Приложение №1

к Технической спецификации

**Лот № 437 У**

Наименование услуги: «Проведение частичного, полного диагностирования и экспертизы с целью продления срока службы резервуаров автозаправочных станций, резервуаров горизонтальных стальных и емкостей вспомогательных систем Шымкентского НУ».

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование объекта: | Регион, место оказания услуг: | Срок оказания услуг: |
| 1 | ПСП Шымкент (перечень резервуаров и емкостей вспомогательных систем, подлежащих обследованию представлен в Приложении №2 к Технической спецификации) | г. Шымкент | С даты заключения договора до 30 сентября 2025 года |

|  |
| --- |
| **Условия оказания услуг** |
| **1** | **Цель оказания услуг:** | - определение технического состояния резервуаров автозаправочных станций, резервуаров горизонтальных стальных и емкостей вспомогательных систем;- определение остаточного ресурса и продление срока службы безопасной эксплуатации;- выдача технического заключения/экспертного заключения о техническом состоянии и остаточном ресурсе. |
| **2** | **Состав и содержание оказываемых услуг.** | Работа по обследованию резервуаров и емкостей состоит из трех этапов: -сбор и ознакомление с технической документацией;- полевой; -составление технического заключения и экспертного заключения по промышленной безопасности. Для частичного обследования предусматривается следующий объем работ, но не ограничивается:1) анализ эксплуатационной, конструкторской (проектной) и ремонтной документации;2) наружное обследование визуально-оптическим методом с применением инструментов ВИК, с оценкой коррозии, износа, а также оценкой состояния:- металла и сварных соединений корпуса и днища;- фрагментов днища и упорных швов (сопряжение обечайки и днищ);- металла стенки вертикальных и горизонтальных сварных соединений;- соединения люков, патрубков и их усиливающих листов;- металла и сварных соединений крыши, ребер жесткости, опор;- металла и сварных соединений трубопроводов обвязки.3) измерение остаточной толщины стенок методом ультразвуковой толщинометрии;4) измерение геометрической формы стенок;5) проверка состояния фундаментов, опор (том числе плотность прилегания опор корпуса ёмкости к опорам, фундаменту, целостность, отсутствие просадки, трещин, разломов, прогибов, искривления, расслоения, нарушения защитного слоя, увлажнения и разрушения, сколов фундамента, определение прочности, влажности, толщины защитного слоя бетона), нивелирование основания фундамента, опор;6) составление технического заключения по результатам обследования.В случае невозможности проведения наружного обследования, проводится обследование с внутренней стороны.Для полного обследования предусматривается следующий объем работ, но не ограничивается:1) анализ эксплуатационной, конструкторской (проектной) и ремонтной документации;2) наружное и внутренне обследование визуально-оптическим методом с применением инструментов ВИК, с оценкой коррозии, износа, а также оценкой состояния:- металла и сварных соединений корпуса и днища;- фрагментов днища и упорных швов (сопряжение обечайки и днищ);- металла стенки вертикальных и горизонтальных сварных соединений;- соединения люков, патрубков и их усиливающих листов;- металла и сварных соединений крыши, ребер жесткости, опор;- металла и сварных соединений трубопроводов обвязки.3) измерение остаточной толщины стенок методом ультразвуковой толщинометрии;4) измерение геометрической формы стенок;5) проверка состояния фундаментов, опор (том числе плотность прилегания опор корпуса ёмкости к опорам, фундаменту, целостность, отсутствие просадки, трещин, разломов, прогибов, искривления, расслоения, нарушения защитного слоя, увлажнения и разрушения, сколов фундамента, определение прочности, влажности, толщины защитного слоя бетона), нивелирование основания фундамента, опор;6) контроль сварных соединений и стенок резервуара неразрушающими методами (ультразвуковой контроль, радиографический контроль, магнитопорошковый контроль, капиллярный контроль, контроль герметичности), в том числе оценка фактических значений прочностных характеристик металла стенки методом твердометрии, выявление участков деформационного упрочнения основного метала и сварных швов, оценка соответствия механических свойств (твердости) требованиям нормативных документов, предъявляемых к сталям, оценка коррозии, износа и других дефектов;7) механические испытания металла и сварных соединений (при необходимости согласно п. 388 Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации и ремонте резервуаров для нефти и нефтепродуктов);8) спектральный анализ (определение химического состава материалов без вырезки образца, содержания элементов в стали);9) металлографический анализ без вырезки образцов;10) контроль герметичности 100% сварных швов и разъемных соединений;11) составление технического заключения по результатам обследования.Техническое заключение в зависимости от объема выполняемых работ должно содержать следующие данные (но не ограничиваясь):1. место расположения обследуемого объекта, его инвентарный номер и дату проверки;
2. наименование организации, выполняющей проверку, фамилии, должность исполнителей;
3. проектные и фактические толщины листов стенки и днища;
4. виды аварий, число проведенных ремонтов и их краткое описание;
5. результаты внешнего осмотра и измерений;
6. результаты неразрушающих методов контроля;
7. результаты измерения геометрической формы стенки и нивелирования основания фундамента, опор;
8. результаты прочностных характеристик металла, химического и металлографического анализа;
9. выводы по результатам обследования и комплексной дефектоскопии, которые содержат основные данные, характеризующие состояние отдельных элементов или обследуемого объекта в целом;
10. заключение о состоянии обследуемого объекта и рекомендации по обеспечению его надежной эксплуатации;
11. сведения об использованных оборудованиях при проведении обследования и диагностирования;
12. фотографии обследуемого объекта, фотографии мест неразрушающего контроля, фотографии дефектных мест, схемы с указанием мест проведения методов неразрушающего контроля и расположение дефектов с их размерами.

Проведение экспертизы резервуаров/емкостей, отработавших нормативный срок службы, предусматривает выполнение работ входящих в объем полного обследования, а также расчета на прочность и расчёта остаточного ресурса.Расчетно-аналитические процедуры оценки и прогнозирования технического состояния, включающие:- установление критериев предельного состояния;- исследование напряженно-деформированного состояния и выбор критериев предельных состояний;- определение остаточного срока эксплуатации (до прогнозируемого наступления предельного состояния).Экспертное заключение должно содержать следующие данные (но не ограничиваясь):1. наименование экспертного заключения;
2. вводную часть, включающую основание для проведения экспертизы, сведения об экспертной организации, сведения о специалистах и наличии аттестата на право проведения экспертизы промышленной безопасности;
3. перечень объектов экспертизы, на которые распространяется действие экспертного заключения;
4. данные об организации;
5. цель экспертизы;
6. сведения о рассмотренных в процессе экспертизы документах (проектных, конструкторских, эксплуатационных, ремонтных, деклараций промышленной безопасности), технических устройств и другие с указанием объема материалов, имеющих шифр, номер, марку или другую индикацию, необходимую для идентификации (в зависимости от объекта экспертизы);
7. краткую характеристику и назначение объекта экспертизы;
8. результаты проведенной экспертизы;
9. заключительную часть с обоснованными выводами, рекомендациями по техническим решениям и мероприятиям по приведению объекта экспертизы в соответствии с требованиями промышленной безопасности;
10. приложения, содержащие перечень использованной при экспертизе нормативной технической и методической документации, актов, протоколов и заключений обследований;

 Перед непосредственным выполнением работ необходимо получение необходимых согласований и разрешений на производство работ, подготовка к безопасному проведению работ в соответствии с действующими нормативными документами. Программа по обследованию резервуаров автозаправочных станций, резервуаров горизонтальных стальных и емкостей вспомогательных систем должна включать описание технологии, приборов, оборудования, материалов, объемов работ, календарного графика оказания услуг (с учетом выдачи экспертного заключения по промышленной безопасности для определения возможного срока их дальнейшей безопасной эксплуатации), а также включающую в себя: - разработку карты обследования оборудования; - визуально-измерительный контроль, контроль толщины стенки с помощью ультразвука, контроль герметичности, ультразвуковой контроль, измерение твердости переносными приборами, контроль проникающими веществами, магнитопорошковый контроль, радиографический контроль, металлографический анализ, спектральный анализ и способов выполнения работ по дефектоскопии или диагностированию с целью обнаружения дефектов на ранней стадии их развития, определение прочности, влажности, толщины защитного слоя бетона; - определение номенклатуры измеряемых параметров и механических характеристик материала, необходимых для выполнения расчетов на прочность и прогнозирования остаточного ресурса; - определение остаточного ресурса резервуаров и емкостей вспомогательных систем по критериям допустимого коррозионного износа и малоцикловой усталости металла.Объем работ в вышеуказанной программе должен соответствовать Правилам обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации и ремонте резервуаров для нефти и нефтепродуктов, утвержденные приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 15 июня 2021 года № 286, но не ограничиваясь. В случае необходимости должен быть проведен неразрушающий контроль дополнительных участков, где была зарегистрирована коррозия с потерей металла с превышением нормативных значений и в других подобных случаях, где были выявлены дефекты металла и сварных соединений, в целях обладания полной картиной дефектов и проведения качественного анализа при диагностике резервуаров.В программе по обследованию резервуаров и емкостей вспомогательных систем должны быть указаны специалисты согласно перечню привлекаемых работников (рассмотренного на стадии тендерных процедур) включающиеся в себя:- персонал в области неразрушающего контроля III уровня контроля (количество не менее 1, с опытом работы 5 лет). Сертификат и/или удостоверение в соответствии с СТ РК ISО 9712 «Контроль неразрушающий. Квалификация и сертификация персонала по неразрушающему контролю»: визуально-измерительный контроль, ультразвуковой контроль, радиографический контроль, магнитопорошковый контроль, контроль проникающими веществами, выданный органом по сертификации неразрушающего контроля, аккредитованным в соответствии с требованиями ГОСТ ISO/IEC 17024.Документ, подтверждающий опыт работы (согласно статье 35 Трудового кодекса РК);- персонал в области неразрушающего контроля II уровня контроля (количество не менее 2, с опытом работы не менее 3 года). Сертификат и/или удостоверение в соответствии с СТ РК ISО 9712 «Контроль неразрушающий. Квалификация и сертификация персонала по неразрушающему контролю»: визуально-измерительному, ультразвуковому, радиографическому, магнитопорошковому, проникающими веществами выданный органом по сертификации неразрушающего контроля, аккредитованным в соответствии с требованиями ГОСТ ISO/IEC 17024.Документ, подтверждающий опыт работы (согласно статье 35 Трудового кодекса РК);- персонал в области неразрушающего контроля II уровня контроля (количество не менее 1, с опытом работы не менее 3 года) Сертификат и/или удостоверение по неразрушающему контролю: по металлографическому анализу, методу измерения твердости, методу определения содержания элементов в металле.Документ, подтверждающий опыт работы (согласно статье 35 Трудового кодекса РК);- инженера-геодезиста (количество 1, с опытом работы не менее 3 года). Электронная копия диплома о высшем образовании по специальности «Геодезия и картография и/или Геодезия».Документ, подтверждающий опыт работы (согласно статье 35 Трудового кодекса РК); При исполнении полевых услуг персонал Исполнителя должен соответствовать минимальному количеству и квалификационным требованиям в соответствии с вышеуказанными требованиями к персоналу Исполнителя (персонал в области неразрушающего контроля и геодезист). Все сопутствующие работы (в том числе земляные) по вскрытию, очистке (в том числе пропарка внутренней полости), подготовке поверхности элементов конструкции и сварных соединений резервуаров и емкостей вспомогательных систем для проведения неразрушающего контроля, а также восстановление защитных покрытий после обследования путем нанесения полимерных покрытий и обратная засыпка рабочих котлованов проводится силами Исполнителя. Исполнитель перед началом полевых работ, в зависимости от объема выполняемых работ (частичное или полное диагностирование), предоставляет список средств измерений и испытательного оборудования (сведения предоставить в установленной форме согласно Приложения Б стандарта СТ РК 1041-2001). Также необходимо наличие паспорта/руководства/инструкции по эксплуатации на все применяемые приборы и устройства. Ниже приведен примерный перечень применяемых в работах приборов и устройств (перечень может быть дополнен):- набор для визуально-измерительного контроля;- твердомер портативный;- толщиномер ультразвуковой;- ультразвуковой дефектоскоп; - рентгеновский аппарат;- переносной дефектоскоп (для магнитопорошкового контроля) и/или магнитные клещи;- установка для контроля герметичности;- геодезическое оборудование (нивелир/тахеометр);- прибор для определения химического состава металла (стилоскоп и/или спектрометр или др.);- микроскоп металлографический, портативное шлифовально-полировальное оборудование для подготовки поверхности объектов к металлографическим исследованиям;- измеритель прочности бетона;- измеритель влажности бетона;- прибор для определения толщины защитного слоя бетона;- газоанализатор,с приложением сертификатов поверки/калибровки средств измерений и сертификатов об аттестации испытательного оборудования, действующих на территории Республики Казахстан;- комплект пенетрантов. Транспортные (по перевозке специалистов и бригад), погрузоразгрузочные и другие работы, связанные с использованием автокранов и др. спецтехники, проживание, питание, международные и междугородние переговоры Исполнитель производит самостоятельно и за свой счет. Все возможные расходы, связанные ввозом и обратным вывозом оборудования Исполнителя, осуществляет за свой счет.Все возможные расходы, связанные ввозом/вывозом оборудования, отходов (образовавшихся в процессе оказания услуг по обследованию резервуаров и емкостей вспомогательных систем) осуществляются за счет Исполнителя.После окончания полевых работ Исполнитель передает Заказчику техническое заключение/экспертное заключение по промышленной безопасности на каждый резервуар автозаправочных станций, резервуаров горизонтальных стальных и емкостей вспомогательных систем, оформленное в объеме методических рекомендации по проведению экспертизы промышленной безопасности от 24 мая 2010 года №15, а также технические заключения, содержащие результаты обследования по каждому резервуару и емкости вспомогательных систем в соответствии с Правили обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации и ремонте резервуаров для нефти и нефтепродуктов.Экспертные заключения по промышленной безопасности и технические заключения по обследованию резервуаров и емкостей вспомогательных систем представляются в 2 (двух) экземплярах в бумажном варианте и в 3 (трех) экземплярах на электронном носителе (USB flash drive) отдельно на каждый резервуар и емкость вспомогательных систем. В заключении необходимо представить (в т.ч. на электронном носителе) фотографии элементов резервуаров и емкостей вспомогательных систем, фундамента, дефектных мест, схемы расположения дефектов с их размерами. Графическая часть заключительного отчета представляется в Microsoft Visio.Исполнитель может дополнить вышеуказанный порядок оформления своими дополнительными предложениями. |