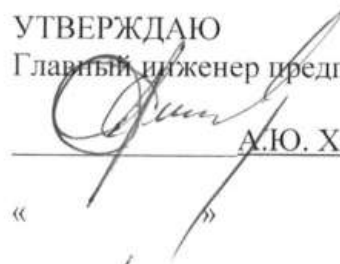


Приложение № \_\_\_\_  
к договору от \_\_\_\_ № \_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер предприятия

  
\_\_\_\_\_  
А.Ю. Холомеев

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_ 2022 г.

01.06.2022 № 212/25-12-01/23957

#### Техническое задание

Предмет закупки: **Оказание услуг по техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации электроустановок (электрооборудование и электрические сети), релейной защиты и автоматики, систем управления электрооборудования, систем электроснабжения технологического оборудования на объектах ЗРТ ФГУП «ГХК» (промышленная территория)**

Железногорск  
2022

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>РАЗДЕЛ 1</b>	<b>НАИМЕНОВАНИЕ УСЛУГИ</b>
<b>РАЗДЕЛ 2</b>	<b>ОПИСАНИЕ УСЛУГ</b>
Подраздел 2.1	Состав (перечень) оказываемых услуг
Подраздел 2.2	Описание оказываемых услуг
Подраздел 2.2.1	Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электрических сетей
Подраздел 2.2.2	Текущий и капитальный ремонт систем управления электрооборудования, систем электроснабжения технологического оборудования
Подраздел 2.2.3	Техническое обслуживание, текущий и капитальный ремонт устройств РЗА
Подраздел 2.2.4	Вспомогательные услуги
Подраздел 2.2.4.1	Аварийно-диспетчерское обслуживание объектов
Подраздел 2.3	Объем оказываемых услуг либо доля оказываемых услуг в общем объеме закупки
Подраздел 2.4	Код ОКПД 2
<b>РАЗДЕЛ 3</b>	<b>ТРЕБОВАНИЯ К УСЛУГАМ</b>
Подраздел 3.1	Общие требования
Подраздел 3.2	Требования к качеству оказываемых услуг
Подраздел 3.3	Требования к гарантийным обязательствам оказываемых услуг
Подраздел 3.4	Требования к конфиденциальности
Подраздел 3.5	Требования к безопасности оказания услуг и безопасности результата оказанных услуг
Подраздел 3.6	Специальные требования
Подраздел 3.7	Требования к сроку оказания услуг
<b>РАЗДЕЛ 4</b>	<b>РЕЗУЛЬТАТ ОКАЗАННЫХ УСЛУГ</b>
Подраздел 4.1	Описание конечного результата оказанных услуг
Подраздел 4.2	Требования по приемке услуг
Подраздел 4.3	Требования по передаче заказчику технических и иных документов (оформление результатов оказанных услуг)
<b>РАЗДЕЛ 5</b>	<b>ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБУЧЕНИЮ ПЕРСОНАЛА ЗАКАЗЧИКА</b>
<b>РАЗДЕЛ 6</b>	<b>ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ</b>
<b>РАЗДЕЛ 7</b>	<b>ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ</b>

## РАЗДЕЛ 1. НАИМЕНОВАНИЕ УСЛУГИ

Оказание услуг по техническому обслуживанию, ремонту и производственной эксплуатации электроустановок (электрооборудование и электрические сети), релейной защиты и автоматики, систем управления электрооборудования, систем электроснабжения технологического оборудования на объектах ЗРТ ФГУП «ГХК».

## РАЗДЕЛ 2. ОПИСАНИЕ УСЛУГ

### Подраздел 2.1 Состав (перечень) оказываемых услуг

Оказание услуг по техническому обслуживанию, ремонту и производственной эксплуатации электроустановок (электрооборудование и электрические сети), релейной защиты и автоматики, систем управления электрооборудования, систем электроснабжения технологического оборудования на объектах ЗРТ ФГУП «ГХК» включают в себя контроль технического состояния, поддержание (содержание) работоспособности или исправности, ремонт, наладку и регулировку, подготовку к сезонной эксплуатации здания или объекта в целом, его элементов, систем, оборудования и прилегающей территории.

Техническое обслуживание и ремонт объектов промышленной территории ЗРТ ФГУП «ГХК» включают в себя (согласно ПТЭ ЭП):

- поддержание в исправном состоянии (ТО);
- восстановление (текущий и капитальный ремонты).

Наименование ремонтируемых объектов ЗРТ и объемы оказания услуг указаны в приложениях № 10, 11, 12, 13 к настоящему ТЗ.

Производственная эксплуатация объектов промышленной территории ЗРТ ФГУП «ГХК» включает в себя:

- обслуживание электрооборудования, электроосвещения и электрических сетей;
- соблюдение требований к техническому состоянию и эксплуатации энергетических сетей, приборов и оборудования, контроль за их соблюдением;
- выявление дефектов;
- содержание оборудования в исправности, чистоте, обеспечение своевременной смазки оборудования, принятие мер по устранению неисправностей и предупреждение возможности их появления;
- соблюдение установленного режима работы оборудования;
- немедленную остановку оборудования при появлении признаков неисправностей, ведущих к выходу оборудования из строя или создающих опасность для здоровья или жизни людей;
- визуальный контроль за исправной работой оборудования (в том числе по контрольно-измерительным приборам);
- не допущение перегрузок, исключение вредного влияния работающего оборудования на строительные конструкции, повышенные вибрации, температурные воздействия пролив жидкостей, течи, и т.д.;
- осмотр, выполнение работ в порядке текущей эксплуатации (по перечню работ).

Согласно ПОТ и ЭЭ к работам, выполняемым в порядке текущей эксплуатации в электроустановках напряжением до 1000 В, относятся работы, внесенные в перечни работ. Работы по перечню выполняются персоналом с предоставленным правом оперативно-ремонтного персонала. К таким работам относятся:

- работы в электроустановках с односторонним питанием;
- отсоединение и присоединение кабеля, проводов электродвигателя и отдельных электроприемников инженерного оборудования зданий и сооружений;
- ремонт автоматических выключателей, магнитных пускателей, рубильников, переключателей, устройств защитного отключения (далее - УЗО), контакторов, пусковых кнопок, другой аналогичной пусковой и коммутационной аппаратуры при условии установки ее вне щитов и сборок;

- ремонт отдельных электроприемников, относящихся к инженерному оборудованию зданий и сооружений (электродвигателей, электрокалориферов, вентиляторов, насосов, установок кондиционирования воздуха);
- ремонт отдельно расположенных магнитных станций и блоков управления, уход за щеточным аппаратом электрических машин и смазка подшипников;
- снятие и установка электросчетчиков, других приборов и средств измерений;
- замена предохранителей, ремонт осветительной электропроводки и арматуры, замена ламп и чистка светильников, расположенных на высоте не более 2,5 м;
- измерения, проводимые с использованием мегаомметра;
- нанесение маркировки, чистка снега, уборка территорий ОРУ, коридоров ЗРУ и электропомещений с электрооборудованием, напряжением до 1000 В, где токоведущие части ограждены или находятся на высоте недостижимой для случайного прикосновения с учетом допустимых расстояний до токоведущих частей электроустановок, находящихся под напряжением, установленные ПОТ при ЭЭ (таблица №1);
- другие работы, выполняемые на территории организации, в служебных и жилых помещениях, складах, мастерских.

Подготовка рабочего места и работа, разрешенная в порядке текущей эксплуатации к выполнению оперативным или оперативно-ремонтным персоналом, распространяется на электроустановки напряжением до 1000 В и выполняется только на закрепленном за этим персоналом оборудовании (участке).

При эксплуатации электроустановок выше 1000 В командированному персоналу не предоставляются права:

- быть допускающим в электроустановках;
- осуществлять надзор (быть наблюдающими) за работой ремонтного персонала в электроустановках;
- взаимодействовать с сторонними организациями по вопросам электроснабжения электроустановок;
- осуществлять подготовку рабочих мест в электроустановках.

Наименование, принадлежность обслуживаемых и ремонтируемых объектов по ЗРТ и объемы оказания услуг указаны в Приложении № 13 к настоящему ТЗ.

Техническое обслуживание и ремонт объектов промышленной территории ЗРТ ФГУП «ГХК» включают в себя техническое обслуживание (содержание), включая аварийно-техническое обслуживание, организационно-технические мероприятия, устранение дефектов, ППР электрооборудования и электрических сетей (электроустановок).

## **Подраздел 2.2 Описание оказываемых услуг**

Техническое обслуживание, ППР и производственная эксплуатация объектов выполняются по графикам ППР, составленным Заказчиком на основании инструкций, норм и положений о планово-предупредительном ремонте, действующих на предприятии Заказчика.

Техническое обслуживание и ППР энергооборудования, входящего в состав систем противопожарной защиты СПС, СОУЭ, АПТ, ППВ и противодымной вентиляции, проводятся по графикам ТО и ППР этих систем. Согласование графиков ТО и ППР Исполнители осуществляют по границам принадлежности с Заказчиком.

На основании годового графика ППР ежемесячно разрабатываются месячные номенклатурные планы, в которых в течение месяца отмечаются фактически оказываемые услуги (Приложение № 5 к настоящему ТЗ).

### **2.2.1 Техническое обслуживание, ремонт и эксплуатация электрооборудования и электрических сетей**

- Эксплуатация электрических сетей
- Кабельные линии (КЛ): наружный осмотр трасс кабельных линий напряжением до 10 кВ для кабелей, проложенных в земле - не реже 1 раза в 3 месяца; для кабелей, проложенных в туннелях, галереях и по стенам зданий - не реже 1 раза в 6 месяцев; кабельных муфт - не реже 1 раза в 6 месяцев;

- Силовые и осветительные сети, вторичные цепи: проверка прочности крепления мест механической защиты, мест ввода в аппараты, распределительные пункты, защиты проводов в местах входа и выхода в трубы, проверка состояния заземления трубных проводов; осмотр мест прохода сетей через стены и перекрытия, крепления и состояния конструкций, по которым проложены кабели и провода; осмотр изоляции электросетей, проверка состояния паек, плотности соединений и штуцеров во взрывоопасных и пожароопасных помещениях, состояния экранирующих оболочек и защитных покрытий, устранение провеса сетей, мест с поврежденной изоляцией.

#### Текущий ремонт электрических сетей (Т).

Осмотреть и очистить кабельные каналы, туннели, трассы, открыто проложенные кабели. Устранить просадки, подмывы, разрушения траншей, обнажения кабеля и т.п. Очистить и осмотреть концевые воронки и соединительные муфты. Заделать отдельные концевые воронки и муфты. Отрихтовать кабель. Проверить и отремонтировать заземление. Восстановить маркировку. Окрасить кабель и кабельные конструкции. Установить дополнительную механическую защиту в местах возможных повреждений.

Проверить прочность соединительных муфт, механическую защиту, вводы в аппараты и клеммные щитки, состояние проходов сквозь стену и перекрытия. Проверить контактные соединения и крепление кабеля по всей длине. Заменить отдельные участки кабельной сети. Восстановить маркировку. Проверить состояние надписей и предупредительных плакатов. Заменить отдельные муфты, воронки, наконечники и т.п.

Осмотреть проводку, устранить мелкие дефекты, проверить состояние изоляции проводов и кабелей и прочность их крепления. Проверить и очистить распаечные коробки, установить недостающие крышки. Проверить изоляцию спусков к светильникам. Осмотреть понижающие трансформаторы местного освещения. Заменить отдельные участки сети. Проверить исправность штепсельных розеток, выключателей со сменой негодных. Проверить изоляцию, восстановить маркировку. Произвести ремонт распределительных коробок. Восстановить проводку при выполнении работ по текущему ремонту стен, перегородок и перекрытий. Восстановить окраску жил кабеля ПТЭ ЭП.

#### Капитальный ремонт электрических сетей (К).

В объем работ по капитальному ремонту входят все операции текущего ремонта и, кроме того:

- кабельные линии: частичная или полная замена (по мере необходимости) участков кабельной сети, окраска кабельных конструкций; перераспределение отдельных концевых воронок, кабельных соединительных муфт; устройство дополнительной механической защиты в местах возможных повреждений кабеля;
- внутрицеховые силовые сети: частичная или полная замена проводов и кабелей, дополнительное крепление участков сети, не подлежащих замене;
- осветительные сети: замена поврежденных участков сети, дополнительное крепление проводов и кабелей, светильников, замена штепсельных розеток, выключателей, предохранителей, крышек распаечных коробок, неисправных трансформаторов местного освещения; исправление защиты проводов и кабелей от механических повреждений, протирка проводов;
- магистральные сети из закрытых и открытых шинопроводов: ремонт или замена шин, замена изоляторов, ремонт и окраска корпуса шинопровода и опорных конструкций;
- сети заземления: выборочное вскрытие грунта, осмотр и при необходимости полная или частичная замена элементов заземляющего устройства, находящегося в земле, магистралей и проводников заземляющей сети и их окраска; испытания в полном объеме;
- заземляющие устройства: выборочное вскрытие грунта для осмотра элементов заземляющего устройства, находящихся в земле; измерение полного сопротивления петли «фаза-нуль»; очистка заземляющих устройств; проверка надежности соединений искусственных заземлителей.
- Восстановить окраску жил кабеля ПТЭ ЭП.

Произвести измерения и испытания согласно ПТЭ ЭП.



### А. Электрошкафы и щиты дистанционного и автоматического управления.

#### Текущий ремонт (Т).

- Проверить состояние корпуса электрошкафа, при необходимости отремонтировать запоры и блокировки открытия дверей.
- Подтянуть крепление аппаратов, контактные группы.
- Очистить и протереть от грязи, пыли, зачистить от нагара контакты автоматов, пускателей, контакторов, реле, рубильников, переключателей и заменить подгоревшие контакты. Проверка плотности и одновременности включения соответствующих групп контактов.
- Ремонт или замена катушек электромагнитов и обмоток различного назначения.
- Проверить и отрегулировать аппараты управления, аппаратуру световой сигнализации и цепей первичной и вторичной коммутации.
- Заменить изношенные детали, отдельные аппараты.
- Проверить работу защитных устройств, измерить сопротивление изоляции схемы.
- Заменить вышедшую из строя электропроводку.
- Проверить заземление, электросхему и опробовать работу электрошкафа или щита.
- Восстановить все надписи и указатели, при изменении схемы подключения внести изменения в однолинейные схемы, восстановить обозначение и указатели на розеточные группы.

### Б. Аппаратура управления и защиты электроприводов.

#### Б1. Рубильники и переключатели.

##### Текущий ремонт (Т).

- Очистить контактные поверхности ножей и губок от грязи, копоти и частиц оплавленного металла.
- Подтянуть все крепежные детали, соединяющие отдельные части рубильника и переключателя.
- Проверить состояние пружин в губках, заменить ослабленные пружины.
- Отрегулировать плотность прилегания контактной поверхности губки к поверхности ножа.
- Отрегулировать глубину вхождения ножей в губки.
- Проверить прочность соединения рубильника с рычагом тяги.
- Проверка плотности и одновременности включения соответствующих групп контактов
- Проверить соединения пружин, искрогасительных контактов, заменить слабые пружины.
- Восстановить все надписи и указатели.

#### Б2. Автоматические воздушные и установочные выключатели (Автоматы).

##### Текущий ремонт (Т).

- Осмотреть все узлы автомата, очистить и протереть их от пыли и грязи.
- Очистить главные и искрогасительные контакты от нагара и окиси.
- Заменить вышедшие из строя детали.
- Проверить и при необходимости отремонтировать электрическую часть автомата или произвести замену на аналог.
- Проверить правильность включения автомата.
- Проверить и отрегулировать реле защиты, соленоид и блок-контакты.

##### Капитальный ремонт (К).

- Отсоединить подводящие провода от автоматического выключателя, открепить и снять выключатель.
  - Снять дугогасительные камеры, снять и разобрать механизм свободного расцепления.
  - Открепить и снять блок-контакты, снять главные контакты.
  - Открепить и снять редуктор с электродвигателем, отсоединить электродвигатель от редуктора.
  - Разобрать электродвигатель, разобрать редуктор.
  - Осмотреть, протереть детали электродвигателя, автоматического выключателя.
  - Зачистить главные контакты, зачистить блок-контакты, зачистить шины.
  - Проверить и восстановить поврежденную резьбу.

- Произвести ревизию привода выключателя, собрать электродвигатель, собрать редуктор, собрать механизм свободного расцепления, смазать шарнирные соединения.
- Соединить электродвигатель с редуктором, поставить и закрепить блок - контакты, поставить и закрепить главные контакты.
- Поставить и закрепить механизм свободного расцепления, поставить дугогасительные камеры.
- Проверить в обесточенном состоянии включение и отключение выключателя вручную.
- Измерить сопротивление изоляции, испытать электрическую прочность изоляции повышенным напряжением.
- Проверить работу элементов тепловых и электромагнитных расцепителей, проверить работу расцепителя минимального напряжения.
- Установить и закрепить автоматический выключатель, подсоединить подводящие провода.

- Восстановить все надписи и указатели.

Произвести измерения и испытания согласно ПТЭ ЭП.

### БЗ. Магнитные пускатели.

#### Текущий ремонт (Т).

- Произвести внешний осмотр, проверить отсутствие видимых повреждений, препятствий для полного втягивания и отпадания якоря магнитопровода, перегрева наконечников и выплавления припоя из них и устранить обнаруженные дефекты или произвести замену.
- Зачистить контакты, проверить исправность искрогасительных перегородок.
- Проверить исправность заземления.
- Проверить соответствие нагревательного элемента теплового реле мощности защищаемого токоприемника.
- Проверить исправность кожуха, крепления аппаратуры.
- Подтянуть контактные соединения, заменить изношенные контакты, отрегулировать одновременность выключения по фазам.
- Измерить сопротивление изоляции токоведущих частей.
- Отрегулировать величину зазора между подвижными и неподвижными рабочими контактами, а также положение отхода якоря магнитопровода при отключенной катушке.
- Опробовать пускатель в работе.
- Восстановить все надписи и указатели.

### В. Распределительные устройства напряжением до 1000 В.

#### Текущий ремонт (Т).

- Осмотреть, очистить и протереть от пыли и грязи шины, изоляторы, разъединители, рубильники, предохранители, автоматические выключатели.
- Отремонтировать или заменить поврежденные участки шин.
- Проверить состояние контактных поверхностей ножей и губок разъединителей и рубильников, зачистить от окислов и нагара, отрегулировать контакты. Проверить плотность и одновременность включения соответствующих групп контактов
- Проверить работу главных контактов, зазор в контактной системе автоматических выключателей, отрегулировать их, зачистить от окислов и нагара.
- Подтянуть все крепежные детали, проверить работу приводов или рычагов тяги, проверить состояние пружин, при необходимости заменить.
- Зачистить дугогасительные камеры автоматов и изоляционных частей, проверить исправность механизмов свободного расцепления, смазать шарниры и механизмы расцепления.
- Проверить состояние предохранителей, соответствие плавких вставок току сети, при несоответствии заменить. Зачистить контакты предохранителей и контакты ножей плавких вставок.
- Проверить состояние концевых заделок кабелей.
- Проверить и отремонтировать вторичные цепи коммутации и световую сигнализацию. Заменить неисправные аппараты вторичной цепи и электроизмерительные приборы.
- Измерить сопротивление изоляции токоведущих частей.

### Капитальный ремонт (К).

- Разобрать разъединитель, рубильник, проверить и заменить неисправные изоляторы, поврежденные шины, пружины, износившиеся части автоматического выключателя, неисправные автоматы, неисправные аппараты вторичной цепи, электроизмерительные приборы, другие детали и узлы.

- Зачистить от окислов и нагара контактные поверхности разъединителя, рубильника, шин.
- Отремонтировать концевые заделки кабелей.
- Собрать разъединитель, рубильник, автоматический выключатель.
- Проверить и отрегулировать работу приводов главных контактов, зазор в контактной системе автоматических выключателей, зачистить от окислов и нагара.

- Заменить вышедшие из строя главные контакты и контакты цепей управления, зачистить дуогасительные камеры автоматов и изоляционных частей.

- Отремонтировать и отрегулировать вторичные цепи коммутации и световую сигнализацию. Заменить неисправные аппараты вторичной цепи и электроизмерительные приборы.

- Отремонтировать и окрасить панель и шины.
- Восстановить все надписи и указатели, внести изменения в однолинейные схемы, согласовать внесённые изменения в рабочую документацию.

- Отрегулировать работу щита, испытать его и сдать его в эксплуатацию.

Произвести измерения и испытания согласно ПТЭ ЭП.

### Г. Осветительные и силовые электрические сети.

#### Г1. Осветительные электрические сети.

#### Текущий ремонт (Т).

- Осмотреть проводку, устранить мелкие дефекты, проверить состояние изоляции проводов и прочность крепления.

- Проверить и очистить распаечные коробки, установить недостающие крышки. Проверить изоляцию спусков к светильникам.

- Осмотреть понижающие трансформаторы местного освещения.

- Заменить отдельные участки сети, проверить исправность штепсельных розеток, выключателей, предохранителей, со сменой негодных.

- Проверить изоляцию мегомметром, восстановить нарушенную или утраченную маркировку, проверить состояние надписей и предупредительных плакатов, произвести ремонт распределительных коробок и групповых предохранительных щитков, внести изменения в однолинейные схемы.

- Восстановить, нарастить или перепроложить электропроводку при выполнении работ по текущему ремонту стен, перегородок и перекрытий при ремонте помещений.

- Произвести дополнительное крепление проводов и кабелей, заменить штепсельные розетки, выключатели, предохранители, крышки распаечных коробок, восстановить надписи и указатели.

### Капитальный ремонт (К).

- Осмотреть проводку, устранить дефекты.

- Проверить состояние изоляции проводов и прочность креплений, заменить поврежденные участки сети.

- Произвести дополнительное крепление проводов и кабелей, заменить штепсельные розетки, выключатели, предохранители, крышки распаечных коробок.

- Заменить неисправные понижающие трансформаторы местного освещения, штепсельные розетки, выключатели, светильники, исправить защиту проводов и кабелей от механических повреждений, протереть провода.

- Окрасить светильники и кронштейны, заменить вышедшие из строя тросы и растяжки.

- Произвести установленные измерения и испытания согласно правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП) утв. Минэнерго России от 13.01.2013

#### Г2. Силовые электрические сети.



### Текущий ремонт (Т).

- Проверить прочность соединительных муфт, механическую защиту, вводы в аппараты и клеммные щитки, состояние проходов сквозь стену и перекрытия, проходки загерметизировать негорючими материалами.
- Проверить контактные соединения, проверить крепление кабеля по всей длине.
- Восстановить нарушенную или утраченную маркировку, проверить состояние надписей и предупредительных плакатов.
- Заменить отдельные участки кабельной сети, муфты, воронки, наконечники и т.п.
- Проверить изоляцию мегомметром, составить акты, проверить состояние плавких вставок и предохранителей номинальному току.
- Восстановить, нарастить или перетянуть электропроводку при выполнении работ по текущему ремонту стен, перегородок и перекрытий.

### Капитальный ремонт (К).

- Проверить механическую защиту, вводы в аппараты, клеммные щитки и контактные соединения.
- Проверить состояние надписей и предупредительных плакатов.
- Заменить или отремонтировать неисправные муфты, воронки и т. п.
- Заменить вышедшие из строя провода и кабели, не подлежащие замене, дополнительно закрепить участки сети.
- Проверить соответствие плавких вставок и предохранителей номинальным токам, при необходимости заменить их.
- Произвести установленные измерения и испытания согласно правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП) утв. Минэнерго России от 13.01.2013

### ГЗ. Осветительная арматура.

#### Текущий ремонт (Т).

- Удалить со светильника пыль, закрепить ниппель и контакт, заменить неисправные элементы.
- Исправить подвеску светильника, кронштейна и бра.
- Отремонтировать кронштейн местного освещения.
- Модернизировать светильник под использование светодиодных ламп.
- Заменить или перезарядить неисправные патроны.
- Протереть или промыть стекло светильника.
- Произвести замену перегоревших ламп и стартеров групповым или индивидуальным способом.
- Произвести ремонт или замену на новый неисправный светильник с демонтажем или на месте установки.

#### Капитальный ремонт (К).

- Выполнить работы текущего ремонта.
- Разобрать и перезарядить светильник.
- Очистить, промыть и высушить детали.
- Произвести дефектацию и ремонт вышедших из строя деталей и узлов.
- Реконструировать узлы крепления и контактные соединения при замене ПРА, дросселей, стартеров, конденсаторов, ламподдержателей.
- Отремонтировать крепление рассеивателя (отражателя), заземление (зануление), штепсельное соединение.
- Заменить крепежные и контактные детали.
- Изготовить и установить приспособление, предохраняющее лампы от выпадания.
- Выправить опору наружного освещения.
- Измерить сопротивление изоляции.
- Опробовать светильник "на зажигание".
- Замерить освещенность в помещении.

### Г4. Сети заземления и молниезащиты.

Текущий ремонт (Т).

- Осмотреть сети заземления и устранить обрывы.
- Испытать сопротивление сетей заземления.
- Проверить отдельные стыки и отремонтировать места соединений.
- Заменить отдельные неисправные участки сетей заземления.
- Заложить новый участок заземления взамен старого, пришедшего в негодность.
- Провести установленные измерения и испытания согласно правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей.
- Восстановить все надписи и указатели.

Капитальный ремонт (К).

- Выполнить работы текущего ремонта.
- Провести выборочное вскрытие грунта для осмотра элементов заземляющего устройства.
- Провести установленные измерения и испытания согласно правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей.

## 2.2.2 Текущий и капитальный ремонт систем управления электрооборудования, систем электроснабжения технологического оборудования

А. Масляные выключатели напряжением 6 кВ**Текущий ремонт (Т):**

- Наружный осмотр масляного выключателя и места его установки, проверка изоляторов и протирка их.
- Чистка всех доступных частей без вскрытия цилиндров.
- Осмотр, протирка, проверка армированных швов и креплений фарфоровых и проходных изоляторов.
- Проверка состояний контактов в местах присоединения ошиновки.
- Осмотр и зачистка наконечников дугогасительных стержней, проверка изоляции штанг.
- Проверка уровня масла, доливка или замена, проверка состояния уплотнений. Взятие проб масла.
- Осмотр привода ПС-10, смазка трущихся частей. Проверка действия выключателя с приводом вручную и автоматически. Осмотр световой сигнализации и блокировок.
- Осмотр шин заземления.
- Проверка и регулировка зазоров (ход стержня и т.д.).

**Капитальный ремонт (К):**

- Все виды текущего ремонта, а также:
- Слив масла и полная разборка всех узлов выключателя.
- Проверка состояния опорных и проходных изоляторов, при необходимости замена.
- Зачистка или замена наконечников, стержней, розеточных контактов, главных подвижных контактов.
- Ремонт и регулировка приводного механизма.
- Очистка, проверка, ремонт внутрибаковой изоляции, траверс, штанг.
- Замена или ремонт дугогасительных устройств.
- Регулировка и смазка приводного механизма.
- Сборка, регулировка и проверка действия (3-5 раза) выключателя с приводом. Заливка масла.
- Проверка заземляющего устройства.
- Измерения и испытания.

Б. Вакуумные выключатели напряжением 6 кВ**Техническое обслуживание (ТО):**

- Наружный осмотр вакуумного выключателя и места его установки, проверка изоляторов и протирка их.
- Измерение сопротивления главной цепи.
- Испытание изоляции переменным одноминутным напряжением.
- Протирка изоляции.

## В. Масляные выключатели напряжением 110 кВ

### **Текущий ремонт (Т):**

- Наружный осмотр масляного выключателя и места его установки, проверка изоляторов и протирка их.
- Чистка всех доступных частей без вскрытия цилиндров.
- Осмотр, протирка, проверка армированных швов и креплений фарфоровых и проходных изоляторов.
- Проверка состояний контактов в местах присоединения ошиновки.
- Осмотр и зачистка наконечников дугогасительных стержней, проверка изоляции штанг.
- Проверка уровня масла, доливка или замена, проверка состояния уплотнений. Взятие проб масла.
- Осмотр привода ШПЭ 33, смазка трущихся частей. Проверка действия выключателя с приводом вручную и автоматически. Осмотр световой сигнализации и блокировок.
- Осмотр шин заземления.
- Проверка и регулировка зазоров (ход стержня и т.д.).

### **Капитальный ремонт (К):**

- При осмотре выключателя проверяют внешнее состояние выключателя и привода; отсутствие загрязнений, подтеков масла, видимых сколов и трещин изоляторов; состояние наружных контактных соединений; уровень и отсутствие течи масла в полюсах выключателя; исправность заземлений.
- Протереть штуцер отбора проб масла ветошью, слить 15 литров масла. Ополоснуть маслом чистую, пропаренную емкость (0,5 л) с плотной крышкой. Произвести отбор проб масла из бака выключателя на химический анализ.
- Подготовить базу масляного хозяйства; собрать трассу для слива трансформаторного масла; слить масло в количестве 9000 кг.
- Снять болты смотрового люка наверху бака выключателя; разболтить болтовые соединения лап; открыть люк и лаз, проветрить от накопившихся паров внутреннюю часть бака.
- Снять шунтирующие резисторы (2 шт.) с дугогасительных камер.
- Закрепить полиспастовое устройство за специальное отверстие, находящееся наверху внутренней части бака выключателя; застропить дугогасительную камеру; отсоединить верхний фланец дугогасительной камеры от нижнего фланца высоковольтного ввода; снять дугогасительную камеру. Операцию повторить для снятия второй камеры.
- Производится полная разборка дугогасительных камер путем откручивания болтов держателя от цилиндра дугогасительной камеры. Далее открутить крепления неподвижных контактов. Из цилиндра снять штангу неподвижного контакта. Произвести осмотр, чистку подвижных и неподвижных контактов (отсутствие сколов, оплавлений, раковин на глубину  $> 2$  мм). Производится замена бракованных деталей. Детали и узлы промываются в чистом трансформаторном масле от продуктов горения.
- Сборка дугогасительной камеры производится в обратной последовательности.
- С изоляционного цилиндра открутить два болта, снять бакелитовый барьер. Открутив гайки шунтирующего резистора, вынуть его. Произвести промывку резисторов в чистом трансформаторном масле.
- Собрать резисторы в обратной последовательности; произвести замер омического сопротивления. Норма  $R = 750 \text{ Ом}$ .
- Установить дугогасительную камеру путем ее поднятия полиспастовым устройством; закрепить дугогасительную камеру с помощью фланцевого соединения ввода и дугогасительной камеры.
- Проверить отсутствие трещин, сколов, расслоение траверсы, измерить сопротивление изоляции тяги мегомметром 2500 В (норма 3000 МОм);
- Подлежат замене детали, имеющие значительные дефекты: вмятины, забои, срывы, резьбовых соединений, люфты, трещины.

- Подлежат ремонту детали с небольшими дефектами, при этом заусеницы, затиры, стачиваются напильником или шлифовочной шкуркой.
- Проверить отсутствие износа по диаметру, овальности в местах износа, сколы, трещины, загибы. По состоянию отремонтировать или заменить на новые.
- Снять и разобрать пружинный буфер; проверить отсутствие надломов, трещин, неравномерность шага витков резьбы, при потере упругости пружины заменить на новые.
- Норма хода буфера = 15 мм.
- Собрать пружинный буфер в обратной последовательности.
- Снять и разобрать масляный буфер; слить масло и вынуть поршень, шток, пружины и сальник. Проверить отсутствие изломов, трещин, разбитие головки поршня; проверить состояние сальника /при износе заменить.
- Норма хода буфера = 50 – 3 мм.
- Заполнить буфер маслом. Собрать масляный буфер в обратной последовательности.
- Расстояние между траверсой и коромыслом измеряется линейкой.
- Норма должна быть 83 +/- 2 мм.
- Высота от верхнего края свечи до коромысла должна быть 168 +/- 5 мм.
- Собрать схему для измерения прибором ПКВ-М5. Включить выключатель и снять показания прибора.
- Норма: полный ход контактов 511 +5 – 10 мм.
- Разновременность касания - 1 мм.
- Снять масло указательное стекло; промыть внутреннюю часть стекла мыльным раствором или уайт-спиритом. Установить стекло, при этом заменить все резиновые уплотнения.
- Снять маслосливную задвижку; произвести ревизию ее внутренней части и сальниковой набивки.
- Удалить грязь и промыть бак выключателя чистым трансформаторным маслом.
- Установить маслосливную задвижку в нижней части маслосливного устройства бака.
- Проверить шплинтовочные соединения тяг.
- Проверить расстояние до мертвой точки.
- Норма недохода до мертвой точки = 4-5 мм.
- Закрыть лаз; произвести установку болтов и их закрепить, заменив резиновые уплотнения.
- Проверить зазор между роликом и отключающей собачкой в «Откл» положении щупом. Норма = 1-2 мм.
- Проверить зазор между осью и удерживающей собачкой. Норма = 13-15 мм.
- Проверить западание собачки за ось ролика. Норма = 3-5 мм.
- Проверить зазор между отключающим механизмом и упорным болтом.
- Норма = 0,5-1 мм.
- Произвести регулировку быстродействующих контактов (КБВ, и КБО).
- Произвести протяжку болтовых соединений, удалить пыль, проверить сварные швы.
- Собрать испытательную схему для измерения R60. Отсоединить по одному концу катушек ОТКЛ., ВКЛ, катушки контактора от клеммной сборки, при этом следует учесть, что катушки ВКЛ и ОТКЛ. состоят из двух секций.
- Собрать испытательную схему. Снять катушку контактора; поочередно измерить сопротивления постоянному току контактора включения, катушки отключения и катушки включения.
- Произвести измерение сопротивления катушек включения и отключения (состоят из 2 секций, включенных последовательно).
- Катушка контактора: Ризм должно быть 190 +/- 10 Ом.
- Катушка отключения: Ризм должно быть 22 +/- 0,08 Ом.
- Катушка включения: Ризм должно быть 0,45 +/- 0,04 Ом.
- Установить катушку контактора на место. Подсоединить отключенные провода к клеммной сборке.



- Заземлить прибор (МЭН-2); подключить прибор к высоковольтным выводам выключателя; включить выключатель; произвести замер переходного сопротивления:  $R_{\text{переходное}} = 800 \text{ мкОм}$ .
- Собрать испытательную схему для проверки работы привода и его подвижных частей пониженным напряжением. Опробовать включение и отключение выключателя следующим напряжением:
- Включение контактора –  $80\% U_n$ .
- Отключение привода выключателя  $65\% U_n$ .
- Заземлить прибор ПКВ; подключить прибор ПКВ к выводам выключателя; запитать ПКВ от цепей управления выключателем.
- Произвести измерения. Результаты измерений должны соответствовать нормам:
- Время включения –  $0,5-0,6 \text{ сек}$ .
- Время отключения –  $0,04-0,06 \text{ сек}$ .
- Скорость движения контактов должна быть: при включении –  $1,8 \pm 0,3 \text{ м/с}$ ; при отключении –  $1,5 \pm 0,2 \text{ м/с}$ .
- Скорость движения контактов МАХ должна быть: при включении –  $3,3 \pm 0,4 \text{ м/с}$ ; при отключении –  $0,04 \pm 0,01 \text{ м/с}$ ; полный ход траверсы –  $510 \pm 5-10 \text{ мм}$ ; ход в контактах  $8 \pm 2-1 \text{ мм}$ .
- Разновременность размыкания и замыкания: не более  $2 \text{ мм}$ .
- Разобрать испытательную схему в обратной последовательности.
- Снять дыхательные патроны, слить трансформаторное масло в емкость, высыпать силикагель в заранее подготовленную сухую чистую емкость; промыть стаканы мыльным раствором; проверить резиновые уплотнения патрона - в случае их износа заменить на новые; заполнить стаканы просушенным силикагелем,  $1/5$  часть от верхнего края стакана заполнить индикаторным силикагелем; заполнить чистым трансформаторным маслом; установить дыхательные патроны на ввод.
- Произвести чистку фарфоровой изоляции ввода чистой ветошью, смоченной уайт-спиритом, от грязи и пыли;
- Восстановить покрытие на поврежденные участки бака выключателя смесью алюминиевой пудры и олифы.
- Произвести опробование выключателя трехкратным включением и отключением дистанционно со щита управления.
- Измерения и испытания.

#### Г. Ошиновка КРУ напряжением 6 кВ

##### **Текущий ремонт (Т):**

- Очистка оборудования шинного отсека от пыли, грязи, ржавчины.

##### **Капитальный ремонт(К)**

- Все виды текущего ремонта, а также:
- Ревизия и ремонт болтовых контактных соединений, измерение переходных сопротивлений.
- Испытания, дефектация и ремонт фарфоровой изоляции сборных шин.
- Проверка состояния и при необходимости подтягивание болтовых соединений шин.
- Ревизия и ремонт втычных контактов или разъединителей ячеек секции шин.
- Ремонт механизмов шторок всех ячеек секции.
- Окраска (при необходимости) сборных шин и отсеков сборных шин (принять меры, исключающие попадание краски на фарфоровую изоляцию).
- Испытания секции сборных шин, смена (при необходимости) уплотнения отсеков сборных шин.
- Установка на место крышек защитных кожухов сборных шин.
- Измерения и испытания.

#### Д. Разъединители напряжением 6 кВ, 0,4 кВ

##### **Текущий ремонт (Т):**

- Наружный осмотр места его установки, проверка изоляторов и протирка их, при необходимости замена.
- Проверка контактных стоек и пружин.
- Регулировка правильности включения ножей и очистка их от нагрева и окиси.
- Проверка заземляющего устройства.
- Смазка шарнирных соединений.

#### **Капитальный ремонт (К):**

Все виды текущего ремонта, а также: полная разборка, замена износившихся частей разъединителя, окраска конструкций.

Измерения и испытания.

#### Е. Разъединители напряжением 110 кВ

##### **Текущий ремонт (Т):**

- Наружный осмотр места его установки, проверка изоляторов и протирка их, при необходимости замена.
- Проверка контактных стоек и пружин.
- Регулировка правильности включения ножей и очистка их от нагрева и окиси.
- Проверка заземляющего устройства.
- Проверка на прочность опорных изоляторов (с использованием прибора МИК-2).
- Смазка шарнирных соединений.

##### **Капитальный ремонт (К):**

- Проверить внешним осмотром состояние разъединителя, надежность крепления на конструкции и исправность присоединений заземлений.
- Произвести полную разборку деталей и узлов разъединителя и привода. Промыть и очистить от старой смазки все детали и узлы разъединителя. Дефектные и изношенные детали заменить. Очистить от ржавчины, оксидных пленок и грязи места соединения деталей и узлов.
- Произвести сборку разъединителя и привода, предварительно смазав все трущиеся поверхности деталей смазкой ЦИАТИМ 201.
- Проверить состояние изоляторов. Очистить их от загрязнения.
- При наличии небольших сколов и царапин очистить их тампоном, смоченном в ацетоне (бензине) и покрыть изоляционным лаком. Не допускаются к эксплуатации изоляторы, имеющие следующие дефекты: у опорных сколы ребер длиной более 60 мм по окружности и 5 мм по глубине, у всех типов изоляторов- глубокие царапины длиной более 25 мм или видимые трещины в теле изолятора, выкрашивание цементной (заливочной) связки. При обнаружении дефектов изоляции более допустимых величин произвести замену изоляторов.
- Произвести восстановление влагостойкого покрытия цементных швов армировки.
- Проверка шин и контактных соединений. Очистить шины от пыли и загрязнения и проверить их состояние. При проверке обратить внимание на их внешний вид. На контактной поверхности шин не должно быть изгибов, раковин, заусенец и оксидных пленок. В случае обнаружения зачистить либо заменить.
- Произвести регулировку нажатия ламелей контактных соединений при помощи болтов, расположенных в хвостовой части ламелей. Очистить и нанести на контактные соединения смазку ЦИАТИМ-201.
- Измерение усилия вытягивающего ножа из неподвижного контакта производится у разъединителей, работающих при токах более 90% номинального значения.
- Замер усилия вытягивания производится как главных, так и заземляющих контактов.
- Усилие вытягивания определяют, вытаскивая подвижной контакт из соответствующего неподвижного или по усилию, прилагаемому вдоль оси ножа к отрезку медной шины толщиной, равной толщине шины ножа, вставленного в неподвижный контакт. Величина усилия определяется с помощью динамометра.

- Наибольшее допустимое усилие вытягивания одного ножа из неподвижного контакта должно соответствовать: при номинальном токе=400-600А усилие вытягивания=0,2(20) кН(кгс).
- В привода, имеющих подогрев, произвести проверку сопротивления изоляции нагревательного элемента которая должна быть не менее 1 МОм в нагретом состоянии, и целостность цепи подогрева. Испытание производится мегомметром на 1000В.
- Щуп не должен проходить между контактными соединениями на глубину более 5 мм.
- Проверить при включенном положении разъединителя положение оси контактных ножей. Горизонтальные оси ножей должны совпадать с точностью до 1°, смещение осей (по середине между полотнами разъединителя) при этом не должно превышать 5мм. Отключить разъединитель и убедиться, что контактные ножи повернулись на 90-91°. При отклонении от приведённых значений произвести регулировку изменением длины внутривоспольной тяги.
- Включить ножи разъединителя. Присоединить выводы прибора к полюсу разъединителя и замерить переходное сопротивление. Аналогично произвести замеры других полюсов разъединителя.
- Норма переходного сопротивления для разъединителей на напряжение 110 кВ:
  - при номинальном токе = 600А сопротивление контактов = 175мкОм.
  - при номинальном токе = 1000А сопротивление контактов = 120мкОм.
  - при номинальном токе = 1500-2000А сопротивление контактов = 50мкОм.

#### Ж Трансформаторы напряжением 6 кВ

##### **Текущий ремонт (Т):**

- Наружный осмотр трансформатора и всей аппаратуры, вскрытие трансформатора.
- Чистка и мелкий ремонт охлаждающих устройств.
- Проверка на герметичность (для газонаполненных трансформаторов).
- Ремонт охлаждающих устройств.
- Проверка состояния частей переключающих устройств.
- Проверка термосифонных фильтров (при необходимости замена сорбента).
- Проверка приборов контроля температуры и давления (для газонаполненных трансформаторов).
- Измерение сопротивления изоляции обмоток до и после ремонта.
- Проверка исправности рабочего и защитного заземления и пробивного предохранителя.
- Профилактические испытания.
- Проверка контактных соединений щупом 0,05 мм и смазка их.
- Окраска, восстановление надписей.

##### **Капитальный ремонт (К):**

- Отсоединить от трансформатора кабели и шинопроводы.
- Осмотреть и проверить состояние трансформатора, выявить дефекты.
- Произвести контрольный прогрев трансформатора до необходимой температуры согласно техническим требованиям.
- Открепить и снять защитный кожух.
- Замаркировать и отсоединить токопроводы от изоляторов, панели зажимов и цепи заземления.
- Отсоединить и снять изоляторы и пробивной предохранитель.
- Отсоединить и снять панель зажимов.
- Открепить и снять прижимные планки, распаять (разрезать) выводы катушек, снять отводы и изолирующие детали.
- Вывернуть стяжные шпильки верхнего яра магнитопровода, снять консоли (балки) и прокладки.
- Расшихтовать верхнее яро магнитопровода, произвести замеры.
- Выбить клинья, снять обмотки и изолирующие детали со стержней магнитопровода.

- Снять переключающее устройство, газовое реле, расширитель, выхлопную (расширительную) трубу, термосигнализаторы, термосифонный фильтр, воздухоосушитель (фильтр), маслоуказатель, термометры (термодатчики).
- Долить окончательно масло (насосом).
- Проверить маслоплотность трансформатора в сборе, устранить течи при необходимости.
- Произвести отбор пробы масла.
- Очистить, продуть и осмотреть магнитопровод (сердечник).
- Очистить, продуть и осмотреть обмотки.
- Очистить, протереть и осмотреть изоляторы и пробивной предохранитель, зачистить контакты.
- Очистить, протереть и осмотреть панель зажимов, зачистить контакты.
- Восстановить ярмовую изоляцию.
- Восстановить изоляцию на выводах низшего напряжения.
- Восстановить изоляцию на выводах высшего напряжения.
- Изготовить прокладки и подогнать их по месту.
- Установить изолирующие детали и обмотки на стержни магнитопровода, запрессовать их клиньями.
- Зашихтовать верхнее ярмо магнитопровода, произвести замеры.
- Установить прокладки и консоли (балки) верхнего ярма, опрессовать верхнее ярмо и сердечник в сборе.
- Установить изолирующие детали и отводы, спаять (сварить) выводы катушек, установить и закрепить прижимные планки.
- Установить и закрепить панель зажимов.
- Установить и закрепить изоляторы и пробивной предохранитель.
- Подсоединить токопроводы (шины) к изоляторам, панели зажимов и цепи заземления согласно маркировке.
- Установить и закрепить защитный кожух.
- Подготовить краску, закрыть изоляторы и окрасить трансформатор распылителем.
- Подсоединить к трансформатору шинопроводы и кабели.
- Окраска, восстановление надписей.
- Произвести измерения и испытания.

### 3. Трансформаторы напряжением 110/6 кВ

#### **Текущий ремонт (Т):**

- Наружный осмотр трансформатора и всей аппаратуры, вскрытие трансформатора.
- Чистка и мелкий ремонт охлаждающих устройств.
- Проверка сопротивления изоляции мегомметром на 2500В обмоток между фаз и на землю.
- Проверка исправности рабочего и защитного заземления и пробивного предохранителя.
- Профилактические испытания.
- Проверка контактных соединений щупом 0,05 мм и смазка их.

#### **Капитальный ремонт (К):**

- Отсоединить от трансформатора кабели и шинопроводы.
- Осмотреть и проверить состояние трансформатора, выявить дефекты.
- Произвести контрольный прогрев трансформатора до необходимой температуры согласно техническим требованиям.
- Слить частично масло (насосом).
- Отсоединить и снять: термометры (термодатчики), маслоуказатель, воздухоосушитель (фильтр), термосифонный фильтр, термосигнализаторы, выхлопную (предохранительную) трубу, расширитель, газовое реле, крышки и кожухи переключающего устройства, приводной механизм переключающего устройства, контакторный бак в сборе, электродвигатели с вентиляторами обдува, радиаторы, в/в вводы 110кВ, трансформаторы тока.



- Открепить крышку от корпуса бака.
- Слить масло из бака (насосом).
- Замаркировать и отсоединить токопроводы (шины) от вводов, переключателей (избирателей) и цепи заземления.
- Отсоединить и снять: фарфоровые вводы 6кВ, переключатели (избиратели).
- Снять крышку бака.
  - Переключающее устройство:
- Разобрать приводной механизм, контакторы и переключатели (избиратели).
  - Термосифонный и воздушный фильтры:
- Открепить и снять крышки (патрубки), извлечь из фильтров сорбент.
- Очистить, пропарить и промыть корпус и крышку бака.
- Очистить, промыть и осмотреть: магнитопровод (сердечник), обмотки.
- Очистить, пропарить и промыть расширитель.
- Очистить, протереть и осмотреть фарфоровые вводы, зачистить контакты
- Очистить, протереть и отремонтировать детали переключающего устройства, зачистить контакты.
- Прочистить и отремонтировать: запорное устройство спускного крана, запорное устройство крана для отбора масла, запорное устройство кранов термосифонного фильтра; расширителя и радиаторов, маслоуказатель, воздухоосушитель (фильтр), термосифонный фильтр, выхлопную (предохранительную) трубу и мембрану, радиаторы.
- Разобрать, отремонтировать и собрать электродвигатели и вентиляторы (крыльчатки) обдува.
- Восстановить: ярмовую изоляцию, изоляцию на выводах низшего и высшего напряжения.
- Изготовить прокладки и уплотнения, подогнать их по месту.
- Наполнить термосифонный и воздухоосушительный фильтры сорбентом, установить и закрепить крышки (патрубки).
- Собрать и отрегулировать переключающее устройство (избиратели), контакторы и приводной механизм.
- Установить и закрепить в/в вводы 110 кВ.
- Произвести вакуумировку и залить масло в бак под вакуумом.
- Установить и закрепить радиаторы.
- Установить и закрепить электродвигатели с вентиляторами обдува, отрегулировать и закрепить.
- Установить контакторный бак в сборе, выверить и закрепить.
- Установить приводной механизм переключающего устройства, отрегулировать и закрепить.
- Установить и закрепить: крышки и кожухи переключающего устройства, газовое реле, расширитель, выхлопную (расширительную) трубу, термосигнализаторы, термосифонный фильтр, воздухоосушитель (фильтр), маслоуказатель, термометры (термодатчики).
- Долить окончательно масло (насосом).
- Проверить маслоплотность трансформатора в сборе, устранить течи при необходимости.
- Произвести отбор пробы масла: РПН, бак, маслonaполненные в/в вводы.
- Подготовить краску, закрыть изоляторы и окрасить трансформатор распылителем.
- Подсоединить к трансформатору шинопроводы и кабели.
- Окраска, восстановление надписей.
- Произвести измерения и испытания.

И. Измерительные трансформаторы напряжения  
**Текущий ремонт (Т):**

- Наружный осмотр, проверка крепления трансформатора, проверка отсутствия следов перегрева токоведущих частей, контактов и сердечника, проверка отсутствия вытекания изоляционной массы, целостности изоляторов.
- Чистка трансформатора.
- Взять пробы масла и при необходимости долить масло.
- Подтянуть контактные и крепежные соединения.
- Проверить трансформатор в сборе.

#### **Капитальный ремонт (К):**

- Все виды текущего ремонта, а также:
- Слить масло.
- Очистить, промыть и отремонтировать обмотки, магнитопроводы, изоляторы (вводы), бак (кожух) и крышку.
- Ремонт или замена отдельных частей трансформатора.
- Изготовить прокладки и уплотнения.
- Залить масло, собрать трансформатор.
- Проверить маслоплотность.
- Произвести измерения и испытания.

#### К. Измерительные трансформаторы тока

##### **Текущий ремонт (Т):**

- Наружный осмотр, проверка крепления трансформатора, проверка отсутствия следов перегрева токоведущих частей, контактов и сердечника, проверка отсутствия вытекания изоляционной массы, целостности изоляторов.
- Чистка трансформатора.
- Испытание изоляции между первичной, вторичной обмотками и корпусом.
- Проверка шин заземления.
- Проверка исправности вторичной цепи.

##### **Капитальный ремонт (К):**

- Все виды текущего ремонта, а также:
- Ремонт или замена отдельных частей трансформатора.
- Измерения и испытания трансформатора согласно инструкции.
- Усиление контактных выводов у трансформатора напряжением 6кВ.
- Измерения и испытания трансформатора согласно инструкции.

#### К. Сети заземления

##### **Текущий ремонт (Т):**

- Проверка заземляющего устройства на отсутствие обрыва.
- Ремонт контактных соединений, протяжка болтов.
- Проверка сопротивления заземления отдельных токоприёмников.
- Запись о выполненном ремонте.

##### **Капитальный ремонт (К):**

- Все виды текущего ремонта, а также:
- Замена отдельных участков сети заземления.
- Измерения и испытания согласно инструкции.
- Окраска сети.

#### Л. Силовые и осветительные сборки, щиты, щитки, шкафы и пульты управления напряжением до 1000В

##### **Текущий ремонт (Т):**

- Открыть, отчистить и протереть сборку от грязи и пыли.
- Проверить и подтянуть контактные соединения.
- Заменить вышедшие из строя изоляторы и шины.
- Проверить правильность набора плавких вставок.
- Проверить правильность соединения по фазам.
- Проверить правильность положения рукоятки вводного рубильника или автомата в

крайних положениях.

- Зачистить от окислов и нагара контактные соединения.
- Проверить и заменить неисправные изоляционные перегородки между автоматами.
- Проверка и восстановление маркировки.
- Проверка цепей защиты и сигнализации.
- Определение сопротивлений изоляции и правильности схемы.

#### **Капитальный ремонт (К):**

- Все работы текущего ремонта.
- Проверить и заменить изношенные детали рубильника и автомата.
- Заменить неисправные автоматы, рубильники, предохранители, электроизмерительные приборы и ключи управления.
- Окраска щита, панелей.

#### М. Кабельные линии напряжением до и выше 1000 В.

##### **Текущий ремонт (Т):**

- Осмотр и чистка кабельных каналов трасс, открыто проложенных кабелей.
- Ремонт кабельных перекрытий.
- Исправления расположенных кабелей в кабельном канале.
- Осмотр и чистка соединительных муфт и концевых воронок.
- Проверка заземлений и устранение обнаруженных дефектов.
- Восстановление нарушенной или утраченной маркировки.
- Проверка изоляции мегомметром.
- Проверка доступа к кабельным шахтам, коллекторам и исправности запоров на них.

##### **Капитальный ремонт (К):**

- Все работы текущего ремонта.
- Перекладка отдельных участков, частичная ли полная замена кабельной сети.
- Испытания повышенным напряжением (для кабелей напряжением выше 1000В) или проверка изоляции мегомметром (для кабелей напряжением ниже 1000В).
- Замеры клещами распределения тока по фазам.
- Установка кабельных муфт.
- Перераспределение кабельных муфт, если требуется.
- Устройство дополнительной механической защиты в местах возможных повреждений кабелей.
- Окраска кабелей и кабельных конструкций.
- Измерения и испытания.

Н. Трансформаторы понижающие и распределительные малой мощности напряжением до 1000 В для освещения и питания систем цепей управления. Малоомощные трехфазные и однофазные трансформаторы мощностью 0,1÷25кВА, напряжением 380/220/127/42-12В (для питания электроинструмента, местного освещения, цепей управления, сигнализации и т.п.).

##### **Текущий ремонт (Т):**

Очистить трансформатор, проверить при необходимости крепление.  
Открепить и снять кожух трансформатора.  
Проверить состояние выводов обмоток высшего и низшего напряжения.  
Проверить состояние магнитопровода. Устранить обнаруженные дефекты.

##### **Капитальный ремонт (К):**

Открепить и снять кожух трансформатора.  
Отсоединить выводы обмоток высшего и низшего напряжения от клемм.  
Разобрать магнитопровод. Снять катушки с сердечника магнитопровода.  
Размотать катушки высшего и низшего напряжения.  
Изготовить каркас из электрокартона, намотать катушки высшего и низшего напряжения.  
Пропитать катушки лаком и установить их на сердечник магнитопровода.  
Собрать магнитопровод и присоединить выводы обмоток к клеммам. Установить и закрепить кожух. Испытать трансформатор под напряжением.

### 2.2.3 Техническое обслуживание, текущий и капитальный ремонт устройств РЗА

Устройства РЗА проходят техническое обслуживание, объем и периодичность которого определяются в установленном порядке.

Устанавливаются следующие виды технического обслуживания РЗА:

- \* профилактический контроль (ПК);
- \* профилактическое восстановление (ПВ);

Профилактический контроль (ПК) устройства РЗА проводится с целью выявления и устранения возникающих в процессе эксплуатации внезапных отказов его элементов, способных вызвать излишние срабатывания или отказы срабатывания устройств РЗА.

Профилактическое восстановление (ПВ) проводится с целью проверки характеристик элементов устройства, восстановления износившейся аппаратуры и ее частей, проверки устройства РЗА в целом.

Периодичность и сроки проведения технического обслуживания устройств РЗА планируется в годовом плане-графике, согласованном с планом ремонта основного электрооборудования.

Профилактическое восстановление (ПВ):

А. Подготовительные работы.

- Подготовка необходимой документации (схем, инструкций, паспортов-протоколов, рабочих журналов, карт уставок и др.).
- Ознакомление с результатами предыдущих ТО, сверка карты уставок с указаниями.
- Подготовка испытательных устройств, измерительных приборов, соединительных проводов, запасных частей, инструмента.

Б. Проверка внешним осмотром.

- Отсутствие пыли и грязи на кожухах аппаратуры и рядах зажимов.
- Состояние монтажа проводов и кабелей, надежность соединений.

В. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической част.

Г. Проверка электрических характеристик.

- Измерения и испытания изоляции в полной схеме (при закрытых кожухах и дверках) мегомметром на 2500В.

Д. Комплексная проверка устройств.

- Проверка при номинальном напряжении оперативного тока от подачи на устройство параметров аварийного режима от постороннего источника при закрытых кожухах реле и полностью собранных цепях.
- Проверка защит с зависимой характеристикой на четырех-пяти точках характеристик.
- Проверка дифференциальных защит от подачи тока поочередно в каждое плечо защиты.
- Проверка защит минимального действия по току или напряжению на 0,9 уставки срабатывания, когда защита должна работать четко и 1,1 уставки срабатывания, когда защита не должна работать.

Е. Проверка действия проверяемого устройства на коммутационную аппаратуру и восстановление цепей связи с другими устройствами.

- Подготовка цепей отключения и включения и проверка действия выходного реле проверяемого устройства на коммутационный аппарат.

Ж. Проверка устройств рабочим током и напряжением.

- Осмотр всех реле и других аппаратов, рядов зажимов и перемычек на них.
- Проверка исправности и правильности подключения цепей напряжения и тока.

З. Подготовка устройства к включению.

- Проверка положения флажков указательных реле, испытательных блоков, накладок, рубильников, блоков, сигнальных ламп, а так же перемычек на рядах выводов.
- Запись в журнале релейной защиты о результатах проверки состояния проверенных устройств и о возможности включений их в работу.

И. Объем работ при техническом обслуживании устройств РЗА:

- Реле времени ЭВ-100 и ЭВ-200;
- Проверка времени срабатывания реле на рабочей уставке.



- Трехкратный запуск и прослушивание часового механизма.
  - Элементы приводов коммутационных аппаратов.
- Проверка и регулировка блок-контактов привода и состояния контактных поверхностей.
  - Автоматические выключатели серии АП-50- в цепях РЗА:
- проверка действия кинематических звеньев выключателя, бойков его электромагнитных расцепителей и блок-контактов при непосредственном ручном воздействии;
  - Автоматические выключатели серий АВМ, АВ:
- проверка четкости и надежности работы электродвигательного привода и схемы управления;
- проверка свободного хода якорей максимальных расцепителей тока, независимого расцепителя, расцепителя минимального напряжения и механического замедлителя, замедлителя расцепления нажатием от руки;

Профилактический контроль (ПК):

Все работы входящие в текущий ремонт, включая:

А. Проверка внешним осмотром.

- Надежность крепления панели, аппаратуры панели.
- Отсутствие механических повреждений аппаратуры, состояние изоляции.
- Состояние покраски панелей, шкафов и других элементов устройства.
- Состояние концевых разделок кабелей вторичных соединений.
- Состояние уплотнения дверок шкафов, кожухов, выводов на вторичной стороне трансформаторов тока и напряжения.
- Состояние заземления цепей вторичных соединений.
- Состояние электромагнитов управления и блок-контактов разъединителей, выключателей, автоматов.
- Наличие надписей на панелях и аппаратуре, наличие маркировки кабелей, жил кабелей и проводов.
- Предварительная проверка заданных уставок при закрытых кожухах реле и крышках автоматов.

Б. Внутренний осмотр, чистка и проверка механической части.

- Проверка состояния уплотнения кожухов, целости стекол.
- Проверка состояния деталей и надежности их крепления.
- Очистка от пыли и посторонних предметов.
- Проверка надежности контактных соединений и паяк.
- Проверка затяжки болтов, стягивающих сердечников трансформаторов, дросселей и т.п.
- Проверка состояния изоляции соединительных проводов внутри реле.
- Проверка правильности регулировки, хода, нажима, чистоты контактов.
- Проверка и регулировка механических характеристик (люфтов, зазоров, провалов).

В. Проверка электрических характеристик.

- Проверка в соответствии с объемами (ПК):.

Г. Комплексная проверка устройств.

- Проверка защит максимального действия по току или напряжению на 0,9 уставки срабатывания, когда защита не должна работать и 1,1 уставки срабатывания, когда защита должна работать четко.
- Проверка правильности поведения устройств или имитации всех возможных видов КЗ в зоне и вне зоны действия.

Д. Проверка устройств рабочим током и напряжением.

- Проверка правильности сборок токовых цепей дифференциальных защит, замеров токов небаланса.
- Е. Подготовка устройства к включению.
- Повторный осмотр реле, режим которых изменялся при проверке рабочим током и напряжением.

### Ж. Объем работ при техническом обслуживании устройств РЗА:

- Токовые реле РТ-40 и реле напряжения РН-50.
  - Проверка регулировки механической части реле и состояния контактных поверхностей.
  - Проверка тока (напряжения) срабатывания и возврата реле на рабочей уставке.
  - Проверка надежности работы контактов: для реле тока – при 0,5 тока срабатывания до максимального значения тока РЗ.
- Токовые реле РТ-80, РТ-90.
  - Проверка и регулировка механической части реле и состояния контактных поверхностей.
  - Проверка тока срабатывания отсечки на рабочей уставке.
  - Проверка тока срабатывания и возврата индукционного элемента реле на рабочей уставке: проверка характеристики времени действия индукционного элемента (в трех-четырёх точках) на рабочей уставке по шкале времени.
  - Проверка надежности работы контактов при токах 1,05 тока срабатывания индукционного элемента до максимального значения тока КЗ.
- Реле ДЗТ-11, ДЗТ-14.
  - Проверка и регулировка механической части реле и состояния контактных поверхностей.
  - Проверка тока и напряжения срабатывания и возврата исполнительного органа при отключенном БНТ.
  - Проверка тока срабатывания и возврата реле на рабочих уставках при подаче питания со стороны каждого плеча защиты и отсутствия тока в тормозной обмотке.
- Проверка коэффициента надежности реле.
  - Проверка надежности работы контактов реле при токах от 1,05 до пятикратного тока срабатывания.
- Реле времени ЭВ-100 и ЭВ-200.
  - Проверка и регулировка механической части реле и состояния контактных поверхностей.
  - Измерение напряжения четкого срабатывания и возврата реле.
- Реле промежуточные РП23÷РП26, РП232, РП233, РП251÷РП256.
  - Проверка и регулировка механической части реле и состояния контактных поверхностей.
  - Измерение времени действия тех реле, для которых оно задано картой уставок или инструкцией по наладке и эксплуатации.
- Промежуточные реле РП351, РП352 РП8, РП9, РП11, РП12.
  - Проверка и регулировка механической части реле и состояния контактных поверхностей.
  - Проверка напряжения срабатывания каждой обмотки реле.
- Реле указательные РУ21, РУ1, РЭУ11.
  - Проверка и регулировка механической части реле и состояния контактных поверхностей.
  - Проверка напряжения (тока) срабатывания реле.
  - Микропроцессорные реле БМРЗ, Basler Electric
  - Проверка тока срабатывания токовой отсечки.
  - Проверка тока срабатывания максимальной токовой защиты.
  - Проверка защиты от замыканий на землю.
  - Проверка защиты от обрыва фаз.
  - Проверка УРОВ.

### 3. Объем работ при техническом обслуживании аппаратуры и устройств вторичных соединений

- Трансформаторы тока.
  - Проверка мегаомметром на 1000-2500В сопротивления изоляции вторичных обмоток на корпус и между собой.
  - Снятие вольтамперных характеристик на рабочей отпайке в трех-пяти точках.
  - Определение сопротивления вторичной нагрузки трансформаторов тока.
- Трансформаторы напряжения.

- Проверка мегомметром на 1000-2500В сопротивления изоляции всех вторичных обмоток на корпус и между собой.

– Блоки питания.

- Проверка надежности крепления элементов блоков: трансформаторов, переключателей, выпрямителей и конденсаторов; проверка затяжки всех винтовых соединений и качества паяк.
- Проверка сопротивления изоляции элементов блока и их цепей относительно корпуса и между собой мегомметром на 1000В.
- Снятие характеристик холостого хода и нагрузочной характеристики на рабочих уставках.
- Проверка действия элементов защиты, а также работы электромагнитов отключения (включения) при питании оперативных цепей от блоков питания.

– Зарядные устройства и блоки конденсаторов.

- Проверка надежности крепления элементов блоков, трансформаторов, переключателей, выпрямителей, конденсаторов; проверка затяжки всех винтовых соединений и качества паяк.
- Проверка механической части и контактных поверхностей реле.
- Измерение сопротивления изоляции элементов блока и их цепей относительно корпуса мегомметром на 1000В.
- Проверка напряжения срабатывания и возврата реле напряжения на рабочей уставке.
- Проверка напряжения срабатывания и возврата поляризованного реле при подключенной нагрузке.
- Проверка совместной работы блоков конденсаторов и зарядных устройств действием на электромагниты включения (отключения).
- Определение минимального напряжения заряда, необходимого для четкого срабатывания электромагнита.

– Вторичные цепи управления.

- Внешний осмотр контрольных кабелей, их соединительных муфт, концевых разделок (воронок), рядов выводов, проводов.
- Контроль наличия заземлений металлических оболочек кабелей, маркировки жил и кабелей, надписей номиналов предохранителей.
- Испытание изоляции мегомметром на 2500В.

– Элементы приводов коммутационных аппаратов.

- Измерение сопротивлений постоянному току электромагнитов управления и контактора электромагнита включения.
- Проверка напряжения срабатывания электромагнитов управления, за исключением электромагнита включения электромагнитных приводов выключателей.
- Проверка времени включения (отключения) выключателя от подачи команды до замыкания (размыкания) силовых контактов.
- Измерение сопротивления изоляции вторичных соединений привода мегомметром на 2500В.
- Проверка надежной работы привода при 0,8 Ном. На выводах электромагнитов включения и контактора.

#### И. Коммутационные и защитные аппараты на напряжение 0,4кВ.

– Автоматические выключатели серии АП-50- в цепях РЗА:

- проверка затяжки контактных выводов проводов (кабелей);
- проверка времени срабатывания (при заданном токе) тепловых расцепителей;
- проверка напряжения срабатывания дистанционных расцепителей и расцепителя минимального напряжения.

- Автоматические выключатели серий АЗ100 и АЗ700:
  - проверка срабатывания электромагнитных и тепловых расцепителей елей их погрузкой;
  - проверка времени срабатывания (при заданном токе) тепловых расцепителей;
  - проверка напряжения срабатывания дистанционных расцепителей и расцепителей минимального напряжения;
  - проверка срабатывания полупроводниковых расцепителей (для АЗ700) максимального тока.
- Автоматические выключатели серий АВМ, АВ:
  - проверка электромагнитных и тепловых максимальных расцепителей тока их прогрузкой;
  - проверка минимального напряжения срабатывания независимого расцепителя.

#### **Подраздел 2.2.4 Вспомогательные услуги**

##### **Подраздел 2.2.4.1 Аварийно-диспетчерское обслуживание объектов.**

1. Устранение аварийных повреждений электрооборудования, электрических сетей Исполнителем.
  2. Оказание услуг (по постоянной или временной схеме) по восстановлению функционирования поврежденных электрических сетей и электрооборудования.
  3. При поступлении сигналов об аварии или повреждении кабелей, шинопроводов, сетей электроснабжения, трансформаторных подстанций, вводных шкафов, электрооборудования аварийная служба Исполнителя обязана сообщить в соответствующие диспетчерскую службу Заказчика, приступить к ликвидации аварии.
  4. Персонал аварийной службы Исполнителя и материальная часть должны постоянно находиться в полной готовности, обеспечивающей немедленный выезд бригад к месту аварий в любое время суток.
  5. При возникновении дефектов (неисправностей) оборудования, Заказчик выполняет дефектацию (подсчет) работ с составлением дефектной ведомости (Приложение № 9 к настоящему ТЗ) с указанием выявленных несоответствий и требуемых выполнения объемов работ по устранению неисправностей, согласовывает и передает ее Исполнителю для их устранения.
- Фактически оказанные услуги по устранению дефектов (неисправностей) оформляются в соответствии с требованиями Подраздела 4.2 «Требование по приемке услуг» ТЗ.
6. В помещении аварийной службы Исполнителя должны быть: список и адреса организаций, журнал учета аварий, телефоны, домашние адреса руководителей подразделений Заказчика, их домашние и служебные телефоны.

#### **Подраздел 2.3. Объем оказываемых услуг либо доля оказываемых услуг в общем объеме закупки**

Общий объем оказываемых услуг определен в Приложении № 13 к настоящему ТЗ.

#### **Подраздел 2.4. Код ОКПД 2**

<i>Код</i>	<i>Вид услуги</i>
33.14.1	Услуги по ремонту и техническому обслуживанию электрического оборудования

- Вышеприведенный перечень услуг не является исчерпывающим

### **РАЗДЕЛ 3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛУГАМ**

#### **Подраздел 3.1 Общие требования**

Услуги по по техническому обслуживанию, ремонту и производственной эксплуатации электроустановок (электрооборудование и электрические сети), релейной защиты и автоматики, систем управления электрооборудования, систем электроснабжения технологического



оборудования, включая электрическую часть систем внутреннего, наружного противопожарного водоснабжения, противодымной защиты и автоматических установок пожаротушения, на объектах ЗРТ ФГУП «ГХК» должны быть оказаны в соответствии с требованиями нормативной технической документации:

- ГОСТ 30345.0-95 «Межгосударственный стандарт. Безопасность бытовых и аналогичных электрических приборов. Общие требования»;
- Положение о ППР энергетического оборудования предприятия ИН 01-12.065;
- Положение по организации нормирования труда на ФГУП «ГХК» ИН 01-04.055;
- Единые ведомственные нормы времени на ремонт электрооборудования. Часть I-V;
- Единые ведомственные нормы времени на ремонт линий электропередачи;
- Единые ведомственные нормы времени и нормативы численности персонала, занятого обслуживанием устройств релейной защиты, электроавтоматики, телемеханики и вторичных цепей, измерением и испытанием электрооборудования;
- Приказ Минэнерго России от 22.09.2020 N 796 "Об утверждении Правил работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации";
- Приказ Минэнерго России от 13.01.2003 N 6 (ред. от 13.09.2018) "Об утверждении Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей";
- «Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках» СО 153-34.03.603-2003 (Утверждена Приказом Минэнерго России от 30.06.2003 №261);
- Приказ Минтруда России от 15.12.2020 N 903н "Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок";
- Приказ Минэнерго России от 13.09.2018 N 757 "Об утверждении Правил переключений в электроустановках";
- ТИ Р М-074-2002. Типовая инструкция по охране труда при проведении электрических измерений и испытаний (утверждена Минтрудом РФ 02.08.2002, Минэнерго РФ 25.07.2002).

Ознакомление специалистов Исполнителя с инструкциями Заказчика осуществляется в течение 5 (пяти) рабочих дней после подписания договора, но не позднее даты начала оказания услуг.

Услуги по наладке, ремонту, реконструкции или модернизации ПС в процессе эксплуатации ОПО должны быть оказаны специализированной организацией, имеющей статус юридического лица и организационную форму, соответствующую требованиям законодательства Российской Федерации

### **Подраздел 3.2 Требования к качеству оказываемых услуг**

Услуги должны быть оказаны с надлежащим качеством, в полном соответствии с требованиями технических, санитарных, пожарных, экологических норм по техническому обслуживанию и ремонту оборудования и других норм, установленных законодательством Российской Федерации.

### **Подраздел 3.3 Требования к гарантийным обязательствам оказываемых услуг**

Срок гарантии качества: 24 месяца с момента подписания акта сдачи - приемки оказанных услуг.

### **Подраздел 3.4 Требования к конфиденциальности**

1. Исполнитель обязан оказывать услуги в присутствии представителя Заказчика своим оборудованием без использования фото-, видеоаппаратуры, накопителей и носителей информации.

2. Привлекать к оказанию услуг по договору персонал из числа граждан РФ в соответствии с требованиями статьи 3 Закона о РФ от 14.07.1992 № 3297-1 "О закрытом административно-территориальном образовании" и раздела 1 Постановления Правительства РФ от 11.06.1996 № 693 «Об утверждении Положения о порядке обеспечения особого режима в закрытом административно-территориальном образовании, на территории которого расположены объекты Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом».

3. Не менее чем за 10 (десять) рабочих дней до начала оказания услуг Исполнитель обязан предоставить Заказчику перечень используемого оборудования для согласования.

4. Исполнитель обязан не разглашать сведения о Заказчике, полученные в ходе оказания услуг по договору.

5. Работы оказываются на территории действующего (режимного) предприятия, находящегося на территории ЗАТО Железнодорожск. На территории ЗАТО Железнодорожск действует особый режим, ограничивающий въезд иногородних лиц.

6. Процедуры согласования въезда на территорию ЗАТО Железнодорожск, г. Железнодорожск возлагается на Исполнителя услуг (информация по оформлению пропусков размещена на сайте ФГУП «ГХК» [sibghk.ru](http://sibghk.ru)).

### **Подраздел 3.5 Требования к безопасности оказания услуг и безопасности результата оказанных услуг**

Исполнитель обязан:

1. Обеспечить соблюдение законов и иных правовых актов по охране труда, охране окружающей среды, промышленной и технической безопасности.

2. Обеспечить соблюдение правил безопасности на рабочем месте.

3. Услуги должны оказываться согласно всей нормативно - технической документации, в которой приводятся требования безопасности при оказании услуг по обслуживанию и ремонту, в том числе:

- Приказ Ростехнадзора от 26.11.2020 N 461 "Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения" (Зарегистрировано в Минюсте России 30.12.2020 N 61983);

- Приказ Ростехнадзора от 02.03.2018 N 92 "Об утверждении федеральных норм и правил в области использования атомной энергии "Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных машин и механизмов, применяемых на объектах использования атомной энергии" (вместе с "НП-043-18. Федеральные нормы и правила...");

- Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 N 1479 "Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации";

- Приказ Минтруда России от 15.12.2020 N 903н "Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок";

- ИН 01-14.014 «Положение о порядке организации работ привлекаемым персоналом в подразделения предприятия ФГУП «ГХК»;

- ИН 01-14.019 «По охране труда при работе на высоте»;

4. Наличие системы управления охраной труда (СУОТ) у Исполнителя.

5. Персонал Исполнителя обязан иметь спецодежду и индивидуальные средства защиты в соответствии с требованиями нормативных документов.

### **Подраздел 3.6 Специальные требования**

Исполнитель допускается к оказанию услуг при наличии требуемых разрешительных документов, лицензий.

При необходимости, по заявке Заказчика, Исполнитель обеспечивает оказание внеплановых услуг, согласно настоящему Техническому заданию, в том числе в выходные и праздничные дни за счет Заказчика.

Исполнитель должен обеспечивать безусловную готовность к замене сотрудников по аргументированному требованию Заказчика, а также максимально оперативную замену заболевших или выбывших сотрудников в течение одной рабочей смены.

На время отпуска сотрудника, Исполнитель предоставляет соответствующую замену.

Представитель Заказчика в любое время имеет право проверить качество оказываемых услуг. При выявленных нарушениях Заказчик составляет Акт и направляет претензию Исполнителю.

Исполнитель самостоятельно и по заявкам от Заказчика производит обследование оборудования и инженерных сетей, составляет дефектные ведомости на их ремонт, ведомости согласовывает с Заказчиком.

Материалы/детали/запасные части/оборудование, необходимые исполнителю для оказания услуг выдаются/приобретаются заказчиком (давальческий материал за счет заказчика) на основании заявки исполнителя на предоставление материалов/деталей/запасных частей/оборудования (Приложение № 3 к настоящему ТЗ) и спецификации на давальческие материалы для оказания услуг, подготовленной заказчиком (Приложение № 4 к настоящему ТЗ).

Материалы, необходимые для технического обслуживания приобретаются Исполнителем за свой счет, их стоимость входит в стоимость услуг Исполнителя.

Заявки исполнителя на предоставление материалов/деталей/запасных частей/оборудования и спецификации на давальческие материалы для оказания услуг оформляются за две недели до начала отчетного месяца.

Передача заказчиком давальческих материалов исполнителю для оказания услуг производится по Накладной на отпуск материалов на сторону с отметкой – «давальческие материалы» (типовая межотраслевая форма № М-15, утвержденная Постановлением Госкомстата России от 30.10.1997 №71а).

Руководитель (мастер) по обслуживанию и ремонту обязан вести журнал с ежедневными записями оказываемых услуг с указанием времени, вида и места оказания услуг, примерного их количества и затраченных материалов.

Материально техническая база Исполнителя должна быть оснащена надлежащим оборудованием, инструментами и приспособлениями, а также должны быть заготовлены необходимые материалы и полуфабрикаты для оказания неотложного ремонта.

Исполнитель самостоятельно оплачивает и обеспечивает персонал необходимыми средствами индивидуальной защиты, спецодеждой, инвентарем; оплачивает транспортные расходы, связанные с доставкой персонала, материалов и оборудования к месту оказания услуг, для доставки использует спецтехнику и транспорт.

Заказчик обязан:

При необходимости подключения электрооборудования Исполнителя (электроинструмент, сварочные аппараты и прочее электрооборудование) суммарной мощностью до 150кВт, с обеспечением 3-й категории надежности электроснабжения, сроком обеспечения возможности подключения к электроустановкам и сетям электроснабжения ЗРТ ФГУП «ГХК» не более 6 месяцев (при наличии технической возможности такого подключения), возникающей при оказании услуг Исполнителями на территории и объектах ЗРТ ФГУП «ГХК»:

- обеспечить подключение электрооборудования (электроинструмент, сварочные аппараты и прочее электрооборудование) Исполнителя суммарной мощностью до 150кВт с обеспечением 3-й категории надежности электроснабжения, сроком обеспечения возможности подключения к электроустановкам и сетям электроснабжения ЗРТ ФГУП «ГХК» не более 6 месяцев (при наличии технической возможности такого подключения) к электроустановкам и сетям электроснабжения ЗРТ ФГУП «ГХК»;

- после получения запроса от Исполнителя на выдачу технических условий заказчик (ЗРТ ФГУП «ГХК», на территории/объекте которого планируется оказание услуг) должен определить техническую возможность сети электроснабжения к несению планируемых к подключению нагрузок электрооборудования (электроинструмент, сварочные аппараты и прочее электрооборудование), оформить технические условия на подключение электроинструмента, акт разграничения ответственности по выполнению технических условий и выдать их Исполнителю;

- после получения запроса от Исполнителя на выдачу акта о выполнении технических условий и акта технологического присоединения от Исполнителя выполнить проверку полноты и качества выполнения мероприятий, предусмотренных техническими условиями. В случае полного выполнения подрядной организацией мероприятий, предусмотренных техническими условиями, оформить акт о выполнении технических условий и акт технологического присоединения;

Исполнитель обязан:

При необходимости подключения электрооборудования Исполнителя (электроинструмент, сварочные аппараты и прочее электрооборудование) суммарной мощностью до 150кВт, с обеспечением 3-й категории надежности электроснабжения, сроком обеспечения возможности подключения к электроустановкам и сетям электроснабжения ЗРТ ФГУП «ГХК» не более 6



месяцев (при наличии технической возможности такого подключения), возникающей при оказании услуг Исполнителями на территории и объектах ЗРТ ФГУП «ГХК»:

- обеспечить исключение затрат Заказчика на электроснабжение;
- до начала производства работ направить в адрес Заказчика запрос на технические условия, который должен содержать: перечень электрооборудования (электроинструмент, сварочные аппараты и прочее электрооборудование), который планируется подключить к сетям электроснабжения Заказчика с указанием мощности (суммарно до 150кВт), требуемой категории надежности электроснабжения (не выше 3-й), места выполнения работ (помещения), режима работы электроинструмента»;
- не ранее оформления акта-допуска (до начала производства работ) Исполнитель должен выполнить мероприятия, предусмотренные техническими условиями на подключение электрооборудования (электроинструмент, сварочные аппараты и прочее электрооборудование) к сетям электроснабжения Заказчика, и получить акт о выполнении технических условий, акт о технологическом присоединении;
- обеспечить электробезопасность, правильное содержание и применение исправного электрооборудования (электроинструмент, сварочные аппараты и прочее электрооборудование), соответствующего требованиям НТД и НПА.
- обеспечить визуальную идентификацию работников (наличие на специальной одежде наименования организации).

Вспомогательные услуги оказываются при использовании давальческого материала на оборудовании заказчика и должны быть оказаны Исполнителем на основании письменной заявки на оказание услуг по вспомогательным услугам (Приложения № 7 к настоящему ТЗ) от Заказчика.

О оказанных услугах по вспомогательным услугам, Исполнителем оформляется акт Акта сдачи – приемки оказанных вспомогательных услуг (Приложения № 2 к настоящему ТЗ).

Необходимо ознакомиться с информационным письмом, расположенном на информационном сайте предприятия: [www.sibghk/2providers.html](http://www.sibghk/2providers.html) (раздел «Поставщикам») о внедрении стандартов серии ISO 14000.

Выполнение необходимых мероприятий по противопожарной безопасности, охране труда, по рациональному использованию природных ресурсов, обеспечению экологической безопасности и охране окружающей среды, предусмотренных действующим законодательством.

### **Подраздел 3.7 Требования к сроку выполнения услуг**

Начало оказания услуг - с 01.01.2023 г.

Окончание оказания услуг – 31.12.2023 г.

## **РАЗДЕЛ 4. РЕЗУЛЬТАТ ОКАЗАННЫХ УСЛУГ**

### **Подраздел 4.1 Описание конечного результата оказанных услуг**

Услуги должны быть оказаны в срок, с надлежащим качеством, в объеме в соответствии с Приложением № 13 к настоящему ТЗ.

### **Подраздел 4.2 Требования по приемке услуг**

Приемка оказанных услуг осуществляется ежемесячно в объеме фактически оказанных услуг.

Исполнитель обязан после окончания выполнения работ по ремонту оборудования Заказчика, вносить запись в журналы ремонтов формы ЭР-78 и паспорта на ремонтируемое оборудование

Фактически оказанные услуги оформляются Актом сдачи-приемки оказанных услуг (Приложение № 1 к настоящему ТЗ) в двух экземплярах с указанием стоимости оказываемых услуг. ППР объектов производится в границах балансовой принадлежности имущества Заказчика и с использованием строительных материалов, частей и деталей оборудования Заказчика (давальческие материалы) для оказания ППР, капитальных (К) и текущих ремонтов (Т).

После оказания услуг Исполнитель обязан:



1. Ежемесячно до 01 числа месяца, следующего за отчетным месяцем, Исполнитель направляет Заказчику Акт технической приемки оказанных услуг (Приложением № 6 к настоящему ТЗ). Заказчик обязан рассмотреть Акт сдачи-приемки оказанных услуг в течении 5 рабочих дней, подписать или указать в строке «Замечания Заказчика» мотивированный отказ.

2. До 5-го числа месяца, следующего за отчетным, исполнитель направляет:

- Акты сдачи-приемки оказанных услуг (Приложение № 1 к настоящему ТЗ).;

- Отчет об использовании давальческих материалов (Приложении № 8 к настоящему ТЗ).

--Акт сдачи – приемки оказанных вспомогательных услуг (Приложение № 2 к настоящему ТЗ).

Отчет об использовании давальческих материалов подписывается одновременно с Актом сдачи – приемки оказанных услуг. Если за отчетный период давальческие материалы не использовались, Отчет об использовании давальческих материалов не заполняется, в Акте сдачи – приемки оказанных услуг ставится отметка «давальческие материалы не использовались». Заказчик обязан рассмотреть Акты сдачи-приемки оказанных услуг и отчет об использовании давальческих материалов в течении 5 рабочих дней с момента их получения.

В случае получения письменного мотивированного отказа Заказчика от подписания:

1) Акта - Исполнитель обязан рассмотреть мотивированный отказ и устранить замечания в срок, указанный Заказчиком в мотивированном отказе, а если срок не установлен, то в течение 3-х (трех) календарных дней с момента его получения.

2) Отчета - Исполнитель обязан рассмотреть мотивированный отказ и устранить замечания в срок, указанный Заказчиком в мотивированном отказе, а если срок не установлен, то в течение 3 (трех) календарных дней с момента его получения.

3) Акта сдачи – приемки оказанных вспомогательных услуг Исполнитель обязан рассмотреть мотивированный отказ и устранить замечания в срок, указанный Заказчиком в мотивированном отказе, а если срок не установлен, то в течение 3 (трех) календарных дней с момента его получения.

При неисполнении Исполнителем обязанности по возврату Заказчику не использованных материалов/деталей/запасных частей/оборудования Заказчик вправе заявить о зачете стоимости невозвращенных материалов в счет стоимости подлежащих оплате услуг.

Акт сдачи – приемки оказанных услуг и Отчет об использовании давальческих материалов, подписанные Исполнителем и Заказчиком без замечаний, удостоверяют приемку Заказчиком услуг, предоставленных ему Исполнителем за отчетный период в полном объеме.

В случае отказа в устранении замечаний Заказчика, сторонами составляется двусторонний Акт с указанием перечня необходимых доработок и сроков их выполнения. Услуги, оказанные с нарушением, в Акт сдачи – приемки оказанных услуг не включаются, Заказчиком не принимаются и не оплачиваются.

Замечания и претензии устраняются Исполнителем за его счет в согласованный с Заказчиком срок.

При отсутствии ответа Заказчика в указанный срок возврата Акта сдачи – приемки оказанных услуг, услуги считаются принятыми за фактически оказанные объемы.

Ежемесячно до 01 числа, следующего за отчетным месяцем, Исполнитель направляет Заказчику Акт технической приемки оказанных услуг по форме согласно Приложению № 6 к настоящему ТЗ для выполнения контроля качества оказанных услуг, с перечислением выполненных работ и указанием выполненных объемов согласно Приложений № 10, 11, 12 к настоящему техническому заданию и перечня работ, указанного в Подразделах 2.2.1; 2.2.2; 2.2.3; 2.2.4 настоящего технического задания.

#### **Подраздел 4.3 Требования по передаче Заказчику технических и иных документов (оформление результатов оказанных услуг)**

Исполнитель оформляет в 2-х экз.:

1. Месячный номенклатурный план;

2. Отчет об использовании давальческих материалов;

3. Акт сдачи-приёмки оказанных услуг;
4. Акт сдачи – приемки оказанных вспомогательных услуг
5. Спецификация на давальческие материалы для оказания услуг;
6. Заявка на предоставление материалов/деталей/запасных частей/оборудования (давальческих материалов заказчика);
7. Счёт;
8. Счёт-фактуру;
9. Акт технической приемки оказанных услуг.

Документы, необходимые для оформления результатов оказываемых услуг, должны соответствовать образцам, указанным в Приложениях к настоящему техническому заданию.

## **РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБУЧЕНИЮ ПЕРСОНАЛА ЗАКАЗЧИКА**

Не требуется.

## **РАЗДЕЛ 6. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ**

№ п/п	Сокращение	Расшифровка сокращения
1	ФГУП «ГХК»	Федеральное государственное унитарное предприятие «Горно-химический комбинат».
2	ТЗ	Техническое задание
3	ОТ	Охрана труда
4	ТО	Техническое обслуживание
5	Т	Текущий ремонт
6	С	Средний ремонт
7	К	Капитальный ремонт
8	ППР	Планово-предупредительный ремонт
9	ГОСТ	Государственный стандарт
10	ПТЭЭП	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей
11	ЗРТ	Завод регенерации топлива

## **РАЗДЕЛ 7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ**

Номер приложения	Наименование приложения
1	Акт сдачи-приёмки оказанных услуг
2	Акт сдачи – приемки оказанных вспомогательных услуг
3	Заявка на предоставление материалов/деталей/запасных частей/оборудования (давальческих материалов заказчика)
4	Спецификация на давальческие материалы для оказания услуг
5	Месячный номенклатурный план (стр.1)

	Месячный номенклатурный план (стр.2)
6	Акт технической приемки оказанных услуг
7	Заявка на оказание услуг по вспомогательным услугам
8	Отчет об использовании давальческих материалов
9	Дефектная ведомость
10	Выписка из план-графиков технического обслуживания и ремонта электроустановок (электрооборудования и электрических сетей) ЗРТ ФГУП «ГХК» на 2023г.
11	Выписка из план-графиков технического обслуживания, ремонта и эксплуатации релейной защиты и автоматики, систем управления электрооборудованием ЗРТ ФГУП «ГХК» завода на 2023г
12	Годовой план-график эксплуатации электроустановок ЗРТ ФГУП «ГХК» на 2023 год
13	Перечень обслуживаемых и ремонтируемых объектов ЗРТ ФГУП "ГХК" с указанием объема оказываемых услуг на 2023г.
14	Акт разграничения эксплуатационной ответственности сторон при обслуживании объектов, зданий, сооружений и оборудования ЗРТ ФГУП «ГХК»

Директор ЗРТ



А.П. Прочанкин

Визы:

Главный энергетик-начальник управления



С.Ю. Трусов

Начальник ПЭУ



Е.В. Долин

Начальник ОГО, ЧС и МП



А.В. Черепанов

Начальник ОПБ



В.Ю. Долин

Начальник ОНОТиПСР



Д.В. Чургель

Начальник ОЗРУ УЗ



А.Б. Бараков

Начальник УК



В.А. Гаврилов



Акт

сдачи – приемки оказанных услуг

Договор № \_\_\_\_\_  
Отчетный месяц \_\_\_\_\_  
Стоимость одного нормо-час, руб. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (№ счета – фактуры)

№ п/п	Инв. №	Наименование оборудования	Вид ремонта, нормо-часов. Количество оказываемых услуг за отчетный месяц при обслуживании:				Общая стоимость, руб. (без НДС)	Общая стоимость, руб. (с НДС)
			Техническое обслуживание	Текущий	Капитальный	Всего услуг, нормо-час		
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Заказчик

Руководитель предприятия

Руководитель/Начальник подразделения

Экономист/ Исполнитель

(подпись, ФИО)

(подпись, ФИО)

(подпись, ФИО)

(подпись, ФИО)

Исполнитель



Акт  
 сдачи – приемки оказанных вспомогательных услуг

Договор № \_\_\_\_\_  
 Отчетный месяц \_\_\_\_\_  
 Стоимость одного н./часа, руб. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (№ счета – фактуры)

№ п/п	Номер заявки	Услуги, н/час			Общая стоимость, руб. (без НДС)	Общая стоимость, руб. (с НДС)
		Аварийно- диспетчерское обслуживание объектов		Всего услуг, н./час		
1	2	3	4	5	6	7

Руководитель/Начальник подразделения	Заказчик	Исполнитель
_____	_____	_____
(подпись, ФИО)	(подпись, ФИО)	(подпись, ФИО)
Экономист/ Исполнитель		
_____		
(подпись, ФИО)		

Начальнику подразделения \_\_\_\_\_  
ФГУП «ГХК»

\_\_\_\_\_  
(должность, ФИО)

**Заявка**  
**на предоставление материалов/деталей/запасных частей/оборудования**  
(давальческих материалов заказчика)

№ \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_г.  
к договору № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_г.

наименование услуг/ работ: \_\_\_\_\_

наименование объекта (здания, сооружения) \_\_\_\_\_

№ помещения \_\_\_\_\_

обоснование: \_\_\_\_\_

(№№ заявки, дефектной ведомости, проект ПКЦ, АКТ технического состояния, распоряжение и др.)

№ п/п	Наименование материалов (оборудования)	Ед.изм.	Кол. ед. изм.	Примечания

Исполнитель по договору

Руководитель/Начальник подразделения\*

\_\_\_\_\_  
(подпись, ФИО)

\*Список руководителей исполнителя с образцами подписей, имеющих право подписывать заявку на предоставление материалов/деталей/запасных частей/оборудования, предоставляется руководителю подразделения заказчика (отдельно в каждое подразделение) в течение 10 календарных дней после заключения договора.

ФГУП «ГХК»

Полное наименование подразделения  
(Сокращенное наименование  
подразделения)  
адрес, телефон, факс

№ \_\_\_\_\_

СПЕЦИФИКАЦИЯ  
на давальческие материалы для оказания услуг/ выполнения работ

Основание: \_\_\_\_\_ (Договор № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.) \_\_\_\_\_ (Заявка № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.)

№ п/п	Номенклатурный номер	Наименование материалов	Ед.изм.	Количество	Цена, руб.	Номер склада подразделения
1						
2						
3						
...						
n						

Загребовал: \_\_\_\_\_ Заказчик/ руководитель службы \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ )  
Инженер по подготовке производства (ПП) \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (ФИО)  
\_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (ФИО)

Накладная на отпуск материалов на сторону (давальческие материалы) № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Задание принял бригадир



Отчет об оказании услуг бригады

Показатели	Скорректированный план по объему услуг в нормо-час	Фактически оказание услуг, нормо-час. (итог графы 7)	Процент оказания, %
9	10	11	12
Оказание плана			
В том числе по обязательной номенклатуре			

Инженер ППР

Справочно: 1. Отработанное время бригадой по таблице

2. Скорректированный план по объему оказание услуг (графа 10) определяется: отработанное бригадой время х плановую часовую выработку одного рабочего.

Бригадир \_\_\_\_\_ Мастер \_\_\_\_\_ ОТК \_\_\_\_\_ БОТиЗ \_\_\_\_\_

к ТЗ от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_  
Форма документа

**АКТ от \_\_\_\_\_**  
технической приемки оказанных услуг

Исполнитель \_\_\_\_\_ в лице \_\_\_\_\_  
(наименование) (должность, Ф.И.О.)

Заказчик \_\_\_\_\_ в лице \_\_\_\_\_  
(наименование) (должность, Ф.И.О.)

составили настоящий Акт о том, что на объекте \_\_\_\_\_ в месяце \_\_\_\_\_  
согласно договора № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

оказаны следующие услуги \_\_\_\_\_

№ п/п	Наименование объекта	Вид ремонта	Плановое количество оказанных услуг, н/час	Фактическое количество оказанных услуг, н/час	Примечание
1					
2					

Оказываемые услуги удовлетворяют условиям договора № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_  
Замечания Заказчика: \_\_\_\_\_

Перечень оказанных услуг: по п/п №1...; по п/п №2...  
(перечень выполненных работ)

\_\_\_\_\_  
(перечень невыполненных работ)

По результатам ремонтов Исполнителем заполнены следующие технические документы (журналы ремонтов, паспорта, МНП и т.д.):

Настоящий Акт составлен в 2-х (двух) экземплярах, один для Исполнителя, второй - для Заказчика.

**Исполнитель**

**Заказчик**

\_\_\_\_\_  
(подпись, ФИО)

\_\_\_\_\_  
(подпись, ФИО)

ФГУП «ГХК»

Директору Исполнителя  
ФИО \_\_\_\_\_

Полное наименование подразделения  
(Сокращенное наименование  
подразделения)  
адрес, телефон, факс

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_ .202 \_\_\_\_ № \_\_\_\_ / \_\_\_\_

ЗАЯВКА  
на оказание услуг, по вспомогательным услугам  
\_\_\_\_\_ ФГУП «ГХК»

№№ п/п	Наименование услуги	Наименование объекта
1	2	3

Директор \_\_\_\_\_ ФГУП «ГХК»

Исполнитель

Мы, нижеподписавшиеся:

составили настоящий Отчет в том, что в период с	201	г. по	201	г.

на объекте: \_\_\_\_\_  
(строго по объектам: на каждый объект отдельный Отчет)

на основании: \_\_\_\_\_  
(заявки, дефектная ведомость, проект ПКЦ, АКТ технического состояния, распоряжение и др.)

вид деятельности: \_\_\_\_\_ (ППР, текущая, по заявке, контракт, резерв и др.)

При оказании услуг/исполнении работ израсходованы нижеследующие материалы:

Общая стоимость использованных материалов для выполнения работ/оказания услуг составила:

Акт сдачи – приемки оказанных услуг/выполненных работ №	от «	»	201	года.
(сумма прописью)				

Руководитель/  
Начальник подразделения

M. П.

Руководитель/  
Начальник подразделения

(подпись, ФИО)

М.П.



Утверждаю  
Главный инженер ЗРТ

«    »    202    .

Дефектная ведомость №    от     
Виды работ    на    листе

№ п/п	Наименование детали, № чертежа, узел	Наименование дефекта	Способ устранения дефекта Технология устранения дефекта	Норма времени	Примечание
1	2	3	4	5	6
1					
2					
3					
4					

Начальник службы \_\_\_\_\_  
Начальник цеха \_\_\_\_\_  
Мастер цеха \_\_\_\_\_

Проект акта

разграничения эксплуатационной ответственности сторон при обслуживании объектов, зданий, сооружений и оборудования ЗРТФГУП «ГХК»

от «\_\_» 20 №\_\_ /

Мы, нижеподписавшиеся:

представитель «ФГУП «ГХК» \_\_\_\_\_ и

представитель \_\_\_\_\_

составили акт разграничения эксплуатационной ответственности сторон при обслуживании объектов, зданий, сооружений и оборудования ЗРТФГУП «ГХК» по договору № \_\_\_\_\_

Границы эксплуатационной ответственности сторон сведены в таблицу:

№ п/п	Наименование участка сети/оборудования	Эксплуатационная ответственность
1	2	3
1.	Подстанция П-9, включая ячейки выключателей 6кВ Ш0947, Ш0981, Ш0954, Ш0982, Ш0909, Ш0920, Ш0908,	ЗРТ ФГУП «ГХК»
2.	Кабельные линии электроснабжения 6кВ Ш0947, Ш0981 трансформаторной подстанции ТП-155, трансформаторная подстанция ТП-155, кабельные линии электроснабжения 0,4кВ и электроустановки зданий 81, 81А, 81Б, 81В, 81Г, 82, 82Г, 82А, 1003, 21, 20/2, 20/2 расширение, стенда у здания 20/2 расширение, участка охранной зоны, участка наружного освещения внутриплощадочных проездов.	Исполнитель по договору
3.	Кабельные линии электроснабжения 6кВ Ш0954, Ш0982 трансформаторной подстанции ТП-158, трансформаторная подстанция ТП-158, кабельные линии электроснабжения 0,4кВ и электроустановки зданий 77, 76, 76А, 89, 80А, 80Б, 80В, участка охранной зоны.	Исполнитель по договору
4.	Кабельные линии электроснабжения 6кВ Ш0909, Ш0920 трансформаторной подстанции ТП-157, трансформаторная подстанция ТП-157, кабельные линии электроснабжения 0,4кВ и электроустановки здания 14.	Исполнитель по договору
5.	Электроустановки здания 70, включая автоматические выключатели 0,4кВ №02 распределительного щита ПР1, №08 распределительного щита ПР2.	ЗРТ ФГУП «ГХК»
6.	Кабельные линии электроснабжения 0,4кВ, отходящие от автоматических выключателей: - №02 распределительного щита ПР1 здания 70; - №08 распределительного щита ПР2 здания 70 и электроустановки участка охранной зоны, подключенные от этих кабельных линий.	Исполнитель по договору
7.	Электроустановки здания 84, включая автоматические выключатели 0,4кВ №15 распределительного щита ПР1, №39 распределительного щита ПР2.	ЗРТ ФГУП «ГХК»

8.	Кабельные линии электроснабжения 0,4кВ, отходящие от автоматических выключателей: - №15 распределительного щита ПР1 здания 84; - №39 распределительного щита ПР2 здания 84 и электроустановки участка охранной зоны, подключенные от этих кабельных линий.	Исполнитель по договору
9.	Электроустановки здания 3А, включая автоматические выключатели 0,4кВ №14, 15 распределительного щита 03АСГ409Z, №5 распределительного щита 03АСГ402Z, №5 распределительного щита 03АСГ402Z.	ЗРТ ФГУП «ГХК»
10.	Кабельные линии электроснабжения 0,4кВ, отходящие от автоматических выключателей: - №14, 15 распределительного щита 03АСГ409Z здания 3А; - №5 распределительного щита 03АСГ402Z здания 3А; - №5 распределительного щита 03АСГ402Z здания 3А и электроустановки участка наружного освещения внутриплощадочных проездов, подключенные от этих кабельных линий.	Исполнитель по договору
11.	Электроустановки здания 26, включая автоматический выключатель 0,4кВ №7 распределительного щита 260СК502Z.	ЗРТ ФГУП «ГХК»
12.	Кабельная линия электроснабжения 0,4кВ, отходящая от автоматического выключателя №7 распределительного щита 260СК502Z здания 26 и электроустановки участка наружного освещения внутриплощадочных проездов, подключенные от этой кабельной линии.	Исполнитель по договору
13.	Трансформаторная подстанция ТП-185, включая автоматический выключатель 0,4кВ №7 1 секции шин 0,4кВ.	ЗРТ ФГУП «ГХК»
14.	Кабельная линия электроснабжения 0,4кВ, отходящая от автоматического выключателя №7 1 секции шин 0,4кВ трансформаторной подстанции ТП-185 и электроустановки участка наружного освещения внутриплощадочных проездов, подключенные от этой кабельной линии.	Исполнитель по договору
15.	Трансформаторная подстанция ТП-171, включая автоматические выключатели 0,4кВ №02 шкафа распределительного ШР-1, №02 шкафа распределительного ШР-2.	ЗРТ ФГУП «ГХК»
16.	Кабельные линии электроснабжения 0,4кВ, отходящие от автоматических выключателей: - №02 шкафа распределительного ШР-1 трансформаторной подстанции ТП-171; - №02 шкафа распределительного ШР-2 трансформаторной подстанции ТП-171; - электроустановки здания 2Б, подключенные от этих кабельных линий.	Исполнитель по договору
17.	Воздушный ввод 6кВ от опоры №1/4 ВЛ-6кВ Ш3004 на подстанцию ТП-201. Все электрооборудование подстанции ТП-201, включая трансформаторы тока и эл. счетчик на вводе 0,4кВ трансформатора; рубильники-предохранители Р-1, Р-2, Р-3, Р-4, Р-5.	Исполнитель по договору
18.	Кабельные линии 0,4кВ Ч20104, Ч20105, трансформаторы тока, расчетные эл. счетчики и все электрооборудование зданий базы СГТМ, подключенное от этих линий.	Исполнитель по договору
19.	Ответвление ВЛ-6кВ Ш0908 от опоры №12 к подстанции	Исполнитель по договору

	ТП-302, все электрооборудование ТП-302, включая расчетный счетчик на вводе 0,4кВ трансформатора, кабельная линия 0,4кВ и электроустановки здания 32.	
20.	Ответвление ВЛ-6кВ Ш0908 от опоры №10 к подстанции ТП-303, все электрооборудование ТП-303, включая расчетный счетчик на вводе 0,4кВ трансформатора, кабельные линии 0,4кВ и электроустановки ЛПУ.	Исполнитель по договору

Представитель ФГУП «ГХК»

Представитель

Информационно-справочный документ / Служебная переписка  
 Краткое содержание: ТЗ электрооборудование и электрические сети 2023  
 Номер проекта документа: 212/25986-ПРОЕКТ от 25.05.2022  
 Исполнитель: Балкин Андрей Юрьевич, -, ФГУП "ГХК"  
 Данные в отчете отображены по часовому поясу: ФГУП "ГХК" (UTC+3:00 Волгоград, Москва, Санкт-Петербург)  
 Внимание! Часовой пояс рабочей станции (UTC+7:00) не соответствует часовому поясу организации! Отчёт может работать некорректно!

Визирование документа

Версия документа	Этап процесса	Дата и время	Организация	Подразделение сотрудника	Должность	ФИО	Виза
2	(Утверждение)		ФГУП "ГХК"	ФГУП "ГХК"	Главный инженер предприятия	Холомеев Алексей Юрьевич	Ожидается
2	(Подписание)	31.05.2022 13:01:57	ФГУП "ГХК"	ФГУП "ГХК"	Директор ЗРТ	Прочанкин Александр Петрович	Подписано
2	(Согласование)	31.05.2022 11:22:17	ФГУП "ГХК"	ФГУП "ГХК"	Начальник ПЭУ	Долин Евгений Владимирович	Согласовано
2	(Согласование)	31.05.2022 08:59:25	ФГУП "ГХК"	ФГУП "ГХК"	Главный энергетик-Начальник УГЭ	Трусов Сергей Юрьевич	Согласовано
2	(Согласование)	30.05.2022 16:11:00	ФГУП "ГХК"	ФГУП "ГХК"	Начальник службы	Корнеев Михаил Иванович	Согласовано
2	(Согласование)	30.05.2022 13:01:16	ФГУП "ГХК"	ФГУП "ГХК"	Начальник ОГО, ЧСиМП	Черепанов Андрей Викторович	Согласовано
2	(Согласование)	30.05.2022 10:57:53	ФГУП "ГХК"	ФГУП "ГХК"	Начальник УК	Гаврилов Виктор Александрович	Согласовано
2	(Согласование)	30.05.2022 10:44:37	ФГУП "ГХК"	ФГУП "ГХК"	Начальник ОПБ	Долин Владимир Юрьевич	Согласовано
2	(Согласование)	30.05.2022 10:26:46	ФГУП "ГХК"	ФГУП "ГХК"	Начальник ОНОТ и ВП ПСР	Чургель Дмитрий Вячеславович	Согласовано
2	(Согласование)	30.05.2022 09:39:41	ФГУП "ГХК"	ФГУП "ГХК"	Главный энергетик-начальник службы	Балкин Андрей Юрьевич	Согласовано