

Форма 2.2 «Техническая спецификация для закупки работ»

Техническая спецификация  
«Средний ремонт газогенератора ГПА №3 на СКС-4»

- 1 **Предмет закупаемых работ**  
*Средний ремонт газогенератора ГПА №3 на СКС-4*
- 2 **Обоснование закупаемых работ**  
*Необходимо проводить средний ремонт газогенератора при наработке 25 000 моточасов. Выполняется по составленному плану (регламенту обслуживания – Инспекция уровня №2), позволяющему поддерживать работоспособность оборудования.*
- 3 **Объем закупаемых работ**

Таблица 1. Перечень работ

| №№<br>п/п | Описание и требуемые функциональные, технические, качественные и эксплуатационные характеристики закупаемых работ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Ед.<br>изм. | Кол-во |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------|
| 1         | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3           | 4      |
| 1         | <p><b>1. Объем предоставляемых работ:</b></p> <p>1.1. Подрядчик обязуется провести средний ремонт газогенератора (далее ГГ) газоперекачивающего агрегата (далее ГПА) (согласно руководству по эксплуатации - Инспекция уровня 1С) (в количестве 1 раза) на компрессорной станции СКС-4 (далее-объект) после 25000 часов наработки двигателя или по требованию Заказчика. Подрядчик обязуется выполнить средний ремонт на демонтированный ГГ в ремонтном цехе согласно объему работ по техническому обслуживанию (Инспекция уровня 1С) от Завода изготовителя оборудования.</p> <p>1.2. Подрядчик обязуется осуществить транспортировку демонтированного ГГ (с оформлением акта приема-передачи), который имеется у Заказчика с объекта до ремонтного цеха и возврат после проведения среднего ремонта ГГ на склад, указанный Заказчиком.</p> <p>1.3. Подрядчик обязан предоставить детальную разбивку цен и график выполнения работ по каждому пункту описанных в данной технической спецификации.</p> <p><b>2. Описание работ:</b></p> <p>2.1. Транспортировка демонтированного двигателя до ремонтного цеха (с оформлением акта приема-передачи) и Подрядчик должен предоставить очередь (слот) на выполнение ремонта в мастерской и дату начала ремонта; После доставки демонтированного двигателя в ремонтный цех необходимо предоставить акт входного контроля, подтверждающий выполнение первого этапа.</p> <p>2.2. Средний ремонт ГГ ГПА.<br/>Работы по среднему ремонту ГГ ГПА предоставляются по истечении более 24 000 – 25 000 часов работы и включает в себя следующие виды Работ:<br/>– При наработке более 25 000 часов демонтированный ГГ должен проходить средний ремонт. Средний ремонт должен проводится в мастерской оригинального производителя оборудования (ОЕМ) или авторизованной мастерской от ОЕМ или в специализированном ремонтном цехе, имеющим технологическую возможность проведения среднего ремонта газогенератора RB211-24G DLE, с обязательным наличием испытательного стенда и возможностью проведения производственных испытаний;<br/>– Подрядчик обязан выполнить на испытательном полигоне все требующие испытания ГГ в различных режимах, для проведения исследования вибрации и эксплуатационных показателей двигателя по окончании среднего ремонта, согласно критериям завода-изготовителя;<br/>– После проведения среднего ремонта Подрядчик обязан вернуть отремонтированный ГГ на указанный Заказчиком склад (с оформлением акта приема-передачи);<br/>– Выполнить консервацию демонтированного и отремонтированного ГГ в контейнер (LOE1080), для предотвращения коррозии ГГ;</p> | Работа      | 1      |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  | <p>Произвести продувку и заполнить контейнер сухим азотом под давлением, с соблюдением всех требований защиты от проникновения воздуха, пыли и влаги, указанных в руководстве по эксплуатации завода-изготовителя;</p> <p>– Подрядчик обязан предоставить гарантию на отремонтированный ГГ, с момента подписания обеими сторонами акта приемки передачи на ГГ. Срок гарантии должен быть не менее 18 месяцев со дня поставки ГГ на указанный Заказчиком склад или 12 месяцев со дня установки ГГ на ГПА, в зависимости от того, что наступит раньше.</p> <p>2.3. Описание среднего ремонта, производимый в ремонтном цехе:</p> <p>А) Общее описание:</p> <p>Цель инспекции тракта горячих газов – осмотр и изучение состояния деталей проточной части турбины, которые подвержены воздействию высоких температур.</p> <p>Инспекция тракта горячих газов включает в себя детальный осмотр рабочих лопаток, соплового аппарата, камеры сгорания и других элементов. Для выполнения данной работы требуется полная разборка корпуса турбины. До выполнения процедуры удаления корпуса необходимо зафиксировать ротор турбины при помощи механических домкратов для предотвращения скручивания корпуса статора.</p> <p>Разборка ГГ на отдельные модули (секции), инспекция каждого модуля (секции) и состояния компонентов согласно критериям завода изготовителя.</p> <p>После разбора происходит следующий этап работ – выполнение процедуры проверки отдельных компонентов на соответствие ресурсу. Эти процедуры выполняются различными методами неразрушающего контроля – люминесцентной дефектоскопией, цветной дефектоскопией, ультразвуковой дефектоскопией и другими. Тип процедуры проверки определяется согласно регламенту завода – изготовителя.</p> <p>После проведения процедур неразрушающего контроля деталей происходит выполнение их ремонта. Невыполнение ремонтных работ может привести к внеплановому останову турбины и уменьшению срока службы, и как следствие, увеличению затрат на сервисное обслуживание.</p> <p>Далее происходит проверка основных рабочих элементов тракта горячих газов турбины. Полностью подлежат демонтажу и проверке все элементы камеры сгорания: жаровые трубы, газосборники, горелочные устройства, а также первая ступень рабочих лопаток и соплового аппарата. Рабочие лопатки первой ступени оцениваются на предмет остаточного ресурса покрытия, сохранения геометрической формы, наличие скрытых дефектов. Также тщательно проверяются замки лопаток и состояние ответных узлов рабочих дисков. Критерии, по которым происходит дефектовка, установлены заводом изготовителем и присутствуют в руководстве по эксплуатации.</p> <p>Сборка происходит в обратной последовательности и должна полностью соответствовать всем требованиям по внутренним зазорам для избежание заедания вращающихся узлов.</p> <p>Б) Этапы выполнения Работ в ремонтном цехе (Перечень Работ):</p> <p>Работы по Среднему ремонту, выполняемые в ремонтном цехе Подрядчика, состоят из следующих этапов:</p> <p>При получении двигателя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• сфотографировать двигатель на входящем грузовике (т. е. бандажки крепления и т. д.);</li> <li>• осмотреть и сообщить о состоянии транспортировочной стойки и упаковки двигателя;</li> <li>• открыть упаковку и сфотографировать все четыре стороны двигателя, особенно компоненты двигателя или детали, которые повреждены или отсутствуют;</li> <li>• выполнить полную проверку двигателя на входе и убедиться, что в сборках нет трещин и/или жесткости;</li> <li>• о любых недостающих деталях/ компонентах или других визуальных аномалиях необходимо немедленно сообщить Заказчику;</li> <li>• снять носовой конус, впускное удлинительное кольцо и т. д. и подготовить двигатель для вертикального подъема;</li> <li>• провести проверку воздушного потока на маслопроводах модулей 01, 03 и 05 и зафиксировать результаты;</li> <li>• установить двигатель на поддоне вертикально для снятия всех компонентов модуля 06 (т. е. Все трубы, жгуты и т. д.);</li> <li>• разделить двигатель на отдельные модули;</li> </ul> |  |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

- провести проверку магнитным детектором на наличие металлических частиц, если возможно, собрать образцы масла для возможного будущего анализ.

#### **Модуль 01:**

##### Корпус воздухозаборника:

- очистка во время разборки и инспекция всех деталей;
- произвести инспекцию впускного кожуха на наличие трещин или любых других дефектов;
- разборка, очистка и инспекция цапфы, штифты и кронштейна;
- визуальная инспекция VIGV на предмет повреждения;
- визуальная инспекция носового обтекателя – определить стандарт;
- соответствующие измерения и инспекция носового обтекателя;
- инспекция соединений и замена всех резьбовых вставок;
- определить датчик скорости IP компрессора согласно Стандарта – инспекция на видимые повреждения;
- инспекция по электрической части датчика скорости на работоспособность – вне зависимости стандарта – указать результаты в отчете;
- произвести капитальный ремонт или замену подшипника, дорожки подшипника и уплотнения;
- сообщить о состоянии модуля и дать рекомендации.

#### **Модуль 02:**

##### Корпус компрессора IP (статорные лопатки)

- разборка на составные части, снятие статорных лопаток 5 и 6 ступеней и очистка для инспекции оставшихся частей;
- произвести инспекцию всех окрашенных и истираемых вкладышей в корпусе ротора и лопаток, вращающихся и истираемых вкладышей по траектории лопасти;
- произвести инспекцию 1-4 ступеней лопаток, результаты указать в отчете;
- детальный разбор лопаток 5-6 ступеней корпуса IP компрессора, произвести химическую очистку, неразрушающийся контроль и инспекцию;
- определить стандарт для лопаток 5 и 6 ступеней, результаты указать в отчете;
- по внутренней стороне кожуха 5-6 ступеней, произвести повторное нанесение истираемого материала;
- замена изогнутых болтов;
- сообщить о состоянии модуля и дать рекомендации.

##### Роторный узел компрессора IP:

- очистка и осмотр ротора компрессора в сборе, произвести инспекцию ступеней 1, 2 по 5, и дисков 6/7 ряда;
- провести инспекцию на коррозию диска 6/7 ряда;
- произвести инспекцию всех барабанов ротора и уплотнения;
- произвести инспекцию заглушки (шейки) вала и торцевого соединения IP-компрессора;
- произвести инспекцию всех лопаток роторной части компрессора – обеспечить герметичность на диске, учитывая состояние существующей поверхности;
- сообщить о состоянии модуля и дать рекомендации.

#### **Модуль 03:**

##### Промежуточный блок:

- демонтаж шейки (конец) вала HP и IP – убедиться, что контргайки правильно затянуты;
- инспекция корпуса на наличие трещин и повреждений от ударов;
- снять, провести неразрушающий контроль, визуальный и по размерам проверить зацепку предохранителя и комплектующих;
- снять внутреннюю коробку передач (редуктор) и проверить все детали в сборе – в отчете указать о состоянии;
- визуально проверить все оставшиеся детали (компоненты) - в отчете указать о состоянии;

- визуально и по размерам проверить Metco на всех уплотнениях - в отчете указать о состоянии;
- определить стандарт для системы индикации оборотов НР;
- инспекция по электрической части - в отчете указать о состоянии;
- снять внутренние бандажные кольца, очистить, произвести инспекцию и определить по стандарту для 7 ступени уплотнительного кольца - в отчете указать о состоянии;
- инспекция подшипников НР и ИР, дорожки подшипников и уплотнения;
- произвести капитальный ремонт или замену подшипников НР и ИР, дорожек подшипников и уплотнения;
- заменить масляное уплотнение (в Kalrez Material);
- сообщить о состоянии модуля и дать рекомендации.

#### **Модуль 04:**

##### Система НР:

- произвести инспекцию общего состояния внешнего корпуса компрессора;
- разделить модуль 4 для проверки НР турбины, направляющих сопловых лопаток НР, ротора НР и корпуса НР.

##### Ротор компрессора НР:

- детальный разбор лопатки 5 и 6 ступени и произвести внутреннюю инспекцию барабанов;
- протестировать лопатки 5 и 6 ступени ротора и провести инспекцию, испытание на трещиностойкость;
- визуальная инспекция с 1 по 4 ступени (4 ступень на состояние специального покрытия);
- визуальная инспекция торцевого соединения на изнашивание;
- проверить балансировку в сборе;
- сообщить о состоянии модуля и дать рекомендации.

##### Корпус НР / статорные лопатки:

- произвести инспекцию всех компонентов корпуса и Metco вкладышей (покрытия), гайки, заклепки, пластины, отверстий для бороскопической инспекции и состояние краски (покрытия) – указать результаты в отчете;
- визуальная инспекция статорных лопаток – указать результаты в отчете;
- проверить все вкладыши (покрытие) Metco и Feltmetal – указать результаты в отчете.

##### Направляющие сопловые лопатки НР / Камера сгорания:

- произвести капитальный ремонт выхлопных сопл, камер сгорания, стойки камер сгорания и инжекторов камер сгорания;
- произвести инспекцию и капитальный ремонт направляющих сопловых лопаток НР – сделать фотографии, подробно описывающий состояние внутренних / внешних платформ, профиль – LE/TE, и какие-либо места прогрева и аномалии;
- проверить все оставшиеся компоненты, в том числе сотовые уплотнения;
- провести капитальный ремонт или замену сотовых уплотнений на сегментах уплотнения НР – сделать фотографии, подробно описывающие состояние соты, толщины кожуха и трещины примыкания;
- нанесение специальной защиты (Sermaloy J) на сегментные уплотнения НР.

##### Турбина НР:

- сфотографировать все части турбины НР;
- детально разобрать блок турбины;
- визуальная инспекция лопатки турбины НР для точечного выявления ржавчины/коррозии перед отправкой на капитальный ремонт – сделать фотографии, подробно описывающие состояние внутренних / наружных кожухов (внешние клиренсы без границы и с границей в качестве сборки), профиль – LE/TE, и все места прогрева и аномалии;
- произвести капитальный ремонт лопаток турбины НР и фиксирующих пазов;
- произвести неразрушающий контроль диска турбины НР;
- произвести инспекцию подшипника турбины НР;
- произвести инспекцию дорожки подшипника и уплотнения;

- произвести капитальный ремонт или замену подшипника, дорожки подшипника и уплотнения;
- провести инспекцию всех вращающихся уплотнений;
- собрать и произвести балансировку;
- сообщить о состоянии модуля и дать рекомендации.

#### **Модуль 05:**

##### Турбина IP в сборе / Корпус в сборе:

- произвести проверку потока воздуха по масляной системе;
- произвести визуальную инспекцию общего состояния модуля и сфотографировать;
- визуально осмотреть сегменты уплотнения IP и сегмент трубы (вала) – указать в отчете о состоянии модуля;
- визуальный осмотр HP и IP подшипников в сборе;
- произвести бороскопическую инспекцию всех внутренних трубок и частей;
- сообщить о любых расхождениях Заказчику;
- произвести бороскопический осмотр всех внутренних входных, вытяжных и вентиляционных трубок;
- сообщить Заказчику о любых засорениях и их местонахождении на откачивающих линиях;
- визуальная инспекция подшипников HP и IP;
- произвести капитальный ремонт или замену подшипников, дорожек подшипников и уплотнения;
- визуальная инспекция основного корпуса IP;
- визуальная инспекция направляющих сопловых лопаток IP – сделать фотографии, подробно описывающие состояние внутренних/внешних платформ, профиль LE/TE, также места перегрева и аномалии;
- проверить все оставшиеся компоненты, в том числе сотовые уплотнения.
- провести капитальный ремонт или замену сотовых уплотнений на сегментах уплотнения IP – сделать фотографии, подробно описывающие состояние соты, толщины кожуха и трещины примыкания;
- провести капитальный ремонт или замену сегментных уплотнений IP, сделать фотографии, подробно описывающие состояние;
- нанесение специальной защиты (Sermaloy J) на сегментные уплотнения IP;
- визуально проверить все остальные компоненты;
- сообщить о состоянии модуля и дать рекомендации.

##### Турбина IP в сборе:

- визуальная инспекция лопаток IP турбины – сделать фотографии, подробно описывающие состояние внутренних / наружных кожухов (внешние клиренсы без границы и с границей) профиль LE/TE и также места прогрева и аномалии;
- произвести инспекцию вала турбины IP и убедиться, что покрытие вала в хорошем состоянии;
- визуальный осмотр, по размерам проверить внутреннее кольцо турбины IP;
- визуальная инспекция диска турбины IP;
- сообщить о состоянии модуля и дать рекомендации.

#### **Модуль 06:**

##### Не модульные детали и комплектующие:

- детальный разбор внешних компонентов;
- промыть и осмотреть трубки;
- произвести инспекцию (в существующем состоянии) и капитальный ремонт клапан Девиса. Определить стандарт ремонта и приложить фотографии ремонта;
- произвести инспекцию и капитальный ремонт клапана MOOG;
- инспекция, очистка и ремонт топливных инжекторов;
- визуальный осмотр и проверка по электрической части термпары и компонентов;
- проверка форсунок на пропускную способность и форму распыла в состоянии «как снято» и составление отчёта о состоянии;
- капитальный ремонт и инспекция всех выпускных клапанов:
  - управляющих (starting) выпускных клапанов;
  - выпускного клапана HP;

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– выпускного клапана IP;</li> <li>• проверка, чистка и испытание датчика скорости;</li> <li>• опрессовка и ремонт газового коллектора;</li> <li>• замена ремонтного комплекта клапана Девиса;</li> <li>• замена свеч зажигания;</li> <li>• замена О-образной прокладки на стартере ГГ;</li> <li>• снять и почистить откачивающий блок масла;</li> <li>• сообщить о состоянии модуля и дать рекомендации.</li> </ul> <p><b>Испытания двигателя:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• произвести заводские испытания ГГ в соответствии с документацией оригинального производителя оборудования (ОЕМ);</li> <li>• произвести бороскопическую инспекцию ГГ – снять на видео и предоставить отчет.</li> </ul> <p>Для предотвращения непредвиденных ситуаций, один из важнейших моментов при проведении инспекции тракта горячих газов – наличие необходимых запасных частей еще до момента разбора ГГ.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
| 2 | <p align="center"><b>Требования к Подрядчику во время выполнения работ</b></p> <p>1. Подрядчик должен выполнить весь требуемый объем работ за фиксированную стоимость контракта.</p> <p>Если в любое другое время в течение выполнения Работ Подрядчик обнаружит необходимость в выполнении работ, не указанных в настоящей технической спецификации, Подрядчик в течение 10 (десяти) рабочих дней с даты обнаружения такой необходимости направляет Заказчику об этом письменное уведомление. Подрядчик должен приложить к уведомлению необходимые обоснования, документацию и разъяснения для того, чтобы Заказчик мог оценить обоснованность уведомления. В течение 30 (тридцать) рабочих дней с даты получения письменного уведомления от Подрядчика Заказчик вправе:</p> <p>а) в письменной форме утвердить и выразить согласие на проведение предлагаемого объема работ, которые должен выполнить Подрядчик помимо Работ, указанных в настоящей технической спецификации, а также размер вознаграждения в полном объеме или в части;</p> <p>б) запросить в письменной форме дополнительную информацию, документацию или разъяснения, дополняющие информацию, изложенную в уведомлении Подрядчика. Подрядчик обязан в течение 5 (пяти) рабочих дней в письменной форме предоставить Заказчику требуемую информацию;</p> <p>Стоимость работ, указанных Подрядчиком в его уведомлении и подлежащая оплате Заказчиком, изменения в графике Работ в связи с согласованными дополнительными работами, утверждаются в соглашении, заключенном Сторонами. Данный вопрос должен быть передан высшему руководству каждой стороны Заказчика для обсуждения и решения.</p> <p>Все соглашения, достигнутые Сторонами касательно выполнения необходимых дополнительных работ должны быть совершены в письменной форме и подписаны представителями обеих Сторон.</p> <p>2. Подрядчик должен выполнять работы поэтапно:</p> <p>Этап №1. Транспортировка демонтированного ГГ до ремонтного цеха (с оформлением акта приема-передачи и акта входного контроля ремонтируемого ГГ); Предоставление очереди (слот) на выполнение ремонта и дату начала ремонта в ремонтном цехе;</p> <p>Этап №2. Средний ремонт ГГ в ремонтном цехе и транспортировка ГГ обратно до склада Заказчика (стоимость работ по нижеперечисленным подэтапам №2.1, №2.2 не должна превышать 35% от общей стоимости Этапа №2):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• подэтап №2.1. предварительная инспекция с предоставлением отчета;</li> <li>• подэтап №2.2. завершение ремонтных работ и обратная сборка ГГ с предоставлением отчета;</li> <li>• подэтап №2.3. проведение заводских испытаний ГГ и обратная транспортировка ГГ до склада Заказчика с предоставлением отчета;</li> </ul> <p>3. Подрядчик несет все логистические расходы ГГ (транспортировка, страхование, таможенные расходы, сопутствующие налоги, и т.д. и т.п.) до ремонтного цеха и обратно до указанного Заказчиком склад.</p> <p>4. Подрядчик должен предоставить соответствующую технику для транспортировки ГГ до аэропорта (пункт приема грузов) в пределах территории Республики Казахстан, транспортировка ГГ до ремонтного цеха должна осуществляться авиаперевозкой, обратно – аналогично.</p> |  |  |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|   | <p>5. Подрядчик должен произвести возврат ГГ на указанный Заказчиком склад.</p> <p>6. Подрядчик обязан предоставить инженера для проведения всех требуемых работ на объекте</p> <p>7. Подрядчик обязан предоставить соответствующий сертификат на инженера, перед началом работ на объекте.</p> <p>8. Подрядчик несет все расходы своих Представителей по мобилизации и демобилизации инженеров с места проживания до Объекта Заказчика и обратно. Питание для инженеров Подрядчика на станции Заказчика должно предоставляться Подрядчиком.</p> <p>9. При подписании договора и обмене корреспонденции между сторонами, а также при решении разногласий в суде, приоритетным языком должен быть русский язык.</p> <p>10. Подрядчик не должен иметь претензий в случае если ГПА Заказчика не достигнет требуемой наработки ГГ 25 000 мото/часов или будет более 25 000 мото/часов</p> <p>11. Оплата осуществляется за выполнение каждого этапа и подэтапа работ по отдельности, в соответствии с п.2.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |
| 3 | <b>Обязанности Подрядчика во время выполнения работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
|   | <p>1. Подрядчик обязан предоставить Заказчику следующие отчеты (с приложением фото материалов) о результатах осмотра, ремонта и испытаний после завершения среднего ремонта ГГ на двух языках (русский и английский):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- План - график с указанием длительности ремонта на каждом этапе выполнения среднего ремонта в разрезе периода выполнения;</li> <li>- Отчет о погрузке на специализированную технику для транспортировки;</li> <li>- Отчет о приемке ГГ до места назначения;</li> <li>- Подробный отчет по ремонту ГГ, включающий, но не ограничивающий следующие этапы:</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) разбор ГГ на отдельные компоненты в ремонтном цехе для проведения подробной инспекции каждого модуля (секции);</li> <li>2) результаты инспекции всех компонентов ГГ;</li> <li>3) информацию по выполненному ремонту и замене компонентов ГГ с указанием статуса «до» и «после»;</li> <li>4) результаты испытания ГГ под нагрузкой на испытательном полигоне в различных режимах, проведение исследования вибрации и эксплуатационных показателей двигателя по окончании среднего ремонта, согласно критериям завода-изготовителя;</li> </ol> <p>2. Подрядчик обязан известить Заказчика заблаговременно, до проведения первого испытания, после окончания финальной сборки ГГ для фиксации и подтверждения представителями Производственного персонала факта успешного проведения испытаний. В случае возникновения ошибок при запуске ГГ на испытательном стенде Подрядчик обязан отразить выявляющиеся ошибки в отчете по испытанию и методы устранения этих ошибок.</p> <p>3. Все запасные части, необходимые для ремонта ГГ в ремонтном цехе предоставляется Подрядчиком.</p> <p>4. Представители Потенциального поставщика, оказывающие работы на объекте Заказчика, должны иметь все необходимые разрешительные документы (промышленной безопасности, охраны труда и техники безопасности и пожарно-технический минимум);</p> <p>5. Подрядчик обязан предоставить доступ для представителей Заказчика в ремонтный цех, в котором выполняется средний ремонт и испытания ГГ по требованию Заказчика. Все расходы на командирование представителей Заказчика будут покрыты Заказчиком.</p> <p>6. Подрядчик обязан выполнить другие обязательные работы и процедуры (согласно руководству по техническому обслуживанию оборудования (ремонту) от завода изготовителя - Инспекция уровня 2) по среднему ремонту ГГ ГПА, не включенные в данную техническую спецификацию.</p> <p>7. Подрядчик обязан предоставить гарантию на отремонтированные ГГ с момента подписания обеими сторонами акта приемки передачи на ГГ. Срок гарантии должен быть не менее 18 месяцев со дня поставки ГГ на указанный Заказчиком склад или 12 месяцев со дня установки ГГ ГПА, в зависимости от того, что наступит раньше.</p> |  |  |

4 **Перечень материалов, используемых Подрядчиком для выполнения работ**

Таблица. 2. Перечень материалов

| №№<br>п/п | Наименование материалов (оборудования, запасных частей и др.) | Ед. изм. | Количество |
|-----------|---------------------------------------------------------------|----------|------------|
| 1         | 2                                                             | 3        | 4          |
|           |                                                               |          |            |

5 **Место выполнения работ**

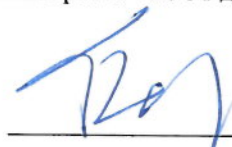
Работы по среднему ремонту газогенератора ГПА №3 на СКС-4 должны быть выполнены и сданы Заказчику по адресу: Республика Казахстан, Жамбылская область, район имени Т.Рыскулова, ст.Кулан, компрессорная станция №4, нитки «С».

6 **Сроки выполнения работ с даты подписания договора выполнить работы в следующие установленные сроки:**

1. Этап №1 п. 2 Требования к Подрядчику во время выполнения работ - по 31 декабря 2026 года;
2. Этап №2 п. 2 Требования к Подрядчику во время выполнения работ - по 31 декабря 2027 года.

**Согласовано:**

Директор Производственно-технического  
Департамента



Хоу Шиюй

Заместитель директора  
Производственно-технического  
Департамента



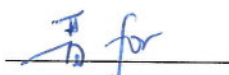
Желдикбаев А.Б.

Начальник отдела КС



Кенеев А.С.

Заместитель начальника отдела КС





## Form 2.2 Technical specification for purchase of work

**Technical specification**  
**Medium repair of gas generator at GCU №3 at CCS-4**

**1 Subject of purchased work**

*Medium repair of gas generator at GCU №3 at CCS-4*

**2 Justification of purchased work**

*It is necessary to carry out a Medium repair of gas generator after operating 25,000 operating hours.*

*It is carried out according to the drawn up plan (maintenance regulations - Inspection Level No. 2), which allows maintaining the operability of the equipment.*

**3 Volume of purchased work**

Table 1. List of work

| No. | Full description and required technical and quality features of work                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Unit | Quantity |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|
| 1   | <p><b>1. Volume of the works to be rendered</b></p> <p>1.1. The Contractor shall be obliged to carry out replacement of gas generator (further GG) of the gas compressor unit (further GCU) at the Compressor station CS-6 (hereinafter object) (according to the Guideline on operation – Inspection of 1C level) (once) after 25000 operation hours of engine or upon the Owner's request. Contractor is obliged to fulfill medium repair for dismantled GG in the repair workshop according to the scope of maintenance work (Level 1C Inspection) from manufacturer of the equipment.</p> <p>1.2. The Contractor undertakes to transport the dismantled GG (with development of the act of acceptance and handing) that the Customer has from the object to the repair workshop and return the GG to the warehouse specified by the Owner after the medium repair of the GG.</p> <p>1.3. The contractor is obliged to provide a detailed breakdown of prices and work schedule for each item described in this technical specification.</p> <p><b>2. Description of the works:</b></p> <p>2.1. Transportation of the de-installed engine to the repair workshop (with development of the act of acceptance and handing over) and Contractor have to provide the induction queues of workshop to carry out the repair and the date of repair start; After delivery of the de-installed engine to the repair workshop, it is necessary to provide acts of incoming inspection to confirm the completion of the first stage.</p> <p>2.2. Medium repair of GCU GG.</p> <p>Works on medium repair of GCU GG shall be rendered upon expiration more of 24 000 – 25 000 hours of operation and include the following types of work:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– De-installed GG shall pass the medium repair at achieving more of 24 000 – 25 000 hours of operation hours. Medium repair shall be executed at an original equipment manufacturer(OEM) workshop or a workshop with the authorization from OEM RB211-24G DLE Gas generator medium repair, or in a specialized workshop that has the technological ability to carry out medium repairs of the RB211 gas generator, with the mandatory presence of a test bench and the ability to conduct production tests;</li> <li>– Contractor shall be obliged to carry out all required testing of GG in different modes, for carrying out of analysis of vibration and operational indicators of the engine upon commencement of the medium repair, according to the manufacturer's criteria on testing facility;</li> <li>– After execution of the medium repair, the Contractor shall return the repaired GG to the warehouse designated by the Customer (with development of the act of acceptance and handing over);</li> <li>– Perform conservation dismantled and repaired GG in a container (LOE1080) to prevent corrosion of the GG, purge and fill the container with dry nitrogen under pressure, in compliance with all requirements for protection against the ingress of air, dust and moisture specified in the manufacturer of the equipment user manual;</li> <li>– The contractor is obliged to provide a guarantee for the repaired GG from the moment of signing by both parties of the acceptance and handing over for the transfer of the GG. The warranty period must be at least 18 months from the date of delivery of the GG to the warehouse designated by the Customer or 12 months from the date of installation of the GG on the GCU, whichever comes first.</li> </ul> <p>2.3. Description of the medium repair to be carried out in the repair shop:</p> <p>A) General description:</p> <p>The purpose of inspection of hot-gas-path – investigation and studying of condition of component parts of the turbine wheelspace, which are exposed to high temperatures.</p> | Work | 1        |

Inspection of the hot-gas-path includes detailed inspection of rotating blades, nozzle device, combustion chamber and other elements. Execution of this work requires full disassembly of the turbine case. Prior to fulfillment of the case removal procedure, it is required to fix the turbine rotor using the mechanical jack for preventing twisting of the stator case. Disassemble GG to Modules, inspect every Module and inspect components' condition according to the manufacturer's criteria. Any defect found in Modules must be eliminated by repair or replace method.

After disassembly, there is the following stage of the work – fulfillment of the procedure of check of separate components on compliance with the resource. These procedures are fulfilled by various methods of non-destructive control - luminescent defectoscopy, dye penetration inspection, ultrasonic check, etc. Type of the procedure shall be determined according to the manufacturer's regulations.

Their repair shall be performed after fulfillment of procedures of non-destructive control of component parts. Non-execution of repair work can lead to the unscheduled shutdown of the turbine and reduction of service life, and as consequence, increase of expenses for service maintenance.

Further, there is check of the main operating elements of the turbine hot-gas-path. Completely all elements of the combustion chamber are subject to de-installation and check, as follows: combustion liner, gas collectors, burner devices, as well as first stage of the rotating blades and nozzle device. Rotating blades of the first stage shall be tested for residual resource of covering, preservation of a geometric form, availability of invisible defects. Besides, locking pieces of blades and condition of response units of operating disks shall be accurately checked. Criteria, by which there is the defect identification, are provided by the manufacturer and stated in the guideline on operation.

Assembly shall be made in the return sequence and has to completely comply with all requirements on internal clearances for avoidance of interference of rotating units.

B) Stages of work execution in depot (scope of work):

The medium repair work to be executed in Contractor Depot shall consist of the following stages:

- Take picture of engine on the inbound truck (i.e. Tie down straps etc.);
- Inspect and report condition of engine transportation stand and bag;
- Open bag and photograph all four side of the engine especially engine components or parts that are damaged or missing;
- Carry out full 'booking in' inspection of the engine and check that the assemblies are free of rubs and /or stiffness;
- Any missing parts/components or other visual abnormalities should be immediately reported to the Owner;
- Remove the Nose bullet? Intake extension ring etc. and prepare the engine for a vertical lift;
- Carry out an air flow check of the 01, 03 and 05 module oil lines and record findings;
- Place the engine on the "pot" vertically for removal of all the 06 module components (i.e. all pipes, harnesses etc.);
- Bulk strip engine into individual modules;
- Check MCD's for any debris, if possible collect oil samples for possible future analysis.

#### **Module 01:**

##### Air intake casing:

- Hand clean in bulk condition & Inspect all Items;
- Inspect Intake Casing for Cracks or any other Defects;
- Strip, clean and inspect Trunnions, Pins and Arms;
- Visually Inspect VIGV's for Damage;
- Visually Inspect the Nose Bullet – Identify Mod standard;
- Measure and Inspect the Nose Bullet;
- Inspect Threads replace all helicoil inserts;
- Identify IP speed probe Mod standard – inspect for visible damage;
- Electrically inspect speed probes for serviceability – Regardless of Mod standard – Record results;
- Overhaul or replace the of bearings, bearing races and seals;
- Report module condition and recommendations.

#### **Module 02:**

##### IP Compressor Assembly (stator vanes):

- Bulk strip only, remove stage 5 and 6 vanes and hand clean to inspect all remaining items;

- Inspect all paint, rotor and blade path abradable linings;
- Inspect stage 1 – 4 shrouds and vanes. Report condition;
- Detail strip stages 5 and 6 IP vane assemblies, chemically clean, NDT and inspect;
- Identify Mod standard of the stage 5 and 6 Vane assy's – Record results;
- Route stages 5 and 6 inner shrouds for reapplication of the abradable lining;
- Replacement of bent bolts;
- Report module condition and recommendations.

#### IP Compressor –Rotor assembly:

- Hand Clean in bulk condition, Inspect Stage 1, 2 to 5, and 6/7 Discs;
- Inspection of stage 6/7 disc for corrosion;
- Inspect all Rotor Drums and seals;
- Inspect Compressor IP Stub Shaft and Curvic Coupling;
- Replacement curvic coupling bolts;
- Inspect All Compressor Rotor Blades – ensure tight in the disc and include condition of existing surface finish;
- Report module condition and recommendations.

#### **Module 03:**

##### Intermediate Casing:

- Remove HP and IP stub shafts – ensure locknuts are correctly torqued;
- Inspect Casing for Cracks or Impact Damage;
- Remove, NDT, visually and dimensionally inspect the Pawl carrier and associated parts;
- Remove the internal gearbox and inspect as an assembly – report condition;
- Visually inspect all remaining components and report condition;
- Visually and dimensionally Inspect Metco on all Seals – report condition;
- Identify Mod standard of HP RPM Indicating system;
- Electrically inspect - Report findings;
- Remove inner shroud rings, hand clean, inspect and Identify Mod Standard of 7th Stage OGV Ring – Record results and report condition;
- Inspect of Bearing HP and IP, bearing races and seals;
- Overhaul or replace the of bearings HP and IP, bearing races and seals;
- Replacement of oil sealing (in Kalrez Material);
- Report module condition and recommendations.

#### **Module 04:**

##### HP System:

- Inspect General Condition of External Casing;
- Bulk Strip 04 Module to Expose HP Turbine, HP NGV's, HP Rotor and HP Casings.

##### HP Compressor Rotor:

- Detail strip the 5 & 6 blades and Inspect Internally All Drums;
- Crack Test the 5 & 6 Rotor Blades and inspect process;
- Visually inspect stages 1 – 4 (stage 4 for coating condition);
- Visually Inspect Curvic Coupling for wear;
- Check Balance Assembly on build;
- Report module condition and recommendations.

##### HP Casing/Stator Vanes:

- Inspect all Casings & Inspect Metco Linings, Trap Nuts, Rivets, Borescope Plug Location Plates and Condition of Paint – report condition;
- Visually inspect Stator Vanes – report condition;
- Inspect all Metco and Feltmetal Linings – report condition.

##### HP NGV / Combustion Assy:

- Overhaul of discharge nozzles, combustors, combustion supports and injectors;
- Inspect NGV's and overhaul – Take pictures detailing condition of inner/outer platforms, airfoil – LE/TE, and any hot spots and abnormalities;
- Inspect all Remaining Components – honeycomb seals in particular;
- Overhaul or replace Honeycomb Seals on HP Seal Segments – Take pictures detailing condition of honeycomb, shroud thickness and birdmouth cracking;
- HP Seal segments of application with special protection (Sermaloy J).

**HP Turbine Assembly:**

- Photograph HPT assy;
- Detail Strip Turbine Assembly;
- Visually inspected the HP Turbine Blades for pitting/corrosion before sending for overhaul - Take pictures detailing condition of inner/outer shrouds (outer non-abutment and abutment clearances as an assembly), airfoil - LE/TE, and any hot spots and abnormalities;
- Overhaul of HP turbine Blades and interlock;
- NDT Crack Test HP Turbine Disc;
- Inspect HP Turbine Bearing Sleeve;
- Inspect Rear Bearing Track and Seals
- Overhaul or replace the of bearing, bearing race and seals;
- Inspect all Rotating Seals;
- Rebuild and Re-balance;
- Report module condition and recommendations.

**Module 05:**

**IP turbine Assembly – Casing Assembly:**

- Carry out Air Flow Check on oil system;
- Visually Inspect to Assess General Condition of Module and take photographs;
- Visually inspect IP Seal segments and Liner segments –report condition;
- Visually Inspect HP & IP Bearing Support Assy;
- Borescope to Ensure Integrity of all Internal Tubes and Brackets;
- Report any discrepancies to Owner;
- Borescope All Internal Feed, Scavenge and Vent Tubes to ensure no Blockages;
- Report any blockages and their location SCAVENGE LINE ONLY to Owner;
- Visually inspect the HP and IP roller Bearings;
- Overhaul or replace the of bearing, bearing race and seals;
- Visually Inspect Main IP Casing;
- Visually inspect IP NGV's - Take pictures detailing condition of inner/outer platforms, airfoil - LE/TE, and any hot spots and abnormalities;
- Inspect all Remaining Components – honeycomb seals in particular;
- Overhaul or replace Honeycomb Seals on IP Seal Segments – Take pictures detailing condition of honeycomb, shroud thickness and birdmouth cracking;
- Overhaul or replace on IP Seal Segments – Take pictures detailing condition of honeycomb;
- IP Seal segments of application with special protection (Sermaloy J).
- Visually inspect All Remaining Components;
- Report module condition and recommendations.

**IP turbine Assembly – Turbine Assembly:**

- Visually inspect IP Turbine Blades - Take pictures detailing condition of inner/outer shrouds (outer non-abutment and abutment clearances as an assembly), airfoil - LE/TE, and any hot spots and abnormalities;
- Inspect Spline of IP Turbine Shaft and ensure shaft coating is in good condition;
- Visually/Dimensionally inspect IPT Inner race assy;
- Visually inspect IPT Disc;
- Report condition and recommendations.

**Module 06:**

**Non-Modular parts and accessories:**

- Detail Strip External Components;
- Wash and Inspect Pipes;
- Inspect (in existing condition) and Overhaul Davis valve for blockages and abnormalities – Identify Mod standard and document with pictures;
- Inspect and overhaul of MOOG valve;
- Inspect, clean and repair of injectors;
- Visually and Electrically Check Harnesses and Thermocouples;
- Injectors testing for flow and patternisation tests in as removed condition and report condition;
- Overhaul and inspect all Bleed Valves:
  - Starting bleed valves;
  - HP Bleed valves;

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– IP Bleed Valves.</li> <li>• Clean inspect and function test Accelerometers;</li> <li>• Pressure Test Gas Manifold's and repair;</li> <li>• Replacement of Davis valve service kit;</li> <li>• Replacement of ignitors;</li> <li>• Replace starter to engine O seal;</li> <li>• Strip and Clean Scavenge Block Assembly;</li> <li>• Report module condition and recommendations;</li> </ul> <p><b>Engine Test:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carry out factory tests of the GG in accordance with original equipment manufacturer(OEM) documentations;</li> <li>• Perform a complete borescope inspection of engine – video tape and provide report.</li> </ul> <p>For prevention of unforeseen situations, one of the major moments during conduction of inspection of the hot-gas-path – availability of the required spare parts till the date of the gas generator disassembly.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 2 | <b>Requirements for the Contractor during execution of work</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
|   | <p>1. Contractor must execute full necessary scope of work for fixed price of the Contract. If at any time during the performance of the Scope of Work the Contractor reveals the necessity to do a work out of the Scope mentioned above technical speciation, then the Contractor shall, within ten (10) days from its identification of such issue, provide the Owner with written notice thereof. The Contractor shall supply sufficient detail, documentation and explanation to enable the Owner to adequately assess the validity of the request. Within thirty (30) days from the date of the Owner's receipt of Contractor's above mentioned written notice, the Owner shall either:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>issue written approval and acceptance of the works proposed to be executed by the Contractor in addition to the Scope and compensation request as presented, or in part;</li> <li>issue a written notification requesting further information, documentation or explanation to support the Contractor's notification. The Contractor shall respond in writing to the Owner within five (5) days providing such required information;</li> </ol> <p>The cost to the Owner payable to the Contractor for the proposed works defined in its notification and the change in the Work schedule resulting from the agreed additional works shall be determined by mutual written agreement between the Parties. The matter shall be referred to the senior management of each Party for discussion and resolution.</p> <p>All agreements determined by the Parties regarding the execution of additional works, must be in writing and executed by representatives from both Parties.</p> <p>2. The Contractor must complete the work in stages:</p> <p>Stage No. 1. Transportation of the dismantled GG to the repair shop (with the execution of a transfer and acceptance certificate and receiving inspection report of the GG being repaired). Providing a queue (slot) for repairs and the start date of repairs in the repair shop;</p> <p>Stage No. 2. Capital overhaul of the GG in the repair shop and return transportation of the GG to the warehouse specified by the Customer (The cost of work on the following sub-stages No. 2.1, No. 2.2 should not exceed 35% of the total cost of Stage No. 2):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>sub-stage No. 2.1. preliminary inspection with the provision of a report;</i></li> <li>– <i>sub-stage No. 2.2. completion of repair work and reassembly of the GG with the provision of a report;</i></li> <li>– <i>sub-stage No. 2.3. carrying out factory tests of GG and return transportation of GG to the Customer's warehouse with the provision of a report.</i></li> </ul> <p>3. Contractor shall incur all logistics expenses of GG (transportation, insurance, customs expenses, accompanying taxes, etc.) to the installation site, repair workshop and back to the Customer's object.</p> <p>4. The Contractor must provide appropriate equipment for transporting the GG to the airport (cargo receiving point) within the territory of the Republic of Kazakhstan; transportation of the GG to the repair shop must be carried out by air, and back - similarly.</p> <p>5. The Contractor shall return the gas generator (GG) to the warehouse specified by the Customer.</p> <p>6. Contractor shall provide Engineer for execution of all required works at the object.</p> <p>7. The contractor is obliged to provide the appropriate certificates for engineer before starting work at the Object.</p> |  |  |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|   | <p>8. Contractor shall incur all expenses of its Representatives on mobilization and demobilization of Engineers from the place of residence to the Facility of the Owner and back. Meals for the Contractor's engineers at the Owner's station must be provided by the Contractor.</p> <p>9. When signing an agreement and exchanging correspondence between the parties, as well as resolving disputes in court, the priority language should be Russian.</p> <p>10. The Contractor shall not have claims in the event of GCU of the Owner will not reach the required running hours of 25,000 operating hours or there will be more than 25,000 operating hours till the signing of the Contract.</p> <p>11. Payment is made for the completion of each stage and sub-stage of work separately, in accordance with item 2.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
| 3 | <b>Responsibilities of the Contractor during execution of work</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
|   | <p>1. Contractor shall submit following reports (with attachment of photo materials) on results of the inspection, repair and testing to the Owner after completion of the medium repair of GG in two languages (Russian and English):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schedule-plan with specification of length of the repair on each stage of fulfillment of medium repair in breakdown of the fulfillment period;</li> <li>- Report on shipping to specialized technique for transportation;</li> <li>- Report on acceptance of GG to the destination place;</li> <li>- Detailed report on the repair of the GG, including but not limited to the following:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1) dismantling of GG to separate components in repair workshop of the Contractor for conduction of detailed inspection of each module (sections);</li> <li>2) results of inspection of all GG components;</li> <li>3) fulfilled repair and replacement of GG components with specification of status "before" and "after";</li> <li>4) GG testing under the loading on testing grounds in different modes, conduction of inspection of vibration and operational values of the engine on completion of the medium repair according to standards of the Manufacturing Factory.</li> </ol> </li> </ul> <p>2. Contractor shall inform the Owner in advance before conduction of first test, after completion of final assemblage of GG for fixing and confirmation by representatives of the Production staff of fact of the successful tests conduction. In case of appearing of errors during starting up of GG at the test stand, Contractor is obliged to show found errors in the report on testing and methods of elimination of these errors.</p> <p>3. All spare parts necessary for the repair of GG in the repair shop are provided by the Contractor.</p> <p>4. Representatives of the Contractor performing work at the Owner's site must have all the necessary permits (industrial safety, labor protection and safety and fire safety minimum).</p> <p>5. Contractor is obliged to provide access to the production workshop, in which the medium repair and testing of GG are executed for Owner's representatives upon request from the Owner. All expenses for business trip of representatives of the Owner will be covered by Owner.</p> <p>6. The Contractor is obliged to perform other mandatory work and procedures (according to the equipment maintenance (repair) manual from the manufacturer - Level 2 Inspection) for the medium repair of the GG GCU, not included in this technical specification.</p> <p>7. The contractor is obliged to provide a guarantee for the repaired GG from the moment of signing by both parties of the acceptance and handing over for the transfer of the GG. The warranty period must be at least 18 months from the date of delivery of the GG to the warehouse designated by the Customer or 12 months from the date of installation of the GG on the GCU, whichever comes first.</p> |  |  |

4 **List of materials used by the Contractor to perform the work**

*Table. 2. List of materials*

| No. | Materials (equipment, spare parts, etc.) | Unit | Quantity |
|-----|------------------------------------------|------|----------|
|-----|------------------------------------------|------|----------|

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|
|   |   |   |   |

\*Alternative characteristics of services/work, Contract's conditions and other requirements stated in the tender documentation are not permitted

**5 Place of work** on **Medium repair of GG at GCU №3 at CCS-4** shall be made and handed to the Owner at address: Republic of Kazakhstan, Zhambyl Region, T. Ryskulov District, Kulan Station, CCS-4 (Compressor Station No.4 at "C" line)

**6 Terms of work** from the date of signing the contract, perform the work within the following deadlines:

1. Stage No.1 of the item 2 Requirements for the Contractor during execution of work - until December 31, 2026;
2. Stage No.2 of the item 2 Requirements for the Contractor during execution of work - until December 31, 2027.

**Agreed by:**

Director of the Production  
and Technical Department



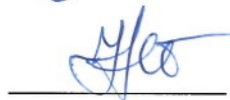
Hou Shiyu

Deputy Director of the Production  
and Technical Department



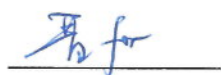
A. Zheldikbayev

Head of the CS Division



A. Keneyev

Deputy Head of the CS Division




## «Жұмыстарды сатып алуға арналған техникалық сипаттізім» 2.2-нысаны

## Техникалық сипаттама

## «СКС-4-тегі ГАА №3 газ генераторына орташа жөндеу жүргізу»

## 1 Сатып алынатын жұмыстардың мәні

СКС-4-тегі ГАА №3 газ генераторына орташа жөндеу жүргізу.

## 2 Сатып алынатын жұмыстардың негіздемесі

Газ генераторының жұмыс уақыты 25 000 мотосағатқа жеткен кезде орташа жөндеу жүргізу қажет. Бұл жабдықтың жұмыс қабілеттілігін қолдау үшін құрастырылған жоспарға (қызмет көрсету регламенті – №2-деңгейдегі инспекция) сәйкес орындалады.

## 3 Сатып алынатын жұмыстардың көлемі

1-кесте. Жұмыстардың тізбесі

| №№<br>р/с | Сатып алынатын жұмыстардың сипаттамасы және талап етілетін функционалдық, техникалық, сапалық және пайдалану сипаттамалары                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Өлш.<br>бірл. | Саңы |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------|
| 1         | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3             | 4    |
| 1         | <p><b>1. Ұсынылатын жұмыстардың көлемі:</b></p> <p>1.1. Мердігер СКС-4 компрессор станциясында (бұдан әрі – Объект) қозғалтқыш 25 000 сағат жұмыс істегеннен кейін немесе Тапсырыс берушінің талап етуі бойынша (пайдалану жөніндегі нұсқаулыққа сәйкес — 1С деңгейдегі инспекция) (1 рет мөлшерінде) газ айдау агрегатының (бұдан әрі — ГАА) газ генераторына (бұдан әрі — ГГ) орташа жөндеу жүргізуге міндеттенеді. Мердігер құрал-жабдықты өндіруші зауыттан техникалық қызмет көрсету жөніндегі жұмыстардың көлеміне (1С деңгейдегі инспекция) сәйкес жөндеу цехында бөлшектелген ГГ-ге орташа жөндеуді орындауға міндеттенеді.</p> <p>1.2. Мердігер бөлшектелген ГГ (қабылдау-тапсыру актісін ресімдей отырып) Тапсырыс берушіде қолда бар, оны Объектіден жөндеу цехына дейін тасымалдауды және ГГ орташа жөндеуден кейін Тапсырыс беруші көрсеткен қоймаға қайтаруды жүзеге асыруға міндеттенеді.</p> <p>1.3. Мердігер осы техникалық сипаттамада сипатталған әр тармақ бойынша бағаны егжей-тегжейлі бөлуді және жұмыстарды орындау графигін ұсынуға міндетті.</p> <p><b>2. Жұмыстардың сипаттамасы:</b></p> <p>2.1. Бөлшектелген қозғалтқышты жөндеу цехына дейін тасымалдау (қабылдау-тапсыру актісін ресімдей отырып) және Мердігер шеберханада жөндеуді орындауға кезек (слот) және жөндеудің басталу күнін ұсынуы тиіс;</p> <p>Бөлшектелген қозғалтқыш жөндеу цехына жеткізілгеннен кейін бірінші кезеңнің орындалуын растайтын кіріс бақылау актісін ұсыну қажет.</p> <p>2.2. ГАА ГГ орташа жөндеу.</p> | Жұмыс         | 1    |

ГАЗ ГТ-ға орташа жөндеу бойынша жұмыстар 24 000 – 25 000 жұмыс сағатынан көп уақыт өткеннен кейін ұсынылады және мынадай Жұмыс түрлерін қамтиды:

- 25 000 сағаттан астам жұмыс істеген кезде бөлшектелген ГТ орташа жөндеуден өтуі тиіс. Орташа жөндеу құрал-жабдық өндірушісінің (ОЕМ) өз шеберханасында немесе ОЕМ-нен уәкілетті шеберханада немесе RB211-24G DLE газ генераторын орташа жөндеуге технологиялық мүмкіндігі бар, міндетті түрде сынақ стенді және өндірістік сынақтарды жүргізу мүмкіндігі бар мамандандырылған жөндеу цехында жүргізілуі тиіс;
- Мердігер өндіруші зауыттың критерийлеріне сәйкес орташа жөндеу аяқталғаннан кейін дірілді және қозғалтқыштың пайдалану көрсеткіштерін зерттеу үшін сынақ полигонында әртүрлі режимдерде ГТ-нің барлық талап етілетін сынақтарын орындауға міндетті;
- Орташа жөндеу жүргізілгеннен кейін Мердігер жөнделген ГТ Тапсырыс беруші көрсеткен қоймаға қайтаруға міндетті (қабылдау-тапсыру актісін ресімдей отырып);
- ГТ коррозиясының алдын алу үшін бөлшектелген және жөнделген ГТ контейнерде (LOE1080) консервациялау;
- Өндіруші зауыттың пайдалану жөніндегі нұсқаулығында көрсетілген ауаның, шаңның және ылғалдың енуінен қорғаудың барлық талаптарын сақтай отырып, үрлеуді жүргізу және контейнерді қысыммен құрғақ азотпен толтыру;
- Мердігер екі тарап ГТ қабылдау-тапсыру актісіне қол қойған сәттен бастап жөнделген ГТ-ге кепілдік беруге міндетті. Кепілдік мерзімі Тапсырыс беруші көрсеткен қоймаға ГТ жеткізілген күннен бастап кемінде 18 ай немесе ГТ-ге ГАЗ-ға орнатылған күннен бастап 12 ай (қайсысы ертерек басталатынына байланысты) болуы тиіс.

2.3. Жөндеу цехында жүргізілетін орташа жөндеудің сипаттамасы:

**А) Жалпы сипаттамасы:**

Ыстық газдар жолын тексерудің мақсаты — жоғары температураның әсеріне ұшырайтын турбинаның ағынды бөлігінің бөлшектерін тексеру және зерттеу.

Ыстық газдар жолын инспекциялау жұмыс қалақтарын, шүмекті аппаратты, жану камерасын және басқа элементтерді егжей-тегжейлі тексеруді қамтиды. Бұл жұмысты орындау үшін турбина корпусын толық бөлшектеу қажет. Корпусты алып тастау процедурасын орындамас бұрын, статор корпусының бұралуын болдырмау үшін турбина роторын механикалық домкраттардың көмегімен бекіту керек.

Жеке модульдерге (секцияларға) ГГ-ні бөлшектеу, өндіруші зауыттың критерийлеріне сәйкес әрбір модульді (секцияны) және компоненттердің жай-күйін инспекциялау.

Бөлшектеуден кейін жұмыстың келесі кезеңі жүреді — жеке компоненттердің ресурсқа сәйкестігін тексеру процедурасын орындау. Бұл процедуралар бұзбай бақылаудың әртүрлі әдістерімен орындалады — люминесцентті дефектоскопиямен, түрлі-түсті дефектоскопиямен, ультрадыбыстық дефектоскопиямен және басқалары. Тексеру рәсімінің түрі өндіруші зауыттың регламентіне сәйкес айқындалады.

Бөлшектерді бұзбай бақылау процедураларынан кейін оларды жөндеу жұмыстары жүргізіледі. Жөндеу жұмыстарын орындамау турбинаның жоспардан тыс тоқтап қалуына және қолданылу мерзімінің қысқаруына, соның салдарынан сервистік қызмет көрсету шығындарының ұлғаюына әкелуі мүмкін.

Әрі қарай турбинаның ыстық газдар жолының негізгі жұмыс элементтері тексеріледі. Жану камерасының барлық элементтері толығымен бөлшектеуге және тексеруге жатады: жалын құбырлары, газ жинағыштар, оттық құрылғылары, сондай-ақ жұмыс қалақтары мен шүмекті аппараттың бірінші сатысы. Бірінші сатыдағы жұмыс қалақтары жабынның қалдық ресурсы, геометриялық пішінді сақтауы, жасырын ақаулардың болуы тұрғысынан бағаланады. Сондай-ақ қалақтардың құлыптары мен жұмыс дискілерінің қарсы тораптарының күйі мұқият тексеріледі. Ақаулауды жүргізу критерийлерін өндіруші зауыт белгілейді және пайдалану жөніндегі нұсқаулықта көрсетеді.

Құрастыру кері ретпен жүреді және айналмалы тораптарға тиіп кетпеу үшін ішкі саңылаулардың барлық талаптарына толық сәйкес келуі тиіс.

#### **Б) Жөндеу цехында Жұмыстарды орындау кезеңдері (Жұмыстар тізбесі):**

Мердігердің жөндеу цехында орындалатын Орташа жөндеу жұмыстары мынадай кезеңдерден тұрады:

##### **Қозғалтқышты қабылдау кезінде:**

- қозғалтқышты оны әкелетін жүк көлігінде суретке түсіру (яғни бекіту құрсаулары және т.б.);
- тасымалдау тірегі мен қозғалтқыш қаптамасының жай-күйін көзбен шолып тексеру және хабарлау;
- қаптаманы ашып, қозғалтқыштың барлық төрт жағын, әсіресе зақымдалған немесе жоқ қозғалтқыш компоненттерін немесе бөлшектерін суретке түсіру;
- қозғалтқыштың кірісіне толық тексеру жүргізіп, құрастырмаларда жарықтар және/немесе қаттылық жоқ екеніне көз жеткізу;
- жетіспейтін бөлшектер/компоненттер немесе басқа визуалды ауытқулар туралы Тапсырыс берушіге дереу хабарлау;

- тұмсық конусын, кіріс ұзартқыш сақинасын және т.б. алып тастап, қозғалтқышты тік көтеруге дайындау;
- 01, 03 және 05 модульдерінің май құбырларында ауа ағынын тексеруді жүргізіп, нәтижелерін тіркеу;
- 06 модулінің барлық компоненттерін (яғни барлық құбырлар, байламдар және т.б.) алып тастау үшін қозғалтқышты түпқоймаға тігінен орнату;
- қозғалтқышты жеке модульдерге бөлу;
- мүмкіндігінше металл бөлшектерінің бар-жоғын магниттік детектормен тексеру, кейіннен талдау жасау үшін май үлгілерін жинау.

#### **01 Модуль:**

##### **Ауа тартқыштың корпусы:**

- бөлшектеу кезінде тазалау және барлық бөлшектерді инспекциялау;
- кіріс қаптамасын жарықтардың немесе кез келген басқа ақаулардың болуына инспекциялау;
- шетмойынды, сұққыларды және кронштейнді бөлшектеу, тазалау және инспекциялау;
- VIGV зақымдалуының болуына визуалды инспекциялау;
- тұмсықтық ағызғышты визуалды тексеру — стандартты анықтау;
- тұмсық ағызғышының тиісті өлшемдері мен инспекциясы;
- қосылыстарды тексеру және барлық бұрандалы ендірмелерді ауыстыру;
- стандартқа сәйкес IP компрессорының жылдамдық бергішін анықтау — көрінетін зақымдануларды тексеру;
- жылдамдық бергішінің электрлік бөлігін жұмыс қабілеттілігіне тексеру (стандартқа қарамастан) — нәтижелерін есепте көрсету;
- мойынтіректі, мойынтірек жолын және тығыздағышты күрделі жөндеуді жүргізу немесе ауыстыру;
- модульдің күйі туралы хабарлау және ұсыныстар беру.

#### **02 Модуль:**

##### **IP компрессорының корпусы (статор қалақтары):**

- құрамдас бөліктерге бөлшектеу, 5 және 6 сатылы статор қалақтарын алу және қалған бөлшектерді инспекциялау үшін тазалау;
- ротор корпусындағы барлық боялған және тозатын төсемдерді және қалақтарды, айналмалы және тозатын төсемдерді қалақ траекториясы бойынша инспекциялау;
- қалақтардың 1-4 сатысын инспекциялау, нәтижелерін есепте көрсету;
- IP компрессор корпусының 5-6 сатыларының қалақтарын егжей-тегжейлі бөлшектеу, химиялық тазалау, бұзбай бақылау және инспекция жүргізу;
- 5 және 6 сатылы қалақтардың стандартын анықтау, нәтижелерін есепте көрсету;

- 5-6 сатылы қаптаманың ішкі жағында тозатын материалды қайталап жағуды жүргізу;
- иілген бұрандаларды ауыстыру;
- модульдің күйі туралы хабарлау және ұсыныстар беру.

#### **ІР компрессорының роторлық торабы:**

- жиынтықтағы компрессордың роторын тазалау және қарап тексеру, 1, 2-ден 5-ке дейінгі сатыларды және 6/7 қатардағы дискілерді инспекциялау;
- 6/7 қатардағы дискіні коррозияға тексеру;
- ротор мен тығыздағыштың барлық барабандарын инспекциялау;
- біліктің тығынын (мойнын) және ІР-компрессордың бүйірлік қосылысын инспекциялау;
- компрессордың айналмалы бөлігінің барлық қалақтарын инспекциялау — қолданыстағы үстіңгі беттің күйін ескере отырып, дискідегі саңылаусыздықты қамтамасыз ету;
- модульдің күйі туралы хабарлау және ұсыныстар беру.

#### **03 Модуль:**

##### **Аралық блок:**

- НР және ІР білігінің мойнын (ұшын) бөлшектеу — қарсы сомындардың дұрыс бұрап тартылғанына көз жеткізу;
- корпусың соққылардан жарықтар мен зақымдардың бар-жоғына инспекциялау;
- сақтандырғыш пен компоненттердің ілгегін алып тастау, бұзбай бақылау, визуалды және өлшемдері бойынша тексеру;
- ішкі беріліс қорабын (редукторды) алып тастау және барлық бөлшектерді тексеру — есепте күй туралы көрсету;
- барлық қалған бөлшектерді (компоненттерді) көзбен шолып тексеру — есепте күй туралы көрсету;
- барлық тығыздағыштарда Metco-ны көзбен шолып және өлшеммен тексеру — есепте жай-күй туралы көрсету;
- НР айналым индикаторы жүйесінің стандартын анықтау;
- электр бөлігі бойынша инспекция — есепте жай-күй туралы көрсету;
- сақинаның ішкі бандаждарын алып тастау, тазалау, инспекция жүргізу және 7-сатылы тығыздау сақинасы үшін стандартқа сәйкес анықтау — есепте жай-күйді көрсету;
- НР және ІР мойынтіректеріне, мойынтірек жолдарына және тығыздағышқа инспекция жүргізу;
- НР және ІР мойынтіректерін, мойынтірек жолдарын және тығыздағыштарды күрделі жөндеу немесе ауыстыру;
- май тығыздағышын ауыстыру (Kalrez Material);
- модульдің күйі туралы хабарлау және ұсыныстар беру.

#### **04 Модуль:**

##### **НР жүйесі:**

- компрессордың сыртқы корпусының жалпы жағдайын инспекциялау;
- НР турбиасын, НР бағыттаушы шүмекті қалақтарын, НР роторын және НР корпусын тексеру үшін 4 модульді бөлу.

#### **НР компрессорының роторы:**

- 5 және 6 сатылардағы қалақтарды егжей-тегжейлі бөлшектеу және барабандардың ішкі инспекциясын жүргізу;
- ротордың 5 және 6 сатыларындағы қалақтарды тестілеу және инспекция, жарықтан өтуге сынау;
- 1-ден 4-ке дейінгі сатыларды визуалды инспекциялау (арнайы жабынның күйіне 4-ші саты);
- бүйірлік қосылымды тозуға визуалды инспекциялау;
- жинақ теңгерімін тексеру;
- модульдің күйі туралы хабарлау және ұсыныстар беру.

#### **НР корпусы / статор қалақтары:**

- корпусның барлық компоненттеріне және Metco кірістірулеріне (жабындарына), сомындарға, тойтармаларға, пластиналарға, бороскоптық инспекция саңылауларына және бояудың (жабынның) күйіне инспекция жүргізу — нәтижелерін есепте көрсету;
- статор қалақтарын визуалды инспекциялау — нәтижелерін есепте көрсету;
- Metco және Feltmetal-дың барлық кірістірулерін (жабындарын) тексеру — нәтижелерін есепте көрсету.

#### **НР бағыттаушы шүмекті қалақтары / Жану камерасы:**

- шығу шүмектеріне, жану камераларына, жану камераларының тіректеріне және жану камераларының инжекторларына күрделі жөндеу жүргізу;
- НР бағыттаушы шүмекті қалақтарын инспекциялау және күрделі жөндеу — ішкі/сыртқы платформалардың күйін, LE/TE профилін және кез келген қызып кету орындары мен ауытқуларды егжей-тегжейлі суретке түсіру;
- барлық қалған компоненттерді, соның ішінде ұялы тығыздағыштарды тексеру;
- НР тығыздау сегменттеріндегі ұялы тығыздағыштарды күрделі жөндеу немесе ауыстыру — ұя күйін, қаптама қалыңдығын және түйісетін жарықтарды егжей-тегжейлі суретке түсіру;
- НР сегменттік тығыздағыштарына арнайы қорғаныш жағу (Sermaloy J).

#### **НР турбиасы:**

- НР турбиасының барлық бөлшектерін суретке түсіру;
- турбина блогын егжей-тегжейлі бөлшектеу;
- күрделі жөндеуге жібермес бұрын тот/коррозияны нүктелік анықтау үшін НР турбиналық қалақшасын визуалды инспекциялау — ішкі/сыртқы қаптамалардың күйін (шекарасыз және құрастыру ретінде шекарасы бар

сыртқы клиренстер), LE/TE профилін, барлық қызып кету орындары мен ауытқуларды егжей-тегжейлі суретке түсіру;

- HP турбиналық қалақтары мен бекітетін ойықтарды күрделі жөндеуден өткізу;
- HP турбина дискісіне бұзбай бақылау жүргізу;
- HP турбина мойынтіректеріне инспекция жүргізу;
- мойынтірек жолы мен тығыздағышты инспекциялау;
- мойынтіректі, мойынтірек жолын және тығыздағышты күрделі жөндеу немесе ауыстыру;
- барлық айналмалы тығыздағыштарды инспекциялау;
- жинау және балансировка жасау;
- модульдің күйі туралы хабарлау және ұсыныстар беру.

#### **05 Модуль:**

##### **Жиналған түрдегі IP турбинасы / Жиналған түрдегі корпус:**

- май жүйесі бойынша ауа ағынын тексеру;
- модульдің жалпы күйін визуалды инспекциялау және суретке түсіру;
- IP тығыздағыш сегменттерін және құбыр (білік) сегментін көзбен шолып тексеру — модульдің күйі туралы есепте көрсету;
- жиналған HP және IP мойынтіректерін көзбен шолып тексеру;
- барлық ішкі түтіктер мен бөліктерді бороскоппен инспекциялау;
- кез келген сәйкессіздіктер туралы Тапсырыс берушіге хабарлау;
- барлық ішкі кіріс, сору және желдету түтіктерін бороскоппен тексеру;
- сорғы желілеріндегі кез келген бітелулер және олардың орналасуы туралы Тапсырыс берушіге хабарлау;
- HP және IP мойынтіректерін визуалды инспекциялау;
- мойынтіректі, мойынтірек жолын және тығыздағышты күрделі жөндеу немесе ауыстыру;
- IP негізгі корпусын визуалды инспекциялау;
- IP бағыттаушы шүмекті қалақтарын визуалды инспекциялау — ішкі/сыртқы платформалардың жай-күйін, LE/TE профилін, сондай-ақ қызып кету орындары мен ауытқуларды егжей-тегжейлі суретке түсіру;
- барлық қалған компоненттерді, соның ішінде ұялы тығыздағыштарды тексеру;
- IP тығыздау сегменттеріндегі ұялы тығыздағыштарды күрделі жөндеу немесе ауыстыру — ұя күйін, қаптама қалыңдығын және түйісетін жарықтарды егжей-тегжейлі суретке түсіру;
- IP сегменттік тығыздағыштарын күрделі жөндеу немесе ауыстыру, жай-күйді егжей-тегжейлі суретке түсіру;

- IP сегменттік тығыздағыштарына арнайы қорғаныш жағу (Sermaloy J);
- барлық басқа компоненттерді көзбен шолып тексеру;
- модульдің күйі туралы хабарлау және ұсыныстар беру.

#### **Жиналған түрдегі IP турбинасы:**

- IP турбинасының қалақтарын визуалды инспекциялау — ішкі/сыртқы қаптамалардың күйін (шекарасыз және шекарамен сыртқы клиренстер), LE/TE профилін, сондай-ақ қызып кету орындары мен ауытқуларды егжей-тегжейлі суретке түсіру;
- IP турбинасының білігін инспекциялау және біліктің жабыны жақсы күйде екеніне көз жеткізу;
- IP турбинасының ішкі сақинасын көзбен шолып тексеру және өлшемдері бойынша тексеру;
- IP турбинасының дискісін визуалды инспекциялау;
- модульдің күйі туралы хабарлау және ұсыныстар беру.

#### **06 Модуль:**

##### **Модульдік емес бөлшектер мен жиынтықтауыштар:**

- сыртқы компоненттерді егжей-тегжейлі бөлшектеу;
- түтіктерді шаю және қарап тексеру;
- Девис клапанын инспекциялау (қолданыстағы күйде) және күрделі жөндеу. Жөндеу стандартын анықтау және жөндеу фотосуреттерін қосымша беру;
- MOOG клапанын инспекциялау және күрделі жөндеу;
- отын инжекторларын инспекциялау, тазалау және жөндеу;
- термopapa мен компоненттердің электр бөлігін көзбен шолып қарап тексеру және тексеру;
- форсункаларды өткізу қабілеттілігіне және «алынған күйдегі» бүрку формасына тексеру және күй туралы есеп жасау;
- барлық шығу клапандарын күрделі жөндеу және инспекциялау:
  - — басқару (starting) шығу клапандары;
  - — HP шығу клапаны;
  - — IP шығу клапаны;
- жылдамдық бергішін тексеру, тазалау және сынау;
- газ коллекторын қысыммен сынау және жөндеу;
- Девис клапанының жөндеу жинағын ауыстыру;
- тұтандыру білтелерін ауыстыру;
- ГГ стартеріндегі О-тәрізді төсемді ауыстыру;
- майдың сорғыш блогын шығарып алу және тазалау;
- модульдің күйі туралы хабарлау және ұсыныстар беру.

##### **Қозғалтқышты сынау:**

- түпнұсқа жабдық өндірушісінің (OEM) құжаттамасына сәйкес ГГ-нің зауыттық сынақтарын жүргізу;
- ГГ-ні бороскоптық инспекциядан өткізу — бейнеге түсіру және есеп беру.

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|   | Күтпеген жағдайлардың алдын алу үшін ыстық газдар жолын инспекциялау кезіндегі маңызды сәттердің бірі — ГГ-ні бөлшектеу сәтіне дейін қажетті қосалқы бөлшектердің болуы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
| 2 | <b>Жұмыстарды орындау кезінде Мердігерге қойылатын талаптар</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |
|   | <p>Мердігер бекітілген келісім-шарт құны бойынша талап етілетін жұмыстардың барлық көлемін орындауы тиіс.</p> <p>Егер Жұмыстарды орындау барысында кез келген уақытта Мердігер осы техникалық сипаттамада көрсетілмеген жұмыстарды орындау қажеттілігін анықтаса, Мердігер мұндай қажеттілікті анықтаған күннен бастап 10 (он) жұмыс күні ішінде Тапсырыс берушіге ол туралы жазбаша хабарлама жібереді. Мердігер хабарламаға қажетті негіздемелерді, құжаттаманы және түсіндірмелерді қоса беруге міндетті, осылайша Тапсырыс беруші хабарламаның негізділігін бағалай алады. Тапсырыс беруші Мердігердің жазбаша хабарламасын алған күннен бастап 30 (отыз) жұмыс күні ішінде:</p> <p>а) Мердігер осы техникалық сипаттамада көрсетілген Жұмыстардан тыс орындауға тиіс ұсынылған жұмыстар көлемін, сондай-ақ сыйақы мөлшерін толық немесе ішінара жазбаша түрде бекіту және оған келісім беруге;</p> <p>б) Мердігердің хабарламасында жазылған ақпаратты толықтыратын қосымша ақпаратты, құжаттаманы немесе түсіндірмелерді жазбаша түрде сұратуға құқылы. Мердігер 5 (бес) жұмыс күні ішінде Тапсырыс берушіге талап етілетін ақпаратты жазбаша түрде ұсынуға міндетті;</p> <p>Мердігер өзінің хабарламасында көрсеткен және Тапсырыс беруші төлеуге тиіс жұмыстардың құны, келісілген қосымша жұмыстарға байланысты Жұмыс кестесіндегі өзгерістер Тараптар жасасқан келісімде бекітіледі. Бұл мәселе талқылау және шешу үшін әр Тараптың жоғарғы басшылығына берілуі тиіс.</p> <p>Қажетті қосымша жұмыстарды орындау туралы Тараптар қол жеткізген барлық келісімдер жазбаша түрде жасалуы және екі Тараптың өкілдерімен қол қойылуы тиіс.</p> <p><b>Мердігер жұмыстарды кезең-кезеңімен орындауы тиіс:</b></p> <p>№1 кезең. Бөлшектелген ГГ жөндеу цехына дейін тасымалдау (қабылдау-тапсыру актісі мен жөнделетін ГГ кіріс бақылау актісін ресімдей отырып); Жөндеуді орындау үшін шеберханадан кезек (слот) және жөндеудің басталу күнін ұсыну;</p> <p>№2 кезең. Жөндеу цехында ГГ орташа жөндеу және ГГ-ні Тапсырыс берушінің қоймасына кері тасымалдау (төменде көрсетілген №2.1, №2.2 ішкі кезеңдер бойынша жұмыстардың құны №2 кезеңнің жалпы құнының 35%-ынан аспауы тиіс):</p> <p>№2.1 ішкі кезең. Есеп берумен бірге алдын ала инспекция жүргізу;</p> <p>№2.2 ішкі кезең. Жөндеу жұмыстарын аяқтау және ГГ кері құрастыру, есеп беру;</p> |  |  |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|   | <p><i>№2.3 ішкі кезең. ГГ зауыттық сынақтарын жүргізу және ГГ-ні Тапсырыс берушінің қоймасына кері тасымалдау, есеп беру;</i></p> <p>Мердігер ГГ-нің барлық логистикалық шығындарын (тасымалдау, сақтандыру, кедендік шығындар, ілеспе салықтар және т.б.) жөндеу цехына дейін және Тапсырыс беруші көрсеткен қоймаға қайта тасымалдау бойынша көтереді.</p> <p>Мердігер ГГ-ні Қазақстан Республикасы аумағындағы әуежайға (жүк қабылдау пунктіне) дейін тасымалдау үшін тиісті техниканы ұсынуға міндетті, ГГ-ні жөндеу цехына дейін тасымалдау әуе көлігімен жүзеге асырылуы тиіс, кері тасымалдау да дәл осылай. Мердігер ГГ-ні Тапсырыс беруші көрсеткен қоймаға қайтаруды жүзеге асыруы тиіс.</p> <p>Мердігер Объектіде барлық талап етілетін жұмыстарды жүргізу үшін инженерді ұсынуға міндетті. Мердігер Объектіде жұмыс басталар алдында инженерге тиісті сертификатты ұсынуға міндетті.</p> <p>Мердігер өз Өкілдерінің инженерлерді тұрғылықты жерінен Тапсырыс берушінің Объектісіне дейін және кері мобилизациялау және демобилизациялау бойынша барлық шығындарды көтереді. Тапсырыс берушінің станциясында Мердігер инженерлерінің тамақтануын Мердігер қамтамасыз етеді.</p> <p>Тараптар арасында келісім-шартқа қол қою және хат алмасу кезінде, сондай-ақ сотта келіспеушіліктерді шешу кезінде басым тіл орыс тілі болуы тиіс.</p> <p>Тапсырыс берушінің ГАА талап етілетін ГГ жұмыс уақытына 25 000 моточасқа жетпеген немесе 25 000 моточастан асқан жағдайда Мердігердің талаптары болмауы тиіс.</p> <p>Төлем 2-тармаққа сәйкес жұмыстардың әрбір кезеңін және ішкі кезеңін орындағаны үшін жеке-жеке жүзеге асырылады.</p> |  |  |
| 3 | <p><b>Жұмыстарды орындау кезіндегі Мердігердің міндеттері</b></p> <p>Мердігер ГГ орташа жөндеуі аяқталғаннан кейін оны қарап тексеру, жөндеу және сынау нәтижелері туралы мынадай есептерді (фотоматериалдар қоса беріле отырып) екі тілде (орыс және ағылшын) Тапсырыс берушіге ұсынуға міндетті:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Орташа жөндеуді орындаудың әрбір кезеңіндегі жөндеудің ұзақтығын орындау кезеңінің бөлінісінде көрсете отырып, жоспар-кесте;</li> <li>• Тасымалдау үшін мамандандырылған техникаға тиеу туралы есеп;</li> <li>• ГГ-нің баратын жерге қабылдануы туралы есеп;</li> <li>• ГГ-ні жөндеу бойынша егжей-тегжейлі есеп, мыналарды қамтиды, бірақ онымен шектелмейді:</li> <li>• 1) әрбір модульді (секцияны) егжей-тегжейлі инспекциялау үшін жөндеу цехында ГГ-ні жеке компоненттерге бөлшектеу;</li> <li>• 2) ГГ-нің барлық компоненттерін инспекциялау нәтижелері;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>3) «дейін» және «кейін» мәртебесін көрсете отырып, ГГ компоненттерін орындалған жөндеу және ауыстыру туралы ақпарат;</li> <li>4) орташа жөндеу аяқталғаннан кейін өндіруші зауыттың критерийлеріне сәйкес дірілді және қозғалтқыштың пайдалану көрсеткіштерін зерттей отырып, сынақ полигонында әр түрлі режимдерде ГГ-ні жүктемемен сынау нәтижелері;</li> </ul> <p>Мердігер ГГ-нің соңғы құрастыруы аяқталғаннан кейін, бірінші сынақ жүргізілмес бұрын Тапсырыс берушіні алдын ала хабардар етуге міндетті, сынақтың табысты жүргізілгенін Өндірістік персонал өкілдерімен тіркеу және растау үшін. Сынақ стендінде ГГ-ні іске қосу кезінде қателер туындаған жағдайда Мердігер табылған қателерді сынау есебінде көрсетуге және осы қателерді жою әдістерін көрсетуге міндетті.</p> <p>Жөндеу цехында ГГ-ні жөндеу үшін қажетті барлық қосалқы бөлшектерді Мердігер ұсынады.</p> <p>Тапсырыс берушінің Объектісінде жұмыстарды орындайтын Әлеуетті жеткізушінің өкілдерінде барлық қажетті рұқсат құжаттары болуы тиіс (өнеркәсіптік қауіпсіздік, еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы және өртке қарсы техникалық минимум);</p> <p>Мердігер Тапсырыс берушінің талабы бойынша Тапсырыс беруші өкілдеріне ГГ-нің орташа жөндеуі мен сынақтары жүргізілетін жөндеу цехына кіруге рұқсат беруге міндетті. Тапсырыс беруші өкілдерін іссапарға жіберу бойынша барлық шығындарды Тапсырыс беруші өтейді.</p> <p>Мердігер өндіруші зауыттың техникалық қызмет көрсету (жөндеу) жөніндегі нұсқаулығына сәйкес — №2 деңгейдегі инспекция бойынша осы техникалық сипаттамаға еңбеген ГАА ГГ-ні орташа жөндеу бойынша басқа да міндетті жұмыстар мен процедураларды орындауға міндетті.</p> <p>Мердігер екі тарап ГГ қабылдау-тапсыру актісіне қол қойған сәттен бастап жөнделген ГГ-ге кепілдік беруге міндетті. Кепілдік мерзімі Тапсырыс беруші көрсеткен қоймаға ГГ жеткізілген күннен бастап кемінде 18 ай немесе ГГ-ге ГАА-ға орнатылған күннен бастап 12 ай (қайсысы ертерек басталатынына байланысты) болуы тиіс.</p> |  |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

#### 4 Мердігер жұмыстарды орындау үшін пайдаланатын материалдардың тізбесі

2-кесте. Материалдардың тізбесі

| №№<br>р/с | Материалдардың (жабдықтардың, қосалқы бөлшектердің және т.б.) атауы | Өлш. бірл. | Саны |
|-----------|---------------------------------------------------------------------|------------|------|
| 1         | 2                                                                   | 3          | 4    |
|           |                                                                     |            |      |

## 5 Жұмыстарды орындау орны

СКС-4-тегі ГАА №3 газ генераторына орташа жөндеу жүргізу бойынша Жұмыстар орындалуы және Тапсырыс берушіге мынадай мекенжай бойынша тапсырылуы тиіс: Қазақстан Республикасы, Жамбыл облысы, Т. Рысқұлов атындағы аудан, Құлан ст., №4 компрессорлық станция, «С» жіптері.

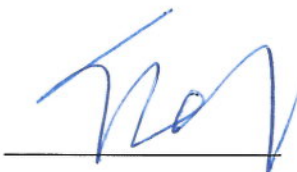
## 6 Жұмыстарды орындау мерзімдері

Келісім-шартқа қол қойылған күннен бастап жұмыстар мынадай белгіленген мерзімдерде орындалады:

1. №1 кезең 2-тармақ «Жұмыстарды орындау кезінде Мердігерге қойылатын талаптар» — 2026 жылғы 31 желтоқсанға дейін;
2. №2 кезең 2-тармақ «Жұмыстарды орындау кезінде Мердігерге қойылатын талаптар» — 2027 жылғы 31 желтоқсанға дейін.

### Келісілді:

Өндірістік-техникалық  
департамент директоры



Хоу Шиюй

Өндірістік-техникалық департамент  
директорының орынбасары



Желдикбаев А.Б.

КС бөлімінің бастығы



Кенесев А.С.

КС бөлімі бастығының орынбасары

