Келісім шарт
қызметтерді кәрсету туралы

Алматы қ. №2025/1 06.03.2025ж.

Бұдан әрі «Тапсырыс беруші» деп аталатын "Алматы қаласы Сейсмикалық қауіпсіздік және жұмылдыру дайындығы басқармасы" коммуналдық мемлекеттік мекемесі, ережеге негізінде әрекет ететін Басшысының м.а. Сулейменов Батырхан Айбатович атынан бір тараптан және бұдан әрі «Орындаушы» деп аталынатын "Сейсмологиялық байқау және зерттеулер ұлттық ғылыми орталығы" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі, 28 ақпан 2025 жылғы №33-лс-1 бұйрық негізінде әрекет ететін Директордың м.а. Есенжигитова Елизавета Жакуповна атынан екінші тараптан, бұдан әрі бірлесіп «Тараптар» деп аталатындар «Мемлекеттік сатып алу туралы» Қазақстан Республикасы Заңының (бұдан әрі – Заң) (16-бап, 3-т, 3т., 6-бап, 2-т) және 06.03.2025 жылғы №110 бұйрық негізінде шартты (бұдан әрі – Шарт) жасасты және мына тәмендегі туралы келісімге келді:

1 Шарттың мәні

1.1 Орындаушы осы Шарттың ажырамас бөлігі болып табылатын оған қосымшаларда кәрсетілген шарттарға, талаптарға сәйкес және баға бойынша Қызмет(тер) кәрсетуге міндеттенеді, ал Тапсырыс беруші осы Шарттың талаптарымен Кәрсетілген қызмет(тер)ді қабылдауға және Шарт бойынша Орындаушы әз міндеттемелерін тиісінше орындау шартында тәлеуге міндеттенеді:

ерекшелігі бойынша **006--159 «Сейсмикалық станцияларды орнату арқылы жер сілкіністерін ерте хабарлау жүйесін әзірлеу»** бойынша қызметтер;

1.2 Тәменде келтірілген құжаттар мен онда келісілген шарттар осы Шартты құрайды және оның ажырамас бөлігі болып табылады, атап айтқанда:

1) осы Шарт;

2) қызметтер кәрсету тізбесі (1-қосымша);

3) техникалық ерекшелік (2-қосымша).

2 Шарттың сомасы және ақы тәлеу шарттары

2.1 Шарттың жалпы сомасы Шартқа № 1 қосымшада айқындалады және 1 500 000 000.00 (бір миллиард бес жүз миллион тенге нәл тиын) теңгені құрайды және қызметтерді кәрсетумен байланысты барлық шығыстарды, сондай-ақ Қазақстан Республикасының заңнамасында кәзделген барлық салықтар мен алымдарды қамтиды.

2.2 Қазынашылықтың аумақтық органында Шарт
006 - Республикалық маңызы бар қалалар, астана ауқымындағы тәтенше жағдайлардың алдын-алу және оларды жою бюджеттік бағдарламасы, **159** Әзге де қызметтер мен жұмыстарға ақы тәлеу ерекшелігі бойынша - 700 000 000.00 (жеті жүз миллион тенге нәл тиын) оның ішінде ҚҚС 2025 жылы тіркеуге жатады
006 - Республикалық маңызы бар қалалар, астана ауқымындағы тәтенше жағдайлардың алдын-алу және оларды жою бюджеттік бағдарламасы, **159** Әзге де қызметтер мен жұмыстарға ақы тәлеу ерекшелігі бойынша - 800 000 000.00 (сегіз жүз миллион тенге нәл тиын) оның ішінде ҚҚС 2026 жылы тіркеуге жатады

2.3 Шарт күшіне енгеннен кейін Тапсырыс беруші Әнім беруші Шарттың орындалуын қамтамасыз етуді, Заңның 13-бабына сәйкес аванс пен (немесе) соманы қамтамасыз етуді

енгізгеннен кейін 1-қосымшаға сәйкес мәлшерде аванстық төлем жүргізеді.
Қалған соманы Тапсырыс беруші бұрын төленген авансты барабар ұстау ескеріле отырып, көрсетілген қызмет актісіне Тараптар қол қойған күннен бастап 30 (отыз) күнтізбелік күннен кешіктірмей Өнім берушінің есеп шотына ақшалай қаражат аудару арқылы төлейді.

2.4 Орындалатын қызметтердің көлемі Шарттың 1 Қосымшасында көрсетілген.

2.5 Төлеу алдындағы қажетті құжаттар:
1) аумақтық қазынашылық органында тіркелген Шарт;
2) көрсетілген қызмет актісі (актілері);
3) мемлекеттік сатып алуды жүзеге асыру қағидаларында көзделген нысан бойынша жұмыстардағы, көрсетілетін қызметтердегі жергілікті қамту туралы есеп;

4) Өнім беруші Тапсырыс берушіге көрсеткен қызметтердің сипаттамасымен, жалпы сомасы көрсетіле отырып, электрондық шот-фактура;

3 Тараптардың міндеттемелері

3.1 Өнім беруші мыналарға:
1) Шарт бойынша өзіне алған міндеттемелердің толық және тиесілі орындалуын қамтамасыз етуге;

2) Шарт бойынша өз міндеттемелерін орындау кезінде Шарттың ажырамас бөлігі болып табылатын осы Шартқа қосымшаларда көрсетілген талаптарға көрсетілетін қызметтердің сәйкестігін қамтамасыз етуге;

3) Тапсырыс берушінің алдын ала жазбаша келісімінсіз жоғарыда көрсетілген құжаттарды және ақпаратты Шартты жүзеге асыру мақсатынан басқа мақсатта пайдаланбауға;

4) Тапсырыс берушінің бірінші талабы бойынша Шарт бойынша міндеттемелердің орындалу барысы туралы ақпарат ұсынуға;

5) Өнім берушінің Шарттың талаптарын тиісінше орындамауынан және/немесе өзге де заңсыз іс-әрекеттермен туындаған келтірілген залалдарды Тапсырыс берушіге толық көлемде өтеуге міндеттенеді.

6) Тапсырыс беруші орындалған жұмыстар актісін бекіткеннен кейін Электрондық шот- фактуралардың ақпараттық жүйесінде шот-фактураны электронды нысанда жазып беру қағидаларына сәйкес электрондық шот-фактуралардың ақпараттық жүйесі арқылы электрондық нысанда шот-фактура жазуға міндеттенеді;

3.2 Орындаушы:

1) Тапсырыс берушіден Шарт бойынша көрсетілген Қызметтерге төлем талап етуге;

2) Тапсырыс берушімен алдын ала орындау мерзімін келісе отырып, Шартқа № 1 қосымшада көрсетілген Қызметті мерзімінен бұрын көрсетуге құқылы.

3.3 Тапсырыс беруші:

1) Қызметтерді көрсету үшін Орындаушы мамандарының қол жеткізуін қамтамасыз етуге;
2) Көрсетілген Қызметтердің сәйкессіздіктері анықталған кезде тез арада Орындаушыны жазбаша хабарландыруға;

3) Қызметті қабылдау кезінде кәрсетілген қызметтер актісін бекітуге не Мемлекеттік сатып алуды жүзеге асыру қағидаларының белгіленген мерзімде оның қабылданбауына дәлелді негіздемелерді кәрсете отырып жұмысты қабылдаудан бас тартуға

4) кәрсетілген қызметтер актісін бекіткеннен кейін Электрондық шот-фактуралардың ақпараттық жүйесінде шот-фактураны электронды нысанда жазып беру қағидаларына сәйкес электрондық шот-фактуралар ақпараттық жүйесі арқылы электрондық нысанда Орындаушы жазып берген шот-фактураны бекіткеннен кейін қабылдауға;

5) осы Шартта белгіленген тәртіпте және мерзімдерде төлем жүргізуге міндеттенеді.

3.4 Тапсырыс беруші:

1) кәрсетілген Қызметтердің сапасын тексеруге;

2) Қызмет мерзімінен бұрын кәрсетілген жағдайда Тапсырыс беруші қызметті мерзімінен бұрын қабылдауға және ол үшін Шарт талаптарына сәйкес ақы төлеуге құқылы. Қызметті мерзімінен бұрын кәрсетуден бас тартуға оны қабылдау мүмкін болмаған жағдайларда жол беріледі.

4 Қызметтердің техникалық ерекшелікке сәйкестігін тексеру

4.1 Тапсырыс беруші немесе оның әкілдері Кәрсетілетін қызметтердің техникалық ерекшелікте (Шартқа 2-қосымша) кәрсетілген талаптарға сәйкестігі тұрғысынан бақылау мен тексеру жүргізе алады. Бұл ретте осы тексерістер бойынша барлық шығыстарды Орындаушы кәтереді. Тапсырыс беруші Орындаушы осы мақсаттар үшін белгіленген әз әкілдері туралы жазбаша түрде уақтылы хабарлауы тиіс.

4.2 Осы Шарт шеңберінде кәрсетілген Қызметтер техникалық ерекшелікте кәрсетілген стандарттарға сәйкес немесе олардан жоғары болуы тиіс.

4.3 Егер тексеру кезінде кәрсетілген Қызметтердің нәтижелері техникалық ерекшеліктің (Шартқа 2-қосымша) талаптарына сәйкес келмейді деп танылса, Орындаушы, Тапсырыс беруші тарапынан ешқандай қосымша шығынсыз, техникалық ерекшелік талаптарына сәйкессіздіктерді жою бойынша шараларды тексеру сәтінен бастап 5 (бес) жұмыс күні ішінде қолданады.

4.4 Жоғарыда кәрсетілген ешбір тармақ Орындаушыны Шарт бойынша басқа міндеттемелерден босатпайды.

5 Қызметтер кәрсету

5.1 Орындаушы қызметтерді кәрсетуі Шарттың ажырамас бәлігі болып табылатын Шартқа 1-қосымшада кәрсетілген мерзімдерде жүзеге асырылады.

5.2 Орындаушы Тапсырыс берушіге осы Шартқа қосымшаларда кәрсетілген талаптарға дәл сәйкестікте қызметті толық тапсыруы шартында Қызмет кәрсетілді деп есептеледі.

6 Кепілдік

6.1 Орындаушы Тапсырыс берушіге үздіксіз, сапалы және уақтылы Қызмет кәрсетудің қамтамасыз етілуіне кепілдік етеді.

6.2 Орындаушы техникалық ерекшеліктің (Шартқа 2-қосымша) Қызметтерінің

қателерін, жете әңдеулері мен басқа да сәйкессіздіктерін ақысыз түзетуге кепілдік береді.

6.3 Тапсырыс беруші берілген кепілдікке байланысты барлық шағымдары туралы Орындаушы жазбаша түрде жедел хабарлауға міндетті, одан кейін Орындаушы, осыған байланысты барлық шығыстарды қоса алғанда, әз есебінен кемшіліктерді жою шараларын Тапсырыс беруші хабарламасында айқындалған мерзімде қолдануға тиіс

6.4 Егер Орындаушы хабарламаны алып, кемшіліктерді жою шараларын уақтылы қолданбаса, Тапсырыс беруші Шарт бойынша Әнім берушіге қатысты әзінің басқа құқықтарына ешқандай нұқсан келтірмей және Әнім беруші есебінен қажетті санкциялар мен кемшіліктерді жою шараларын қолдана алады.

7 Тараптардың жауапкершілігі

7.1 Тараптар осы Шарт шеңберіндегі әз міндеттемелерін орындамаған немесе тиісінше орындамаған жағдайда барлық даулар мен келіспеушіліктер Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасына сәйкес шешіледі.

7.2 Секвестр және/немесе тиісті бюджеттердің қолма-қол ақшаны бақылау шотында/мемлекеттік кәсіпорындардың, дауыс беретін акцияларының елу және одан астам проценті мемлекетке тиесілі заңды тұлғалардың есеп шотында ақша жетіспеген жағдайларды қоспағанда, егер Тапсырыс беруші Орындаушы тиесілі қаражатты Шартта кәрсетілген мерзімдерде тәлемесе, Тапсырыс беруші Әнім берушіге мерзімі әткен әрбір күн үшін тиесілі соманың 0,1 % (нәл бүтін оннан бір) мәлшерінде ұсталған тәлемдер бойынша тұрақсыздық айыбын (әсімпұл) тәлейді. Бұл ретте тұрақсыздық айыбының (әсімпұл) жалпы сомасы Шарттың жалпы сомасының 10 %-ынан аспауға тиіс.

7.3 Қызмет кәрсету мерзімдерін әткізіп алған жағдайда, Тапсырыс беруші Орындаушыдан ол міндеттемелерін толық орындамаған жағдайда мерзімі әткен әрбір күн үшін шарттың жалпы сомасының 0,1 % мәлшерінде тұрақсыздық айыбын (айыппұл, әсімпұл) ұстайды (әндіріп алады) не міндеттемелерін тиісінше орындамаған (ішінара орындамаған) жағдайда мерзімі әткен әрбір күн үшін орындалмаған міндеттемелер сомасының 0,1 % мәлшерінде тұрақсыздық айыбын (айыппұл, әсімпұл) ұстайды (әндіріп алады). Бұл ретте тұрақсыздық айыбының (әсімпұл) жалпы сомасы Шарттың жалпы сомасының 10 %-нан аспауға тиіс.

7.4 Орындаушы Қызмет кәрсетуден бас тартқан немесе Шарт бойынша Қызмет кәрсету мерзімі әткен күннен бастап, бірақ Шарт қолданысының аяқталу мерзімінен кешіктірмей, бір айдан аса мерзімге Қызмет кәрсету мерзімін әткізіп алған жағдайда, Тапсырыс беруші Орындаушыдан мерзімі әткен әрбір күн үшін шарттың жалпы сомасының 0,1 % мәлшерінде тұрақсыздық айыбының (айыппұл, әсімпұл) сомасын әндіріп ала отырып, бір жақты тәртіпте осы Шартты бұзуға құқылы.

7.5 Тұрақсыздық айыбын (айыппұл, әсімпұл) тәлеу Тараптарды осы Шартта кәзделген міндеттемелерді орындаудан босатпайды.

7.6 Егер кез келген әзгеріс Орындаушы Шарт бойынша қызмет кәрсету үшін қажетті құнның немесе мерзімдердің азаюына әкелетін болса, Шарт сомасы немесе қызмет кәрсету кестесі, немесе екеуі де тиісінше түзетіледі, ал Шартқа тиісті түзетулер енгізіледі. Орындаушы түзету жүргізуге барлық сұрау салулар Орындаушы Тапсырыс берушіден әзгерістер туралы әкім алған күннен бастап 30 (отыз) күн ішінде ұсынуға тиіс.

7.7 Орындаушы осы Шарт бойынша әз міндеттемелерін Тапсырыс берушінің алдын-ала жазбаша келісімінсіз біреуге не толық, не ішінара беруіне рұқсат етілмейді

7.8 Тапсырыс беруші Шарттың орындалуын қамтамасыз етуді, авансты қамтамасыз етуді (егер шартта аванс кәзделген болса), сондай-ақ Орындаушы осы Шарт бойынша әз

міндеттемелерін орындамауына байланысты Мемлекеттік сатып алу туралы заңның (бар болса) 13-бабына сәйкес Орындаушы енгізген соманы қайтармайды.

8 Шарттың қолданыс мерзімі және бұзу талаптары

8.1 Шарт Тапсырыс беруші оны Қазақстан Республикасы Қаржы министрлігінің аумақтық қазынашылық органында тіркегеннен кейін күннен бастап күшіне енеді және 2026-12-31 дейін қолданылады.

8.2 Мынадай оқиғалар олардың кәбеюі бәлігінде қызмет кәрсету ұзақтығы мерзімдерінің әзгеруіне әкеп соқтырады:

1) Тапсырыс беруші Объектінің барлық учаскелерін пайдалануға тыйым салады, ол әз кезегінде қызмет кәрсетудің кешіктірілуіне әкеп соқтырады;

2) Тапсырыс беруші Орындаушы Шартта жоспарланбаған сынақтарды жүргізу үшін қызмет кәрсетуді тоқтатуға нұсқау береді. Бұл ретте, егер аталған сынақтар ақауларды анықтамаған жағдайда, қызмет кәрсетуді тоқтату уақыты қызмет кәрсету мерзіміне қосылады;

8.3 Егер Орындаушы банкрот немесе тәлеуге қабілетсіз болса, Тапсырыс беруші кез келген уақытта Орындаушы тиісті жазбаша хабарлама жіберіп біржақты тәртіпте Шарт талаптарын орындаудан бас тарта алады. Бұл жағдайда Шарттың талаптарын орындаудан бас тарту тез арада жүзеге асырылады, және Тапсырыс беруші егер Шарттың талаптарын орындаудан бас тарту ешқандай залал келтірмейтін немесе салдарынан Тапсырыс берушіге қойылған немесе қойылатын қандай да бір әрекеттерді жасауға немесе санкцияларды қолдануға құқықтарды қозғамайтын шартта Орындаушыға қатысты ешқандай қаржылық міндет кәтермейді.

8.4 Шарт одан әрі оны орындау орынсыз болған жағдайда, тараптардың келісімі бойынша бұзылуы мүмкін.

8.5 Жоғарыда кәрсетілген жағдаяттар негізінде Шарт жойылған кезде, Орындаушы Шарт бойынша бұзуға байланысты оны бұзатын күнгі іс жүзіндегі шығындар үшін ғана ақы талап етуге құқылы.

8.6 Шарт талаптарын бұзғаны үшін қандай да бір санкцияларға зиян келтірместен Тапсырыс беруші осы Шарттың 7.4-тармағының талаптарын ескере отырып, Орындаушы міндеттемелерін орындамағаны туралы жазбаша хабарлама жібере отырып:

1) егер Орындаушы кәрсетілетін қызметті Шартта кәзделген мерзімде немесе Тапсырыс беруші ұсынған осы Шарттың ұзартылған кезеңі ішінде орындай алмаса;

2) егер Орындаушы әз міндеттемелерін орындай алмаса, осы Шартты толық немесе ішінара бұза алады.

8.7 Шарт

1) оның негізінде осы Шарт жасалған сатып алуға қатысты Заңның 7-бабында кәзделген шектеулердің бұзылғаны анықталған;

2) мемлекеттік сатып алуды ұйымдастырушы Орындаушы Заңда кәзделмеген қолдауды кәрсеткен;

3) Заңның 17-бабының 8-тармағында кәзделген шектеулер бұзылған;

4) шарттың орындалуын қамтамасыз етуді енгізу мерзімі әткенге дейін қызмет кәрсетілген жағдайды қоспағанда, шарттың орындалуын қамтамасыз етуді және (немесе) Заңның 13- бабына сәйкес сомаларды енгізбеу арқылы Шарт жасасудан жалтару

жағдайында кез келген кезеңде бұзылуы мүмкін.

9 Хабарлама

9.1 Шартқа сәйкес бір тарап екінші тарапқа жіберетін кез келген хабарлама тәленген тапсырыс хатпен немесе телеграмма, телекс, телефакс арқылы жіберіледі.

9.2 Хабарлама жеткізілгеннен кейін немесе кәрсетілген күшіне ену күні (егер хабарламада кәрсетілсе), осы екі күннің қайсысы кеш келетініне байланысты күшіне енеді.

10 Форс-мажор

10.1 Егер Шарт талаптарының орындалмауы форс-мажорлық жағдаяттардың нәтижесі болып табылса, Тараптар ол үшін жауапкершілік кәтермейді.

10.2 Егер Шартты орындауды кешіктіру форс-мажорлық жағдаяттардың нәтижесі болып табылса, Орындаушы әзінің Шарттың орындалуын қамтамасыз етуінен айырылмайды және Шарт талаптарының орындалмауына байланысты тұрақсыздық айыбын тәлеуге немесе оны бұзуға жауапты болмайды.

10.3 Шарт мақсаттары үшін «форс-мажор» Тараптардың бақылауына бағынбайтын және күтпеген сипаттағы оқиғаны білдіреді. Мұндай оқиғалар мыналарды қамти алады, бірақ тек олар ғана емес: соғыс қимылдары, табиғи немесе дүлей апаттар және басқалар.

10.4 Форс-мажорлық жағдаяттар туындаған кезде Орындаушы тез арада Тапсырыс берушіге осындай жағдаяттар мен олардың себептері туралы жазбаша хабарлама жіберуге тиіс. Егер Тапсырыс берушіден басқа жазбаша нұсқаулықтар келіп түспесе, Орындаушы Шарт бойынша әз міндеттерін мүмкіндігінше орындауды жалғастырады және форс-мажорлық жағдаяттарға байланысты емес Шартты орындаудың баламалы тәсілдерін іздейді.

11 Даулы мәселелерді шешу

11.1 Тапсырыс беруші мен Орындаушы Шарт бойынша немесе оған байланысты олардың арасында туындайтын барлық келіспеушіліктер немесе даулар тікелей келіссәздер үдерісінде шешуге барлық күш-жігерлерін салуға тиіс.

11.2 Егер осындай келіссәздерден кейін Тапсырыс беруші мен Орындаушы Шарт бойынша дауларды шеше алмаса, Тараптардың кез келгені бұл мәселені Қазақстан Республикасының заңнамасына сәйкес шешуді талап ете алады.

12 Әзге де шарттар

12.1 Салықтар мен бюджетке басқа міндетті тәлемдер Қазақстан Республикасының салық және кеден заңнамасына сәйкес тәленуге жатады.

12.2 Шартқа кез келген әзгерістер мен толықтырулар Шарт жасасу нысаны сияқты нысанда жасалады.

12.3 Орындаушының таңдауы үшін негіз болған сапаның әзгермеуі шарты мен басқа да шарттарда жасалған Шартқа әзгерістер енгізуге Заңның 18-бабының 2-тармағында кәзделген жағдайларда жол беріледі.

12.4 Тараптардың біреуінің Шарт бойынша міндеттерін беруіне тек екінші Тараптың жазбаша келісімімен жол беріледі.

12.5 12.5 Шарт қазақ және орыс тілдерінде жасалды, қағаз жеткізгіште бірдей заңды

күші бар 2 данада жасалды..

12.6 Шартта реттелмеген бөлікте Тараптар Қазақстан Республикасының заңнамасын басшылыққа алады.

13 Реквизиттер

Тапсырыс беруші:
"Алматы қаласы Сейсмикалық қауіпсіздік және жұмылдыру дайындығы басқармасы" коммуналдық мемлекеттік мекемесі
г.Алматы, Бостандыкский район, пл.Республики, 4
БСН 240440014776
БСК KKMFKZ2A
ЖСК KZ32070102KSN6001000
"ҚР Қаржы министрлігінің Қазынашылық Комитеті" РММ
Тел.: 87784820611
Басшысының м.а. Сулейменов Батырхан Айбатович

М.О.

Орындаушы:
"Сейсмологиялық байқау және зерттеулер ұлттық ғылыми орталығы" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі
г.Алматы, Бостандыкский район, Аль-Фараби, 75, а
БСН/ЖСН 231240027474
БСК HSBKKZKX
ЖСК KZ55601A861053504401
"Қазақстан Халық Банкі" АҚ
Тел.: 87272694614

Директордың м.а. Есенжигитова Елизавета Жакуповна

М.О.

1-қосымша

Кәрсетілетін қызметтің тізімі

№	Атауы	Әлшем бірлік	Саны, кәлемі	Бірлік бағасы, соның ішінде ҚҚС, тенге	Тауарларды жеткізу, жұмыстарды орындау, қызметтерді кәрсету мерзімі	Шарт бойынша тауарларды жеткізу, жұмыстарды орындау, қызметтерді кәрсету мерзімі		Аванс төлемінің мәлшері %, %	Жалпы сома, соның ішінде ҚҚС, тенге
1	3	6	7	8	9	10	11	12	13
1	**«Сейсмикалық станцияларды орнату арқылы жер сілкіністерін ерте хабарлау жүйесін әзірлеу»**	Бір қызмет	1	1 500 000 000.00	шартқа қол қойылған күннен бастап 2025 жылдың желтоксан айының 31 дейін	Техникалық сипаттамаға сай 2025, 2026 жылдары		30	700 000 000.00
2	**«Сейсмикалық станцияларды орнату арқылы жер сілкіністерін ерте хабарлау жүйесін әзірлеу»**	Бір қызмет	1		шартқа қол қойылған күннен бастап 2026 жылдың желтоксан айының 31 дейін	Техникалық сипаттамаға сай 2025, 2026 жылдары	Алматы қ., Бостандық ауданы Бостандық ауданы Байзақов кәшесі 303 (1)	30	800 000 000.00

Қосымша -2

ТЕХНИКАЛЫҚ СИПАТТАМА

«Сейсмикалық станцияларды орнату арқылы жер сілкіністерін ерте хабарлау жүйесін әзірлеу» қызметтерін пайдалану

№ р.н	Негізгі деректер мен талаптар тізімі	Негізгі деректер мен талаптар
1	**Тапсырыс беруші**	«Алматы қаласының сейсмикалық қауіпсіздік және жұмылдыру дайындығы басқармасы» КММ.
2	**Қызмет кәрсетілетін аудандар**	Алматы қаласы және Алматы облысы (Алматы сейсмологиялық полигоны).
3	**Негізі**	Алматы қаласында Президент Қасым-Жомарт Тоқаевтың тәрағалығымен әткен 2024 жылғы 25 қаңтардағы кеңестің сейсмикалық қауіпсіздікті қамтамасыз ету мәселелері жәніндегі ХАТТАМАСЫ. Техногендік және климаттық апаттарды болжау туралы бірінші мәселенің 5 және 6-тармақтары бойынша Қазақстан Республикасының Президенті Қасым-Жомарт Тоқаевтың тәрағалығымен 2024 жылғы 12 сәуірде әткізілген Қазақстан Республикасы Президентінің жанындағы Ғылым және технологиялар жәніндегі Ұлттық Кеңес отырысының хаттамасы. Алматы қаласын дамыту бағдарламасы («Қауіпсіз қала» жол картасы). Алматы қаласы мәслихатының 06.12.2024 жылғы «Алматы қаласының 2025-2027 жылдарға арналған бюджеті туралы» №183 шешімі.
4	**Қызмет түрі**	Қызметтер
5	**Қызметтің мақсаты**	Жұмыстың негізгі мақсаты-Алматыда 70 сейсмостанциямен және бірыңғай бағдарламалық қамтамасыз етумен жер сілкінісі туралы ерте ескерту жүйесін пайдалану, Алматыда және оның маңында сезілетін күшті жергілікті және әңірлік жер сілкіністерін жедел тіркеу және әңдеу бойынша қызметтер кәрсету. йсмикалық станциялар желісі мен бұрын әзірленген автоматтандырылған ерте хабарлау жүйесі (АЕЕЖ) жұмысының тиімділігін арттыру үшін: жер сілкінісі параметрлерін анықтау және жедел әрекет ету дәлдігін арттыру үшін станциялар арасындағы қашықтықты 15-20 км-ге дейін азайту; қатты жер сілкінісі туралы ерте ескерту үшін сейсмикалық ақаулар мен қаладан қашықтықты ескере отырып, сейсмикалық станциялар желісін кеңейту; айланыс арналарында жоғары дәлдікпен және ең аз кідіріспен деректерді беруді қамтамасыз ету; жаңа станцияларды қолданыстағы ерте ескерту жүйесіне біріктіру; желіні мониторингілеу және диагностикалау құралдарын

		әзірлеу және енгізу; - нақты уақыттағы сигналдарды әңдеу мүмкіндігі бар заманауи сезімтал сейсмикалық датчиктер мен тіркеушілерді, сондай-ақ деректерді жинау және талдау үшін желілік инфрақұрылымды пайдаланыңыз.
6	**Қызметтерді орындау мерзімдері**	2025 – 2026 жж
7	**Орындалатын қызметтердің мазмұны, сипаттамасы және түрлері**	Мақсатқа жету үшін келесі міндеттерді шешу қажет: 1-міндет: жаңа сейсмостанцияларды орналастыру үшін оңтайлы орындарды анықтау Сипаттама: Геологиялық-геофизикалық және сейсмологиялық деректер кешенін талдау негізінде жер сілкінісі туралы ерте ескерту жүйесінің сейсмикалық аппаратурасын орналастыру үшін қосымша сейсмикалық станциялар мен автономды пункттерді орналастыру пункттерін таңдау қажет (2025 жылы барлығы 30 бірлік және 2026 жылы 40 бірлік). Қосымша сейсмикалық станциялардың орналасу орындарын АЕЕЖ жүйесін қоса алғанда, бүкіл станциялар желісінің жұмыс тиімділігін талдау негізінде таңдау қажет. Сондай-ақ, ДДҰ аймақтарының орналасуын және радиосигналдардың әтуін талдау негізінде. Жаңа станциялар мүмкіндігінше мониторингтің барынша дәлдігін қамтамасыз ету үшін және «Mass Alert» мобильді құрылғылары арқылы болған қатты жер сілкіністері туралы ерте ескерту мүмкіндігін қамтамасыз ету үшін қаладан жеткілікті қашықтықта белсенді ақаулар мен сейсмикалық белсенділігі жоғары аймақтарға жақын орналасуы тиіс. Станцияларды орналастыру орындарын таңдау кезінде климаттық (температуралық режим, ылғалдылық, су басу мүмкіндігін болдырмау), сейсмикалық сигналдар үшін сейсмикалық шу мен әнеркәсіптік кедергілердің ең төменгі деңгейін, тексеру және қызмет көрсету үшін станцияларға оңай қол жеткізу мүмкіндігін, күн панельдерінен үздіксіз қоректенуді қамтамасыз ету үшін күн энергиясының қажетті бюджетінің болуын қоса алғанда, жергілікті жағдайларды ескеру қажет. Күтілетін нәтижелер: Сейсмикалық жабдықты орнатуға жарамды 70 орынды таңдау (жергілікті координаттар жүйесінде координаттары бар жер учаскелері). Орнату орындары негізделген және геологиялық, геофизикалық және сейсмикалық жағдайларды ескеруі керек. Станциялар арасындағы қашықтық 20 - 25 км-ден аспауы керек. Сейсмостанцияларды орнату үшін тұрақты жер пайдалану құқығымен жер учаскелерін ресімдеу бойынша жұмыс жүргізу маңызды.

		2-міндет: заманауи сейсмологиялық жабдықтарды сатып алу және орнату, сейсмологиялық станцияларды орнату бойынша монтаждау жұмыстары. Сипаттама: Акселерометрлері бар цифрлық сейсмикалық станцияларды, сондай-ақ дербес қоректендіруді және деректерді беруді қамтамасыз етуге арналған жабдықты, атап айтқанда қуаты 260 Вт күн панельдерін (СП) немесе аналогты, EPEVER mrrt Xtra контроллерін немесе аналогты, бірнеше панельдерді қосуға арналған қосқыштарды, БК үшін қажетті кабельдерді, қосқыштарды және бекіткіштерді, панельдерге арналған монтаждау профилі, TOPSOLAR PV h1z2z2-K 1x6 1.5/1.5 KVDC типті БК кабелі немесе аналогы, UTP cat 5e желілік кабелі немесе аналогы, 12В батареялары кемінде 100 Ач, ұялы және/немесе спутниктік байланыс арналары арқылы деректерді тасымалдауға арналған модемдер мен маршрутизаторлар, соның ішінде сейсмикалық станциялардың дербес жұмыс істеуі үшін қажетті адаптерлер, кабельдер және басқа да қажетті керек-жарақтар және сейсмикалық мониторинг және бұрыннан орнатылған және жұмыс істеп тұрған georaptor бағдарламалық қамтамасыз ету (БҚ) базасында қатты жер сілкінісі туралы ерте ескерту үшін нақты уақыт режимінде сейсмикалық станцияларға деректерді беру орын алған қатты жер сілкінісі туралы Мемлекеттік органдарға (Алматы қ.ТЖД ДЖБ, Алматы қ. әкімдігі) және халыққа хабарламалар жіберу. Сейсмикалық станциялар температураның жылдық ауытқуын, ылғалдылықты және т. б. қоса алғанда, Жердің климаттық және географиялық жағдайларын ескере отырып орнатылуы керек. қажет болған жағдайда жабдықты су басудан қосымша қорғауды қамтамасыз ету, жарық пен күн энергиясының қажетті деңгейін қамтамасыз ету үшін күн панельдері үшін жеке таңдалған бекіткіштер мен кабельдерді пайдалану, спутниктік сигналдарды сенімді қабылдау үшін дәл уақыт сигнал қабылдағыштарының оңтайлы орналасуын қамтамасыз ету GNSS. Сейсмикалық станциялар вандализм актілері мен жануарлардан қорғауды ескере отырып орнатылып, орнатылуы керек. Учаскенің ауданы кемінде 25 шаршы метр болатын темір тіректердің берік металл торынан қоршаулар қарастырылуы керек.М. сондай-ақ, жабдықтар мен аккумуляторларды қорғау үшін вандалға қарсы болат қорапты қарастырған жӘн. Күн панельдерін бір құрылымға бекіту керек, әйткені олар қатты жел жүктемелеріне ұшырайды. Сонымен қатар, 360 градусқа қарайтын тәулік бойғы бейнебақылау камерасын орнату қажет. Сондай-ақ, объектіде «қорғалатын объект» деген жазуы бар тақтайшалар орналастырылуы тиіс (тақтайшаның мәтіні Тапсырыс берушімен келісіледі).

		Монтаждау жұмыстарына қажетті материалдар: Диаметрі 32 металл құбыр, тор-тізбек 50*50*2,0*2000 мм, шатыр (топса), металл бұрышы 40х40х3мм, Катанка (шыбықтар) 6,5 мм, аспалы құлып, құлып үшін құлақ ілмегі 50х20 мм, қапшықтағы құм, қапшықтағы қиыршық тас, қапшықтағы Цемент, ішкі кәріз құбыры, d=50 мм, дренаждық ішкі d=50 мм 90°, FLEXTRON кәріз құбыры, ішкі, d = 50 мм, дренаждық ішкі d=50 мм 90°, барлық ауа-райында күшейтілген құлып 50 мм, құлыпқа арналған құлақ ілмегі 50х20 мм, пеноплекс 5 мм, мырышталған құрылыс болты. DIN933M 8 * 70, DIN 933m8 Гайка, M8 Шайба, m8x80 din 965 мырышталған жасырын бас бұрандасы, M8 шайба әсіруші, қалыңдығы 30-45 ММ күн панельдеріне арналған орталық қысқыш. реттелетін қысқыш немесе 30-45 ММ күн панельдеріне арналған бүйірлік бекіткіш. Сейсмикалық жабдыққа қойылатын талаптар: 1. Жиілік диапазоны: 0-ден 100 Гц-ке дейін (немесе кеңірек), IEC 60068-2-6 стандартына сәйкес келеді және IP68 қорғанысы бар. 2. Тіркеушінің динамикалық диапазоны: кемінде 145 дБ (толық масштабқа қатысты 1 Гц) 3. Датчиктің динамикалық диапазоны: 165 дБ-ден кем емес(1 Гц-ке. толық шкала) 4. Процессор: кемінде 32 бит 5. Аналогтық-цифрлық түрлендіру түрі: әр арна үшін 32 бит, әр арна үшін жеке 6. Өлшеу диапазоны: ± 2 g немесе ± 0,5 g, ± 1 g, ± 3 g, ± 4 g, ± 0.5, 1, 2 немесе 4 G пайдаланушы бағдарламалық түрде таңдайды 7. Санақ жиілігі: 50, 100, 200, 250, 500, 1000 арнаға отс/с 8. Оқиғаларды деңгей бойынша бәлектеу үшін деңгейді орнату диапазоны: толық шкаланың 0.01 - 100% кем емес 9. Оқиғаға дейін жазу ұзақтығы: кемінде 700 секунд 10. Оқиғадан кейінгі жазу ұзақтығы: кем дегенде 7000 секунд 11. Оқиға параметрлерін есептеу: PGA, PGV, PGD, sa 0.3, 1, 3 Гц жиіліктерінде 12. Деректерді сақтау жады: 8 ГБ стандартты, 128 Гб дейін кеңейту мүмкіндігі бар (32, 64 немесе 128, опция), деректерді беру болмаған жағдайда деректерді кемінде 2 апта бұрын сақтау кәзделуі тиіс 13. Жазу форматтары: стандартты немесе кеңейтілген mini SEED

		14. Уақытты синхрондау: NTP, GPS 15. Уақытты байланыстыру дәлдігі: NTP протоколы бойынша ± 0,5 мс, GPS 0,1 мс кем емес 16. Қуат кернеуі: 9 – 48в (батареядан) 17. 5 м кабелі бар кіріктірілген дәл уақыт сигнал қабылдағышы 18. Тіркеушінің қоршаған орта әсерінен қорғау: IP68 19. Температураның жұмыс диапазоны: термиялық қорғаныссыз -20-дан +70 °C-қа дейін және термиялық қорғаныс болған кезде немесе сейсмопавильонға орнатылған кезде -40-тан +70 °C-қа дейін 20. Ылғалдылық: 0-ден 100% - ға дейін (конденсация жоқ) 21. Әлшемдері 210 × 120 × 110 мм артық емес Сатып алынатын жабдық қолданыстағы АЕЕЖ желісіне толық интеграциялауды қамтамасыз етуі және желідегі жабдықтың барлық функцияларын толық іске асыруға мүмкіндік беруі, аспаптарды желіге қосу бойынша бағдарламалық қамтамасыз етуді пысықтауды талап етпеуі тиіс. Жабдық АЕЕЖ станциялары желісінің біркелкі жұмыс істеуін қамтамасыз ету, жабдықты жәндеу және жаңарту кезінде деректерді жинау жүйесінің жұмыс қабілеттілігін қалпына келтіру уақытын азайту мақсатында қатаң кәрсетілген сипаттамаларға ие болуы керек, қосымша түзетулерсіз бірдей типтегі элементтерді ауыстыруға мүмкіндік беруі керек, бұрын орнатылған жабдықтары бар сол әндіруші әзірлеген JMA модульдері болуы керек. Сейсмикалық тіркеушілер бойынша станцияларда деректерді әңдеуді және нәтижелерді (параметрлік ақпаратты) МЖӘО-на беруді кәздейтін деректерді әңдеудің мамандандырылған модулі болуға тиіс. Бағдарламалық жасақтама бірнеше МЖӘО (негізгі және қайталанатын) қолдауы керек. Орнатылған сейсмологиялық жабдық қолданыстағы автоматтандырылған жер сілкінісі туралы хабарлау жүйесімен (АЕЕЖ) үйлесімді болуы керек және орнату аяқталғаннан кейін жүйеге біріктіріліп, қолданыстағы GeoRAPTOR бағдарламалық жасақтамасына қосылуы керек. Сейсмикалық аппаратура салыстырмалы талдау жүргізу, деректердің қарқындылығын есептеу және дұрыстығын арттыру мақсатында нақты уақыт режимінде деректерді әңдеудің баламалы алгоритмдерін енгізуге жол беруі тиіс. Ол үшін жүйе тиісті бағдарламалық жасақтама мен аппараттық құралдарды қамтамасыз етуі керек. Баламалы алгоритмдерді енгізу сейсмикалық жабдықты әндірушімен және сейсмикалық станциялардың жабдықтары мен қондырғыларын жасау кезеңінде келісілуі керек және

		ғылыми-зерттеу жұмысы ретінде қарастырылуы мүмкін. Пайдалануға берілмес бұрын аппаратураны GeoRAPTOR-мен үйлесімділікке тестілеу жүргізу қажет. Барлық жабдық Кеден одағының ТР ТС020/2011 «техникалық құралдардың электромагниттік үйлесімділігі» техникалық регламентінің талаптарына және ҚР қолданыстағы заңнамасының басқа да талаптарына сәйкес болуы тиіс. Күтілетін нәтижелер: Станцияларда Құрылыс және монтаждау жұмыстарын қоса алғанда, алдын ала таңдалған орындарда сейсмикалық мониторинг және жер сілкінісі туралы ерте ескерту үшін сейсмикалық жабдықтың 70 жиынтығын (жоғарыда кәрсетілген техникалық сипаттамалары бар) сатып алу, орнату және пайдалануға беру. Сейсмикалық жабдықтар вандалға қарсы тиісті қоршаулармен және бүлінуге немесе ұрлыққа қарсы қорғаныш элементтерімен (вандалға қарсы корпустар) таңдалған учаскелерде салынуы қажет далалық сейсмостанцияларда орнатылуы тиіс. Далалық сейсмостанциялар сейсмикалық жабдықтың автономды және үздіксіз жұмысын және деректерді МЖҚО-қа нақты режимде беруді қолдауы керек. Сейсмостанциялар сыртқы әсерлерден қорғалуы тиіс: ылғалдан қорғау, аппаратура үшін қажетті температуралық режим. **3-тапсырма: Мәліметтерді беру жүйесін оңтайландыру және байланыс арналарын баптау** ***Сипаттамасы:*** Күшті жер сілкінісі туралы ерте ескерту жүйесін оңтайландыру үшін қолданыстағы дәлелденген шешімдерді қолдану және оларды тиімді енгізу қажет. Күшті қозғалыстарды тіркеудің сейсмикалық станциялары деректерді барынша жоғары дәлдікпен жинауды және оларды нақты уақытқа мүмкіндігінше жақын уақыт ішінде МЖӘО-на жедел беруді қамтамасыз етуі тиіс. Осыған байланысты станциялар мен деректер орталығы арасында жоғары жылдамдықты және сенімді деректер арналарын ұйымдастыру әте маңызды. Байланыс арналары сейсмикалық деректер пакеттерін станциялардан МЖӘО-на беруде ең аз кідірісті қамтамасыз етуі тиіс Кідірістерді азайту үшін беру хаттамаларын оңтайландыра отырып, станциялар мен МЖӘО арасында жоғары жылдамдықты және сенімді деректерді беру арналарын ұйымдастыруды қамтамасыз ету қажет. Күтілетін нәтижелер: Сигналдың кешігу уақыты жақсырақ сейсмостанциялардан Бағдарламалық жасақтамаға дейін 0.1-ден 10 секундқа дейін

		болмауы керек. Сейсмикалық оқиға туралы деректерді талдауды жеделдетуге мүмкіндік беретін станциялардан МЖӘО-на деректерді беру уақытын барынша қысқартуға мүмкіндік беретін байланыс арналарын ұйымдастыру бойынша шешімдерді таңдау және пайдалану. Станциялар желісінің үздіксіз жұмысын қамтамасыз ету мақсатында байланыс арналарының тұрақтылығын арттыру. Қажетті аспектілер: 1. Жүйенің жоғары қолжетімділігі 1.1 Жабдықтың күйін жылдам анықтау(желіде / желіден тыс). 2. Пайдалануға дайын шешімдер 2.1 орнату учаскелерін таңдау қызметтері және далалық жұмыстар. 3. Кеңейтілген оқиғалар каталогтары 3.1 әлшеу ауқымын арттыру үшін шу деңгейі төмен сейсмометрлер мен акселерометрлерді пайдалану. 3.2 орнатуды жеңілдету және шығындарды азайту үшін құрылғыларды біріктіру. 4. Деректерді берудің кешігуін азайту 4.1. Деректерді жинаудың оңтайландырылған хаттамалары. 4.2 тарату маршруттарындағы және МЖӘО-да кәп деңгейлі резервтеу. 5. Тестілеу және стресстік модельдеу 5.1 ең жоғары жүктемелер кезінде жүйенің тұрақтылығын бағалау үшін ірі жер сілкіністерін модельдеу. 5.2 арнайы құралдар тақталары арқылы жүйелерді бақылау. Функционалдық талаптар: 1. Деректерді жинау 1.1 күшті және әлсіз сейсмикалық оқиғаларды тіркеу мүмкіндігі бар станцияларды орнату. 1.2 жергілікті шу деңгейі төмен және кең динамикалық диапазоны бар сенсорларды пайдалану. 2. Деректерді беру 2.1 ең аз кідіріспен деректерді берудің сенімді хаттамаларын қолдану. 2.2 жүйенің тұрақтылығын қамтамасыз ету үшін байланыс

		арналарының қайталануы. 3. Деректерді әңдеу 3.1 ескертулер жасау үшін нақты уақыттағы талдау. 3.2 арнайы алгоритмдердің кәмегімен сейсмикалық толқынның таралуын, оның қала аумағында қарқындылығын және Алматы қаласының аумағында ықтимал салдарын болжау мүмкіндігі. 4. Ескерту 4.1 «Mass Alert» (Cell Broadcast) жедел хабарлау жүйесінде кәзделген форматта автоматты түрде генерациялау және хабарламаларды (ескертулерді) беру функциясы бойынша қолданыстағыға енгізу. 4.2 әткізу қабілеті бар «Mass Alert» қалалық жүйесімен ескерту және интеграция параметрлерін пысықтау: кемінде 100 Мбит/с. **4-тапсырма: Мәліметтерді әңдеудің бағдарламалық құралдарын оңтайландыру және баптау** ***Сипаттама:*** GEORAPTOR немесе соған ұқсас бағдарламалық әнімдер негізінде сейсмикалық станциялардың деректерін орталықтандырылған жинау, әңдеу және талдау үшін бағдарламалық қамтамасыз етуді оңтайландырумен және конфигурациялаумен АЕЕЖ-нің ағымдағы нұсқасында деректерді әңдеу жұмысын талдау қажет. Бағдарламалық жасақтаманы оңтайландыру және деректерді әңдеу алгоритмдерін оңтайлы конфигурациялау Жаңа 70 станцияны орнату процесінде басталып, жүйені бейімдеу және оны сынау кезеңінде орнатқаннан кейін аяқталуы керек. Сондай-ақ, бір мезгілде істен шығу қаупін азайту үшін негізгі және балама деректер орталықтары географиялық шалғай аудандарда орналасатындай етіп МЖӘО-да қайталау мәселесін пысықтау қажет. МЖӘО бойынша кәрші елдердің (Қытай Халық Республикасы, Қырғызстан Республикасы) күшті қозғалыстарының осы желілерін қабылдау және пайдалану мүмкіндігі болуы тиіс. Бұл жағдайда осы желілердің сейсмикалық тіркеушілері жылдамдықты оңтайландырылған SeedLink сияқты стандартты сейсмикалық деректерді беру протоколдары негізінде нақты уақыттағы деректер ағындарын жіберуді қолдауы керек. Кәршілес елдермен деректер алмасуды үйлестіру және осы мақсат үшін мемлекетаралық байланыс арналарын оңтайландыру мәселелері ағымдағы міндеттен асып түседі. Күтілетін нәтижелер: Деректерді әңдеудің дәлдігі мен жылдамдығын арттыру:

		МЖӘО-да бағдарламалық қамтамасыз ету нақты уақыт режимінде сейсмикалық оқиғаларды талдауға және Алматы қаласының аумағына күшті жергілікті және әңірлік жер сілкіністерінің әсер ету қарқындылығын дәл анықтауға мүмкіндік береді. Конфигурацияланған жүйе жер сілкінісі параметрлерінің деректерін автоматты түрде әңдейтін болады және уәкілетті мемлекеттік органдар мен ұйымдарды автоматты және/немесе қолмен режимінде жедел ескерту арқылы күшті және жойқын жер сілкіністеріне жылдам жауап беруге мүмкіндік береді. Жұмыс нәтижесінде арнайы алгоритмдер оңтайландырылып конфигурациялануы керек және деректерді әңдеу: * Бастапқы сейсмикалық р толқындары бойынша жер сілкіністерін жедел анықтау. Сейсмикалық оқиғалардың жалған триггерлерінің мүмкіндігін азайту үшін сейсмостанция датчиктеріне кездейсоқ әсер ету кезінде жер сілкінісі туралы декларация бірнеше (үш) сейсмикалық станциялардың мәліметтері бойынша, егер олардың оқиғалардың есептелген параметрлері бір-бірімен жоғары дәлдікпен корреляцияланған болса, жасалады; * Топырақтың үдеуі мен тербеліс жылдамдығының (PGA, PGV) ең жоғары мәндерін және сілкініс қарқындылығын есептеу; * Мониторинг аумағы үшін қарқындылық картасын (ShakeMap) құру; * Сілкіністердің қарқындылығы туралы ақпаратпен күшті жер сілкінісі туралы ескертулер жасау және бұл ақпаратты Тәтенше жағдайлар қызметі мен халықты ең аз кідіріспен хабарлау жүйелеріне беру; * Кәршілес елдерден күшті қозғалыстардың сейсмикалық станцияларының деректерін пайдалану мүмкіндігі; * Кемінде үш сейсмостанцияның деректері бойынша алғашқы толқындарды (р-толқындарды) анықтау мен алғашқы ескерту беру арасындағы ең аз кідіріс. * Теңшеу икемділігі: алгоритмдерді жаңа деректер мен модельдерге жаңарту және бейімдеу мүмкіндігі. * Жер сілкіністерін модельдеу арқылы, оның ішінде бұрын жазылған сейсмикалық оқиғаларды пайдалана отырып, жүйені тестілеуді және алгоритмдерді верификациялауды жүргізу; * Алгоритмдерді жер типі және сейсмикалық толқындардың таралуының жылдамдық модельдері сияқты аймақтық ерекшеліктерге бейімдеу мүмкіндігі. Жұмыс нәтижесінде қарқындылық картасын (ShakeMaps) жылдам кәрсету үшін пайдаланушы интерфейсі

		оңтайландырылады. Деректер орталықтары: бағдарламалық жасақтама архитектурасы бірнеше МЖӘО (негізгі және қайталанатын) қолдайды. Деректер орталығының жабдықтары ағымдағы тапсырмаға кірмейді. **5-міндет: жүйені тестілеу, персоналды оқыту және пайдалануға беру** **Сипаттама:** Олардың бірлескен жұмысын тексеру үшін жүйенің (жабдықтың, байланыстың, БҚ) барлық компоненттеріне тестілеу жүргізу. Персоналды жаңа жабдықтармен және бағдарламалық жасақтамамен жұмыс істеуге үйрету, жүйені толық пайдалануға дайындау. Жүйенің бүкіл циклін онлайн режимінде тексеру: сейсмикалық оқиғаны декларациялаудан бастап қатты жер сілкінісі кезінде ескертулер жіберуге дейін. 3 станциядан бастап халықты құлақтандыру жүйесіне хабарлама жіберуге дейінгі ақпарат бойынша МЖӘО-да жер сілкінісі тіркелген сәттен бастап уақыт 01-ден 10 секундқа дейін аспауға тиіс. Жүйе күшті жер сілкіністерін имитациялау арқылы, соның ішінде бұрын тіркелген оқиғалардың деректерін пайдалану арқылы тестілеуге мүмкіндік беруі керек. Бұл ретте хабарламаларда халық арасында дүрбелең туғызбау үшін тест режимі туралы айту қажет. Күтілетін нәтижелер: Персоналдың дайындық деңгейін арттыру: оқытылған персонал жабдықпен және бағдарламалық жасақтамамен тиімді жұмыс істейді, бұл жауап берудің дәлдігі мен жеделдігін арттырады. Жүйенің тұрақты жұмысы: толық тестілеу тәулік бойы мониторинг жүргізу және халықты хабардар етудің барлық циклі үшін сейсмикалық станциялар желісінің үздіксіз жұмыс істеуін қамтамасыз ете отырып, ықтимал іркілістерді анықтауға және жоюға мүмкіндік береді. Қорытынды: Осы бес негізгі міндет Алматы қаласындағы жер сілкінісі туралы ерте ескерту жүйесінің неғұрлым дәл, жедел және сенімді жұмысы үшін желіні кеңейтуге бағытталған. Пайдалану қызметтерін сапалы кәрсетуді қамтамасыз ету үшін жүйені кезең-кезеңмен іске қосу және мұқият тестілеу қажет. Тестілеу станцияның барлық функцияларын тексеруді қамтиды: оқиғаларды тіркеу, деректерді беру және әңдеу. Пайдалану мүмкіндігі қарастырылған бұрын жазылған жер сілкіністерінің сейсмикалық деректері оқиғаларды модельдеу және оларға жүйенің реакциясы үшін. Стресс-тесттер: барлық станциялардан деректерді бір уақытта беру кезінде байланыс арналарының өткізу қабілеттілігін тексеру үшін үлкен жер сілкінісін модельдеу. Әр түрлі ақаулық сценарийлері кезінде деректерді берудің сенімділігін тексеру (электр қуатының

		үзілуі, байланыстың жоғалуы). Құжаттау қазақ және орыс тілдерінде жүргізіледі. Жүйенің тәлқұжаты барлық компоненттердің егжей-тегжейлі сипаттамасын қамтиды. Пайдаланушы нұсқаулығы: операторлар мен техникалық персоналға арналған нұсқаулық. Тестілеу туралы есептер: жеке компоненттердің және жалпы жүйенің сынақтары туралы толық ақпарат. Күшті жер сілкінісі жағдайында желінің жүктемесін тексеру үшін «стресстік симуляциялар» міндетті болып табылады. Пайдаланудың сынақ мерзімі: 70 станцияны орнату аяқталғаннан кейін кемінде 3 жыл бойы әрбір станцияны және жалпы жүйені сынау. Мысалы: егер жер сілкінісі Алматы қаласынан 50 шақырым радиуста орын алса, сигналдың іске қосылу уақыты әте қысқа болады — шамамен 2-ден 6 секундқа дейін **Кепілдік міндеттемелер** Орнатылған жабдыққа кепілдік беру мерзімі-2 жыл. 3 жыл ішінде бағдарламалық жасақтаманы қолдау және жаңарту. **Алынған нәтижелердің мақсатты тұтынушылары:** Алматы қаласының әкімдігі, ҚР Тәтенше жағдайлар министрлігі, Сейсмология, геофизика, Геодинамика, Гидрогеология және инженерлік геология саласындағы ғылыми ұйымдар, Алматы қаласының азаматтық қорғау қызметі. Алынған ғылыми нәтижелердің қолданылуы және (немесе) коммерцияландыру мүмкіндігі. Сейсмологиялық мониторингте заманауи технологияларды енгізу. Күтілетін нәтижелердің ғылым мен технологияның негізгі ғылыми бағыты мен сабақтас салаларының дамуына әсері. Алынған нәтижелер жер сілкінісі мониторингінің дәлдігі мен жеделдігін арттырып қана қоймай, халық пен инфрақұрылымды сенімді қорғауды, сондай-ақ қауіпсіздікті жақсартуды, қамту аймағын кеңейтуді және ғылыми-техникалық базаны нығайтуды қамтамасыз етуге мүмкіндік береді, бұл әңірдің сейсмикалық қатерлерге тәзімділігіне елеулі үлес болады. Жоба нәтижелерінің әлеуметтік, экономикалық, экологиялық, ғылыми-техникалық, мультипликативтік және (немесе) әзге де әсері. Нәтижелер аймақтың сейсмикалық белсенділігін талдауға және оны ғылыми-зерттеу және білім беру мақсатында пайдалануға мүмкіндік береді, бұл сейсмикалық қауіп туралы ғылыми әлеует пен хабардарлықты нығайтады.
8	**Орындалатын қызметтерге қойылатын нормативтік құқықтық талаптар**	Стратегиялық маңызды мемлекеттік міндет, оны шешу үшін бағдарлама әзірленді: 1. **Қазақстан Республикасының 2025 жылға дейінгі Стратегиялық даму жоспары Қазақстан Республикасы Президентінің 2018 жылғы 15 ақпандағы № 636**

		Жарлығымен бекітілген. II. XXI ғасырдың он жаһандық сын-қатері Жетінші сынақ-үшінші әнеркәсіптік революция Цифрлық және нанотехнология, робототехника, регенеративті медицина және басқа да кәптеген ғылым жетістіктері қоршаған ортаны ғана емес, адамның әзін де әзгерте отырып, күнделікті шындыққа айналды. Біз осы процестердің белсенді қатысушылары болуымыз керек. III. «Қазақстан-2050» Стратегиясы – тез әзгеретін тарихи жағдайларда жаңа Қазақстан үшін жаңа саяси бағыт Инновациялық зерттеулерді дамытудың жаңа саясаты Елге қажетті технологиялар трансферті және оларды пайдалану үшін мамандарды оқыту қажет. Сонымен қатар, біз ауқымды халықаралық ғылыми-зерттеу жобаларына белсенді қатыса аламыз. Бұл біздің ғалымдарымыздың күш-жігерін стратегиялық инновациялық бағыттар бойынша шетелдік ғылыми-зерттеу қауымдастығымен біріктіруге мүмкіндік береді. Мақсат-жаһандық технологиялық революцияның бір бәлігі болу. 2. **Қазақстан Республикасының Азаматтық қорғау туралы заңы** 2 тарау. Азаматтық қорғаудың мемлекеттік жүйесі 3-бап. Азаматтық қорғаудың негізгі міндеттері мен принциптері 1. Азаматтық қорғаудың негізгі міндеттері: 10) қазіргі заманғы зақымдау құралдарының қауіпті факторларының әсерін азайту немесе жою жәніндегі іс-шараларды мониторингілеу, әзірлеу және іске асыру; 8 тарау. Тәтенше жағдайлардың алдын алу жәніндегі азаматтық қорғау іс-шаралары 41-бап. Тәтенше жағдайлардың алдын алу жәніндегі азаматтық қорғаудың жалпы іс-шаралары 13) жер сілкінісін болжаудың жаңа әдістерін әзірлеу және енгізу бойынша тәжірибелік-эксперименттік және ғылыми-зерттеу жұмыстарын орындау; 3. **Қазақстан Республикасының Мемлекеттік сатып алу туралы заңы.** 16-бап. Бір кәзден алу тәсілімен мемлекеттік сатып алуды жүзеге асыру негіздері. 3. Шартты тікелей жасасу арқылы бір кәзден алу тәсілімен

		мемлекеттік сатып алу мынадай жағдайларда жүзеге асырылады: 3) қажетті тауарларды, жұмыстарды, кәрсетілетін қызметтерді сатып алу: дағдарыстық жағдайларды, тәтенше жағдайлардың немесе тәтенше жағдайлардың салдарын болдырмау, оқшаулау және (немесе) жою. ***4.* IEEE 802.11** – сымсыз желілерде деректерді тасымалдауға арналған стандарт. 5. **IEC 60721-3-3**-жабдықтың қоршаған ортаға тәзімділігіне қойылатын талаптар. Жүйенің барлық компоненттері жоғарыда аталған стандарттарға сәйкес келуі керек, сонымен қатар халықаралық жүйелермен және деректер форматтарымен үйлесімді болуы керек. Жеткізілетін жабдық ұлттық желінің талаптарын қанағаттандыруы, сейсмикалық станциялардағы цифрлық сейсмикалық станциялардан деректерді жинаудың қолданыстағы жүйесімен үйлесімді болуы, датчиктер мен тіркеушілерді сейсмологиялық деректерді жинаудың жалпы жүйесіне қосуды қамтамасыз етуі, математикалық қамтамасыз ету бойынша үйлесімді болуы, деректерді берудің жалпы қабылданған форматтары болуы тиіс. Деректер желісі деректерді берудің үздіксіздігі үшін заманауи стандарттар мен спутниктік байланысты қолдауы керек. Miniseed форматында деректерді сақтау және беру үшін сейсмикалық ақпаратты кодтау (шығынсыз қысу) үшін Steam-1 немесе 2 пайдалануға рұқсат етіңіз.
9	**Әлеуетті жеткізушіге қойылатын талаптар**	Сейсмикалық байқаулар бойынша жұмыстардың қазіргі деңгейіне қол жеткізу және ықтимал қатты жер сілкінісі аймақтарында тұратын халықтың сейсмикалық қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін бастапқы ақпаратты директивалық органдарға жедел беру үшін мониторинг желісін дамыту бірінші кезектегі міндет болып табылады. Әлемде сейсмикалық мәселелерге кәзқарастағы кейбір айырмашылықтарға қарамастан, алдыңғы қатарлы елдерде сейсмикалық қауіпсіздікті қамтамасыз ету жәніндегі қорғаныс іс-шаралары тікелей үкіметтердің қамқорлығының тақырыбы болып табылады және мемлекеттік деңгейде шешіледі. **Талаптар:** **1. Техникалық және кәсіби құзыреттер** Сейсмикалық станцияларды орнату және баптау, датчиктер мен серверлік жабдықтарды монтаждау (растайтын құжаттарды ұсына отырып) жұмыс тәжірибесі. Сейсмология, геофизика, инженерлік деректерді беру жүйелері және деректерді талдау саласындағы қызметкерлердің біліктілігі. InSAR, GPS, акселерометрлер және басқа да жоғары сезімтал датчиктерді қолдануды қоса алғанда, жер сілкінісін бақылау саласындағы заманауи технологияларды білу.

		2. Жабдықтар мен технологиялардың болуы Сейсмикалық станцияларды орнату және баптау үшін заманауи сейсмологиялық және геофизикалық жабдықтардың болуы. Деректерді беру жүйесін конфигурациялауға және сақтық кәшірмені қоса, байланыс ақауларынан қорғауға арналған жабдық. Сейсмикалық деректерді әңдеуге арналған бағдарламалық жасақтаманы қолдау және тәжірибе, жақсырақ GeoRAPTOR немесе аналогтарды қолдану. **3. Процестер мен сапаға қойылатын талаптар** Тұрақты қызмет кәрсетуді қоса алғанда, белгіленген жабдықтар мен бағдарламалық қамтамасыз ету бойынша кепілдік міндеттемелерін қамтамасыз ету. Инфрақұрылым нысандарын орналастыруды үйлестіру үшін мемлекеттік және муниципалды органдармен жұмыс тәжірибесі. Қызметкерлердің ғылыми және инженерлік-техникалық құрамы жеткілікті ғылыми және техникалық біліктілікке ие болуы керек. Ұйымның Қазақстан Республикасындағы ғылыми және (немесе) ғылыми-техникалық қызметтің субъектісі ретінде аккредиттеу туралы куәлігі болуға тиіс. Зерттеу тобында кемінде– ҚР ҰҒА 1 академигі, 1 IEAS академигі, 1 ХАА және МАНЭБ академигі, 1 ҚазҰЖҒА академигі, 1 профессор (геофизик), 2 геология-минералогия ғылымдарының докторы, 2 Физика-математика ғылымдарының докторы, 1 техника ғылымдарының докторы, 4 физика-математика ғылымдарының кандидаты, 3 техника ғылымдарының кандидаты, 2 геология-минералогия ғылымдарының кандидаты, 2 PhD, 3 философия докторы, 3-постдокторант, 3-докторант, 1-геология-минералогия ғылымдарының кандидаты ғылыми дәрежесіне ізденуші, 9 – магистр, 2-магистрант, кемінде 5 жыл әтілі бар сейсмологиялық мониторинг (тәулік бойы сейсмологиялық ақпаратты жинау, әңдеу және талдау) жүргізетін кемінде 14 маман. Кәсіпорынның функционалдық қызметін қолдайтын тиісті ұйымдық құрылымдардың, басқару аппаратының, қаржы-экономикалық, шаруашылық бәлімінің, тиісті зертханалық және әндірістік үй-жайлардың, коммуникациялардың, технологиялық парктің, қажетті аспаптық-аппараттық және қосалқы жабдықтардың болуы. Алматы агломерациясы шегінде орналасқан кешенді (сейсмикалық, геофизикалық, гидрогеологиялық, жер қыртысының деформациясы және т. б.) сейсмологиялық бақылаудың (мониторингтің)кемінде 14 станциясы болуы тиіс; оның ішінде 10-нан кем емес ғылыми зертханалар, оның ішінде 10 зертхана меңгерушісі, 6 бас ғылыми қызметкер, 7 жетекші ғылыми қызметкер, 14 аға ғылыми қызметкер, 12 ғылыми қызметкер, 8 кіші ғылыми қызметкер, 12 инженер бар: геодинамикалық және сейсмикалық процестер физикасы зертханасы, құрылымдық геофизика зертханасы, әңірлік

		сейсмика зертханасы, Жер қыртысының сұйық режимі, жер сілкінісін кешенді болжау зертханасы, техногендік сейсмикалық зертхана, инженерлік сейсмология зертханасы, Ғимараттар мен құрылыстардың сейсмотұрақтылық зертханасы, сейсмобиология зертханасы, Ақпараттық технологиялар (ГАЖ-технологиялар және цифрлық картография) зертханасы және компьютерлік техникамен, оқытылған сертификатталған кадрлары бар лицензиялық бағдарламалық құралдармен жарақтандырылған ғылыми-техникалық және халықаралық жобаларды басқару секторы жұмыс әтілі кемінде 5 жыл. *Сейсмологиялық мониторингке арналған арнайы аспаптық-аппаратуралық блоктар болуы тиіс: үш компонентті күшті қозғалыс акселографтары; TCH120 кең жолақты сейсмометр; Titan Tacc күшті қозғалыс акселерометрі; Centaur Digital Recorder Ctr4-6S алты арналы сандық сейсмикалық Тіркеуші; Trillium Horizon Th120 жоғары сезімталдықты кең жолақты сейсмометр; titansma күшті қозғалыс сандық акселерометрі; RDA-2; smartmag толық магнитовариациялық модульдік станция MB-03м үш компонентті магнитовариациялық станция; KMF-03 үш компонентті индукциялық магнитометр; AIP-6т импульстік ағын Анализаторы; Centaur 3 стандартты арнасы бар 24 биттік сандық Тіркеуші, 8 Гб жады, ұлғайтылатын; Leica GR30 Baseline GPS-тұрақты станция, L1/L2 жиіліктері бар анықтамалық GNS қабылдағыш (GPS және ГЛОНАСС). Толық бағдарламалық қамтамасыз етумен; ЭМС-2пк мыс-сульфатты Электрод; ЭСО-01 ұңғымаларға арналған күміс Хлорсульфатты Электрод; «Garmin» RS232-дегі GPS 18 LVC антеннасы; заманауи жұмыс станциялары; деректерді сақтауға арналған құрылғылар; үздіксіз қоректендіру блоктары; желілік жабдық*
10	**Жұмыс кезеңдері**	1 кезең. Қазіргі уақытта бұрыннан бар ерте ескерту жүйесінің күйін нақтылау және жүйенің конфигурациясын оңтайландыру қызметтері: 1.1. Жүйенің барлық түйіндерінің ағымдағы күйін анықтау. Сейсмикалық оқиғаларды тіркеу, байланыс, кепілді тамақтандыру жүйесінің ағымдағы жай-күйін тексеру үшін қажет болған жағдайда оларға баратын станцияларды тексеру, ықтимал проблемаларды жою. 1.2. Қолданыстағы байланыс желісін талдау, ықтимал проблемаларды анықтау және жою. Байланыс арналарын тексеру – Негізгі және резервтік. 1.3. Сейсмикалық станциялардың конфигурациясын тексеру, нақтылау және түзету. 1.4. Georaptor және GeoDAS-SMT серверлік бағдарламалық қамтамасыз етудің (БҚ) конфигурациясын және олардың плагин-модульдерін, оның ішінде осы жүйелерге Тапсырыс берушінің нақты талаптарын негізге ала отырып, үшінші тараптың ескерту жүйелерімен дұрыс интеграциялау үшін

		тексеру және конфигурациялау. 1.5. Сейсмикалық мониторинг станцияларына және ерте хабарлау жүйесінің серверлік бөлігіне қызмет көрсетудің техникалық регламентін әзірлеу. 1.6. Алматы қаласының айналасындағы негізгі қауіпті сейсмогендік аймақтардан жер сілкіністеріне реакция кезінде жүйе жұмысының тиімділігі тұрғысынан ерте хабарлау жүйесі станцияларының ағымдағы орналасуын (координаттарын) талдау. 2 кезең. Шарт жасасу және 30 жабдыққа тапсырыс беру 20.03.2025-01.04.2025 жж 2.1. Геологиялық жағдайларға, тарихи жер сілкіністері туралы статистикалық деректерге және сейсмогендік аймақтардың орналасуына, станциялардың жоспарланған орналасу орындарындағы сейсмикалық шу деңгейін әлшеуге, мониторинг аумағының айналасындағы станциялардың оңтайлы біркелкі орналасу қажеттілігіне сүйене отырып, сейсмикалық станцияларды орнатудың 30 орнын таңдау 01.04.2025-31.05.2025 жж. 2.2. Жабдықтарды, күшті қозғалыс пункттерін сатып алу JMA деректерді әңдеу модулін қоса алғанда, күшті қозғалыстардың цифрлық акселерометрінің базасы 01.04.2025-31.07.2025 жж. 2.3. Акселерометрді қосу үшін жиынтықтаушы жабдықты сатып алу 01.04.2025-31.07.2025 жж. 2.4. 01.05.2025-30.09.2025 статикалық мекенжайларды алу үшін провайдерлермен (GSM және спутниктік байланыс) келісімшарттар жасасу 2.5. Құрылыс материалдарын сатып алу, вандалға қарсы болат жәшік 01.04.2025-30.05.2025 жж. 2.6. Қоршау үшін құрылыс бөлігі 5-тен 5 метрге дейінгі металл тордан және темір тіректерден орнатылады. Аппаратура мен аккумуляторларға арналған вандалға қарсы болат жәшік 01.06.2025-30.10.2025 жж. 2.7. 30 жаңа автоматтандырылған сейсмикалық станцияларды орнату және қосу 01.07.2025-30.10.2025 жж. 3 кезең. Автоматтандырылған сейсмикалық 30 станция жүйесі мен бағдарламалық қамтамасыз етуді іске қосу рәсімдері. Станцияларды бір желіге енгізу, Жабдықты баптау, желіні баптау және деректерді беру. Нақты уақыттағы деректерді жинау мен әңдеуді ұйымдастыру. Деректерді берудің сенімді хаттамаларын минималды кідіріспен қолдану. Нақты уақыттағы деректерді талдау және жақын аймақтағы қатты жер сілкіністерінің параметрлерін дәл анықтау 01.10.2025-30.11.2025 жж

		4 кезең. Шарт жасасу және 40 жабдыққа тапсырыс беру 01.12.2025-20.12.2025 жж 4.1. Жабдықтарды, күшті қозғалыс пункттерін сатып алу JMA деректерді әңдеу модулін қоса алғанда, күшті қозғалыстардың цифрлық акселерометрінің базасы 01.01.2026-30.03.2026 жж. 4.2. Акселерометрді қосу үшін жинақтаушы жабдықты сатып алу 01.01.2026-30.03.2026 жж. 4.3. Геологиялық жағдайларға, тарихи жер сілкіністері туралы статистикалық деректерге және сейсмогендік аймақтардың орналасуына, станциялардың жоспарланған орналасу орындарындағы сейсмикалық шу деңгейін әлшеуге, мониторинг аумағының айналасындағы станциялардың оңтайлы біркелкі орналасу қажеттілігіне сүйене отырып, сейсмикалық станцияларды орнатудың 40 орнын таңдау 01.03.2026-31.05.2026 жж. 4.4. Құрылыс материалдарын сатып алу, вандалға қарсы болат жәшік 01.03.2026-30.05.2026 жж. 4.5. Қоршау үшін құрылыс бәлігі 5-тен 5 метрге дейінгі металл тордан және темір тіректерден орнатылады. Аппаратура мен аккумуляторларға арналған вандалға қарсы болат жәшік 01.06.2026-30.10.2026 жж. 4.6. 01.05.2026-30.09.2026 статикалық мекенжайларды алу үшін провайдерлермен (GSM және спутниктік байланыс) келісім-шарттар жасасу 4.7. 40 жаңа автоматтандырылған сейсмикалық станцияларды орнату және қосу 01.07.2026-30.10.2026 жж. 5 кезең. Автоматтандырылған сейсмикалық 40 станция жүйесі мен бағдарламалық қамтамасыз етуді іске қосу рәсімдері. Станцияларды бір желіге енгізу, Жабдықты баптау, желіні баптау және деректерді беру. Нақты уақыттағы деректерді жинау мен әңдеуді ұйымдастыру. Деректерді берудің сенімді хаттамаларын минималды кідіріспен қолдану. Нақты уақыттағы деректерді талдау және жақын аймақтағы қатты жер сілкіністерінің параметрлерін дәл анықтау 01.10.2026-30.11.2026 жж 6 кезең. Тапсырыс берушіге тиісті есептерді ұсына отырып, жүйені тәжірибелік пайдалануды жүргізу және әнеркәсіптік пайдалануға енгізу. Күшті жер сілкінісі жағдайында желінің жүктемесін тексеру үшін «стресстік симуляциялар» міндетті болып табылады. Пайдаланудың сынақ мерзімі: 70 станцияны орнату аяқталғаннан кейін кемінде 3 жыл ішінде әрбір станцияны және жалпы жүйені сынау.

		Кепілдік міндеттемелері Орнатылған жабдыққа кепілдік беру мерзімі-2 жыл. 3 жыл ішінде бағдарламалық жасақтаманы қолдау және жаңарту. Қызмет көрсету шеңберінде пайдаланылатын жабдықтар Earthquake Early Warning Systems (EEWS) базалық талаптарына сай болуы тиіс.
10	**Сұралған сома**	***Жалпы сомасы - 1,5 млрд, оның ішінде 2025 жыл - 700 млн.теңге, 2026 жыл - 800 млн.теңге.***
11	**Материалдарды ұсыну мерзімі**	Шартқа сәйкес Тапсырыс берушімен бекітілген қызметтерді орындау кестесіне сәйкес, сондай-ақ 2026 жылдың соңында орындалатын жұмыстардың ақпараттық есебі мен актілері түрінде атқарылған жұмыс туралы есеп.

Тапсырыс беруші:
"Алматы қаласы Сейсмикалық қауіпсіздік және жұмылдыру дайындығы басқармасы" коммуналдық мемлекеттік мекемесі

Басшысының м.а.
Сулейменов Батырхан Айбатович

М.О.

Орындаушы:
"Сейсмологиялық байқау және зерттеулер ұлттық ғылыми орталығы" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Директордың м.а.
Есенжигитова Елизавета Жакуповна

М.О.

Договор
на оказании услуг

г.Алматы №2025/1 06.03.2025г

Коммунальное государственное учреждение "Управление сейсмической безопасности и мобилизационной подготовки города Алматы", именуемый (ое)(ая) в дальнейшем Заказчик, от лица которого выступает И.о. руководителя Сулейменов Батырхан Айбатович, действующий на основании положении, с одной стороны и Товарищество с ограниченной ответственностью "Национальный научный центр сейсмологических наблюдений и исследований", именуемый(ое)(ая) в дальнейшем Поставщик, от лица которого выступает И.о. директора Есенжигитова Елизавета Жакуповна, действующий на основании приказа №33-лс-1 от 28 февраля 2025 года, с другой стороны, далее совместно именуемые «Стороны», на основании Закона Республики Казахстан «О государственных закупках» (далее - Закон) (Ст. 16, 3 -п, 3-п., ст. 6, 2 –п) и Приказа №110 от 06.03.2025 года заключили настоящий договор о государственных закупках услуг (далее - Договор) и пришли к соглашению о нижеследующем:

1 Предмет договора

1.1 Поставщик обязуется оказать Услугу(и) согласно условиям, требованиям и по ценам, указанным в приложениях к настоящему Договору, являющихся неотъемлемой его частью, а Заказчик обязуется принять оказанную(ые) Услугу(и) и оплатить за нее на условиях настоящего Договора при условии надлежащего исполнения Поставщиком своих обязательств по Договору:
по специфике **006--159** "**Разработка системы раннего оповещения о землетрясениях с установкой сейсмических станций**"

1.2 Перечисленные ниже документы и условия, оговоренные в них, образуют данный Договор и считаются его неотъемлемой частью, а именно:

1) настоящий Договор;

2) перечень лотов и условия оказания услуг (приложение 1);

3) техническая спецификация (Приложение 2).

2 Сумма Договора и условия оплаты

2.1 Общая сумма Договора определяется Приложением 1 к Договору и составляет 1 500 000 000.00 (один миллиард пятьсот миллионов тенге ноль тиын) и включает все расходы, связанные с оказанием Услуг, а также все налоги и сборы, предусмотренные законодательством Республики Казахстан.

2.2 В территориальном органе казначейства Договор подлежит регистрации
по бюджетной программе **006** - Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций масштаба города республиканского значения, столицы, по специфике **159** Оплата прочих услуг и работ - на 2025 год 700 000 000.00 (семьсот миллионов тенге ноль тиын) в том числе НДС;
по бюджетной программе **006** - Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций масштаба города республиканского значения, столицы, по специфике **159** Оплата прочих услуг и работ - на 2026 год 800 000 000.00 (восемьсот миллионов тенге ноль тиын) в том числе НДС;

2.3 Заказчик после вступления Договора в силу, производит авансовый платеж в размере согласно приложению 1 после внесения Поставщиком обеспечения исполнения Договора, обеспечения аванса и (или) суммы в соответствии со статьей 13 Закона. Оставшаяся сумма оплачивается Заказчиком путем перечисления денежных средств на расчетный счет Поставщика не позднее 30 (тридцати) календарных дней с даты подписания Сторонами акта оказанных услуг, с учетом пропорционального удержания ранее оплаченного аванса.

2.4 Объем оказываемых Услуг в количественном и стоимостном выражении оговорен в Приложении 1 к Договору.

2.5 Необходимые документы, предшествующие оплате:

1) зарегистрированный в территориальном органе казначейства Договор;

2) акт(ы) оказанных услуг;

3) отчет о местном содержании в работах и услугах по форме предусмотренных правилами осуществления государственных закупок;

4) электронная счет-фактура с описанием, указанием общей суммы оказанных услуг, предоставленная Поставщиком Заказчику;

3 Обязательства Сторон

3.1 Поставщик обязуется:

1) обеспечить полное и надлежащее исполнение взятых на себя обязательств по Договору;

2) при исполнении своих обязательств по Договору обеспечить соответствие оказываемых услуг требованиям, указанным в приложениях к настоящему Договору, являющихся неотъемлемой частью Договора;

3) не раскрывать без предварительного письменного согласия Заказчика содержание технической документации, представленной Заказчиком или от его имени другими лицами, за исключением того персонала, который привлечен Поставщиком для исполнения условий Договора. Указанная информация должна предоставляться этому персоналу конфиденциально и в той мере, насколько это необходимо для исполнения обязательств;

4) без предварительного письменного согласия Заказчика не использовать какие-либо вышеперечисленные документы и информацию, кроме как в целях реализации Договора;

5) по первому требованию Заказчика предоставлять информацию о ходе исполнения обязательств по Договору;

6) возмещать Заказчику в полном объеме причиненные ему убытки, вызванные ненадлежащим исполнением Поставщиком условий Договора и/или иными неправомерными действиями;

7) оформить и направить Заказчику акт оказанных услуг;

8) после утверждения Заказчиком акта оказанных услуг выписать счет-фактуру в

электронной форме посредством информационной системы электронных счетов-фактур в соответствии с Правилами выписки счет-фактуры в электронной форме в информационной системе электронных счетов-фактур;

3.2 Поставщик вправе:

1) требовать от Заказчика оплату за оказанные Услуги по Договору;

2) на досрочное оказание Услуг, указанных в Приложении №1 к Договору, заранее согласовав с Заказчиком сроки выполнения.

3.3 Заказчик обязуется:

1) обеспечить доступ специалистов Поставщика для оказания Услуг;

2) при выявлении несоответствий оказанных Услуг незамедлительно письменно уведомить Поставщика;

3) при приемке Услуг утвердить акт оказанных услуг либо отказать в принятии с указанием аргументированных обоснований ее непринятия в сроки, установленные Правилами осуществления государственных закупок;

4) после утверждения акта оказанных услуг принять счет-фактуру, выписанную Поставщиком в электронной форме посредством информационной системы электронных счетов-фактур в соответствии с Правилами выписки счет-фактуры в электронной форме в информационной системе электронных счетов-фактур;

5) произвести оплату в порядке и сроки, установленные настоящим Договором.

3.4 Заказчик вправе:

1) проверять качество оказанных Услуг;

2) в случае досрочного оказания Услуг, Заказчик вправе досрочно принять услуги и оплатить за нее в соответствии с условиями Договора. Отказ в досрочном оказании Услуг допускается в случаях отсутствия возможности его принятия.

4 Проверка Услуг на соответствие технической спецификации

4.1 Заказчик или его представители могут проводить контроль и проверку оказываемых Услуг на предмет соответствия требованиям, указанным в технической спецификации (приложение 2 к Договору). При этом все расходы по этим проверкам несет Поставщик. Заказчик должен в письменном виде и своевременно уведомляет Поставщика о своих представителях, определенных для этих целей.

4.2 Услуги, оказываемые в рамках настоящего Договора, должны соответствовать или быть выше стандартов, указанных в технической спецификации.

4.3 Если результаты оказанных Услуг при проверке будут признаны не соответствующими требованиям технической спецификации (приложение 2 к Договору), Поставщик принимает меры по устранению несоответствий требованиям технической спецификации, без каких-либо дополнительных затрат со стороны Заказчика, в течение 5 (пяти) рабочих дней с момента проверки.

4.4 Ни один вышеуказанный пункт не освобождает Поставщика от других обязательств по Договору.

5 Оказание Услуг

5.1 Оказание Услуг Поставщиком осуществляется в сроки, указанные в приложении 1 к Договору, являющемся неотъемлемой частью Договора.

5.2 Услуга считается оказанной при условии полной сдачи Поставщиком услуги Заказчику в точном соответствии требованиям, указанным в приложениях к настоящему Договору

6 Гарантия

6.1 Поставщик гарантирует обеспечение бесперебойного, качественного и своевременного оказания Услуг Заказчику.

6.2 Поставщик гарантирует безвозмездное исправление ошибок, недоработок и других несоответствий Услуг технической спецификации (Приложение 2 к Договору).

6.3 Заказчик обязан оперативно уведомить Поставщика в письменном виде обо всех претензиях, связанных с данной гарантией, после чего Поставщик должен принять меры по устранению недостатков за свой счет, включая все расходы, связанные с этим, в срок, определенный Заказчиком в уведомлении

6.4 Если Поставщик, получив уведомление, своевременно не примет соответствующие меры по устранению недостатков, Заказчик может применить необходимые санкции и меры по устранению недостатков за счет Поставщика и без какого-либо ущерба другим правам, которыми Заказчик может обладать по Договору в отношении Поставщика.

7 Ответственность сторон

7.1 В случае неисполнения или ненадлежащего исполнения Сторонами своих обязательств в рамках настоящего Договора все споры и разногласия разрешаются в соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан.

7.2 За исключением случаев секвестра и/или недостаточности денег на контрольном счете наличности соответствующих бюджетов/расчетном счете государственного предприятия, юридического лица, пятьдесят и более процентов голосующих акций которых принадлежат государству, если Заказчик не выплачивает Поставщику причитающиеся ему средства в сроки, указанные в Договоре, то Заказчик выплачивает Поставщику неустойку (пеню) по задержанным платежам в размере 0,1% (ноль целых один) от причитающейся суммы за каждый день просрочки. При этом общая сумма неустойки (пени) не должна превышать 10 % от общей суммы Договора.

7.3 В случае просрочки сроков оказания Услуг, Заказчик удерживает (взыскивает) с Поставщика неустойку (штраф, пеню) в размере 0,1 % от общей суммы договора за каждый день просрочки в случае полного неисполнения поставщиком обязательств либо удерживает (взыскивает) неустойку (штраф, пеню) в размере 0,1 % от суммы неисполненных обязательств за каждый день просрочки в случае ненадлежащего исполнения (частичного неисполнения) обязательств. При этом общая сумма неустойки (штрафа, пени) не должна превышать 10 % от общей суммы Договора.

7.4 . В случае отказа Поставщика от оказания Услуг или просрочки оказания Услуг на срок более одного месяца со дня истечения срока оказания Услуг по Договору, но не позднее срока окончания действия Договора, Заказчик имеет право расторгнуть настоящий Договор в одностороннем порядке с взысканием с Поставщика суммы неустойки (штрафа, пени) в размере 0,1 % от общей суммы Договора за каждый день просрочки.

7.5 Уплата неустойки (штрафа, пени) не освобождает Стороны от выполнения обязательств, предусмотренных настоящим Договором.

7.6 Если любое изменение ведет к уменьшению стоимости или сроков, необходимых

Поставщику для оказания Услуг по Договору, то сумма Договора или график оказания Услуг, или и то и другое соответствующим образом корректируется, а в Договор вносятся соответствующие поправки. Все запросы Поставщика на проведение корректировки должны быть предъявлены в течение 30 (тридцати) дней со дня получения Поставщиком распоряжения об изменениях от Заказчика.

7.7 Не допускается передача Поставщиком ни полностью, ни частично кому-либо своих обязательств по настоящему Договору без предварительного письменного согласия Заказчика.

7.8 Заказчик не возвращает обеспечение исполнения договора, обеспечение аванса (если договором предусмотрен аванс), а также сумму внесенную Поставщиком в соответствии со статьей 13 Закона (при наличии) о государственных закупках в случае его расторжения в связи с неисполнением Поставщиком своих обязательств по данному Договору.

8 Срок действия и условия расторжения договора

8.1 Договор вступает в силу после регистрации его Заказчиком в территориальном подразделении казначейства Министерства финансов Республики Казахстан и действует по 2026-12-31 года

8.2 Следующие события влекут за собой изменение сроков продолжительности услуг в части их увеличения:

1) Заказчик запрещает пользоваться всеми участками Объекта, что в свою очередь влечет задержку оказания услуг;

2) Заказчик дает Поставщику указание на остановку предоставления услуг для проведения испытаний, не запланированных Договором. При этом, в случае если данные испытаний не выявили дефектов, то время остановки оказания услуг добавляются к сроку оказания услуг;

8.3 Заказчик может в любое время в одностороннем порядке отказаться от исполнения условий Договора, направив Поставщику соответствующее письменное уведомление, если Поставщик становится банкротом или неплатежеспособным. В этом случае отказ от исполнения условий Договора осуществляется немедленно, и Заказчик не несет никакой финансовой обязанности по отношению к Поставщику при условии, если отказ от исполнения условий Договора не наносит ущерба или не затрагивает каких-либо прав на совершение действий или применение санкций, которые были или будут впоследствии предъявлены Заказчику.

8.4 Договор может быть расторгнут по соглашению сторон, в случае нецелесообразности его дальнейшего исполнения.

8.5 Когда Договор аннулируется в силу вышеуказанных обстоятельств, Поставщик имеет право требовать оплату только за фактические затраты, связанные с расторжением по Договору, на день расторжения.

8.6 Без ущерба каким-либо другим санкциям за нарушение условий Договора Заказчик с учетом требований пункта 7.4. настоящего Договора может расторгнуть настоящий Договор полностью или частично, направив Поставщику письменное уведомление о неисполнении обязательств:

1) если Поставщик не может оказать Услуги в сроки, предусмотренные Договором,

или в течение периода продления настоящего Договора, предоставленного Заказчиком;

2) если Поставщик не может выполнить свои обязательства по Договору.

8.7 Договор о государственных закупках может быть расторгнут на любом этапе в случае:

1) выявления нарушения ограничений, предусмотренных статьей 7 Закона в отношении закупки на основании которой заключен данный Договор;

2) оказания организатором государственных закупок содействия Поставщику, не предусмотренного Законом;

3) нарушения ограничений, предусмотренных пунктом 8 статьи 17 Закона;

4) уклонения от заключения договора о государственных закупках путем невнесения обеспечения исполнения договора о государственных закупках и (или) суммы в соответствии со статьей 13 Закона (при наличии), за исключением случая оказания услуг до истечения срока внесения обеспечения исполнения договора о государственных закупках.

9 Уведомление

9.1 Любое уведомление, которое одна сторона направляет другой стороне в соответствии с Договором, высылается оплаченным заказным письмом или по телеграфу, телексу, факсу, телефаксу

9.2 Уведомление вступает в силу после доставки или в указанный день вступления в силу (если указано в уведомлении) в зависимости от того, какая из этих дат наступит позднее.

10 Форс-мажор

10.1 Стороны не несут ответственность за неисполнение условий Договора, если оно явилось результатом форс-мажорных обстоятельств.

10.2 Поставщик не лишается своего обеспечения исполнения Договора и не несет ответственность за выплату неустоек или расторжение Договора в силу неисполнения его условий, если задержка с исполнением Договора является результатом форс-мажорных обстоятельств.

10.3 Для целей Договора «форс-мажор» означает событие, неподвластное контролю Сторон, и имеющее непредвиденный характер. Такие события могут включать, но не исключительно: военные действия, природные или стихийные бедствия и другие.

10.4 При возникновении форс-мажорных обстоятельств Поставщик незамедлительно направляет Заказчику письменное уведомление о таких обстоятельствах и их причинах. Если от Заказчика не поступает иных письменных инструкций, Поставщик продолжает выполнять свои обязательства по Договору, насколько это целесообразно, и ведет поиск альтернативных способов выполнения Договора, не зависящих от форс-мажорных обстоятельств.

11 Решение спорных вопросов

11.1 Заказчик и Поставщик должны прилагать все усилия к тому, чтобы разрешать в процессе прямых переговоров все разногласия или споры, возникающие между ними по

Договору или в связи с ним.

11.2 Если после таких переговоров Заказчик и Поставщик не могут разрешить спор по Договору, любая из сторон может потребовать решения этого вопроса в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

12 Прочие условия

12.1 Налоги и другие обязательные платежи в бюджет подлежат уплате в соответствии с налоговым и таможеным законодательством Республики Казахстан

12.2 Любые изменения и дополнения к Договору совершаются в той же форме, что и заключение Договора

12.3 Внесение изменений в заключенный Договор при условии неизменности качества и других условий, явившихся основой выбора поставщика, допускается в случаях, предусмотренных в пункте 2 статьи 18 Закона.

12.4 Передача обязанностей одной из Сторон по Договору допускается только с письменного согласия другой Стороны.

12.5 Договор составлен на казахском и русском языках, заключенный на бумажном насителе в 2-х экземплярах имеющих одинаковую юридическую силу.

12.6 В части, неурегулированной Договором, Стороны руководствуются законодательством Республики Казахстан.

13 Реквизиты Сторон

Заказчик:
Коммунальное государственное учреждение "Управление сейсмической безопасности и мобилизационной подготовки города Алматы"
г.Алматы, Бостандыкский район, пл.Республики, 4
БИН 240440014776
БИК KKMFKZ2A
ИИК KZ32070102KSN6001000
РГУ "КОМИТЕТ КАЗНАЧЕЙСТВА МИНИСТЕРСТВА ФИНАНСОВ РК" Тел.: 87784820611
И.о. руководителя Сулейменов Батырхан Айбатович

_____

М.П.

Исполнитель:
Товарищество с ограниченной ответственностью "Национальный научный центр сейсмологических наблюдений и исследований"
г.Алматы, Бостандыкский район, Аль-Фараби, 75, а
БИН/ИИН 231240027474 БИК HSBKKZKX
ИИК KZ55601A861053504401
АО "Народный Банк Казахстана"
Тел.: 87272694614
И.о. директора Есенжигитова Елизавета Жакуповна

_____

М.П.

Приложение 1

Перечень об оказываемых услуг

№	Наименование	Единица измерения	Кол-во	Цена за ед., включая НДС, тенге	Планируемый срок поставки	Срок поставки по договору	Места поставки	Размер авансового платежа, %	Общая сумма, включая НДС, тенге
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	**«Развитие системы раннего предупреждения о землетрясениях с установкой сейсмостанций»**	Одна услуга	1	1 500 000 000.00	с даты подписания договора до 31 месяца декабря 2025 года	согласно тех. спецификации 2025г., 2026г.	г.Алматы, Бостандыкский район Бостандыкский район ул. Байзакова 303 (1)	30	700 000 000.00
2	**«Развитие системы раннего предупреждения о землетрясениях с установкой сейсмостанций»**	Одна услуга	1		с даты подписания договора до 31 месяца декабря 2026 года	согласно тех. спецификации 2025г., 2026г.	г.Алматы, Бостандыкский район Бостандыкский район ул. Байзакова 303 (1)	30	800 000 000.00

Приложение – 2

ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

Услуги по использованию «Развитие системы раннего предупреждения о землетрясениях с установкой сейсмостанций»

№ п.п.	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
1	**Заказчик**	КГУ «Управление сейсмической безопасности и мобилизационной подготовки города Алматы».
2	**Район предоставления услуг**	г. Алматы и Алматинская область (Алматинский сейсмологический полигон).
3	**Основание**	Протокол совещания от 25 января 2024г. под председательством Президента Касым-Жомарта Токаева в г. Алматы - по вопросам обеспечения сейсмической безопасности. Протокол заседания Национального Совета по Науке и Технологиям при Президенте Республики Казахстан, проведенного 12 апреля 2024 года, под председательством Президента Казахстана Касым-Жомарта Токаева, по пунктам 5 и 6 первого вопроса о прогнозировании техногенных и климатических катастроф. Программа развития города Алматы (Дорожная карта «Безопасный город»). Решение маслихата города Алматы от 06.12.2024 года за №183 ―О бюджете города Алматы на 2025–2027 годы‖.
4	**Вид услуг**	Услуги
5	**Цель услуг**	Основная цель работы – предоставление услуг по использованию системы раннего предупреждения о землетрясениях в Алматы с 70 сейсмостанциями и единым программным обеспечением, оперативной регистрации и обработке сильных локальных и региональных землетрясений, ощутимых в Алматы и его окрестностях. Для повышения эффективности работы сети сейсмических станций и ранее разработанной автоматизированной системы раннего оповещения (АСРО) необходимо: - уменьшить расстояние между станциями до 15–20 км для повышения точности определения параметров землетрясений и оперативного реагирования; - расширить сеть сейсмостанций с учѐтом расположения сейсмических разломов и удалѐнности от города для раннего предупреждения о сильных землетрясениях; - обеспечить передачу данных с высокой точностью и минимальной задержкой в каналах связи; - интегрировать новые станции в существующую систему раннего оповещения; - разработать и внедрить инструменты мониторинга и

		диагностики сети; - использовать современные чувствительные сейсмодатчики и регистраторы с возможностью обработки сигналов в реальном времени, а также падежную сетевую инфраструктуру для сбора и анализа данных.
6	**Сроки выполнения услуг**	2025 – 2026 гг.
7	**Содержание, описание и виды выполняемых услуг**	Для достижения поставленной цели необходимо решить *следующие задачи*: **Задача 1: Определение оптимальных мест для размещения новых сейсмостанций** ***Описание:*** На основе анализа комплекса геолого-геофизических и сейсмологических данных необходимо выбрать пункты размещения дополнительных сейсмических станций и автономных пунктов для размещения сейсмической аппаратуры системы раннего предупреждения о землетрясениях (всего 30 ед. в 2025 г. и 40 ед. в 2026 г.). Места размещения дополнительных сейсмических станций необходимо выбирать исходя из анализа эффективности работы всей сети станций, включая систему АСРО. Также исходя из анализа расположения зон ВОЗ и прохождения радиосигналов. Новые станции по возможности должны быть расположены вблизи активных разломов и зон повышенной сейсмической активности для обеспечения максимальной точности мониторинга и на достаточном удалении от города для обеспечения возможности раннего предупреждения о произошедших сильных землетрясениях через мобильные устройства «Mass Alert». При выборе мест размещения станций необходимо учесть локальные условия, включая климатические (температурный режим, влажность, исключить возможность затопления), минимальный уровень сейсмического шума и промышленных помех для сейсмических сигналов, возможность лѐгкого доступа к станциям для проверки и обслуживания, наличие необходимого бюджета солнечной энергии для обеспечения бесперебойного питания от солнечных панелей. ***Ожидаемые результаты:*** Выбор 70 локаций (земельные участки с координатами в местной системе координат), подходящие для установки сейсмического оборудования. Места установки должны быть обоснованы и учитывать геологические, геофизические и сейсмические условия. Желательно, расстояние между станциями должны быть не более 20 - 25 км. Важно провести работу по оформлению земельных участков с правом постоянного землепользования для установки сейсмостанций. **Задача 2: Закупка и установка современного**

		сейсмологического оборудования, монтажные работы по установке сейсмологических станций. ***Описание:*** Приобретение и установка необходимого сейсмологического оборудования, включающего цифровые сейсмические станции с акселерометрами, а также оборудование для обеспечения автономного питания и передачи данных, в частности солнечные панели (СП) мощностью 260 Вт или аналог, контроллер EPever MPPT XTRA или аналог, сумматоры для подключения нескольких панелей, необходимые кабели, разъемы и крепеж для СП, монтажный профиль для панелей, кабель для СП типа TOPSOLAR PV H1Z2Z2-K 1X6 1.5/1.5 kVdc или аналог, сетевой кабель UTP CAT 5e или аналог, аккумуляторы 12В не менее 100 Ач, модемы и маршрутизаторы для передачи данных по каналам мобильной и/или спутниковой связи, включя необходимые переходники, кабели и другие необходимые аксессуары для автономной работы сейсмических станций и передачи данных в ЦСОД в реальном времени для сейсмического мониторинга и раннего предупреждения о сильных землетрясений на базе уже установленного и работающего программного обеспечения (ПО) GeoRAPTOR, для отправки уведомлений государственным органам (УКС ДЧС г. Алматы, Акимат г. Алматы) и населению о произошедшем сильном землетрясении. Сейсмические станции должны быть установлены с учѐтом климатических и географических условий местности, включая годовые колебания температур, влажность и т.д. При необходимости обеспечить дополнительную защиту от затопления аппаратуры, использовать индивидуально подобранный крепѐж и кабели для солнечных панелей для обеспечения необходимого уровня освещения и солнечной энергии, обеспечить оптимальное расположение приѐмников сигналов точного времени для уверенного приема спутниковых сигналов GNSS. Сейсмические станции должны быть установлены и смонтированы с учѐтом защиты от актов вандализма и животных. Необходимо предусмотреть ограждения из прочной металлической сетки железных стоек на площади участка не менее 25 кв.м. Также следует предусмотреть ящик стальной антивандальный для защиты аппаратуры и аккумуляторов. Необходимо закрепить солнечные панели в единую конструкцию, так как они подвержены сильным ветровым нагрузкам. Кроме того, необходимо установить камеру круглосуточного видеонаблюдения с обзором в 360 градусов. На объекте также должны быть размещены таблички с надписью «Охраняемый объект» (текст таблички согласовывается с Заказчиком).

		Необходимые материалы для монтажных работ: Труба металлическая диаметром 32, Сетка-рабица 50*50*2,0*2000 мм, Навес (шарнира), Уголок металлический 40х40х3мм, Катанка (прутки) 6,5 мм, Навесной замок, Петля-ушки для замка 50х20 мм, Песок в мешках, Щебень в мешках, Цемент в мешках, Труба канализационная внутренняя, d=50 мм, Отвод канализационный внутренний d=50 мм 90°, Труба канализационная FLEXTRON, внутренняя, d=50 мм, Отвод канализационный внутренний d=50 мм 90°, Всепогодный усиленный навесной замок 50 мм, Петля-ушки для замка 50х20 мм, Пеноплэкс 5мм, Болт СТРОЙБАТ оцинкованный. DIN933 M 8*70, Гайка DIN 933 M8, Шайба M8, Винт с потайной головкой M8x80 DIN 965 оцинкованный, шайба гровер M8, Центральный зажим для солнечных панелей толщиной 30-45мм. Регулируемый зажим или боковой фиксатор для солнечных панелей 30-45 мм. ***Требования, предъявляемые к сейсмическому оборудованию:*** 1.Диапазон частот: от 0 до 100 Гц (или шире), соответствовать стандарту IEC 60068-2-6 и иметь защиту IP68. 2.Динамический диапазон регистратора: не менее 145 дБ (на 1 Гц относительно полной шкалы) 3.Динамический диапазон датчика: не менее 165 дБ (на 1 Гц отн. полной шкалы) 4.Процессор: не менее 32 разрядов 5.Тип аналого-цифрового преобразования: 32 бит на каждый канал, индивидуально для каждого канала 6.Диапазон измерения: ± 2 g или ± 0,5 g, ± 1 g, ± 3 g, ± 4 g, ± 0.5, 1, 2 или 4 g программно выбираемые пользователем 7.Частота отсчѐтов: 50, 100, 200, 250, 500, 1000 отс/с на канал 8.Диапазон установки уровня для выделения событий по уровню: не менее 0.01 - 100 % полной шкалы 9.Длительность записи до события: не менее 700 секунд 10.Длительность записи после события: не менее 7000 секунд 11.Вычисление параметров события: PGA, PGV, PGD, SA на частотах 0.3, 1, 3 Гц 12.Память хранения данных: 8 Гб стандартно, с возможностью расширения до 128 Гб (32, 64 или 128, опция), при отсутствии передачи данных должно предусматриваться сохранение данных не менее, чем за 2 недели 13.Форматы записи: стандартный или расширенный miniSEED 14.Синхронизация времени: NTP, GPS 15.Точность привязки времени: по протоколу NTP не хуже ± 0,5 мс, GPS не хуже 0,1 мс

		16. Напряжение питания: 9 – 48 В (от аккумулятора) 17. Встроенный приѐмник сигналов точного времени с кабелем 5 м 18. Защита от влияния окружающей среды регистратора: IP68 19. Рабочий диапазон температур: от -20 до +70 °С без термозащиты и от -40 до +70 °С при наличии термозащиты или при установке в сейсмопавильоне 20. Влажность: от 0 до 100% (без конденсации) 21. Размеры не более 210 × 120 × 110 мм Приобретаемое оборудование должно обеспечивать полную интеграцию в сеть существующий АСРО и позволять полностью реализовать все функции, имеющегося в сети оборудования, не требовать доработки программного обеспечения по включению приборов в сеть. Оборудование должно быть строго указанных характеристик с целью обеспечения единообразия работы сети станций АСРО, снижения времени восстановления работоспособности системы сбора данных при ремонте и обновлении оборудования, должно допускать замену однотипных элементов без дополнительных регулировок, иметь модули JMA, разработанные там же производителем, которые имеют ранее установленное оборудование. ПО сейсмических регистраторов должно иметь специализированный модуль обработки данных, предусматривающий обработку данных на станциях и передачу результатов (параметрической информации) в ЦСОД. ПО должно поддерживать более одного ЦСОД (основной и дублирующий). Устанавливаемое сейсмологическое оборудование должно быть совместимо с существующей автоматизированной системой раннего оповещения о землетрясениях (АСРО) и по завершению установки должно быть интегрировано в систему и подключено к существующему программному обеспечению GeoRAPTOR. Сейсмическая аппаратура должна допускать внедрение альтернативных алгоритмов обработки данных в реальном времени с целью проведения сравнительного анализа, расчѐта интенсивности и повышения достоверности данных. Для этого система должна предусматривать соответствующие программные обеспечения и аппаратные средства. Внедрение альтернативных алгоритмов должно быть согласовано с производителем сейсмического оборудования и ПО в течение периода изготовления оборудования и инсталляции сейсмических станций и может рассматриваться как научно-исследовательская работа. Необходимо провести тестирование аппаратуры на совместимость с GeoRAPTOR перед вводом в эксплуатацию. Все оборудование должно соответствовать требованиям

		Технического регламента Таможенного союза ТР ТС020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств» и другим требованиям действующего законодательства РК. ***Ожидаемые результаты:*** Приобретение, установка и ввод в эксплуатацию 70 комплектов сейсмического оборудования (с указанными выше техническими характеристиками) для сейсмического мониторинга и раннего предупреждения о землетрясениях на заранее выбранных местах включая строительные и монтажные работы на станциях. Сейсмические оборудования должны устанавливаться на полевых сейсмостанциях, которые необходимо соорудить на выбранных участках, с соответствующими антивандальными ограждениями и защитными элементами (антивандальные корпуса) против порчи или кражи. Полевые сейсмостанции должны поддерживать автономную и бесперебойную работу сейсмического оборудования и передачу данных в реальном режиме в ЦСОД. Сейсмостанции должны быть защищены от внешних воздействий: влагозащита, необходимый для аппаратуры температурный режим. **Задача 3: Оптимизация системы передачи данных и настройка каналов связи** ***Описание:*** Для оптимизации системы раннего предупреждения о сильных землетрясениях требуется использовать существующие проверенные решения и их эффективное внедрение. Сейсмические станции регистрации сильных движений должны обеспечивать сбор данных с максимально высокой точностью и их оперативной передачи в ЦСОДы во времени максимально близко к реальному. В связи с этим, организация высокоскоростных и надѐжных каналов передачи данных между станциями и центром обработки данных особенно важна. Каналы связи должны обеспечивать минимальную задержку в передаче пакетов сейсмических данных от станций в ЦСОДы Необходимо обеспечить организацию высокоскоростных и надѐжных каналов передачи данных между станциями и ЦСОД, с оптимизацией протоколов передачи для минимизации задержек. ***Ожидаемые результаты:*** Время задержки сигнала желательно от сейсмостанций до программного обеспечения не должно превышать от 0.1 до 10 секунд. Подбор и использование решений по организации каналов связи, позволяющих максимально сократить время передачи

		данных от станций к ЦСОД, что позволит ускорить анализ данных о сейсмическом событии. Повышение устойчивости каналов связи с целью обеспечения непрерывной работы сети станций. Требуемые аспекты: 1. Высокая доступность системы 1.1 Быстрое определение статуса оборудования (в сети/вне сети). 2. Готовые к использованию решения 2.1 Услуги выбора участков установки и полевые работы. 3. Расширенные каталоги событий 3.1 Использование сейсмометров с низким уровнем шума и акселерометров для увеличения диапазона измерений. 3.2 Совмещение приборов для упрощения установки и минимизации затрат. 4. Минимизация задержки передачи данных 4.1. Оптимизированные протоколы сбора данных. 4.2 Многоуровневая избыточность на маршрутах передачи и в ЦСОД. 5. Тестирование и стрессовые симуляции 5.1 Симуляции крупных землетрясений для оценки устойчивости системы при пиковых нагрузках. 5.2 Мониторинг систем через специализированные панели инструментов. ***Функциональные требования:*** 1. Сбор данных 1.1 Установка станций с возможностью регистрации сильных и слабых сейсмических событий. 1.2 Использование датчиков с низким уровнем собственного шума и широким динамическим диапазоном. 2. Передача данных 2.1 Применение надѐжных протоколов передачи данных с минимальной задержкой. 2.2 Дублирование каналов связи для обеспечения устойчивости системы. 3. Обработка данных 3.1 Анализ в реальном времени для генерации предупреждений. 3.2 Возможность с помощью специальных алгоритмов прогнозировать распространение сейсмической волны, ее интенсивности на территории города и возможных последствий на территории города Алматы. 4. Оповещение 4.1 Внедрение в существующее ПО функцию автоматической генерации и передача уведомлений (предупреждений) в формате, предусмотренном системой мгновенного оповещения «Mass Alert» (Cell Broadcast). 4.2 Доработка настроек предупреждения и интеграции с городской системой «Mass Alert» с пропускной способностью: не менее 100 Мбит/с.

		Задача 4: Оптимизация и настройка программного обеспечения для обработки данных ***Описание:*** Необходим анализ работы ПО обработки данных в текущей версии АСРО с последующей оптимизацией и настройкой программного обеспечения для централизованного сбора, обработки и анализа данных сейсмических станций на базе GeoRAPTOR или аналогичных программных продуктов. Оптимизацию работы ПО и оптимальную настройку алгоритмов обработки данных необходимо начать в процессе установки новых 70 станций и завершить после их установки в период адаптации системы и еѐ тестирования. Также необходимо проработать вопрос о дублировании ЦСОД таким образом, чтобы основные и альтернативные центры данных располагались в географически удалѐнных районах для минимизации риска одновременного выхода из строя. ПО ЦСОД должно иметь возможность приѐма и использования данных сетей сильных движений соседних стран (Китайская Народная Республика, Республика Кыргызстан). При этом сейсмические регистраторы этих сетей должны поддерживать отправку потоков данных в реальном времени на базе стандартных протоколов передачи сейсмических данных, таких как оптимизированный по скорости SeedLink. Координация обмена данными с соседними странами и вопросы оптимизации межгосударственных каналов связи для этой цели выходят за рамки текущей задачи. ***Ожидаемые результаты:*** Повышение точности и скорости обработки данных: программное обеспечение в ЦСОД позволит анализировать сейсмические события в режиме реального времени и точно определять интенсивность воздействия сильных локальных и региональных землетрясений на территорию города Алматы. Настроенная система автоматически будет обрабатывать данные параметров землетрясений и позволит быстрее реагировать на сильные и разрушительные землетрясения путѐм оперативного предупреждения уполномоченных государственных органов и организаций в автоматическом и/или ручном режиме. В результате работ должны быть оптимизированы и настроены специальные алгоритмы и ПО обработки данных обеспечивающие: • Оперативное детектирование землетрясений по первичным сейсмическим P-волнам. Для минимизации возможности ложных триггеров сейсмических событий при случайном воздействии на датчики сейсмостанций

		декларация землетрясений производится по данным нескольких (трѐх) сейсмических станций в случае если их рассчитанные параметры событий коррелируют между собой с высокой точностью; • Расчѐт пиковых значений ускорения и скорости колебания почвы (PGA, PGV) и интенсивности сотрясений; • Генерацию карты интенсивности (ShakeMap) для территории мониторинга; • Генерацию оповещений о сильных землетрясениях с информацией об интенсивности сотрясений и передачу этой информации в системы оповещения экстренных служб и населения с минимальной задержкой; • Возможность использования данных сейсмических станций сильных движений из соседний стран; • Минимальную задержку между обнаружением первых волн (P-волн) по данным не менее трѐх сейсмостанций и выдачей первичного предупреждения. • Гибкость настройки: возможность обновления и адаптации алгоритмов к новым данным и моделям. • Проведение тестирования системы и верификации алгоритмов путѐм симуляции землетрясений, в том числе с использованием записанных ранее сейсмических событий; • Возможность адаптации алгоритмов к региональным особенностям таким как тип грунта и скоростные модели распространения сейсмических волн. В результате работ будет оптимизирован пользовательский интерфейс для быстрого отображения карты интенсивности (ShakeMaps). Центры обработки данных: архитектура программного обеспечения поддерживает более одного ЦСОД (основной и дублирующий). Оборудование центров данных не входит в текущую задачу. **Задача 5: Тестирование системы, обучение персонала и ввод в эксплуатацию** ***Описание:*** Проведение тестирования всех компонентов системы (оборудования, связи, ПО) для проверки их совместной работы. Обучение персонала работе с новым оборудованием и ПО, подготовка системы к полной эксплуатации. Проверка в режиме онлайн всего цикла работы системы: от декларирования сейсмического события до рассылки оповещений при сильных землетрясениях. Время от момента фиксации землетрясений в ЦСОД по информации от 3 станций до отправки сообщения в системы оповещения населения не должно превышать от 01 до 10 сек. Система должна позволять проведение тестирования путѐм имитации сильных землетрясений, в том числе с использованием

		данных ранее зарегистрированных событий. При этом в сообщениях необходимо упоминание о тестовом режиме, чтобы не вызывать панику среди населения. ***Ожидаемые результаты:*** Повышение уровня готовности персонала: обученный персонал будет эффективно работать с оборудованием и программным обеспечением, что повысит точность и оперативность реагирования. Стабильная работа системы: полное тестирование позволит выявить и устранить возможные сбои, обеспечив бесперебойное функционирование сети сейсмических станций для круглосуточного мониторинга и всего цикла оповещения населения. ***Заключение:*** Эти пять основных задач направлены на расширение сети для более точной, оперативной и надѐжной работы системы раннего предупреждения о землетрясениях в г. Алматы. Требуется провести поэтапную пусконаладку и тщательное тестирование системы для обеспечения качественного оказания услуг по использованию. Тестирование включает проверку всех функций станции: регистрация событий, передача и обработка данных. Предусматривается возможность использования <u>сейсмические данные ранее записанных землетрясений для проведения симуляции событий и реакции системы на них.</u> Стрессовые тесты: моделирование сильного землетрясения для проверки пропускной способности каналов связи при одновременной передаче данных со всех станций. Проверка надѐжности передачи данных при различных сценариях сбоев (отключение электроэнергии, потеря связи). Документирование производится на казахском и русском языках. Паспорт системы включает детальное описание всех компонентов. Руководство пользователя: инструкции для операторов и технического персонала. Отчѐты о тестировании: детальная информация о тестах отдельных компонентов и системы в целом. Обязательно проведение "стрессовых симуляций" для проверки нагрузки сети в условиях сильных землетрясений. Пробный период эксплуатации: тестирование каждой станции и системы в целом в течение не менее 3 лет после завершения установки 70 станций. Например: Если землетрясение произойдѐт в радиусе 50 километров от города Алматы, время срабатывания сигнала будет очень коротким — примерно от 2 до 6 секунд. **Гарантийные обязательства** Срок гарантии на установленное оборудование – 2 года. Поддержка и обновление программного обеспечения в течение 3 лет.

		Целевые потребители полученных результатов: Акимат города Алматы, Министерство по чрезвычайным ситуациям РК, научные организации в области сейсмологии, геофизики, геодинамики, гидрогеологии и инженерной геологии, службы гражданской защиты города Алматы. Применимость и (или) возможность коммерциализации полученных научных результатов. Внедрение современных технологий в сейсмологическом мониторинге. Влияние ожидаемых результатов на развитие основного научного направления и смежных областей науки и технологий. Полученные результаты позволят не только повысить точность и оперативность мониторинга землетрясений, но и обеспечить надѐжную защиту населения и инфраструктуры, а также улучшение безопасности, расширение зоны покрытия и укрепление научно-технической базы, что станет значительным вкладом в устойчивость региона к сейсмическим угрозам. Социальный, экономический, экологический, научно-технический, мультипликативный и (или) иной эффект результатов проекта. Полученные данные позволят анализировать сейсмическую активность региона и использовать их в исследовательских и образовательных целях, что укрепит научный потенциал и осведомлѐнность о сейсмической опасности.
8	**Нормативно правовые требования к выполняемым услугам**	Стратегическая важная государственная задача, для решения которой разработана программа: ***1. Стратегический план развития Республики Казахстан до 2025 года был утверждѐн Указом Президента Республики Казахстан № 636 от 15 февраля 2018 года.*** II. Десять глобальных вызовов XXI века Седьмой вызов – Третья индустриальная революция Цифровые и нанотехнологии, робототехника, регенеративная медицина и многие другие достижения науки станут обыденной реальностью, трансформировав не только окружающую среду, но и самого человека. Мы должны быть активными участниками этих процессов. III. Стратегия «Казахстан-2050» – новый политический курс для нового Казахстана в быстро меняющихся исторических условиях Новая политика развития инновационных исследований Нужен трансферт необходимых стране технологий и обучение специалистов для их использования. Кроме того, можем активно участвовать в масштабных международных научно-исследовательских проектах. Это даст возможность интегрировать усилия наших учѐных с зарубежным научно-исследовательским сообществом по стратегическим инновационным направлениям. Цель – стать частью глобальной технологической революции. ***2. Закон Республики Казахстан о гражданской защите*** Глава 2. Государственная система гражданской защиты

		Статья 3. Основные задачи и принципы гражданской защиты 1. Основными задачами гражданской защиты являются: 10) мониторинг, разработка и реализация мероприятий по снижению воздействия или ликвидации опасных факторов современных средств поражения; Глава 8. Мероприятия гражданской защиты по предупреждению чрезвычайных ситуаций Статья 41. Общие мероприятия гражданской защиты по предупреждению чрезвычайных ситуаций 13) выполнение опытно-экспериментальных и научно-исследовательских работ по разработке и внедрению новых методов прогнозирования землетрясений; ***3. Закон Республики Казахстан о государственный закупках.*** Статья 16. Основания осуществления государственных закупок способом из одного источника. 3. Государственные закупки способом из одного источника путѐм прямого заключения договора осуществляются в случаях: 3) приобретения товаров, работ, услуг, необходимых для: предотвращения, локализации и (или) ликвидации кризисных ситуаций, последствий чрезвычайных ситуаций или чрезвычайных положений. ***4.* IEEE 802.11** – стандарт для передачи данных в беспроводных сетях. **5. IEC 60721-3-3** – требования к устойчивости оборудования к окружающей среде. Все компоненты системы должны соответствовать вышеуказанным стандартам, а также быть совместимыми с международными системами и форматам данных. Поставляемое оборудование должно удовлетворять требованиям национальной сети, быть совместимым с существующей на сейсмических станциях системой сбора данных с цифровых сейсмических станций, обеспечивать включение датчиков и регистраторов в общую систему сбора сейсмологических данных, быть совместимым по математическому обеспечению, иметь общепринятые форматы передачи данных. Сеть передачи данных должна поддерживать современные стандарты и спутниковую связь для непрерывности передачи данных. Допускать использование Steim-1 или 2 для кодирования (сжатия без потерь) сейсмической информации для хранения и передачи данных в формате miniseed.
9	**Требования, предъявляемые к потенциальному поставщику**	Для достижения современного уровня работ по сейсмическим наблюдениям и обеспечения сейсмической безопасности населения, проживающего в зонах возможных сильных землетрясений, первостепенной задачей является развитие сети мониторинга для оперативной передачи

		первичной информации в директивные органы. Несмотря на имеющиеся в мире некоторые различия в подходе к сейсмическим проблемам, в передовых странах защитные мероприятия по обеспечению сейсмической безопасности непосредственно являются предметом заботы правительств и решаются на государственном уровне. Требования: ***1. Технические и профессиональные компетенции*** Опыт работы в установке и настройке сейсмических станций, монтаже датчиков и серверного оборудования (с предоставлением подтверждающих документов). Квалификация сотрудников в области сейсмологии, геофизики, инженерных систем передачи данных и анализа данных. Знание современных технологий в области мониторинга землетрясений, включая использование InSAR, GPS, акселерометров и других высокочувствительных датчиков. ***2. Наличие оборудования и технологий*** Наличие современного сейсмологического и геофизического оборудования для установки и настройки сейсмических станций. Оборудование для настройки системы передачи данных и защиты от сбоев связи, включая резервное копирование. Поддержка и опыт работы с программным обеспечением для обработки сейсмических данных, предпочтительно с использованием GeoRAPTOR или аналогов. ***3. Требования к процессам и качеству*** Обеспечение гарантийных обязательств по установленному оборудованию и программному обеспечению, включая регулярное обслуживание. Опыт работы с государственными и муниципальными органами для согласования размещения объектов инфраструктуры. Научный и инженерно-технический штат сотрудников, должны иметь достаточную научную и техническую квалификацию. Организация должна иметь Свидетельство об аккредитации в качестве субъекта научной и (или) на научно-технической деятельности в Республике Казахстан. В исследовательской группе должно быть не менее– 1 академика НАН РК, 1 академика IEAS, 1 академика МАИН и МАНЭБ, 1 академика КазНАЕН, 1 профессора (геофизик), 2 доктора геолого-минералогических наук, 2 доктора физико-математических наук, 1 доктор технических наук, 4 кандидата физико-математических наук, 3 кандидата технических наук, 2 кандидата геолого-минералогических наук, 2 PhD, 3 доктора философии, 3-постдокторанта, 3-докторанта, 1 - соискателя ученой степени кандидата геолого-минералогических наук, 9 – магистра, 2 -магистранта, не менее 14 специалистов, которые ведут сейсмологический мониторинг (*сбор, обработка и анализ сейсмологической информации в круглосуточном*

		режиме) со стажем не менее 5 лет. Иметь в наличии соответствующие организационные структуры, поддерживающие функциональную деятельность предприятия, управленческий аппарат, финансово-экономический, хозяйственный отдел, соответствующие лабораторные и производственные помещения, коммуникации, технологический парк, необходимое приборно-аппаратное и вспомогательное оборудование. Иметь не менее ***14 станции сейсмологического наблюдения (мониторинга)***, именно комплексные, расположенные в черте Алматинской агломерации *(сейсмические, геофизические, гидрогеологические, деформации земной коры и т.д.,);* в том числе, не менее ***10 научных лаборатории*** в числе которых имеются 10 заведующий лабораторией, 6 главных научных сотрудников, 7 ведущих научных сотрудников, 14 старших научных сотрудников, 12 научных сотрудников, 8 младших научных сотрудников, 12 инженеров***:*** *Лаборатория физики геодинамических и сейсмических процессов, Лаборатория структурной геофизики, Лаборатория региональной сейсмичности, Лаборатория Флюидного режима земной коры сейсмоактивных областей, Лаборатория комплексного прогноза землетрясений, Лаборатория техногенной сейсмичности, Лаборатория инженерной сейсмологии, Лаборатория сейсмостойкости зданий и сооружений, Лаборатория сейсмобиологии, Лаборатория информационных технологий (ГИС-технологий и цифровой картографии), и Сектор управления научно-техническими и международными проектами* оснащенные компьютерной техникой, лицензионными программными средствами с обученными сертифицированными кадрами стаж работы которых не менее 5 лет. ***Иметь специальные приборно-аппаратурные блоки для сейсмологического мониторинга:*** Трѐхкомпонентный акселографы сильных движений; Широкополосный сейсмометр TCH120; Акселерометр сильных движений Titan TACC; Шестиканальный цифровой сейсмический регистратор Centaur Digital Recorder CTR4-6S; Широкополосный сейсмометр высокой чувствительности Trillium Horizon TH120; Цифровой акселерометр сильных движений TitanSMA; РДА-2; SmartMag Станция магнитовариационная модульная с полным программным обеспечением; МВ-03М Станция магнитовариационная трехкомпонентная; КМФ-03 Трехкомпонентный магнитометр индукционный; АИП-6М Анализатор импульсного потока; Centaur Цифровой регистратор, 24-разрядный с 3 стандартными каналами, память 8 Гб, увеличиваемая; Leica GR30 Baseline GPS-перманентная станция, референсный ГНСС приемник (GPS и ГЛОНАСС) с частотами L1/L2. С полным программным обеспечением; ЭМС-2ПК Электрод медно-сульфатный; ЭСО-01 Электрод хлорсеребряный, для скважин; «Garmin» Антенна

		GPS 18 LVC на RS232; Современные рабочие станции; Устройства для хранения данных; Блоки бесперебойного питания; Сетевое оборудование
10	**Этапы работ**	1 ЭТАП. Услуги по уточнению состояния и оптимизации конфигурации системы уже существующей системы раннего оповещения в настоящее время: 1.1. Определение текущего состояния всех узлов системы. Обследование стаций с выездом на них при необходимости для проверки текущего состояния системы регистрации, связи, гарантированного питания сейсмических событий, устранение возможных проблем. 1.2. Анализ существующей сети связи, выявление и устранение возможных проблем. Проверка каналов связи – основного и резервного. 1.3. Проверка, уточнение и исправление конфигурации сейсмических станций. 1.4. Проверка и настройка конфигурации серверного программного обеспечения (ПО) GeoRAPTOR и GeoDAS-SMT и их модулей-плагинов, в том числе для корректной интеграции со сторонними системами оповещения, исходя из конкретных требований Заказчика к данным системам. 1.5. Разработка технического регламента обслуживания станций сейсмического мониторинга и серверной части системы раннего оповещения. 1.6. Анализ текущего расположения (координат) станций системы раннего оповещения с точки зрения эффективности работы системы при реакции на землетрясения из основных опасных сейсмогенерирующих зон вокруг г. Алматы. 2 ЭТАП. Заключения договора и заказ 30 оборудований 20.03.2025-01.04.2025гг. 2.1. Выбор 30 мест установки сейсмических станций исходя из геологических условий, статистических данных об исторических землетрясениях и расположения сейсмогенерирующих зон, замеров уровня сейсмического шума в местах планируемого расположения станций, необходимости оптимального равномерного расположения станций вокруг территории мониторинга 01.04.2025-31.05.2025гг. 2.2. Закупка оборудования, пункта сильных движений на базе цифрового акселерометра сильных движений включая модуль обработки данных JMA 01.04.2025-31.07.2025гг. 2.3. Закуп комплектующего оборудования для подключения акселерометра 01.04.2025-31.07.2025гг. 2.4. Заключение договоров с провайдерами (GSM и спутниковой связи), чтобы получить статические адреса 01.05.2025-30.09.2025гг. 2.5. Закуп строительных материалов, ящик стальной антивандальный 01.04.2025-30.05.2025гг. 2.6. Строительная часть, для ограждения установить из металлической сетки и железных стоек размером 5 на 5

		метров. Ящик стальной антивандальный для аппаратуры и аккумуляторов 01.06.2025-30.10.2025гг. 2.7. Установка и добавление в ПО 30 новых автоматизированных сейсмических станций 01.07.2025-30.10.2025гг. 3 ЭТАП. Пусконаладочные процедуры системы автоматизированных сейсмических 30 станций и программного обеспечения. Внедрение станций в единую сеть, настройка оборудования, настройка сети и передачи данных. Организация сбора и обработки данных в реальном времени. Применение надѐжных протоколов передачи данных с минимальной задержкой. Анализ данных в реальном времени и точное определение параметров сильных землетрясений в ближней зоне 01.10.2025-30.11.2025гг. 4 ЭТАП. Заключения договора и заказ 40 оборудований 01.12.2025-20.12.2025гг. 4.1. Закупка оборудования, пункта сильных движений на базе цифрового акселерометра сильных движений включая модуль обработки данных JMA 01.01.2026-30.03.2026гг. 4.2. Закуп комплектующего оборудования для подключения акселерометра 01.01.2026-30.03.2026гг. 4.3. Выбор 40 мест установки сейсмических станций исходя из геологических условий, статистических данных об исторических землетрясениях и расположения сейсмогенерирующих зон, замеров уровня сейсмического шума в местах планируемого расположения станций, необходимости оптимального равномерного расположения станций вокруг территории мониторинга 01.03.2026-31.05.2026гг. 4.4. Закуп строительных материалов, ящик стальной антивандальный 01.03.2026-30.05.2026гг. 4.5. Строительная часть, для ограждения установить из металлической сетки и железных стоек размером 5 на 5 метров. Ящик стальной антивандальный для аппаратуры и аккумуляторов 01.06.2026-30.10.2026гг. 4.6. Заключение договоров с провайдерами (GSM и спутниковой связи), чтобы получить статические адреса 01.05.2026-30.09.2026гг. 4.7. Установка и добавление в ПО 40 новых автоматизированных сейсмических станций 01.07.2026-30.10.2026гг. 5 ЭТАП. Пусконаладочные процедуры системы автоматизированных сейсмических 40 станций и программного обеспечения. Внедрение станций в единую сеть, настройка оборудования, настройка сети и передачи данных. Организация сбора и обработки данных в реальном времени. Применение надѐжных протоколов передачи

		данных с минимальной задержкой. Анализ данных в реальном времени и точное определение параметров сильных землетрясений в ближней зоне 01.10.2026-30.11.2026гг. 6 ЭТАП. Проведение опытной эксплуатации и введение в промышленную эксплуатацию системы, с предоставлением соответствующих отчётов Заказчику. Обязательно проведение "стрессовых симуляций" для проверки нагрузки сети в условиях сильных землетрясений. Пробный период эксплуатации: тестирование каждой станции и системы в целом в течение не менее 3 года после завершения установки 70 станций. Гарантийные обязательства Срок гарантии на установленное оборудование – 2 года. Поддержка и обновление программного обеспечения в течение 3 лет. В рамках оказания услуг, используемые оборудования должны отвечать базовым требованиям **Earthquake Early Warning Systems (EEWS).**
10	**Запрашиваемая сумма**	***Общая сумма – 1,5 млрд тенге***, из них 2025 год - 700 млн. тенге, 2026 год -800 млн. тенге.
11	**Сроки предоставления материалов**	Согласно Договору в виде Информационного отчёта и Актов ***выполненных работ*** согласно утверждённому с Заказчиком Графиком выполнения услуг, а также в конце 2026 года Отчёт о проделанной работе.

Заказчик:

Коммунальное государственное учреждение "Управление сейсмической безопасности и мобилизационной подготовки города Алматы"

И.о. руководителя
Сулейменов Батырхан Айбатович

М.П.

Исполнитель:

Товарищество с ограниченной ответственностью "Национальный научный центр сейсмологических наблюдений и исследований"

И.о. директора
Есенжигитова Елизавета Жакуповна

М.П.