

Приложение №1 к Тендерной документации
Форма 3.2 «Техническая спецификация для закупки услуг»

Техническая спецификация

«Исследование метода многоуровневой оценки энергоэффективности МГ «Казахстан-Китай»»

1 Предмет закупаемых услуг

Исследование метода многоуровневой оценки энергоэффективности МГ «Казахстан-Китай»

2 Обоснование закупаемых услуг

В настоящее время для оценки уровня энергоэффективности транспортировки газа по МГ «Казахстан-Китай» (далее – МГ) в основном используются два показателя - процент потребления газа (сколько газа система использует для собственной работы) и удельное потребление газа (объем газа используется для транспортировки одной единицы газа).

Однако на этапе проектирования, не был четко определен норматив показателя оптимального потребления энергии при различных уровнях транспортировки объемов транспортировки газа. На практике же, оба показателя демонстрируют экспоненциальную характеристику роста с увеличением объема транспортировки. В то же время, при одном и том же объеме транспортировки газа, оптимальные значения меняются в зависимости от факторов, таких как объем газа в трубопроводе, давление газа в точке подачи газа и давление газа на выходе.

Поэтому, полагаясь только на эти два показателя невозможно научно, объективно и точно показать, эффективность работы системы при различных объемах транспортировки, к тому же, это не отвечает требованиям эксплуатации мирового стандарта. Необходим комплексный метод оценивания на основе анализа данных для справедливой оценки и сравнения энергоэффективности в различных условиях эксплуатации.

3 Объем закупаемых услуг

Таблица 1. Перечень услуг

№ п/п	Описание и требуемые функциональные, технические, качественные и эксплуатационные характеристики закупаемых услуг	Ед. изм.	Кол-во
1	2	3	4
1	1. Объем предоставляемых услуг: Построить многоуровневую модель оценки энергопотребления; Определить ключевые показатели энергоэффективности и их вес; Установить контрольные показатели энергоэффективности при различных объемах транспортировки; Сформировать стандартизированный метод оценки энергоэффективности специально для МГ «Казахстан-Китай». 2. Содержание исследования и технические требования 2.1 Построение системы индексов - Определить ключевые факторы, влияющие на энергоэффективность (такие как объем транспортировки, мощность, собственное потребление газа, объем газа в МГ и т. д.). и рассчитать вес влияния каждого показателя на потребление энергии. 2.2 Метод проверки данных - Разработать алгоритмы для очистки и отбора высококачественных данных, исключая нестабильные или неполные записи, охватывая различные объемы транспортировки и условия эксплуатации 2.3 Разработка модели - Создать математическую модель, с использованием взвешенной комплексной оценки для получения показателей энергоэффективности 2.4 Установление контрольных показателей энергоэффективности - Разделить объемы транспортировки на этапы и с помощью ранее полученных данных, установить контрольные показатели для каждого этапа чтобы сравнить какие действия более или менее энергоэффективны. 3. Результаты - Трехязычный научный отчет (на китайском, английском и русском)	услуга	1

Форма 3.2 «Техническая спецификация для закупки услуг»

	языках): Полное описание методологии, построения модели и результатов проверки. • Научные статьи на китайском и английском языках для публикации в журналах в области энергетики или трубопроводов. • Трехязычный стандарт организации «Технические условия для оценки энергоэффективности МГ «Казахстан-Китай». Технические индикаторы и критерии приемки <table><tr><th>проект</th><th>Требования</th></tr><tr><td>Точность модели</td><td>Отклонение между результатами оценки энергоэффективности и фактическим потреблением энергии составляет $\leq 5\%$.</td></tr><tr><td>Охват данных</td><td>Охватывает данные об эксплуатации МГ за последние три года, при этом данные о состоянии покоя составляют $\geq 90\%$.</td></tr><tr><td>Поддержка нескольких языков</td><td>Окончательные результаты должны быть предоставлены на казахском, китайском, английском и русском языках, а терминология должна соответствовать отраслевым стандартам.</td></tr><tr><td>Работоспособность</td><td>Модель необходимо интегрировать в существующую систему WEB SCADA МГ для поддержки мониторинга энергоэффективности в режиме реального времени.</td></tr></table>	проект	Требования	Точность модели	Отклонение между результатами оценки энергоэффективности и фактическим потреблением энергии составляет $\leq 5\%$.	Охват данных	Охватывает данные об эксплуатации МГ за последние три года, при этом данные о состоянии покоя составляют $\geq 90\%$.	Поддержка нескольких языков	Окончательные результаты должны быть предоставлены на казахском, китайском, английском и русском языках, а терминология должна соответствовать отраслевым стандартам.	Работоспособность	Модель необходимо интегрировать в существующую систему WEB SCADA МГ для поддержки мониторинга энергоэффективности в режиме реального времени.		
проект	Требования												
Точность модели	Отклонение между результатами оценки энергоэффективности и фактическим потреблением энергии составляет $\leq 5\%$.												
Охват данных	Охватывает данные об эксплуатации МГ за последние три года, при этом данные о состоянии покоя составляют $\geq 90\%$.												
Поддержка нескольких языков	Окончательные результаты должны быть предоставлены на казахском, китайском, английском и русском языках, а терминология должна соответствовать отраслевым стандартам.												
Работоспособность	Модель необходимо интегрировать в существующую систему WEB SCADA МГ для поддержки мониторинга энергоэффективности в режиме реального времени.												
2	Требования к Исполнителю во время оказания услуг 1. Исполнитель должен обладать подтвержденным опытом выполнения аналогичных проектов в области энергоаудита, математического моделирования, анализа производственных данных 2. Исполнитель обязан иметь: • Действующие лицензии и/или разрешения, предусмотренные законодательством Республики Казахстан для выполнения работ в области энергоаудита; • Соответствующие сертификаты (в том числе международные), подтверждающие компетенции в области: - Энергоаудита и энергетического менеджмента (например, ISO 50001 или аналогичные); - Анализа и моделирования данных (например, сертификация в области машинного обучения, инженерного анализа, SCADA-интеграции и пр.); - Систем управления качеством (например, ISO 9001 — желательно). 3. Исполнитель обязан предоставить подтверждающие документы: • Копии лицензий, сертификатов и регистрационных документов; • Референс-лист завершенных аналогичных проектов; • Резюме ключевых специалистов, участвующих в выполнении услуги. 4. Исполнитель обязан обеспечить наличие в команде соответствующих инженерных специалистов. 5. Исполнитель должен обладать подтвержденным опытом выполнения проектов в области энергоаудита, моделирования потребления ресурсов, анализа эксплуатационных данных (сертификат, лицензия, акты выполненных работ и т.д.). 6. Все члены команды должны соблюдать внутренние регламенты Заказчика, включая требования по промышленной безопасности, охране труда и внутренним правилам доступа на объект. 7. Исполнитель должен предоставить график выполнения работ и обеспечить регулярную отчетность по этапам реализации.												

11 *Аманжол* 27

АК

Форма 3.2 «Техническая спецификация для закупки услуг»

	8. По требованию Заказчика Исполнитель обязан заменить члена команды в случае ненадлежащего исполнения обязанностей, либо при нарушении процедур.		
3	Обязанности Исполнителя во время оказания услуг		
	• Обеспечить сбор, проверку и первичный анализ эксплуатационных данных, с соблюдением требований к конфиденциальности информации. • Разработать и согласовать с Заказчиком методику построения многоиндексной модели оценки энергоэффективности. • Представить промежуточные и итоговые отчеты о ходе работ, в том числе: - структуру модели; - перечень ключевых индексов; - определение целевых показателей энергоэффективности. - предложения по интеграции в SCADA. • Обеспечить полную совместимость разработанного решения с действующей WEB SCADA системой Заказчика. • Обеспечить итоговую передачу всех материалов Заказчику в требуемых форматах (электронных и бумажных, на казахском, русском, и английском языках).		

4 Перечень материалов, используемых Исполнителем для оказания услуг

Таблица. 2.Перечень материалов

№ п/п	Наименование материалов (оборудования, запасных частей и др.)	Ед. изм.	Количество
1	2	3	4
1	Офисные компьютеры с необходимым программным обеспечением.	шт.	1

5 Место оказания услуг

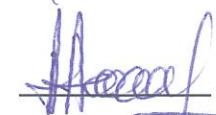
Республика Казахстан, г. Алматы, проспект Абая 109В, БЦ «Глобус».

6 Сроки оказания услуг с даты подписания договора по 31 декабря 2026 года.

Директор Алматинского контрольного центра

 Ян Цзиньвэй

Заместитель Директора Алматинского контрольного центра

 Алиаскаров А.Т.

Главный диспетчер диспетчерской службы Алматинского контрольного центра

 Алмасбаев К. Б.

Заместитель главного диспетчера диспетчерской службы Алматинского контрольного центра





**Attachment No. 1 to the Tender documentation
Form 3.2 Technical specification for purchase of services**

Technical specification

Research of the method of multi-level assessment of energy efficiency of the Kazakhstan-China Gas Pipeline

1 Subject of purchased services

Research of the method of multi-level assessment of energy efficiency of the Kazakhstan-China MGP

2 Argumentation of services purchased

At present, the energy efficiency of gas transportation through the Kazakhstan–China Gas Pipeline is mainly assessed using two indicators — gas consumption percentage (how much gas the system uses for its own operation) and specific gas consumption (how much gas is used to transport one unit of gas).

However, during the design stage, no clear “lowest energy use” standard was defined for different transportation volumes. In practice, both indicators increase exponentially with higher transportation volumes. Even at the same volume, the “optimal” values change depending on factors such as the amount of gas in the pipeline, inlet pressure and outlet pressure.

Therefore, relying only on these two indicators cannot scientifically, objectively or accurately show whether the system is operating efficiently at different transportation volumes, and it does not meet the requirements for world-class operation. A comprehensive assessment method based on big data analysis is needed to fairly evaluate and compare energy efficiency under different operating conditions.

3 Volume of purchased services

Table 1. List of services

No .	Description and required functional, technical, quality and operational characteristics of the purchased services	Unit	Qty
1	2	3	4
1	1. Scope of services provided: Develop a multi-indicator model for energy efficiency assessment; Identify key indicators and determine their weights; Establish energy efficiency benchmarks for different transportation volumes; Create a standardized energy efficiency evaluation method specifically for the Kazakhstan–China Gas Pipeline. 2. Contents of the study and technical requirements 2.1 Build an Index System - Identify key factors affecting energy efficiency (transportation volume, power, own gas consumption, gas volume in the pipeline, etc.) and calculate how much each factor influences energy use. 2.2 Data Screening - Develop algorithms to clean and select high-quality data, excluding unstable or incomplete records, ensuring coverage of different transportation volumes and operating conditions. 2.3 Model Development - Create a mathematical model using a weighted comprehensive approach to produce an energy efficiency score. 2.4 Establish Benchmarks - Divide transportation volumes into levels and, using historical data, set benchmark values for each level to compare which operations are more or less energy efficient. 3. Results - A trilingual scientific report (Chinese, English, Russian) detailing the methodology, model and validation results;	service	1

Attachment No. 1 to the Tender documentation
Form 3.2 Technical specification for purchase of services

	- Research papers in Chinese and English for publication in energy or pipeline journals; - A trilingual company standard “Technical Specification for Energy Efficiency Assessment of the Kazakhstan–China Gas Pipeline”. Technical indicators and acceptance criteria <table><tr><th>Project</th><th>Requirements</th></tr><tr><td>Model accuracy</td><td>The deviation between the energy efficiency assessment results and actual energy consumption is $\leq 5\%$.</td></tr><tr><td>Coverage data</td><td>Covers the last three years of MG operation data, with idle data is $\geq 90\%$.</td></tr><tr><td>Support several languages</td><td>The final results shall be provided in Kazakh, Chinese, English and Russian, and terminology shall comply with industry standards.</td></tr><tr><td>Performance</td><td>The model needs to be integrated into the existing WEB system SCADA MG to support the real-time energy efficiency monitoring.</td></tr></table>	Project	Requirements	Model accuracy	The deviation between the energy efficiency assessment results and actual energy consumption is $\leq 5\%$.	Coverage data	Covers the last three years of MG operation data, with idle data is $\geq 90\%$.	Support several languages	The final results shall be provided in Kazakh, Chinese, English and Russian, and terminology shall comply with industry standards.	Performance	The model needs to be integrated into the existing WEB system SCADA MG to support the real-time energy efficiency monitoring.		
Project	Requirements												
Model accuracy	The deviation between the energy efficiency assessment results and actual energy consumption is $\leq 5\%$.												
Coverage data	Covers the last three years of MG operation data, with idle data is $\geq 90\%$.												
Support several languages	The final results shall be provided in Kazakh, Chinese, English and Russian, and terminology shall comply with industry standards.												
Performance	The model needs to be integrated into the existing WEB system SCADA MG to support the real-time energy efficiency monitoring.												
2	Requirements for Contractor during provision of services 1. The Contractor shall have proven experience in implementing similar projects in the field of energy audit, mathematical modeling, and production data analysis. 2. The Contractor shall have: - Current licenses and/or permits provided by the legislation of the Republic of Kazakhstan for performing work in the field of energy audit; - Relevant certificates (including international ones) confirming competence in the field of: - Energy audit and energy management (e.g. ISO 50001 or similar); - Data analysis and modeling (e.g. certification in machine learning, engineering analysis, SCADA integration, etc.); - Quality management systems (e.g. ISO 9001 is preferable). 3. The Contractor is obliged to provide supporting documents: - Copies of licenses, certificates and registration documents; - Reference list of completed similar projects; - Summary of key personnel involved in provision of the service. 4. The Contractor is obliged to ensure that the team has the appropriate engineering specialists. 5. The Contractor shall have proven experience in implementing projects in the field of energy audit, resource consumption modeling, and operational data analysis (certificate, license, certificates of completion, etc.). 6. All team members shall comply with the Owner’s internal regulations, including industrial safety requirements, labor protection and internal rules for access to the site. 7. The Contractor shall provide the work schedule and ensure regular reporting on the stages of implementation. 8. At the request of the Owner, Contractor is obliged to replace the team member in the event of improper performance of duties or violation of procedures.												
3	Obligations of Contractor during provision of services												




Attachment No. 1 to the Tender documentation
Form 3.2 Technical specification for purchase of services

	• Ensure collection, verification and initial analysis of operational data, in compliance with information confidentiality requirements. • Develop and agree with the Owner a methodology for constructing a multi-index model for assessing the energy efficiency. • Submit interim and final progress reports, including: - model structure; - list of key indices; - definition of energy efficiency targets. - SCADA integration proposals. • Ensure full compatibility of the developed solution with the Owner's existing WEB SCADA system. • Ensure the final transfer of all materials to the Owner in the required formats (soft and hard copies, in Kazakh, Russian, and English).		
--	--	--	--

4 List of materials used by Contractor to provide services

Table 2. List of materials

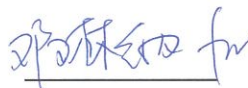
No .	Materials (equipment, spare parts, etc.)	Unit	Quantity
1	2	3	4
1	Office computers with the necessary software	pcs	1

5 Place of services

Republic of Kazakhstan, Almaty, 109V Abay Av., Globus Business Center.

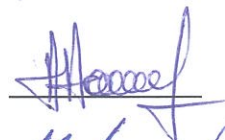
6 Terms of service provision: from the date of signing the contract till December 31, 2026.

Director of Almaty Control Center



Yan Jinwei

Deputy Director of Almaty Control Center



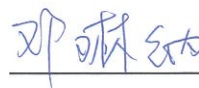
A. Aliaskarov

Chief Dispatcher of Dispatch service of Almaty Control Center



K. Almasbayev

Deputy Chief Dispatcher of Dispatch service of Almaty Control Center



Тендерлік құжаттамаға № 1 қосымша

3.2-нысан «Көрсетілетін қызметтерді сатып алуға арналған техникалық сипаттізім»

Техникалық сипаттізім

«Қазақстан-Қытай» МГҚ энергиялық тиімділігін көп деңгейлі бағалау әдісін зерттеу»

1 Сатып алынатын қызметтердің мәні

«Қазақстан-Қытай» МГҚ энергиялық тиімділігін көп деңгейлі бағалау әдісін зерттеу

2 Сатып алынатын қызметтердің негіздемесі

Қазіргі уақытта «Қазақстан-Қытай» МГҚ (бұдан әрі - МГҚ) бойынша газ тасымалдаудың энергиялық тиімділігі деңгейін бағалау үшін негізінен екі көрсеткіш пайдаланылады - газды тұтыну пайызы (жүйе өз жұмысы үшін қанша газ пайдаланады) және газды үлестік тұтыну (газ көлемі газдың бір бірлігін тасымалдау үшін пайдаланылады).

Алайда жобалау кезеңінде газ тасымалдау көлемдерінің әртүрлі деңгейлерінде энергияны оңтайлы тұтыну көрсеткішінің нормативі нақты айқындалмаған. Ал іс жүзінде екі көрсеткіш те тасымалдау көлемінің ұлғаюына қарай экспоненциалды өсім сипаттамасын көрсетеді. Сонымен қатар, бірдей газ тасымалдау көлемі жағдайында оңтайлы мәндер құбыр желісіндегі газ көлемі, газды беру нүктесіндегі қысым және шығу нүктесіндегі қысым сияқты факторларға байланысты өзгереді.

Сондықтан бұл екі көрсеткішке ғана сүйене отырып, әртүрлі тасымалдау көлемдері жағдайында жүйенің жұмыс тиімділігін ғылыми, объективті және дәл түрде көрсету мүмкін емес, әрі бұл әлемдік стандарттар талаптарына да сай келмейді. Әртүрлі пайдалану жағдайларында энергиялық тиімділікті әділ бағалау және салыстыру үшін деректерді талдау негізінде кешенді бағалау әдісі қажет.

3 Сатып алынатын қызметтердің көлемі

1-кесте. Көрсетілетін 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	1. Көрсетілетін қызметтердің көлемі: Энергия тұтынуды бағалаудың көп деңгейлі моделін құру: Энергиялық тиімділіктің түйінді көрсеткіштерін және олардың салмағын айқындау; Тасымалдаудың әртүрлі көлемдері кезінде энергиялық тиімділіктің бақылау көрсеткіштерін белгілеу; Арнайы «Қазақстан-Қытай» МГҚ үшін энергиялық тиімділікті бағалаудың стандартталған әдісін қалыптастыру. 2. Зерттеудің мазмұны және техникалық талаптар 2.1 Индекстер жүйесін құру - Энергиялық тиімділікке әсер ететін негізгі факторларды анықтау (тасымалдау көлемі, қуаты, газды меншікті тұтыну, МГҚ-дағы газ көлемі және т.б.). және әрбір көрсеткіштің энергия тұтынуға әсерінің салмағын есептеу. 2.2 Деректерді тексеру әдісі - Әртүрлі тасымалдау көлемдері мен пайдалану шарттарын қамти отырып, тұрақсыз немесе толық емес жазбаларды болдырмайтын жоғары сапалы деректерді тазарту және іріктеу үшін алгоритмдер әзірлеу. 2.3 Модельді әзірлеу - Энергиялық тиімділік көрсеткіштерін алу үшін өлшенген кешенді бағалауды пайдалана отырып, математикалық модель құру.	ҚЫЗМ ЕТ	1

3.2-нысан «Көрсетілетін қызметтерді сатып алуға арналған техникалық сипаттізім»

	2.4 Энергиялық тиімділіктің бақылау көрсеткіштерін белгілеу - Тасымалдау көлемін кезеңдерге бөлу және бұрын алынған деректердің көмегімен, қандай іс-қимылдардың энергиялық тиімділіктің аз немесе көп екенін салыстыру үшін әрбір кезең үшін бақылау көрсеткіштерін белгілеу. 3. Нәтижелер - Үш тілде ғылыми есеп (қытай, ағылшын және орыс тілдерінде): Әдіснаманың, модельді құрудың және тексеру нәтижелерінің толық сипаттамасы. - Энергетика немесе құбыр саласындағы журналдарда жариялау үшін қытай және ағылшын тілдеріндегі ғылыми мақалалар. - Ұйымның үш тілдегі стандарты «Қазақстан–Қытай» МГҚ энергиялық тиімділігін бағалауға арналған техникалық шарттар». Техникалық индикаторлар және қабылдау критерийлері <table><tr><th>Жоба</th><th>Талаптар</th></tr><tr><td>Модельдің дәлдігі</td><td>Энергиялық тиімділікті бағалау нәтижелері мен энергияны нақты тұтыну арасындағы ауытқу $\leq 5\%$ -ды құрайды.</td></tr><tr><td>Деректерді қамту</td><td>Соңғы үш жылдағы МГҚ пайдалану туралы деректерді қамтиды, бұл ретте тыныштық жағдайы туралы деректер $90\% \geq$ құрайды.</td></tr><tr><td>Бірнеше тілді қолдау</td><td>Түпкілікті нәтижелер қазақ, қытай, ағылшын және орыс тілдерінде ұсынылуы тиіс, ал терминология салалық стандарттарға сәйкес келуі тиіс.</td></tr><tr><td>Жұмысқа қабілеттілік</td><td>Модельді нақты уақыт режимінде энергиялық тиімділік мониторингін қолдау үшін қолданыстағы МГҚ WEB SCADA жүйесіне біріктіру қажет.</td></tr></table>	Жоба	Талаптар	Модельдің дәлдігі	Энергиялық тиімділікті бағалау нәтижелері мен энергияны нақты тұтыну арасындағы ауытқу $\leq 5\%$ -ды құрайды.	Деректерді қамту	Соңғы үш жылдағы МГҚ пайдалану туралы деректерді қамтиды, бұл ретте тыныштық жағдайы туралы деректер $90\% \geq$ құрайды.	Бірнеше тілді қолдау	Түпкілікті нәтижелер қазақ, қытай, ағылшын және орыс тілдерінде ұсынылуы тиіс, ал терминология салалық стандарттарға сәйкес келуі тиіс.	Жұмысқа қабілеттілік	Модельді нақты уақыт режимінде энергиялық тиімділік мониторингін қолдау үшін қолданыстағы МГҚ WEB SCADA жүйесіне біріктіру қажет.		
Жоба	Талаптар												
Модельдің дәлдігі	Энергиялық тиімділікті бағалау нәтижелері мен энергияны нақты тұтыну арасындағы ауытқу $\leq 5\%$ -ды құрайды.												
Деректерді қамту	Соңғы үш жылдағы МГҚ пайдалану туралы деректерді қамтиды, бұл ретте тыныштық жағдайы туралы деректер $90\% \geq$ құрайды.												
Бірнеше тілді қолдау	Түпкілікті нәтижелер қазақ, қытай, ағылшын және орыс тілдерінде ұсынылуы тиіс, ал терминология салалық стандарттарға сәйкес келуі тиіс.												
Жұмысқа қабілеттілік	Модельді нақты уақыт режимінде энергиялық тиімділік мониторингін қолдау үшін қолданыстағы МГҚ WEB SCADA жүйесіне біріктіру қажет.												
2	Қызметтер көрсету кезінде Атқарушыға қойылатын талаптар 1. Атқарушының энергия аудиті, математикалық модельдеу, өндірістік деректерді талдау саласындағы ұқсас жобаларды орындаудың расталған тәжірибесі болуы тиіс. 2. Атқарушыда болуы міндетті: - Энергия аудиті саласындағы жұмыстарды орындау үшін Қазақстан Республикасының заңнамасында көзделген қолданыстағы лицензиялар және/немесе рұқсаттар; - Келесі салалардағы құзыреттерді растайтын тиісті сертификаттар (оның ішінде халықаралық): - Энергия аудиті және энергетикалық менеджмент (мысалы, ISO 50001 немесе ұқсас); - Деректерді талдау және модельдеу (мысалы, mМашиналық оқыту, инженерлік талдау, SCADA-біріктіру және т. б. саласындағы сертификаттау); - Сапаны басқару жүйелері (мысалы, ISO 9001 - мүмкіндігінше). 3. Атқарушы келесі растайтын құжаттарды ұсынуға міндетті: - Лицензиялардың, сертификаттардың және тіркеу құжаттарының көшірмелері; - Аяқталған ұқсас жобалардың референс-парағы; - Қызметті орындауға қатысатын негізгі мамандардың түйіндемесі.												




3.2-нысан «Көрсетілетін қызметтерді сатып алуға арналған техникалық сипаттізім»

	4. Атқарушы командада тиісті инженерлік мамандардың болуын қамтамасыз етуге міндетті. 5. Атқарушының энергия аудиті, ресурстарды тұтынуды модельдеу, пайдалану деректерін талдау (сертификат, лицензия, орындалған жұмыстардың актілері және т.б.) саласындағы жобаларды орындаудың расталған тәжірибесі болуы тиіс. 6. Команданың барлық мүшелері өнеркәсіптік қауіпсіздік, еңбекті қорғау және объектіге кіру ішкі ережелері жөніндегі талаптарды қоса алғанда, Тапсырыс берушінің ішкі регламенттерін сақтауы тиіс. 7. Атқарушы жұмыстарды орындау кестесін ұсынуы және іске асыру кезеңдері бойынша тұрақты есептілікті қамтамасыз етуі тиіс. 8. Тапсырыс берушінің талап етуі бойынша Атқарушы міндеттерін тиісінше орындамаған не рәсімдер бұзылған жағдайда команда мүшесін ауыстыруға міндетті.		
3	Атқарушының қызметтер көрсету кезіндегі міндеттері		
	- Ақпараттың құпиялылығына қойылатын талаптарды сақтай отырып, пайдалану деректерін жинауды, тексеруді және бастапқы талдауды қамтамасыз ету. - Энергиялық тиімділікті бағалаудың көп индексті моделін құру әдістемесін әзірлеу және Тапсырыс берушімен келісу. - Жұмыс барысы туралы аралық және қорытынды есептерді ұсыну, оның ішінде: - модель құрылымы; - негізгі индекстердің тізбесі; - энергиялық тиімділіктің нысаналы көрсеткіштерін айқындау. - SCADA-ға біріктіру бойынша ұсыныстар. - Әзірленген шешімнің Тапсырыс берушінің қолданыстағы WEB SCADA жүйесімен толық үйлесімділігін қамтамасыз ету. - Тапсырыс берушіге барлық материалдарды талап етілетін форматтарда (электрондық және қағаз, қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде) қорытынды беруді қамтамасыз ету.		

4 Атқарушы қызмет көрсету 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	Қажетті бағдарламалық жасақтамамен кеңсе компьютерлері.	дана	1

5 Қызмет көрсету орны



3.2-нысан «Көрсетілетін қызметтерді сатып алуға арналған техникалық сипаттізім»

Қазақстан Республикасы, Алматы қаласы, Абай даңғылы 109В, «Глобус» БО.

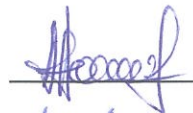
6 Қызметтерді көрсету мерзімдері шартқа қол қойылған күннен бастап 2026 жылғы 31 желтоқсанға дейін.

Алматы бақылау орталығының директоры



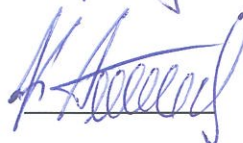
Ян Цзиньвэй

Алматы бақылау орталығы директорының
орынбасары



Əлиасқаров Ə.Т.

Алматы бақылау орталығы, диспетчерлік
қызметтің бас диспетчері



Алмасбаев Қ.Б.

Алматы бақылау орталығы, диспетчерлік
қызметтің бас диспетчер орынбасары

