

Форма 5.2 «Техническая спецификация для закупки работ»

Техническая спецификация

«Обследование перемычек нитки «С»» (участок 389,954 км - 862,688 км)

1 Предмет закупаемых работ

Краткое содержание работы по наружной диагностике:

Наружная диагностика будет проводиться в два этапа:

Этап-1. Подготовительные работы. Подтверждается единовременно актом выполненных работ.

Этап-2. Полевые работы. Камеральная обработка данных обследования. Приемка результатов обследования. Подтверждается единовременно Актом выполненных полевых работ.

Задачами обследования являются:

- Определение технического состояния перемычек нитки «С»;
- Определение наличия параметров дефектов стенки трубы и сварных швов, классификация дефектов по степени опасности;
- Оценка прогнозирования динамики технического состояния с целью обеспечения надежной и безопасной эксплуатации;
- Определение технических решений и получение рекомендаций по снижению рисков воздействия выявленных аномалий.

2 Обоснование закупаемых работ

Закон Республики Казахстан «О магистральном газопроводе» от 22 июня 2012 года № 20-V (Глава 5);

Правила эксплуатации магистральных газопроводов, утвержденных Приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 22 января 2015 года № 33 (пункт 142), с изменениями, внесенными Приказом Министерства энергетики РК №114 от 02.04.2021г.

3 Объем закупаемых работ

Таблица 1. Перечень работ

№ Лота	Описание и требуемые функциональные, технические, качественные и эксплуатационные характеристики закупаемых работ	Ед. изм.	Количество
1	2	3	4
2	Краткая техническая характеристика перемычек и его обводной линии на линейной части магистрального газопровода «Казахстан-Китай» (далее – Перемычки): 1. Территориальное расположение: Жамбылская область. 2. Перемычка: между нитками «С» и «А»/ «В». 3. Протяженность перемычек: 1) CL-3.3 –179 м; 2) CL-3.4 – 2146 м; 3) CL-3.5 – 137 м. 4. Протяженность одной обводной линии на перемычке: 10 м. 5. Количество участков обследования: 3 перемычки и 3 обводных линий. 6. Диаметр перемычки: 813 мм 7. Диаметр обводной линии: 168 мм. 8. Толщина стенки перемычки: 17,5 мм. 9. Толщина стенки обводной линии: 6,4 мм. 10. Материал трубы перемычки: API 5L X60. 11. Материал трубы (обводная линия): API 5L Gr.B. 12. Год ввода в эксплуатацию Газопровода «Казахстан-	работа	1

З.А.Т.И.И.Р.

	Китай»: 2015. 13. Количество и характеристика фасонных изделия на перемычке: 1) CL-3.3: 1 шаровой кран пневмогидравлический 32" (DN800), CL600 (PN100), API 6D; 1 изолирующая муфта 32" (DN800), CL600 (PN100), ASME B31.8; 1 тройник с решеткой переходной – 48" (DN1200) x 32" (DN800), CL600 (PN100), P=9.81MPa, MSS-SP75, WPHY-80; 1 тройник равнопроходной 32" (DN800), CL600 (PN100), P=9.81MPa, MSS-SP75, WPHY-70; 1 отвод 90° – 32" (DN800), CL600 (PN100); 2 соединения бобышки сварные – 32" (DN800) x 6" (DN150), BW, Sch STD, A350 LF2 CL1, MSS-SP-97; 2 соединения бобышки сварные – 32" (DN800) x 2" (DN50), BW, Sch XS, A350 LF2, MSS-SP-97; 2) CL-3.4 и CL-3.5 (на каждой): 1 шаровой кран пневмогидравлический 32" (DN800), CL600 (PN100), API 6D; 1 изолирующая муфта 32" (DN800), CL600 (PN100), ASME B31.8; 1 тройник с решеткой переходной – 48" (DN1200) x 32" (DN800), CL600 (PN100), P=9.81MPa, MSS-SP75, WPHY-80; 1 тройник переходной 42" (DN1050) 32" (DN800), CL600 (PN100), P=9.81MPa, MSS-SP75, WPHY-80; 1 отвод 90° – 32" (DN800), CL600 (PN100); 2 соединения бобышки сварные – 32" (DN800) x 6" (DN150), BW, Sch STD, A350 LF2 CL1, MSS-SP-97; 2 соединения бобышки сварные – 32" (DN800) x 2" (DN50), BW, Sch XS, A350 LF2, MSS-SP-97. 14. Количество и характеристика фасонных изделия на одной обводной линии: 2 крана шаровых с ручным приводом 6" (DN150), CL600 (PN100), A350 LF2, API 6D; 1 вентиль с ручным приводом 6" (DN150), CL600 (PN100), A352 LCC, API 6D; 2 крана шаровых надземный 2" (DN50), CL600 (PN100), A350 LF2, API 6D; 2 отвода 90° – 6" (DN150), CL600 (PN100) LR, BW, Sch STD, A420 WPL6, ASME B16.9; 2 отвода 45° – 6" (DN150), CL600 (PN100) LR, BW, Sch STD, A420 WPL6, ASME B16.9. 15. Изоляция на перемычках: 3-х слойный полиэтилен. 16. Изоляция на обводной линии: 3-х слойный полиэтилен. 17. Максимально разрешенное рабочее давление: 9,81 МПа. 18. Транспортируемая среда: природный газ.		
	Требования к Подрядчику во время выполнения работ		
Основные требования к системе технического диагностирования, но не ограничиваясь: Система технического диагностирования должна обнаруживать и правильно распознавать следующие дефекты и особенности газопровода: дефекты в металле и отклонения формы трубы: а) трещины и зоны трещин, включая стресс-коррозионные трещины; б) коррозию (общая коррозия, каверны, язвы, продольные и поперечные канавки); с) механические повреждения (задир, забоина, царапина, вышлифовка); д) металлургические дефекты (закаты, расслоения); е) дефекты геометрии трубы (вмятина); наружные дефекты; дефекты сварных швов: а) аномалии;			

Закрывает

- b) смещения кромок;
 - c) несплошности;
 - d) непровары;
 - e) повреждение формы сварного шва (такие дефекты, как смещение сварного шва, усадка и т.д.);
 - f) дефекты сварного шва (утопление, плоские неровности, трещины, не сваренные, поры и т.д.);
- сварные швы:
- a) кольцевые;
 - b) продольные;
 - c) спиральные;
 - d) посторонние металлические предметы;
- металлические ремонтные конструкции:
- a) ремонтные накладки;
 - b) хомуты;
 - c) муфты;
 - d) заварки окон;
 - e) сварка напылением.

Напряженно – деформированное состояние трубопровода.

Этап-1. Подготовительные работы, заключаются в следующем, но не ограничиваясь:

- 2.1. Перед проведением мобилизации оборудования на рабочую площадку Заказчика, Подрядчик должен письменно пригласить представителей Заказчика для испытаний и контроля проверки готовности оборудования подготовленных для проведения обследования Газопровода Заказчика, на заранее подготовленных испытательных образцах трубы с нанесением всех дефектов, где составляется совместный акт готовности оборудования к обследованию с приложением всех подтверждающих документов, а также ознакомление с полным циклом работ, связанным с обследованием на производственном объекте Подрядчика. Расходы на проезд до производственного объекта Подрядчика и обратно, на проживание персонала Заказчика на период посещения несёт Подрядчик. Не более 8 человек Заказчика.
- 2.2. Заполнение и предоставление Заказчиком письменно опросного листа по форме Подрядчика при необходимости.
- 2.3. Письменно предоставление Подрядчиком рекомендации по подготовке газопровода к проведению обследованию, а также список сотрудников Подрядчика, которые будут участвовать в полевых работах в охранной зоне Перемычки.
- 2.4. Заказчик с учетом характеристик оборудования и рекомендаций по подготовке газопровода к проведению обследования проводит анализ возможности мест подключения оборудования.
- 2.5. Составляется совместный акт о готовности участка Перемычки к проведению обследования с указанием полного перечня выполненных работ.
- 2.6. Мобилизация оборудования, спецтехники (экскаваторы, автокраны, грузовые автомобили) для земляных работ, грузоподъемных работ (для перемещения бетонных плит на территории площадки) и перевозки оборудования осуществляется Подрядчиком.

Этап-2. Полевые работы заключаются в следующем, но не ограничиваясь:

- 3.1. Оформление и подписание совместного приказа «Об организации и осуществлении работ по техническому диагностированию» совместно Подрядчик с Заказчиком.
- 3.2. Подрядчик на месте базирования проводит инструктаж своих специалистов. Перед началом полевых работ должен представить копии журнала с отметками о прохождении инструктажа специалистов Подрядчика Заказчику.
- 3.3. Заказчик проводит инструктаж бригады Подрядчика по безопасному выполнению работ по обследованию и особенностей Перемычки.

З.Р.Г.И.Р.

3.4. Земляные работы по вскрытию и обратной засыпке коммуникаций на перемычках и обводными линиями, при необходимости демонтаж и монтаж установленных плит для переезда производит Подрядчик.

3.5. Удаление/нанесение изоляции в месте установки оборудования для обследования (тело трубы и сварные стыки) осуществляется Подрядчиком. Минимальные характеристики изоляционного покрытия: коэкструдированная трехслойная синтетическая лента холодного нанесения из стабилизированной несущей ПЭ-пленки с бутилкаучуковым адгезивом с обеих сторон. В комплекте со всеми необходимыми дополнительными материалами для нанесения. Тип наносимого изоляционного материала по предварительному письменному согласованию с Заказчиком.

3.6. Установку/снятие оборудования и работы по обследованию технологической обвязке производит Подрядчик. Выполняется 100% обследование LRUT основного тела трубы всей технологической обвязки перемычек.

3.7. Выполняется 100% обследование LRUT основного тела трубы перемычек от тройника (48" x 32") с основной линии Газопровода нитки «С» и до тройника (32" x 32") / (32" x 42") основной линии Газопровода нитки «А», а также всей обводной линии перемычки. Выполняется 100% обследование RAUT и RT на всех кольцевых сварных швах на участке начиная со сварного стыка тройника (48" x 32") на 32" с основной линии Газопровода нитки «С» завершая включительно сварного стыка тройника (32" x 32") / (32" x 42") на 32" с основной линии Газопровода нитки «А», а также всех сварных стыков обводной линии перемычки, должны предоставить отчет о сравнении двух заключений после обследования, в случае невозможности проведения одного из методов предоставляется обоснование невозможности проведения. После обследования каждой перемычки составляется совместный акт о полевых работах с указанием наименования и места установки каждого оборудования (места обследования) на схеме (приложение к акту).

3.8. Подрядчик предоставляет усиливающие композитные манжеты, в количестве не менее 5 комплектов на трубу диаметром 813 мм и не менее 5 комплектов на трубу диаметром 168 мм. Минимальные характеристики усиливающей композитной манжеты: сертифицированная неметаллическая композитная система из углеродного волокна двенаправленного переплетения шириной 305 мм, минимум 12 слоев, должны соответствовать требованиям ASME PCC-2-2011 и ISO 24817. Подтверждение что прошла испытания по проверке вмятин, в которой функции механического повреждения (включая вмятины) прошли более 100 000 циклических давления до отказа. Также прошедшая испытания, подчеркивающие, что манжета способна увеличить число циклов давления, которые может выдержать трещиноподобная функция, до отказа, в 10 раз на старых и современных трубопроводах ERW. Все испытания должны включать циклы давления при температуре ниже 0 °С. В комплекте со всеми необходимыми дополнительными материалами для нанесения. Наличие разрешения к применению на опасных производственных объектах материалов и т.д. выданное уполномоченным органом Республики Казахстан. Тип усиливающей композитной манжеты по предварительному письменному согласованию с Заказчиком.

3.9. Подрядчик при необходимости должен провести ремонт дефектов путем установки усиливающей композитной манжеты, в количестве не более 5 дефектов на трубе диаметром 813 мм и не более 5 дефектов на трубе диаметром 168 мм.

3.10. Предварительную камеральную обработку данных обследования и выпуск акта обследования с указанием наличия или отсутствия дефектов, в срок не более 7 дней после обследования.

3.11. Подрядчиком проводится 100% ультразвуковое обследование всех обнаруженных дефектов на теле трубы, также земляные и изоляционные работы. Минимальные характеристики изоляционного покрытия: коэкструдированная трехслойная синтетическая лента холодного нанесения из стабилизированной несущей ПЭ-пленки с бутилкаучуковым адгезивом с обеих сторон. В комплекте со всеми необходимыми дополнительными

З.К.Р.З.И.Ф.

материалами для нанесения. Тип наносимого изоляционного материала по предварительному письменному согласованию с Заказчиком.

3.12. Окончательная камеральная обработка данных и выпуск отчета обследования на каждую перемычку, с предоставлением Подрядчиком окончательного технического отчета, в срок не более 15 рабочих дней после даты завершения обследования и подписания акта о полевых работах.

3.13. Подготовка и предоставление экспертного заключения.

3.14. Предоставление исходных (сырые) данных и программного обеспечения для работы и анализа электронной базы исходных (сырых) и готовых данных результатов обследования с бессрочной лицензией.

3.15. Вся информация (отчеты, результаты обследования, акты обследования, заключения, установочные программы на программное обеспечения и т.д.) предоставляется на бумажном носителе в твердом переплете и на электронном носителе (жесткий диск) в 3-х экземплярах на русском и английском языках.

3.16. Окончательная приемка и защита результатов обследования с краткой презентацией выполненных работ и столкнувшихся проблем и их решения во время проведения работы квалифицированным специалистом Подрядчика в головном офисе Заказчика.

Требования к составу окончательных технических отчетов по результатам обследования, но не ограничиваясь:

После окончания оказания работ Подрядчик передает Заказчику окончательный технический отчет, который должен содержать разделы:

Краткое описание используемого оборудования.

4.1. Краткие сведения об обследуемом участке.

4.2. Результаты обследования.

4.3. Заключение по результатам обследования Перемычки и отчет об оценке целостности (оценка остаточной прочности, прогноз остаточного ресурса и т. д.) Перемычки.

4.4. Выводы и рекомендации.

4.5. Приложение (формат файлов MS Excel, KML, KMZ; система координат – WGS-84; картографическая проекция – UTM; система высот – Балтийская, 1977 г.):

4.6. журнал труб (трубный журнал) с указанием:

a) номера трубных секций и соединительных деталей по порядку;

b) фактические дистанции начала трубных секций и соединительных деталей;

c) геометрических размеров трубных секций и соединительных деталей (длина, толщина стенки);

d) типов труб и соединительных деталей (бесшовная, спиральношовная, прямошовная одношовная, прямошовная двухшовная, с невыявленными швами, задвижка, тройник, отвод и т.д.).

4.7. журнал дефектов с указанием:

a) номера дефектной трубы или соединительной детали;

b) вида дефекта в соответствии с перечислением согласно настоящей технической спецификации пункту 4;

c) геометрических размеров дефектов;

d) положение дефекта на трубе.

Также учитывать следующие основные моменты, но не ограничиваясь:

4.8. Методические рекомендации, по количественной оценке, состояния перемычек с коррозионными дефектами, и их ранжирование по степени опасности и определение остаточного ресурса.

4.9. Предоставить координаты всех особенностей Перемычки.

4.10. Ранжирование дефектов и порядок их вывода в ремонт.

4.11. Рекомендаций по срокам вывода в ремонт в зависимости от степени опасности.

4.12. Предусмотреть возможность получения паспорта (сертификата) на каждый

ЗкРЖ.ИР

зарегистрированный дефект из электронной базы данных обследования.

4.13. Предоставление рекомендаций по методам устранения дефектов.

4.14. Предоставить графики планово-высотного положения Перемычки в пространстве и программную реализацию трехмерного отображения трубопровода (3D pipe), как часть электронной базы данных обследования.

4.15. Обеспечить визуализацию дефектов, содержащихся в электронной базе данных обследования, в программном обеспечении, в том числе:

- 1) отображение информации об аномалиях непосредственно в программном обеспечении;
- 2) возможность просмотра схемы перемычки в трехмерном представлении;
- 3) возможность просмотра в программном обеспечении всего участка перемычки или увеличение масштаба изображения на определенном отрезке;

4.16. Расчет на статическую прочность Перемычки с рекомендациями по эксплуатационному давлению.

4.17. Предоставить оценку технического состояния перемычки.

4.18. Указать количество и длину обнаруженных спиралешовных, прямошовных, бесшовных трубных секций.

4.19. Предоставить обобщенный вывод по причинам возникновения выявленных дефектов, обнаруженных особенностей с рекомендациями по методу и срочности устранения обнаруженных дефектов, разделить весь перечень обнаруженных дефектов на следующие группы:

- 1) Подлежащие замене или ремонту немедленно;
- 2) Подлежащие замене или ремонту в течение 1-3 года;
- 3) Подлежащие замене или ремонту в течение 3-5 лет;
- 4) Требующих внимания при очередном обследовании.

4.20. Представить данные по максимально-допустимому рабочему давлению на каждый обнаруженный дефект.

4.21. На каждый обнаруженный дефект привести критичность и его оценку в соответствии с принятыми методиками ASME B31G, B31G - MODIFIED, RSTRENG, DNV-RP-F101, API 579, API 1160 и API 1104. Выберите подходящий метод оценки для заданных точек дефекта (DNV-RP-F101 И ASME B31G, B31G - MODIFIED для дефектов коррозии; API 579 для царапин, дефектов изготовления труб, дефектов сварного шва и трещин, API 1160 для вмятин и API 1104 для кольцевых швов). Для отчета о заключении оценки методов обнаружения подрядчик должен указать основу оценки или стандарт оценки, использованные в отчете.

4.22. Масштабная схема перемычек с указанием всех труб, элементов обустройства, выявленных дефектов.

4.23. Данные должны обеспечить точное определение расположения дефектных труб на местности (локализацию дефектов).

4.24. Представление данных с системой обработки табличных данных дефектов, автоматическая сортировка и выборка объектов (дефектов и др.) По заданным многопараметрическим критериям, с возможностью экспорта данных из системы в приложения ms excel и др.

4.25. Опросные листы, полученные от заказчика при необходимости.

4.26. Программное обеспечение по расчету трубопровода с дефектами на прочность, позволяющее специалистам Заказчика изменять значения исходных данных и определять значения безопасного давления, КБД (ERF) и других параметров согласно перечисленным выше стандартам. Вывод отчета по всем дефектам с пересчитанными значениями указанных параметров в табличной форме.

4.27. Подрядчик может дополнить вышеуказанный порядок оформления со своим предложением, по согласованию с Заказчиком.

ЗАРЯД

Обязанности Подрядчика во время выполнения работ

- 5.1. Строго соблюдать правила охраны труда и промышленной безопасности, трудовой распорядок на объектах заказчика;
- 5.2. Предоставлять информацию о ходе выполнения работ по требованию заказчика;
- 5.3. Неукоснительно соблюдать требования законодательных и нормативно правовых актов Республики Казахстан, а также требования внутренней документации ТОО «Азиатский Газопровод»;
- 5.4. В случае повреждения коммуникаций или оборудования Заказчика в процессе работ, Подрядчик обязан восстановить порчу и ее последствия за свой счет;
- 5.5. В случае возникновения опасности, аварийной либо предаварийной ситуаций не медленно останавливать работы с оповещением должностных лиц Заказчика;
- 5.6. Требования к составу окончательных технических отчетов по результатам, но не ограничиваясь.
- 5.7. Должен содержать разделы:
- 5.8. Краткое описание используемого оборудования.
- 5.9. Краткие сведения об обследуемом участке.
- 5.10. Результаты обследования.
- 5.11. Заключение по результатам обследования Перемычки и отчет об оценке целостности (оценка остаточной прочности, прогноз остаточного ресурса и т. д.) Перемычки.
- 5.12. Выводы и рекомендации.
- 5.13. Приложение (формат файлов MS Excel, KML, KMZ; система координат – WGS-84; картографическая проекция – UTM; система высот – Балтийская, 1977 г.):
- 5.14. Журнал труб (трубный журнал) с указанием:
 - a) номера трубных секций и соединительных деталей по порядку;
 - b) дистанции начала трубных секций и соединительных деталей;
 - c) геометрических размеров трубных секций и соединительных деталей (длина, толщина стенки);
 - d) типов труб и соединительных деталей (бесшовная, спиральношовная, прямошовная одношовная, прямошовная двухшовная, с невыявленными швами, задвижка, тройник);
 - e) угловой ориентации продольных и спиральных швов в начале трубной секции;
 - f) угловой ориентации спиральных швов в конце трубной секции.
- g) Журнал дефектов с указанием:
 - h) номера дефектной трубы или соединительной детали;
 - i) вида дефекта в соответствии с перечислением согласно п. 4;
 - j) геометрических размеров дефектов;
 - k) положения дефектов по одометру относительно начала участка;
 - l) положение дефекта на трубе.
- 5.15. А также учитывать следующие основные моменты:
- 5.16. Методические рекомендации, по количественной оценке, состояния Перемычки с коррозионными дефектами, и их ранжирование по степени опасности и определение остаточного ресурса.
- 5.17. Места проведенных ДДК.
- 5.18. Соответствие между наземными ориентирами и относительно постоянными знаками на трубопроводе.
- 5.19. В соответствии с результатами диагностики и результатами сравнения приводятся предложения по оценке применимости точек дефекта, а также планы технического обслуживания и методы технического обслуживания.
- 5.20. Указать координаты всех объектов на проверяемом Перемычки, предоставить результаты измерения деформации изгиба и прямолинейности.
- 5.21. Ранжирование дефектов и порядок их вывода в ремонт.
- 5.22. Рекомендаций по срокам вывода в ремонт в зависимости от степени опасности.

З.К.Т. 14

- 5.23. Предусмотреть возможность получения паспорта (сертификата) на каждую зарегистрированный дефект из электронной базы данных обследования.
- 5.24. Предоставление рекомендаций по методам устранения дефектов.
- 5.25. Предоставить графики планово-высотного положения Перемычки в пространстве и программную реализацию трехмерного отображения Перемычки на мониторе оператора (3D pipe), как часть электронной базы данных обследования.
- 5.26. Обеспечить визуализацию дефектов, содержащихся в электронной базе данных обследования, в программном обеспечении, в том числе:
- a) отображение информации об аномалиях непосредственно в программном обеспечении;
 - b) возможность просмотра маршрута Перемычки в трехмерном представлении;
 - c) возможность просмотра в программном обеспечении всего участка Перемычки или увеличение масштаба изображения на определенном отрезке.
- 5.27. Расчет на статическую прочность Перемычки с рекомендациями по эксплуатационному давлению.
- 5.28. Предоставить оценку технического состояния Перемычки, показать динамику (рассчитать скорость) развития коррозии (при условии оказания повторного обследования).
- 5.29. Указать часовое положение входящего и исходящего шва для спиралешовной трубы.
- 5.30. Указать количество и длину обнаруженных спиралешовных, прямошовных, бесшовных трубных секций.
- 5.31. Предоставить обобщенный вывод по причинам возникновения выявленных дефектов, обнаруженных особенностей с рекомендациями по методу и срочности устранения обнаруженных дефектов, разделить весь перечень обнаруженных дефектов на следующие группы:
- подлежащие замене или ремонту немедленно;
 - подлежащие замене или ремонту в течение 1 года;
 - подлежащие замене или ремонту в течение 3 лет;
 - требующих внимания при очередном обследовании.
- 5.32. Представить данные по максимально-допустимому рабочему давлению на каждый обнаруженный дефект. На каждый обнаруженный дефект привести критичность и его оценку в соответствии с принятыми методиками ASME B31G, B31G - Modified, RSTRENG, DNV-RP-F101, API 579, API 1160. Выбрать подходящий метод оценки для заданных точек дефекта (DNV-RP-F101 и ASME B31G, B31G - Modified для дефектов коррозии; API 579 для царапин, дефектов изготовления труб, дефектов сварного шва и трещин, API 1160 для вмятин). Масштабная схема Перемычки с указанием всех труб, элементов обустройства, выявленных дефектов. Данные должны обеспечить точное определение расположения дефектных труб на местности (локализацию дефектов). Представление данных с системой обработки табличных данных дефектов, автоматическая сортировка и выборка объектов (дефектов и др.) по заданным многопараметрическим критериям, с возможностью экспорта данных из системы в приложения MS Excel и др. Опросные листы, полученные от Заказчика. Пользовательское программное обеспечение по расчету Перемычки с дефектами на прочность, позволяющее специалистам Заказчика изменять значения исходных данных и определять значения безопасного давления, КБД (ERF) и других параметров согласно перечисленным выше стандартам. Вывод отчета по всем дефектам с пересчитанными значениями указанных параметров в табличной форме. Подрядчик может дополнить вышеуказанный порядок оформления со своим предложением, по согласованию с Заказчиком.

Требования к подрядчику во время выполнения работ

- 6.1. Наличие опыта в отрасли неразрушающего контроля в течении последних 5 (пяти) лет (подтверждающие документы: акты выполненных работ, нотариально заверенные).
- 6.2. Действующий аттестат на проведение работ в области промышленной безопасности, с подвидом деятельности «Проведение экспертизы в области промышленной безопасности» в соответствии с требованиями Законодательства Республики Казахстан.

З.Р.И.И.

6.3.	Допускается привлечение на субподряд не более 1/4 от общего объема работ (цены подряда), к которому предъявляются требования соответствия на выполняемые виды работ (приложить подтверждающие соответствие привлекаемых субподрядчиков общим и специальным квалификационным требованиям выполняемых работ).
6.4.	В случае привлечения субподряда приложить договор или договор намерения заключения субподряда с указанием предмета договора.
6.5.	В случае привлечения субподряда приложить документ с указанием разделения ответственности и выполняемые работы (физический и финансовый объем, а также указать процентное соотношение каждой работы из общего объема работ) между подрядом и субподрядом.
6.6.	В случае участия консорциума в обязательном порядке следует приложить документацию:
6.7.	отражающую разделение ответственности и объемов выполняемых работ (физический и финансовый объемы, с указанием процентного соотношения каждой работы из общего объема) между каждым из его участников;
6.8.	подтверждающую соответствие участников консорциума общим и специальным квалификационным требованиям предъявляемым к выполняемым работам.
Подрядчик в обязательном порядке должен включить в состав представляемой тендерной документации детальный расчет стоимости работ (по этапам работ, допускается на подвиды, на предоставляемые материалы и т.д.).	

Перечень материалов, используемых Подрядчиком для выполнения работ

Таблица. 2. Перечень материалов

№ № п/ п	Наименование материалов (оборудования, запасных частей и др.)	Ед. изм.	Количес тво
1	2	3	4
	Мобильная лаборатория неразрушающего контроля и перечень оборудования, где должно быть отражено: Оборудование ультразвукового контроля сварных соединений с использованием фазированной решётки - PAUT (Phased Array Ultrasonic Technology). Оборудование радиографического контроля сварных соединений с толстостенными или разнотолщинными переходами. Трассоискатель. При необходимости Подрядчик по требованию Заказчика должен предоставить разъяснения по каждому требованию указанных в настоящей технической спецификации (паспорта, техническая документация и т.д., и т.п.). Разрешения на применение всего оборудования, в том числе иностранного производства, выданного уполномоченным органом в области промышленной безопасности в соответствии с требованиями Законодательства Республики Казахстан. На мобильную лабораторию должно быть свидетельства об аттестации лаборатории неразрушающего контроля в соответствии с требованиями действующих нормативно-правовых актов.	компл ет	1

5 Место выполнения работ

Работы по «Обследование CL-3.3 551,92км, CL-3.4 591.44км CL-3.5 719.5км ниток «С» (участок 389,954 км - 862,688 км) МГ «Казахстан-Китай» должны быть выполнены и сданы

389,954

Заказчику по адресу: УТГ «Тараз», западное железнодорожной станции «Турксиб» в селе Луговое, района им. Т. Рыскулова, Жамбылская область, магистральный газопровод «Казахстан-Китай» (перемычки CL-3.3 551,92км, CL-3.4 591.44км CL-3.5 719.5км между нитками «А, В» и «С», с 389,954 км - 862,688 км»).

6 Сроки выполнения работ

Начало выполнения работ – С даты подписания договора, окончание – до 31 декабря 2026 года

Директор ДЭМГ



Нургалиев А.К.

Заместитель директора ДЭМГ



Form 5.2 Technical specification for purchase of work

Technical specification

Inspection of bridges of the C line (389.954-862.688km section)

1 Subject of purchased work

Brief summary of the work on external diagnostics:

External diagnostics will be carried out in two stages:

Stage 1. Preparatory work. Confirmed simultaneously by the act of work performed.

Stage 2. Field work. Office processing of inspection data. Acceptance of inspection results.

Confirmed simultaneously by the Act of completed field work.

The objectives of the inspection are:

- Determination of the technical condition of bridges of the line C;
- Determination of available parameters of defects in pipe walls and welded seams, classification of defects according to the degree of danger;
- Assessment of forecasting the dynamics of technical condition in order to ensure reliable and safe operation;
- Identification of technical solutions and obtaining recommendations to reduce the risks of exposure to identified anomalies.

2 Argumentation of purchased work

Law of the Republic of Kazakhstan On the Main Gas Pipeline dated June 22, 2012 No. 20-V (Chapter 5);

Rules for operation of main Gas Pipelines, approved by the Order of Minister of Energy of the Republic of Kazakhstan dated January 22, 2015 No. 33 (paragraph 142), as amended by the Order of the Ministry of Energy of the Republic of Kazakhstan No. 114 dated April 2, 2021.

3 Volume of purchased work

Table 1. List of work

No.	Description and required functional, technical, quality and operational characteristics of purchased work	Unit	Quantity
1	2	3	4
2	Brief technical characteristics of bridges and its bypass line on the linear section of the Kazakhstan-China Gas Pipeline (further the Bridge): 1. Location: Zhambyl oblast. 2. Bridge: between lines C and A/B. 3. Length of bridges: 1) CL -3.3 –179 m; 2) CL -3.4 – 2146 m; 3) CL -3.5 – 137 m. 4. Length of one bypass line on the bridge: 10 m. 5. Number of inspection areas: 3 bridges and 3 bypass lines. 6. Lintel diameter: 813 mm 7. Bypass line diameter: 168 mm. 8. Lintel wall thickness: 17.5 mm. 9. Bypass line wall thickness: 6.4 mm. 10. Material of bridge pipe: API 5 L X 60. 11. Pipe material (bypass line): API 5 L Gr. B. 12. Year of commissioning of the Gas Pipeline Kazakhstan-China: 2015. 13. Quantity and characteristics of shaped products on the bridge: 1) CL -3.3: 1 pneumohydraulic ball valve 32 (DN 800), CL 600 (PN 100), API 6 D; 1 isolating coupling 32 (DN 800), CL 600	Work	1

30.07.14

	(PN 100), ASME B 31.8; 1 tee with a transition grid - 48 (DN 1200) x 32 (DN 800), CL 600 (PN 100), P = 9.81 MPa, MSS - SP 75, WPHY -80; 1 straight-through tee 32 (DN 800), CL 600 (PN 100), P = 9.81 MPa, MSS - SP 75, WPHY -70; 1 90° elbow - 32 (DN 800), CL 600 (PN 100); 2 welded boss connections - 32 (DN 800) x 6 (DN 150), BW, Sch STD, A 350 LF 2 CL 1, MSS - SP -97; 2 welded boss connections – 32 (DN 800) x 2 (DN 50), BW, Sch XS, A 350 LF 2, MSS – SP -97; 2) CL -3.4 and CL -3.5 (on each): 1 pneumohydraulic ball valve 32 (DN 800), CL 600 (PN 100), API 6 D; 1 isolating coupling 32 (DN 800), CL 600 (PN 100), ASME B 31.8; 1 tee with a transition grid – 48 (DN 1200) x 32 (DN 800), CL 600 (PN 100), P =9.81 MPa, MSS – SP 75, WPHY -80; 1 transition tee 42 (DN 1050) 32 (DN 800), CL 600 (PN 100), P =9.81 MPa, MSS – SP 75, WPHY -80; 1 90° elbow – 32 (DN 800), CL 600 (PN 100); 2 welded boss connections – 32 (DN 800) x 6 (DN 150), BW, Sch STD, A 350 LF 2 CL 1, MSS – SP -97; 2 welded boss connections – 32 (DN 800) x 2 (DN 50), BW, Sch XS, A 350 LF 2, MSS – SP -97. 14. Quantity and characteristics of shaped products on one bypass line: 2 ball valves with manual drive 6 (DN 150), CL 600 (PN 100), A 350 LF 2, API 6 D; 1 valve with manual drive 6 (DN 150), CL 600 (PN 100), A 352 LCC, API 6 D; 2 above-ground ball valves 2 (DN 50), CL 600 (PN 100), A 350 LF 2, API 6 D; 2 elbows 90° – 6 (DN 150), CL 600 (PN 100) LR, BW, Sch STD, A 420 WPL 6, ASME B 16.9; 2 bends 45° – 6 (DN 150), CL 600 (PN 100) LR, BW, Sch STD, A 420 WPL 6, ASME B 16.9. 15. Insulation on bridges: 3-layer polyethylene. 16. Insulation on the bypass line: 3-layer polyethylene. 17. Maximum permitted working pressure: 9.81 MPa. 18. Transported medium: natural gas.		
	Requirements for Contractor during execution of work		
Basic requirements for a technical diagnostic system, but not limited to: The technical diagnostic system shall detect and correctly recognize the following defects and features of the Bridge: defects in the metal and deviations in the shape of pipe: a) cracks and crack zones, including stress-corrosion cracks; b) corrosion (general corrosion, cavities, pits, longitudinal and transverse grooves); c) mechanical damage (scoring, nick, scratch, grinding); d) metallurgical defects (sunsets, delaminations); e) defects in pipe geometry (dent); external defects; weld defects: a) anomalies; b) edge offsets; c) discontinuities; d) lack of penetration; e) damage to the shape of the weld (defects such as displacement of the weld, shrinkage, etc.); f) weld defects (recession, flat irregularities, cracks, not welded sections, pores, etc.); welds: a) ring; b) longitudinal;			

30.07.14

c) spiral;
d) foreign metal objects;
metal repair structures:
a) repair pads;
b) clamps;
c) couplings;
d) welding of windows;
e) spray welding.
Stressed-strained state of pipeline.

Stage-1. Preparatory work includes the following, but not limited to:

- 2.1. Before mobilizing equipment to the Owner's work site, Contractor shall invite in writing the Owner's representatives to test and inspect the readiness of equipment prepared for the inspection of the Owner's Bridge, on pre-prepared test samples of pipe with all defects marked, where a joint certificate of readiness of equipment for inspection is drawn up with attachment of all supporting documents, as well as familiarization with the full cycle of work associated with the inspection at Contractor's production facility. Travel expenses to and from Contractor's production facility and accommodation for the Owner's personnel during the visit shall be borne by Contractor. No more than 8 specialists of the Owner.
- 2.2. Filling out and providing by the Owner a written questionnaire according to Contractor's form, if necessary.
- 2.3. Contractor provides the written recommendations for preparing the Bridge for inspection, as well as a list of Contractor's employees who will participate in field work in the security zone of the Bridge.
- 2.4. The owner, taking into account the characteristics of equipment and recommendations for preparing the Bridge for inspection, analyzes the possibility of equipment connection points.
- 2.5. A joint report is drawn up on the readiness of the Bridge section for inspection, indicating a complete list of work performed.
- 2.6. Mobilization of equipment, special equipment (excavators, truck cranes, trucks) for excavation work, lifting work (for moving concrete slabs on site) and transportation of equipment is carried out by Contractor.

Stage-2. Field work includes, but is not limited to:

- 3.1. Drawing up and signing a joint order On organization and implementation of technical diagnostic work jointly between Contractor and the Owner.
- 3.2. Contractor instructs its specialists at the location. Before the start of field work, it shall provide copies of the log with notes on completion of the training of Contractor's specialists to the Owner.
- 3.3. The Owner instructs Contractor's team on the safe performance of inspection work and the features of the Bridge.
- 3.4. Excavation work for opening and backfilling communications at the PTS and bypass lines, if necessary, dismantling and installation of slabs for moving is carried out by Contractor.
- 3.5. Removal/application of insulation on installation site of inspection equipment (pipe body and welded joints) is carried out by Contractor. Minimum characteristics of the insulating coating: co-extruded three-layer cold-applied synthetic valvee of stabilized carrier film PE with butyl rubber adhesive on both sides. Complete with all necessary additional materials for application. The type of insulating material applied is subject to prior written agreement with the Owner.
- 3.6. Installation/removal of equipment and work on inspection of process piping is carried out by Contractor. The 100% LRUT inspection of the main body of pipe of the entire process piping of the PTS and condensate collector is carried out.
- 3.7. Provide 100% LRUT inspection of the main bridge pipeline from the tee (82" x 32") with the main gas pipelines of Line C and to tee (32" x 32") / (32" x 42") with the main gas pipelines of Line A, as well as the all bypass line of the bridge line. Provide 100% PAUT and RT inspection on all girth welds on the section starting from the welded joint of the tee (48" x 32") to 32" from the main

张明

gas pipeline of Line C and ending inclusively the welded joint of the tee (32" x 32") / (32" x 42") to 32" from the main gas pipeline of Line A, as well as the all girth welds of bypass lines, and provide comparison report of the two testing conclusions after the inspection, if it is impossible to conduct one of these methods issued explanation for the impossibility of carrying out.

3.8. Contractor provides reinforcing composite sleeves, material for carbon fiber, in the amount of at least 5 sets for a pipe with a diameter of 813 mm and at least 5 sets for a pipe with a diameter of 168 mm. Minimum characteristics of the insulation coating: Certified Non-Metallic Carbon Fibre Composite system of two-axis weave with a width of 305 mm, minimum 12 layers, must meet the requirements of ASME PCC-2-2011 and ISO 24817. Confirmation that the sleeves system is to have participated in an independent Dent Validation Collaborative Industry program, with the mechanical damage features (including dents) seeing cycles greater than 100,000 cycles prior to failure. Finally, the sleeves system is to have evidence from an independent testing program highlighting the sleeves system is capable of increasing the number of cycles a crack like feature can withstand before failure, by a factor of 10 on vintage and modern ERW pipelines. This testing should include pressure cycles at temperatures below 0°C. Complete with all necessary additional materials for application. Type of applied insulation material by prior written agreement with the Owner.

3.9. Contractor, if necessary, must repair defects by installing a reinforcing composite sleeves, in the amount not more 5 defects on the pipe with a diameter of 813 mm and not more 5 defects on the pipe with a diameter of 168 mm.

3.10. Contractor provides reinforcing composite cuffs in an amount of at least 4 sets per pipe with a diameter of 1067 mm and at least 5 sets per pipe with a diameter of 323 mm. Type of reinforcing composite cuff by prior written agreement with the Owner.

3.11. If necessary, Contractor shall repair defects by installing a reinforcing composite collar, in the amount of at least 2 defects on a pipe with a diameter of 1067 mm and at least 5 defects on a pipe with a diameter of 323 mm.

3.12. Preliminary desk processing of survey data and issuance of an inspection report indicating the presence or absence of defects, within no more than 15 days after the survey.

3.13. Contractor carries out a 100% ultrasonic inspection of all detected defects on pipe body, as well as excavation and insulation work. Minimum characteristics of the insulating coating: co-extruded three-layer cold-applied synthetic valve of stabilized carrier film PE with butyl rubber adhesive on both sides. Complete with all necessary additional materials for application. The type of insulating material applied is subject to prior written agreement with the Owner.

3.14. Final desk processing of data and issuance of a survey report for each PTS and condensate collector, with the provision by Contractor of the final technical report, no more than 15 working days after the date of completion of the survey and signing of the field work report.

3.15. Preparation and provision of expert opinion.

3.16. Providing source (raw) data and software for working and analyzing an electronic database of source (raw) and finished survey results data with a perpetual license.

3.17. All information (reports, survey results, survey reports, conclusions, software installation programs, etc.) is provided on paper in hard cover and on electronic media (hard drive) in 3 copies in Russian and English.

3.18. Final acceptance and protection of the survey results with a brief presentation of the work performed and the problems encountered, and their solutions during the work by a qualified Contractor's specialist at the Owner's head office.

Requirements for composition of the final technical reports based on the survey results, but not limited to:

After completion of the work, Contractor submits to the Owner the final technical report, which shall contain the following sections:

4.1. Brief description of equipment used.

4.2. Brief information about the surveyed area.

- 4.3. Survey results.
- 4.4. Conclusion based on the results of the Bridge inspection and a report on integrity assessment (assessment of residual strength, forecast of residual life, etc.) of the Bridge.
- 4.5. Conclusions and recommendations.
- 4.6. Application (file format MS Excel, KML, KMZ; coordinate system – WGS-84; map projection – UTM; elevation system – Baltic, 1977):
- 4.7. pipe log indicating:
- a) numbers of pipe sections and connecting parts in order;
 - b) actual starting distances of pipe sections and connecting parts;
 - c) geometric dimensions of pipe sections and connecting parts (length, wall thickness);
 - d) types of pipes and connecting parts (seamless, spiral-seam, straight-seam single-seam, straight-seam two-seam, with unidentified seams, valve, tee, bend, etc.).
- 4.8. defect log indicating:
- a) numbers of the defective pipe or connecting part;
 - b) type of defect in accordance with the listing in accordance with this technical specification, item 4;
 - c) geometric dimensions of defects;
 - d) position of the defect on pipe.
- Also consider the following main points, but not limited to:**
- 4.9. Methodological recommendations for quantitative assessment of condition of bridges and bypass lines with corrosion defects, and their ranking by degree of danger and determination of residual life.
- 4.10. Provide coordinates of all features of the Bridge.
- 4.11. Ranking of defects and the order of their removal for repair.
- 4.12. Recommendations on the timing of repairs depending on the degree of danger.
- 4.13. Provide for the possibility of obtaining a passport (certificate) for each registered defect from the electronic inspection database.
- 4.14. Providing recommendations on methods for eliminating defects.
- 4.15. Provide graphs of the planned and vertical position of pipeline in space and a software implementation of a three-dimensional display of pipeline (3D pipe) as part of the electronic survey database.
- 4.16. Provide visualization of defects contained in the electronic examination database in software, including:
- 1) displaying information about anomalies directly in the software;
 - 2) ability to view the bridge and bypass diagram in three-dimensional representation;
 - 3) ability to view the entire section of the bridge lines in the software or zoom in on a certain section;
- 4.17. Calculation of the static strength of pipeline with recommendations for operating pressure.
- 4.18. Provide an assessment of the technical condition of the bridge lines.
- 4.19. Indicate the number and length of detected spiral-seam, straight-seam, seamless pipe sections.
- 4.20. Provide a generalized conclusion on the reasons for the occurrence of identified defects, detected features with recommendations on the method and urgency of eliminating the detected defects, divide the entire list of detected defects into the following groups:
- 1) To be replaced or repaired immediately;
 - 2) Subject to replacement or repair within 1-3 years;
 - 3) Subject to replacement or repair within 3-5 years;
 - 4) Requiring attention during the next examination.
- 4.21. Provide data on the maximum permissible operating pressure for each detected defect.
- 4.22. For each detected defect, provide a criticality and its assessment in accordance with the accepted methods ASME B31G, B31G - MODIFIED, RSTRENG, DNV-RP-F101, API 579, API 1160 and API 1104. Select the appropriate assessment method for given defect points (DNV-RP-

30.07.14

F101 AND ASME B31G, B31G - MODIFIED for corrosion defects; API 579 for scratches, pipe workmanship defects, weld defects and cracks, API 1160 for dents and API 1104 for circumferential welds). To report the conclusion of an evaluation of detection methods, Contractor shall state the evaluation basis or standard of evaluation used in the report.

4.23. The large-scale diagram of the bridge lines, indicating all pipes, equipment elements, and identified defects.

4.24. The data should provide an accurate determination of location of defective pipes on the ground (defect localization).

4.25. Presentation of data with a system for processing tabular data of defects, automatic sorting and selection of objects (defects, etc.) according to specified multi-parameter criteria, with the ability to export data from the system to ms applications excel etc.

4.26. Questionnaires received from the owner if necessary.

4.27. Software for calculating the strength of a pipeline with defects, allowing the Owner's specialists to change the values of the initial data and determine the values of safe pressure, ERF and other parameters in accordance with the standards listed above. Output of a report on all defects with recalculated values of the specified parameters in tabular form.

4.28. Contractor may supplement the above registration procedure with his proposal, in agreement with the Owner.

Responsibilities of Contractor during execution of work

- 5.1. Requirements for composition of final technical reports on the results of Inspection of the bridge, but not limited to.
- 5.2. Shall contain sections:
- 5.3. Brief description of equipment used.
- 5.4. Brief information about the surveyed area.
- 5.5. Survey results.
- 5.6. Conclusion based on the results of the Bridge inspection and report on integrity assessment (assessment of residual strength, forecast of residual life, etc.) of the Bridge.
- 5.7. Conclusions and recommendations.
- 5.8. Application (file format MS Excel, KML, KMZ; coordinate system – WGS-84; map projection – UTM; elevation system – Baltic, 1977):
- 5.9. Pipe log (pipe log) indicating:
 - a) numbers of pipe sections and connecting parts in order;
 - b) starting distances for pipe sections and connecting parts;
 - c) geometric dimensions of pipe sections and connecting parts (length, wall thickness);
 - d) types of pipes and connecting parts (seamless, spiral-seam, straight-seam single-seam, straight-seam two-seam, with unidentified seams, valve, tee);
 - e) angular orientation of longitudinal and spiral seams at the beginning of pipe section;
 - f) angular orientation of spiral welds at the end of pipe section.
 - g) Defect log indicating:
 - h) numbers of the defective pipe or connecting part;
 - i) type of defect in accordance with the listing in accordance with item 4;
 - j) geometric dimensions of defects;
 - k) position of defects on the odometer relative to the beginning of the section;
 - l) position of the defect on pipe.
- 5.10. And also take into account the following main points:
- 5.11. Methodological recommendations for quantitative assessment of condition of Bridges with corrosion defects, and their ranking by degree of danger and determination of residual life.
- 5.12. Locations of AFDTs carried out.
- 5.13. Correspondence between landmarks and relatively permanent signs on pipeline.
- 5.14. According to the diagnostic results and comparison results, suggestions for evaluating the

30.07.14

- applicability of defect points, as well as maintenance plans and maintenance methods are provided.
- 5.15. Indicate the coordinates of all objects on the Bridge being checked, provide the results of measuring bending deformation and straightness.
 - 5.16. Ranking of defects and the order of their removal for repair.
 - 5.17. Recommendations on the timing of repairs depending on the degree of danger.
 - 5.18. Provide for the possibility of obtaining a passport (certificate) for each registered defect from the electronic examination database.
 - 5.19. Providing recommendations on methods for eliminating defects.
 - 5.20. Provide visualization of defects contained in the electronic examination database in software, including:
 - a) displaying information about anomalies directly in the software;
 - b) ability to view the Bridge route in three-dimensional representation;
 - c) ability to view the entire section of the Bridge in the software or zoom in on a certain section.
 - 5.21. Calculation of the static strength of the Bridge with recommendations for operating pressure.
 - 5.22. Provide an assessment of the technical condition of the Bridge, show the dynamics (calculate the rate) of corrosion development (subject to repeated inspection).
 - 5.23. Specify the clock position of the incoming and outgoing weld for spiral welded pipe.
 - 5.24. Indicate the number and length of detected spiral-seam, straight-seam, seamless pipe sections.
 - 5.25. Provide a generalized conclusion on the reasons for the occurrence of identified defects, detected features with recommendations on the method and urgency of eliminating the detected defects, divide the entire list of detected defects into the following groups:
 - a) subject to replacement or repair immediately;
 - b) subject to replacement or repair within 1 year;
 - c) subject to replacement or repair within 3 years;
 - d) requiring attention during the next examination.

Provide data on the maximum permissible operating pressure for each detected defect. For each detected defect, provide criticality and its assessment in accordance with the accepted methods ASME B31G, B31G - Modified, RSTRENG, DNV-RP-F101, API 579, API 1160. Select the appropriate assessment method for the given defect points (DNV-RP-F101 and ASME B31G, B31G - Modified for corrosion defects; API 579 for scratches, pipe workmanship defects, weld defects and cracks, API 1160 for dents). Large-scale diagram of the Bridge indicating all pipes, equipment elements, and identified defects. The data should provide an accurate determination of the location of defective pipes on the ground (localization of defects). Presentation of data with a system for processing tabular data of defects, automatic sorting and selection of objects (defects, etc.) according to specified multi-parameter criteria, with the ability to export data from the system to MS Excel applications, etc. Questionnaires received from the Owner. Custom software for calculating the strength of a Bridge with defects, allowing the Owner's specialists to change the values of the initial data and determine the values of safe pressure, ERF and other parameters in accordance with the standards listed above. Output of a report on all defects with recalculated values of the specified parameters in tabular form. Contractor may supplement the above registration procedure with his proposal, in agreement with the Owner.

Requirements for Contractor during execution of work

- 6.1. for the last 5 (five) years of experience in the non-destructive testing industry (supporting documents: certificates of completed work, notarized).
- 6.2. A valid certificate for carrying out work in the field of industrial safety, with the subtype of activity Conducting examinations in the field of industrial safety in accordance with the requirements of the Legislation of the Republic of Kazakhstan.
- 6.3. It is allowed to subcontract no more than 1/4 of the total volume of work (contract price), which is subject to compliance requirements for the types of work performed (attach evidence confirming the compliance of the involved subcontractors with the general and special qualification requirements of the work performed).

3#PJUP

6.4. If a subcontract is involved, attach an agreement or agreement of intent to enter into a subcontract indicating the subject of the agreement.
6.5. If a subcontract is involved, attach a document indicating the division of responsibility and the work performed (physical and financial volume, as well as indicate the percentage of each work from the total volume of work) between the contract and subcontract.
6.6. If a consortium participates, the following documentation shall be attached:
6.7. reflecting the division of responsibility and volumes of work performed (physical and financial volumes, indicating the percentage of each work from the total volume) between each of its partners;
6.9. confirming the compliance of consortium partners with general and special qualification requirements for the work performed.
The Contractor shall include the submitted tender documentation a detailed calculation of the cost of work (by stages of work, allowed for subtypes, for materials provided, etc.).

List of materials used by the Contractor to perform the work

Table 2. List of materials

No.	Materials (equipment, spare parts, etc.)	Unit t	Quantity
1	2	3	4
	Mobile non-destructive testing laboratory and a list of equipment that should reflect: Equipment for non-destructive testing using technology based on use of normal ultrasonic waves - LRUT (Long Range Ultrasonic Technology). Equipment for ultrasonic testing of welded joints using phased array - PAUT (Phased Array Ultrasonic Technology). Equipment for radiographic inspection of welded joints with thick-walled or different-thickness transitions. Locator. If necessary, Contractor, at the request of the Owner, shall provide explanations for each requirement specified in this technical specification (passports, technical documentation, etc., etc.). Permits for use of all equipment, including foreign production, issued by the authorized body in the field of industrial safety in accordance with the requirements of the Legislation of the Republic of Kazakhstan. The mobile laboratory shall have a certificate of certification of a non-destructive testing laboratory in accordance with the requirements of current regulations.	set	1

5 Place of work execution

Work on Inspection of CL-3.3 551.92 km, CL-3.4 591.44 km CL-3.5 719.5 km of C lines (389.954-862.688km section) of the Kazakhstan-China Gas Pipeline shall be completed and delivered to the Owner at the address: Zhambyl oblast, GTA Taraz, west of the Turksib railway station in

Замыслов

Lugovoye village, T. Ryskulov region, Kazakhstan-China Gas Pipeline, (bridges CL-3.3 551.92 km, CL-3.4 591.44 km CL-3.5 719.5 km between lines A, B and C, 389.954-862.688km).

6 Deadlines for completion of work

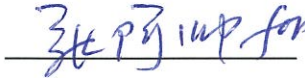
Commencement of work – from the date of signing the contract, completion – before December 31, 2026

**Director of Gas Pipeline Operation
Department**



A.K. Nurgaliyev

**Deputy Director of Gas Pipeline
Operation Department**



5.2-нысан «Жұмыстарды сатып алуға арналған техникалық сипаттізім»

Техникалық сипаттізім

«С» желісінің жалғағыштарын зерттеу (389,954 км - 862,688 км учаскесі)

1 Сатып алынатын жұмыстардың мәні

Сыртқы диагностика бойынша жұмыстың қысқаша мазмұны:

Сыртқы диагностика екі кезеңде жүргізіледі:

1-кезең. Дайындық жұмыстары. Орындалған жұмыстардың біржолғы актісімен расталады.

2-кезең. Дала жұмыстары. Зерттеу деректерін камералдық өңдеу. Зерттеу нәтижелерін қабылдау. Орындалған дала жұмыстарының біржолғы актісімен расталады.

Зерттеудің міндеттері:

- «С» желісінің жалғағыштарының техникалық жай-күйін анықтау;
- Құбыр қабырғасының мен дәнекерленген жіктердің ақауларының қолда бар параметрлерін анықтау, ақауларды қауіптілік дәрежесі бойынша жіктеу;
- Сенімді және қауіпсіз пайдалануды қамтамасыз ету мақсатында техникалық жай-күй серпінін болжауды бағалау;
- Техникалық шешімдерді айқындау және анықталған ауытқулардың әсер ету тәуекелдерін төмендету бойынша ұсынымдар алу.

2 Сатып алынатын жұмыстардың негіздемесі

«Магистральдық газ құбыры туралы» Қазақстан Республикасының 2012 жылғы 22 маусымдағы № 20-V Заңы (5-тарау);

ҚР Энергетика министрлігінің 02.04.2021 ж. №114 Бұйрығымен енгізілген өзгерістері бар Қазақстан Республикасы Энергетика министрінің 2015 жылғы 22 қаңтардағы № 33 (142-тармақ) бұйрығымен бекітілген Магистральдық Газқұбырларын пайдалану қағидалары.

3 Сатып алынатын жұмыстардың көлемі

1-кесте. Жұмыстардың тізбесі

Лоттың №	Сатып алынатын жұмыстардың сипаттамасы және талап етілетін функционалдық, техникалық, сапалық және пайдалану сипаттамалары	Өлш. бірл.	Саны
1	2	3	4
2	«Қазақстан-Қытай» магистральдық газ құбырының желілік бөлігіндегі жалғағыштар мен оның айналма желісінің қысқаша техникалық сипаттамасы (бұдан әрі - Жалғағыштар): 1. Аумақтық орналасуы: Жамбыл облысы. 2. Жалғағыш: «С» және «А»/«В» жіптерінің арасында. 3. Жалғағыштардың ұзындығы: 1) CL-3.3 - 179 м; 2) CL-3.4 - 2146 м; 3) CL-3.5 - 137 м. 4. Жалғағыштағы бір айналма желінің ұзындығы: 10 м. 5. Зерттеу учаскелерінің саны: 3 жалғағыш және 3 айналма желі. 6. Жалғағыштың диаметрі: 813 мм 7. Айналма желінің диаметрі: 168 мм. 8. Жалғағыш қабырғасының қалыңдығы: 17,5 мм. 9. Айналма желі қабырғасының қалыңдығы: 6,4 мм. 10. Жалғағыш құбырының материалы: API 5L X60. 11. Құбыр материалы (айналма желі): API 5L Gr.B. 12. «Қазақстан-Қытай» газ құбырын пайдалануға беру	жұмыс	1

Зерттеу

	жылы: 2015. 13. Жалғағыштағы фасонды бұйымдардың саны мен сипаттамасы: 1) CL-3.3: 1 пневмогидравликалық шарлы кран 32" (DN800), CL600 (PN100), API 6D; 1 окшаулаушы муфта 32" (DN800), CL600 (PN100), ASME B31.8; 1 ауыспалы торлы ұшайыр – 48" (DN1200) x 32" (DN800), CL600 (PN100), P=9.81MPa, MSS-SP75, WPHY-80; 1 тегіс өтімді ұшайыр 32" (DN800), CL600 (PN100), P=9.81MPa, MSS-SP75, WPHY-70; 1 бұрма 90° – 32" (DN800), CL600 (PN100); 2 дәнекерленген дөңесше қосылыстары – 32" (DN800) x 6" (DN150), BW, Sch STD, A350 LF2 CL1, MSS-SP-97; 2 дәнекерленген дөңесше қосылыстары – 32" (DN800) x 2" (DN50), BW, Sch XS, A350 LF2, MSS-SP-97; 2) CL-3.4 және CL-3.5 (әрқайысында): 1 пневмогидравликалық шарлы кран 32" (DN800), CL600 (PN100), API 6D; 1 окшаулаушы муфта 32" (DN800), CL600 (PN100), ASME B31.8; 1 ауыспалы торлы ұшайыр – 48" (DN1200) x 32" (DN800), CL600 (PN100), P=9.81MPa, MSS-SP75, WPHY-80; 1 өтпелі ұшайыр 42" (DN1050) 32" (DN800), CL600 (PN100), P=9.81MPa, MSS-SP75, WPHY-80; 1 бұрма 90° – 32" (DN800), CL600 (PN100); 2 дәнекерленген дөңесше қосылыстары – 32" (DN800) x 6" (DN150), BW, Sch STD, A350 LF2 CL1, MSS-SP-97; 2 дәнекерленген дөңесше қосылыстары – 32" (DN800) x 2" (DN50), BW, Sch XS, A350 LF2, MSS-SP-97. 14. Бір айналма желідегі фасонды бұйымдардың саны мен сипаттамасы: 2 қол жетегімен шарлы кран 6" (DN150), CL600 (PN100), A350 LF2, API 6D; 1 қол жетегімен шұра 6" (DN150), CL600 (PN100), A352 LCC, API 6D; 2 жер үсті шарлы кран 2" (DN50), CL600 (PN100), A350 LF2, API 6D; 2 бұрма 90° – 6" (DN150), CL600 (PN100) LR, BW, Sch STD, A420 WPL6, ASME B16.9; 2 бұрма 45° – 6" (DN150), CL600 (PN100) LR, BW, Sch STD, A420 WPL6, ASME B16.9. 15. Жалғағыштардағы окшаулау: 3 қабатты полиэтилен. 16. Айналма желідегі окшаулау: 3 қабатты полиэтилен. 17. Рұқсат етілген ең жоғары жұмыс қысымы: 9,81 МПа. 18. Тасымалданатын орта: табиғи газ.		
	Жұмыстарды орындау кезінде Мердігерге қойылатын талаптар		
Техникалық диагностикалау жүйесіне қойылатын негізгі талаптар, бірақ олармен шектелмей: Техникалық диагностикалау жүйесі газ құбырының мынадай ақаулары мен ерекшеліктерін анықтауы және дұрыс тануы тиіс: металдағы ақаулар және құбыр пішінінің ауытқулары: a) с b) т p) механикалық зақымданулар (қажама, жапырылу, сызат, ажарлаулар); d) м e) к ж) сыртқы ақаулар; д) дәнекерленген жіктердің ақаулары:			

З.Р.Ж.И.Ф.

- a) аномалиялар;
- b) жиектердің ығысуы;
- c) тұтассыздықтар;
- d) шалапісірілімдер;
- e) дәнекерлеу жігі пішінінің зақымдануы (дәнекерлеу жігінің ығысуы, шөгу және т.б. сияқты ақаулар);

дәнекерлеу жігінің ақаулары (батулар, тегіс тегіссіздіктер, жарықшақтар, шалапісірілімдер, к

дәнекерлеу жіктері:

- a) сақиналық;
- b) бойлық;
- c) шиыршықты;
- d) бөгде металл заттар;

металл жөндеу конструкциялары:

- a) жөндеу жапсырмалары;
- b) қамыттар;
- p) муфталар;
- d) терезелерді пісіру;
- ж) бүрку арқылы дәнекерлеу.

Құбырдың кернеулі - деформацияланған жай-күйі.

1-кезең. Дайындық жұмыстары, олар төмендегілерді қамтиды, бірақ олармен шектелмейді:

2.1. Жабдықты Тапсырыс берушінің жұмыс алаңына жұмылдыруды (жеткізуді) жүзеге асырғанға дейін Мердігер Тапсырыс берушінің өкілдерін барлық ақаулар түсірілген алдын ала дайындалған құбырдың сынақ үлгілерінде Тапсырыс берушінің Газ құбырын тексеруге дайындалған жабдықтың дайындығын сынау және тексеру бақылауын өткізу үшін жазбаша түрде шақыруға міндетті. Осы ретте барлық растайтын құжаттар қоса беріліп, жабдықтың тексеру жүргізуге дайындығы туралы бірлескен акт жасалады. Сондай-ақ Тапсырыс берушінің өкілдері Мердігердің өндірістік объектісінде тексеру жүргізуге байланысты жұмыстардың толық циклімен таныстырылады. Мердігердің өндірістік объектісіне дейін және кері қайтуға, Тапсырыс берушінің персоналының тұруына арналған шығыстарды Мердігер көтереді. Тапсырыс берушінің 8 адамнан артық емес.

2.2. Тапсырыс берушінің қажет болған жағдайда Мердігердің нысаны бойынша жазбаша сауалнама парағын толтыруы және ұсынуы.

2.3. Мердігердің газ құбырын зерттеу жүргізуге дайындау жөніндегі ұсынымдарды, сондай-ақ Жалғағыштың күзет аймағындағы далалық жұмыстарға қатысатын Мердігер қызметкерлерінің тізімін жазбаша ұсынуы.

2.4. Тапсырыс беруші жабдықтың сипаттамаларын және газ құбырын зерттеп-қарауды жүргізуге дайындау жөніндегі ұсынымдарды ескере отырып, жабдықты қосу орындарының мүмкіндігіне талдау жүргізеді.

2.5. Орындалған жұмыстардың толық тізбесін көрсете отырып, Жалғағыштар учаскесінің зерттеуге дайындығы туралы бірлескен акт жасалады.

2.6. Жер қазу жұмыстарына, жүк көтергіш жұмыстарға (алаңның аумағындағы бетон плиталарды жылжыту үшін) және жабдықтарды тасымалдауға арналған жабдықтарды, арнайы техниканы (экскаваторлар, автокрандар, жүк автомобильдері) жұмылдыруды Мердігер жүзеге асырады.

2-кезең. Далалық жұмыстар төмендегілерді қамтиды, бірақ олармен шектелмейді:

3.1. Мердігер мен Тапсырыс беруші бірлесіп «Техникалық диагностикалау бойынша жұмыстарды ұйымдастыру және жүзеге асыру туралы» бірлескен бұйрықты ресімдеу және оған қол қою.

3.2. Мердігер орналасқан орнында өз мамандарына нұсқама жүргізеді. Далалық жұмыстарды

З.Р.Ж.ИФ

бастар алдында Тапсырыс берушіге Мердігер мамандарының нұсқамадан өткені туралы белгілері бар журналдың көшірмелерін ұсынуы тиіс.

3.3. Тапсырыс беруші Жалғағыштарды тексеру бойынша жұмыстарды қауіпсіз орындау бойынша Мердігер бригадасына нұсқама жүргізеді.

3.4. Жалғағыштардағы және айналма желілердегі коммуникацияларды ашу және қайта жабу жөніндегі жер жұмыстарын, қажет болған жағдайда өту үшін орнатылған плиталарды бөлшектеуді және монтаждауды Мердігер жүргізеді.

3.5. Тексеру үшін жабдықты орнату орнында оқшаулауды алып тастау/жағу (құбыр денесі және дәнекерленген жапсарлар) Мердігермен жүзеге асырылады. Оқшаулау жабынының ең төменгі сипаттамалары: екі жағынан бутилкаучук адгезиві бар тұрақтандырылған көтергіш ПЭ-үлбірден суықтай жағылған коэкструдирленген үш қабатты синтетикалық таспа. Жағу үшін барлық қажетті қосымша материалдармен жиынтықта. Жағылатын оқшаулау материалының түрі Тапсырыс берушімен алдын ала жазбаша келісім бойынша.

3.6. Жабдықты орнатуды/алуды және технологиялық байланыстыруды тексеру бойынша жұмыстарды Мердігер жүргізеді. Жалғағыштардың барлық технологиялық байламының құбырының негізгі денесін LRUT 100% тексеру орындалады.

3.7. Газқұбырының «С» желісінің негізгі желісіндегі ұшайырдан (48" × 32") бастап Газқұбырының «А» желісінің негізгі желісіндегі ұшайырға (32" × 32") / (32" × 42") дейінгі жалғағыш құбырының негізгі денесіне, сондай-ақ жалғағыштың бүкіл айналма желісіне LRUT әдісімен 100% тексеру жүргізіледі. Газқұбырының «С» желісінің негізгі желісіндегі ұшайырдың (48" × 32") 32" дәнекерленген түйіспесінен бастап, Газқұбырының «А» желісінің негізгі желісіндегі ұшайырдың (32" × 32") / (32" × 42") 32" дәнекерленген түйіспесіне дейінгі барлық сакиналы дәнекерлеу жіктеріне, сондай-ақ жалғағыштың айналма желісіндегі барлық дәнекерлеу түйіспелеріне PAUT және RT әдістерімен 100% бакылау жүргізіледі. Тексеру нәтижелері бойынша екі қорытындыны салыстыру жөніндегі есеп ұсынылуы тиіс. Әдістердің бірін қолдану мүмкін болмаған жағдайда, оны жүргізудің мүмкін еместігі туралы негіздеме ұсынылады. Әрбір жалғағышты тексеруден кейін далалық жұмыстар туралы бірлескен акт жасалады, онда әрбір жабдықтың атауы мен орнатылған орны (тексеру орны) сызбада көрсетіледі (актіге қосымша).

3.8. Мердігер диаметрі 813 мм құбыр үшін кемінде 5 жиынтық және диаметрі 168 мм құбыр үшін кемінде 5 жиынтық күшейткіш композиттік манжеталарды ұсынады. Күшейткіш композиттік манжетаның ең төменгі сипаттамалары: ені 305 мм болатын, екі бағытта өрілген көміртекті талшықтан жасалған сертификатталған металл емес композиттік жүйе, кемінде 12 қабаттан тұруы және ASME PCC-2-2011 мен ISO 24817 талаптарына сәйкес келуі тиіс. Майысуларды тексеру бойынша сынақтардан өткенін растайтын құжат ұсынылуы тиіс, онда механикалық зақымданулардың (оның ішінде майысулардың) сипаттамалары істен шыққанға дейін кемінде 100 000 қысым циклінен өткені расталады. Сондай-ақ манжета ескі және заманауи ERW құбыржолдарындағы жарық тәрізді ақаулардың істен шыққанға дейін төтеп бере алатын қысым циклдерінің санын 10 есеге дейін арттыруға қабілетті екенін растайтын сынақтардан өткен болуы тиіс. Барлық сынақтар 0 °C-тан төмен температурадағы қысым циклдерін қамтуы тиіс. Манжета оны жағуға қажетті барлық қосымша материалдармен бірге жеткізілуі қажет. Қазақстан Республикасының уәкілетті органы берген қауіпті өндірістік объектілерде қолдануға арналған материалдарға рұқсаты болуы тиіс және т.б. Күшейткіш композиттік манжетаның түрі Тапсырыс берушімен алдын ала жазбаша келісу арқылы айкындалады.

3.9. Мердігер қажет болған жағдайда ақауларды күшейткіш композиттік манжетаны орнату арқылы жөндеуді жүзеге асырады, бұл ретте диаметрі 813 мм құбырда 5 ақаудан және диаметрі 168 мм құбырда 5 ақаудан аспауы тиіс.

3.10. Тексеру деректерін алдын ала камералдық өңдеуді жүргізу және тексеруден кейін 7 (жеті) күннен кешіктірмей ақаулардың бар-жоғы туралы мәлімет көрсетілген тексеру актісін шығару.

З.Р.Ж.И.Р.

3.11. Мердігер құбыр денесінде анықталған барлық ақауларға 100% ультрадыбыстық тексеру жүргізеді, сондай-ақ жер қазу және оқшаулау жұмыстарын орындайды. Оқшаулағыш жабынның ең төменгі сипаттамалары: екі жағынан бутилкаучук адгезиві бар тұрақтандырылған тасымалдаушы ПЭ-үлбірден жасалған коэкструзиялық үш қабатты синтетикалық суық жағу таспасы. Қолдануға қажетті барлық қосымша материалдармен бірге жеткізілуі тиіс. Қолданылатын оқшаулағыш материалдың түрі Тапсырыс берушімен алдын ала жазбаша келісу арқылы айқындалады.

3.12. Деректерді түпкілікті камералдық өңдеу және Мердігер түпкілікті техникалық есепті ұсына отырып, тексеру аяқталған және дала жұмыстары туралы актіге қол қойылған күннен кейін 15 жұмыс күнінен аспайтын мерзімде әрбір далдаға тексеру есебін шығару.

3.13. Сараптамалық қорытындыны дайындау және ұсыну.

3.14. Бастапқы (толық емес) деректерді және мерзімсіз лицензиямен зерттеу нәтижелерінің бастапқы (толық емес) және дайын деректерінің электрондық қорын жұмыс істеу және талдау үшін бағдарламалық жасақтаманы ұсыну.

3.15. Барлық ақпарат (есептер, зерттеу нәтижелері, зерттеу актілері, қорытындылар, бағдарламалық жасақтаманың орнату бағдарламалары және т.б.) қағаз нұсқада қатты мұқабада және электрондық тасығышта (қатқыл диск) орыс және ағылшын тілдерінде 3 данада ұсынылады.

3.16. Тапсырыс берушінің бас кеңсесінде Мердігердің білікті маманымен орындалған жұмыстар мен кездесетін проблемалардың қысқаша таныстырылымымен зерттеу нәтижелерін түпкілікті қабылдау және қорғау және оларды жұмыс жүргізу кезінде шешу.

Тексеру нәтижелері бойынша түпкілікті техникалық есептердің құрамына қойылатын талаптар, бірақ олармен шектелмейді:

Жұмыстарды орындау аяқталғаннан кейін Мердігер Тапсырыс берушіге мынадай бөлімдер қамтылуға тиіс түпкілікті техникалық есепті береді:

Пайдаланылатын жабдықтың қысқаша сипаттамасы.

4.1. Зерттелетін учаске туралы қысқаша мәліметтер.

4.2. Зерттеу нәтижелері.

4.3. Зерттеу нәтижелері бойынша қорытынды Жалғағыштар және Жалғағыштардың тұтастығын бағалау туралы есеп (қалдық беріктікті бағалау, қалдық ресурсты болжау және т.б.).

4.4. Тұжырымдар мен ұсынымдар.

4.5. Қосымша (MS Excel, KML, KMZ файлдарының форматы; координаттар жүйесі – WGS-84; картографиялық проекция – UTM; биіктік жүйесі - Балтық, 1977 ж.):

4.6. Құбырлар журналы (құбыр журналы), мыналарды көрсетумен:

а) құбыр секцияларының және біріктіргіш бөлшектердің реті бойынша нөмірлері;

б) құбыр секциялары мен біріктіргіш бөлшектердің басталу қашықтықтары;

с) құбыр секциялары мен біріктіргіш бөлшектердің геометриялық өлшемдері (ұзындығы, қабырғасының қалыңдығы);

д) құбырлар мен біріктіргіш бөлшектердің типтері (жіксіз, шиыршықтыжікті, тік жікті бір жікті, тік жікті екі жікті, ашылмаған жікті, ысырма, ұшайыр, бұрма және т.б.);

4.7. Ақаулар журналы, мыналарды көрсете отырып:

а) ақаулы құбырдың немесе біріктіргіш бөлшектің нөмірлері;

б) 4-тармақтың осы техникалық сипаттізіміне сәйкес санамалауға сәйкес ақау түрі;

с) ақаулардың геометриялық өлшемдері;

д) құбырдағы ақаудың жағдайы.

Сондай-ақ келесі негізгі мәселелер ескерілуі тиіс, бірақ олармен шектелмейді:

4.8. Коррозиялық ақаулары бар жалғағыштардың жай-күйін сандық бағалау бойынша әдістемелік ұсынымдар және оларды қауіптілік дәрежесі бойынша ранжирлеу және қалдық ресурсты анықтау.

4.9. Жалғағыштың барлық ерекшеліктерінің координаттарын ұсыну.

З.Р.Ж. 14

- 4.1. Ақауларды ранжирлеу және оларды жөндеуге шығару тәртібі.
- 4.2. Қауіптілік дәрежесіне байланысты жөндеуге шығару мерзімдері бойынша ұсынымдар.
- 4.3. Зерттеудің электрондық дерекқорынан әрбір тіркелген ақауға паспорт (сертификат) алу мүмкіндігін көздеу.
- 4.4. Ақауларды жою әдістері бойынша ұсынымдар беру.
- 4.5. Зерттеудің электрондық дерекқорының бір бөлігі ретінде кеңістіктегі жалғағыштардың жоспарлы-биіктік жағдайының графиктерін және құбырдың үш өлшемді бейнесін (3D pipe) бағдарламалық іске асыруды ұсыну.
- 4.6. Зерттеудің электрондық дерекқорындағы, бағдарламалық жасақтамадағы ақауларды визуализациялауды қамтамасыз ету, оның ішінде:
- 1) аномалиялар туралы ақпаратты тікелей бағдарламалық жасақтамада көрсету;
 - 2) жалғағыш схемасын үш өлшемді көріністе қарау мүмкіндігі;
 - 3) бағдарламалық жасақтамада жалғағыштың барлық учаскесін қарау мүмкіндігі немесе белгілі бір бөлікте бейнелеу масштабын ұлғайту;
- 4.7. Пайдалану қысымы бойынша ұсынымдармен Жалғағыштардың статикалық беріктігін есептеу.
- 4.8. Жалғағыштың техникалық жай-күйіне баға беру.
- 4.9. Анықталған шиыршық жікті, тік жікті, жіксіз құбыр секцияларының саны мен ұзындығын көрсету.
- 4.10. Анықталған ақаулардың пайда болу себептері, анықталған ерекшеліктер бойынша анықталған ақауларды жою әдісі мен жеделдігі бойынша ұсынымдармен жалпыланған қорытынды беру, анықталған ақаулардың барлық тізбесін мынадай топтарға бөлу:
- 1) Тез арада ауыстырылуға немесе жөнделуге тиіс;
 - 2) 1-3 жыл ішінде ауыстырылуы немесе жөнделуі тиіс;
 - 3) 3-5 жыл ішінде ауыстырылуы немесе жөнделуі тиіс;
 - 4) Кезекті тексеру кезінде назар аударуды талап ететін.
- 4.11. Әрбір анықталған ақауға барынша рұқсат етілген жұмыс қысымы бойынша деректерді ұсыну.
- 4.12. Әрбір табылған ақауға сынылық пен оны бағалауды қабылданған ASME B31G, B31G - MODIFIED, RSTRENG, DNV-RP-F101, API 579, API 1160 және API 1104 әдістемелеріне сәйкес келтіру. Берілген ақау нүктелері үшін қолайлы бағалау әдісін таңдаңыз (DNV-RP-F101 және ASME B31G, B31G - коррозия ақаулары үшін MODIFIED; сызаттар, құбырларды дайындау ақаулары, дәнекерлеу жіктері мен жарықтары үшін API 579, майысулар үшін API 1160 және API 1104 сақиналы жіктер үшін). Анықтау әдістерін бағалау қорытындысы туралы есеп үшін мердігер есепте пайдаланылған бағалау негізін немесе бағалау стандартын көрсетуге тиіс.
- 4.13. Барлық құбырларды, жайластыру элементтерін, анықталған ақауларды көрсете отырып, жалғағыштардың масштабты схемасы.
- 4.14. Деректер ақаулы құбырлардың жергілікті жерде орналасуын нақты анықтауды (ақауларды оқшаулауды) қамтамасыз етуі тиіс.
- 4.15. Кестелік деректерді өңдеу жүйесімен деректерді ұсыну, объектілерді (ақауларды және т.б.) автоматты түрде сұрыптау және іріктеу. Берілген көп параметрлік критерийлер бойынша, деректерді жүйеден ms excel және т.б. қосымшаларына экспорттау мүмкіндігімен.
- 4.16. Тапсырыс берушіден қажет болған жағдайда алынған сауалнама парақтары.
- 4.17. Тапсырыс берушінің мамандарына бастапқы деректердің мәндерін өзгертуге және жоғарыда санамаланған стандарттарға сәйкес қауіпсіз қысымның, КБД (ERF) және басқа да параметрлердің мәндерін айқындауға мүмкіндік беретін беріктігіне ақаулары бар құбырларды есептеу жөніндегі бағдарламалық жасақтама. Кесте түріндегі көрсетілген параметрлердің мәндері қайта есептелген барлық ақаулар бойынша есепті шығару.

Зерттеуші

4.18. Мердігер жоғарыда көрсетілген ресімдеу тәртібін Тапсырыс берушінің келісімі бойынша өз ұсынысымен толықтыра алады.

Мердігердің жұмыстарды орындау кезіндегі міндеттері

- 5.1. Тапсырыс берушінің объектілерінде еңбекті қорғау және өнеркәсіптік қауіпсіздік ережелерін, еңбек тәртібін қатаң сақтау;
- 5.2. Тапсырыс берушінің талап етуі бойынша жұмыстардың орындалу барысы туралы ақпарат беру;
- 5.3. Қазақстан Республикасының заңнамалық және нормативтік құқықтық актілерінің талаптарын, сондай-ақ «Азиялық Газқұбыры» ЖШС ішкі құжаттамасының талаптарын мұлтіксіз сақтау;
- 5.4. Жұмыс процесінде Тапсырыс берушінің коммуникациялары немесе жабдықтары бүлінген жағдайда, Мердігер бүліну мен оның салдарын өз есебінен қалпына келтіруге міндетті;
- 5.5. Қауіптілік, апаттық не апат алдындағы жағдайлар туындаған жағдайда Тапсырыс берушінің лауазымды тұлғаларын хабардар ете отырып, жұмысты баяу тоқтатпау;
- 5.6. Нәтижелер бойынша түпкілікті техникалық есептердің құрамына қойылатын талаптар, бірақ олармен шектелмей.
- 5.7. Мынадай бөлімдерді қамтуы тиіс:
- 5.8. Пайдаланылатын жабдықтың қысқаша сипаттамасы.
- 5.9. Зерттелетін учаске туралы қысқаша мәліметтер.
- 5.10. Тұжырымдар мен ұсынымдар.
- 5.11. Зерттеу нәтижелері бойынша қорытынды Жалғағыштар және Жалғағыштардың тұтастықты бағалау туралы есеп (қалдық беріктікті бағалау, қалдық ресурсты болжау және т.б.).
- 5.12. Тұжырымдар мен ұсынымдар.
- 5.13. Қосымша (MS Excel, KML, KMZ файлдарының форматы; координаттар жүйесі – WGS-84; картографиялық проекция – UTM; биіктік жүйесі - Балтық, 1977 ж.):
- 5.14. Құбырлар журналы (құбыр журналы), мыналарды көрсетумен:
 - e) құбыр секцияларының және біріктіргіш бөлшектердің реті бойынша нөмірлері;
 - f) құбыр секциялары мен біріктіргіш бөлшектердің басталу қашықтықтары;
 - g) құбыр секциялары мен біріктіргіш бөлшектердің геометриялық өлшемдері (ұзындығы, қабырғасының қалыңдығы);
 - h) құбырлар мен біріктіргіш бөлшектердің типтері (жіксіз, шиыршықтыжікті, тік жікті бір тігісті, тік жікті екі тігісті, ашылмаған жікті, ысырма, ұшайыр);
 - i) құбыр секциясының басындағы бойлық және шиыршықты жіктердің бұрыштық бағдары;
 - j) құбыр секциясының соңындағы шиыршықты жіктерінің бұрыштық бағдары.
- k) Ақаулар журналы, мыналарды көрсете отырып:
 - l) ақаулы құбырдың немесе біріктіргіш бөлшектің нөмірі;
 - m) 4-тармаққа сәйкес санамалауға сәйкес ақау түрі;
 - n) ақаулардың геометриялық өлшемдері;
 - o) учаскенің басталуына қатысты одометр бойынша ақаулардың жағдайы;
 - p) құбырдағы ақаудың жағдайы.
- 5.15. Сондай-ақ мынадай негізгі жайттарды ескеру:
- 5.16. Коррозиялық ақаулары бар Жалғағыштың жай-күйін сандық бағалау, оларды қауіптілік дәрежесі бойынша ранжирлеу және қалдық пайдалану ресурсын анықтау жөніндегі әдістемелік ұсынымдар.
- 5.17. ҚБД жүргізілген орындар.
- 5.18. Жер үсті бағдарлары мен құбырдағы салыстырмалы түрде тұрақты белгілер арасындағы сәйкестік.

З.Р.З.И.Р.

- 5.19. Диагностика нәтижелеріне және салыстыру нәтижелеріне сәйкес ақау нүктелерінің қолданылуын бағалау бойынша ұсыныстар, сондай-ақ техникалық қызмет көрсету жоспарлары мен техникалық қызмет көрсету әдістері келтіріледі.
- 5.20. Тексерілетін Газқұбырындағы барлық объектілердің координаттарын көрсету, иілу және түзулік деформациясын өлшеу нәтижелерін ұсыну.
- 5.21. Ақауларды ранжирлеу және оларды жөндеуге шығару тәртібі.
- 5.22. Қауіптілік дәрежесіне байланысты жөндеуге шығару мерзімдері бойынша ұсынымдар.
- 5.23. Зерттеудің электрондық дерекқорынан әрбір тіркелген ақауға паспорт (сертификат) алу мүмкіндігін көздеу.
- 5.24. Ақауларды жою әдістері бойынша ұсынымдар беру.
- 5.25. Жалғағыштың кеңістіктегі жоспарлы-биіктік орналасуының графиктерін және оператор мониториясында Жалғағышты үш өлшемді түрде көрсетуге арналған бағдарламалық іске асыруды (3D pipe) тексерудің электрондық деректер базасының құрамдас бөлігі ретінде ұсыну.
- 5.26. Зерттеудің электрондық дерекқорындағы, бағдарламалық жасақтамадағы ақауларды визуализациялауды қамтамасыз ету, оның ішінде:
- a) аномалиялар туралы ақпаратты тікелей бағдарламалық жасақтамада көрсету;
 - b) Газқұбырының бағытын үш өлшемді көріністе қарау мүмкіндігі;
 - c) Газқұбырының барлық учаскесін бағдарламалық жасақтамада қарау мүмкіндігі немесе белгілі бір бөліктегі бейнелеу ауқымын ұлғайту.
- 5.27. Статикалық беріктікке есептеу Пайдалану қысымы бойынша ұсынымдармен жалғағыштар.
- 5.28. Газқұбырының техникалық жай-күйіне баға беру, тоттанудың даму динамикасын (жылдамдығын есептеу) көрсету (қайта тексеру көрсеткен жағдайда).
- 5.29. Шиыршықты жікті құбырға арналған кіріс және шығыс жіктің сағаттық жағдайын көрсету.
- 5.30. Анықталған шиыршық жікті, тік жікті, жіксіз құбыр секцияларының саны мен ұзындығын көрсету.
- 5.31. Анықталған ақаулардың пайда болу себептері, анықталған ерекшеліктер бойынша анықталған ақауларды жою әдісі мен шұғылдығы бойынша ұсынымдармен жалпыланған қорытынды беру, анықталған ақаулардың барлық тізбесін мынадай топтарға бөлу:
- тез арада ауыстырылуға немесе жөнделуге тиіс;
 - 1 жыл ішінде ауыстырылуға немесе жөндеуге жататын;
 - 3 жыл ішінде ауыстырылуға немесе жөндеуге жататын;
- кезекті тексеру кезінде назар аударуды талап ететін.
- 5.32. Әрбір анықталған ақау бойынша қабылданған ASME B31G, B31G - Modified, RSTRENG, DNV-RP-F101, API 579, API 1160 әдістемелеріне сәйкес оның сынилығы және бағасы көрсетілуі тиіс. Берілген ақау нүктелері үшін бағалаудың тиісті әдісі таңдалуы тиіс (коррозиялық ақаулар үшін – DNV-RP-F101 және ASME B31G, B31G - Modified; сызаттар, құбырларды дайындау ақаулары, дәнекерлеу жіктерінің ақаулары және жарықтар үшін – API 579; майысулар үшін – API 1160). Барлық құбырларды, жайластыру элементтерін, анықталған ақауларды көрсете отырып, Газқұбырының масштабтық схемасы. Деректер ақаулы құбырлардың жергілікті жерде орналасуын нақты анықтауды (ақауларды оқшаулауды) қамтамасыз етуі тиіс. Кестелік деректерді өңдеу жүйесімен деректерді ұсыну, берілген көп параметрлі өлшемдер бойынша, жүйеден MS Excel қосымшаларына деректерді экспорттау мүмкіндігімен объектілерді (ақауларды және т.б.) автоматты түрде сұрыптау және іріктеу. Тапсырыс берушіден алынған сауалнама парақтары. Тапсырыс берушінің мамандарына бастапқы деректердің мәндерін өзгертуге және жоғарыда санамаланған стандарттарға сәйкес қауіпсіз қысымның, ҚБД (ERF) және басқа да параметрлердің мәндерін айқындауға мүмкіндік беретін беріктігі ақаулы Газқұбырын есептеу бойынша Пайдаланушылық бағдарламалық жасақтама. Кесте түріндегі көрсетілген параметрлердің

349314P

мәндері қайта есептелген барлық ақаулар бойынша есепті шығару. Мердігер жоғарыда көрсетілген ресімдеу тәртібін Тапсырыс берушінің келісімі бойынша өз ұсынысымен толықтыра алады.	
Жұмыстарды орындау кезінде мердігерге қойылатын талаптар	
6.1.	Соңғы 5 (бес) жылдағы бұзбайтын бақылау саласындағы жұмыс тәжірибесі (растайтын құжаттар: жұмыстың аяқталғаны туралы сертификаттар, нотариалды куәландырылған).
6.2.	Қазақстан Республикасының заңнама талаптарына сәйкес «Өнеркәсіптік қауіпсіздік саласындағы сараптама жүргізу» қызмет түрі көрсетілген, өнеркәсіптік қауіпсіздік саласындағы жұмыстарды жүргізуге арналған қолданыстағы аттестат.
6.3.	Жалпы жұмыс көлемінің (мердігерлік құнының) 1/4 бөлігінен аспайтын мөлшерде қосалқы мердігерлерді тартуға рұқсат етіледі, бұл ретте орындалатын жұмыстар түрлеріне қойылатын талаптарға сәйкестік қамтамасыз етілуі тиіс (тартылатын қосалқы мердігерлердің орындалатын жұмыстар бойынша жалпы және арнайы біліктілік талаптарына сәйкестігін растайтын құжаттар қоса берілуі қажет).
6.4.	Қосалқы мердігерлік тартылған жағдайда шарттың мәнін көрсете отырып, шартты немесе қосалқы мердігерлік жасау ниеті шартын қоса беру.
6.5.	Қосалқы мердігерлік тартылған жағдайда мердігер мен қосалқы мердігерлік арасындағы жауапкершілікті бөлу және орындалатын жұмыстар (нақты және қаржылық көлемі, сондай-ақ жұмыстардың жалпы көлемінен әрбір жұмыстың пайыздық арақатынасын көрсету) көрсетілген құжатты қоса беру.
6.6.	Консорциум қатысқан жағдайда міндетті түрде мына құжаттар қоса берілуі тиіс:
6.7.	әрбір қатысушы арасында орындалатын жұмыстардың жауапкершілігі мен көлемінің бөлінісін (жұмыстардың физикалық және қаржылық көлемдерін, жалпы көлемдегі әрбір жұмыстың пайыздық арақатынасын көрсете отырып) көрсететін құжаттама;
6.8.	орындалатын жұмыстарға қойылатын жалпы және арнайы біліктілік талаптарына консорциум қатысушыларының сәйкестігін растайтын құжаттар.
Мердігер міндетті түрде ұсынылатын тендерлік құжаттама құрамына жұмыстардың құнын егжей-тегжейлі есептеуді (жұмыстар кезеңдері бойынша, қажет болған жағдайда кіші түрлері бойынша, ұсынылатын материалдар және т.б. бойынша).	

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
	Бұзбай бақылаудың мобильді зертханасы және онда мыналар көрсетілуі тиіс жабдықтардың тізбесі: Фазаланған торды пайдаланумен дәнекерлеу қосылыстарын ультрадыбыстық бақылау жабдығы - PAUT (Phased Array Ultrasonic Technology). Қалың қабырғалы немесе әртүрлі қабырғалы өтпелері бар дәнекерленген қосылыстарды радиографиялық бақылау жабдығы. Трасса іздегіш. Қажет болған жағдайда Мердігер Тапсырыс берушінің талап етуі бойынша осы техникалық сипаттізімде (паспорттар, техникалық құжаттама және т.б.) көрсетілген әрбір талап бойынша түсініктеме беруге тиіс. Қазақстан Республикасының заңнамасы талаптарына сәйкес өнеркәсіптік қауіпсіздік саласындағы уәкілетті орган берген, оның ішінде шетелдік өндірістегі барлық жабдықтарды қолдануға	жиынтық	1

З.Р.Ж.И.Р

	рұқсаттар. Мобильді зертханаға қолданыстағы нормативтік-құқықтық актілердің талаптарына сәйкес бұзбайтын бақылау зертханасын аттестаттау туралы куәлік болуы тиіс.		
--	--	--	--

5 Жұмыстарды орындау орны

«Қазақстан-Қытай» МГҚ «С» желісінің (389,954 км учаскесі - 862,688 км) CL-3.3 551,92 км, CL-3.4 591.44км CL-3.5 719.5км зерттеу» жұмыстар мына мекенжай бойынша орындалуы және Тапсырыс берушіге тапсырылуы тиіс: Жамбыл облысы ГТБ Тараз компрессорлық станциясы, Т.Рысқұлов атындағы ауданның Луговое ауылындағы «Түркісіб» теміржол станциясының батысында, «Қазақстан-Қытай» магистральдық газ құбыры «А, В» және «С» желілерінің арасында 389,954 км - 862,688 км CL-3.3 551,92км, CL-3.4 591.44км CL-3.5 719.5км жалғағыштары».

6 Жұмыстарды орындау мерзімдері

Жұмыстарды орындаудың басталуы - Шартқа қол қойылған күннен бастап, аяқталауы - 2026 жылғы 31 желтоқсанға дейін.

МГҚПД директоры



Нургалиев А.К.

МГҚПД директорының
орынбасары

