Конкурстық құжаттамаға
16-қосымша

Сатып алынатың қызметтердің Техникалық ерекшелігі (тапсырыс беруші толтырады)

Тапсырыс берушінің атауы:	"Д. Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан техникалық университеті" коммерциялық емес акционерлік қоғамы
Ұйымдастырушының атауы:	"Д. Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан техникалық университеті" коммерциялық емес акционерлік қоғамы
Конкурстың №:	№ 17957122-1
Конкурстың атауы:	Тау жыныстарының физикалық-механикалық қасиеттерін екі кезеңде анықтау жөніндегі қызмет
Лоттың нөмірі:	№ 83075521-ОК1
Лоттың атауы	Зертханалық/зертханалық-аспаптық зерттеулер/талдаулар жүргізу бойынша қызмет көрсетулер
Тауарлардың, жұмыстардың, көрсетілетін қызметтердің бірыңғай номенклатуралық анықтамалығы кодының атауы:	712019.000.000010
Қызметтің атауы:	Зертханалық/зертханалық-аспаптық зерттеулер/талдаулар жүргізу бойынша қызмет көрсетулер
Өлшем бірлігі:	Бір қызмет
Саны (көлемі):	1
Қосылған құн салығын есептемегенде бірлік бағасы:	4000000
Қосылған құн салығын есепке алмағанда, сатып алуға бөлінген жалпы сома:	4000000
Авиациялық техниканы сатып алуды қоспағанда, тауар жаңа, пайдаланылмаған, шығарылған жылы шарт жасалған күнге дейін (үш жылға дейін) ерте болмауға тиіс:	
Қызмет көрсету мерзімі	2026 жылғы 31 желтоқсанға дейін
Аванстық төлем мөлшері:	0

Кепілдік мерзімі (айлармен)	12

Талап етілетін сипаттамалардың, параметрлердің және өзге де бастапқы деректердің сипаттамасы	Тау жыныстарының физикалық-механикалық қасиеттерін екі кезеңде анықтау жөніндегі кешенді жұмыстарды орындауға арналған ТЕХНИКАЛЫҚ СПЕЦИФИКАЦИЯ 1. Жалпы ережелер Орындаушы Тапсырыс беруші ұсынған үлгілер негізінде жартасты тау жыныстарының физикалық-механикалық қасиеттерін (ФМҚ) анықтау бойынша зертханалық және есептік-талдамалық жұмыстар кешенін орындауға міндетті. Жұмыстарды орындаудың мақсаты – зерттелетін тау жыныстарының физикалық-механикалық, беріктік, деформациялық және геомеханикалық сипаттамалары туралы сенімді деректер алу және оларды кейіннен тау жыныстары массивінің қасиеттерін есептеу мен бағалау кезінде пайдалану. Жұмыстар осы техникалық ерекшелікте көрсетілген қолданыстағы нормативтік-техникалық құжаттар мен стандарттардың талаптарына сәйкес бірнеше кезеңде орындалады. 2. Орындалатын жұмыстардың құрамы мен көлемі Жұмыстар кешеніне зертханалық сынақтардың, өлшеулер мен есептеулердің төмендегі түрлері енгізілуі тиіс. 2.1. Бір осьтік сығу кезіндегі беріктік шегін (UCS) анықтау Тау жыныстары үлгілерін бір осьтік сығуға сынау арқылы мынадай көрсеткіштер анықталуы тиіс: - Бір осьтік сығу кезіндегі беріктік шегі (UCS) – 1 және 2-кезеңдерде – 162 үлгі; - Профессор М.М. Протодьяконов шкаласы бойынша тау жынысының беріктік коэффициенті (f) – 1 және 2-кезеңдерде – 126 үлгі. Сынақтар ГОСТ 21153.2-84 талаптарына сәйкес жүргізілуі тиіс. 2.2. Бір осьтік созылу кезіндегі беріктік шегін (UTS) анықтау Тау жынысының бір осьтік созылу кезіндегі беріктік шегін диаметрлік сығу әдісімен («бразилиялық әдіс») анықтау – 1 және 2-кезеңдерде – 126 үлгі. Сынақтар ГОСТ 21153.3-85 талаптарына сәйкес жүргізілуі тиіс. 2.3. Көлденең және бойлық толқындардың таралу жылдамдығын анықтау Тау жыныстары үлгілеріндегі көлденең және бойлық серпімді толқындардың таралу жылдамдығын анықтау – 1 және 2-кезеңдерде – 387 үлгі. 2.4. Динамикалық серпімділік модулі мен Пуассон коэффициентін анықтау Ультрадыбыстық толқындардың таралу жылдамдығы негізінде динамикалық серпімділік модулі мен Пуассон коэффициентін анықтау – 1 және 2-кезеңдерде – 162 үлгі. 2.5. Тау жыныстарының көлемдік массасын (тығыздығын) анықтау Тау жыныстары үлгілерінің көлемдік массасын (тығыздығын) анықтау – 1 және 2-кезеңдерде – 162 үлгі. 2.6. Шынайы тығыздықты анықтау Тау жыныстары үлгілерінің шынайы тығыздығын анықтау – 2-кезеңде – 72 үлгі. 2.7. Кеуектілікті анықтау Тау жыныстары үлгілерінің кеуектілігін анықтау – 2-кезеңде – 72 үлгі. 2.8. Ылғалдылықты анықтау Тау жыныстары үлгілерінің ылғалдылығын анықтау – 2-кезеңде – 72 үлгі. Есептеулер зерттеу нәтижелері, үлгілердің сипаттамалары, сондай-ақ Тапсырыс беруші ұсынған бастапқы геологиялық және геомеханикалық деректер негізінде жүргізілуі тиіс. 2.9. Ығысу кезіндегі беріктік сипаттамаларын анықтау Ығысуға кедергіні анықтау бойынша төмендегі сынақтарды қамтитын жұмыстар кешені орындалуы тиіс: - Сығумен бірге қырқу кезіндегі беріктік шегін (CCS) анықтау, оның ішінде ілінісу күшін және ішкі үйкеліс бұрышын анықтау – 2-кезеңде – 108 үлгі; - Жасанды жарықшақ

	бойымен тікелей ығысуға сынау (SCS), оның ішінде жарықшақ беті бойынша ілінісу күшін және ішкі үйкеліс бұрышын анықтау – 2-кезеңде – 18 үлгі. Жасанды жарықшақ бойымен тікелей ығысуға сынақтар ASTM D5607-16 стандартының талаптарына сәйкес жүргізілуі тиіс. 3. Жұмыстарды орындауға қойылатын талаптар Орындаушы зертханалық зерттеулердің қолданылатын әдістемелер мен нормативтік құжаттардың талаптарына сәйкес жарамды, белгіленген тәртіппен салыстырып тексерілген және/немесе калибрленген сынақ және өлшеу жабдықтарын пайдалана отырып жүргізілуін қамтамасыз етуге міндетті. Үлгілерді сынақтарға дайындау, өлшеулер жүргізу, алынған нәтижелерді өңдеу және анықталатын көрсеткіштерді есептеу жұмыстарын тиісті біліктілігі бар мамандар орындауы тиіс. Сынақтарды жүргізу барысында алынған нәтижелерді тиісті үлгімен және тау жынысының литологиялық түрімен (литотипімен) сәйкестендіруге мүмкіндік беретін үлгілерді сәйкестендіру жүйесі қамтамасыз етілуі тиіс. Ұсынылған үлгінің жай-күйіне, өлшемдеріне, геометриялық пішініне немесе бұзылуына байланысты жекелеген сынақ түрін жүргізу мүмкін болмаған жағдайда, Орындаушы оның себебін көрсете отырып, бұл мән-жайды есептік құжаттамада көрсетуге міндетті. 4. Жұмыс нәтижелеріне қойылатын талаптар Орындалған жұмыстардың нәтижелері бойынша Орындаушы Тапсырыс берушіге төмендегі мәліметтерді қамтитын техникалық есепті және/немесе сынақ хаттамаларын ұсынуға міндетті: - зерттелген үлгілердің тізбесі және олардың сәйкестендіру деректері; - тиісті бастапқы деректер болған жағдайда тау жыныстары литотиптерінің атаулары; - қолданылған сынақ әдістері; - қолданылған нормативтік құжаттар туралы мәліметтер; - зертханалық сынақтардың нақты нәтижелері; - анықталған физикалық-механикалық сипаттамалардың есептік мәндері; - бір осьтік сығу (UCS) және бір осьтік созылу (UTS) кезіндегі беріктік шектерінің мәндері; - серпімділік және деформация модульдерінің мәндері; - Пуассон коэффициентінің мәндері; - профессор М.М. Протодьяконов шкаласы бойынша тау жынысының беріктік коэффициенті (f); - бойлық және көлденең серпімді толқындардың таралу жылдамдықтарының мәндері; - үлгілердің тығыздық мәндері; - ығысуға жүргізілген сынақтардың нәтижелері; - жарықшақ беттері бойынша ілінісу күшінің және ішкі үйкеліс бұрышының мәндері; - қажет болған жағдайда сынақтар барысында алынған графиктер, диаграммалар және өзге де материалдар; - жүргізілген зерттеулердің нәтижелері бойынша қорытындылар. Нәтижелер қолданылған сынақ әдісіне байланысты әрбір зерттелген үлгі және/немесе тау жынысының литотипі бойынша жеке ұсынылуы тиіс. 5. Есептік құжаттамаға қойылатын талаптар Жұмыстар аяқталғаннан кейін Орындаушы Тапсырыс берушіге қорытынды техникалық есепті және/немесе зертханалық сынақ хаттамаларын ұсынады. Егер тиісті нормативтік құжатта өзгеше көзделмесе, есептік құжаттамада өлшеулер мен есептеулердің нәтижелері Халықаралық бірліктер жүйесінің (СИ) өлшем бірліктерімен көрсетілуі тиіс. Есеп электрондық түрде PDF форматында ұсынылады. Тапсырыс берушінің талабы бойынша сынақ

	нәтижелері мен есептік кестелер қосымша редакциялауға болатын электрондық форматта ұсынылуы тиіс. 6. Жұмыстардың сапасына қойылатын талаптар Орындаушы жүргізілген сынақтар нәтижелерінің дұрыстығына, өлшеулер мен есептеулердің дұрыс орындалуына, сондай-ақ орындалған жұмыстардың қолданылатын нормативтік құжаттардың талаптарына сәйкестігіне жауапты болады. Қолданылатын сынақ әдістері алынған нәтижелердің қайталанымдылығы мен сенімділігін қамтамасыз етуі тиіс. 7. Жұмыстарды орындау орны Зертханалық сынақтар Орындаушының материалдық-техникалық базасында және/немесе қажетті сынақ және өлшеу жабдықтарымен жабдықталған мамандандырылған зертханада жүргізіледі. 8. Бастапқы материалдарды беру тәртібі Тапсырыс беруші Орындаушыға тау жыныстарының үлгілерін және осы техникалық ерекшелікте көзделген зерттеулерді орындау үшін қажетті қолда бар бастапқы деректерді береді. Қажет болған жағдайда үлгілерді беру тиісті қабылдау-тапсыру актісімен рәсімделеді. 9. Орындалған жұмыстарды қабылдау тәртібі Осы техникалық ерекшелікте көзделген зерттеулер кешені толық жүргізіліп, Тапсырыс берушіге есептік құжаттаманың толық жиынтығы ұсынылғаннан кейін жұмыстар орындалды деп есептеледі. Жұмыстарды қабылдау ұсынылған техникалық есеп, сынақ хаттамалары және орындалған жұмыстар актісі негізінде жүзеге асырылады. 10. Орындаушыға қойылатын біліктілік талаптары Жүргізілетін зерттеулердің тиісті сапасын және ғылыми негізділігін қамтамасыз ету мақсатында Орындаушы төмендегі талаптарға сәйкес келуі тиіс: 1. Орындаушының Қазақстан Республикасының заңнамасына сәйкес ғылыми және (немесе) ғылыми-техникалық қызмет субъектісі ретінде қолданыстағы аккредиттеуі болуы тиіс. 2. Орындаушының құрамында геология, геомеханика, тау-кен ісі, тау жыныстары механикасы және/немесе тау жыныстарының физикалық-механикалық қасиеттерін зертханалық зерттеу саласында тиісті білімі мен жұмыс тәжірибесі бар білікті мамандар болуы тиіс. 3. Жұмыстарды орындауға тікелей қатысатын мамандар құрамында тиісті даярлау бағыты бойынша ғылым кандидаты, ғылым докторы, философия докторы (PhD) немесе бейіні бойынша доктор ғылыми дәрежесі бар кемінде бір маман болуы тиіс. 4. Ғылыми дәрежесінің болуы тиісті дипломмен немесе белгіленген үлгідегі өзге де құжатпен расталуы тиіс. 5. Орындаушының осы техникалық ерекшелікте көзделген зерттеулер кешенін орындауды қамтамасыз ететін қажетті материалдық-техникалық базасы, зертханалық, сынақ және өлшеу жабдықтары болуы тиіс. 6. Жұмыстарды орындау кезінде пайдаланылатын сынақ және өлшеу жабдықтарының Қазақстан Республикасының заңнамасында және қолданылатын нормативтік құжаттардың талаптарында көзделген жағдайларда қолданыстағы салыстырып тексеру және/немесе калибрлеу құжаттары болуы тиіс. 7. Тапсырыс берушінің талабы бойынша Орындаушы белгіленген біліктілік талаптарына сәйкестігін растайтын құжаттарды ұсынуға міндетті.

Әлеуетті өнім берушіге оның жеңімпазы анықталған және онымен Мемлекеттік сатып алу туралы шарт жасалған жағдайда қойылатын талаптар (қажет болған кезде көрсетіледі) (әлеуетті өнім берушіні көрсетілген мәліметтерді көрсетпегені және ұсынбағаны үшін қабылдамауға жол берілмейді)	

Приложение 16
к конкурсной документации

Техническая спецификация закупаемых услуг (заполняется заказчиком)

Наименование заказчика	Некоммерческое акционерное общество "Восточно-Казахстанский технический университет имени Д. Серикбаева"
Наименование организатора	Некоммерческое акционерное общество "Восточно-Казахстанский технический университет имени Д. Серикбаева"
№ конкурса:	№ 17957122-1
Наименование конкурса:	Услуга по определению физико-механических свойств горных пород в два этапа
Номер лота:	№ 83075521-ОК1
Наименование лота:	Услуги по проведению лабораторных/лабораторно-инструментальных исследований/анализов
Наименование кода Единого номенклатурного справочника товаров, работ, услуг:	712019.000.000010
Наименование услуги:	Услуги по проведению лабораторных/лабораторно-инструментальных исследований/анализов
Единица измерения:	Одна услуга
Количество (объем):	1
Цена за единицу, без учета налога на добавленную стоимость:	4000000
Общая сумма, выделенная для закупки, без учета налога на добавленную стоимость:	4000000
Срок оказания услуги:	до 31 декабря 2026 года
Размер авансового платежа* *:	0 %
Гарантийный срок (в месяцах)	12

Описание требуемых характеристик, параметров и иных исходных данных	ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ на выполнение комплекса услуг по определению физико-механических свойств горных пород в два этапа 1. Общие положения Исполнитель должен выполнить комплекс лабораторных и расчетно-аналитических работ по определению физико-механических свойств (ФМС) скальных горных пород на предоставленных Заказчиком образцах. Цель выполнения работ — получение достоверных физико-механических, прочностных, деформационных и геомеханических характеристик исследуемых горных пород для их дальнейшего использования в расчетах и оценке свойств массива горных пород. Работы выполняются в два этапа в соответствии с применимыми требованиями нормативно-технических документов и стандартов, указанных в настоящей технической спецификации. 2. Состав и объем выполняемых работ В состав комплекса работ должны входить следующие виды лабораторных испытаний, измерений и расчетов: 2.1. Определение предела прочности при одноосном сжатии (UCS). Проведение испытаний образцов горных пород на одноосное сжатие с определением: - предела прочности при одноосном сжатии (UCS) – 1, 2 этапы – 162 образцов; - коэффициента крепости горной породы по шкале проф. М.М. Протодьяконова (f) – 1,2 этапы – 126 образцов. Испытания выполнить в соответствии с ГОСТ 21153.2-84. 2.2. Определение предела прочности при одноосном растяжении (UTS). Определение предела прочности горной породы при одноосном растяжении методом диаметрального сжатия («бразильский» метод) – 1,2 этапы – 126 образцов. Испытания выполнить в соответствии с ГОСТ 21153.3-85. 2.3. Определение скоростей распространения поперечных и продольных волн - 1,2 этапы 387 образцов 2.4 Определение динамического модуля упругости и коэффициента Пуассона по скоростям распространения волн – 1,2 этапы – 162 образцов; 2.5. Определение объемной массы (плотности) пород - 1,2 этапы – 162 образцов 2.6 Истинная плотность – 2 этап – 72 образцов 2.7. Пористость - 2 этап – 72 образцов 2.8. Влажность - 2 этап – 72 образцов Расчеты должны выполняться на основании результатов исследований, характеристик образцов и имеющихся исходных геологических/геомеханических данных, предоставленных Заказчиком. 2.9. Определение прочностных характеристик при сдвиге. Выполнить комплекс испытаний по определению сопротивления сдвигу, включающий: Предел прочности со срезом со сжатием (CCS) с определением сцепления и угла внутреннего трения - 2 этап – 108 образцов Прямой сдвиг по искусственной трещине (SCS) с определением сцепления и угла внутреннего трения по трещине - 2 этап – 18 образцов. Испытания выполнить в соответствии с требованиями ASTM D5607-16. 3. Требования к выполнению работ Исполнитель обязан обеспечить выполнение лабораторных исследований с использованием исправного и поверенного/калиброванного испытательного и измерительного оборудования в соответствии с требованиями применяемых методик и нормативных документов. Подготовка образцов к испытаниям, проведение измерений, обработка полученных результатов и расчет определяемых показателей должны

	выполняться квалифицированными специалистами. При проведении испытаний должна обеспечиваться идентификация образцов с возможностью сопоставления полученных результатов с соответствующим образцом и литотипом горной породы. В случае невозможности проведения отдельного вида испытания вследствие состояния, размеров, геометрии либо разрушения предоставленного образца Исполнитель должен отразить данное обстоятельство в отчетной документации с указанием причины. 4. Требования к результатам работ По результатам выполненных работ Исполнитель должен предоставить Заказчику технический отчет (протоколы испытаний), содержащий: - перечень и идентификацию исследованных образцов; - примененные методы испытаний; - сведения о примененных нормативных документах; - фактические результаты лабораторных испытаний; - расчетные значения определяемых физико-механических характеристик; - значения UCS и UTS; - значения модулей упругости и деформации; - значения коэффициента Пуассона; - коэффициент крепости по шкале проф. М.М. Протодьяконова (f); - значения скорости распространения продольных и поперечных упругих волн; - значения плотности образцов; - результаты испытаний на сдвиг; - значения сцепления и угла внутреннего трения по поверхности трещин; - при необходимости графики, диаграммы и иные материалы, полученные в ходе испытаний; - выводы по результатам выполненных исследований. Результаты должны быть представлены отдельно по каждому исследованному образцу и/или литотипу горных пород в зависимости от применяемого метода испытаний. 5. Требования к отчетной документации По завершении работ Исполнитель предоставляет Заказчику итоговый технический отчет и/или протоколы лабораторных испытаний. Отчетная документация должна содержать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы единиц (СИ), если иное не предусмотрено соответствующим нормативным документом. Отчет предоставляется в электронном формате PDF. По требованию Заказчика результаты испытаний и расчетные таблицы предоставляются также в редактируемом электронном формате. 6. Требования к качеству работ Исполнитель несет ответственность за достоверность результатов проведенных испытаний, правильность выполнения измерений и расчетов, а также соответствие выполненных работ требованиям применяемых нормативных документов. Методы проведения испытаний должны обеспечивать воспроизводимость и достоверность полученных результатов. 7. Место выполнения работ Лабораторные испытания выполняются на материально-технической базе Исполнителя и/или в специализированной лаборатории, располагающей необходимым испытательным и измерительным оборудованием. 8. Порядок передачи исходных материалов Заказчик передает Исполнителю образцы горных пород и имеющиеся исходные данные, необходимые для выполнения предусмотренных настоящей технической спецификацией исследований. Передача образцов при необходимости оформляется соответствующим актом приема-передачи. 9. Приемка выполненных работ Работы считаются выполненными после

	проведения предусмотренного настоящей технической спецификацией комплекса исследований и предоставления Заказчику полного комплекта отчетной документации. Приемка осуществляется на основании представленного технического отчета, протоколов испытаний и акта выполненных работ. 10 Квалификационные требования к Исполнителю Для обеспечения надлежащего качества и научной обоснованности выполняемых исследований Исполнитель должен соответствовать следующим требованиям: 1. Исполнитель должен иметь действующую аккредитацию в качестве субъекта научной и (или) научно-технической деятельности в соответствии с законодательством Республики Казахстан. 2. Исполнитель должен располагать квалифицированными специалистами, имеющими соответствующее образование и опыт работы в области геологии, геомеханики, горного дела, механики горных пород и/или лабораторных исследований физико-механических свойств горных пород. 3. В составе специалистов, непосредственно участвующих в выполнении работ, должен быть не менее одного специалиста, имеющего ученую степень кандидата наук, доктора наук, доктора философии (PhD) или доктора по профилю по соответствующему направлению подготовки. 4. Наличие ученой степени должно подтверждаться соответствующим дипломом или иным документом установленного образца. 5. Исполнитель должен иметь необходимую материально-техническую базу, лабораторное, испытательное и измерительное оборудование, обеспечивающее выполнение предусмотренного технической спецификацией комплекса исследований. 6. Испытательное и измерительное оборудование, используемое при выполнении работ, должно иметь действующие документы о поверке и/или калибровке в случаях, предусмотренных законодательством и требованиями применяемых нормативных документов. 7. По требованию Заказчика Исполнитель должен предоставить документы, подтверждающие соответствие установленным квалификационным требованиям.
Условия к потенциальному поставщику в случае определения его победителем и заключения с ним договора о государственных закупках (указываются при необходимости) (Отклонение потенциального поставщика за не указание и непредставление указанных сведений не допускается)	