

**Приложение 1 к тендерной документации
Форма 3.2 «Техническая спецификация для закупки услуг»**

**Техническая спецификация
«Услуги по комплексному обследованию и оценке коррозионного состояния объектов
МГ «Казахстан - Китай»».**

- 1 Предмет закупаемых услуг**
Услуги по комплексному обследованию и оценке коррозионного состояния и проверки целостности изоляционного покрытия СКС-1.
- 2 Обоснование закупаемых услуг**
Согласно ГОСТ Р 51164-2005 "Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии" комплексное обследование проводится 1 раз в 5 лет.
- 3 Объем закупаемых услуг**

Таблица 1. Перечень услуг

№№ п/п	Описание и требуемые функциональные, технические, качественные и эксплуатационные характеристики закупаемых услуг	Ед. изм.	Количество
1	2	3	4
1	Сбор и анализ исходных данных. Сбор и анализ исполнительной документации по системе электрохимзащиты (ЭХЗ) КС. Сбор и анализ данных проводится перед началом проведения работ. Предлагаемый перечень для сбора данных: 1.1 Проектная документация, технические характеристики и исполнительные схемы КС; 1.2 Проектные данные об изоляционном покрытии и проведенных ремонтах; 1.3 Записи по техническому обслуживанию и ремонту системы ЭХЗ; 1.4 Записи об утечках газа (свищах) на КС и их ремонтах; 1.5 Протоколы замеров потенциалов и режимов СКЗ КС (Далее СКЗ).	Услуга	1
2	Макроскопическая проверка. 2.1 Проверка на утечки тока на крановых узлах, а также на фланцевых соединениях; 2.2 Проверка надземного антикоррозийного и термоизоляционного покрытия; 2.3 Проверка изоляционных вставок между опорами и трубопроводами, а также на фланцевых соединениях кранов и прочего оборудования; 2.4 Проверка целостности изоляции на переходах «земля-воздух»; 2.5 Проверка опознавательных знаков, контрольно-измерительных пунктов, маркировки кабелей (фото), с привязкой к GPS координат.	Услуга	1
3	Исследование коррозионной среды. 3.1 Провести измерения удельного электрического сопротивления грунта (по периметру КС и в местах скопления коммуникаций); 3.2 Оценка агрессивности почвы в грунтах (по периметру КС и в местах скопления коммуникаций), на глубине залегания коммуникаций на расстоянии 1,5-2м от осн коммуникаций.	Услуга	1
4	Проверка и оценка на целостность изоляционного покрытия. 4.1 Измерение глубины залегания коммуникаций каждые 10 метров с привязкой к GPS координат; 4.2 Проведение обследования сплошности изоляционного покрытия подземных технологических трубопроводов КС и УЗПОУ с нахождением мест сквозных дефектов (приборами - искателями повреждений изоляционных покрытий), с привязкой к GPS координат и с установкой маркеров; 4.3 Проведение работ по шурфовке в соответствии с требованиями безопасности при эксплуатации трубопроводов, с оформлением приказа о назначении ответственных лиц за проведение земляных работ подрядной организации. Точки шурфования необходимо предварительно согласовать с Заказчиком, минимально в количестве 5-ти. При	Услуга	1

	обнаружении дефекта изоляционного покрытия в месте шурфа приложить соответствующие фотоматериалы, указать площадь дефектного участка и определить характеристики коррозии металла (при наличии). Устранение дефектов в месте шурфа. 4.4 Работы по сбору данных во время шурфования должны включать следующее: - удельное сопротивление грунта, - pH грунта; - продольный разрез грунта (включая цвет, плотность, влажность грунта, наличие воды и корней растений); - состояние дефекта изоляционного покрытия; - толщина изоляционного покрытия в четырех точках по окружности трубопровода; - электрическое испытание на искру для определения пористости изоляционного покрытия искровым дефектоскопом; - потенциал на открытом месте трубопровода; - характеристики выявленной коррозии (цвет, толщина и т. д.), а также размеры участка повреждения (длина, ширина или диаметр) и глубины каверны, толщина стенки трубопровода. Требуется оценить степень коррозии или деформации трубы.		
5	Проверка и оценка работоспособности системы катодной защиты. 5.1 Определить сопротивление растекания анодного заземления, измерить ток на анодных заземлителях. Расчет остаточной службы анодных заземлителей (АЗ); 5.2 Провести работы по тестированию технического состояния системы ЭХЗ с оценкой работоспособности: СКЗ; анодных заземлений; правильности подключения кабелей; запаса по мощности и току СКЗ; сверить показания вольтметров и амперметра с эталонными приборами (при необходимости предусмотреть места установки опытных УКЗ); 5.3 Определить техническое состояние контактных соединений КИП и анодных заземлений; 5.4 Определить стабильность поддержания токового режима (силы тока) УКЗ во времени и максимально допустимые токи УКЗ (токи, при которых СКЗ работает стабильно, не вызывая при этом перегрева элементов) составление осциллограммы выходных напряжений УКЗ и потенциалов. 5.5 Произвести измерения поляризационного потенциала: на всех КИК; в местах перехода земля - воздух; 5.6 Определить участки трубопроводов, имеющих минимальные потенциалы в процессе эксплуатации (ретроспективный анализ защищенности); 5.7 Произвести измерения потенциалов подземных технологических трубопроводов КС и УЗПОУ при различных токовых режимах УКЗ. Произвести установку оптимальных режимов системы ЭХЗ; 5.8 Проверка катодных, анодных кабелей, электродов на предмет целостности; 5.9 Проверка работоспособности и погрешности электрода сравнения; 5.10 Произвести измерение поляризационного потенциала методом выносного электрода с шагом 1-2 метра. Участки трубопровода, где невозможно применить метод выносного электрода, применить другой метод измерения, позволяющий определить поляризационный потенциал; 5.11 Регистрация (24 часа) потенциалов постоянного и переменного тока «труба-земля» в точках дренажа КС, интервал измерения 1 замер / 5 секунд, с предоставлением исходных данных; 5.12 Провести оценку влияния системы ЭХЗ линейной части МГ, примыкающей к КС и УЗПОУ (при их наличии) на защитные потенциалы коммуникаций КС;	Услуга	1

З.Р.Р.И.Р.

	5.13 Произвести проверку системы протекторной защиты на: КС, УЗПОУ, территории вахтового поселка; 5.14 Инспекция и оценка трубопроводов малого диаметра на станции, надземных, подземных трубопроводов, свечных трубопроводов и конденсатопроводов и трубопроводов, соединяющих коллектора. Измерение потенциала катодной защиты и толщину стенки трубы, а также оценка уровня наклона дренажных трубопроводов; 5.15 На основе результатов обследования провести анализ и выдать рекомендации по режиму эксплуатации СКЗ, согласно требованиям НТД.		
Требования к Исполнителю во время оказания услуг			
Все работы производить в сопровождении представителей КС; Земляные работы производить строго с оформлением всех необходимых документов; По завершению работ предоставить финальный технический отчет, с учетом нижеизложенных требований. Требования к отчетам: Отчеты должны быть предоставлены на русском и английском языках в бумажном варианте и на электронном носителе (в форматах MS Word, Excel) для Центрального офиса, УТГ и КС отдельно. Итоговый отчет должен содержать, но не ограничиваясь, информацию следующего характера: - Оценка проектной документации, действующей активной и пассивной системы защиты от коррозии; - Детальную информацию по оценке состояния изоляционного покрытия с обязательным приложением перечня дефектов, их точного местоположения (с привязкой к GPS координатам), уровня повреждений и т.д. и выдача рекомендаций по ремонту; - Информацию о коррозионной активности грунтов, о характеристиках трубопровода подвергшихся коррозии; - Информацию по проверке эффективности системы ЭХЗ. Рекомендации по улучшению системы ЭХЗ, мероприятиям по защите выявленных участков не обеспеченных катодной поляризацией, анализ и рекомендации по режиму эксплуатации СКЗ, согласно требованиям НТД; - Протокола проверки изоляционного покрытия на адгезию; - Анализ причин коррозии и предоставление рекомендаций для ремонта дефекта - Расчет остаточной прочности корродированных участков трубопровода и оценка целостности трубопровода; - Анализ причин утечки защитного тока и выдача рекомендаций по их устранению; - Отчет должен содержать исходные данные со всех измерительных приборов (В виде приложения к отчету); - Данные по глубине залегания технологических трубопроводов с привязкой к GPS координатам; - Другую информацию в соответствии с пп.1-5 данной технической спецификации. - Форму отчета необходимо предварительно согласовать с Заказчиком до его официальной сдачи.			
Обязанности Исполнителя во время оказания услуг			
- Гарантировать надлежащее качество оказываемых услуг; - Строго соблюдать график предоставления услуг согласно графику предоставления услуг; - Соблюдать требования и режим работы на объекте предоставления Услуг; - При обнаружении опасного характера выявленного дефекта незамедлительно сообщить Заказчику.			

4 Перечень материалов, используемых Исполнителем для оказания услуг

Таблица 2. Перечень материалов

№	Оснащенность техникой и оборудованием, необходимого для оказания данной услуги	Ед. изм.	Количество
1	Многоканальный измерительный прибор для записи и хранения данных измерений потенциалов и токов, реализующий функцию поиска повреждения изоляционного покрытия методами (CIPS / DCVG) с функцией синхронизации по GPS. (Сертификат о поверке / калибровке). NACE Standard TM0109-2009	Шт.	2
2	Прерыватель тока с функцией синхронизации по GPS, с возможностью прерывания с циклом в 1 секунду. (техническое описание прибора / спецификация) NACE Standard TM0109-2009	Шт.	4
3	Прибор для регистрации потенциала измерение поляризационного потенциала (Upp) подземных трубопроводов по методу вспомогательного	Шт.	1

Зырянов

№	Оснащенность техникой и оборудованием, необходимого для оказания данной услуги	Ед. изм.	Количество
	электрода по ГОСТ 9.602-2005. (Сертификат о поверке / калибровке).		
4	Измеритель сопротивления заземления, по методике Венера. (Сертификат о поверке / калибровке) ANSI/NACE SP0502-2010	Шт.	1
5	Прибор для измерения водородного показателя почвы рН-метр/иономер (Сертификат о поверке / калибровке). ANSI/NACE SP0502-2010	Шт.	1
6	Система картирования тока с функцией измерения глубины залегания коммуникаций, измерение параметров затухания тока (ACCA), измерение градиента переменного тока (ACVG) (Сертификат о поверке / калибровке). ANSI/NACE SP0502-2010	Шт.	1
7	Цифровой мультиметр. (Сертификат о поверке / калибровке). ANSI/NACE SP0502-2010	Шт.	1
8	Прибор для измерения толщины изоляционного покрытия: (Сертификат о поверке / калибровке). ANSI/NACE SP0502-2010	Шт.	1
9	Электроискровой дефектоскоп для измерения сплошности изоляции (Сертификат о калибровке). ANSI/NACE SP0502-2010	Шт.	1
10	Ультразвуковой толщиномер, для измерения толщины металла. (Сертификат о поверке / калибровке). ANSI/NACE SP0502-2010	Шт.	1
11	Измеритель-регистратор напряжений / потенциалов многоканальный. (Сертификат о поверке / калибровке). ANSI/NACE SP0502-2010	Шт.	1

5 Место оказания услуг

«Услуги по комплексному обследованию и оценке коррозионного состояния объектов МГ «Казахстан - Китай» должны быть оказаны и сданы Заказчику по адресу: Республика Казахстан, Туркестанская область, Шардаринский район, компрессорная станция нитки «С» СКК-1.

6 Сроки оказания услуг

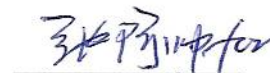
Начало оказания услуг – с момента заключения договора окончание – 31 декабря 2026г.

Согласовано:

Директор Департамента по эксплуатации
магистральных газопроводов

 Нургалиев А. К.

Заместитель директора Департамента
по эксплуатации
магистральных газопроводов



Начальник отдела технологии целостности МГ
и электрохимической защиты

 Омирбек Н.

Заместитель начальника отдела технологии
Целостности МГ и электрохимической защиты

 Фэн Бинь



Form 3.2 Technical specification for purchase of services

Technical specification

«Services on complex survey and assessment of corrosion condition of the Kazakhstan-China MGP facilities»

1 Subject of purchased services

Services on complex survey and assessment of corrosion condition and verification of the integrity of the insulation coating of CCS-1.

2 Justification of purchased services

According to GOST R 51164-2005 "Main Steel Pipelines. General Requirements for Corrosion Protection," comprehensive procedures are performed once every 5 years.

3 Volume of purchased services

Table 1. List of services

No.	Description and required functional, technical, quality and operation features of purchased services	Unit	Quantity
1	2	3	4
1	Collection and analysis of initial data. Collection and analysis of as-built documentation upon the Cathodic protection system of the CS. Collection and analysis of data shall be carried out prior to the work execution. The provided list for data collection: 1.1 Technical characteristics and as-built schemes of the CS; 1.2 Design data on insulation coating and repair works on CS; 1.3 Records on technical maintenance and repair of the CS; 1.4 Records on gas leakages at the CS and their repairs; 1.5 Protocol of measurements of potentials and modes of experimental cathodic protection station of CS (Hereinafter – CPS).	Service	1
2	Macroscopic Inspection. 2.1 Inspection the of current leakages at block valve stations, as well as on flange connections; 2.2 Inspection of the surface anti-corrosion and thermo-insulation covering; 2.3 Inspection of insulating joints between supports and pipelines, as well as on valves flange connections and other equipment; 2.4 Checking the integrity of the insulation coating at the ground-to-air pipe junctions; 2.5 Inspection of identification signs, test points, marking of cables (photo) with tying in to GPS coordinates.	Service	1
3	Investigation of corrosive environment. 3.1 Measurement of ground resistivity (Along the perimeter of the CS and PTS and in the places of congestion of communications); 3.2 Assessment of soil aggression (Along the perimeter of the CS in the places of congestion of communications), on the depth of laying of the pipeline at the distance of 1,5-2 m from axis of the communications.	Service	1
4	Inspection and assessment for uniformity (integrity) of insulation covering. 4.1 Measurement of depth of the communications per 10 meters with assignment to the GPS coordinates; 4.2 Determination of exact place of damage of insulation cover with combined method CIPS/DCVG (with step no more than 2 meters) with tying in to GPS coordinates, with installation of markers at damaged place of the insulation cover, in high ohmic soils accordingly to apply the method ACVG/ACCA with measurement step of 10 meters (in case of suspicion for defect, to reduce the step until 1 meter); 4.3 Execution of excavation work on full-profile pitting in accordance with safety requirements during operation of pipelines with the execution of an order on responsible persons for carrying out earthworks of the contractor. Excavation points 5 must first be agreed with the Customer. If a defect in the insulation coating is detected at the pit, attach the appropriate photo materials, indicate the area of the defective area and determine the corrosion characteristics of the metal (if any presents). Elimination of coating defects;	Service	1



	4.4 Work on data collection during the test drilling shall include the following: ground resistivity; ground pH; longitudinal cut of the ground (including color, density, humidity of ground, availability of water and plant roots); condition of defect of insulation covering; thickness of insulation covering in 4 points on pipeline circle; spark electric test for determination of porosity of insulation covering using the spark flow detector; potential at open place of the pipeline; characteristics of the revealed corrosion (color, thickness, etc.), as well as the area dimensions (length, width or diameter) and depths of cavity, pipeline wall thickness. It is required to evaluate the degree of corrosion or deformation of the pipe.		
5	Inspection and assessment of operability of the cathodic protection equipment system. 5.1 Determine the resistance of the anode ground, measure the current on the anode ground, ampere strength of the anode ground; 5.2 Conduct an analysis of the technical state of the CP system with an assessment of the operability: CPS and anode ground; correctness of the anode and cathode cables connection; Reserve for power and current; Check the readings of the voltmeters and ammeter with the etalon instruments (if necessary, provide for the location of experimental cathodic protection station (Hereinafter - CPS)); 5.3 Determine the technical condition of the contact connections of control – measurement columns and anode ground; 5.4 Determine the stability of the current regime (current strength) of the CPS in time and the maximum possible currents of the CPS (currents at which the CPS operates stably without causing overheating of the elements), compiling an oscillogram of the output voltages of the CPS and potentials. 5.5 Take measurements of measurements of the OFF potential and the location of the ON potential: on all Test Stations, in places of ground - air pipe transition; 5.6 Identify areas of pipelines that have minimal potential during operation (retrospective security analysis); 5.7 Carry out measurements of the potentials of underground technological pipelines of the CCS and PTS under different current conditions of CPS. To establish the optimal paramrtners of the CP system; 5.8 Check of cathode, anode cables, electrodes for integrity; 5.9 Checking the operability and error of the stationary reference electrode; 5.10 Make measurements of OFF potential by remote electrode method with 5 meters' interval. Pipeline sections where it is not possible to apply the remote electrode method, apply another measurement method that allows to determine the polarization potential; 5.11 Registration (up to a 24 hours) of DC and AC potentials "pipe-soil" in the drainage points of the CS, measurement interval 1 measurement / 5 seconds, with the provision of initial data; 5.12 To assess the impact of the ECP system of the linear part of the MGP adjacent to the CS and PTS (if any presence) on the protective potentials of the communications of the CS; 5.13 Perform a test of the galvanic protection system at: CS, PTS and territory of the shift camp. 5.14 Inspection and assessment of small-diameter pipelines at the station, above-ground, underground pipelines, candle lines and condensate pipelines and pipelines connecting the collector, pipelines for methanol injection. Measurement of cathodic protection potential and pipe wall thickness, as well as an assessment of the level of inclination of drainage pipelines. 5.15 Based on the results of the survey, conduct an analysis and give recommendations on the operating mode of the CPS, in accordance with the requirements of the normative technical documentation.	Service	1
Requirements for the Contractor during the provision of services			
All work must be carried out accompanied by representatives of the Construction Supervision Authority;			



	Excavation work must be carried out strictly with the execution of all necessary documents; Upon completion of the work, provide a final technical report, taking into account the requirements set out below. Requirements to the report: Reports should be provided in Russian and English in hard copy and in electronic form (in MS Word, Excel formats) for the Head Office, GTA and CCS separately. The final report should contain, but not limited to, information of the following character: - Assessment of technical documentation of the active and passive corrosion protection system; - Detailed information on assessing the condition of the insulation coating with the mandatory application of a list of defects, their exact location (with reference to GPS coordinates), damage level, etc.; - Information on the corrosive activity of soils, on the characteristics of the pipelines subjected to corrosion; - Information on checking the effectiveness of the CP system. Recommendations on improving the CP system, measures to protect the identified areas not provided with cathodic polarization, analysis and recommendations on the operation mode of the CPS, in accordance with the requirements of the technical documentation; - Analysis of the results of checking the insulation coating and issuing recommendations for repairs; - Protocol for checking the insulation coating for adhesion; - Analysis of the causes of corrosion and the provision of recommendations for repairing a defect - Calculation of the residual strength of corroded sections of the pipeline and assessment of the integrity of the pipeline; - Analysis of the causes of leakage of protective current and the issuance of recommendations for their elimination; - The report should contain the data from all measuring instruments (as an attachment to the report); - Other information in accordance with paragraphs 1-5 of this technical specification.
	Responsibilities of the Contractor during the provision of services
	- Guarantee the quality of the services provided; - Strictly adhere to the schedule for the provision of services in accordance with the schedule for the provision of the terms; - Comply with the requirements and operating mode at the facility for the provision of Services; - If a dangerous nature of the identified defect is detected, immediately inform the Customer.

4 List of materials used by Executor to provide services

Table. 2. List of materials

No.	Materials (equipment, spare parts, etc.)	Unit	Quantity
1	A multidimensional multichannel measuring device for recording and storing potential and current measurement data, which implements the function of searching for damage to the insulation coating (CIPS / DCVG) with GPS synchronization function. (Verification / calibration certificate). NACE Standard TM0109-2009	pcs.	2
2	Current interrupter with GPS synchronization function, interruptible with 1 second cycle. NACE Standard TM0109-2009	pcs.	4
3	Device for recording potential measurement of the polarization potential (Upp) of underground pipelines according to the auxiliary electrode method according to GOST 9.602-2016. (Verification certificate is required).	pcs.	1
4	Earth resistance meter, by the Venera method. ANSI/NACE SP0502-2010	pcs.	1
5	Soil pH meter pH meter / ionomer (Verification / calibration certificate). ANSI/NACE SP0502-2010	pcs.	1
6	Current mapping system with measurement function of laying depth of the communication, measurement of parameters of current attenuation (ACCA), alternate current gradient measurement (ACVG). ANSI/NACE SP0502-2010	pcs.	1
7	Digital multimeter. (Verification / calibration certificate). ANSI/NACE SP0502-2010	pcs.	1
8	The device for measuring the thickness of the insulating coating, the main properties of the device. (Verification / calibration certificate).	pcs.	1
9	Electrospark flaw detector basic properties of the device. ANSI/NACE SP0502-2010	pcs.	1
10	Ultrasonic thickness gauge, for measuring the thickness of metal. (Verification certificate). ANSI/NACE SP0502-2010	pcs.	1

No.	Materials (equipment, spare parts, etc.)	Unit	Quantity
11	Multichannel voltage/potential meter-recorder. (Verification / calibration certificate). ANSI/NACE SP0502-2010	pcs.	1

5 Place of service

«Services on complex survey and assessment of corrosion condition of the Kazakhstan-China MGP facilities» shall be rendered and handed to the Owner at address: C-CS-1, Shardarinsk region, Turkestan oblast, Republic of Kazakhstan.

6 Terms of service

Starting of service rendering – from the moment of conclusion of the contract, ending – December 31, 2026.

Agreed:

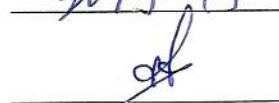
Director of the Main Gas Pipeline
Operation Department

 Nurgaliyev Akim

Deputy Director of the Main Gas Pipeline
Operation Department



Head of Main Gas Pipeline integrity technology
and Cathodic Protection Division

 Nurbol Omirbek

Deputy Head of Main Gas Pipeline integrity
technology and Cathodic Protection Division

 Feng Bin

3.2-нысан «Қызметтерді сатып алуға арналған техникалық сипаттізім»

Техникалық сипаттізім

«Қазақстан-Қытай» МГК объектілерінің коррозиялық жай-күйін кешенді тексеру және бағалау бойынша қызметтер»

1 Сатып алынатын қызметтердің мәні

Коррозиялық жай-күйін кешенді тексеру және бағалау және СКС-1 желілерінің оқшаулау жабынының бүтіндігін тексеру бойынша қызметтер.

2 Сатып алынатын қызметтердің негіздемесі

ҚР СТ МЕМСТ 51164.2005 «Магистральды болат құбырлары. Коррозиядан қорғаудың жалпы талаптары» бойынша кешенді тексеру 5 жылда бір рет жүргізіледі.

3 Сатып алынатын қызметтердің көлемі

1-кесте. Қызметтердің тізбесі

№№ р/с	Сатып алынатын қызметтердің сипаттамасы және талап етілетін функционалдық, техникалық, сапалық және пайдалану сипаттамалары	Өлш. бірл.	Саны
1	2	3	4
1	Бастапқы деректерді жинау және талдау. СКС электрхимиялық қорғау жүйесі (ЭХК) бойынша атқарушылық құжаттаманы жинау және талдау. Деректерді жинау және талдау жұмысты бастамас бұрын жүргізіледі. Деректерді жинау үшін ұсынылатын тізім: 1.1 Жобалық құжаттама, СКС техникалық сипаттамалары және атқарушылық схемалары; 1.2 Оқшаулау жабыны және жүргізілген жөндеулер туралы жобалық деректер; 1.3 ЭХК жүйесіне техникалық қызмет көрсету және жөндеу бойынша жазбалар; 1.4 СКС-дағы газдың ағуы (қаяулар) және оларды жөндеу бойынша жазбалар; 1.5 СКС КҚС потенциалдары мен режимдерін өлшеу хаттамасы.	Қызмет	1
2	Макроскопиялық тексеру. 2.1 Кран тораптарындағы, сондай-ақ ернемекті қосылыстардағы токтың кемуін тексеру; 2.2 Жер үстіндегі коррозияға қарсы және жылу оқшаулағыш жабынды тексеру; 2.3 Тіректер мен құбырлар арасындағы, сондай-ақ крандар мен басқа жабдықтардың ернемекті қосылыстарындағы оқшаулағыш кірістірмелерді тексеру; 2.4 «Жер-ауа» өтпелеріндегі оқшаулаудың бүтіндігін тексеру; 2.5 GPS координаттарымен байланыстыра отырып, тану белгілерін, бакылау-өлшеу пункттерін, кабельдердің танбалануын тексеру (сурет).	Қызмет	1
3	Коррозиялық ортаны зерттеу. 3.1 Топырақтың меншікті электр кедергісін өлшеу (СКС периметрі бойынша және коммуникациялар жиналатын жерлерде); 3.2 Жердегі топырақтың агрессивтілігін бағалау (СКС периметрі бойынша және коммуникациялар жиналатын жерлерде), коммуникация осінен 1,5-2 м қашықтықта байланыс тереңдігінде.	Қызмет	1
4	Оқшаулағыш жабынның тұтастығын (бүтіндігін) тексеру және бағалау. 4.1 GPS координаттарымен байланыстыру арқылы әр 10 метр сайын коммуникацияны төсеу тереңдігін өлшеу; 4.2 СКС мен ТҚІҚТ жер асты технологиялық құбырларының оқшаулағыш жабынының үздіксіздігін зерттеу, GPS координаттарына сілтеме жасай отырып және маркерлерді орната отырып, ақаулардың орналасқан жерін анықтау (оқшаулау жабынының зақымдануын анықтайтын құрылғыларды пайдалану); 4.3 Мердігер ұйымның жер қазу жұмыстарын жүргізуге жауапты тұлғалар туралы бұйрықты ресімдей отырып, құбырларды пайдалану кезіндегі қауіпсіздік талаптарына сәйкес бұрғылау жұмыстарын жүргізу. Бұрғылау нүктелері (5 саны мөлшерінде) алдымен Тапсырыс берушімен келісілуі керек. Шурф орнында оқшаулау жабынының ақауы анықталған кезде тиісті	Қызмет	1



	фотоматериалдарды қоса беру, ақаулы учаскенің ауданын көрсету және металл коррозиясының сипаттамаларын анықтау керек (бар болса). Шурф орнында ақауларды жою; 4.4 Тік қазу кезінде деректерді жинау жұмыстары мыналарды қамтуы керек: - топырақтың меншікті кедергісі, - топырақ рН; - топырақтың бойлық кесілуі (түсін, тығыздығын, топырақтың ылғалдылығын, су мен өсімдік тамырларының болуын қоса); - окшаулау жабынының ақауының жай-күйі; - Құбыр шеңберінің төрт нүктесінде окшаулағыш жабынның қалыңдығы; - ұшқынды дефектоскопымен окшаулау жабынының кеуектілігін анықтау үшін ұшқынға электрлік сынау; - құбырдың ашық орнындағы потенциалы; - анықталған коррозияның сипаттамалары (түсі, қалыңдығы және т. б.), сондай-ақ зақымдану учаскесінің өлшемдері (ұзындығы, ені немесе диаметрі) және қавернаның тереңдігі, құбыр қабырғасының қалыңдығы. Құбырдың коррозия немесе деформация дәрежесін бағалау қажет. Коррозияның кез келген табиғаты туралы Иесіне дереу хабарлау керек.		
5	Катодты қорғау жүйесінің жұмысқа жарамдылығын тексеру және бағалау. 5.1 Анодты жерге тұйықтаудың ағу кедергісін анықтау, анодты жерге тұйықтағыштардағы токты өлшеу. Анодты жерге тұйықтағыштардың (АТ) қалдық қызметін есептеу; 5.2 Жұмыс қабілеттілігін бағалай отырып ЭХҚ жүйесінің техникалық жай күйін тестілеу бойынша жұмыстар жүргізу: КҚЖ; анодтық жерге тұйықтау; кабельдерді қосудың дұрыстығы; КҚЖ қуаты мен тоғы бойынша қоры; вольтметрлер мен амперметр көрсеткіштерін эталондық аспаптармен салыстырып тексеру (қажет болған жағдайда тәжірибелік КҚЖ орнату орындарын қарастыру); 5.3 БӨА және анодтық жерге тұйықтағыштардың түйіспелік қосылыстарының техникалық жай-күйін анықтау; 5.4 КҚЖ ток режимін (ток күшін) уақыт бойынша ұстап тұрудың тұрақтылығын және КҚЖ мүмкін болатын ең жоғары токтарды (элементтердің қызып кетуіне әкелмей, КҚЖ тұрақты жұмыс істейтін токтар) КҚЖ шығыс кернеулері мен потенциалдарының осциллограммасын жасау. 5.5 Поляризациялық потенциалды өлшеуді жүргізу: барлық КИК-те; жер-ауа өту орындарында; 5.6 Пайдалану процесінде ең аз потенциалы бар құбырлардың учаскелерін анықтау (қорғалуды ретроспективті талдау); 5.7 КҚЖ әртүрлі ток режимдерінде СКС және ТҚІҚҚТ жерасты технологиялық құбырларының әлсізетін өлшеуді жүргізу. ЭХҚ жүйесінің оңтайлы режимдерін орнату; 5.8 Катодты, анодты кабельдерді, электродтарды бүтіндігін тексеру; 5.9 Салыстыру электродының өнімділігі мен қателігін тексеру; 5.10 1-2 метр қадаммен қашықтағы электрод әдісімен поляризациялық потенциалды өлшеуді жүргізу. Шығаратын электрод әдісін қолдану мүмкін емес құбыр учаскелерінде поляризациялық потенциалды анықтауға мүмкіндік беретін басқа өлшеу әдісін қолдану керек; 5.11 СКС дренаж нүктелерінде «құбыр-жер» тұрақты және айналымы ток потенциалдарын тіркеу (24 сағат), өлшеу аралығы 1 өлшеу / 5 секунд, бастапқы деректерді бере отырып; 5.12 СКС және ТҚІҚҚТ-ға іргелес МГҚ сызықтық бөлігінің ЭХҚ жүйесінің (олар болған жағдайда) КС коммуникацияларының қорғаныс потенциалдарына әсерін бағалауды жүргізу; 5.13 СКС, ТҚІҚҚТ, вахталық кент аумағындағы протекторлық қорғау жүйесіне тексеру жүргізу. 5.14 Станциядағы шағын диаметрлі құбырларды, жер үсті, жерасты құбырларын, бітелік құбырлар мен конденсат құбырларын және коллекторды	Қызмет	1

 30.09.14

	қосатын құбырларды, метанолды айдауға арналған құбырларды инспекциялау және бағалау. Катодты қорғаныс потенциалын және құбыр қабырғасының қалыңдығын өлшеу, сондай-ақ дренаждық құбырлардың көлбеу деңгейін бағалау. 5.15 Зерттеу нәтижелері негізінде НТҚ талаптарына сәйкес КҚЖ пайдалану режимі бойынша талдау жүргізу және ұсынымдар беру.		
	Қызметтер көрсету кезінде Атқарушыға қойылатын талаптар		
	Барлық жұмыстар ГТБ өкілдерінің еріп жүруімен жүргізіледі; Жер казу жұмыстары барлық қажетті құжаттарды ресімдеумен қатаң жүргізіледі; Жұмыстар аяқталғаннан кейін төменде баяндалған талаптарды ескере отырып, соңғы техникалық есепті ұсыну. Есептерге қойылатын талаптар: Есептер Орталық кеңсе және ГТБ үшін жеке қағаз нұсқада және электрондық жеткізгіште (MS Word, Excel форматтарында) орыс және ағылшын тілдерінде ұсынылуы тиіс. Қорытынды есеп мынадай сипаттағы ақпаратты қамтуы тиіс, бірақ онымен шектелмеуі тиіс:: - Қолданыстағы белсенді және пассивті коррозиядан қорғау жүйесінің жобалық құжаттамасын бағалау; - Ақаулар тізбесін, олардың нақты орналасқан жерін (GPS координаттарына байланыстыра отырып), зақымдану деңгейін және т.б. міндетті түрде қоса бере отырып, оқшаулау жабынының жай-күйін бағалау жөніндегі егжей-тегжейлі ақпарат және жөндеу бойынша ұсынымдар беру; - Топырақтың коррозиялық белсенділігі туралы, коррозияға ұшыраған құбырлардың сипаттамалары туралы ақпарат; - ЭХҚ жүйесінің тиімділігін тексеру бойынша ақпарат. НТҚ талаптарына сәйкес ЭХҚ жүйесін жақсарту, катодты поляризациямен қамтамасыз етілмеген анықталған учаскелерді қорғау жөніндегі іс-шаралар бойынша ұсынымдар, КҚС пайдалану режимі бойынша талдау және ұсынымдар; - Оқшаулау жабынын адгезияға тексеру хаттамасы; - Коррозия себептерін талдау және ақауды жөндеу үшін ұсынымдар беру; - Құбырдың коррозияға ұшыраған учаскелерінің қалдық беріктігін есептеу және құбырдың тұтастығын бағалау; - Қорғау тогының ағу себептерін талдау және оларды жою бойынша ұсынымдар беру; - Коррозияның егжей-тегжейлі картасы; - Өнеркәсіптік қауіпсіздік жөніндегі сараптамалық қорытынды; - Есеп барлық өлшеу аспаптарынан бастапқы деректерді қамтуы тиіс (Есепке қосымша түрінде); - GPS координаттарына байланыстырылған технологиялық құбырлардың жату тереңдігі бойынша деректер; - Осы техникалық ерекшеліктің 1-5-тармақтарына сәйкес басқа ақпарат; - Есеп нысанын ресми тапсырғанға дейін Тапсырыс берушімен алдын ала келісуге;		
	Атқарушының қызметтер көрсету кезіндегі міндеттері		
	- Көрсетілетін қызметтердің сапасына кепілдік беру; - Қызмет көрсету кестесін қатаң сақтау; - Қызмет көрсету объектісіндегі талаптар мен жұмыс режимін сақтау; - Анықталған ақаудың қауіпті сипаты анықталған кезде Тапсырыс берушіге дереу хабарлау.		

4 Атқарушы қызмет көрсету үшін пайдаланатын материалдардың тізбесі

2-кесте. Материалдардың тізбесі

№	Осы қызметті көрсету үшін қажетті техникамен және жабдықпен жарақтандыру	Өлш. бірл.	Саны
1	GPS бойынша синхрондау функциясы бар оқшаулау жабынының зақымдануын іздеу (CIPS/DCVG) әдістерін іске асыратын потенциалдар мен токтарды өлшеу деректерін жазуға және сақтауға арналған көп арналы өлшеу аспабы. (Тексеру/калибрлеу туралы сертификат). NACE Standard TM0109-2009	Дана	2
2	1 секундтық циклмен үзілу мүмкіндігімен GPS бойынша синхрондау функциясы бар тоқты үзгіш. (аспаптың техникалық сипаттамасы/сипаттізімі) NACE Standard TM0109-2009	Дана	4
3	Өлеуетті тіркеуге арналған аспап MEMCT 9.602-2005 бойынша қосалқы электрод әдісі бойынша жерасты құбырларының поляризациялық потенциалын (Upp) өлшеу. (Тексеру/калибрлеу туралы сертификат).	Дана	1

№	Осы қызметті көрсету үшін қажетті техникамен және жабдықпен жарактандыру	Өлш. бірл.	Саны
4	Венера әдістемесі бойынша жерге тұйықтау кедергісін өлшегіш. (Тексеру/калибрлеу туралы сертификат) ANSI/NACE SP0502-2010	Дана	1
5	Топырақтың сутек көрсеткішін өлшеуге арналған аспап pH-метр/иономер (Тексеру/калибрлеу туралы сертификат). ANSI/NACE SP0502-2010	Дана	1
6	Коммуникациялардың жату тереңдігін өлшеу функциясы бар токты картаға түсіру жүйесі, токтың өшу параметрлерін өлшеу (ACCA), ауыспалы ток градиентін өлшеу (ACVG) (Тексеру/калибрлеу туралы сертификат). ANSI/NACE SP0502-2010	Дана	1
7	Сандық мультиметр. (Тексеру/калибрлеу туралы сертификат). ANSI/NACE SP0502-2010	Дана	1
8	Оқшаулау жабынының қалыңдығын өлшеуге арналған аспап: (Тексеру/калибрлеу туралы сертификат). ANSI/NACE SP0502-2010	Дана	1
9	Оқшаулаудың тұтастығын өлшеуге арналған электр ұшқынды дефектоскоп (Калибрлеу туралы сертификат). ANSI/NACE SP0502-2010	Дана	1
10	Металдың қалыңдығын өлшеуге арналған ультрадыбыстық қалыңдық өлшегіш. (Тексеру/калибрлеу туралы сертификат). ANSI/NACE SP0502-2010	Дана	1
11	Көп арналы кернеу/өлеуетті өлшегіш-тіркегіш. (Тексеру/калибрлеу туралы сертификат). ANSI/NACE SP0502-2010	Дана	1

5 Қызмет көрсету орны

«Қазақстан-Қытай» МГК объектілерінің коррозиялық жай-күйін кешенді тексеру және бағалау жөніндегі қызметтер Тапсырыс берушіге мына мекенжай бойынша көрсетілуі және тапсырылуы тиіс: Қазақстан Республикасы, Түркістан облысы, Шардара ауданы, СКС-1 "С" желісінің компрессорлық станциясы.

6 Қызметтерді көрсету мерзімдері

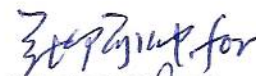
Қызмет көрсетудің басталуы - шарт жасасқан сәттен бастап, аяқталуы - 2026 жылдың 31 желтоқсаны.

Келісілді:

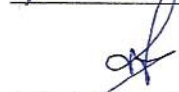
Магистральдық газ құбырларын іске пайдалану департаментінің директоры

 Нургалиев А. К.

Магистральдық газ құбырларын іске пайдалану департаменті директорының орынбасары



МГК тұтастық технологиясы және электрхимиялық қорғау бөлімінің басшысы

 Омирбек Н.

МГК тұтастық технологиясы және электрхимиялық қорғау бөлімі басшысының орынбасары

 Фэн Бинь