



УТВЕРЖДАЮ


Главный инженер  
ТОО «Согринская ТЭЦ»  
 К.П. Миронов  
« 07 » апреля 2025 г.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

---


**Капитальный ремонт трансформатора собственных  
нужд №4 10МВА**


ТОО «Согринская ТЭЦ»  
г. Усть-Каменогорск

	<b>Капитальный ремонт трансформатора собственных нужд №4 10МВА</b>	
<b>ТЗ</b>		
<b>Редакция № 1</b>	<b>Дата выпуска: 04.04.2025г.</b>	<b>Лист 2 из 15</b>

### Предисловие

**1 РАЗРАБОТАН** ТОО «Согринская ТЭЦ»

**2 РАЗРАБОТАЛ** Зам. начальника ЭЦ по ремонту Чернов В.О.  04.04.2025 г.

	<b>Капитальный ремонт трансформатора собственных нужд №4 10МВА</b>	
ТЗ		
Редакция № 1	Дата выпуска: 04.04.2025г.	Лист 3 из 15

## 1 Сведения об объекте

1.1 Трансформатор ТСН-4Т 10МВА расположен на ОРУ-10кВ ТСН-25Т, ТСН-4Т 10МВА возле здания мастерской электрического цеха. ТСН-4Т 10МВА является рабочим вводом на секцию 4ВВ 6,3кВ.

1.2 Характеристики трансформатора:

1.2.1 Тип ТДНС - 10000/35-74 У1.

1.2.2 Номинальная мощность 10000 кВА.

1.2.3 Класс напряжения 10,5/6,3 кВ.

1.2.4 Схема и группа соединения  $Y_n/\Delta$  - 11.

1.2.5 Потери К.З. при ВН 11500В 89,4кВт.

1.2.6 Напряжение К.З. при ВН 11500В 8,05%.

1.2.7 Вес выемной части 12,3т, масла 8,32, полный вес 27,3т.

1.2.8 Год выпуска - 1984.

## 2 Используемые термины и сокращения

Заказчик – Товарищество с ограниченной ответственностью «Согринская ТЭЦ»

Гарантированные Эксплуатационные показатели – показатели результата Работ, установленные Заказчиком в качестве целевых для Подрядчика, и позволяющие получить достоверную информацию о достижении / не достижении целей проведения данных Работ.

ГОСТ – государственный стандарт;

ИП – инструкция предприятия;

НТД – нормативно-техническая документация;

ОС и ПР – отдел снабжения и планирования ремонтов;

Площадка - участок в пределах границ ТОО «Согринская ТЭЦ», используемый Подрядчиком для выполнения работ;

Поставщик – предприятие, являющееся потенциальным поставщиком работ/услуг в процессе выбора поставщика работ/услуг или предприятие, с которым заключен договор на выполнение работ/услуг;

ПТЭ – правила технической эксплуатации электрических станций и сетей;

ПУЭ – правила устройства электроустановок;

ПТБ – правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок;

Работа – оказание услуг, выполнение ремонтных работ;

ГЦУ - Главный щит управления;

РК – Республика Казахстан;

СИЗ – средства индивидуальной защиты;

СНиП – строительные нормы и правила;

ТЗ – настоящее техническое задание;

ОРУ - открытое распределительное устройство;

ТОО «Согринская ТЭЦ» (Заказчик) - Товарищество с ограниченной ответственностью Согринская теплоэлектроцентраль;

Куратор работ – лицо, закрепленное Заказчиком для контроля качества выполняемых работ и решения возникающих вопросов;

ЭЦ – электрический цех.

## 3 Основания для выполнения работ. Цель

3.1 Согласно ПУЭ, ПТЭ, нормативно-технической документации и руководящих документов необходимо проводить ремонт трансформаторов 1 раз в 10 лет. Трансформатор име-

	<b>Капитальный ремонт трансформатора собственных нужд №4 10МВА</b>	
ТЗ		
Редакция № 1	Дата выпуска: 04.04.2025г.	Лист 4 из 15

ет течи масла, что требует устранения для дальнейшей надежной эксплуатации оборудования, получающего электроснабжение через этот трансформатор.

#### 4 Перечень выполняемых работ. Требования к их выполнению

4.1 Объём работ, указанный в настоящем разделе, не может быть использован Подрядчиком, как основание для формирования сметного расчёта.

4.2 Подрядчик совместно с Заказчиком определяет объёмы и стоимость работ, основываясь на приведённом в данном ТЗ перечне работ, требованиях к выполнению работ и материалам со стороны Заказчика, а также на натурном изучении объекта.


4.3 Перечень работ и основные особенности их выполнения:

№№ п/п	Перечень работ	Ед. изм.	Кол -во	Требования / Примечания
1	2	3	4	5
Перечень выполняемых работ по электрической части				
1	Подготовительные работы: 1.1 Подготовка рабочих мест и ремонтных площадок с прокладкой временных трубопроводов и кабельных линий. 1.2 Отбор проб масла из бака трансформатора и проведение испытания масла перед ремонтом.	про-ба	2	Подготовительные работы включают в себя доставку и установку требуемого оборудования и инструмента для регенерации трансформаторного масла. Отбор проб необходимо провести перед началом ремонта и после выполнения. Пробы масла на химический анализ и диэлектрическую прочность с предоставлением актов от аккредитованной лаборатории, имеющей лицензию на выполнение данного вида работ. <b>Тару для отбора проб предоставляет Подрядчик.</b>
2	Демонтаж навесного оборудования	ра-бота	1	Для выемки активной части трансформатора необходимо: 1. Произвести слив масла с трансформатора – 8,32 т (Емкости для слива масла должны быть установлены на поддоны ввиду исключения пролива масла на грунт). <b>Емкости для слива масла предоставляет подрядчик.</b> 2. Произвести демонтаж расширительного бака в количестве - 1 шт. 3. Произвести демонтаж радиаторов охлаждения в количестве - 3 шт. 4. Произвести демонтаж маслопроводов в количестве – 10 м. 5. Произвести демонтаж трансформаторов тока со стороны ВН в количестве – 3 шт.


				Технику предоставляет подрядчик.
3	Подготовительные работы для выемки активной части трансформатора	ра-бота	1	Для выемки активной части трансформатора необходимо: 1. Произвести демонтаж ошиновки 100х10 мм со стороны ВН – 4 м. 2. Произвести демонтаж ошиновки 100х10 мм со стороны НН – 4 м. 3. Персоналом РЗиА электрического цеха произвести отключение контрольных кабелей от трансформатора. 4. Подготовить площадку. 5. Произвести демонтаж верхней крышки трансформатора ( <b>Активная часть трансформатора должна находиться без масла не более 12 часов</b> ). Работы выполнять только в солнечный день, при отсутствии осадков. Площадка должна быть закрыта пленкой (размер площадки 4000х4000 мм). <b>Материал предоставляет подрядчик.</b>
4	Выемка активной части трансформатора	шт.	1	Произвести выемку активной части из бака трансформатора. (Выемка активной части производится в присутствии представителя заказчика). Выемка производится автокраном г/п - 25 т. По результатам дефектации и осмотра должен быть составлен акт дефектов с фотоотчетом. <u>Во время нахождения активной части на воздухе должно быть проведено измерение сопротивления изоляции стяжных шпилек (при наличии)</u> <b>Технику предоставляет подрядчик.</b>
5	Оценка состояния обмоток трансформатора и контактов привода РПН	шт.	1	После выемки активной части необходимо произвести обследование обмоток ВН и НН на предмет видимых повреждений и дефектов и устранить их. Произвести проверку вязок обмоток, проверка шихтовки активной части трансформатора, произвести протяжку стяжных шпилек железа. Произвести осмотр и чистку изоляции обмотки, проверку отпаечных выводов, осмотр, чистка и регулировка контактов РПН на всех положениях. <b>Материал предоставляет подрядчик.</b>
6	Ремонт запорной арматуры трансформатора	шт.	12	Ремонт запорной арматуры производить с полной разборкой задвижек и

				<p>притиркой уплотнений. Шибберные задвижки - 6 шт. (Ду-115, Ру-10) на радиаторах охлаждения, клиновая задвижка Ду-50 Ру-10 – 1 шт., вентиль запорный Ду-25 Ру-10 – 5 шт.</p> <p><b>Материал предоставляет подрядчик.</b></p>
7	Ревизия навесного оборудования и корпуса	шт. м	2 2	<p>Ремонт маслоуказателей бака РПН и основного бака – 2 шт.</p> <p>Устранение течей со сварных швов (дефекты: мелкие течи масла и запотевания в районе и под сварными швами). Произвести зачистку швов в местах нарушения их герметичности и произвести ремонт методом сварки.</p>
8	Замена опорных и вводных изоляторов	шт.	24	<p>1. Опорные со стороны ВН в количестве 9 шт. необходимо осуществить поставку и выполнить монтаж изоляторов типа <i>Изолятор опорно-стержневой ИОС-20-2000 УХЛ1</i></p> <p>2. Опорные со стороны НН в количестве 9 шт. необходимо осуществить поставку и выполнить монтаж изоляторов типа <i>Изолятор опорно-стержневой ИОС-20-2000 УХЛ1</i></p> <p>3. Вводные со стороны ВН трансформатора в количестве 3 шт. Выполнить поставку с предзаказом и замену изоляторов <i>ИПТ-10/630 БО1</i>.</p> <p>4. Вводные со стороны НН трансформатора в количестве 3 шт. Выполнить поставку с предзаказом и замену изоляторов <i>ИПТ-10/3150 БО1</i>.</p> <p>Опорные изоляторы перед установкой необходимо испытать повышенным напряжением согласно СТ РК 2776-2015. <i>Предоставить заводские паспорта и протоколы испытаний.</i></p> <p>При установке новых опорных изоляторов необходимо изготовить рамы из стального уголка 50х5 мм с целью сохранения существующей высоты ошиновки от заземленных металлоконструкций.</p> <p><i>Изолятор опорный ИОС-20-2000 УХЛ1, уголок стальной 50х5мм в количестве 0,2 т предоставляет подрядчик.</i></p> <p><i>Все металлоконструкции должны</i></p>



	<b>Капитальный ремонт трансформатора собственных нужд №4 10МВА</b>		
ТЗ			
Редакция № 1	Дата выпуска: 04.04.2025г.	Лист 7 из 15	


				<i>быть окрашены краской ГФ-021 серого цвета.</i>
9	Ремонт кабельных шкафов 10,5/6,3кВ	шт.	2	<p>Выполнение латочного ремонта оснований кабельных шкафов со стороны 10,5 и 6,3кВ. Размер шкафа ДхШхВ – 2000х1500х3000.</p> <p>1.Вырезать участок 500 мм по нижней части шкафа. Общая площадь под замену – 7 кв.м (3,5 кв.м на 1 шкаф).</p> <p>2.Заменить вырезанный участок сталью листовой 3 мм – 165 кг.</p> <p><i>Сталь листовую и расходные материалы предоставляет Подрядчик.</i></p>
10	Сборка трансформатора	шт.	1	<p>Перед установкой активной части, произвести чистку основного бака. Произвести замену всех резиновых уплотнений:</p> <p>1. Между крышкой и основным баком.</p> <p>2. Расширительного бака, включая прокладки под маслоуказателями – 2 шт.</p> <p>3. Радиаторов охлаждения (проверка шибберов и замена уплотнений).</p> <p>4. Фланцевых уплотнений запорной арматуры.</p> <p>5. Корпусов трансформаторов тока.</p> <p>6. Выводов ВН и НН.</p> <p>7. Бака воздухоосушителя.</p> <p>8. Термосифонного фильтра.</p> <p>Резиновые уплотнения должны быть из маслбензостойкого материала.</p> <p>Толщина резины – 6 мм<sup>2</sup> в количестве – 10 кг.</p> <p>Толщина резины – 8 мм<sup>2</sup> в количестве – 18 кг.</p> <p>Толщина резины – 10 мм<sup>2</sup> в количестве – 20 кг.</p> <p>Толщина резины – 1 мм<sup>2</sup> в количестве – 4 кг.</p> <p>- Полосы, нарезанные из тех. пластин шириной 40мм и толщиной 20 мм в количестве – 20 м.</p> <p>Для ремонта применять резину МБС с сертификатом качества.</p> <p><b>Материал предоставляет подрядчик.</b></p>
11	Регенерация трансформаторного масла	т	8,32	Приведение характеристик трансформаторного масла до значений, указанных в ПТЭ и другой нормативной до-

	<b>Капитальный ремонт трансформатора собственных нужд №4 10МВА</b>	
ТЗ	Дата выпуска: 04.04.2025г.	
Редакция № 1	Лист 8 из 15	

				кументации РК. Регенерация продолжается до достижения показателей: -электрическая прочность должна быть не менее 55 кВ. -кислотное число не более 0,01 согласно СТ РК 2776-2015.
12	Замена цеолита и силикагеля в термосифонном фильтре	кг	14	<b>Материал предоставляет Подрядчик.</b>
13	Замена индикаторного силикагеля воздухоосушителя.	кг	2	Силикагель индикаторный согласно ГОСТ 8984-75. <b>Материал предоставляет Подрядчик.</b>
14	Отбор проб масла из бака трансформатора и проведение испытания масла после ремонта.	про-ба	2	Пробы масла на химический анализ и диэлектрическую прочность с предоставлением актов от аккредитованной лаборатории. Определение химических показателей трансформаторного масла в объеме сокращенного анализа. Тара должна быть соответственно подготовлена для отбора проб масла. Пробы отбирает Подрядчик с представителем Заказчика. <b>Тару для отбора проб предоставляет Подрядчик.</b>
15	Доливка масла в бак трансформатора до необходимого уровня.	т	0,5	Трансформаторное масло перед заливкой в бак должно пройти очистку от механических примесей, влаги, проведена дегазация масла. Перед заливкой выполнить испытания масла (электрическая прочность, сокращенный хим.анализ) из каждой бочки. Эл.прочность перед заливкой должна быть не менее 60 кВ. Доливка масла должна быть проведена до необходимого уровня. <b>Материал предоставляет Подрядчик.</b>
16	Подготовительные работы к покрасочным работам трансформатора, металлоконструкций шинного моста ВН и НН	шт.	1	Очистка от пыли и масла бака трансформатора, радиаторов, расширительного бака с помощью моющих средств (фосфат натрия, ориентировочное количество – 10 кг). Удаление старой краски, очистка от ржавчины металлоконструкций шинного моста от ТСН-4Т до кабельных шкафов 6,3/10,5кВ, удаление ржавчины. Ориентировочный объем подготовительных работ – 65 кв.м <b>Материал предоставляет Подрядчик.</b>



17	Проведение покрасочных работ	шт.	1	<p>Перед проведением покрасочных работ трансформатора и металлоконструкций шинного моста 6,3/10,5кВ от ТСН-4Т в сторону кабельных шкафов, металлические поверхности тщательно обезжирить, затем нанести слой грунта марки ГФ-021 (серый RAL 7035), затем слой эмали марки ПФ-115 (серый RAL 7035). Восстановить расцветку фаз шинного моста 10,5кВ, 6,3кВ (Ж,З,К эмалью ПФ-115). Ориентировочный объем покрасочных работ (серый RAL 7035) – 65 кв.м</p>
18	<p>Окончание работы: Уборка территории ремонтной площадки. Вывоз оборудования.</p>	шт.	1	<p>1. Выемка промасленной гравийной подсыпки фр.5-20 (2м<sup>3</sup>) и промасленного грунта (2м<sup>3</sup>) на площадке ТСН-4Т 10МВА, ремонтной площадке с оборудованием подрядчика. 2. Засыпка чистой гравийной подсыпкой фр.5-20 (3м<sup>3</sup>) площадку ТСН-4Т 10МВА и ремонтную площадку подрядчика. 3. Уборка территории и вывоз оборудования до подписания акта приемки работ. Объем мусора (включая промаслянный гравий – 4 куб.м) <b>Материал и технику предоставляет Подрядчик.</b></p>
19	Проведение комплекса испытаний в объеме капитального ремонта	к-с	1	<p><u>Выполнить испытания в объеме капитального ремонта согласно НТД РК (ПУЭ, СТ РК 2776-2015) с предоставлением протоколов испытаний, аттестованной лабораторией, имеющей аккредитацию. Тару для отбора проб масла предоставляет подрядчик.</u> В обязательном порядке выполнить: -хроматографический анализ газов, растворенных в масле для бака РПН, основного бака (после проведения ремонта); -анализ масла на диэлектрическую прочность и сокращенный хим.анализ для бака РПН, основного бака трансформатора (указано в ТЗ ранее,</p>

	<b>Капитальный ремонт трансформатора собственных нужд №4 10МВА</b>	
ТЗ	Дата выпуска: 04.04.2025г.	Лист 10 из 15
Редакция № 1		

			<p>до и после ремонта);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-испытание обмоток повышенным напряжением;</li> <li>-замер сопротивления изоляции обмоток ВН, НН;</li> <li>-замер тангенса угла диэлектрических потерь обмоток;</li> <li>-замер сопротивления постоянному току на всех ответвлениях;</li> <li>-замер коэффициента трансформации на всех ответвлениях;</li> <li>-снятие круговой диаграммы РПН либо другой вид измерений, подтверждающий паспортные данные завода-изготовителя РПН;</li> <li>-измерение сопротивления изоляции вторичных цепей трансформатора.</li> </ul> <p><i>После комплекса испытаний предоставить отчетные документы, содержащие копию лицензии, все протоколы испытаний и измерений по маслу и параметрам трансформатора, заключение.</i></p>
20	Оформление приемо-сдаточной документации, отчетных документов.	шт.	1 Предоставление технических актов выполненных работ и отчетных документов с фотоматериалом.

Окончательный объем выполняемых работ Подрядчик согласовывает с Заказчиком.

Подрядчик предоставляет смету на выполняемые работы, включая вышеуказанный объем работ.


4.4. Все оборудование и материалы, в том числе сопутствующие, предоставляет Подрядчик.

4.6. Заказчик может предъявлять повышенные требования к качеству и безопасности выполняемых работ по сравнению с установленными законодательством.

4.7. Заказчик имеет право производить контроль выполняемых работ во время монтажа выключателей.

4.8. По результатам выполненных работ подрядчик предоставляет отчетные документы о проведенной работе, подписанный обеими сторонами. В составе отчета в обязательном порядке включаются фото всех узлов трансформатора после ремонта либо в процессе осмотра.

4.9. Гарантийный срок на выполненные работы – 12 месяцев, с момента подписания акта выполненных работ. Все выявленные дефекты в течение гарантийного срока устраняются силами и средствами Подрядчика по уведомлению Заказчика в срок, установленный Заказчиком (исходя из объема работ и критичности работы данного трансформатора).

	<b>Капитальный ремонт трансформатора собственных нужд №4 10МВА</b>	
<b>ТЗ</b>		
<b>Редакция № 1</b>	<b>Дата выпуска: 04.04.2025г.</b>	<b>Лист 11 из 15</b>

## 5 Требования к Заказчику

- 5.1. Согласование вопросов, возникающих по ходу выполнения работ.
- 5.2. Инициализация внесения изменений и замечаний.
- 5.3. Проведение оперативного контроля качества выполненных работ, контроль соответствия ремонтируемого объекта требованиям НТД.
- 5.4. Проверка соблюдения технологической дисциплины (выполнение требований технологической документации, качества применяемой оснастки, приспособлений и инструмента).

## 6 Срок выполнения работ

Срок выполнения работ – с 10.08.2025 – 25.08.2025 гг.

Сроки начала и окончания работ могут быть изменены по уведомлению Заказчика.

## 7 Требования к Подрядчику

### 7.1 Общие требования

Подрядчик

7.1.1 Обеспечивает качество выполненных работ согласно требованиям Заказчика, ПУЭ РК, СНиП и другой нормативно-технической документации РК.

7.1.2 В процессе выполнения работ представляет:

- График производства работ;
- Сертификаты качества на применяемые материалы;
- Акты выполненных работ;
- Акты дефектов по каждому узлу трансформатора;
- Протоколы испытаний трансформатора в объеме ТЗ;
- Отчетные документы по ремонту трансформатора (с фотоматериалами);

Окончательный объем исполнительной документации подрядчик согласовывает с заказчиком.

7.1.3 Согласовывает с Заказчиком в письменном виде все отклонения от ТЗ, возникшие в ходе выполнения работ.

### 7.2 Безопасность, охрана труда и окружающей среды

7.2.1 Уровень опасности выполняемых работ: высокий.


7.2.2 Куратор проекта подготавливает и заполняет, в пределах своей компетенции, форму экологических аспектов. Форма оценки экологических аспектов – Приложение 1.

Подрядчик:

7.2.3 Обеспечивает своих работников всем необходимым, исправным и испытанным инструментом и оборудованием, такелажными приспособлениями и средствами индивидуальной защиты, специальной одеждой в соответствии с требованиями законодательства РК и внутренними документами предприятия.

7.2.4 Обеспечивает выполнение работ квалифицированным и обученным по безопасности и охране труда персоналом, что подтверждается записью в квалификационных удостоверениях, а также наличием медицинского осмотра.

7.2.5 Утилизирует своими силами промышленные отходы, образующиеся в процессе проведения работ, в установленном порядке систематически, по мере накопления или по требованию Заказчика.

	<b>Капитальный ремонт трансформатора собственных нужд №4 10МВА</b>	
ТЗ		
Редакция № 1	Дата выпуска: 04.04.2025г.	Лист 12 из 15

7.2.6 Обеспечивает наличие необходимого количества емкостей/контейнеров для временного хранения отходов, в соответствии с планируемым объемом их образования.

7.2.7 Обеспечивает раздельное складирование отходов, образующихся в процессе выполнения работ. Запрещается смешивать опасные и особые отходы:

- с неопасными отходами;
- с другими видами опасных и особых отходов.

7.2.8 Требования техники безопасности Подрядчика при выполнении работ на Площадке.

7.2.8.1 Общие требования

При производстве работ Подрядчик в обязательном порядке выполняет требования ИП:

- ИП 01-02 «Применение запирающих устройств ЛOTO»;
- ИП 01-03 «Огневые работы»;
- ИП 01-04 «Превентивная безопасность»;
- ИП 01-05 «Инструктаж перед проведением работ»;
- ИП 01-07 «Административно-хозяйственная сфера»;
- ИП 01-08 «Освещение»;
- ИП 01-09 «Защита от падения»;
- ИП 01-10 «Электробезопасность»;
- ИП 01-11 «Подъемно-такелажные работы»;
- ИП 01-12 «Защитные ограждения механизмов»;
- ИП 01-13 «Защита органов слуха»;
- ИП 01-14 «Работа в условиях повышенных и пониженных температур»;
- ИП 01-15 «Расследование и учет происшествий»;
- ИП 01-20 «Применение СИЗ»;
- ИП 17-09 «Работа с подрядными организациями»;
- ИП 17-10 «Входной контроль материалов, оборудования и инструментов»;

7.2.8.2 Погрузочно-разгрузочные работы, связанные с ремонтом оборудования производятся Подрядчиком самостоятельно.

7.2.8.3 Электротехнические/электромонтажные работы

При выполнении электротехнических/электромонтажных работ выполнять требования техники безопасности согласно:


- Правил устройства электроустановок Республики Казахстан.
- Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок Республики Казахстан.
- Правил технической эксплуатации электростанций и сетей Республики Казахстан.

## 8 Требования к приемке работ

8.1 Приемка законченных работ осуществляется с целью проверки их качества. Проверка всей документации, связанной с качеством применяемых материалов и актов выполненных работ. Приемка работ производится по факту выполнения работ.

8.2 Выполнение объемов может приниматься Заказчиком по отдельным этапам работ путем подписания промежуточных актов выполненных работ

8.3 Окончательная приемка и оценка качества проведенных работ осуществляется приемочной комиссией. Состав приемочной комиссии определяет Заказчик.

	<b>Капитальный ремонт трансформатора собственных нужд №4 10МВА</b>	
<b>ТЗ</b>		
<b>Редакция № 1</b>	<b>Дата выпуска: 04.04.2025г.</b>	<b>Лист 13 из 15</b>

8.4 В состав приемочной комиссии в обязательном порядке включаются:

- Главный инженер
- Начальник ЭЦ
- Начальник ЭТЛ
- Зам. начальника ЭЦ по эксплуатации/ремонту

В качестве формы «Акта приемки оборудования в эксплуатацию» применяется Форма, размещенная на сервере Предприятия.

В случае выявления в ходе приемки Работ несоответствий (недоделок, недостатков, дефектов), не влияющих на возможность ввода оборудования в эксплуатацию, в «Акте приемки оборудования в эксплуатацию» указываются сроки устранения этих несоответствий и ответственные за их устранение. Оборудование вводится в эксплуатацию.

## **9 Гарантия качества выполнения Работ**

9.1 Устранение несоответствий, выявленных в момент приемки Работ в соответствии с Разделом 8 настоящего ТЗ, Подрядчик выполняет в сроки, установленные «Актом приемки объекта/оборудования в эксплуатацию».

9.2 Гарантия со стороны Подрядчика на качество выполняемых Работ должна предоставляться на срок не менее 36 (тридцати шести) месяцев.

9.3 Подрядчик обеспечивает функционирование результата Работ в течение гарантийного срока за свой счет, включая стоимость работ/услуг, расходных и других сопутствующих материалов.

9.4 В случае повреждения оборудования в процессе выполнения работ (повреждения вакуумного выключателя, повреждения проходных и опорных изоляторов и т.д.), Подрядчик обязуется возместить нанесенный ущерб путем приобретения и замены поврежденных частей и материалов.

## **10 Состав отчетной и исполнительной документации**

10.1 График производства работ;

10.2 Сертификаты качества на применяемые материалы;

10.3 Акты выполненных работ;


10.4 Протоколы испытаний трансформатора;

10.5 Отчетные документы по ремонту трансформатора (с фотоматериалами);

10.6 Исполнительная документация должна быть представлена в 2 (двух) экземплярах, а также в электронном виде:

- Текстовая часть (пояснительная записка) в Microsoft Word;
- Таблицы в Microsoft Excel;

К Коммерческому предложению Подрядчик прилагает сметный расчет, выполненный в программах ABC, либо SANA, в твердой копии, по возможности в электронном виде.

	<b>Капитальный ремонт трансформатора собственных нужд №4 10МВА</b>	
<b>ТЗ</b>	<b>Дата выпуска: 04.04.2025г.</b>	
<b>Редакция № 1</b>	<b>Лист 14 из 15</b>	

## **11 Требования к Коммерческому предложению**

11.1 Подрядчик предоставляет Коммерческое предложение с **ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ** разбивкой по позициям затрат, с указанием их стоимости и количественных характеристик.

11.2 К Коммерческому предложению Подрядчик прилагает:

– Сметный расчет, выполненный в программах ABC, либо SANA, в твердой копии, а также электронном виде;


## **12 Рассылка**

12.1 Оригинал настоящего ТЗ хранится в ОСиПР.

12.2 ОСиПР копию настоящего ТЗ размещает в формате .pdf на сервере предприятия и рассылает в следующие адреса:

– Ответственное за выполнение работ подразделение.



	<p align="center"><b>Капитальный ремонт трансформатора собственных нужд №4 10МВА</b></p>	
<p align="center"><b>ТЗ</b></p>		
<p>Редакция № 1</p>	<p>Дата выпуска: 04.04.2025г.</p>	<p align="right">Лист 15 из 15</p>

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель ОСиПР		Ж.К. Тажентаев	«04» 04 2025г.
И.о. начальника ЭЦ		А.С. Букин	«07» 04 2025г.
Начальник СВОТ, ТЭ и КПБ		Д.С. Рябинин	«04» 04 2025г.
Главный эколог		Н.А. Заболоцкая	«07» 04 2025г.
Проверил:		Т.В. Шмидт	«07» 04 2025г.
Нормоконтролёр			