоса к существующей опоре	шт.	-	-
Заземление опор	шт.	3	-

Расход материала

Провод самонесущий изолированный СИП-3 1x70	м	63	-
Расход железобетонные изделия	т	4,5	-
Расход металлические конструкции	т	0.235	-

Оборудование

Подстанция КТПн-630-10/0,4 кВ	шт.	1
Силовой трансформатор ТМГ-10/0,4 400 кВА	шт.	1
Разъединитель РЛР Тесла-1-10/400 УХЛ1	шт.	-

СКВ-ЗЭС-18/2024-ПКЛ

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

Разраб. Афанасьев  
 Проверил  
 Т. контр.  
 Н. контр.  
 Утвердил Афанасьев

Паспорт проекта

Стадия	Лист	Листов
РП		1
ООО «СК Вертикаль»		

Согласовано

взам. инв. №

Подписи и дата

Инв. № подл.

## СОДЕРЖАНИЕ

3

Лист	Наименование	Примечание
1	Титульный лист	
2	Паспорт проекта	
3-5	Общие данные	
6-12	Пояснительная записка	
13-14	Ситуационный план	
15	План трассы	
16	Поопорная схема	
17	Координаты проектируемых опор	
18	Схема заземления опор	
19-20	Однолинейная схема	
21	Общий вид КТП	
22-23	Площадка обслуживания	
24	Заземление КТП	
25	Расчет контура заземления	
26-27	Расчет сетей 10кВ и 0,4 кВ	
28-29	Ведомость работ	
30-31	Спецификация изделий и материалов	

Согласно

взам. инв. №

Подписи и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Афанасьев		<i>Афанасьев</i>	
Проверил					
Т. контр.					
Н. контр.					
Утвердил		Афанасьев		<i>Афанасьев</i>	

СКВ-ЗЭС-18/2024-ПКЛ

Общие данные

Стадия	Лист	Листов
РП	1	3
ООО «СК Вертикаль»		

## ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

4

## Ссылочные документы

Обозначение	Наименование
ПУЭ, редакция 2007г.	Правила устройства электроустановок
ГОСТ 12.1.030-81	Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление
27.0002	Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6-20 кВ с защищенными проводами с линейной арматурой ООО «НИЛЕД»
3.407-150	Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ
СТО 56947007-29.240.02.001-2008	Методические указания по защите распределительных электрических сетей напряжением 0,4-10 кВ от грозových перенапряжений
РД 153-34.3-35.125-99	Руководство по защите электрических сетей 6 - 1150 кВ от грозových и внутренних перенапряжений
СО 153-34.21.122-2003	Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций
СП 48.13330.2019	Свод правил. Организация строительства. СНиП 12-01-2004
ВСН 33-82*	Ведомственные строительные нормы по разработке проектов организации строительства (Электроэнергетика)
СНиП 1.04.03-85*	Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений
СП 49.13330.2010	Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования
СНиП 12-04-2002	Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство
Приказ 421/пр	Методика определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации на территории Российской Федерации
СанПиН 2971-84	Санитарные нормы и правила защиты населения от воздействия электрического поля, создаваемого воздушными линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты
Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 №1479 (ред. от 30.03.2023)	Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации
СТО 34.01-27.3-002-2014 (ВНПБ 29-14)	Проектирование противопожарной защиты объектов электросетевого комплекса ОАО "Россети". Общие технические требования
РД 153-34.3-03.285-2002	Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ
	Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок
СП 76.13330.2016	СНиП 3.05.06-85 Электротехнические устройства
ГОСТ 32144-2013	Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения

Согласно

взам. инв. №

Подписи и дата

Инв. № подл.

СКВ-ЗЭС-18/2024-ПКЛ

Лист

2

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата



СОДЕРЖАНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

1	Общая часть .....	7
2	Объем проекта .....	7
3	Технологические и конструктивные решения .....	7
4	Заземление и молниезащита .....	9
5	Организация строительства .....	10
6	Охрана окружающей среды .....	11
7	Охрана труда и правил техники безопасности при электромонтажных работах .....	11
8	Организация эксплуатации .....	12
9	Стесненные условия .....	12

Согласно

взам. инв. №

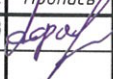
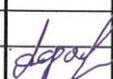
Подписи и дата

Инв. № подл.

Рабочий проект выполнен в соответствии с действующими строительными, технологическими, санитарными нормами и правилами. Обеспечена конструктивная надежность, взрывопожарная и пожарная безопасность, защита населения и устойчивая работа объекта в чрезвычайных ситуациях, защита окружающей природной среды при его эксплуатации и отвечает требованиям закона "Об основах градостроительства в Российской Федерации".

Главный инженер проекта  Афанасьев Д. В.

СКВ-ЗЭС-18/2024-ПКЛ.ПЗ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Афанасьев			
Проверил					
Т. контр.					
Н. контр.					
Утвердил		Афанасьев			

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
РП	1	8

ООО «СК Вертикаль»

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Проект строительства КТП-630 10/0,4 кВ, расположенного по адресу МО, Можайский р-н, д. Пушкино, АЗС "Газпромнефть", разработан на основании следующих исходных документов:

- Договора на выполнение проектно-изыскательных работ, заключенного с Западными электрическими сетями - филиал ПАО "Россети Московский регион";
- Технических условий, выданных Западными электрическими сетями - филиал ПАО "Россети Московский регион";
- Материалов инженерных изысканий трасс ВЛ-10 кВ.

Рабочий проект разработан в соответствии с ПУЭ изд.7, "Нормами технологического проектирования электрических сетей сельскохозяйственного назначения" (НТПС-88), типовыми проектами 25.0017, 21.0112, 27.0002, 3.407-150, А5-92 и другими директивными документами, касающимися разрабатываемых вопросов.

2. ОБЪЕМ ПРОЕКТА

- В объем настоящего проекта входит разработка проектной документации на:
- Строительство КТП-630 10/0,4 кВ с силовым трансформатором 400 кВА
  - Строительство участка новой ВЛ-10 кВ от существующей ВЛ-10 кВ по вновь устанавливаемым опорам  $L_{\text{трассы}} = 20(\text{м})$  с применением провода марки СИП-3 1x70  $L_{\text{провода}} = 63(\text{м})$ .

3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

КТП-630 10/0,4 (далее КТП) представляет собой блок-контейнер размером 3.2x2.4 м, высотой 2.4 м.

КТП состоит из трех отсеков, разделенных перегородками: отсека силового трансформатора, отсека распределительного устройства высокого напряжения (РУВН) и отсека распределительного устройства низкого напряжения (РУНН).

Конструкция блока-контейнера состоит из сварного металлического каркаса. Основание - из швеллеров и закрывается снизу оцинкованным листом. Пол выполнен из рифленой стали и утеплен матами из стеклянного штапельного волокна толщиной 100 мм. Маты от попадания влаги с двух сторон закрыты полиэтиленовой пленкой.

Стены и потолок блок-контейнера с наружной и внутренней стороны выполнены из оцинкованных окрашенных листов и имеют утепление из материала «URSA» толщиной от 50 до 100 мм (пол, потолок) и из негорючего материала Венти Баттс Rockwool толщиной от 50 до 100 мм (стены). Также в качестве теплоизоляции могут применяться изделия из стеклянного штапельного волокна. Здания могут быть выполнены и без утепления. Крыша двускатная, выполнена из оцинкованных листов. Двери в КТП без заеданий поворачиваются на шарнирах на угол не менее 95°, имеют замки и ручки, обеспечивают фиксацию в крайних положениях. Ручки могут быть съемными или совмещенными с ключом или защелкой. Замки дверей КТП запираются ключами с разными секретами. Двери отсеков приспособлены для пломбирования.

Назначение и область применения.

КТП предназначена для электроснабжения жилищно-коммунальных, общественных и промышленных потребителей.

Основные параметры КТП:

- мощность (наибольшая) силового трансформатора, кВА - 400;
- номинальное (наибольшее рабочее) напряжение на стороне ВН, кВ - 10;
- ток термической стойкости в течение 1 с на стороне ВН, кА - 20;
- ток электродинамической стойкости на стороне ВН, кА - 51;
- номинальное напряжение на стороне НН, кВ - 0,4

Согласовано

взам. инв. №

Подписи и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

СКВ-ЗЭС-18/2024-ПКЛ.ПЗ

Электрооборудование.РУВН.

В КТП на напряжении 10 кВ принята односекционная система сборных шин, к которой подключаются силовой трансформатор мощностью 400 кВА, вводная и отходящая линия.

Силовой трансформатор Т.

Проектом предусмотрена установка одного герметичного масляного трансформатора типа ТМГ11-400 10±2х2,5%/0,4 кВ с группой соединения «Δ/Ун-11» мощностью 400.

Оборудование РУНН.

В РУНН принята односекционная система сборных шин и устанавливается следующее оборудование:

- вводной разъединитель NH40-1000/ЗСШ;
- автоматические выключатели на отходящих линиях;
- аппаратура питания собственных нужд - автоматический выключатель с номинальным током 10А для освещения, дифференциальный автоматический выключатель с номинальным током 16 А, током утечки 30mA для розеточной сети;
- аппаратура питания и управления освещением КТП;

Учет электроэнергии.

В РУ-0,4 кВ проектируемой КТП-630 10/0,4 предусмотрен счетчик технического учета электрической энергии ЭЭ СТЭМ-300 153.GSU подключенный через измерительные трансформаторы тока 600/5, кл. точности 0.5s.

Вентиляция.

Вентиляция помещений КТП - естественная. Приток и вытяжка воздуха осуществляется за счет инфильтрации между приточными и вытяжными решетками, расположенными в дверных проемах и стенах.

**ВЛЗ-10 кВ**

Трасса проектируемой ВЛЗ-10 кВ намечалась камерально на плане 1:500 и уточнена на местности путём детального рекогносцировочного обследования и визуального трассирования. Выполнена схемы пересечения ВЛЗ-10 кВ с инженерными сооружениями.

Для строительства трассы проектируемой ВЛЗ 10 кВ необходимо:

- Установить проектируемые опоры согласно намеченной трассы.
- Протянуть провод проектируемой по проектируемым опорам.

Климатические условия населённого пункта, по которому проходит проектируемые ВЛЗ-10 кВ, согласно «Региональным картам нормативных гололёдных и ветровых нагрузок» на территории Московской области приведены в паспорте рабочего проекта.

Пролёты воздушных линий для принятых климатических условий приведены на плане электрических сетей.

Закрепление опор выполнено путём засыпки песочно-щебёночной смесью.

Обратная засыпка грунтов должна выполняться послойно с тщательным трамбованием грунта.

В электрических сетях с глухозаземлённой нейтралью выполнены заземляющие устройства, предназначенные для повторного заземления нулевой жилы и защиты от атмосферных перенапряжений.

Соглас. тно

взам. инв. №

Подписи и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

СКВ-ЗЭС-18/2024-ПКЛ.ПЗ

Лист

3



Молниезащита

Молниезащита здания трансформаторной подстанции в соответствии с ПУЭ, п.4.2.134 должна быть выполнена путем непрерывной электрической связи металлического корпуса КТП и ее отдельных элементов с контуром заземления.

## 5. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Раздел составлен на основании:

- СП 48.13330.2011. "СНиП 12-01-2004. Организация строительства"
- ВСН 33-82\* «Ведомственные строительные нормы по разработке проектов организации строительства (электроэнергетика)»
- СНиП 1.04.03-85\* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений»
- макетов раздела «Организация строительства в техно-рабочем проекте ВЛ 0,38-35 кВ» (Макет), утвержденного протоколом Главниипроекта и ГПТУ по строительству Минэнерго СССР 30 августа 1979г. №61.

Линии электропередачи (ЛЭП) напряжением 0,38-10 кВ относятся к категории объектов «несложных» и «средней сложности» (терминология СП 48.13330.2011 «Организация строительства»). Для объектов продолжительностью строительства менее 4 месяцев в соответствии со СНиП 12-01-2004 составляется таблица.

Характеристика района и условий строительства приведены в паспорте рабочего проекта. Сметная стоимость и материалоемкость строительства приведены в отдельном томе рабочего проекта. Объёмы строительно-монтажных работ приведены отдельном томе рабочего проекта.

Нормативная продолжительность строительства в соответствии со СНиП 1.04.03-85\* составляет 3 месяца, в т.ч. подготовительный период 1 месяц.

Погрузочно-разгрузочные работы, развозка оборудования и конструкций опор по трассе ЛЭП осуществляется механизмами и транспортными средствами мехколонны. Для строительства ЛЭП местные строительные материалы не используются.

Проект производства работ по сооружению ЛЭП согласно СП 48.13330.2011 «Организация строительства» разрабатывается Подрядчиком.

Все строительно-монтажные работы по сооружению ЛЭП должны выполняться в соответствии со «Схемами по производству работ стреловыми кранами при строительстве линий электропередачи напряжением 0,38-35 кВ и трансформаторных подстанций напряжением 35/10 кВ», разработанными институтом, а так же по следующим технологическим картам:

- ТК-1-10, ТК-1-2-10. ТК-1-3-10, ТК-1-4-10 - для ЛЭП 6-10 кВ на ж/бетонных опорах.

## Ведомость потребности в основных строительных машинах

№ п/п	Наименование	Индекс (марка)	Главный параметр
1	Кран автомобильный	КС-35714	Гр.п. 6.3(м)
2	Кран тракторный	ТК-51	Гр.п. 5.0(м)
3	Буровая машина на автомобиле	БМ-202	d=0.45(м), L=2(м)
4	Автомобиль грузовой бортовой		Гр.п. 4.5(м)
5	Прицеп-опоровоз	ОВС-70	Гр.п. 6.0(м)
6	Вышка телескопическая	ТВ-26Е	H=15.0(м)
7	Автомобиль-самосвал		Гр.п. 4.5(м)
8	Трактор на пневмоколесах	МТЭ-82	Мощн. 82(л.с.)
9	Агрегат сварочный	АСД-30с	Ток св.75/320(А)

СКВ-ЗЭС-18/2024-ПКЛ.ПЗ

Лист

5

Соглас. тно

взам. инв. №

Подписи и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

Работы по строительству ВЛЗ-10 кВ осуществляются в охранной зоне действующей ВЛЗ-10 кВ к сметным расценкам применить коэффициент 1,2 в соответствии с «Методика определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации на территории Российской Федерации» утвержденная приказом №421/пр, прил. 10, табл. 1, п.4 (производство строительных / монтажных и других работ вблизи объектов, находящихся под высоким напряжением, в том числе в охранной зоне действующей воздушной линии электропередачи).

**6. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Технические характеристики подлежащих строительству ВЛЗ-10 кВ, КТП-630 10/0,4, приведены в паспорте проекта. Проектируемые объекты сооружаются для трансформации, передачи и распределения электроэнергии на напряжении 10/0,4 кВ.

Указанный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую среду (как воздушную так и водную).

Производственный шум и вибрации отсутствуют. В связи с этим проведение воздухо-, водоохраных мероприятий и мероприятий по снижению производственного шума и вибраций настоящим проектом не предусматриваются.

В соответствии с «нормами отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38-500кВ» земельные участки для размещения опор ВЛ 0,38 кВ не подлежат изъятию у землепользователей.

**7. ОХРАНА ТРУДА И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ РАБОТАХ**

При производстве всего комплекса строительно-монтажных работ должны выполняться требования СНиП-12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве», а также «Межотраслевых правил по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок», ПОТ Р М-016-2001, РД 153-34.0-03.150-00.

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности проектом предусмотрено:

- использование технически совершенного оборудования;
- размещение оборудования, обеспечивающее его безопасное обслуживание;
- выполнение заземляющих устройств элементов электроустановок с нормируемой ПУЭ величиной сопротивления, соответствующей требованиям СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства»;
- применение типовых конструкций опор линий электропередачи;
- использование при выполнении строительно-монтажных работ машин и механизмов, конструкции которых обеспечивают безопасные условия их эксплуатации;
- высокая степень механизации строительно-монтажных работ;
- выполнение строительно-монтажных работ в соответствии с типовыми технологическими картами.

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности необходимо так же, чтобы строительные, монтажные и наладочные работы, эксплуатация электроустановок производились в соответствии с «Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ» РД 153-34.3-03.285-2002. Строительство участков линий вблизи действующих ВЛ должна выполняться в соответствии с правилами техники безопасности, указанными выше, с соблюдением нормируемых расстояний от проводов до работающих машин и механизмов, их надёжного заземления и других мероприятий по обеспечению безопасности работ.

Соглас	ТНО				
Инва. № подл.	Подписи и дата	взам. инв. №			

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

СКВ-ЗЭС-18/2024-ПКЛ.ПЗ

При монтаже проводов вблизи действующих линий электропередачи необходимо выполнить мероприятия по предупреждению подхлестывания монтируемых проводов. При невозможности обеспечения нормируемых «Правил техники безопасности...» расстояний от работающих механизмов до находящихся под напряжением электроустановок, последние необходимо отключить и заземлить. Количество, продолжительность и время таких отключений должны быть указаны в проекте производства работ и согласованы электроснабжающей организацией.

Взаимное расположение проектируемых линий и находящихся вблизи действующих установок приведены на чертежах планов трасс ВЛ.

Пожарная безопасность трасс ВЛ и ПС обеспечивается применением негорюемых конструкций, автоматическим отключением токов.

#### 8. ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Организация эксплуатации определяется существующей границей балансовой принадлежности и ответственности за эксплуатацию электроустановок.

Организацию эксплуатации электроустановок осуществляется в соответствии с:

- межотраслевыми правилами по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок;
- инструкцией о должностных обязанностях лица, ответственного за электрохозяйство;
- условиями, отражёнными в «Акте по разграничению принадлежности и ответственности за эксплуатацию электроустановок между ПАО «Россети Московский регион» и потребителем».

При эксплуатации ВЛ проводятся осмотры, проверки, профилактические измерения, текущие ремонты, капитальные ремонты, направленные на обеспечение их надёжной работы, поддержание и соблюдение в полном объёме требований соответствующего раздела ПУЭ.

В целях своевременной ликвидации аварийных повреждений на ВЛ предприятие, эксплуатирующее их, должно иметь аварийный запас материалов и деталей.

#### 9. СТЕСНЕННЫЕ УСЛОВИЯ

Степённые условия в населённых пунктах определяются наличием трёх из перечисленных факторов:

- Интенсивное движение городского транспорта и пешеходов в непосредственной близости (в пределах 50 м) от зоны производства работ.
- Сети подземных коммуникаций, подлежащие перекладке или подвеске.
- Расположение объектов капитального строительства и сохраняемых зелёных насаждений в непосредственной близости (в пределах 50 м) от зоны производства работ.
- Степённые условия или невозможность складирования материалов.
- Ограничение поворота стрелы грузоподъёмного крана в соответствии с данными проекта организации строительства.

Согласно МДС 81-35.2004 «Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации», при наличии хоть одного из этих факторов к нормам затрат труда, оплате труда рабочих, нормам времени и затратам на эксплуатацию машин можно применять коэффициенты для учёта в сметах.

К сметным расценкам применить коэффициент 1,15, согласно п.5 таблицы 1 приложения 10 к Методике № 421/пр в редакции приказа Минстроя России от 07.07.2022 № 557/пр

Соглас	ИНО				
ИЗМ.	ВЗАМ. ИМВ. №				
ИЗМ.	ПОДПИСИ И ДАТА				
ИЗМ.	ИМВ. № ПОДП.				

										СКВ-ЗЭС-18/2024-ПКЛ.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						7

ООО «СК Вертикаль»

СКВ-ЗЭС-18/2024-ПКЛ

Реконструкция ТП-10/0,4 кВ №1797 с заменой на КТП-10/0,4 кВ с трансформатором 400 кВА ПС-110 кВ №355 "Можайск", в т.ч. ПИР, МО, Можайский р-н, д. Пушкино, АЗС "Газпромнефть", 50:18:0080441:36

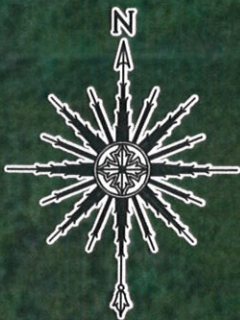
МО, Можайский р-н, д. Пушкино, АЗС "Газпромнефть"  
кад.№уч. 50:18:0080441:36  
ООО "ГАЗПРОМНЕФТЬ - ЦЕНТР"

План трассы

1-333196

г. Можайск 2025 г.

СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН



Согласно

Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Подпись и дата	взам. инв. №	Согласно
Инв. № подл.	Проверил								
	Т. контр.								
	Н. контр.								
Инв. № подл.	Утвердил	Афанасьев			<i>[Signature]</i>				

СКВ-ЗЭС-18/2024-ПКЛ

Реконструкция ТП-10/0,4 кВ №1797 с заменой на КТП-10/0,4 кВ с трансформатором 400 кВА ПС-110 кВ №355 "Можайск", в т.ч. ПИР, МО, Можайский р-н, д. Пушкино, АЭС "Газпромнефть", 50:18:008044:36

МО, Можайский р-н, д. Пушкино, АЭС "Газпромнефть"	Стадия	Лист	Листов
кад.№уч. 50:18:008044:36 ООО "ГАЗПРОМНЕФТЬ - ЦЕНТР"	РП	1	2

Ситуационный план

ООО «СК Вертикаль»



**МУРЗА ЗЭС - филиал ПАО «Россети Московский регион»**  
**Указание №73-М от 05.09.2025**

Технические условия №:	И-24-00-487446/103/38
Заявитель:	ООО «Газпромнефт Центр»
Исполнитель ПИР:	ООО «СК вертикаль»
Шифр ПД:	I-333196
Район электрических сетей/подстанция:	<b>Можайский РЭС</b>
Точка присоединения:	ПС 355 ф.8, ТП 92 ввод с ТП 94
Диспетчерское наименование объекта(ов):	<b>ТП 1797</b>

В связи с согласованием проектной документации в части РЗА по титулу «Реконструкция Т П -10/0,4 кВ №1797 с заменой на К Т П - 10/0,4 кВ с трансформатором 400 кВА ПС-110 кВ №355 "Можайск", б т.ч. ПИР, МО, Можайский р-н, д. Пушкино, АЗС "Газпромнефт", 50:18:0080441:36» при выполнении пуско-наладочных работ необходимо выполнить следующее:

**ТП 1797**  
**10кВ ПКТ-102-10-40-31,5**

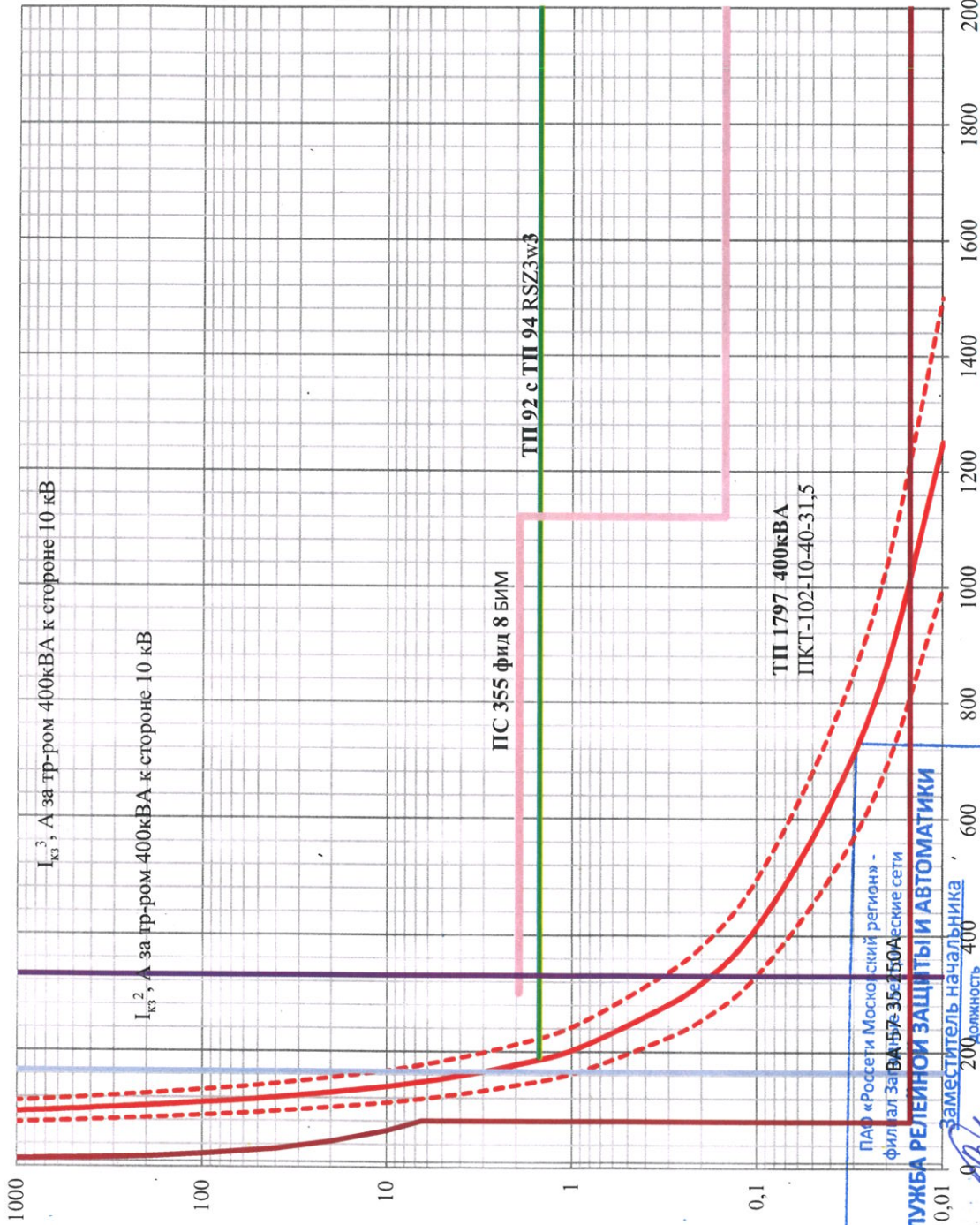
Заместитель начальника РЗА

Буянов О.Ю.

ПАО «Россети Московский регион» - филиал Западные электрические сети	
<b>СЛУЖБА РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ</b>	
<u>Заместитель начальника</u> должность	
 подпись	Буянов Олег Юрьевич расшифровка
« 05 »	09 20 25 г. дата

# КАРТА СЕЛЕКТИВНОСТИ ТП 1797 с ПКТ-102-10-40-31,5

t, сек



Изм	Кол.уч.	Лист	Мелок	Подпись	Дата
Разработал					
Проверил					
Т.контр					
Н.контр					

Стадия	Лист	Листов
4	4	4

Реконструкция ТП - 10/0,4 кВ №1797 с заменой на КТП - 10/0,4 кВ с трансформатором 400 кВА ПС-110 кВ №355 "Можайск", б.г.ч. ПАР. МО, Можайский р-н, д. Пушкино, АЭС "Газпромнефть", 50:18:008041:36 (ООО ГАЗПРОМНЕФТЬ - ЦЕНТР)

Карта Селективности  
 000 "СК Вертикаль"

СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН

14



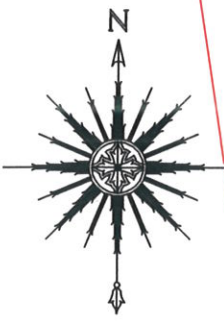
Согласно			

взам. инв. №	
--------------	--

Подписи и дата					
Инв. № подл.					

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Афанасьев		<i>[Signature]</i>	
Проверил					
Т. контр.					
Н. контр.					
Утвердил		Афанасьев		<i>[Signature]</i>	

<b>СКВ-ЗЭС-18/2024-ПКЛ</b>						
Реконструкция ТП-10/0,4 кВ №1797 с заменой на КТП-10/0,4 кВ с трансформатором 400 кВА ПС-110 кВ №355 "Можайск", в т.ч. ПИР, МО, Можайский р-н, д. Пушкино, АЭС "Газпромнефть", 50:18:0080441:36						
МО, Можайский р-н, д. Пушкино, АЭС "Газпромнефть" кад.№уч. 50:18:0080441:36 ООО "ГАЗПРОМНЕФТЬ - ЦЕНТР"				Стадия	Лист	Листов
				РП	2	2
Ситуационный план				ООО «СК Вертикаль»		



МОЖАЙСКАЯ РЭС  
АО «МОСГАЗ»  
ФИЛИАЛ «ЗАПАД»

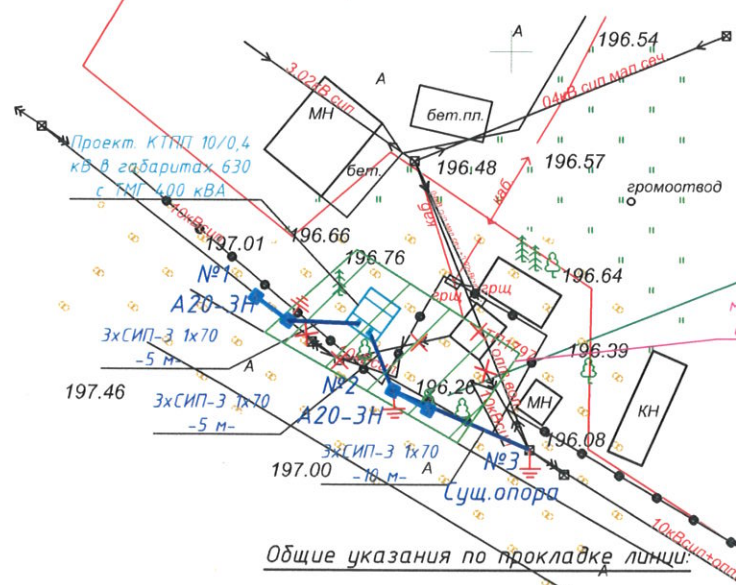
ООО «ГАЗПРОМНЕФТЬ - ЦЕНТР»  
50:18:0080441:36

СОГЛАСОВАНО  
МАСТЕР РЭС  
С.С. ИВАНОВА  
«05» 09 2025 П

ПАО «Ростелеком»  
Департамент технического учета  
Центр технического учета  
Управление технических условий и согласований проектов на инженерных сетях  
Направление технических условий и согласований Центр  
СОГЛАСОВАНО  
ИСС. ТРОО, РЭС филиал ПДС  
«01» 10 2025г.

Условные обозначения:

- существующая опора ВЛ-10кВ
- проектируемая опора ВЛ-10кВ
- проектируемая ВЛ-10кВ
- существующая ВЛ-10кВ
- заземление
- демонтируемое оборудование



Расчетка площадей от кустарника и мелколесья вручную при средней поросли с последующим измельчением S=112 м²

Можайский РЭС  
Западные электрические сети -  
Филиал ПАО «Россети Московский регион»  
СОГЛАСОВАНО  
Начальник РЭС  
/В.В. Архипов/  
«29» 09 2025 года

Общие указания по прокладке линии.

1. Строительство (согласно типовых проектов №19157, Шифр 27.0002):
  - перед установкой проектируемых опор отшурфовать существующие коммуникации.
  - установить проектируемые опоры.
  - выполнить подвес провода СИП-10кВ на проектируемые опоры.
  - проектируемую ВЛ-10кВ запитать от существующей ВЛ-10кВ.
  - в начале и в конце проектируемой линии установить комплекты СЕ-3.
  - заземление опор выполнить согласно типового проекта 3.407-150.

Согласовано

Взам инв. №

Подписи и дата

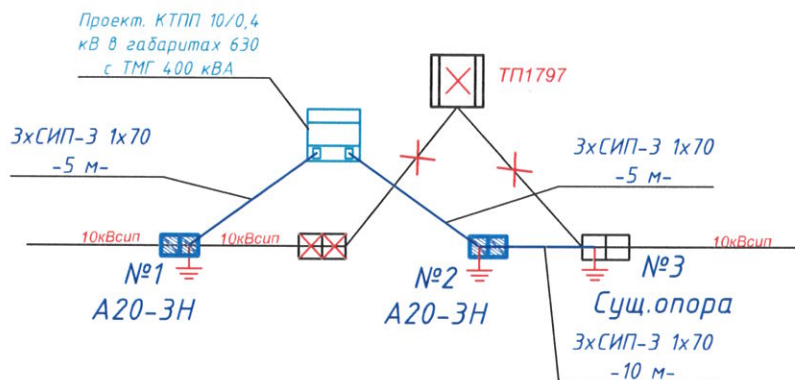
Инв. № подл.

					СКВ-ЗЭС-18/2024-ПКЛ			
					Реконструкция ТП-10/0,4 кВ №1797 с заменой на КТП-10/0,4 кВ с трансформатором 400 кВА ПС-110 кВ №355 "Можайск", в т.ч. ПИР, МО, Можайский р-н, д. Пушкино, АЗС "Газпромнефть", 50:18:0080441:36			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Афанасьев			<i>[Signature]</i>		РП	1	1
Проверил								
Т. контр.								
Н. контр.								
Утвердил	Афанасьев			<i>[Signature]</i>		Трасса линии на топографическом плане (м. 1:500)		
						ООО «СК Вертикаль»		

ВЛ-10кВ

№ по схеме	Наименование и шифр опоры	Типовой проект	Всего	Примечание
№1,2	Опора одноцепная анкерная А20-ЗН	27.0002-11	2	
№3	Существующая опора А20-ЗН	27.0002-11	1	

ПООПОРНАЯ СХЕМА



Можайский РЭС  
 Западные электрические сети -  
 Филиал ПАО «Россети Московский регион»  
**СОГЛАСОВАНО**  
 Начальник РЭС  
 /В.В. Архипов/  
 «24» 09 2015 года

Условные обозначения:

- существующая опора ВЛ-10кВ
- проектируемая опора ВЛ-10кВ
- проектируемая ВЛ-10кВ
- существующая ВЛ-10кВ
- проектируемая КЛ-0,4 кВ
- демонтируемое оборудование
- заземление
- проектируемая ТП

СКВ-ЗЭС-18/2024-ПКЛ

Реконструкция ТП-10/0,4 кВ №1797 с заменой на КТП-10/0,4 кВ с трансформатором 400 кВА ПС-110 кВ №355 "Можайск", в т.ч. ПИР, МО, Можайский р-н, д. Пушкино, АЗС "Газпромнефть", 50:18:008044:36

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Афанасьев		<i>[Signature]</i>		РП	1	1
Проверил								
Т. контр.								
Н. контр.						000 «СК Вертикаль»		
Утвердил		Афанасьев		<i>[Signature]</i>				

Поопорная схема

000 «СК Вертикаль»

Согласовано

взам. инв. №

Подписи и дата

Инв. № подл.

СКВ-ЗЭС-18/2024-ПКЛ Можайский р-н, д. Пушкино, АЗС "Газпромнефть" (ООО "ГАЗПРОМНЕФТЬ - ЦЕНТР") I-333196			
№ опоры по проекту	Марка опоры	Координаты (WGS84)	
		Широта	Долгота
№1	A20-3H	55.496432854	36.190043775
№2	A20-3H	55.496388754	36.190157503
№3	Сущ. опора	55.496351100	36.190306948

по ТП(оборудованию)

ТП	Широта	долгота
х.т.1	55.496428432	36.190151095
х.т.2	55.496441808	36.190119322
х.т.3	55.496463451	36.190147595
х.т.4	55.496450076	36.190179367

Согласно "ч. 40"

взам. инв. №							СКВ-ЗЭС-18/2024-ПКЛ			
							Реконструкция ТП-10/0,4 кВ №1797 с заменой на КТП-10/0,4 кВ с трансформатором 400 кВА ПС-110 кВ №355 "Можайск", в т.ч. ПИР, МО, Можайский р-н, д. Пушкино, АЗС "Газпромнефть", 50:18:0080441:36			
Подписи и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	МО, Можайский р-н, д. Пушкино, АЗС "Газпромнефть" кад.№уч. 50:18:0080441:36 ООО "ГАЗПРОМНЕФТЬ - ЦЕНТР"	Стадия	Лист	Листов
	Разраб.		Афанасьев		<i>Афанасьев</i>			РП	1	1
Инв. № подл.	Проверил						Координаты проекта	ООО «СК Вертикаль»		
	Т. контр.									
	И. контр.									
	Утвердил		Афанасьев		<i>Афанасьев</i>					

**РАСЧЕТ КОНТУРА ЗАЗЕМЛЕНИЯ**

$R_{\text{контур}} - \text{сопротивление растеканию одиночного вертикального заземлителя (сталь уголка)}$

$$R_{\text{контур}} = \frac{0.366 \cdot \rho}{L_{\text{гориз}} \cdot \rho_{\text{гориз}}} + \frac{1}{2} \cdot L_{\text{гориз}} \cdot \frac{4 \cdot L_{\text{верт}} - L_{\text{гориз}}}{4 \cdot L_{\text{верт}} \cdot \rho_{\text{верт}}} = 25.6 \text{ (Ом)}$$

$\rho = 80 \text{ (Ом}\cdot\text{м)}$  - удельное сопротивление слоя грунта (суглинок);  
 $L_{\text{верт}} = 2.5 \text{ (м)}$  - длина вертикального заземлителя;  
 $\rho_{\text{гориз}} = 50 \text{ (Мм)}$  - ширина попки вертикального заземлителя (сталь уголка);  
 $\rho_{\text{верт}} = 1.75 \text{ (М)}$  - глубина заложения вертикального заземлителя (расстояние от поверхности земли до середины заземлителя);

$R_{\text{гориз}} - \text{суммарное сопротивление вертикальных заземлителей}$

$$R_{\text{гориз}} = \frac{R_{\text{контур}} \cdot K_{\text{гориз}}}{N_{\text{гориз}}} = 11.99 \text{ (Ом)}$$

$K_{\text{гориз}} = 1.5$  - поправочный (климатический) коэффициент для вертикальных заземлителей;  
 $N_{\text{гориз}} = 4$  - количество вертикальных заземлителей;  
 $\rho_{\text{гориз}} = 0.8$  - коэффициент использования вертикальных заземлителей;

$R_{\text{верт}} - \text{сопротивление растеканию горизонтального заземлителя (сталь полоса)}$

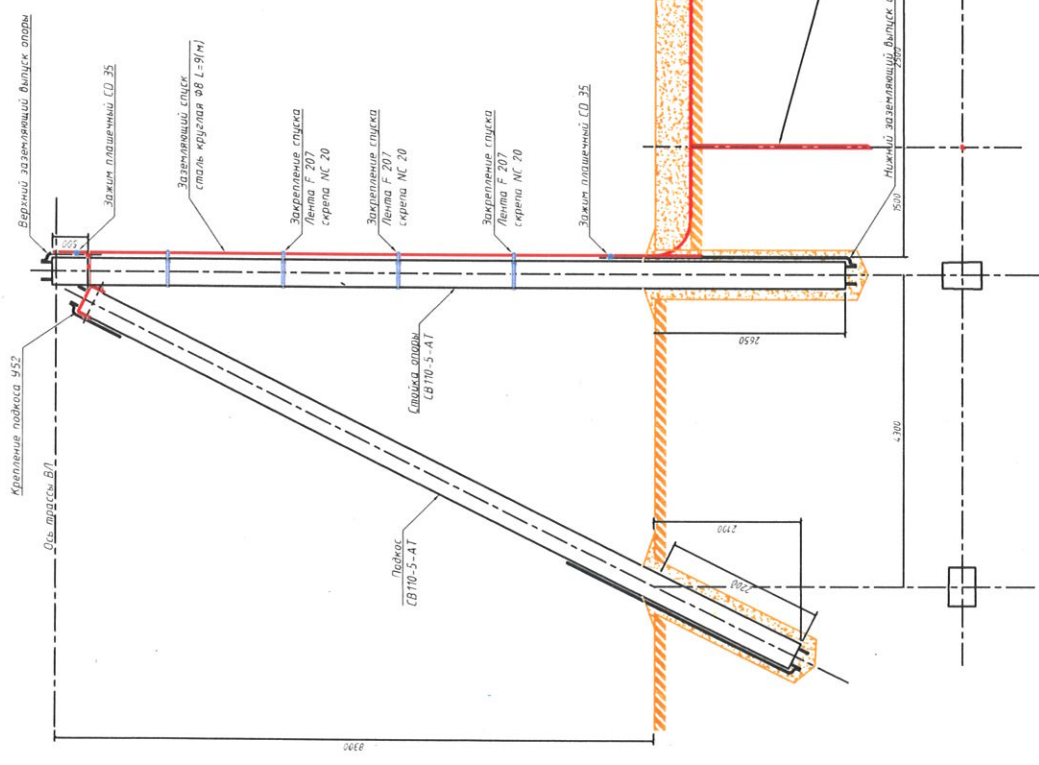
$$R_{\text{верт}} = \frac{0.366 \cdot K_{\text{верт}} \cdot \rho}{L_{\text{гориз}} \cdot \rho_{\text{гориз}}} = 56.68 \text{ (Ом)}$$

$L_{\text{гориз}} = 9 \text{ (м)}$  - длина горизонтального заземлителя;  
 $K_{\text{верт}} = 4$  - климатический коэффициент для горизонтальных заземлителей;  
 $\rho_{\text{гориз}} = 0.8$  - коэффициент использования горизонтальных заземлителей;  
 $\rho_{\text{верт}} = 4.0 \text{ (Мм)}$  - ширина горизонтального заземлителя (сталь полоса);  
 $L_{\text{верт}} = 0.5 \text{ (м)}$  - глубина заложения горизонтального заземлителя

$R_{\text{контур}} - \text{суммарное сопротивление контура заземления}$

$$R_{\text{контур}} = \frac{R_{\text{гориз}} \cdot R_{\text{верт}}}{R_{\text{гориз}} + R_{\text{верт}}} = 9.96 \text{ (Ом)}$$

- 1 На ВЛ-10 кВ, согласно ПУЭ, должны быть заземлены все стволы, устанавливаемые на заземляющем аппарате. Длина ВЛ не более 10 Ом при удельном сопротивлении земли не более 1000 Ом·м и не более 15 Ом при более высоком удельном сопротивлении;
- 2 В качестве заземляющих проводников используются элементы арматурной сетки стоек и дополнительные заземляющие ступицы закрепленные посредством ленты F207. Присоединение заземляющих ступиц к заземлителю производится с помощью зажимов и зажимов СД35.
- 3 Сварные швы - накладывают по ГОСТ 2364-80 с катетром по минимуму. Сварные швы должны быть выполнены. После проведения сварочных работ все сварные швы заземляющего устройства покрывают битумным лаком.



Границы для монтажа заземлителя: глубина заложения заземлителя  $h=0.5(м)$  - в общем случае,  $h=1.0(м)$  - для пахотных земель; длина траншеи  $L=9.0(м)$ ; ширина траншеи  $a=0.6(м)$ ; объем земляных работ  $V=2.7(м^3)$

СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ			
Наименование обозначение	Ед изм	Кол-во	Масса ед (кг)
Стойка железобетонная СВТ10-5-АТ	шт	2	1175
Кронштейн У52	шт	1	7.1
Заземляющий ступица сталь круглая Ф8	м	9	0.395
Горизонтальный заземлитель сталь полоса 40x4	м	10	1.26
Вертикальный заземлитель сталь уголок 50x50x5	м	10	3.11
Зажим пластинчатый СД35	шт	2	0.42
Лента крепления F.207	м	4	0.078
Скрепка для ленты МС 20	шт	4	0.01

Изм. № подл.	Дата	№ док.	Пробит	Лист	1
Разработ.	Афанасьев			Листов	1
Проверил				РП	1
Т. контур.					
Н. контур.					
Утвердил	Афанасьев				

СВБ-ЭЭ-16/2024-ПК/1

Рекомендуемая ПУЭ-10/0.4 кВ 187197 с заземлю на К ПУЭ-10/0.4 кВ с трансформатором 400 кВА ПС-110 кВ И555 "Росатом", в т.ч. ИР4. ИР. Поставщик: ун. в Ульянове, АЭС "Генеральный". 50.10.004.136

И.о. начальника Р.ч. в Ульянове, АЭС "Генеральный" 50.10.004.136

ООО "ТАЭТРОН-ФЛЭ" - ЦЕНТР

Схема заземления опор 000 кСЖ Вертикаль

№ подл.	Изм. № подл.	Дата	№ док.	Пробит	Лист

ООО «СК Вертикаль»

СКВ-ЗЭС-18/2024-ПКЛ

Реконструкция ТП-10/0,4 кВ №1797 с заменой на КТП-10/0,4 кВ с трансформатором 400 кВА ПС-110 кВ №355 "Можайск", в т.ч. ПИР, МО, Можайский р-н, д. Пушкино, АЗС "Газпромнефть", 50:18:0080441:36

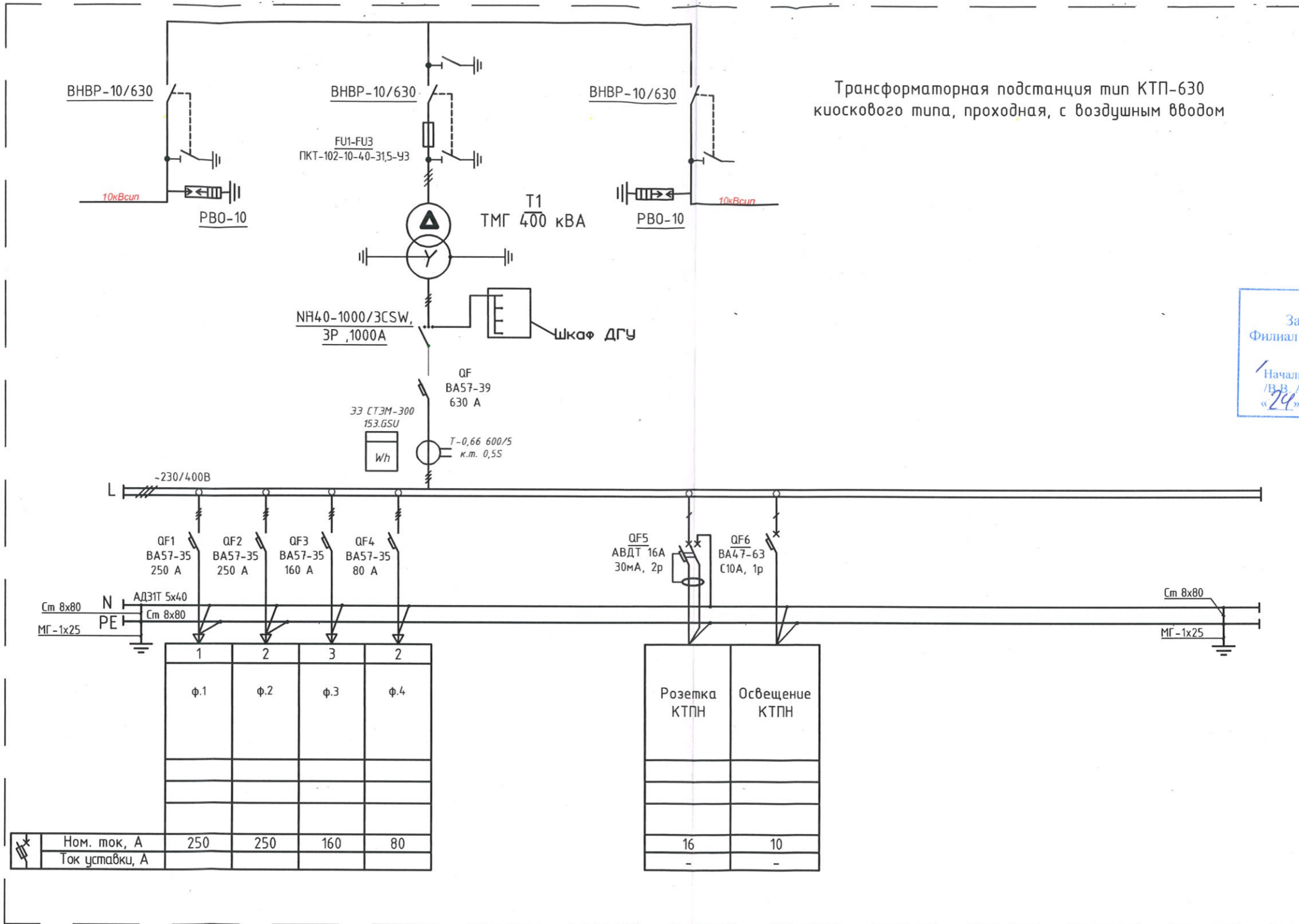
МО, Можайский р-н, д. Пушкино, АЗС "Газпромнефть"  
кад.№уч. 50:18:0080441:36  
ООО "ГАЗПРОМНЕФТЬ - ЦЕНТР"

Строительство КТП

1-333196

г. Можайск 2025 г.

Трансформаторная подстанция тип КТП-630  
киоскового типа, проходная, с воздушным вводом



Можайский РЭС  
Западные электрические сети -  
Филиал ТАО «Россети Московский регион»  
**СОГЛАСОВАНО**  
Начальник РЭС  
/В.В. Архипов/ *Архипов*  
«24» 09 2015 года

*мастер Архипов В.В.  
22.09.15*

РУВН	Данные питающей линии
	Ограничитель перенапряжения, Тип
	Разъединитель Тип, In (A)
РУВН	Предохранители Тип, In (A)
	Силовой трансформатор, тип
РУНН	Огранич. перенапряж., Тип
	Рубильник с предохранителем, Тип, In (A)/Inл.вст. (A)
	Счетчик электрической энергии, тип.
	Трансформаторы тока, тип, коэф. передачи
	Измерительные приборы, трансформаторы тока. (A), Un (B)
	Сборные шины, марка материала
	Выключ.-предохр., тип, In(A)/Inл.вст.(A)
	Схема управления наружным освещением
	Защитная нулевая шина, марка материала
	№ фидера
Наименование отходящей линии	
Кабель	Кол-во, марка
	кол-во жил, сечение мм <sup>2</sup>
Расч. ток линии, А	
норм. реж./ав.реж	
Ном. ток, А	
Ток плавкой вставки, А	

	1	2	3	2		
φ.1	φ.2	φ.3	φ.4		Розетка КТПН	Освещение КТПН
					16	10
					-	-

Согласовано

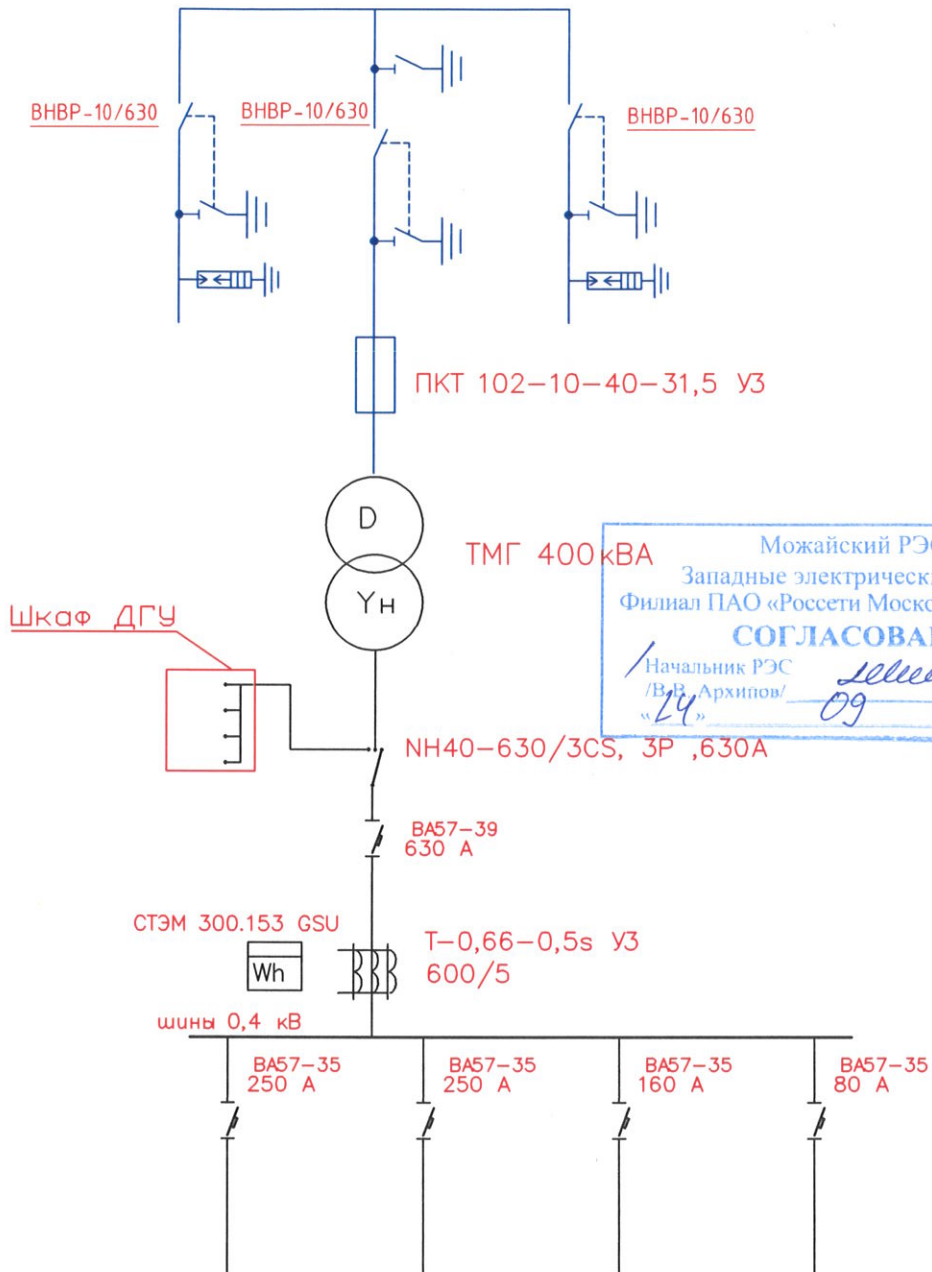
Взам инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

СКВ-33С-18/2024-ПКЛ					
Реконструкция ТП-10/0,4 кВ №1797 с заменой на КТП-10/0,4 кВ с трансформатором 400 кВА ПС-110 кВ №355 "Можайск", в т.ч. ПИР, МО, Можайский р-н, д. Пушкино, АЗС "Газпромнефть", 50:18:008044:36					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Афанасьев			<i>Афанасьев</i>	
Проверил					
Т. контр.					
Н. контр.					
Утвердил	Афанасьев			<i>Афанасьев</i>	
Электроснабжение				Стадия	Лист
Однолинейная схема новой КТП-630				РП	1
Копировал				Листов	1
Формат А3				000 «СК Вертикаль»	

Монтируемая КТПП-630 10/0,4 кВ



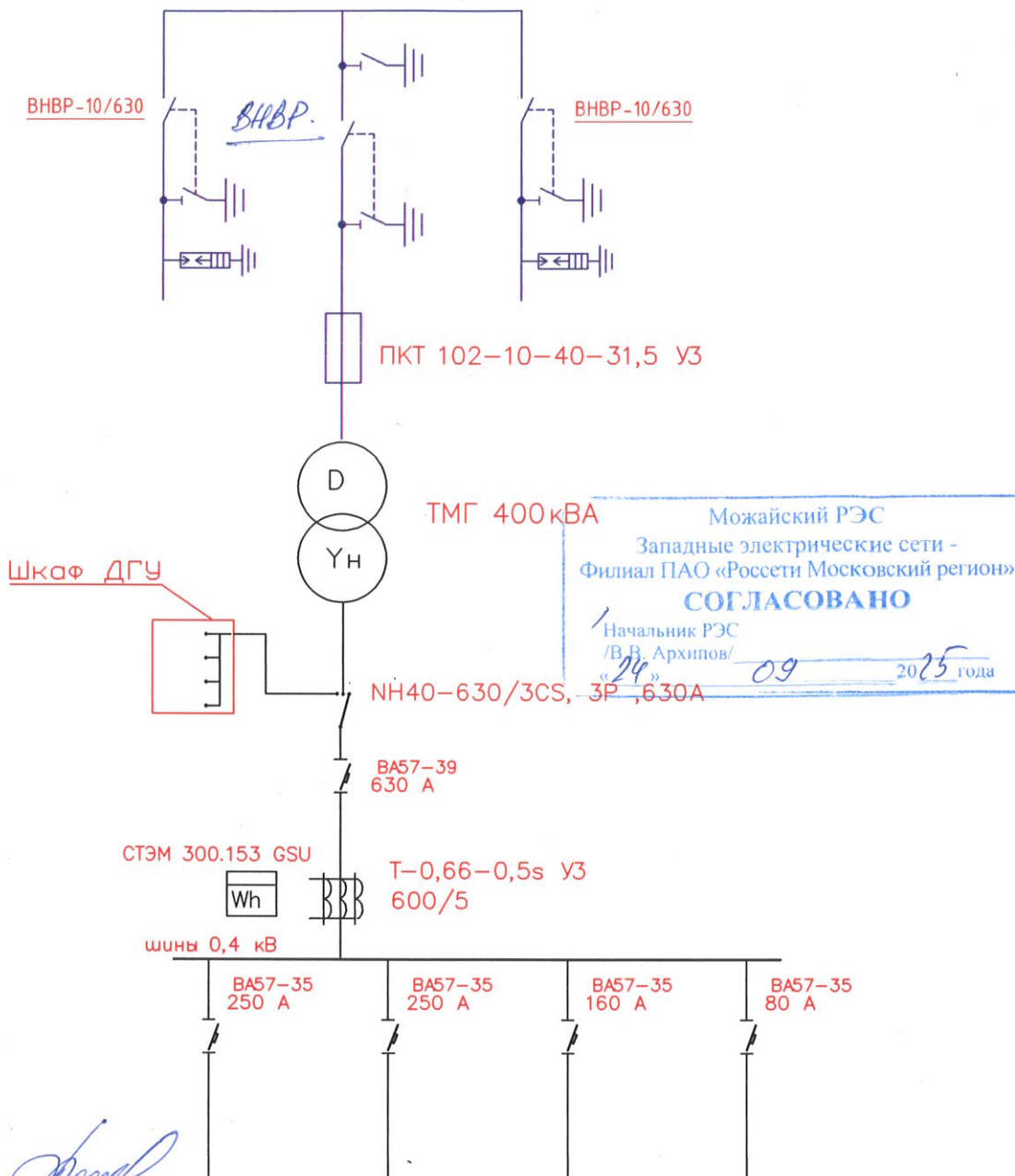
Можайский РЭС  
 Западные электрические сети  
 Филиал ПАО «Россети Московский регион»  
**СОГЛАСОВАНО**  
 Начальник РЭС  
 /В.В. Архипов/  
 «24» 09 2025 года

Согласовано

Инв. № подл.	Подписи и дата	взам. инв. №

						<b>СКВ-ЗЭС-18/2024-ПКЛ</b>			
						Реконструкция ТП-10/0,4 кВ №1797 с заменой на КТП-10/0,4 кВ с трансформатором 400 кВА ПС-110 кВ №355 "Можайск", в т.ч. ПИР, МО, Можайский р-н, д. Пушкино, АЭС "Газпромнефть", 50:18:0080441:36			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	МО, Можайский р-н, д. Пушкино, АЭС "Газпромнефть" кад.№уч. 50:18:0080441:36 ООО "ГАЗПРОМНЕФТЬ - ЦЕНТР"	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Афанасьев		<i>Афанасьев</i>			РП	1	1
Проверил						Однолинейная схема	ООО «СК Вертикаль»		
Т. контр.									
Н. контр.									
Утвердил		Афанасьев		<i>Афанасьев</i>					

Монтируемая КТПП-630 10/0,4 кВ



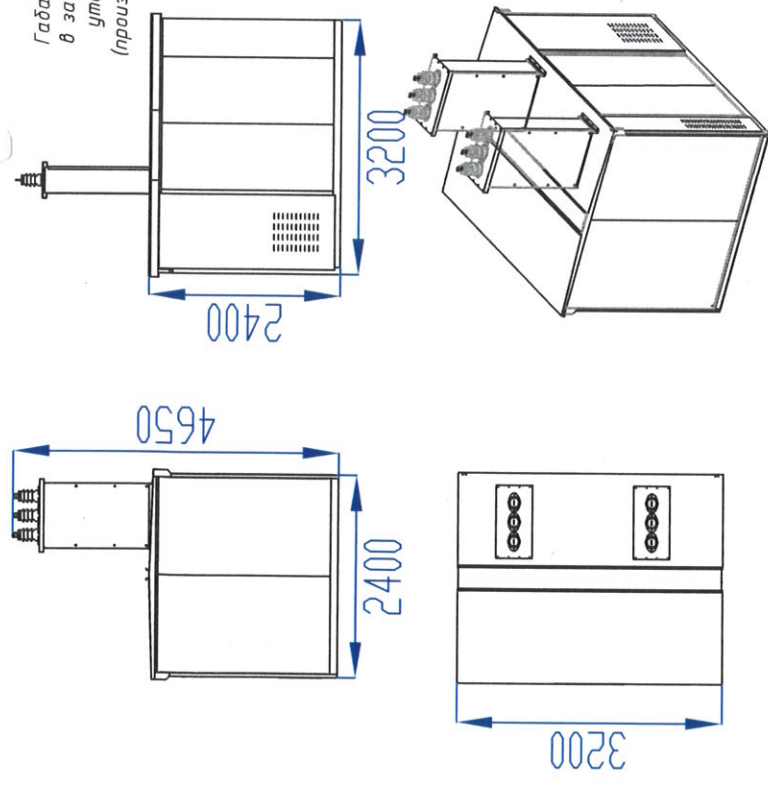
Можайский РЭС  
 Западные электрические сети -  
 Филиал ПАО «Россети Московский регион»  
**СОГЛАСОВАНО**  
 Начальник РЭС  
 /В.В. Архипов/  
 «24» 09 2025 года

*Мастер Архипов В.В. - 22.09.25*

Соглас. но	
взам. инв. №	
Подписи и дата	
Инв. № подл.	

					СКВ-ЗЭС-18/2024-ПКЛ				
					Реконструкция ТП-10/0,4 кВ №1797 с заменой на КТП-10/0,4 кВ с трансформатором 400 кВА ПС-110 кВ №355 "Можайск", в т.ч. ПИР, МО, Можайский р-н, д. Пушкино, АЭС "Газпромнефть", 50:18:0080441:36				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	М.О. Можайский р-н, д. Пушкино, АЭС "Газпромнефть" кад.№уч. 50:18:0080441:36 ООО "ГАЗПРОМНЕФТЬ - ЦЕНТР"	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Афанасьев		<i>[Signature]</i>			РП	1	1
Проверил						Однолинейная схема	ООО «СК Вертикаль»		
Т. контр.									
Н. контр.									
Утвердил		Афанасьев		<i>[Signature]</i>					

Примечание:  
Габаритные размеры КТПП-630 могут отличаться в зависимости от производителя. Необходимо уточнить точные габариты у поставщика (производителя) оборудования до начала работ.

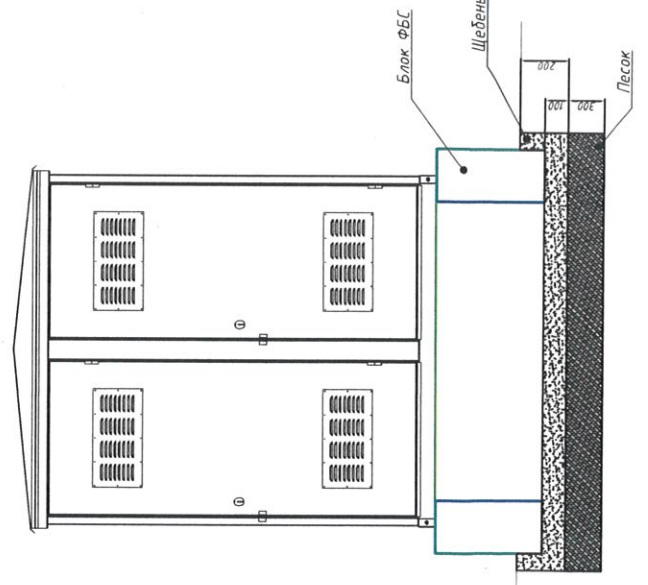


Обвязка фундамента  
уголком 75x5 L-112 мм

1. КТПП-630 устанавливается на блоках ФБС. Блоки следует располагать так, чтобы их размеры в плане превышали размеры основания КТПП-630 не меньше чем на 50 мм.
2. Открыть котлован глубиной 500 мм.
3. Утрамбовать грунт и отсыпать песчаную подушку, после чего утрамбовать песок. Утрамбовку грунта и засыпку песка выполнять сразу после окончания работ по организации котлована, во избежание его затопления.
4. Отсыпать щебеночный слой таким образом, чтобы КТПП-630 стояла выше уровня земли максимум на 500мм.
5. Установить на щебеночное основание блоки.
6. Блоки по верху укрепить уголком 75x75x5 мм.
7. Установить на фундамент КТПП-630.
8. Раму КТПП-630 приварить по месту к монтажным лентям блоков. Соединительный элемент - круг Ф16мм L=0,5м, 8 шт.

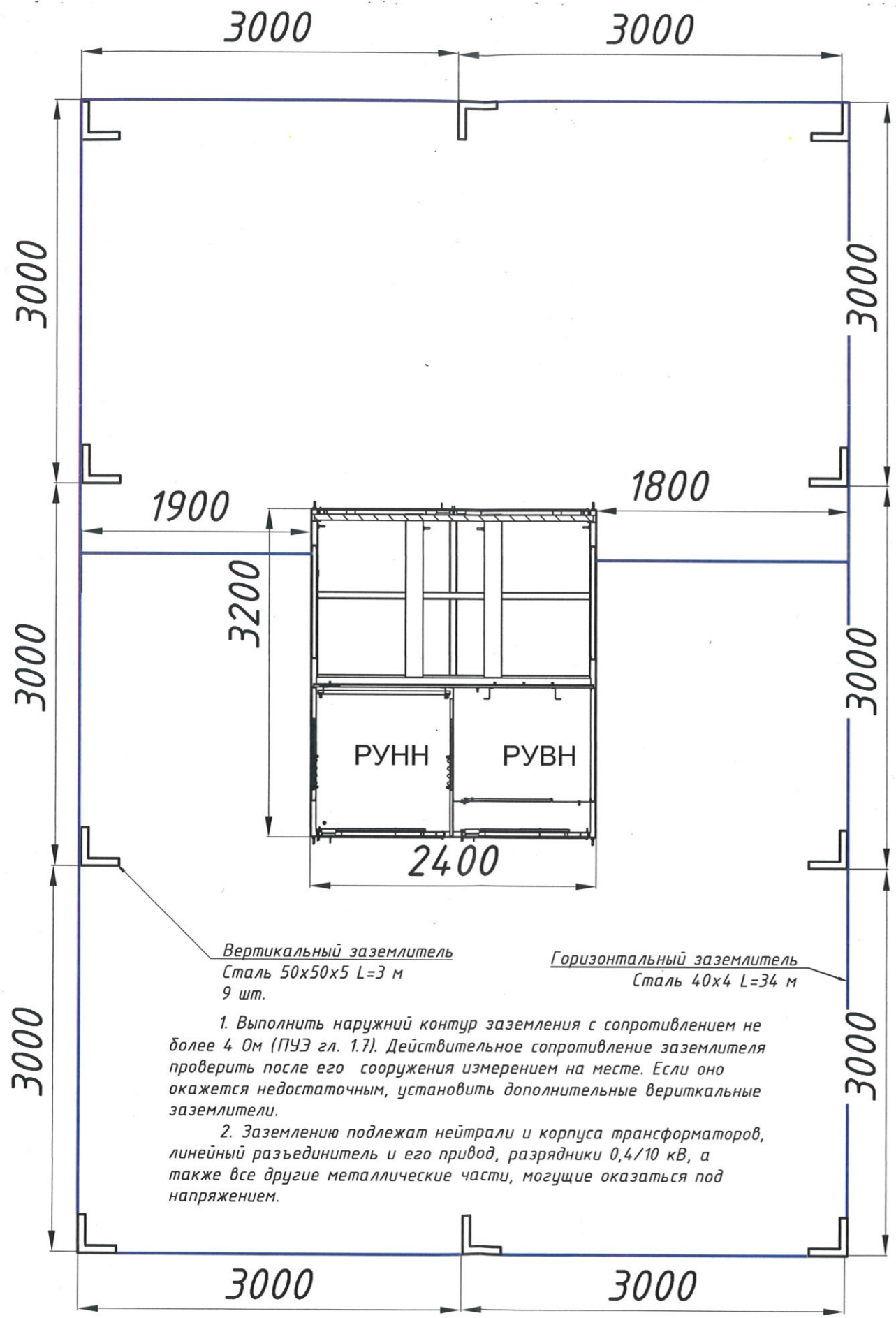
Поз.	Наименование	Обозначение	Кол-во	Примеч.
1	Фундаментный бетонный блок	ФБС 24-4-6	4	шт.
2	Фундаментный бетонный блок	ФБС 12-4-6	-	шт.
3	Фундаментный бетонный блок	ФБС 9-4-6	-	шт.
4	Песок строительный	2,8*2,4*0,3	2,016	м³
5	Щебень фр. 5-20	2,8*2,4*0,1	0,672	м³
6	Разработка котлована	2,8*2,4*0,5	3,36	м³
7	Уголок для обрамления фундамента	75x5	11,2	м
8	Сталь круглая d-16мм		4	м
9	Труба (2м x 4 шт.)	ПНД D 160 мм	8	м

Изм.		Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработ.	Афанасьев					
Проверил						
Т. контр.						
Н. контр.						
Утвердил	Афанасьев					
СКВ-ЗЭС-18/2024-ПК/Л						
Реконструкция ТП-10/4 кВ №1797 с заменой на КТП-10/10,4 кВ с трансформатором 400 кВА ПС-110 кВ №355 "Можайск", в т.ч. ПНР, МО, Можайский р-н, д. Пушкино, АЭС "Газпромнефть", 50-18-008044Т36						
Электроснабжение			Стadia	Лист	Листов	
			РП	1	1	
Общий вид КТПП-630			ООО «СК Вертикаль»			









**Вертикальный заземлитель**  
Сталь 50x50x5 L=3 м  
9 шт.

**Горизонтальный заземлитель**  
Сталь 40x4 L=34 м

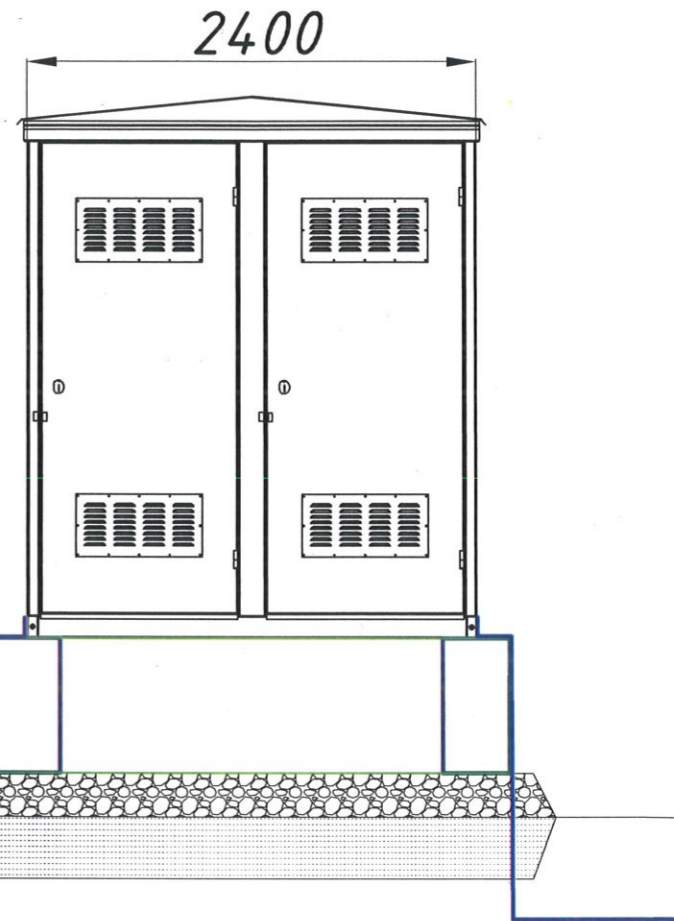
1. Выполнить наружный контур заземления с сопротивлением не более 4 Ом (ПУЭ гл. 1.7). Действительное сопротивление заземлителя проверить после его сооружения измерением на месте. Если оно окажется недостаточным, установить дополнительные вертикальные заземлители.
2. Заземлению подлежат нейтрали и корпуса трансформаторов, линейный разъединитель и его привод, разрядники 0,4/10 кВ, а также все другие металлические части, могущие оказаться под напряжением.



Объем разработки  
грунта - 34\*0,6\*0,5=10.2 м<sup>3</sup>.

**Заземляющий проводник**  
Сталь 40x4 L=1,5 м  
2 шт.

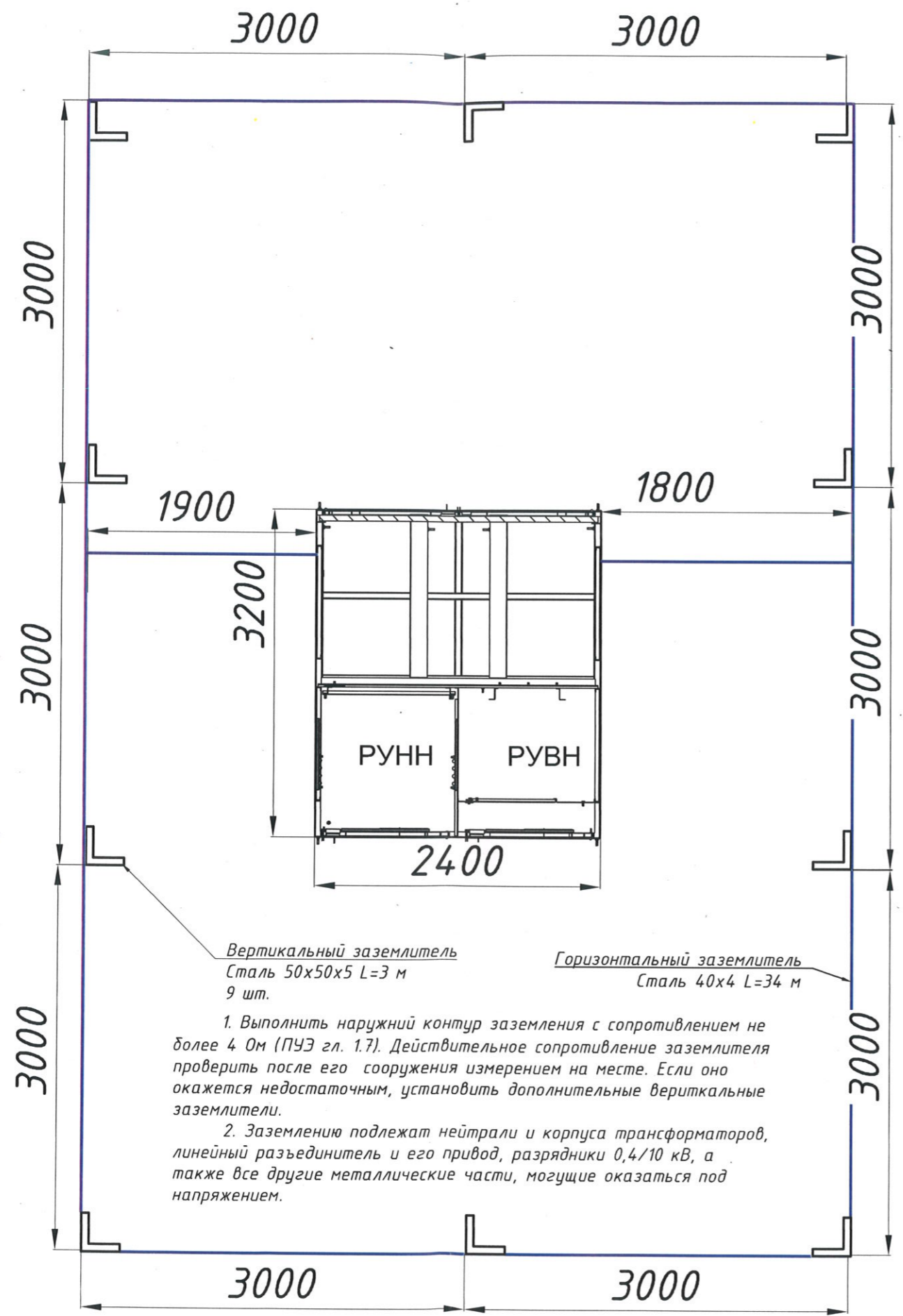
**Горизонтальный заземлитель**  
Сталь 40x4



Расход металла						
Вертикальный угол 50x50x5 мм		Горизонтальный полоса 40x4		Заземляющий спуск полоса 40x4		Всего
м	кг	м	кг	м	кг	кг
30	113.10	34	20.94	3	3.78	137.82

Согласовано	
Взам инв. №	
Подписи и дата	
Инв. № подл.	

СКВ-ЗЭС-18/2024-ПКЛ					
Реконструкция ТП-10/0,4 кВ №1797 с заменой на КТП-10/0,4 кВ с трансформатором 400 кВА ПС-110 кВ №355 "Можайск", в т.ч. ПИР, МО, Можайский р-н, д. Пушкино, АЭС "Газпромнефть", 50:18:0080441:36					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Афанасьев		<i>[Signature]</i>	
Проверил					
Т. контр.					
Н. контр.					
Утвердил		Афанасьев		<i>[Signature]</i>	
Электроснабжение				Стадия	Лист
Заземление КТП-630				РП	1
				Листов	1
				000 «СК Вертикаль»	



Вертикальный заземлитель  
Сталь 50x50x5 L=3 м  
9 шт.

Горизонтальный заземлитель  
Сталь 40x4 L=34 м

1. Выполнить наружный контур заземления с сопротивлением не более 4 Ом (ПУЭ гл. 1.7). Действительное сопротивление заземлителя проверить после его сооружения измерением на месте. Если оно окажется недостаточным, установить дополнительные вертикальные заземлители.
2. Заземлению подлежат нейтрали и корпуса трансформаторов, линейный разъединитель и его привод, разрядники 0,4/10 кВ, а также все другие металлические части, могущие оказаться под напряжением.

Расчет контура заземления (4 Ом)

Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Значение
$\rho$	удельное сопротивление нижнего слоя грунта (суглинок)		80
$L\theta$	длина вертикального заземлителя	м	3
$N\theta$	количество вертикальных электродов	шт.	10
$L_2$	длина горизонтального заземлителя	м	34
$t_2$	глубина заложения горизонтального заземлителя	м	0,5
$t\theta$	расстояние от поверхности земли до середины вертикального заземлителя	м	2
$b\theta$	ширина полки уголка вертикального заземлителя	мм	50
$b_2$	ширина стальной полосы горизонтального заземлителя	мм	40
$\eta\theta$	коэффициент использования вертикальных заземлителей		0,75
$\eta_2$	коэффициент использования горизонтальных электродов		0,75
$K_2$	климатический коэффициент для горизонтальных электродов		3,5
$K\theta$	поправочный (климатический) коэф. для вертикальных заземлителей		1,5

Сопротивление одного вертикального заземлителя из уголковой стали:

$$r_{\theta} = \frac{0.366 \rho}{L} \left( \lg \frac{2L}{0.95b} + \frac{1}{2} \lg \frac{4t+L}{4t-L} \right) \quad R\theta = 22,2 \text{ Ом}$$

Суммарное сопротивление вертикальных заземлителей

$$R_{\Sigma \theta} = (R\theta * K\theta) / (N\theta * \eta\theta) \quad R_{\Sigma \theta} = 4,44 \text{ Ом}$$

Сопротивление горизонтального заземлителя

$$r_2 = \frac{0.366 k_2 \rho_1}{l_2 \eta_2} \cdot \lg \frac{l_2^2}{bt_{\text{полосы}}} \quad R_2 = 19,14 \text{ Ом}$$

Суммарное сопротивление контура заземления

$$R_{\text{конт.}} = (R_{\Sigma \theta} * R_2) / (R_{\Sigma \theta} + R_2) \quad R_{\text{конт.}} = 3,60 \text{ Ом}$$

Согласовано - ч/о	
Взам инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

					СКВ-ЗЭС-18/2024-ПКЛ				
					Реконструкция ТП-10/0,4 кВ №1797 с заменой на КТП-10/0,4 кВ с трансформатором 400 кВА ПС-110 кВ №355 "Можайск", в т.ч. ПИР, МО, Можайский р-н, д. Пушкино, АЭС "Газпромнефть", 50:18:008044:36				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Афанасьев		<i>[Signature]</i>			РП	1	1
Проверил						Заземление КТП-630	ООО «СК Вертикаль»		
Т. контр.									
Н. контр.									
Утвердил		Афанасьев		<i>[Signature]</i>		Копировал		Формат А3	

**1. Расчёты сетей 10 кВ и 0,4 кВ.**

В ТП-10/0,4кВ устанавливается силовой трансформатор мощностью 400 кВА, максимальный расчётный ток по высокой стороне составляет:

$$I_{ВН} = \frac{S}{\sqrt{3} \cdot U_{ВН}} = 23,09 \text{ , где } I_{ВН} \text{ - расчетный ток по стороне ВН, А}$$

S= 400 - полная мощность трансформатора, кВА

U<sub>ВН</sub>= 10 - номинальное напряжение на стороне ВН, кВ

$$I_{НН} = \frac{S}{\sqrt{3} \cdot 0,4} = 577,3503 \text{ , где } I_{НН} \text{ - расчетный ток по стороне НН, А}$$

U<sub>НН</sub>= 0,4 - номинальное напряжение на стороне НН, кВ

**Потери активной энергии в трансформаторе.**

$$dA_a = dP_{xx} \cdot T_0 + K_{\phi}^2 \cdot \beta^2 \cdot dP_{кз} \cdot T_p = 6615,00 \text{ , } dA_a \text{ - где потери активной энергии в трансформаторе, кВт ч}$$

$$A_{a \text{ мес}} = P_T \cdot \beta \cdot T_p = 288000 \text{ - максимальное потребление электроэнергии в месяц, кВт ч}$$

P<sub>T</sub>= 400 — мощность трансформатора , кВА

dP<sub>xx</sub>= 0,75 — потери холостого хода трансформатора, кВт

dP<sub>кз</sub>= 5,4 — потери короткого замыкания трансформатора, кВт

T<sub>0</sub>= 720 — полное число часов работы трансформатора, ч

T<sub>p</sub>= 720 — число часов работы трансформатора с нагрузкой за расчетное время,

β= 1 — коэффициент нагрузки трансформатора

K<sub>φ</sub>= 1,25 — коэффициент формы графика

$$dA_a(\%) = \frac{dA_a}{A_{a \text{ мес}}} = 2,296875 \text{ — относительные потери трансформатора, \%}$$

Соглас. тно

взам. инв. №

Подписи и дата

Инв. № подл.

СКВ-ЗЭС-18/2024-ПКЛ

Реконструкция ТП-10/0,4 кВ №1797 с заменой на КТП-10/0,4 кВ с трансформатором 400 кВА ПС-110 кВ №355 "Можайск", в т.ч. ПИР, МО, Можайский р-н, д. Пушкино, АЭС "Газпромнефть", 50:18:0080441:36

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Афанасьев		<i>[подпись]</i>	
Проверил					
Т. контр.					
Н. контр.					
Утвердил		Афанасьев		<i>[подпись]</i>	

МО, Можайский р-н, д. Пушкино, АЭС "Газпромнефть"  
кад.№уч. 50:18:0080441:36  
ООО "ГАЗПРОМНЕФТЬ - ЦЕНТР"

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

РП	1	2
----	---	---

Поопорная схема

ООО «СК Вертикаль»

2. Проверочный расчёт КТТ трансформаторов тока в РУ 0,4 кВ ТП-630/10/0,4

27

Наименование	Результат расчета	Наименование	Результат расчета
Максимальная расчетная мощность	400 кВА	Минимальная расчетная мощность	32 кВА
Максимальный расчетный ток	608 А	Минимальный расчетный ток	49 А
Трансформатор тока	600 /5	Трансформатор тока	600 /5
Обеспечение точности учета по условиям:			
$\frac{I_{\text{макс раб}} \cdot 100}{K_{\text{ТТ}} \cdot I_{\text{ном.счетч.}}} \geq 40\%;$	101,29 >40%	$\frac{I_{\text{мин раб}} \cdot 100}{K_{\text{ТТ}} \cdot I_{\text{ном.счетч.}}} \geq 5\%;$	8,10 >5%

Полученные расчеты показывают, что запроектированные трансформаторы тока по условию коэффициента трансформации выбраны правильно.

**Расчеты сечений проводников вторичных цепей трансформаторов тока.**

Расчет выполнен для трансформаторов тока с коэффициентом трансформации  $K_{\text{ТТ}} = 600/5$ . Для работы трансформатора тока в классе точности необходимо не превышать нагрузку сверх номинальной нагрузки, указанной в паспорте. Для используемых трансформаторов тока допустимая мощность  $P_{\text{доп}} = 10$  ВА. Проводник вторичной цепи КВВГ-0,66  $10 \times 2,5$  мм<sup>2</sup> с удельным сопротивлением 3,06 Ом/км длиной 1,5 м. Максимальная потребляемая мощность токовой цепи счетчика составляет 4 ВА (паспортные данные). Для работы трансформатора тока в классе точности необходимо выполнение следующего условия:

$$P_{\text{доп}} \geq P_p, \text{ где:}$$

$P_{\text{доп}}$  - допустимая нагрузка вторичной цепи трансформатора тока, ВА;  
 $P_p$  - расчетное значение нагрузки вторичной цепи трансформатора тока, ВА.

$$P_p = P_{\text{сч}} + \Delta P_{\text{пр}}, \text{ где:}$$

$P_{\text{сч}}$  - мощность, потребляемая вторичной цепью токовой обмотки счетчика, ВА;  
 $\Delta P_{\text{пр}}$  - потери мощности во вторичной цепи трансформатора тока, ВА;

$$\Delta P_{\text{пр}} = I^2 * R_{\text{уд}} * L, \text{ где:}$$

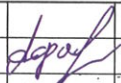
$I$  - максимальный ток вторичной цепи, А;  
 $R_{\text{уд}}$  - удельное сопротивление проводников вторичной цепи, Ом/км  
 $L$  - длина проводника вторичной цепи (фаза-ноль), км.

$$\Delta P_{\text{пр}} = 7,5^2 * 3,06 * 2 * 0,0015 = 0,516 \text{ ВА}$$

$$P_p = 4 + 0,516 = 4,516 \text{ ВА}$$

$$10 \text{ ВА} > 4,516 \text{ ВА}$$

Неравенство истинно, допустимая нагрузка вторичной цепи трансформатора тока больше фактической нагрузки, следовательно, трансформатор будет работать в своем классе точности (0,5) при заданном сечении провода.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	СКВ-ЗЭС-18/2024-ПКЛ	Лист
							2

ООО «СК Вертикаль»

СКВ-ЗЭС-18/2024-ПКЛ

Реконструкция ТП-10/0,4 кВ №1797 с заменой на КТП-10/0,4 кВ с трансформатором 400 кВА ПС-110 кВ №355 "Можайск", в т.ч. ПИР, МО, Можайский р-н, д. Пушкино, АЗС "Газпромнефть", 50:18:0080441:36

МО, Можайский р-н, д. Пушкино, АЗС "Газпромнефть"  
кад.№уч. 50:18:0080441:36  
ООО "ГАЗПРОМНЕФТЬ - ЦЕНТР"

Ведомость объемов работ и  
спецификация

1-333196

г. Можайск 2025 г.

## ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ ОСНОВНЫХ РАБОТ

28

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
<b>Строительство ВЛ-10 кВ</b>				
1.	Установка опор ВЛ-10 кВ	шт.	-	
	- одностоечная ж/б опора	шт.	-	
	- одностоечная ж/б опора с подкосом	шт.	2	
2.	Монтаж провода СИП-3 1х70 (строительная длина)	м	20	
3.	Монтаж устройства повторного заземления опор	шт.	3	10 Ом
	- разработка грунта вручную	м³	8,1	(9*0,6*0,5)*3
	- засыпка вручную траншей, пазух котлованов, ям	м³	8,1	(9*0,6*0,5)*3
	- заземлитель вертикальный из угловой стали размером 50х50х5 мм	м	30	
	- заземлитель горизонтальный из полосовой стали 40х4 мм	м	30	
	- проводник заземляющий открыто по строительным основаниям из круглой стали диаметром 8 мм	м	27	
	- монтаж заземляющего проводника ЗП1 (1 м)	шт.	2	
4.	Монтаж зажима для наложения защитного заземления	шт.	6	СЕ-3
5.	Расчистка площадей от кустарника и мелкокося с последующим измельчением	м²	112	
<b>Монтаж КТПП-630 10/0,4 кВ</b>				
1.	Разработка котлована под фундамент	м³	3,36	2,8*2,4*0,5
2.	Песчаная подсыпка	м³	2,016	2,8*2,4*0,3
3.	Щебеночное основание	м³	0,672	2,8*2,4*0,1
4.	Монтаж блоков ФБС 24-4-6	шт.	4	
5.	Монтаж ПНД труб d 160	м	8	
6.	Монтаж уплотнителей кабельных проходов	шт.	4	
7.	Монтаж заглушек для ПНД труб	шт.	4	
8.	Монтаж корпуса КТПП-630 10/0,4 кВ	шт.	1	
9.	Монтаж силового трансформатора 400 кВА	шт.	1	
10.	Разработка грунта под заземление подстанции	м³	10,2	34*0,6*0,5
11.	Монтаж контура заземления	компл.	1	
12.	Обратная засыпка грунта	м³	10,2	34*0,6*0,5
13.	Монтаж уголка для обвязки блоков ФБС уголком 75х5	м	11,2	
<b>Монтаж площадки обслуживания КТП</b>				
1.	Монтаж уголка стальной равнопроволочный 50х50х5	м	25	
2.	Монтаж листа металлический просечно-вытяжной ПВЛ-408 4х1000х1800	шт.	2	
3.	Монтаж листа металлический просечно-вытяжной ПВЛ-306 3х1000х200	шт.	3	

Согласовано

Взам. инв. №

Подписи и дата

Инв. № подл.

СКВ-ЗЭС-18/2024-ПКЛ.ВР

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

Разраб. Афанасьев

Проверил

Т. контр.

Н. контр.

Утвердил Афанасьев

Ведомость работ

Стадия Лист Листов

РП 1 2

ООО «СК Вертикаль»

ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ ОСНОВНЫХ РАБОТ

29

Пусконаладочные работы КТП				
1.	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами КТП	шт.	10	
2.	Измерение сопротивления растеканию тока контура с диагональю до 20 м	изм.	10	
3.	Трансформатор силовой трехфазный масляный двухобмоточный напряжением до 11кВ, мощностью до 0,32 МВА	шт.	1	
4.	Испытание обмотки трансформатора силового	исп.	1	
5.	Трансформатор тока измерительный выносной напряжением до 1 кВ	шт.	3	
6.	Испытание автоматического выключателя 630 А	шт.	1	
7.	Испытание автоматического выключателя 250 А	шт.	2	
8.	Испытание автоматического выключателя 160 А	шт.	1	
9.	Испытание автоматического выключателя 80 А	шт.	1	
Пусконаладочные работы ВЛ-10 кВ				
1.	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами ВЛ-10 кВ	шт.	1	
2.	Измерение сопротивления растеканию тока заземлителя	изм.	1	
3.	Фазировка электрической линии или трансформатора с сетью напряжением свыше 1 кВ	1 фаз.	3	
Демонтажные работы				
1.	Демонтаж провода 10 кВ СИП-3 1х70 (3 пр.)	м	21	13+8
2.	Демонтаж одностоечной опоры с подкосом	шт.	1	
3.	Демонтаж силового трансформатора ТМГ 250 кВА из РУ-10 кВ	шт.	1	
4.	Демонтаж трансформаторной подстанции	шт.	1	

Согласно ч. 40

взам. инв. №

Подписи и дата

Инв. № подл.

СКВ-ЗЭС-18/2024-ПКЛ.ВР						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Разраб.		Афанасьев				
Проверил						
Т. контр.						
Н. контр.						
Утвердил		Афанасьев				
Ведомость работ				Стадия	Лист	Листов
				РП	2	2
ООО «СК Вертикаль»						

СПЕЦИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ, ИЗДЕЛИЙ И МАТЕРИАЛОВ

30

Наименование обозначение	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Ед.изм	кол-во	масса, ед., кг
Строительство ВЛ-10 кВ						
Провод	СИП-3 1х70	ГОСТ Р 52373-2005		м	63	
Железобетонные элементы						
Стойка железобетонная	СВ110-5-АТ	ТУ 5863-007-0013557-94		шт.	4	1125
Стальные конструкции						
Траверса	ТМ65	27.0002-30		шт.	2	18,8
Траверса	ТМ66	27.0002-31		шт.	2	6,7
Проводник заземляющий	ЗП1 (1 м)	27.0002-43		шт.	2	0,9
Крепление подкоса	У52	27.0002-41		шт.	2	7,1
Стандартные изделия						
Болт	M20x260	ГОСТ 7798-70		шт.	4	0,71
Гайка	M20	ГОСТ 5915-70		шт.	6	0,06
Линейная арматура						
Зажим для наложения защитного заземления	СЗ-3		НИПЕД-ТД	шт.	6	0,57
Зажим натяжной	НБ-2-6А		НИПЕД-ТД	шт.	12	1,46
Зажим плашечный	СД35			шт.	6	0,42
Изолятор натяжной полимерный	ЛК-70/10-И-3 ГС			шт.	12	3,37
Изолятор штыревой	ШФ-20Г1			шт.	2	3,5
Колпачок	К9		НИПЕД-ТД	шт.	2	
Серьга	СР-7-16			шт.	2	
Вязка спиральная	ВС-70/95-2		НИПЕД-ТД	шт.	12	0,55
Оперативный ответвительный зажим	SLW 36			шт.	4	0,65
Заземляющие устройства опор					6	0,49
Сталь уголовая 50x50x5	ГОСТ 8509-86			м	30	3,77
Сталь круглая d=8 мм	ГОСТ 2590-2006			м	27	0,4
Сталь полоса 40x4	ГОСТ 103-2006			м	30	1,26
Зажим плашечный	СД35			шт.	6	0,42
Лента крепления	F 207		НИПЕД-ТД	м	12	0,08
Скрепа для ленты	НС 20		НИПЕД-ТД	шт.	12	0,01
Строительство КТПП-630 10/0,4 кВ						
Комплектная трансформаторная подстанция наружной установки	КТПП-В/К-630/10/0,4	см. опросный лист		шт.	1	
Трансформатор силовой трехфазный масляный	ТМГ-10/0,4-40кВА, Д/Уч	см. опросный лист		шт.	1	1360

СКВ-3ЭС-18/2024-ПКЛ.С

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Афанасьев			<i>Афанасьев</i>	
Проверил					
Т. контр.					
Н. контр.					
Утвердил	Афанасьев			<i>Афанасьев</i>	

Спецификация оборудования, изделий и материалов

Стadia	Лист	Листов
РП	1	2
000 «СК Вертикаль»		

Можайский РЭС  
 Западные электрические сети -  
 филиал ПАО «Россети Московский регион»  
**СОГЛАСОВАНО**  
 Начальник РЭС *Афанасьев*  
 /И.В. Архипов/  
 «14» 09 2025 года

Согласовано

Взам. инв. №

Подписи и дата

Инв. № подл.

СПЕЦИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ, ИЗДЕЛИЙ И МАТЕРИАЛОВ

Фундамент под КТП					
Блок фундаментный ФБС	ФБС 24-4-6		шт.	4	
Уголок стальной	75x75x5		м	11,2	
Песок			м <sup>3</sup>	2,016	
Щебень	Фр. 5-20		м <sup>3</sup>	0,672	
Сталь круглая	16 мм		м	4	
Труба жесткая ПНД d 160 мм			м	8	
Уплотнитель кабельных проходо	УКПм-175/55		шт.	4	
Заглушка для труб ПНД			шт.	4	
Труба гофрированная с протяжкой ПНД d 160 мм			м	4	
Заземление КТП					
Сталь уголовая 50x50x5	ГОСТ 8509-86		м	30	
Сталь полоса 40x4	ГОСТ 103-2006		м	37	
Площадка обслуживания КТП					
Уголок стальной равноугольный 50x50x5	ГОСТ 103-2006		м	25	
Лист металлический просечно-вытяжной	ПВЛ-408 4x1000x1800		шт.	2	
Лист металлический просечно-вытяжной	ПВЛ-306 3x1000x200		шт.	3	

Можайский РЭС  
 Западные электрические сети -  
 Филиал ПАО «Россети Московский регион»  
**СОГЛАСОВАНО**  
 Начальник РЭС *Александр*  
 /В.В.Архипов/ 09 2025 года

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Афанасьев			<i>Афанасьев</i>	
Проверил					
Т. контр.					
Н. контр.					
Утвердил	Афанасьев			<i>Афанасьев</i>	

СКВ-ЗЭС-18/2024-ПКЛ.С

Спецификация оборудования, изделий и материалов		Стадия	Лист	Листов
		РП	2	2
		000 «СК Вертикаль»		

Согласовано

Взам. инв. №

Подписи и дата

Инв. № подл.

ООО «СК Вертикаль»

СКВ-ЗЭС-18/2024-ПКЛ

Реконструкция ТП-10/0,4 кВ №1797 с заменой на КТП-10/0,4 кВ с трансформатором 400 кВА ПС-110 кВ №355 "Можайск", в т.ч. ПИР, МО, Можайский р-н, д. Пушкино, АЗС "Газпромнефть", 50:18:0080441:36

МО, Можайский р-н, д. Пушкино, АЗС "Газпромнефть"  
кад.№уч. 50:18:0080441:36  
ООО "ГАЗПРОМНЕФТЬ - ЦЕНТР"

Опросные листы

1-333196

г. Можайск 2025 г.

Общество с ограниченной ответственностью  
«Строительная компания Вертикаль»

ИНН 5028034217 КПП 502801001

143260, Московская обл., Можайский р-н, п. Уваровка, ул. Привольная, д.1

Расчетный счет № 40702810740000001285 в ПАО «Сбербанк России» г. Москва  
кор/сч: 30101810400000000225, БИК 044525225

29.09.2025 № 375  
На № - от -

Начальнику Можайского РЭС Западных  
электрических сетей - филиала ПАО  
«Россети Московский  
регион»  
Архипову Владиславу Вячеславовичу

АКТ

обследования объекта по титулу:

«Реконструкция ТП-10/0,4 кВ №1797 с заменой на КТП-10/0,4 кВ с трансформатором 400 кВА ПС-110 кВ №355 "Можайск", в т.ч. ПИР, МО, Можайский р-н, д. Пушкино, АЗС "Газпромнефть", 50:18:0080441:36»

Комиссия в составе представителей:

Заказчика Можайский РЭС

Подрядчика технический директор ООО «СК Вертикаль» Колоколов И.В.

произвела натурное обследование объекта и установила:

1. В результате обследования объекта было выявлено, что необходимо произвести расчистку мелкой и средней поросли вручную, а также вырубку деревьев для строительства ВЛ-10кВ и КТП-10/0,4 кВ. Данные объемы работ не предусмотрим действующими техническими условиями.


Заключение комиссии:

Требуется произвести расчистку площадей согласно пересчетной ведомости.

Представители:

Заказчика  Кослов Ю.А.  
(подпись) (фамилия, инициалы)

М.П.

Подрядчика  Колоколов И.В.  
(подпись) (фамилия, инициалы)

М.П.

Перечетная ведомость деревьев и кустарников, по титулу:

Реконструкция ТП-10/0,4 кВ №1797 с заменой на КТП-10/0,4 кВ с трансформатором 400 кВА ПС-110 кВ №355  
"Можайск", в т.ч. ПИР, МО, Можайский р-н, д. Пушкино, АЭС "Газпромнефть", 50:18:0080441:36

Шифр проекта СКВ-ЗЭС-18/2024-ПКЛ

(указывается адрес (месторасположение) зеленых насаждений, кадастровый номер земельного участка  
для проведения работ по вырубке деревьев и кустарников в охранной зоне ВЛ-10 кВ  
(вид работ)

Деревья

№	Наименование породы	количество, шт	диаметр, см	характеристика состояния зеленых насаждений	Примечание
1	2	3	4	5	6
1	Береза	1	15	Хорошее	Вырубить
4	Тополь	2	16	Хорошее	Вырубить
9	Осина (Ель)	1	15	Хорошее	Вырубить

Количество деревьев и кустарников:

	Деревьев, шт	Кустарников, шт
Подлежащих сохранению:	0	0
Подлежащих вырубке:	4	0
Подлежащих пересадке:	0	0
Подлежащих опилровке веток:	0	0

Площадь расчистки от кустарника и мелколесья:

112 м2

Объем работ подтверждаю  
Западные Электрические  
Сети \_\_\_\_\_

**ОПРОСНЫЙ ЛИСТ № СКВ-ЗЭС-18/2024-ПКЛ. ОЛ1**

на трансформаторную подстанцию наружной установки

Адрес *МО, Можайский р-н, д. Пушкино, АЗС "Газпромнефть"*

Заказчик *ООО "ГАЗПРОМНЕФТЬ - ЦЕНТР"* Количество *1*

заказ \_\_\_\_\_

-	Условное обозначение подстанции	Заполняется заказчиком	Примечание
Конструкция подстанции	СТП (мачтовая, одностолбовая)	-	
	МТП (мачтовая, двухстолбовая)	-	
	КТП-Т (киосковая, тупиковая)	-	
	КТП-П (киосковая, проходная)	+	
	БМКТП (быстромонтируемая на 4-х металлических опорах)	-	
Мощность кВА		630	
Исполнение ввода ВН	Воздушное	+	
	Кабельное.	-	
Исполнение вывода НН	Воздушное	-	
	Кабельное.	+	
Номинальное напряжение, кВ	6	-	
	10	+	
<b>Распределительное устройство высокого напряжения</b>			
Тип предохранителя ПКТ		ПКТ-102-10-40-31,5	
Разрядники	РВО	+	
	ОПН	-	
Коммутационные аппараты на вводе ВН	РЛНД/РЛК	-	
	РВЗ	-	
	ВНВР	+	
Трансформатор	ТМ / ТМГ	-	поставляется отдельно
	ΔУ / У/З	-	
<b>Распределительное устройство низкого напряжения</b>			
Вводное устройство, номинальный ток	НН40-1000/ЗCSW,3P ,1000А	+	
	Авт. Выключатель, ВА57-39, 630 А	+	
	3-х позиционный выкл. нагрузки	-	
Разрядник	ОПН-0,4	+	
Счетчик учета электроэнергии тип	СТЭМ-300.153 GSU	+	
Трансформаторы тока на вводе	Т-0,66 600/5	+	
Приборы контроля.	Вольтметр	+	<div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; width: fit-content;"> <p align="center">Можайский РЭС Западные электрические сети - Филиал ПАО «Россети Московский регион» <b>СОГЛАСОВАНО</b> Начальник РЭС В.В. Архипов «24» 09 2025 года</p> </div>
	Амперметр	+	
Уличное освещение, фидер / ШУО		-	
Отходящие линии	Автоматические выключатели (тип)	ВА 57-35	
	Рубильники с предохранителями или др. (тип)	-	
Ток отходящих линий	Линия 1	ВА 57-35 250 А	
	Линия 2	ВА 57-35 250 А	
	Линия 3	ВА 57-35 160 А	
	Линия 4	ВА 57-35 80 А	
	Линия 5		
Дополнительные требования	Тип и сечение кабеля		
	Наличие ящика ввода питания от ПЭС	+	
	Другие		Окраска в корпоративные цвета ПАО «Россети Московский Регион» Для запирания дверей установить замки типа РЭТО "Замок для ТП и РП" Счетчик электроэнергии устанавливается в отдельном шкафу на внешней стенке подстанции.

**ОПРОСНЫЙ ЛИСТ № СКВ-ЗЭС-18/2024-ПКЛ.0Л2**  
**на поставку масляных трансформаторов класса напряжения до 35 кВ включительно**

№ п/п	Характеристики	Стандартные предложения	Выбор заказчика
1	Тип трансформатора	ТМ; ТМГ; ТМПН(Г); ТМЖ; ОМ; ОМП; ОМЖ	ТМГ
2	Номинальная мощность	0,63; 1,25; 2,5; 4,0; 6,0; 10; (16); 25; 40; 63; 100; 160; 250; 400; 630; 1000 1600 2500	400
3	Напряжение обмотки ВН, кВ	6; 6,3; 10; 10,5; 27,5; 35	10
4	Напряжение обмотки НН, кВ	0,23; 0,4; 0,69	0,4
5	Схема и группа соединения	Y/Yн-0; Д/Yн-11; Yн/Д-11; Y/Zн-11	Д/Yн-11
6	Вид и пределы регулирования напряжения ВН	ПБВ ±2х2,5% (5 ступеней)	ПБВ ±2х2,5% (5 ступеней)
7	Потери холостого хода, кВА	В пределах нормативных документов для каждой мощности	-
8	Ток холостого хода		-
9	Потери короткого замыкания, кВА		-
10	Напряжение короткого замыкания, %		-
11	Габариты (L, B, H), мм		-
12	Масса (полная), кг		-
13	Номинальная частота, Гц	50	50
14	Климатическое исполнение и категория размещения	У1; УХЛ1	У1
15	Катки	Для мощностей от 160 до 1000 кВА	нет
16	Зажимы контактные	M12; M16; M20x1,5; M27x1,5; M33x2	M16
17	Дополнительные требования (по желанию заказчика)		

*Мастер ОИИ - Волгунов В.В.  
22.09.2024*

Можайский РЭС  
 Западные электрические сети -  
 Филиал ПАО «Россети Московский регион»  
**СОГЛАСОВАНО**  
 Начальник РЭС  
 /В.В. Архипов/  
 «24» 09 2025 года

ООО «СК Вертикаль»

СКВ-ЗЭС-18/2024-ПКЛ

Реконструкция ТП-10/0,4 кВ №1797 с заменой на КТП-10/0,4 кВ с трансформатором 400 кВА ПС-110 кВ №355 "Можайск", в т.ч. ПИР, МО, Можайский р-н, д. Пушкино, АЭС "Газпромнефть", 50:18:0080441:36

МО, Можайский р-н, д. Пушкино, АЭС "Газпромнефть"  
кад.№уч. 50:18:0080441:36  
ООО "ГАЗПРОМНЕФТЬ - ЦЕНТР"

Расчет РЗА

1-333196

г. Можайск 2025 г.



ПС 355 Можайск 1 сек 10кВ  $I_{кз}^3 = 7812A$  2 сек 10кВ  $I_{кз}^3 = 7730A$

$$z_n = \sqrt{(x_c + \sum x_n)^2 + \sum r_n^2}, Ом$$

$$x_n = x_{y\partial n} \cdot l, Ом/км$$

$$r_n = r_{y\partial n} \cdot l, Ом/км$$

Данные расчета сведены в таблицу

$$X_{c1сек} = \frac{U_{ном}}{\sqrt{3} \cdot I_{кз}^3} = \frac{10500}{\sqrt{3} \cdot 7812} = 0,776 Ом \quad X_{c2сек} = \frac{U_{ном}}{\sqrt{3} \cdot I_{кз}^3} = \frac{10500}{\sqrt{3} \cdot 7730} = 0,784 Ом$$

Рассчитываем  $I_{кз}$  до ТП 92 точка К2:

$$I_{кзК2}^3 = \frac{U_{ном}}{\sqrt{3} \cdot z_{К2}} = 855A \quad I_{кзК2}^3 = \frac{U_{ном}}{\sqrt{3} \cdot z_{К2}} = 885A$$

$$I_{кзК2}^2 = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot I_{кзК2}^3 = 740A \quad I_{кзК2}^2 = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot I_{кзК2}^3 = 766A$$

Рассчитываем  $I_{кз}$  до ТП-1797 точка К3

$$I_{кзК3}^3 = \frac{U_{ном}}{\sqrt{3} \cdot z_{К3}} = 755A \quad I_{кзК3}^3 = \frac{U_{ном}}{\sqrt{3} \cdot z_{К3}} = 755A$$

$$I_{кзК3}^2 = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot I_{кзК3}^3 = 653A \quad I_{кзК3}^2 = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot I_{кзК3}^3 = 653A$$

Полное сопротивление  $z$  трансформатора ТМГ-400/10/0,4кВ (ТМГ11-400/10-У1) производства Минский электромеханический завод им. В.И.Козлова

$U_{ВН} = 10кВ; U_{НН} = 0,4кВ; U_{к\%} = 4,5; I_{хх\%} = 0,683; \Delta P_{хх} = 760Вт; \Delta P_{кз} = 5884Вт,$

$I_{НН} = 577A, I_{ВН} = 23,1A$

$$z_{mp} = 10 \cdot U_{к} \cdot \frac{U_{ном}^2}{S_{ном}} = 10 \cdot 4,5 \cdot \frac{10^2}{400} = 11,250 Ом \quad r_{mp} = 10^3 \cdot \frac{\Delta P_{кз} \cdot U_{ном}^2}{S_{ном}^2} = 10^3 \cdot \frac{5,884 \cdot 10^2}{400^2} = 3,678 Ом$$

$$x_{mp} = 10 \cdot U_{р} \cdot \frac{U_{ном}^2}{S_{ном}} = \sqrt{z_{mp}^2 - r_{mp}^2} = 10,632 Ом$$

Рассчитываем  $I_{кз}^3$  на шинах ТП 1797 точка К4 к стороне 10кВ (схема и группа соединения обмоток D/Yн-11)

$$I_{кзК4}^3 = \frac{U_{ном}}{\sqrt{3} \cdot (z_{К3} + z_{mp})} = 314A$$

Данные расчета сведены в таблицу №2

$$I_{кзК4}^2 = \frac{I_{кзК4}^3}{2} = 157A$$

Выбор номинала ПКТ для ТМГ-400/10/0,4кВ

$I_{ном} = \frac{S_{ном}}{\sqrt{3} \cdot U_{ном}} = \frac{400}{\sqrt{3} \cdot 10} = 23,1A$  номинальный ток силового трансформатора согласно паспортным данным

Взам. инв. №							РП		
Подп. и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
	Разработал							2	4
Инв. № подл.	Проверил						ООО СК Вертикаль		
	Т.контр.								
	Н.контр.								
	Утв.								
Реконструкция ТП-10/0,4 кВ №1797 с заменой на КТП-10/0,4 кВ с трансформатором 400кВА ПС-110 кВ №355 "Можайск", в т.ч. ПИР, МО, Можайский р-н, д.Пушкино, АЭС «Газпромнефть», 50-18.00804.136 (ООО ГАЗПРОМНЕФТЬ - ЦЕНТР)									

ПТЭЭСИС п.474 Для силовых масляных трансформаторов и автотрансформаторов, не указанных в абзаце первом настоящего пункта, допускается длительная перегрузка по току любой обмотки на 5% номинального тока ответвления, если напряжение на ответвлении не превышает номинального. Значение и длительность допустимой аварийной перегрузки таких трансформаторов и автотрансформаторов должны определяться производственной (местной) инструкцией с учетом требований документации организации-изготовителя

$$I_{дл} = \kappa \cdot I_{ном} = 1,05 \cdot 23,1 = 24,3A$$

Максимально допустимые аварийные перегрузки масляных трансформаторов определяются в соответствии с табл. 2 согласно данным завод изготовителя (<https://metz.by/transformatory-silovye-maslyanye/transformatory-tmg/>, Технические характеристики трансформаторов ТМГ)

Перегрузки, в долях номинального тока, в зависимости от температуры охлаждающего воздуха во время перегрузки, $K_2$		
h, час	$\Theta_{охл}=10^{\circ}C$	
	0,25	1,0
0,5	2,0	2,0
24	1,5	1,5

Средняя годовая температура в Московском регионе ГОСТ 14209-85 Приложении №2 п.6 принята  $t=10,1^{\circ}C$  ( $t_{зим}=-8,2^{\circ}C$ ,  $t_{лет}=18^{\circ}C$ )

$K_1$  – начальная нагрузка, предшествующая нагрузке или перегрузке  $K_2$ , или нагрузка после снижения  $K_2$ , в долях номинальной мощности или номинального тока

Выбираем максимальный режим начальной предшествующий нагрузке  $K_1 = 1$  (при выборе максимального режима, обеспечивается большая надёжность, т.к. минимальный режим менее опасен)

$$I_{макс} = K_2 \cdot I_{ном} = 2 \cdot 23,1 = 46,2A$$

$$I_{макс} = K_2 \cdot I_{ном} = 1,5 \cdot 23,1 = 34,7A$$

### Выбираем ПКТ-102-10-40-31,5

Также при выборе предохранителей ПКТ нужно соблюдать следующие условия:

1. По отключающей способности, ток короткого замыкания должен быть меньше максимального тока отключения и ток короткого замыкания должен быть больше минимального тока отключения предохранителя  $I_{кзТП1797}^3 = 314A < I_{откл} = 31,5кA$
2. По номинальному току, ток плавкой вставки должен быть больше или равен номинальному току силового трансформатора  $I_{п.в.с} = 40A > I_{ном} = 23,1A$
3. По номинальному напряжению сети номинальное напряжение  $U_{ном} = 10кВ$  ПКТ-102-10-40-31,5 (соответствует наибольшему рабочему напряжению предохранителя): 10 (12)кВ
4. ПКТ-102-10-40-31,5 селективен с вышестоящей защитой на ТП 92 ввод с ТП 94 и нижестоящим автоматическим выключателем ВА 57-35  $I_{ном}=250A$

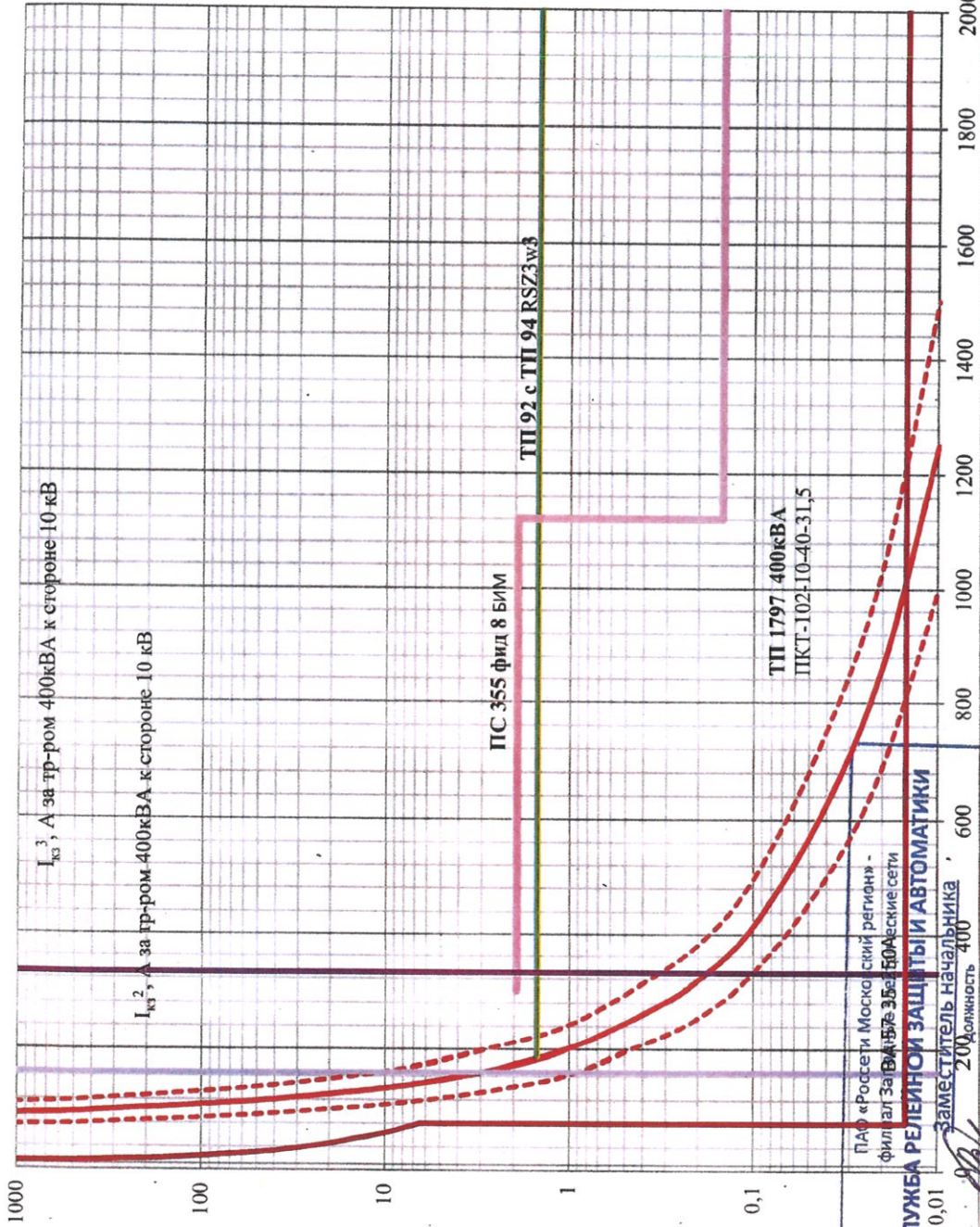
**Окончательно выбираем на стороне 10кВ трансформатора ПКТ-102-10-40-31,5**

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инб. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

# КАРТА СЕЛЕКТИВНОСТИ ТП 1797 с ПКТ-102-10-40-31,5

t, сек



I, А

- ПКТ-10-40
- +20%
- 20%
- ТП 92
- ПС 355 фид 8
- ИКЗ, А за гр-ром 400кВА к стороне 10кВ
- ИКЗ, А за гр-ром 400кВА к стороне 10кВ
- ВА57-35 250А

И<sub>кз</sub><sup>3</sup>, А за гр-ром 400кВА к стороне 10 кВ

И<sub>кз</sub><sup>2</sup>, А за гр-ром 400кВА к стороне 10 кВ

ПС 355 фид 8 БИМ

ТП 92 с ТП 94 RSZ3w3

ТП 1797 400кВА  
ПКТ-102-10-40-31,5

ПАУ «Россети Московский регион» - филиал Западная зона Единой сети

**СЛУЖБА РЕЛЕИНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ**

Заместитель Начальника

Буянов Олег Юрьевич  
расшифровка

« 04 » 09 20 04 г.

Согласовано по сечу 10кВ

Изм	Кол.уч.	Лист	Модок	Подпись	Дата
Разработал					
Проверил					
Т.контр					
Н.контр					

Стадия	Лист	Листов
	4	4

Карта Селективности

ООО "СК Вертгаль"

Реконструкция ТП - 10/0,4 кВ №197 с заменой на КТП - 10/0,4 кВ с трансформатором 400 кВА, ПС-110 кВ №355 "Можайск", 6 эт. ПНР, МО, Можайский р-н, д. Пушкино, АЭС "Газпромнефть", 30:18:000041:36 (ООО ГАЗПРОМНЕФТЬ - ЦЕНТР)