Приложение №1 к тендерной документации

Форма 2.2 «Техническая спецификация для закупки работ»

Техническая спецификация
«Капитальный ремонт (разборочная инспекция) газогенератора (642-217) ГПА №1 на КС-1»

1 Предмет закупаемых работ

Капитальный ремонт (разборочная инспекция) газогенератора (642-217) ГПА №1 на КС-1

2 Обоснование закупаемых работ

В связи с выявленными дефектами — отсутствием сегмента теплозащитного экрана камеры сгорания и повреждением лопатки первой ступени турбины высокого давления — дальнейшая эксплуатация ГПА №1 на КС-1 до планового межремонтного интервала невозможна. Смотреть Приложение №1 «Отчёт по бороскопической инспекции газогенератора LM2500Plus серийный номер: 642-217».

3 Объем закупаемых работ

Таблица 1. Перечень работ

№№ п/п	Описание и требуемые функциональные, технические, качественные и эксплуатационные характеристики	Ед. изм.	Количество
1	*2*	*3*	*4*
1	**1.Объем предоставляемых работ.** 1.1. Подрядчик обязуется провести разборочную инспекцию газогенератора LM2500Plus с серийным номером 642-217 (далее - ГГ) газоперекачивающего агрегата (далее ГПА) №1, согласно руководству по техническому обслуживанию (ремонту) оборудования от завода изготовителя по требованию Заказчика. 1.2. Подрядчик обязуется транспортировать демонтированный ГГ (с оформлением акта приема-передачи), который находится у Заказчика с объекта в ремонтный цех и возврат после проведения разборочной инспекции ГГ и соответствующих работ, на склад, указанный Заказчиком. 1.3. Подрядчик обязан предоставить детальную разбивку цен и график выполнения работ по каждому пункту описанных в данной технической спецификации. **2.Описание работ.** **2.1. Работы по разборочной инспекции ГГ включает в себя следующие виды Работ:** – Разборочная инспекция должна проводится в ремонтном цехе оригинального производителя оборудования (OEM) или авторизованном ремонтном цехе от OEM или в специализированном ремонтном цехе, имеющем технологическую возможность проведения капитального ремонта ГГ, с обязательным наличием испытательного стенда и возможностью проведения производственных испытаний; – Транспортировка демонтированного ГГ до ремонтного цеха (с оформлением акта приема-передачи) и Подрядчик должен предоставить очередь (слот) на выполнение разборочной инспекции в ремонтном цехе и дату начала; - Подрядчику необходимо предоставить соответствующие акты, а также после доставки демонтированного ГГ в ремонтный цех, необходимо предоставить акт входного контроля, подтверждающий выполнение первого этапа. – Подрядчик обязан вернуть ГГ на указанный Заказчиком склад (с оформлением акта приема-передачи) после проведения разборочной инспекции и соответствующих работ; – Выполнить консервацию ГГ в контейнер, для предотвращения коррозии ГГ. – 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. – Подрядчик обязан предоставить гарантию на отремонтированный ГГ с момента подписания обеими сторонами акта приемки передачи ГГ. Срок гарантии должен быть не менее 18 месяцев со дня поставки ГГ	работа	1

	на указанный Заказчиком склад или 12 месяцев со дня установки ГГ на ГПА, в зависимости от того, что наступит раньше. **2.1.1. Описание разборочной инспекции ГГ в ремонтном цехе:** А) Общее описание: Разборка ГГ на отдельные модули (секции), инспекция каждого модуля (секции) и состояния компонентов согласно критериям завода изготовителя. После разбора происходит следующий этап работ – выполнение процедуры проверки отдельных компонентов на соответствие ресурсу, или/и замена на новые комплектующие. Эти процедуры выполняются различными методами неразрушающего контроля – люминесцентной дефектоскопией, цветной дефектоскопией, ультразвуковой дефектоскопией и другими. Тип процедуры проверки определяется согласно регламенту завода – изготовителя. 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. Сборка происходит в обратной последовательности и должна полностью соответствовать всем требованиям по внутренним зазорам для избежание задевания вращающихся узлов. Б) Этапы выполнения Работ в ремонтном цехе: Работы, выполняемые в ремонтном цехе Подрядчика, состоят из следующих этапов: При получении ГГ: • Сфотографировать ГГ на входящем грузовике (т. е. бандажи крепления и т. д.); • Осмотреть и сообщить о состоянии транспортировочной стойки и упаковки ГГ; • Открыть упаковку и сфотографировать все четыре стороны ГГ, особенно компоненты ГГ или детали, которые повреждены или отсутствуют; • Выполнить полную проверку ГГ на входе и убедиться, что в сборках нет трещин и/или жесткости; • О любых недостающих деталях/ компонентах или других визуальных аномалиях необходимо немедленно сообщить Заказчику; • Снять носовой конус, впускное удлинительное кольцо и т. д. и подготовить ГГ для вертикального подъема; • Провести проверку всех модулей и зафиксировать результаты; • Установить ГГ на поддоне для снятия всех компонентов (т. е. все трубы, жгуты и т. д.); • Разделить ГГ на отдельные модули на вертикальном стенде; • Провести проверку магнитным детектором на наличие металлических частиц, если возможно, собрать образцы масла для анализа. **Приемка ГГ:** • Приемка ГГ; • Инспекция контейнера; • Ремонт контейнера (если необходимо); • Входной осмотр ГГ; • Отбор и тестирование масла на физико-химическое свойства; • Инспекция чип детекторов. **Разборка на модули:** • Снятие ГГ с транспортной тары; • Демонтаж внешних трубопроводов и оборудовании; • Разборка на отдельные модули в вертикальном стенде; • Сообщить о состоянии модулей и дать рекомендации.		

	Передняя рама компрессора: • Разборка на отдельные части; • Визуальный осмотр и очистка рамы компрессора; • Визуальный осмотр воздушных и масляных уплотнений; • Инспекция подшипника №3R; • Визуальный осмотр корпуса подшипника; • Сообщить о состоянии модуля и дать рекомендации; • Сборка; • Финальная инспекция. **Ротор компрессора высокого давления:** • Частичная разборка для снятия воздуховода; • Очистка и инспекция воздуховода, замена уплотнительной полоски Vespel; • Проверка зазоров лопаток компрессора; • Оценка пригодности ротора компрессора к эксплуатации в собранном состоянии; • Очистка ротора компрессора в собранном состоянии при необходимости; • Проверка балансировки ротора компрессора; • Сообщить о состоянии модуля и дать рекомендации. **Статорный корпус компрессора и VSV система:** • Оценка пригодности к эксплуатации в собранном состоянии; • Очистка статора компрессора в собранном состоянии при необходимости; • Визуальный осмотр направляющих лопаток; • Визуальный осмотр бандажных колец; • Для +/+G4: очистка, осмотр и функциональная проверка торсионного вала; • Очистка и осмотр рычагов VSV; • Сообщить о состоянии модуля и дать рекомендации. **Задняя часть конструкции компрессора:** • Разборка на отдельные части; • Очистка и инспекция задней части компрессора; • Очистка и инспекция уплотнения; • Инспекция подшипника №4R и №4B; • Очистка и инспекция камеры сгорания; • Инспекция теплозащитного экрана; • Очистка и осмотр аппаратов предварительного смешивания топлива; • Чистка и инспекция топливных шлангов; • Чистка и инспекция топливного коллектора; • Сообщить о состоянии модуля и дать рекомендации; • Сборка; • Финальная инспекция. **Турбина высокого давления сопла 1-ой ступени:** • Комплексная проверка на стенде на пропускную способность; • Разборка на отдельные части; • Очистка и инспекция поддержка (опора) сопла; • Очистка, инспекция сопла и сегментов сопла; • Проверка проходного сечения; • Сообщить о состоянии модуля и дать рекомендации. **Турбина высокого давления сопла 2-ой ступени:** • Разборка на отдельные части; • Очистка и инспекция поддержка (опора) сопла; • Очистка, инспекция сопла и сегментов сопла; • Очистка и инспекция бандажного обода 1-ой ступени; • Очистка и инспекция бандажного обода 2-ой ступени; • Очистка, инспекция уплотнений и сотовых уплотнений; • Сообщить о состоянии модуля и дать рекомендации. **Ротор турбины высокого давления:** • Разборка на отдельные части; • Очистка и инспекция диска, вала, теплового экрана, адаптер трубки давления и соединительных гаек;		

	• Очистка и инспекция лопаток 1-ой ступени; • Очистка и инспекция лопаток 2-ой ступени; • Визуальный осмотр в собранном состоянии; • Проверка балансировки ротора турбины высокого давления; • Сообщить о состоянии модуля и дать рекомендации. **Средняя рама турбины:** • Разборка на отдельные части; • Очистка и инспекция средней рамы турбины; • Очистка и инспекция уплотнений; • Инспекция подшипника №5R; • Сборка средней рамы турбины, включая проверку уплотнения; • Сообщить о состоянии модуля и дать рекомендации. **Внутренний редуктор (IGB):** • Разборка на отдельные части; • Очистка, инспекция и функциональная проверка; • Сборка **(IGB)**, включая регулировку люфта и проверку конических шестеренок; • Сообщить о состоянии модуля и дать рекомендации. **Передаточный редуктор:** • Полная разборка на отдельные части; • Очистка, инспекция и функциональная проверка; • Сборка **(TAGB)**, включая регулировку люфта и проверку конических шестеренок, и тест под давлением; • Сообщить о состоянии модуля и дать рекомендации. **Вспомогательные устройства:** • Разборка смазочного и откачивающего насосов, очистка, инспекция и функциональная проверка; • Сообщить о состоянии модуля и дать рекомендации. **Финальная сборка, тест и отправка:** • Обратная сборка всех модулей газогенератора после завершения инспекции и соответствующих работ; • Обратная сборка наружного оборудования газогенератора; • Заводские испытания газогенератора; • Бороскоп инспекцию газогенератора до и после заводских испытаний – снять на видео и предоставить отчет; • Установка газогенератора в транспортировочный контейнер; • Консервация газогенератора. Для предотвращения непредвиденных ситуаций, один из важнейших моментов при проведении инспекции тракта горячих газов – наличие необходимых запасных частей еще до момента разбора ГГ.		
	Требования к Поставщику товара		
	1. Подрядчик должен выполнить работы поэтапно: Этап №1. Транспортировка демонтированного ГГ до ремонтного цеха (с оформлениями акта приема-передачи, акта входного контроля ГГ); Предоставление очереди (слот) на выполнение разборочной инспекции и дату начала разборочной инспекции в ремонтном цехе; Этап №2. Разборочная инспекция ГГ и соответствующие работы в ремонтном цехе и транспортировка ГГ обратно до склада Заказчика (стоимость работ по нижеперечисленным подэтапам №2.1, №2.2 и №2.3 не должна превышать 35% от общей стоимости Этапа №2): • *подэтап №2.1. разборочная инспекция с предоставлением отчета (Разборка ГГ на отдельные модули (секции) и инспекция компонентов согласно критериям завода изготовителя с предоставлением отчета о состоянии);* • *подэтап №2.2. обратная сборка ГГ с предоставлением отчета;* • *подэтап №2.3. заводские испытания с предоставлением отчета;* • *Подэтап №2.4. Обратная транспортировка до склада Заказчика с предоставлением отчета.* 2. Все запасные части, необходимые для ремонта ГГ в ремонтном цехе предоставляется Подрядчиком. Запасные части, предоставляемые Подрядчиком, должны иметь оригинальный сертификат производителя. 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. 4. Подрядчик обязан предоставить соответствующую технику (с пневматической подвеской для перевозки ГГ и защиты ГГ от повреждений в пути) для транспортировки ГГ до/из аэропорта (пункт приема грузов), как на территории Республики Казахстан, так и за его пределами. Транспортировка ГГ до ремонтного цеха должна осуществляться авиаперевозкой, обратно – аналогично. 5. При подписании договора и обмене корреспонденции между сторонами, а также при решении разногласий в суде, приоритетным языком должен быть русский язык. 6. Оплата производится за выполнение каждого этапа и подэтапа работ по отдельности, в соответствии с п.1 раздела «Требования к Подрядчику».		
	Обязанности Поставщика товара		
	1. Подрядчик обязан выполнить весь требуемый объем работ за фиксированную стоимость контракта. 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 Потенциального поставщика Заказчик вправе: a) 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; b) 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; 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. Если потребуется дополнительный ремонт, Подрядчик обязан предоставит фотографии и отчеты о ремонте, который будет выполнен с согласованием Заказчика. Все соглашения, достигнутые Сторонами касательно выполнения необходимых дополнительных работ должны быть совершены в письменной форме и подписаны представителями обеих Сторон. 2. Подрядчик обязан предоставить Заказчику следующие отчеты (с приложением фото материалов) о результатах разборочной инспекции, ремонта и испытаний ГГ на двух языках (русский и английский): - План - график с указанием длительности разборочной инспекции на каждом этапе выполнения работ в разрезе периода выполнения; - Подробный отчет погрузке на специализированную технику для транспортировки; - Отчет о приемке ГГ до места назначения; - Подробный отчет по разборочной инспекции ГГ включающий, но не ограничивающий следующие этапы: 1) разбор ГГ на отдельные компоненты в ремонтном цехе для проведения подробной инспекции каждого модуля (секции); 2) результаты инспекции всех компонентов ГГ; 3) информацию по выполненной работе и замене компонентов ГГ с указанием статуса «до» и «после»; 4) результаты испытания ГГ под нагрузкой на испытательном полигоне в различных режимах, проведение исследования вибрации и		

	эксплуатационных показателей, согласно критериям завода-изготовителя; 3. Подрядчик обязан известить Заказчика заблаговременно, до проведения первого испытания, после окончания финальной сборки ГГ для фиксирования 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. 4. Подрядчик обязан предоставить доступ для представителей Заказчика в ремонтный цех, в котором выполняется разборочная инспекция, ремонт и испытания ГГ по требованию Заказчика. Все расходы на командирование представителей Заказчика будут покрыты Заказчиком. 5. Подрядчик обязан произвести возврат ГГ на указанный Заказчиком склад. 6. Подрядчик обязан предоставить инженеров для проведения всех требуемых работ на объекте. 7. 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. 8. Подрядчик обязан выполнить другие обязательные работы и процедуры (согласно руководству по техническому обслуживанию оборудования (ремонту) от завода изготовителя) по разборочной инспекции ГГ ГПА, не включенные в данную техническую спецификацию.		

4. Перечень материалов, используемых Подрядчиком для выполнения работ

Таблица. 2.Перечень материалов

№№ п/п	Наименование материалов (оборудования, запасных частей и др.)	Ед. изм.	Количество
1	*2*	*3*	*4*

5 Место выполнения работ

Работы по Капитальному ремонту (разборочная инспекция) газогенератора (642-217) ГПА №1 на КС-1 должны быть выполнены и сданы Заказчику по адресу: Республика Казахстан, Туркестанская область, Сарыагашский район, поселок Алимтау, компрессорная станция №1 «Алимтау».

6 Сроки выполнения работ

С даты подписания договора выполнить работы в следующие установленные сроки:

1. Этап №1 п.1 раздела «Требования к Подрядчику» (таблица 1) - по 31 декабря 2026 года;
2. Этап №2 п.1 раздела «Требования к Подрядчику» (таблица 1) - 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 _____

Тендерлік құжаттамаға №1 Қосымша

2.2-нысан «Жұмыстарды сатып алуға арналған техникалық сипаттізім»

Техникалық сипаттізім
«КС-1-де № 1 ГАА (642-217) газ генераторын күрделі жөндеу (бөлшектеу инспекциясы)»

1 Сатып алынатын жұмыстардың мәні

КС-1-де № 1 ГАА (642-217) газ генераторын күрделі жөндеу (бөлшектеу инспекциясы)

2 Сатып алынатын жұмыстардың негіздемесі

Анықталған ақауларға, атап айтқанда, жану камерасының жылудан қорғау экраны сегментінің болмауына және жоғары қысымды турбинаның бірінші сатысы қалақшасының зақымдалуына байланысты КС-1-дегі №1 ГАА-ны жоспарланған жөндеуаралық кезеңге дейін одан әрі пайдалану мүмкін емес. №1 қосымшаны қараңыз: «Сериялық нөмірі: 642-217 LM2500Plus газ генераторының бороскопиялық инспекциясы бойынша есеп».

3 Сатып алынатын жұмыстардың көлемі

1-кесте. Жұмыстардың тізбесі

№№ р/с	Сипаттамасы және талап етілетін функционалдық, техникалық, сапалық және пайдалану сипаттамалары	Өлш.бірл.	Саны
1	*2*	*3*	*4*
1	**1. Ұсынылатын жұмыстардың көлемі.** 1.1. Мердігер Тапсырыс берушінің талап етуі бойынша дайындаушы зауыттың жабдығына техникалық қызмет көрсету (жөндеу) жөніндегі нұсқаулыққа сәйкес № 1 газ айдау агрегатының (бұдан әрі - ГАА) сериялық нөмірі 642-217 LM2500Plus газ генераторына (бұдан әрі - ГГ) бөлшектеу инспекциясын жүргізуге міндеттенеді. 1.2. Мердігер объектіден Тапсырыс берушіде тұрған бөлшектелген ГГ-ны (қабылдау-тапсыру актісін ресімдей отырып) жөндеу цехына және ГГ-ның бөлшектеу инспекциясы мен тиісті жұмыстар жүргізілгеннен кейін Тапсырыс беруші көрсеткен қоймаға қайтаруға міндеттенеді. 1.3. Мердігер осы техникалық сипаттізімде сипатталған әрбір тармақ бойынша бағалардың егжей-тегжейлі бөлінуін және жұмыстарды орындау кестесін ұсынуға міндетті. **2. Жұмыстардың сипаттамасы.** **2.1. ГГ бөлшектеу инспекциясы бойынша Жұмыстар мынадай жұмыс түрлерін қамтиды:** – Бөлшектеу инспекциясы жабдықтың түпнұсқалық өндірушісінің жөндеу цехында (ОЕМ) немесе ОЕМ авторландырылған жөндеу цехында немесе міндетті түрде сынақ стендінің болуы және өндірістік сынақтар жүргізу мүмкіндігі бар ГГ күрделі жөндеу жүргізудің технологиялық мүмкіндігі бар мамандандырылған жөндеу цехында жүргізілуі тиіс; – Бөлшектелген ГГ жөндеу цехына дейін тасымалдау (қабылдау-тапсыру актісін ресімдей отырып) және Мердігер жөндеу цехында бөлшектеу инспекциясын орындауға кезек (слот) және басталу күнін ұсынуы тиіс; - Мердігер тиісті актілерді ұсынуы қажет, сондай-ақ бөлшектелген ГГ жөндеу цехына жеткізгеннен кейін бірінші кезеңнің орындалғанын растайтын кіріс бақылау актісін ұсынуы қажет; – Мердігер бөлшектеу инспекциясы және тиісті жұмыстар жүргізілгеннен кейін ГГ-ны Тапсырыс беруші көрсеткен қоймаға қабылдау-тапсыру актісін ресімдей отырып қайтаруға міндетті; – ГГ-ны коррозиядан қорғау мақсатында ГГ контейнерге консервациялау жұмыстарын жүргізу. – Пайдалану жөніндегі нұсқаулықта көрсетілген ауаның, шаң мен ылғалдың кіруінен қорғаудың барлық талаптарын сақтай отырып, қысыммен контейнерді үрлеу және құрғақ азотпен толтыру.	жұмыс	1

	– Мердігер ГГ-ны қабылдау-тапсыру актісіне екі тарап қол қойған сәттен бастап жөнделген ГГ-ға кепілдік беруге міндетті. Кепілдік мерзімі ГГ-ны Тапсырыс беруші көрсеткен қоймаға жеткізілген күннен бастап кемінде 18 айды немесе ГГ-ны ГАА-ға орнатқан күннен бастап 12 айды құрауы тиіс, бұл ретте қайсысы бұрын басталса, сол мерзім қолданылады. **2.1.1. Жөндеу цехындағы ГГ бөлшектеу инспекциясының сипаттамасы:** А) Жалпы сипаттама: ГГ-ны жеке модульдерге (секцияларға) бөлшектеу, әрбір модульді (секцияны) және оның құрамдас бөліктерінің жай-күйін дайындаушы зауыттың критерийлеріне сәйкес тексеру. Бөлшектеуден кейінгі келесі жұмыс кезеңі орындалады – жекелеген компоненттердің белгіленген ресурстарға сәйкестігін тексеру және/немесе оларды жаңа жиынтықтаушы бөлшектерге ауыстыру рәсімін орындау. Бұл рәсімдер бұзбай бақылаудың әртүрлі әдістері арқылы - люминесценттік дефектоскопия, түрлі-түсті дефектоскопия, ультрадыбыстық дефектоскопия және басқа да әдістермен жүргізіледі. Бақылау рәсімінің түрі дайындаушы- зауыттың регламентіне сәйкес айқындалады. Одан әрі турбинаның ыстық газдар трактының негізгі жұмыс элементтерін тексеру жүргізіледі. Жану камерасының барлық элементтері: ыстық жіберу құбырлары, газ жинағыштар, жанарғы құрылғылары, сондай-ақ жұмыс қалақтары мен шүмек аппаратының бірінші сатысы толығымен бөлшектеуге және тексеруге жатады. Бірінші сатыдағы жұмыс қалақтары жабынның қалдық ресурсы, геометриялық пішінінің сақталуы, жасырын ақаулардың болуы тұрғысынан бағаланады. Сондай-ақ қалақтардың құлыптары мен жұмыс дискілерінің кері тораптарының жай-күйі мұқият тексеріледі. Ақауларды анықтау жүргізілетін критерийлерді дайындаушы зауыт белгілейді және пайдалану жөніндегі нұсқаулықта қамтылады. Құрастыру кері реттілікпен жүргізіледі және айналмалы тораптардың тиіп кетуін болдырмау үшін ішкі саңылауларға қойылатын барлық талаптарға толық сәйкес келуі тиіс. Б) Жөндеу цехында жұмыстарды орындау кезеңдері: Мердігердің жөндеу цехында орындалатын жұмыстар мынадай кезеңдерден тұрады: ГГ алу кезінде: • Кіретін жүк көлігінде ГГ-ны (яғни, бекіту бандаждарын және т.б.) суретке түсіру; • ГГ тасымалдау тіреуінің және қаптамасының жай-күйін қарап-тексеру және хабарлау; • Қаптамасын ашу және ГГ-ны барлық төрт жағынан, әсіресе зақымданған немесе жоқ ГГ компоненттерін немесе бөлшектерін суретке түсіру; • Кірісінде ГГ толық тексеруді орындау және жинақтарда жарықтар және/немесе қаттылықтың жоқ екеніне көз жеткізу; • Кез келген жетіспейтін бөлшектер/компоненттер немесе басқа да көзбен шолу ауытқулары туралы Тапсырыс берушіге дереу хабарлау қажет; • Тұмсықтық конусты, енгізу ұзартқыш сақинасын және т.б. алып тастау және тік көтеру үшін ГГ дайындау; • Барлық модульдерді тексеру және нәтижелерін тіркеу; • Барлық компоненттерді алу үшін ГГ түпқоймаға орнату (яғни. барлық құбырлар, бұраулар және т.б.); • ГГ-ны тік стендте жеке модульдерге бөлу; • Магниттік детектормен металл бөлшектердің болуына тексеру жүргізу, егер мүмкін болса, талдау үшін майдың үлгілерін жинау. **ГГ қабылдау:**		

	• ГГ қабылдау; • Контейнер инспекциясы; • Контейнерді жөндеу (егер қажет болса); • ГГ кіріс тексеру; • Майды физикалық-химиялық қасиеттеріне іріктеу және тестілеу; • Чип детекторларын тексеру. **Модульдерге бөлшектеу:** • ГГ тасымалдау ыдысынан шығарып алу; • Сыртқы құбырлар мен жабдықтарды бөлшектеу; • Тік стендте жеке модульдерге бөлшектеу; • Модульдердің жай-күйі туралы хабарлау және ұсыныстар беру. **Компрессордың алдыңғы рамасы:** • Жекелеген бөліктерге бөлшектеу; • Компрессордың рамасын көзбен шолып тексеру және тазалау; • Ауа және май тығыздағыштарын көзбен шолып тексеру; • № 3R мойынтіректі тексеру; • Мойынтіректің корпусын көзбен шолып тексеру; • Модульдің жай-күйі туралы хабарлау және ұсыныстар беру; • Құрастыру; • Соңғы инспекция. **Жоғары қысымды компрессор роторы:** • Ауа өткізгішті шығарып алу үшін ішінара бөлшектеу; • Ауа өткізгішті тазалау және тексеру, Vespel тығыздағыш жолағын ауыстыру; • Компрессор қалақтарының саңылауларын тексеру; • Компрессор роторының жиналған күйде пайдалануға жарамдылығын бағалау; • Компрессор роторын қажет болған жағдайда жиналған күйде тазарту; • Компрессор роторын теңгеруді тексеру; • Модульдің жай-күйі туралы хабарлау және ұсыныстар беру. **Компрессордың статорлық корпусы және VSV жүйесі:** • Жиналған күйінде пайдалануға жарамдылығын бағалау; • Компрессордың статорын қажет болған жағдайда жиналған күйде тазарту; • Бағыттаушы қалақшаларды көзбен шолып тексеру; • Бандаж сақиналарын көзбен шолып тексеру; • +/+ G4 үшін: торсионды білікті тазалау, тексеру және функционалдық тексеру; • VSV иінтіректерін тазалау және тексеру; • Модульдің жай-күйі туралы хабарлау және ұсыныстар беру. **Компрессор конструкциясының артқы бөлігі:** • Жекелеген бөліктерге бөлшектеу; • Компрессордың артқы бөлігін тазалау және тексеру; • Тазарту және тығыздау инспекциясы; • № 4R және № 4B мойынтіректі тексеру; • Жану камерасын тазалау және тексеру; • Жылу қорғау экранының инспекциясы; • Отынды алдын ала араластыру аппараттарын тазалау және тексеру; • Отын шлангілерін тазалау және инспекциялау; • Отын коллекторын тазалау және инспекциялау; • Модульдің жай-күйі туралы хабарлау және ұсыныстар беру; • Құрастыру; • Соңғы инспекция. **1-сатылы шүмектің жоғары қысымды турбинасы:** • Стендте өткізу қабілетін кешенді тексеру; • Жекелеген бөліктерге бөлшектеу;		

	• Шүмекті тазалау және инспекциялау; • Шүмекті және шүмек сегменттерін тазалау, инспекциялау; • Өту қимасын тексеру; • Модульдің жай-күйі туралы хабарлау және ұсыныстар беру. **2- сатылы шүмектің жоғары қысымды турбинасы:** • Жекелеген бөліктерге бөлшектеу; • Шүмекті тазалау және инспекциялау; • Шүмекті және шүмек сегменттерін тазалау, инспекциялау; • 1-ші сатыдағы бандаж тоғынын тазалау және инспекциялау; • 2-ші сатыдағы бандаж тоғынын тазалау және инспекциялау; • Тазарту, тығыздау және ұялы тығыздау инспекциясы; • Модульдің жай-күйі туралы хабарлау және ұсыныстар беру. **Жоғары қысымды турбина роторы:** • Жекелеген бөліктерге бөлшектеу; • Диск, білік, жылу экранын, қысым түтігінің адаптері мен жалғастырғыш сомындарын тазалау және тексеру; • 1-ші сатыдағы қалақтарды тазалау және инспекциялау; • 2-ші сатыдағы қалақтарды тазалау және инспекциялау; • Жиналған күйде көзбен шолып қарау; • Жоғары қысымды турбинаның роторының теңгерілуін тексеру; • Модульдің жай-күйі туралы хабарлау және ұсыныстар беру. **Турбинаның орташа рамасы:** • Жекелеген бөліктерге бөлшектеу; • Турбинаның орташа рамасын тазалау және тексеру; • Тығыздағыштарды тазалау және тексеру; • № 5R мойынтіректі тексеру; • Тығыздауды тексеруді қоса алғанда, турбинаның орташа рамасын құрастыру; • Модульдің жай-күйі туралы хабарлау және ұсыныстар беру. **Ішкі редуктор (IGB):** • Жекелеген бөліктерге бөлшектеу; • Тазарту, инспекция және функционалдық тексеру; • Құрастыру (**IGB**), люфті реттеуді және конустық доңғалақтарды тексеруді қоса алғанда; • Модульдің жай-күйі туралы хабарлау және ұсыныстар беру. **Беріліс редукторы:** • Жеке бөліктерге толық бөлшектеу; • Тазарту, инспекция және функционалдық тексеру; • Құрастыру (**TAGB),** соның ішінде люфті реттеу және конустық доңғалақтарды тексеру, және қысыммен тестілеу; • Модульдің жай-күйі туралы хабарлау және ұсыныстар беру. **Қосымша құрылғылар:** • Майлау және сору сорғыларын бөлшектеу, тазалау, инспекциялау және функционалдық тексеру; • Модульдің жай-күйі туралы хабарлау және ұсыныстар беру. **Соңғы құрастыру, тест және жіберу:** • Инспекция және тиісті жұмыстар аяқталғаннан кейін газ генераторының барлық модульдерін кері құрастыру; • Газ генераторының сыртқы жабдығын кері жинау; • Газ генераторының зауыттық сынақтары; • Зауыттық сынақтарға дейін және кейін газ генераторының бороскоп инспекциясы - бейнеге түсіру және есеп беру; • Газ генераторын тасымалдау контейнеріне орнату; • Газ генераторын консервациялау. Күтпеген жағдайлардың алдын алу үшін ыстық газдар жолын инспекциялауды жүргізу кезіндегі маңызды сәттердің бірі - ГГ бөлшектеуге дейін қажетті қосалқы бөлшектердің болуы.		
	Тауарды жеткізушіге қойылатын талаптар		

	1. Мердігер жұмыстарды кезең-кезеңмен орындауы тиіс: №1 кезең. Бөлшектелген ГГ жөндеу цехына дейін тасымалдау (қабылдау-тапсыру актісін, ГГ кіріс бақылау актісін ресімдей отырып); Бөлшектеу инспекциясын орындауға кезек (слот) беру және жөндеу цехында бөлшектеу инспекциясы басталған күнді белгілеу; №2 кезең. ГГ бөлшектеу инспекциясы және жөндеу цехындағы тиісті жұмыстар және ГГ Тапсырыс берушінің қоймасына дейін кері тасымалдау (төменде санамаланған № 2.1, № 2.2 және № 2.3 кіші кезеңдер бойынша жұмыстардың құны № 2 кезеңнің жалпы құнының 35% -ынан аспауы тиіс): • *№ 2.1 кіші кезең. есепті ұсына отырып, бөлшектеу инспекциясы (ГГ жекелеген модульдерге (секцияларға) бөлшектеу және жай-күйі туралы есепті ұсына отырып, дайындаушы зауыт критерийлеріне сәйкес компоненттерді инспекциялау);* • *№ 2.2 кіші кезең. есепті ұсына отырып, ГГ кері жинау;* • *№ 2.3 кіші кезең. есепті ұсына отырып, зауыттық сынақтар;* • *№ 2.4 кіші кезең. Есепті ұсына отырып, Тапсырыс берушінің қоймасына кері тасымалдау.* 2. Жөндеу цехында ГГ жөндеу үшін қажетті барлық қосалқы бөлшектерді Мердігер ұсынады. Мердігер ұсынатын қосалқы бөлшектерде өндірушінің түпнұсқа сертификаты болуы тиіс. 3. Мердігер ГГ-ның барлық логистикалық шығыстарын (тасымалдау, сақтандыру, кедендік шығыстар, ілеспе салықтар және т.б.) жөндеу цехына дейін және Тапсырыс беруші көрсеткен қоймаға дейін кері қарай көтереді. 4. Мердігер Қазақстан Республикасының аумағында да, одан тысқары жерлерде де (жүктерді қабылдау пункті) әуежайға дейін/одан ГГ тасымалдау үшін тиісті техниканы (ГГ тасымалдау және жолдағы зақымданудан қорғау үшін пневматикалық аспалы) беруге міндетті. ГГ жөндеу цехына дейін тасымалдау авиатасымалмен жүзеге асырылуы тиіс, кері - осыған ұқсас. 5. Шартқа қол қою кезінде, Тараптар арасында хат алмасу барысында, сондай-ақ сотта келіспеушіліктерді шешу кезінде басым тіл ретінде орыс тілі қолданылуға тиіс. 6. Төлем «Мердігерге қойылатын талаптар» бөлімінің 1-тармағына сәйкес жұмыстардың әрбір кезеңі мен кіші кезеңінің орындалуы үшін жеке-жеке жүргізіледі.		
	Тауарды жеткізушінің міндеттері		
	1. Мердігер келісімшарттың белгіленген тұрақты құны шегінде талап етілетін жұмыстардың толық көлемін орындауға міндетті. Егер Жұмыстарды орындау барысында кез келген уақытта Мердігер осы техникалық сипаттізімде көрсетілмеген жұмыстарды орындау қажеттілігін анықтаса, Мердігер мұндай қажеттілік анықталған күннен бастап 10 (он) жұмыс күні ішінде бұл туралы Тапсырыс берушіге жазбаша хабарлама жіберуге міндетті. Мердігер Тапсырыс беруші хабарламаның негізділігін бағалай алуы үшін хабарламаға қажетті негіздемелерді, құжаттаманы және түсіндірмелерді қоса беруге тиіс. Әлеуетті өнім берушіден жазбаша хабарлама алған күннен бастап 30 (отыз) жұмыс күні ішінде Тапсырыс беруші құқылы: a) Жазбаша нысанда қосымша ұсынылып отырған жұмыс көлемін орындауды мақұлдауға және оған келісімін білдіруге, аталған жұмыстарды Мердігер осы техникалық сипаттізімде көрсетілген Жұмыстардан бөлек орындауға тиіс, сондай-ақ сыйақы мөлшерін толық көлемде немесе оның бір бөлігінде бекітуге; b) жазбаша нысанда Мердігердің хабарламасында баяндалған ақпаратты толықтыратын қосымша ақпаратты, құжаттаманы немесе түсіндірмелерді сұратуға. Мердігер 5 (бес) жұмыс күні ішінде Тапсырыс берушіге талап етілген ақпаратты жазбаша нысанда ұсынуға міндетті; Қосымша жұмыстар бойынша келісілген өзгерістерді ескере отырып, Мердігер өзінің хабарламасында көрсеткен және Тапсырыс беруші төлеуге тиіс жұмыстардың құны, сондай-ақ Жұмыстардың орындау		

	кестесіне енгізілетін өзгерістер Тараптар арасында жасалған келісімде бекітіледі. Мердігер өзінің хабарламасында көрсеткен және Тапсырыс беруші төлеуге тиіс жұмыстардың құны, келісілген қосымша жұмыстарға байланысты Жұмыстар кестесіндегі өзгерістер Тараптар жасаған келісімде бекітіледі. Бұл мәселе Тапсырыс берушінің әрбір тарабының жоғары басшылығына талқылау және шешім қабылдау үшін берілуге тиіс. Егер қосымша жөндеу қажет болған жағдайда, Мердігер Тапсырыс берушімен келісілген және орындалатын жөндеу жұмыстары бойынша фотосуреттер мен есептерді ұсынуға міндетті. Қажетті қосымша жұмыстарды орындауға қатысты Тараптар қол жеткізген барлық келісімдер жазбаша нысанда жасалуы және екі Тараптың өкілдері қол қоюлары тиіс. 2. Мердігер Тапсырыс берушіге ГГ-ны бөлшектеу инспекциясы, жөндеу және сынау нәтижелері туралы екі тілде (орыс және ағылшын) мынадай есептерді (фото материалдарын қоса бере отырып) ұсынуға міндетті: - Орындалу кезеңі бөлінісінде жұмыстарды орындаудың әрбір кезеңінде бөлшектеу инспекциясының ұзақтығы көрсетілген жоспар-кесте; - Тасымалдау үшін арнайы техникаға тиеу туралы толық есеп; - ГГ-ны межелі жерде қабылдау туралы есеп; - Мынадай кезеңдерді қамтитын, бірақ шектелмейтін ГГ бөлшектеу инспекциясы бойынша егжей-тегжейлі есеп: 1) әрбір модульге (секцияға) егжей-тегжейлі инспекция жүргізу үшін ГГ-ны жөндеу цехында жекелеген компоненттерге бөлшектеу; 2) барлық ГГ компоненттерін инспекциялау нәтижелері; 3) «дейін» және «кейін» мәртебесін көрсете отырып, орындалған жұмыс және ГГ компоненттерін ауыстыру жөніндегі ақпарат; 4) әртүрлі режимде сынақ полигонында жүктемемен ГГ сынау нәтижелері, дайындаушы зауыттың өлшемдеріне сәйкес діріл мен пайдалану көрсеткіштеріне зерттеу жүргізу; 3. Мердігер Өндірістік қызметкерлердің өкілдерінің сынақтарды табысты өткізу фактісін тіркеуі және растауы үшін алғашқы сынақ өткізілгенге дейін, ГГ-ны түпкілікті жинау аяқталғаннан кейін Тапсырыс берушіні алдын ала хабардар етуге міндетті. Сынақ стендінде ГГ-ны іске қосу кезінде қателер туындаған жағдайда Мердігер сынақ жөніндегі есепте анықталатын қателерді және осы қателерді жою әдістерін көрсетуге міндетті. 4. Мердігер Тапсырыс берушінің талап етуі бойынша ГГ-ны бөлшектеу инспекциясы, жөндеу және сынау жүргізілетін жөндеу цехына Тапсырыс берушінің өкілдеріне рұқсат беруге міндетті. Тапсырыс берушінің өкілдерін іссапарға жіберуге арналған барлық шығыстарды Тапсырыс беруші өтейтін болады. 5. Мердігер Тапсырыс беруші көрсеткен қоймаға ГГ-ны қайтаруды жүргізуге міндетті. 6. Мердігер объектіде барлық талап етілетін жұмыстарды жүргізу үшін инженерлерді ұсынуға міндетті. 7. Мердігер өз өкілдерінің инженерлерін тұрғылықты жерінен Тапсырыс берушінің Объектісіне және кері бағытта жұмылдыруға және демобилизациялауға байланысты барлық шығындарды өз мойнына алады. Тапсырыс берушінің станциясында Мердігер инженерлерінің тамақтануын Мердігер қамтамасыз етуге тиіс. 8. Мердігер осы техникалық сипаттізімге енгізілмеген ГАА ГГ бөлшектеу инспекциясы бойынша басқа да міндетті жұмыстар мен рәсімдерді (дайындаушы зауыттың жабдықтарға техникалық қызмет көрсету (жөндеу) жөніндегі нұсқаулыққа сәйкес) орындауға міндетті.		

4. Мердігер жұмыстарды орындау үшін пайдаланатын материалдардың тізбесі

2-кесте. Материалдардың тізбесі

№№ р/с	Материалдардың (жабдықтардың, қосалқы бөлшектердің және т.б.) атауы	Өлш. бірл.	Саны
1	*2*	*3*	*4*

5 Жұмыстарды орындау орны

КС-1-де № 1 ГАА (642-217) газ генераторын күрделі жөндеу (бөлшектеу инспекциясы) бойынша жұмыстар мына мекенжай бойынша орындалуы және Тапсырыс берушіге тапсырылуы тиіс: Қазақстан Республикасы, Түркістан облысы, Сарыағаш ауданы, Әлімтау кенті, «Әлімтау» № 1 компрессорлық станциясы.

6 Жұмыстарды орындау мерзімдері

Шартқа қол қойылған күннен бастап жұмыстарды келесі белгіленген мерзімдерде орындау:

1. № 1 кезең «Мердігерге қойылатын талаптар» бөлімінің 1-тармағы (1-кесте) - 2026 жылғы 31 желтоқсанға дейін;
2. № 2 кезең «Мердігерге қойылатын талаптар» бөлімінің 1-тармағы (1-кесте) - 2027 жылғы 31 желтоқсанға дейін.

Келісілді:

Өндірістік-техникалық департамент директоры _____ Хоу Шиюй

Өндірістік-техникалық департамент директорының орынбасары _____ Желдикбаев А.Б.

КС бөлімінің басшысы _____ Кенеев А.С.

КС бөлімі басшысының орынбасары _____

Attachment No. 1 to the tender documentation

Form 2.2 Technical specification for purchase of work

Technical specification

Capital overhaul (Tear Down Inspection) of gas generator (642-217) at GCU №1 at CS-1

1 Subject of purchased work

Capital overhaul (Tear Down Inspection) of gas generator (642-217) at GCU №1 at CS-1

2 Justification of purchased work

Due to the identified defects — absence of a combustion chamber heat shield segment and damage to a 1st stage high-pressure turbine blade — further operation of GCU No. 1 at CS-1 until the scheduled overhaul interval is not possible. Refer to Appendix No. 1 "Borescope Inspection Report of Gas Generator LM2500Plus, serial number: 642-217".

3 Volume of purchased work

Table 1. List of work

No.	Full description and required technical and quality features of work	Unit	Quantity
1	*2*	*3*	*4*
1	**1. Scope of provided work** 1.1 The Contractor shall perform a Tear Down Inspection of the LM2500Plus gas generator, serial number 642-217 (hereinafter referred to as the GG), of Gas Compressor Unit (GCU) No. 1, in accordance with the OEM maintenance (repair) manual, upon the Customer's request. 1.2 The Contractor shall transport the dismantled GG (with execution of an acceptance-transfer certificate), which is located at the Customer's site, from the Site to the repair shop and, after completion of the Tear Down Inspection of the GG and the relevant works, return it to the warehouse specified by the Customer; 1.3 The Contractor is obliged to provide a detailed breakdown of prices and work schedule for each item described in this technical specification. **2.Work description** **2.1 Tear Down Inspection works at GG include the following types of Works:** – Tear Down Inspection must be carried out in an original equipment manufacturer (OEM) workshop or an authorized OEM workshop or in a specialized workshop that has the technological ability to carry out capital overhaul the LM2500Plus GG, with the mandatory presence of a test bench and the ability to conduct production tests; – Transportation of the dismantled GG to the repair shop (with the issuance of an acceptance and handing over and an acceptance control report for the GG being repaired) and The Contractor is obliged to provide a queue (slot) for Tear Down Inspection in the repair shop and a start date; - The Contractor shall provide the relevant acts, and, after delivery of the dismantled GG to the repair shop, shall provide an incoming inspection certificate confirming completion of the first stage - The Contractor is obliged to return the GG after Tear Down Inspection and the relevant works, to the warehouse designated by the Customer (with the issuance of an acceptance and handing over); - Conserve the GG in a container to prevent corrosion of the GG. - Purge and fill the container with dry nitrogen under pressure, observing all requirements for air, dust and moisture ingress protection specified in the Operator's Manual. - 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. **2.2.1. Description of the Tear Down Inspection of the GG in the repair workshop:** A) General description:	Work	1

	Disassembly of the GG into individual modules (sections), inspection of each module (section) and component condition in accordance with OEM criteria. After disassembly, the next stage of work is carried out—verification of individual components for compliance with life limits, followed by and/or replacement with new parts. These procedures are performed using various non-destructive testing (NDT) methods, including fluorescent penetrant inspection (FPI), dye penetrant inspection (DPI), ultrasonic testing (UT), and others. The type of inspection procedure is determined in accordance with the OEM requirements. Next, inspection of the primary components of the turbine hot gas path is carried out. All combustion system components are subject to complete removal and inspection, including flame tubes (combustion liners), manifolds, and fuel injectors, as well as the 1st stage rotating blades and nozzle guide vanes. The 1st stage blades are assessed for remaining coating life, retention of geometric profile, and the presence of subsurface defects. Blade attachments (roots) and the condition of the corresponding mating features of the turbine disks are also thoroughly inspected. The criteria for defect assessment are established by the OEM and specified in the operation manual. Assembly is carried out in the reverse sequence and shall fully comply with all requirements for internal clearances to prevent contact of rotating components. b) Stages of work execution in depot (scope of work): The works to be executed in Contractor repair shop shall consist of the following stages: • Take picture of GG on the inbound truck (i.e. tie down straps etc.); • Inspect and report condition of GG transportation stand and bag; • Open bag and photograph all four side of the GG especially engine components or parts that are damaged or missing; • Carry out full 'booking in' inspection of the GG 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 GG for a vertical lift; • Carry out of check of the all module and record findings. • Place the GG on the "pot" vertically for removal of all module components (i.e. All pipes, harmesses etc); • Bulk strip engine into individual modules; • Check MCD's for any debris, if possible collect oil samples for possible future analysis. **GG induction:** • GG receiving; • Container inspection; • Repair of the container, if required; • GG incoming inspection • Oil samples chemical analysis; • Chip detector inspection; **Disassembly into modules:** • GG removal from shipping container; • Disassembly of external piping and accessories; • Disassembly of GG into modules in stand; • Report the status of modules and make recommendations. **Compressor front frame:** • Disassembly into individual parts; • Visual inspection and cleaning of the compressor frame; • Visual inspection of air and oil seals; • Inspection of bearing №3R; • Visual inspection of the bearing housing; • Report on the module condition and provide recommendations; • Assembly; • Final inspection.		

	High pressure compressor rotor: • Partial disassembly to remove the air duct; • Cleaning and inspection of the air duct, including replacement of the Vespel seal strip; • Checking of compressor blade clearances; • Assessment of the compressor rotor's suitability for operation in assembled condition; • Cleaning of the compressor rotor in assembled condition, if required; • Checking of compressor rotor balancing; • Reporting on the module condition and providing recommendations. **High pressure compressor stator:** • Assessment of suitability for operation in assembled condition; • Cleaning of the compressor stator in assembled condition, if required; • Visual inspection of guide vanes; • Visual inspection of shroud rings; • For +/+G4: cleaning, inspection, and functional check of the torsion shaft; • Cleaning and inspection of VSV levers; • Reporting on the module condition and providing recommendations. **Compressor rear frame:** • Disassembly into individual parts; • Cleaning and inspection of the compressor rear section; • Cleaning and inspection of the seal; • Inspection of No. 4R and No. 4B bearings; • Cleaning and inspection of the combustion chamber; • Inspection of the heat shield; • Cleaning and inspection of fuel premixers; • Cleaning and inspection of fuel hoses; • Cleaning and inspection of the fuel manifold; • Reporting on the module condition and providing recommendations; • Assembly; • Final inspection. **High pressure turbine nozzle 1 stage:** • Comprehensive flow capacity test on the test bench; • Disassembly into individual parts; • Cleaning and inspection of the nozzle support; • Cleaning and inspection of the nozzle and nozzle segments; • Flow area check; • Reporting on the module condition and providing recommendations. **High pressure turbine nozzle 2 stage:** • Disassembly into individual parts; • Cleaning and inspection of the nozzle support; • Cleaning and inspection of the nozzle and nozzle segments; • Cleaning and inspection of the 1st-stage shroud ring; • Cleaning and inspection of the 2nd-stage shroud ring; • Cleaning and inspection of seals and honeycomb seals; • Reporting on the module condition and providing recommendations. **High pressure turbine rotor:** • Disassembly into individual parts; • Cleaning and inspection of the disc, shaft, heat shield, pressure tube adapter and coupling nuts; • Cleaning and inspection of 1st-stage blades; • Cleaning and inspection of 2nd-stage blades; • Visual inspection in assembled condition; • Checking of high-pressure turbine rotor balancing;		

	• Reporting on the module condition and providing recommendations. **Turbine middle frame:** • Disassembly into individual parts; • Cleaning and inspection of the turbine middle frame; • Cleaning and inspection of seals; • Inspection of No. 5R bearing; • Assembly of the turbine intermediate frame, including seal inspection/check; • Reporting on the module condition and providing recommendations. **Inlet gearbox:** • Disassembly into individual parts; • Cleaning, inspection and functional check; • Assembly of the IGB, including backlash adjustment and inspection/check of bevel gears; • Reporting on the module condition and providing recommendations. **Transfer gearbox:** • Complete disassembly into individual parts; • Cleaning, inspection and functional check; • Assembly of the TAGB, including backlash adjustment, inspection/check of bevel gears, and pressure test; • Reporting on the module condition and providing recommendations. **Auxiliary:** • Disassembly of the lubricating and scavenge pumps, cleaning, inspection and functional check; • Reporting on the module condition and providing recommendations. **Final Assembly, Test and shipment:** • Reassembly of all gas generator modules upon completion of inspection and the relevant works; • Reassembly of gas generator external equipment; • Factory testing of the gas generator; • Borescope inspection of the gas generator before and after factory testing, with video recording and provision of a report; • Installation of the gas generator into the transportation container; • Preservation of the gas generator. 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.		
	Requirements for the Contractor during execution of work		
	1. The Contractor is obliged to complete the work in stages: Stage No. 1: Transportation of the disassembled GG to the repair facility (with the execution of a transfer and acceptance certificate for the incoming inspection report of the GG); Providing a queue (slot) for the teardown inspection and the start date of the teardown inspection in the repair shop; Stage No. 2: Tear Down Inspection of GG in the repair workshop and transportation of GG back to the Customer's warehouse (the cost of the following sub-stages ofwork 2.1, 2.2 and 2.3 should not exceed 35% of the total cost of Stage No. 12): • *sub-stage No. 2.1. Tear Down Inspection with provision of a report (disassembly of the GG into separate modules (sections) and inspection of all components according to the manufacturer's criteria with provision of a report on the condition);* • *sub-stage No. 2.2. reassembly of the GG with provision of a report;* • *sub-stage No. 2.3. facility tests with provision of a report;* • *sub-stage No. 2.4. return transportation to the Customer's warehouse.* 2. All spare parts required by GG repair in workshop are provided by the Contractor.		

	Spare parts provided by the contractor must have the original manufacturer's certificate. 3. The Contractor bears all the logistics costs of GG (transportation, insurance, customs costs, associated taxes, etc., etc.) to the repair workshop and back to the warehouse designated by the Customer. 4. The Contractor must provide appropriate equipment (with air suspension for transportation of the GG and protection of the GG from damage in transit) for transporting the GG to/from the airport (cargo receiving point), both within the territory of the Republic of Kazakhstan and outside it. Transportation of the GG to the repair workshop must be carried out by air, and the return transportation similarly. 5. When signing an agreement and exchanging correspondence between the parties, as well as when resolving disagreements in court, the priority language should be Russian. 6. Payment is made for the completion of each stage and sub-stage of work separately, in accordance with item 1 of the section "Requirements for the Contractor".		
	Responsibilities of the Contractor during execution of work		
	1. The contractor is obliged to complete all the required scope of work for the fixed cost of the contract. If at any other time during the execution of the Works the Contractor discovers the need to perform work not specified in this technical specification, the Contractor within 10 (ten) working days from the date of discovery of such a need sends a written notice to the Customer. The Contractor shall attach to the notification the necessary justifications, documentation and explanations in order for the Customer to assess the reasonableness of the notification. Within 30 (thirty) working days from the date of receipt of a written notice from the Contractor, the Customer has the right to: a) in writing, approve and agree to carry out the proposed scope of work to be performed by the Contractor in addition to the Work specified in this technical specification, as well as the amount of remuneration in full or in part; b) request, in writing, additional information, documentation or clarifications in addition to the information set out in the notice to the Contractor. The Contractor is obliged to provide the Customer with the required information in writing within 5 (five) working days; The cost of work specified by the Contractor in his notification and payable by the Customer, changes in the Work schedule in connection with the agreed additional work, are approved in the agreement concluded by the Parties. This issue should be referred to the top management of each side of the Customer for discussion and resolution. If additional repairs are required, the Contractor is obliged to provide photos and reports on the repair, which will be carried out with the agreement of the Customer. All agreements reached by the Parties regarding the performance of the necessary additional work must be made in writing and signed by representatives of both Parties. 2. The Contractor is obliged to provide the Customer with the following reports (with the attachment of photographs of materials) on the results of Tear Down Inspection, repair and testing of the GG in two languages (Russian and English): - Plan - a schedule indicating the duration of the Tear Down Inspection at each stage of the in the context of the execution period; - Detailed report at the facility and loading on specialized equipment for transportation; - Report on the acceptance of GG to the destination; - A detailed report on Tear Down Inspection of GG including but not limiting the following steps: 1) analysis of GG into separate components in the repair workshop for a detailed inspection of each module (section); 2) the results of the inspection of all components of the GG; 3) information on the performed work and replacement of components of GG indicating the status "before" and "after";		

	4) the results of testing the GG under load at the test site in various modes, conducting a study of vibration and performance assessment, according to the criteria of the manufacturer. 3. The Contractor is obliged to notify the Customer in advance, before the first test, after the end of the final assembly of the GG for fixing and confirmation by representatives of the Production personnel of the fact of successful testing. In the event of errors occurring when starting the GG at the test bench, the Contractor is obliged to reflect the errors encountered in the test report and the methods for eliminating these errors. 4. The Contractor is obliged to provide access for the Customer's representatives to the production workshop in which the Tear Down Inspection, repair and testing of the GG are carried out at the request of the Customer. All expenses for business trip of representatives of the Customer's will be covered by the Customer. 5. The Contractor is obliged to return the GG to the warehouse designated by the Customer. 6. The Contractor is obligated to provide engineers for the execution of all required works at the site. 7. 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. 8. The Contractor must perform other mandatory works and procedures (according to the equipment technical maintenance (repair) manual from the manufacturer's plant) for the Tear Down Inspection of GG GCU, not included in this technical specification.		

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*

5 Place of work on ***Capital overhaul (Tear Down Inspection) of gas generator (642-217) at GCU №1 at CS-1*** shall be made and handed to the Owner at address: Republic of Kazakhstan, Turkestan region, Saryagash district, Alimtau village, compressor station No.1 "Alimtau".

6 Terms of work from the date of signing the contract, perform the work within the following deadlines:
1. Stages No.1 of the item 1 Requirements for the Contractor during execution of work - until December 31, 2026;
2. Stages No.2 of the item 1 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 _____