

Форма 5.2 «Техническая спецификация для закупки работ»

Техническая спецификация

«Техническое диагностирование защитного сооружения на 312 км нитки «С»
МГ «Казахстан-Китай» в месте перехода под руслом реки Аксу»

1 Предмет закупаемых работ

Работы, заключающиеся в выполнении обследования (диагностирования) защитного сооружения на 312 км нитки «С» МГ «Казахстан-Китай» в месте перехода под руслом реки Аксу (далее – ГТС и Газопровод соответственно), будет проводиться в три этапа:

Этап-1 (30%):

- подготовительные работы;
- визуальный контроль;
- топографическая съемка ГТС и прилегающих участков русловой и прибрежной зоны.
- предварительная камеральная обработка результатов визуального контроля и топографической съемки.

Этап-2 (30%):

- диагностирование георадарным методом;
- ультразвуковой контроль бетонных и железобетонных конструкций;
- предварительная камеральная обработка результатов обследования (диагностирования) георадарным методом и ультразвуковой дефектоскопии.
- подводное обследование с привлечением водолазов (при необходимости).

Этап-3 (40%):

- окончательная камеральная обработка данных топографической съемки и диагностирования;
- выпуск подробного технического отчета по техническому обследованию (диагностированию) ГТС.
- приемка результатов.

Каждый этап подтверждается актом выполненных работ (оказанных услуг). В случае выявления недостатков Заказчик в течение 5 рабочих дней направляет Подрядчику мотивированный отказ от подписания акта с перечнем необходимых доработок. Подрядчик устраняет недостатки за свой счёт в согласованный срок. При повторном отказе Заказчик вправе расторгнуть договор в одностороннем порядке.

Задачами обследования (диагностирования) являются:

- Инструментальный мониторинг русла реки;
- Определение технического состояния ГТС и изоляции Газопровода;
- Выявление дефектов, определение их геометрических и технических параметров, а также классификация 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

- Правила проведения обследования технического состояния водохозяйственных и гидротехнических сооружений, утвержденные Приказом и.о. Министра водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан от 4 июля 2025 года № 169-НК;
- Правила проведения многофакторного обследования гидротехнических сооружений, утвержденные Приказом Министра водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан от 27 июня 2025 года № 156-НК;
- Водный кодекс Республики Казахстан от 9 апреля 2025 года № 178-VIII ЗРК.;
- СН РК 3.04-01-2023 «Гидротехнические сооружения»;
- прочие НТД и НПА Республики Казахстан, относящиеся к безопасности ГТС и магистральных трубопроводов, действующие на момент фактического выполнения работ (с учётом всех изменений и дополнений).

3 Объем закупаемых работ

Таблица 1. Перечень работ

№ лота	Описание и требуемые функциональные, технические, качественные и эксплуатационные характеристики закупаемых работ	Ед. изм.	Кол-во
1	2	3	4
1	Краткая техническая характеристика ГТС: 1. Территориальное расположение: Туркестанская область, Сайрамский район. 2. ГТС II класса капитальности, I уровня ответственности на 312 км нитки «С» Газопровода. 3. Характеристики Газопровода: – диаметр - 1219 мм × 20,6 мм; – изоляция - полиэтиленовая, трехслойная; – проектное давление - 9,81 МПа; – транспортируемая среда - природный газ. 4. Общая протяженность ГТС - 563 м. 5. Ширина русла реки (внутренний размер) - 100 м. 6. Участки нелинейной развертывающейся поверхности в верхнем и нижнем бьефах (участки сопряжения бьефов) - 15 м каждый. 7. Участки понура - 8 м и 10,9 м. 8. Участок защиты Газопровода - 10,6 м. 9. Цементационная завеса в верхнем бьефе (два ряда): – протяженность осей завесы - 200 м + 200 м; – глубина скважин - 18 м. 10. Крутой склон (быстроток): – протяженность - 28,5 м; – толщина плиты - 1 м. 11. Водобойный колодец: – длина - 20 м; – глубина - 2 м; – ширина (внутренний размер) - 100 м; – толщина железобетонного днища - 1 м. 12. Цементационная завеса в нижнем бьефе (два ряда): – протяженность осей завесы - 140 м + 140 м. – глубина скважин - от 10 м до 16 м. 13. Участок рисбермы - 30 м. 14. Защитный участок габионов - 10 м. 15. Подпорная стенка в нижнем бьефе - глубина 6,8 м. 16. Защитные противопаводочные береговые дамбы: – дамба на левом берегу в верхнем бьефе - 40 м; – дамба на правом берегу в верхнем бьефе - 124 м; – дамба на левом берегу в нижнем бьефе - 270 м; – дамба на правом берегу в нижнем бьефе - 245 м.	работа	1
Требования к Подрядчику во время выполнения работ			
	1. Изучить текущую ситуацию в русле реки и состояние ГТС и установить контрольные точки долговременного закрепления для выполнения сравнительных замеров в будущем. Количество и места установки определить по результату обследования (диагностирования). Предложить оптимальный тип долговременных контрольных точек: закладные нивелирные марки, анодированные стальные штоки, береговые реперы и т.п. Передать необходимые координаты и высоты на долговременные контрольные точки и составить ведомость и схему их расположения.		

2. Разработать программу технического обследования (диагностирования) и согласовать с Заказчиком и не позднее чем за 10 рабочих дней до начала полевых работ.
3. Выполнить техническое обследование (диагностирование) ГТС используя, но не ограничиваясь, при необходимости, следующие методы контроля:
- а) Тщательный визуальный контроль на предмет обнаружения трещин, разрушения швов, заиливания дренажных отверстий и т.п.;
 - б) Топографическая съемка всего ГТС и прилегающих участков русловой и прибрежной зоны:
 - Протяженность полосы съемки примерно 1100 м:
 - начальная точка расположена на 100 метров выше нитки «В» Газопровода по течению реки;
 - конечная точка расположена на 200 метров ниже нижнего края береговых противопаводковых дамб по течению реки;
 - Ширина топографической съемки по 200 метров от проекции оси ГТС;
 - Точность определения высотных отметок для поверхности участков нелинейной развертывающейся поверхности в верхнем и нижнем бьефах, понура, участка защиты Газопровода, участков цементационных завес, крутого склона, водобойного колодца, рисбермы, защитного участка габионов, участка подпорной стенки и противопаводочных береговых дамб должна соответствовать точности нивелирования III класса с привязкой к государственной геодезической/нивелирной сети, во всех остальных случаях - точности нивелирования IV класса;
 - Выполнить разбивку не менее трех морфометрических створов: один в створе ГТС, один выше по течению на расстоянии 100 м и один ниже по течению на расстоянии 50–100 м от края рисбермы для построения профилей живого сечения реки;
 - Масштаб топографической съемки 1:500;
 - Система координат –UTM (датум WGS-84);
 - Система высот – Балтийская, 1977 г.;
 - Топографический план оформить в соответствии с требованиями «Условных знаков для топографических планов масштабов 1:500-1:5000»;
 - в) Георадарный метод с выявлением дефектов в бетонных конструкциях, таких как пустоты и каверны, трещины, отслоения бетонных слоев, положение и состояние арматуры, степень влажности в бетоне и т.п., и в грунтовом основании, с определением глубины и сплошности цементационных завес, а также границы слоев грунта, уровня грунтовых вод, зон разуплотнения или уплотнения грунта, наличия пустот или карстовых образований, положение коммуникаций, с оценкой конфигурации и геометрии обнаруженных дефектов и образований. Георадарное сканирование бетонных поверхностей (понур, водобой, рисберма) выполнять по ортогональной сетке с шагом не более 0,5 м. Для грунтовых участков и береговых дамб допускается шаг профилирования до 2 м. Погрешность определения глубины залегания границ и дефектов не более $\pm 5\%$ от измеряемой величины.
 - г) Ультразвуковой контроль бетонных и железобетонных конструкций с применением методов, обеспечивающих выявление внутренних пустот, расслоений, трещин и иных нарушений сплошности массивного бетона, а также определение их местоположения и размеров с погрешностью не более ± 10 мм. При необходимости для уточнения и подтверждения результатов обследования применять дополнительные независимые методы неразрушающего контроля, включая георадарное обследование. Все средства измерений должны быть поверены с прослеживаемостью к государственным эталонам Республики Казахстан.
 - д) Методы НК применяются комплексно, результаты одного метода используются для уточнения и подтверждения результатов другого метода.

- е) Подводное обследование ГТС и прилегающей акватории с привлечением водолазов, включая подводную фото- и (или) видеосъемку, проводить только в случаях, когда необходимость их выполнения обусловлена конструктивными особенностями сооружения, гидрологическими условиями либо результатами предварительного обследования.
4. При техническом обследовании (диагностировании) проверить на наличие и правильно распознать следующие виды дефектов ГТС:
- а) трещины и зоны трещин (по характеру: усадочные, температурные, нагрузочные, коррозионные), их геометрию (ширина, длина, направление);
 - б) отслоения и расслоения и прочие разрушения бетонных конструкций;
 - в) выкрашивания, каверны, нарушения защитного слоя, сколы по краям;
 - г) обнажение и коррозия арматуры, следы ржавчины, возможная потеря сечения;
 - д) протечки через тело конструкции, влажные пятна, высолы, грибок, следы фильтрации воды, протечки;
 - е) коррозию и нарушение целостности железобетонных, бетонных и металлических конструкций;
 - ж) разрушение швов или некачественная заделка, повреждения, выкрашивания, пустоты;
 - з) механические повреждения конструкции (задир, забоина, отслоения, разрушение);
 - и) просадка, смещение, наклон и прочие отклонения геометрии сооружения и / или его основания от проектных решений;
 - к) разуплотнение грунта под ГТС и эрозия руслообразующего грунта;
 - л) наличие локальных промоин, выбросов воды (особенно вдоль осей цементационной завесы);
 - м) недостаточная глубина / сплошность цементационных завесы;
 - н) осадка или перекося габионов;
 - о) разрушение проволоки габионов и их коррозия;
 - п) размыв откосов берегозащитных дамб, фильтрация воды, просадка гребня;
 - р) положение Газопровода и целостность его изоляции.

Этап-1, включая, но не ограничиваясь:

1. Не позднее чем за пять рабочих дней перед началом мобилизации техники и оборудования на место выполнения работ Подрядчик обязан письменно пригласить представителей Заказчика для испытаний и контроля проверки готовности техники и оборудования, подготовленных для проведения технического обследования (диагностирования) ГТС и Газопровода, на заранее подготовленных испытательных образцах железобетонных, бетонных и металлических конструкций с нанесением всех тех возможных дефектов, которые будут определяться этим оборудованием.
Подрядчик должен ознакомить представителей Заказчика с полным циклом работ, связанных с обследованием (диагностированием) на производственном объекте Подрядчика. Расходы на проезд до производственного объекта Подрядчика и обратно, а также проживание персонала Заказчика (не более 8 человек) на период посещения несёт Подрядчик. Результатом проверки будет являться совместный акт готовности оборудования к обследованию (диагностированию) с приложением всех подтверждающих документов.
2. Мобилизация персонала, оборудования и спецтехники (осуществляется силами Подрядчика и за его счет).
3. Подрядчик проводит на месте базирования инструктаж своих специалистов. Перед началом полевых работ Подрядчик должен представить Заказчику копии журнала с отметками о прохождении инструктажа своих специалистов.
4. Заказчик проводит инструктаж бригады Подрядчика по безопасному выполнению работ по обследованию и особенностей Газопровода.

5. Выполнение визуального контроля технического состояния ГТС. 6. Топографическая съемка ГТС и прилегающих участков русловой и прибрежной зоны. 7. Письменное предоставление Подрядчиком рекомендаций по подготовке к техническому обследованию (диагностированию) ГТС, а также список техники, оборудования и сотрудников Подрядчика, которые будут задействованы в полевых работах в охранной зоне Газопровода. 8. Заказчик с учетом характеристик оборудования и рекомендаций по подготовке к техническому обследованию (диагностированию) ГТС проводит анализ возможности применения техники и оборудования. 9. Выполнение предварительной камеральной обработки результатов визуального контроля и топографической съемки. 10. Составление совместного акта о готовности ГТС к проведению технического обследования (диагностирования) с указанием полного перечня выполненных работ и указанием полной программы диагностирования.		
Этап-2, включая, но не ограничиваясь: 1. Выполнение диагностики георадарным методом и ультразвуковой контроль бетонных и железобетонных конструкций ГТС. 2. Установка / снятие оборудования и работы по обследованию (диагностированию) ГТС полностью выполняется силами и за счет Подрядчика. 3. Земляные работы по шурфованию и обратной засыпке коммуникаций на ГТС, при необходимости, выполняются силами и за счет Подрядчика. 4. Подводное обследование ГТС и прилегающей акватории (при необходимости) с привлечением водолазов, в составе, обеспечивающем безопасное выполнение работ и соответствующем требованиям промышленной безопасности. 5. Полевые работы проводятся исключительно в меженный период. Подготовительные работы и мобилизация могут начинаться в любое время. 6. После обследования (диагностирования) ГТС составляется совместный акт о выполненных полевых работах, с указанием наименования и места установки каждого вида оборудования, которое должно быть отражено на прилагающейся к акту схеме. 7. Подрядчик обязан выполнить предварительную камеральную обработку данных обследования (диагностирования) и подготовить соответствующий акт, с указанием наличия или отсутствия дефектов, в срок не более 10 рабочих дней после выполнения работ по техническому обследованию (диагностированию) ГТС.		
Этап-3, включая, но не ограничиваясь: 1. Окончательная камеральная обработка данных, сравнение текущих параметров ГТС с проектными показателями и выпуск подробного технического отчета по техническому обследованию (диагностированию) ГТС, включающий подробное экспертное заключение о выявленных дефектах и рекомендации по их устранению, должны быть выполнены Подрядчиком и официально предоставлены на рассмотрение Заказчику в срок не позднее 30 рабочих дней с даты завершения обследования и подписания акта о выполненных полевых работах. 2. Окончательная приемка и защита квалифицированным специалистом Подрядчика в головном офисе Заказчика результатов технического обследования (диагностирования) с краткой презентацией выполненных работ, выявленных дефектов и рекомендации по их устранению, возникших проблем и сложностей в ходе выполнения обследования и предпринятых действий по их устранению. Ответственность за необходимое техническое оснащение презентации возлагается полностью на Подрядчика.		

Требования к составу финального отчета по техническом диагностированию ГТС, включая, но не ограничиваясь:

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

1. Краткое описание района работ.
2. Фактическое описание геоморфологии русла реки и речной долины.
3. Краткие сведения об обследуемом ГТС.
4. Описание, методика и подробная программа выполненных работ по техническому обследованию (диагностированию).
5. Описание и характеристика использованного оборудования.
6. Результаты обследования (диагностирования).
7. Экспертное заключение по результатам технического обследования (диагностирования) ГТС и отчет об оценке целостности (выявленные дефекты, оценка остаточной прочности, прогноз остаточного ресурса и т. п.).
8. Оценка эффективности ГТС (справляется ли оно с функцией защиты от размыва русла реки на участке пересечения с Газопроводом).
9. Выводы и рекомендации по устранению дефектов.
10. Приложения:
 - а) Журнал дефектов со схемой с указанием:
 - радарограммы с интерпретацией данных (двухмерные изображения обследованных участков с комментариями) с привязкой к системе координат.
 - вида дефекта в соответствии с перечислением;
 - геометрических размеров дефектов;
 - положения дефектов по одометру относительно начала участка;
 - положение дефектов и особенностей ГТС с привязкой к координатам.
 - б) Топографическая съемка в масштабе 1:500.
 - в) Ведомость точек долговременного закрепления и схема их расположения.
 - г) Фото-видеоматериалы подводной видеосъемки (в случае проведения работ).
11. Все материалы (отчеты, результаты, акты обследования и заключения, а также декларация безопасности ГТС, документы, подтверждающие регистрацию актов обследования и декларации в органах государственного контроля и надзора и т.д.), оформленные надлежащим образом в соответствии с требованиями НПА Республики Казахстан, должны предоставляться на русском и английском языках в 3-х экземплярах на бумажном носителе в твердом переплете и на электронном носителе (жесткий диск).
12. Форматы и состав передаваемых материалов
 - а) В электронном формате отчетные материалы предоставляются с подписями и печатями как в не редактируемом формате (PDF), так и в редактируемом формате файлов Excel, Word, AutoCAD, Google Earth и т.п.).
 - б) Все графические материалы (включая схемы расположения дефектов, профили, результаты УЗК, интерпретированные радарограммы) предоставить в формате DWG с привязкой к системе координат UTM (датум WGS-84), с разбивкой по слоям.
 - в) По георадарному методу дополнительно передать:
 - первичные полевые файлы (RAW) по каждому профилю;
 - файлы калибровки и параметры съёмки (частота, шаг, окно записи);
 - файлы с геометрической привязкой (одометр, GPS-координаты трасс);
 - таблицу метаданных по профилям (Excel);
 - результаты определения скорости сигнала в бетоне и грунте;
 - г) По ультразвуковой томографии передать:
 - файлы первичных измерений (А-сканы, В-сканы) в открытом формате;

- обработанные томограммы в DWG (2D-срезы и 3D-модели дефектов);
- д) Фотографии всех выявленных дефектов с привязкой к координатам (в EXIF или отдельной таблицей Excel);
- е) Исходные полевые журналы топографической съёмки (тахеометр, нивелир) в формате CSV/TXT/XLS и цифровую модель рельефа (GeoTIFF или LandXML);
- ж) Электронный носитель с файлами организовать в структурированных каталогах (по видам работ).

Следует учитывать следующие основные аспекты, включая, но не ограничиваясь:

- а) Методические рекомендации, по количественной оценке, состояния ГТС с дефектами и определение остаточного ресурса;
- б) Данные должны обеспечить точное определение расположения особенностей и дефектов ГТС с координатной привязкой на местности (локализацию дефектов);
- в) Произвести ранжирование выявленных дефектов по степени опасности, с указанием конкретных рекомендаций по срокам и методам их устранения
- г) Разделить весь перечень обнаруженных дефектов на следующие группы:
 - подлежащие замене или ремонту немедленно;
 - требующих внимания при очередном обследовании (диагностировании);
- д) Обеспечить визуализацию дефектов и отображение информации об аномалиях;
- е) Предоставление рекомендаций по методам устранения дефектов;
- ж) Дать рекомендации по срокам вывода в ремонт в зависимости от степени опасности;
- з) Предоставить обобщенный вывод по причинам возникновения выявленных дефектов, обнаруженных особенностей;
- и) Дать оценку технического состояния ГТС;
- к) Опросные листы, полученные от заказчика при необходимости.

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

Обязанности Подрядчика во время выполнения работ

1. Строго соблюдать правила охраны труда и промышленной безопасности, трудовой распорядок на объектах Заказчика;
2. Предоставлять информацию о ходе выполнения работ по требованию Заказчика;
3. Неукоснительно соблюдать требования законодательных и нормативных правовых актов Республики Казахстан, а также требования внутренней документации ТОО «Азиатский Газопровод»;
4. В случае повреждения коммуникаций или оборудования Заказчика в процессе работ Подрядчик обязан немедленно уведомить представителя Заказчика, составить двусторонний акт с фото- и видеофиксацией. После чего, по согласованию с Заказчиком, провести восстановительные работы по устранению повреждений и их последствий за свой счет;
5. В случае возникновения опасности, аварийной либо предаварийной ситуаций немедленно останавливать работы с оповещением должностных лиц Заказчика
6. 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.) в виде приложения к Таблице цен.

4 Перечень материалов, используемых Подрядчиком для выполнения работ

Таблица. 2. Перечень материалов

№ № п/п	Наименование материалов (оборудования, запасных частей и др.)	Ед. изм.	Кол- во
1	2	3	4
	1. Оборудование ультразвукового контроля; 2. Лаборатория неразрушающего контроля; 3. Трассоискатель; 4. Нивелир для выполнения нивелирования III и IV классов; 5. Тахеометр; 6. Георадар, антенны высокочастотного диапазона (от 1000 МГц и выше) для сканирования бетонных конструкций и антенны низкочастотного диапазона (от 250 МГц до 500 МГц) для исследования грунта и дамб, блок управления. 7. Водолазное оборудование и снаряжение (при необходимости проведения работ). Все средства измерений (тахеометр, нивелир, оборудование УЗК, георадар, и др.) должны иметь действующие свидетельства о поверке (калибровке), внесённые в реестр РГП «Казстандарт». Оборудование должно быть паспортизировано. 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 лабораторию должно быть свидетельство об аттестации лаборатории неразрушающего контроля в соответствии с требованиями действующих нормативно-правовых актов. При необходимости Подрядчик по первому требованию Заказчика должен предоставить разъяснения и документацию по каждому виду оборудования, указанному в настоящей технической спецификации (паспорта, техническая документация и т.п.).	комп- лект	1

5 Место выполнения работ

Работы по статье «Техническое обследование (диагностирование) защитного сооружения на 312 км нитки «С» МГ «Казахстан-Китай» в месте перехода под руслом реки Аксу» должны быть выполнены по адресу: Туркестанская область, Тюлькубасский район, посёлок Балыкты, УТГ «Шымкент» (Туркестанская область, Сайрамский район, участок пересечения реки Аксу ниткой «С» магистрального газопровода «Казахстан-Китай» на 312 км) и сданы Заказчику по адресу: город Алматы, проспект Абая 109В, ТОО «Азиатский Газопровод».

6 Сроки выполнения работ

Начало выполнения работ – с даты подписания договора, окончание – до 20 декабря 2026 года.

Директор ДЭМГ



Нургалиев А. К.

Заместитель директора ДЭМГ





Form 5.2 Technical Specifications for purchase of Work

Technical specification

Technical diagnostics of the protective structure at 312 km of the line C of the Kazakhstan-China Gas Pipeline at the crossing under the Aksu river

1 Subject of purchased work

The work, which consists of carrying out a survey (diagnostics) of the protective structure at 312 km of the line C of the Kazakhstan-China Gas Pipeline at the crossing under the Aksu river (further the HTF and Gas Pipeline, respectively), will be carried out in three stages:

Stage 1 (30%):

- preparatory work;
- visual control;
- topographic survey of the hydraulic structures and adjacent areas of the channel and coastal zone.
- preliminary office processing of the results of visual control and topographic survey.

Stage 2 (30%):

- diagnostics using ground penetrating radar;
- ultrasonic testing of concrete and reinforced concrete structures;
- preliminary office processing of the results of examination (diagnostics) using the georadar method and ultrasonic flaw detection.
- underwater survey with the involvement of divers (if necessary).

Stage 3 (40%):

- final office processing of topographic survey and diagnostic data;
- release of the detailed technical report on the technical inspection (diagnostics) of the hydraulic structure.
- acceptance of results.

Each stage is confirmed by a certificate of completion (services rendered). If any deficiencies are identified, the Owner shall, within 5 business days, provide the Contractor with a reasoned refusal to sign the certificate, along with a list of necessary improvements. The Contractor will correct the deficiencies at its own expense within the agreed-upon timeframe. In case of a repeated refusal, the Owner has the right to unilaterally terminate the contract.

The objectives of the examination (diagnosis) are:

- Instrumental monitoring of the river bed;
- Determination of the technical condition of the gas transmission system and gas pipeline insulation;
- Identification of defects, determination of their geometric and technical parameters, as well as classification according to the degree of danger;
- Assessment of forecasting the dynamics of technical condition in order to ensure reliable and safe operation;
- Identifying technical solutions and obtaining recommendations to reduce the risks of exposure to identified anomalies.

2 Justification of purchased work

- Rules for conducting a survey of the technical condition of water management and hydraulic structures, approved by the Order of the Acting Minister of Water Resources and Irrigation of the Republic of Kazakhstan dated July 4, 2025 No.169-HK;
- Rules for conducting a multifactor survey of hydraulic structures, approved by the Order of the Minister of Water Resources and Irrigation of the Republic of Kazakhstan dated June 27, 2025 No.156-HK;
- Water Code of the Republic of Kazakhstan dated April 9, 2025 No.178-VIII of the Law of the Republic of Kazakhstan.
- SN RK 3.04-01-2023 Hydraulic structures;
- other regulatory documents and normative legal acts of the Republic of Kazakhstan related to the safety of hydraulic structures and main pipelines, in force at the time of actual performance of the work (taking into account all amendments and supplements).

30.03.2024

3 Volume of purchased work

Table 1. List of work

Lot number	Description and required functional, technical, quality and operational characteristics of purchased work	Unit	Q-ty
1	2	3	4
1	Brief technical characteristics of the hydraulic-technical facility/structure (HTF): 1. Territorial location: Turkestan region, Sairam district. 2. Hydraulic structure of capital class II, responsibility level I at 312 km of the line "C" of the Gas Pipeline. 3. Gas Pipeline characteristics: – diameter - 1219 mm × 20.6 mm; – insulation - polyethylene, three-layer; – design pressure - 9.81 MPa; – transported medium - natural gas. 4. The total length of the gas transmission system is 563 m. 5. The width of the river bed (internal size) is 100 m. 6. Section of nonlinear developing surface in the upper and lower pools (sections of pool junction) - 15 m each. 7. Sections of the ponura - 8 m and 10.9 m. 8. Gas pipeline protection section - 10.6 m. 9. Cement curtain in the upper pool (two rows): – length of curtain axes - 200 m + 200 m; – well depth - 18 m. 10. Steep slope (fast flow): – length - 28.5 m; – slab thickness - 1 m. 11. Stilling well: – length - 20 m; – depth - 2 m; – width (internal size) - 100 m; – thickness of reinforced concrete bottom - 1 m. 12. Cement curtain in the tailrace (two rows): – length of curtain axes - 140 m + 140 m. – well depth - from 10 m to 16 m. 13. Section of the apron - 30 m. 14. Protective section of gabions - 10 m. 15. Retaining wall in the lower pool - depth 6.8 m. 16. Protective flood control coastal dams: – dam on the left bank in the upper pool - 40 m; – dam on the right bank in the upper pool - 124 m; – dam on the left bank in the lower pool - 270 m; – dam on the right bank in the lower pool - 245 m.	Work	1
	Requirements for Contractor during work		
	1. Study the current riverbed conditions and hydraulic structure's condition and establish permanent control points for future comparative measurements. Determine the number and installation locations based on the survey (diagnostics) results. Suggest the optimal type of permanent control points: embedded leveling marks, anodized steel rods, coastal benchmarks, etc. Transfer the required coordinates and elevations to the permanent control points and compile a list and diagram of their locations.		

30.03.14

2. Develop technical inspection (diagnostics) program and agree with the Owner no later than 10 working days before the start of field work.
3. Perform technical inspection (diagnostics) HTF using, but not limited to, the following control methods, if necessary:
 - a) Careful visual inspection to detect cracks, destruction of seams, silting of drainage holes, etc.;
 - б) Topographic survey of the entire hydraulic structures and adjacent sections of the channel and coastal zone:
 - The length of the survey strip is approximately 1100 m:
 - the starting point is located 100 meters above the “B” line of the Gas Pipeline along the river;
 - the end point is located 200 meters below the lower edge of the coastal flood control dams along the river;
 - The width of the topographic survey is 200 meters from the projection of the HTF axis;
 - The accuracy of determining the elevation marks for the surface of sections of a non-linear developing surface in the upper and lower pools, the downstream bank, the Gas Pipeline protection section, sections of cement curtains, a steep slope, a stilling basin, an apron, a protective section of gabions, a section of a retaining wall and flood-proof coastal dams shall correspond to the leveling accuracy of class III with reference to the state geodetic/leveling network, in all other cases - to the leveling accuracy of class IV;
 - Carry out the layout of at least three morphometric cross-sections: one at the hydrotechnical station cross-section, one upstream at a distance of 100 m and one downstream at a distance of 50–100 m from the edge of the apron to construct profiles of the living cross-section of the river;
 - Topographic survey scale 1:500;
 - Coordinate system –UTM (datum WGS-84);
 - Height system – Baltic, 1977;
 - The topographic plan shall be drawn up in accordance with the requirements of the “Conventional symbols for topographic plans of scales 1:500–1:5000”;
 - в) The ground penetrating radar (GPR) method for identifying defects in concrete structures, such as voids and caverns, cracks, delamination of concrete layers, the position and condition of reinforcement, the degree of moisture in the concrete, etc., and in the soil base. This method also determines the depth and continuity of the grouting curtain, as well as the boundaries of soil layers, the groundwater level, zones of softening or compaction of the soil, the presence of voids or karst formations, and position of utilities. The configuration and geometry of the detected defects and formations are assessed. The GPR scanning of concrete surfaces (sinkholes, aprons, and aprons) is performed on an orthogonal grid with a step of no more than 0.5 m. For soil areas and coastal dams, a profiling step of up to 2 m is allowed. The error in determining the depth of boundaries and defects is no more than $\pm 5\%$ of the measured value.
 - г) Ultrasonic testing of concrete and reinforced concrete structures using methods that detect internal voids, delaminations, cracks, and other discontinuities in solid concrete, as well as determine their location and size with an accuracy of no more than ± 10 mm. If necessary, additional independent non-destructive testing methods, including ground-penetrating radar, are used to clarify and confirm inspection results. All measuring instruments shall be verified and traceable to the state standards of the Republic of Kazakhstan.
 - д) NDT methods are applied in a comprehensive manner; the results of one method are used to refine and confirm the results of another method.
 - е) Underwater inspection of the hydraulic structures and adjacent waters with the involvement of divers, including underwater picturey and/or video filming, shall be carried out only in cases where the need for their implementation is determined

Заряд

	by the design features of the structure, hydrological conditions or results of the preliminary inspection. 4. During technical inspection (diagnostics) check for the presence and correctly identify the following types of hydraulic system defects: a) cracks and crack zones (by nature: shrinkage, temperature, load, corrosion), their geometry (width, length, direction); б) delamination, delamination and other destruction of concrete structures; в) chipping, cavities, damage to the protective layer, chips along the edges; г) exposure and corrosion of reinforcement, traces of rust, possible loss of cross-section; д) leaks through the body of the structure, damp spots, efflorescence, fungus, traces of water filtration, leaks; е) corrosion and damage to the integrity of reinforced concrete, concrete and metal structures; ж) destruction of seams or poor sealing, damage, chipping, voids; з) mechanical damage to the structure (burrs, nicks, delamination, destruction); и) subsidence, displacement, tilt and other deviations of the geometry of the structure and/or its foundation from the design solutions; к) loosening of soil under the hydraulic structures and erosion of the channel-forming soil; л) the presence of local gullies, water outbursts (especially along the axes of the cement curtain); м) insufficient depth/continuity of the cement curtain; н) settlement or distortion of gabions; о) destruction of gabion wire and its corrosion; п) erosion of the slopes of coastal protection dams, water filtration, ridge subsidence; р) the position of the Gas Pipeline and integrity of its insulation. <i>Stage 1, including but not limited to:</i> 1. No later than five working days before the commencement of the mobilization of machinery and equipment to the work site, the Contractor is obliged to invite in writing the representatives of the Owner to test and monitor the readiness of the machinery and equipment prepared for the technical inspection (diagnostics) of the HTF and Gas Pipeline, on pre-prepared test samples of reinforced concrete, concrete and metal structures with the application of all those possible defects that will be determined by this equipment. The Contractor shall familiarize the Owner's representatives with the full cycle of work related to inspection (diagnostics) at the Contractor's production facility. Travel costs to and from the Contractor's production facility, as well as accommodation for the Owner's personnel (up to 8 people) during the visit, are borne by the Contractor. Inspection will result in a joint equipment readiness certificate for inspection (diagnostics), accompanied by all supporting documents. 2. Mobilization of personnel, equipment and special machinery (carried out by the Contractor and at his expense). 3. The Contractor conducts on-site training for its specialists. Before commencing field work, the Contractor shall provide the Owner with copies of the training log containing notes on the completion of the training for its specialists. 4. The Owner shall instruct the Contractor's team on the safe execution of survey work and specific features of the Gas Pipeline. 5. Carrying out visual inspection of the technical condition of the hydraulic structures. 6. Topographic survey of the hydraulic structures and adjacent areas of the channel and coastal zone. 7. Written provision by the Contractor of recommendations on preparation for the technical inspection (diagnostics) of the gas pipeline system, as well as list of the Contractor's machinery, equipment and employees who will be involved in field work	
--	---	--

30/03/2024

	in the gas pipeline security zone. 8. The Owner, taking into account the equipment characteristics and recommendations for preparation for technical inspection (diagnostics) of the hydraulic structure, conducts an analysis of the possibility of using the equipment and machinery. 9. Carrying out preliminary office processing of the results of visual control and topographic survey. 10. Drawing up a joint report on the readiness of the hydraulic structure for technical inspection (diagnostics), indicating a complete list of the work performed and indicating the full diagnostic program.		
	<i>Stage 2, including but not limited to:</i> 1. Carrying out diagnostics using the ground penetrating radar method and ultrasonic testing of concrete and reinforced concrete structures of the hydraulic structures. 2. Installation/removal of equipment and work on inspection (diagnostics) of the hydraulic structures is carried out entirely by and at the expense of the Contractor. 3. Excavation work on trenching and backfilling of communications at the hydraulic structure, if necessary, is carried out by and at the expense of the Contractor. 4. Underwater inspection of the hydraulic structure and adjacent waters (if necessary) with the involvement of divers, in a team that ensures the safe execution of work and meets industrial safety requirements. 5. Field work is conducted exclusively during the low-water period. Preparatory work and mobilization can begin at any time. 6. After inspection (diagnosis) of the hydraulic structure, a joint act on the completed field work is drawn up, indicating the name and installation location of each type of equipment, which shall be reflected in the diagram attached to the act. 7. The Contractor is obliged to carry out preliminary office processing of the survey (diagnostic) data and prepare a corresponding report, indicating the presence or absence of defects, within a period of no more than 10 working days after the completion of the technical inspection (diagnostic) work of the hydraulic structure.		
	<i>Stage 3, including but not limited to:</i> 1. The final office data processing, comparison of the current parameters of the hydraulic structure with the design indicators and release of the detailed technical report on the technical inspection (diagnostics) of the hydraulic structure, including the detailed expert conclusion on the identified defects and recommendations for their elimination, shall be performed by the Contractor and officially submitted for review to the Owner no later than 30 working days from the date of completion of inspection and signing of the act on the completed field work. 2. Final acceptance and presentation by a qualified Contractor specialist at the Owner's headquarters of the technical inspection (diagnostic) results, including a brief presentation of the work performed, any identified defects and recommendations for their resolution, any problems and difficulties encountered during inspection, and actions taken to resolve them. The Contractor is solely responsible for ensuring the necessary technical support for the presentation.		
	Requirements for composition of the final report on technical diagnostics of hydraulic structures, including, but not limited to:		
	Upon completion of the work, the Contractor shall submit to the Owner a final technical report, which shall contain the following sections: 1. Brief description of the work area. 2. Factual description of the geomorphology of the river bed and river valley. 3. Brief information about the surveyed hydraulic structure. 4. Description, methodology and detailed program of completed work on technical		

30/3/2024

	inspection (diagnostics). 5. Description and characteristics of the equipment used. 6. Results of examination (diagnosis). 7. Expert conclusion based on the results of technical inspection (diagnostics) of hydraulic structures and a report on the integrity assessment (identified defects, assessment of residual strength, residual life forecast, etc.). 8. Evaluation of the effectiveness of the HTF (whether it copes with the function of protecting the river bed from erosion at the intersection with the Gas Pipeline). 9. Conclusions and recommendations for eliminating defects. 10. Applications: a) Defect log with diagram indicating: – radargrams with data interpretation (two-dimensional images of surveyed areas with comments) referenced to the coordinate system. – type of defect in accordance with the list; – geometric dimensions of defects; – positions of defects according to the odometer relative to the beginning of the section; – the location of defects and features of the hydraulic structure with reference to coordinates. b) Topographic survey at a scale of 1:500. c) List of long-term fixing points and its location diagram. d) Photo and video materials from underwater filming (if work is being carried out). 11. All materials (reports, results, inspection reports and conclusions, as well as the HTF safety declaration, documents confirming the registration of inspection reports and declarations with state control and supervision authorities, etc.), duly executed in accordance with the requirements of the regulatory legal acts of the Republic of Kazakhstan, shall be provided on paper in hard cover and on electronic media (hard drive) in 3 copies in Russian and English. 12. Formats and composition of transmitted materials a) In electronic format, reporting materials are provided with signatures and seals both in non-editable format (PDF), as well as in editable file formats Excel, Word, AutoCAD, Google Earth, etc.). b) All graphic materials (including defect location diagrams, profiles, ultrasound inspection results, interpreted radargrams) shall be provided in DWG format referenced to the UTM coordinate system (WGS-84 datum), broken down into layers. c) Using the ground penetrating radar method, additionally transmit: – primary field files (RAW) for each profile; – calibration files and shooting parameters (frequency, step, recording window); – files with geometric reference (odometer, GPS coordinates of routes); – profile metadata table (Excel); – Results of determining the signal velocity in concrete and soil. d) According to ultrasound tomography, transmit: – primary measurement files (A-scans, B-scans) in open format; – processed tomograms in DWG (2D sections and 3D models of defects). e) Pictures of all detected defects with coordinates (in EXIF or a separate Excel table). f) Original field logs of topographic survey (total station, level) in CSV/TXT /X LS format and digital elevation model (GeoTIFF or LandXML). g) Organize the electronic media with files in structured directories (by type of work). The following key aspects shall be taken into account, including, but not limited to: a) Methodological recommendations for quantitative assessment of the condition of hydraulic structures with defects and determination of the remaining resource; b) The data shall ensure precise determination of the location of features and defects	
--	---	--

30.04.2024

	of the hydraulic structure with coordinate reference on the ground (localization of defects); c) Rank the identified defects according to their degree of danger, with specific recommendations on the timing and methods for their elimination d) Divide the entire list of detected defects into the following groups: • subject to replacement or repair immediately; • requiring attention during the next examination (diagnosis); e) Provide visualization of defects and display of information about anomalies; f) Providing recommendations on methods for eliminating defects; g) Provide recommendations on the timing of repairs depending on the degree of danger; h) Provide a general conclusion on the reasons for the occurrence of the identified defects and discovered features; i) Assess the technical condition of the hydraulic structures; j) Questionnaires received from the Owner if necessary. The Contractor may supplement the aforesaid procedure with his proposal, in agreement with the Owner.		
	Duties of Contractor during work		
	1. Strictly comply with labor protection and industrial safety regulations, work schedule at the Owner's facilities; 2. Provide information on the progress of work at the request of the Owner; 3. Strictly comply with the requirements of legislative and regulatory legal acts of the Republic of Kazakhstan, as well as the requirements of the internal documentation of Asia Gas Pipeline LLP; 4. In case of damage to the Owner's communications or equipment during the work, the Contractor is obliged to immediately notify the Owner's representative and draw up a bilateral report with photo and video documentation. Afterwards, in agreement with the Owner, the Contractor will carry out repairs to eliminate the damage and its consequences at its own expense. 5. In case of a hazard, emergency or pre-emergency situation, immediately stop work and notify the Owner's officials. 6. The Contractor shall include to the submitted tender documentation the detailed calculation of the cost of the work (by stages of work, subtypes, materials provided, etc.) in the form of attachment to the Price Table.		

4 List of materials used by Contractor to perform the work

Table 2. List of materials

No.	Materials (equipment, spare parts, etc.)	Unit	Q-ty
1	2	3	4
	1. Ultrasonic testing equipment; 2. Non-destructive testing laboratory; 3. Route locator; 4. Level for leveling of classes I, I, and IV; 5. Tacheometer; 6. Ground penetrating radar. High-frequency antennas (from 1000 MHz and above) for scanning concrete structures and low-frequency antennas (from 250 MHz to 500 MHz) for soil and dam surveys, control unit. 7. Diving equipment and gear (if necessary to carry out work). All measuring instruments (tacheometers, levels, ultrasonic testing equipment, ground penetrating radar, etc.) shall have valid verification (calibration) certificates entered into the Kazstandart State Enterprise registry. The equipment shall be certified.	set	1

Handwritten signature

Permits for use of all equipment, including foreign-made equipment, 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 laboratory shall have a certificate of certification of a non-destructive testing laboratory in accordance with the requirements of current regulatory legal acts. If necessary, the Contractor, at the first request of the Owner, shall provide clarifications and documentation for each type of equipment specified in this technical specification (passports, technical documentation, etc.).		
--	--	--

5 Place of work

Works under the item “Technical diagnostics of the protective structure at 312 km of the line C of the Kazakhstan-China Gas Pipeline at the crossing under the Aksu river” shall be performed at the address: Turkestan region, Tyulkubas district, Balykty village, Shymkent GTA (Turkestan region, Sairam district, section of the crossing of the Aksu river by line “C” of the Kazakhstan-China main gas pipeline at 312 km) and handed over to the Owner at the address: Almaty city, 109V Abai avenue, Asia Gas Pipeline LLP.

6 Deadlines for completion of work

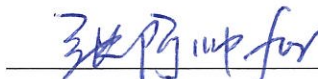
The work will commence on the date of signing the contract and will be completed by December 20, 2026.

Director of MGPOD



Nurgaliyev A.K.

Deputy Director of MGPOD



5.2-нысан «Жұмыстарды сатып алуға арналған техникалық сипаттізім»

Техникалық сипаттізім

«Қазақстан-Қытай» МГҚ «С» желісінің 312 км Ақсу өзенінің арнасының астынан өтетін жерде қорғаныс құрылысын техникалық диагностикалау»

1 Сатып алынатын жұмыстардың мәні

Ақсу өзенінің арнасы астындағы «Қазақстан-Қытай» МГҚ «С» желісінің 312 км қорғаныс құрылысын (бұдан әрі - ГТҚ және Газқұбыры) тексеруді (диагностикалауды) орындауды қамтитын жұмыстар үш кезеңде жүргізілетін болады:

1-кезең (30%):

- дайындық жұмыстары;
- көзбен шолып бақылау;
- ГТҚ және арна және жағалау аймағының іргелес учаскелерін топографиялық түсіру.
- көзбен шолып бақылау нәтижелерін алдын ала камералдық өңдеу және топографиялық түсіру.

2-кезең (30%):

- георадарлық әдіспен диагностикалау;
- бетон және темірбетон конструкцияларын ультрадыбыстық бақылау;
- георадарлық әдіспен зерттеу (диагностикалау) және ультрадыбыстық дефектоскопия нәтижелерін алдын ала камералдық өңдеу;
- сүңгуірлерді тарта отырып, су астында тексеру (қажет болған жағдайда).

3-кезең (40%):

- топографиялық түсірілім және диагностика деректерін соңғы камералдық өңдеу;
- ГТҚ-ны техникалық зерттеу (диагностикалау) бойынша егжей-тегжейлі техникалық есепті шығару;
- нәтижелерді қабылдау.

Әрбір кезең орындалған жұмыстар (көрсетілген қызметтер) актісімен расталады. Кемшіліктер анықталған жағдайда Тапсырыс беруші 5 жұмыс күні ішінде Мердігерге қажетті пысықтаулар тізбесі бар актіге қол қоюдан дәлелді бас тартуды жібереді. Мердігер кемшіліктерді келісілген мерзімде өз есебінен жояды. Қайта бас тартқан кезде Тапсырыс беруші шартты біржақты тәртіппен бұзуға құқылы.

Тексерудің (диагностикалаудың) міндеттері:

- Өзен арнасының аспаптық мониторингі;
- ГТҚ техникалық жай-күйін және Газ құбырының оқшаулануын анықтау;
- Ақауларды анықтау, олардың геометриялық және техникалық параметрлерін анықтау, сондай-ақ 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

- Қазақстан Республикасы Су ресурстары және ирригация министрінің м.а. 2025 жылғы 4 шілдедегі № 169-НҚ бұйрығымен бекітілген Су шаруашылығы және гидротехникалық құрылысжайлардың техникалық жай-күйіне зерттеп-ұарауды жүргізу қағидалары;
- Қазақстан Республикасы Су ресурстары және ирригация министрінің 2025 жылғы 27 маусымдағы № 156-НҚ бұйрығымен бекітілген Гидротехникалық құрылысжайлардың көпфакторлы зерттеп-қарауды орындау қағидалары;
- Қазақстан Республикасының 2025 жылғы 9 сәуірдегі № 178-VIII ҚРЗ Су кодексі;
- ҚР ҚН 3.04-01-2023 «Гидротехникалық құрылыстар»;
- Қазақстан Республикасының гидротехникалық құрылыстар мен магистральдық құбырлардың қауіпсіздігіне қатысты, нақты жұмыстарды орындау сәтінде қолданыстағы өзге де НТҚ мен НҚА (барлық өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып).

3 Сатып алынатын жұмыстардың көлемі

1-кесте. Жұмыстардың тізбесі

Лот тың №	Сатып алынатын жұмыстардың сипаттамасы және талап етілетін функционалдық, техникалық, сапалық және пайдалану сипаттамалары	Өлш. бірл.	Сан ы
1	2	3	4
1	ГТҚ қысқаша техникалық сипаттамасы: 1. Аумақтық орналасуы: Түркістан облысы, Сайрам ауданы. 2. Газқұбырының «С» желісінің 312 км-де II күрделілік класының, I жауапкершілік деңгейінің гидрокұрылысы. 3. Газқұбырының сипаттамалары: – диаметрі - 1219 мм × 20,6 мм; – оқшаулау - полиэтилен, үш қабатты; – жобалық қысымы - 9,81 МПа; – тасымалданатын орта - табиғи газ. 4. ГТҚ жалпы ұзындығы - 563 м. 5. Өзен арнасының ені (ішкі өлшемі) - 100 м. 6. Жоғарғы және төменгі бьефтерде желілік емес жайылу бетінің учаскелері (бьефтердің түйісу учаскелері) - әрқайсысы 15 м. 7. Понур учаскелері - 8 м және 10,9 м. 8. Газқұбырын қорғау учаскесі - 10,6 м. 9. Жоғарғы бьефтегі цементтеу шымылдығы (екі қатар): – шымылдық осьтерінің ұзындығы - 200 м + 200 м; – ұңғымалардың тереңдігі - 18 м. 10. Тік беткей (жылдам ағын): – ұзындығы - 28,5 м; – тақташа қалыңдығы - 1 м. 11. Субағыттау құдығы: – ұзындығы - 20 м; – тереңдігі - 2 м; – ені (ішкі көлемі) - 100 м; – темірбетон түбінің қалыңдығы - 1 м. 12. Төменгі бьефтегі цементтеу шымылдығы (екі қатар): – шымылдық осьтерінің ұзындығы - 140 м + 140 м. – ұңғымалардың тереңдігі - 10 м-ден 16 м дейін. 13. Рисберма учаскесі - 30 м. 14. Габиондарды қорғау учаскесі - 10 м. 15. Төменгі бьефтегі тірек қабырғасы - тереңдігі 6,8 м. 16. Су тасқынына қарсы қорғаныш жағалау бөгеттері: – жоғарғы бьефте сол жағалаудағы бөгет - 40 м; – жоғарғы бьефте оң жағалаудағы бөгет - 124 м; – төменгі бьефте сол жағалаудағы бөгет - 270 м; – төменгі бьефте оң жағалаудағы бөгет - 245 м. Жұмыстарды орындау кезінде Мердігерге қойылатын талаптар 1. Өзен арнасындағы ағымдағы жағдайды және ГТҚ-ның жай-күйін зерделеу және болашақта салыстырмалы өлшеулерді орындау үшін ұзақ мерзімді бекітудің бақылау нүктелерін белгілеу. Қондырғы саны мен орны зерттеу (диагностикалау) нәтижесі бойынша анықталады. Ұзақ мерзімді бақылау нүктелерінің оңтайлы типін ұсыну: салынған нивелирлік маркалар, анодталған болат штоктар, жағалық реперлер және т.б. Қажетті координаттар мен биіктіктерді ұзақ мерзімді бақылау нүктелеріне беру және тізімдемесі мен олардың орналасу схемасын жасау.	Жұ- мыс	1

2. Техникалық зерттеу (диагностикалау) бағдарламасын әзірлеу және Тапсырыс берушімен келісу және дала жұмыстары басталғанға дейін 10 жұмыс күнінен кешіктірмей.
3. Қажет болған жағдайда мынадай бақылау әдістерін пайдалана отырып, бірақ онымен шектелмей, ГТҚ-ны техникалық зерттеуді (диагностикалауды) орындау:
 - а) Жарықтарды, жіктердің бұзылуын, дренаждық саңылаулардың лайлануын және т.б. анықтау мәніне мұқият көзбен шолып бақылау;
 - б) Барлық ГТҚ және арна және жағалау аймағының іргелес учаскелерін топографиялық түсіру:
 - Түсірілім жолағының ұзындығы шамамен 1100 м:
 - бастапқы нүкте өзен ағысы бойынша Газкұбырының «В» желісінен м жоғары орналасқан;
 - соңғы нүкте өзен ағысы бойынша жағалаудағы су тасқынына қарсы бөгеттердің төменгі шетінен 200 метр төмен орналасқан;
 - Топографиялық түсірілімнің ені ГТҚ осінің проекциясынан 200 метр;
 - Жоғарғы және төменгі бьефтерде сызықтық емес қанат жаю беті учаскелерінің, понурдың, Газ құбырын қорғау учаскесінің, цементтеу шымылдығы учаскелерінің, тік беткейдің, су тартқыш құдықтың, рисберманың, габиондардың қорғаныш учаскесінің, тіреу қабырғасы учаскесінің және су тасқынына қарсы жағалау бөгеттерінің беті үшін биіктік белгілерін айқындау дәлдігі дәлдікке сәйкес келуі тиіс мемлекеттік геодезиялық/нивелирлік желіге байланыстырылған III сыныпты нивелирлеу, қалған барлық жағдайларда - IV класты нивелирлеу дәлдігі;
 - Кемінде үш морфометриялық тұстаманы бөлу: біреуі ГТҚ тұстамасында, біреуі ағыс бойынша 50-100 м қашықтықта жоғары және біреуі ағыс бойынша рисберма шетінен төмен қашықтықта) өзеннің қимылды қимасының бейінін құру үшін;
 - Топографиялық түсірілімнің масштабы 1:500;
 - UTM координаталар жүйесі (WGS-84 датум);
 - Биіктік жүйесі - Балтық, 1977 ж.;
 - Топографиялық жоспар «1:500-1:5000 масштабтағы топографиялық жоспарлар үшін шартты белгілер» талаптарына сәйкес ресімделсін;
 - в) Бетон конструкцияларындағы ақауларды, атап айтқанда қуыстар мен каверналарды, жарықтарды, бетон қабаттарының ажырауын, арматураның орналасуы мен жай-күйін, бетондағы ылғалдылықтың өзгерістерін және т.б., сондай-ақ топырақ негізіндегі ақауларды анықтауға арналған георадарлық әдіс; цементациялық перденің тереңдігі мен тұтастығын, топырақ қабаттарының шекараларын, жер асты суларының деңгейін, топырақтың босаңсыған немесе тығыздалған аймақтарын, қуыстардың немесе карстық түзілімдердің болуын, инженерлік коммуникациялардың орналасуын анықтай отырып, табылған ақаулар мен түзілімдердің конфигурациясы мен геометриялық параметрлерін бағалау. Бетон беттерін (понур, сутосқы, рисберма) георадарлық сканерлеу қадамы 0,5 м-ден аспайтын ортогональды тор бойынша орындалуы тиіс. Топырақ учаскелері мен жағалау бөгеттері үшін профильдеу қадамын 2 м-ге дейін ұлғайтуға жол беріледі. Қабаттар шекаралары мен ақаулардың орналасу тереңдігін анықтау қателігі өлшенетін шаманың $\pm 5\%$ -ынан аспауға тиіс.
 - г) Ішкі қуыс жерлерді, қатпарларды, жарықтарды және массивті бетонның тұтастығының өзге де бұзылуын анықтауды, сондай-ақ олардың орналасуы мен өлшемдерін 10 мм $\pm$ аспайтын қателікпен анықтауды қамтамасыз ететін әдістерді қолдана отырып, бетон және темірбетон конструкцияларын ультрадыбыстық бақылау. Қажет болған жағдайда зерттеу нәтижелерін нақтылау және растау үшін георадарлық тексеруді қоса алғанда, бұзбай бақылаудың қосымша тәуелсіз әдістері қолданылады. Барлық өлшеу

	құралдары Қазақстан Республикасының мемлекеттік эталондарына қадағаланумен тексерілуі тиіс. д) ББ әдістері кешенді қолданылады, бір әдістің нәтижелері басқа әдістің нәтижелерін нақтылау және растау үшін пайдаланылады. е) Су асты фото- және (немесе) бейнетүсірілімдерін қоса алғанда, сүңгуірлерді тарта отырып, ГТҚ-ны және іргелес акваторияны су асты зерттеп-қарауды оларды орындау қажеттілігі құрылыстың конструктивтік ерекшеліктеріне, гидрологиялық жағдайларға не алдын ала зерттеп-қарау нәтижелеріне байланысты болған жағдайларда ғана жүргізу. 4. Техникалық зерттеу (диагностикалау) кезінде ГТҚ ақауларының мынадай түрлерінің бар-жоғын тексеру және оларды дұрыс тану: а) жарықтар мен жарықтану аймақтары (сипатына қарай: шөгу нәтижесіндегі, температуралық, жүктемеден пайда болған, коррозиялық), сондай-ақ олардың геометриялық параметрлері (ені, ұзындығы, бағыты); б) бетон конструкцияларының қыртыстану мен қабаттасуы және өзге де бұзылуы; в) үгілу, каверна, қорғаныш қабатының бұзылуы, шеттеріндегі сынықтар; г) арматураның жалаңаштануы және тоттануы, тот басу іздері, қиманың ықтимал жоғалуы; д) конструкцияның денесі арқылы ағу, ылғалды дақтар, ойықтар, зендер, судың сүзілу іздері, ағулар; е) темір-бетон, бетон және металл конструкциялардың тоттануы және тұтастығының бұзылуы; ж) жіктердің бұзылуы немесе сапасыз бітеу, зақымдану, үгілу, қуыс; з) конструкцияның механикалық зақымдануы (қажама, забой, қабаттасу, бұзылу); и) құрылыс геометриясының және/немесе оның негіздерінің жобалық шешімдерден отыруы, ығысуы, еңкеюі және өзге де ауытқулары; к) ГТҚ астында топырақты тығыздау және арнаны құрайтын топырақтың эрозиясы; л) жергілікті ойықтардың, су шығарындыларының (әсіресе цементтеу шымылдығы осьтерінің бойында) болуы; м) цементтеу шымылдығының жеткіліксіз тереңдігі/тұтастығы; н) габиондардың шөгуі немесе қисаюы; о) габиондар сымдарының бұзылуы және олардың тоттануы; п) жағалауды қорғау бөгеттерінің еңістерін шаю, суды сүзу, қыраттың шөгуі; р) Газқұбырының жағдайы және оны окшаулаудың тұтастығы.	
	<i>1-кезең, қоса алғанда, бірақ шектелмей:</i> 1. Техникалар мен жабдықтарды жұмыстар орындалатын жерге жұмылдыру басталғанға дейін кемінде бес жұмыс күні бұрын Мердігер Тапсырыс берушінің өкілдерін темір-бетон, бетон және металл конструкциялардың алдын ала дайындалған сынақ үлгілерінде осы жабдықпен анықталатын барлық ықтимал ақауларды енгізе отырып, ГТҚ мен Газқұбырына техникалық зерттеуді (диагностикалауды) жүргізуге дайындалған техникалар мен жабдықтардың дайындығын сынақтан өткізу және тексеруді бақылау үшін жазбаша түрде шақыруға міндетті. Мердігер Тапсырыс берушінің өкілдерін Мердігердің өндірістік объектісінде зерттеуге (диагностикалауға) байланысты жұмыстардың толық циклімен таныстыруға тиіс. Мердігердің өндірістік объектісіне дейін және кері қайтуға, сондай-ақ Тапсырыс беруші қызметкерлерінің (8 адамнан аспайтын) келу кезеңіне арналған жол жүру шығыстарын Мердігер көтереді. Тексерудің нәтижесі барлық растайтын құжаттарды қоса бере отырып, жабдықтың зерттеуге (диагностикалауға) әзірлігінің бірлескен актісі болып табылады.	

	2. Қызметкерлерді, жабдықтарды және арнайы техниканы жұмылдыру (Мердігердің күшімен және оның қаражаты есебінен жүзеге асырылады). 3. Мердігер өз мамандарына орналасу орнында нұсқама жүргізеді. Далалық жұмыстар басталғанға дейін Мердігер Тапсырыс берушіге өз мамандарының нұсқамадан өткендігі туралы белгілері бар журналдың көшірмелерін ұсынуға міндетті. 4. Тапсырыс беруші Газқұбырын тексеру бойынша жұмыстарды және оның ерекшеліктерін қауіпсіз орындау бойынша Мердігер бригадасына нұсқама жүргізеді. 5. ГТҚ техникалық жай-күйін көзбен шолып бақылауды орындау. 6. ГТҚ мен арна және жағалау аймағының іргелес учаскелерін топографиялық түсіру. 7. Мердігердің ГТҚ техникалық зерттеп-қарауға (диагностикалауға) дайындау жөніндегі ұсынымдарды, сондай-ақ газ құбырының күзет аймағында жүргізілетін далалық жұмыстарға тартылатын Мердігердің техникасының, жабдықтарының және қызметкерлерінің тізімін жазбаша түрде ұсынуы. 8. Тапсырыс беруші жабдықтың техникалық сипаттамаларын және ГТҚ техникалық зерттеп-қарауға (диагностикалауға) дайындау жөніндегі ұсынымдарды ескере отырып, ұсынылған техника мен жабдықты қолдану мүмкіндігіне талдау жүргізеді. 9. Көзбен шолып бақылау және топографиялық түсіру нәтижелерін алдын ала камералдық өңдеуді орындау. 10. ГТҚ техникалық зерттеп-қарауды (диагностикалауды) жүргізуге дайындығы туралы орындалған жұмыстардың толық тізбесі және диагностикалау бағдарламасының толық көлемі көрсетілген бірлескен актіні жасау. 2-кезең, қоса алғанда, бірақ шектелмей: 1. Георадарлық әдіспен диагностикалауды орындау және ГТҚ-ның бетон және темірбетон конструкцияларын ультрадыбыстық бақылау. 2. Жабдықты орнату/алу және ГТҚ-ны тексеру (диагностикалау) бойынша жұмыстар Мердігердің күшімен және есебінен толық орындалады. 3. Гидроқұрылыстағы коммуникацияларды шурфтау және қайта жабу бойынша жер қазу жұмыстары, қажет болған жағдайда, Мердігердің күшімен және есебінен орындалады. 4. Жұмыстарды қауіпсіз орындауды қамтамасыз ететін және өнеркәсіптік қауіпсіздік талаптарына сәйкес келетін құрамда сүңгуірлерді тарта отырып, ГТҚ мен іргелес акваторияны (қажет болған жағдайда) су астында зерттеу. 5. Далалық жұмыстар тек сабалық кезеңде ғана жүргізіледі. Дайындық жұмыстары мен жұмылдыру кез келген уақытта басталуы мүмкін. 6. Гидроқұрылысты зерттегеннен (диагностикалағаннан) кейін әрбір жабдық түрінің атауы мен орнату орны көрсетіле отырып, орындалған дала жұмыстары туралы бірлескен акт жасалады, ол актіге қоса берілетін схемада көрсетілуі тиіс. 7. Мердігер ГТҚ-ны техникалық зерттеу (диагностикалау) бойынша жұмыстар орындалғаннан кейін 10 жұмыс күнінен аспайтын мерзімде зерттеу (диагностикалау) деректерін алдын ала камералдық өңдеуді орындауға және ақаулардың бар-жоғын көрсете отырып, тиісті актіні дайындауға міндетті. 3-кезең, қоса алғанда, бірақ шектелмей: 1. ГТҚ бойынша деректерді түпкілікті камералдық өңдеу, ГТҚ-ның ағымдағы параметрлерін жобалық көрсеткіштермен салыстыру және ГТҚ-ны техникалық зерттеп-қарау (диагностикалау) бойынша егжей-тегжейлі техникалық есепті шығару, оның ішінде анықталған ақаулар туралы толық сараптамалық қорытынды мен оларды жою жөніндегі ұсынымдарды қамтитын есепті Мердігер орындауға және далалық жұмыстар аяқталғаны туралы актіге қол	
--	--	--

	қойылған күннен бастап 30 жұмыс күнінен кеш емес мерзімде Тапсырыс берушінің қарауына ресми түрде ұсынуға міндетті. 2. Тапсырыс берушінің бас кеңсесінде Мердігердің білікті маманымен орындалған жұмыстардың, анықталған ақаулардың қысқаша таныстырылымымен техникалық зерттеу (диагностикалау) нәтижелерін түпкілікті қабылдау және қорғау және оларды, тексеруді орындау барысында туындаған мәселелер мен қиындықтарды және оларды жою бойынша қабылданған іс-қимылдарды жою жөніндегі ұсынымдар. Таныстырылымды өткізуге қажетті техникалық жабдықпен қамтамасыз ету бойынша жауапкершілік толықтай Мердігерге жүктеледі.	
	ГТҚ техникалық диагностикалау бойынша қорытынды есептің құрамына қойылатын талаптар, мыналарды қоса, бірақ шектелмей:	
	Жұмыстарды орындау аяқталғаннан кейін Мердігер Тапсырыс берушіге мынадай бөлімдер қамтылуға тиіс түпкілікті техникалық есепті ұсынады: 1. Жұмыс ауданының қысқаша сипаттамасы. 2. Өзен арнасы мен өзен алқабының геоморфологиясының нақты сипаттамасы. 3. Зерттелетін ГТҚ туралы қысқаша мәліметтер. 4. Техникалық зерттеу (диагностикалау) бойынша орындалған жұмыстардың сипаттамасы, әдістемесі және егжей-тегжейлі бағдарламасы. 5. Пайдаланылған жабдықтың сипаттамасы және сипаттамасы. 6. Зерттеу (диагностикалау) нәтижелері. 7. ГТҚ-ны техникалық тексеру (диагностикалау) нәтижелері бойынша сараптамалық қорытынды және тұтастығын бағалау туралы есеп (анықталған ақаулар, қалдық беріктікті бағалау, қалдық ресурстың болжамы және т.б.). 8. ГТҚ тиімділігін бағалау (ол Газқұбырымен қиылысатын учаскеде өзен арнасының шайылуынан қорғау функциясын орындай ала ма). 9. Ақауларды жою бойынша тұжырымдар мен ұсынымдар. 10. Қосымшалар: а) Төмендегілер көрсетілген сызбасы бар Ақаулар журналы: – координаттар жүйесіне байланыстырылған деректерді түсіндіретін радарограммалар (түсініктемелері бар зерттелген учаскелердің екі өлшемді бейнелері). – санамалауға сәйкес ақау түрі; – ақаулардың геометриялық өлшемдері; – учаскенің басталуына қатысты одометр бойынша ақаулардың жағдайы; – координаттарға байланыстырылған ГТҚ ақаулары мен ерекшеліктерінің жағдайы. б) 1:500 масштабында топографиялық түсірілім. в) Ұзақ мерзімді бекіту нүктелерінің тізімдемесі және олардың орналасу схемасы. г) Су асты бейнетүсірілімінің фото-бейнематериалдары (жұмыстар жүргізілген жағдайда). 11. Барлық материалдар (есептер, нәтижелер, тексеру актілері және қорытындылар, сондай-ақ ГТҚ қауіпсіздігі декларациясы, мемлекеттік бақылау және қадағалау органдарында тексеру актілері мен декларацияның тіркелгенін растайтын құжаттар және т.б.) Қазақстан Республикасының НҚА талаптарына сәйкес тиісті түрде ресімделген құжаттар қағаз нұсқада қатты мұқабада және электрондық тасығышта (қатқыл диск) орыс және ағылшын тілдерінде 3 данада ұсынылуы тиіс. 12. Берілетін материалдардың форматтары мен құрамы а) Электрондық форматта есеп беру материалдары редакцияланбайтын форматта (PDF), сондай-ақ Excel, Word, AutoCAD, Google Earth және т.б. файлдардың редакцияланатын форматында қолдармен және мөрлермен ұсынылады.	

- б) Барлық графикалық материалдарды (ақаулардың орналасу схемаларын, профильдерді, УДБ нәтижелерін, түсіндірілген радарограммаларды қоса алғанда) кабаттар бойынша бөлумен UTM (WGS-84 датум) координаталар жүйесіне байланыстыра отырып, DWG форматында ұсынылады.
- в) Георадарлық әдіс бойынша қосымша ұсыну:
- әрбір бейін бойынша бастапқы далалық файлдар (RAW);
 - калибрлеу файлдары және түсіру параметрлері (жиілігі, қадамы, жазу терезесі);
 - геометриялық байланыстырылған файлдар (одометр, трассалардың GPS-координаттары);
 - профильдер бойынша метадеректер кестесі (Excel);
 - бетон мен топырақтағы сигнал жылдамдығын анықтау нәтижелері.
- г) Ультрадыбыстық томография бойынша тапсыру:
- ашық форматтағы бастапқы өлшеу файлдары (А-сканерлер, В-сканерлер);
 - DWG-де өңделген томограммалар (2D-кесінділер және ақаулардың 3D-модельдері).
- д) Координаттарға байланыстырылған барлық анықталған ақаулардың фотосуреттері (EXIF немесе жеке Excel кестесінде).
- е) Топографиялық түсірілімнің бастапқы далалық журналдары (тахеометр, нивелир) CSV/TXT/XLS форматында және бедердің цифрлық моделі (GeoTIFF немесе LandXML).
- ж) Файлдары бар электрондық тасығышты құрылымдалған каталогтарда (жұмыс түрлері бойынша) ұйымдастыру.

Мыналарды қоса алғанда, бірақ олармен шектелмей, мынадай негізгі аспектілерді ескеру керек:

- а) Ақаулары бар ГТҚ-ның жай-күйін сандық бағалау бойынша әдістемелік ұсынымдар және қалдық ресурсты анықтау;
- б) Деректер ГТҚ ерекшеліктері мен ақауларының орналасуын жергілікті жерде координаттық байланыстыра отырып (ақауларды оқшаулау) дәл анықтауды қамтамасыз етуі тиіс;
- в) Анықталған ақауларды оларды жою мерзімдері мен әдістері бойынша нақты ұсынымдарды көрсете отырып, қауіптілік дәрежесі бойынша саралауды жүргізу;
- г) Анықталған ақаулардың барлық тізбесін мынадай топтарға бөлу:
- дереу ауыстыруға немесе жөндеуге жататындар;
 - келесі техникалық зерттеп-қарау (диагностикалау) кезінде назар аударуды қажет ететіндер;
- д) Ақауларды визуализациялауды және аномалиялар туралы ақпаратты көрсетуді қамтамасыз ету;
- е) Ақауларды жою әдістері бойынша ұсынымдар беру;
- ж) Қауіптілік дәрежесіне байланысты жөндеуге шығару мерзімдері бойынша ұсынымдар беру;
- з) Анықталған ақаулардың, анықталған ерекшеліктердің туындау себептері бойынша жалпыланған қорытынды беру;
- и) ГТҚ-ның техникалық жай-күйіне баға беру;
- к) Тапсырыс берушіден қажет болған жағдайда алынған сауалнама парақтары.

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

Мердігердің жұмыстарды орындау кезіндегі міндеттері

1. Тапсырыс берушінің объектілерінде еңбекті қорғау және өнеркәсіптік қауіпсіздік ережелерін, еңбек тәртібін қатаң сақтау;

	2. Тапсырыс берушінің талап етуі бойынша жұмыстардың орындалу барысы туралы ақпарат беру; 3. Қазақстан Республикасының заңнамалық және нормативтік құқықтық актілерінің талаптарын, сондай-ақ «Азиялық Газқұбыры» ЖШС ішкі құжаттамасының талаптарын мүлтіксіз сақтау; 4. Жұмыстар процесінде Тапсырыс берушінің коммуникациялары немесе жабдықтары зақымданған жағдайда Мердігер Тапсырыс берушінің өкілін дереу хабардар етуге, фото- және бейнетіркеу арқылы екі жакты акт жасауға міндетті. Бұдан кейін, Тапсырыс берушінің келісімі бойынша, зақымданулар мен олардың салдарларын жою жөніндегі қалпына келтіру жұмыстарын өз есебінен жүргізу; 5. Қауіптілік, апаттық не апат алдындағы жағдайлар туындаған жағдайда Тапсырыс берушінің лауазымды тұлғаларын хабардар ете отырып, жұмыстарды дереу тоқтату. 6. Мердігер міндетті түрде ұсынылатын тендерлік құжаттаманың құрамына Баға кестесіне қосымша түрінде жұмыстар құнының егжей-тегжейлі есебін (жұмыс кезеңдері бойынша, кіші түрлерге, ұсынылатын материалдарға жіберіледі және т.б.) енгізуге тиіс.		
--	---	--	--

4 Мердігер жұмыстарды орындау үшін пайдаланатын материалдардың тізбесі

2-кесте. Материалдардың тізбесі

№ № р/с	Материалдардың (жабдықтардың, қосалқы бөлшектердің және т.б.) атауы	Өлш. бірл.	Саны
1	2	3	4
	1. Ультрадыбыстық бақылау жабдығы; 2. Бұзбай бақылау зертханасы 3. Трасса іздегіш; 4. Нивелирлеуді орындауға арналған III және IV кластардың нивелирі; 5. Тахеометр; 6. Георадар, бетон конструкцияларын сканерлеуге арналған жоғары жиілікті диапазондағы (1000 МГц және одан жоғары) және топырақ пен бөгеттерді зерттеуге арналған төмен жиілікті диапазондағы (250 МГц-тен 500 МГц-ке дейін) антенналар, басқару блогы. 7. Сүнгіуірлік жабдықтар мен жарақтар (жұмыстарды жүргізу қажет болғанда). Барлық өлшеу құралдарында (тахеометр, нивелир, УДБ жабдығы, георадар және т.б.) «Қазстандарт» РМК тізіліміне енгізілген тексеру (калибрлеу) туралы қолданыстағы куәліктері болуы тиіс. Жабдық паспортталуы тиіс. Қазақстан Республикасы заңнамасының талаптарына сәйкес өнеркәсіптік қауіпсіздік саласындағы уәкілетті орган берген барлық жабдықты, оның ішінде шетелдік өндірісті қолдануға рұқсаттар. Зертханаға қолданыстағы нормативтік-құқықтық актілердің талаптарына сәйкес бұзбай бақылау зертханасын аттестаттау туралы куәлік болуы тиіс. Қажет болған жағдайда Мердігер Тапсырыс берушінің бірінші талап етуі бойынша осы техникалық сипаттiзiмде (паспорттар, техникалық құжаттама және т.б.) көрсетiлген жабдықтың әрбiр түрi бойынша түсiнiктемелер мен құжаттаманы ұсынуға тиiс.	жиын тық	1

5 Жұмыстарды орындау орны

«Қазақстан-Қытай» МГҚ «С» желісінің 312 км Ақсу өзенінің арнасының астынан өтетін жерде қорғаныс құрылысын техникалық диагностикалау» бабы бойынша жұмыстар мына мекенжай бойынша орындалуы тиіс: Түркістан облысы, Сайрам ауданы, Балықты ауылы, ГТБ «Шымкент» (Түркістан облысы, Түлкібас ауданы, «Қазақстан-Қытай» магистральдық газ құбырының «С» желісімен Ақсу өзені қиылысының 312 км учаскесі) және Алматы қаласы, Абай даңғылы 109В, «Азиялық Газқұбыры» ЖШС мекенжайы бойынша Тапсырыс берушіге тапсырылуы тиіс.

6 Жұмыстарды орындау мерзімдері

Жұмыстарды орындауды бастау - шартқа қол қойылған күннен бастап, аяқтау - 2027 жылғы 20 желтоқсанға дейін.

МГҚПД директоры


Нургалиев А. К.

МГҚПД директорының орынбасары

