

**Сатып алынатын тауарлардың техникалық ерекшелігі
(тапсырыс беруші толтырады)**

Тапсырыс берушінің атауы:	Алматы қаласы Жер қатынастары басқармасының шаруашылық жүргізу құқығындағы "Қала жер орталығы" коммуналдық мемлекеттік кәсіпорны
Ұйымдастырушының атауы:	Алматы қаласы Жер қатынастары басқармасының шаруашылық жүргізу құқығындағы "Қала жер орталығы" коммуналдық мемлекеттік кәсіпорны
Конкурстың №:	№ 17725297-2
Конкурстың атауы:	Алып қоюға жататын жер учаскелері бөліктерінің координаттары мен шекараларын айқындау үшін 2 (екі) ГНСС құрылғысын сатып алу
Лоттың нөмірі:	№ 83229014-OK1
Лоттың атауы	Геодезиялық жерсерік қабылдағышы
Тауарлардың, жұмыстардың, көрсетілетін қызметтердің бірыңғай номенклатуралық анықтамалығы кодының атауы*:	265112.300.000012
Тауардың атауы*:	Геодезиялық жерсерік қабылдағышы
Өлшем бірлігі*:	Дана
Саны (көлемі)*:	2
Қосылған құн салығын есептемегенде бірлік бағасы*:	6139000
Қосылған құн салығын есепке алмағанда, сатып алуға бөлінген жалпы сома*:	12278000
Авиациялық техниканы сатып алуды қоспағанда, тауар жаңа, пайдаланылмаған, шығарылған жылы шарт жасалған күнге дейін (үш жылға дейін) ерте болмауға тиіс*:	

Жеткізу шарттары (сәйкес ИНКОТЕРМС 2010)*	DDP термині келу орнын көрсете отырып қолданылады. Бұл сатып алушының елінде көрсетілген жерге тауар жеткізілгеннен кейін сатушының жауапкершілігі аяқталатынын білдіреді. Жүктерді жеткізу бойынша барлық тәуекелдер, барлық шығыстар (салықтар, баждар және т.б.), импорт кезінде төленетін баждар мен басқа да төлемдерді қоса алғанда, тауардың бүлінуі мен жоғалуы үшін жауапкершілік осы уақытқа дейін сатушыға жүктеледі, сатушы сонымен қатар кедендік тазартуға жауап береді
Жеткізу мерзімі*	техникалық сипаттамаға сәйкес
Жеткізу орны*	751110000, Алматы қ., Алмалы ауданы Толе би 155, 6 кабат
Аванстық төлем мөлшері*:	0
Ұлттық стандарттардың атауы, ал олар болмаған жағдайда сатып алынатын тауарларға арналған мемлекетаралық стандарттар. Ұлттық және мемлекетаралық стандарттар болмаған кезде мемлекеттік сатып алуды нормалауды ескере отырып, сатып алынатын тауарлардың талап етілетін функционалдық, техникалық, сапалық және пайдалану сипаттамалары көрсетіледі.	
Тұрғын емес мақсаттағы ғимараттарды, құрылыстарды, үй-жайларды, авиациялық техниканы сатып алуды қоспағанда, тауар жаңа, пайдаланылмаған шарт жасасу күніне дейін (үш жылға дейін) шығарылған жылы болуға тиіс	
Кепілдік мерзімі (айлармен)	12

Сатып алынатын тауардың талап етілетін функционалдық, техникалық, сапалық, пайдалану және өзге де сипаттамаларының сипаттамасы	Техникалық сипаттамалары: Тапсырыс беруші жылжымалы қабылдағыш (ровер) режимінде жұмыс істейтін спутниктік геодезиялық жабдық кешенін жеткізуге талаптар қояды. Кешен Қазақстан Республикасының бүкіл аумағында топографиялық-геодезиялық жұмыстарға, геоақпараттық жүйелер үшін деректерді жоғары дәлдікпен жинауға және объектілерді түгендеуге арналған. Бір жиынтықтың құрамына мыналар кіреді: спутниктік түзету ақпаратына белсендірілген қолжетімділігі бар біріктірілген орындалудағы көпжиілікті көпжүйелі ГНСС-қабылдағыш; қорғалған далалық контроллер; мерзімсіз лицензиясы бар далалық бағдарламалық қамтамасыз ету; веха, контроллер кронштейні және зарядтау құрылғылары; пайдалану және рұқсат беру құжаттамасы, сондай-ақ пайдалануға беру, салыстырып тексеру, оқыту және кепілдік қызмет көрсету бойынша қызметтер. Жеткізу біртұтас функционалдық кешенді білдіреді. Оның элементтері бір-бірімен толық үйлесімді болуға, бір әлеуетті өнім берушіден жеткізілуге, біртұтас жүйе ретінде пайдалануға берілуге және тапсырыс берушінің мақсатты міндеттерінің толық көлемде орындалуын қамтамасыз етуге тиіс. Элементтердің үйлесімділігі жеткізілетін қабылдағыш пен контроллер жеткізілетін далалық бағдарламалық қамтамасыз ету ресми қолдайтын жабдықтар тізбесіне енгізілген өндірушілердің құжаттамасымен расталады. Ішінара жеткізуге, компоненттерді жеке лоттармен жеткізуге, сондай-ақ жекелеген элементтерді көрсетілген тәртіппен үйлесімділігін растамаған баламалармен ауыстыруға жол берілмейді. Жеткізу құрамында ровер режимінде жұмыс істейтін, біріктірілген орындалудағы геодезиялық сыныптағы ғаламдық навигациялық спутниктік жүйелер сигналдарының көпжиілікті көпжүйелі қабылдағышы көзделуге тиіс. Қабылдағыш кейіннен өңделетін статикалық өлшеулерді, бір базалық станциядан және базалық станциялар желісінен нақты уақыт режиміндегі кинематиканы, кейіннен өңделетін кинематиканы, кодтық дифференциалдық өлшеулерді және спутниктік түзету ақпараты бойынша абсолютті жоғары дәлдікті позициялауды қамтамасыз етуге тиіс. Қабылдау антеннасы, навигациялық модуль, есептеу модулі, аккумуляторлық батарея, деректер жинақтағышы және сымсыз байланыс құралдары вехаға орнатылатын бірыңғай герметикалық корпуста орналасуға тиіс. Кабельмен қосылатын шығарылмалы антеннасы бар қабылдағышты, сондай-ақ навигациялық шешімді далалық контроллер немесе басқа мобильді құрылғы есептейтін жиынтықты жеткізуге жол берілмейді. Қабылдағыш GPS L1C, L1 C/A, L2E (L2P), L2C, L5; ГЛОНАСС L1 C/A, L1P, L2 C/A, L2P, L3; Galileo E1, E5a, E5b, E5 AltBOC; BeiDou B1, B2, B1C, B2a, B2b; QZSS L1 C/A, L1C, L2C, L5; IRNSS (NavIC) L5; SBAS L1 C/A (EGNOS, MSAS, GAGAN, SDCM), L1 C/A және L5 (WAAS) сигналдарын бір мезгілде бақылауды және навигациялық шешімде пайдалануды, сондай-ақ L-диапазонының спутниктік арнасы бойынша түзету ақпаратын қабылдауды қамтамасыз етуге тиіс. Кіріктірілген антенна аталған барлық жүйелердің L1, L2 және L5 диапазондарында қабылдауды қамтамасыз етуге тиіс. Бақылау сигналдар топтарын немесе жүйелерді кезекпен ауыстырусыз бір
--	---

	мезгілде орындалуға тиіс. Аталған барлық сигналдар тапсырыс берушінің қосымша лицензияларды немесе белсендіру кілттерін сатып алуынсыз жеткізу күніне белсендірілген болуға тиіс. Аспан күмбезі ішінара жабылған және сигналдар ағаштардан, ғимараттардан және құрылыстардан шағылысқан жағдайларда жұмыс істеу үшін қолжетімді спутниктік жүйелердің құрамына тәуелсіз навигациялық шешім қалыптастыру функциясы талап етіледі. Шешім қандай да бір жүйені міндетті түрде тірек ретінде пайдаланбай, бақыланатын жүйелер мен сигналдардың кез келген үйлесімі бойынша қалыптастырылуға тиіс. Функцияның жұмысқа қабілеттілігі өндірушінің құжаттамасымен және жекелеген жүйенің сигналдары өңдеуден алып тасталған кезде нақты уақыт режиміндегі кинематика режимінде тіркелген шешімді алуды көрсетумен расталады. Қабылдағышта өзінің аппараттық-бағдарламалық құралдарымен іске асырылған кедергіге төзімділік функциялары болуға тиіс. Қабылдағышта сигналдарды өңдеу кезеңінде шағылысқан (көпсәулелі) сигналдарды басу талап етіледі. Жұмыс орнында қасақана және қасақана емес кедергілердің көздерін анықтау үшін ГНСС диапазондарында қабылданатын радиосигнал спектрін кіріктірілген талдау талап етіледі. Навигациялық сигналдарды имитациялайтын жалған сигналдарды анықтау талап етіледі. Ионосфералық ұйытқулар мен сцинтилляциялардың бақылаудың үздіксіздігіне және шешімнің дәлдігіне әсерін төмендету талап етіледі. Антенналық-қабылдау трактісінде 1510 МГц-тен төмен және 1616 МГц-тен жоғары жолақтан тыс сүзгілеу болуға тиіс, ол 1510 МГц-тен төмен диапазондағы LTE стандартындағы ұялы байланыс базалық станцияларынан 100 м-ден аспайтын және 1616 МГц-тен жоғары диапазондағы спутниктік байланыстың таратушы станцияларынан 20 м-ден аспайтын қашықтықта жұмысқа қабілеттілікті қамтамасыз етеді. Аталған функцияларды тек сыртқы бағдарламалық қамтамасыз етуде іске асыруға жол берілмейді. Тапсырыс беруші бір қабылдағыш өзінің кіріктірілген антеннасымен, сыртқы антенналар мен модульдерсіз жұмыс істеген кезде координаталарды анықтаудың орташа квадраттық қателігіне мынадай талаптар қояды. Кейіннен өңделетін статикалық және жылдам статикалық өлшеулер кезінде қателік жазықтықта 3 мм + 0,5 мм/км-ден және биіктік бойынша 5 мм + 0,5 мм/км-ден аспауға тиіс. 30 км-ден аз қашықтықта бір базалық станциядан нақты уақыт режиміндегі кинематика кезінде қателік жазықтықта 10 мм + 1 мм/км-ден және биіктік бойынша 20 мм + 1 мм/км-ден аспауға тиіс. Базалық станциялар желісінен нақты уақыт режиміндегі кинематика кезінде қателік жазықтықта 10 мм + 0,5 мм/км-ден және биіктік бойынша 20 мм + 0,5 мм/км-ден аспауға тиіс. Кейіннен өңделетін кинематика кезінде, базалық сызықтың ұзындығы 100 км-ден аспағанда және фазалық өлшеулердің ұзақтығы 2 минуттан кем болмағанда қателік жазықтықта 10 мм + 1 мм/км-ден және биіктік бойынша 20 мм + 1 мм/км-ден аспауға тиіс. Кодтық дифференциалдық өлшеулер кезінде қателік жазықтықта 0,25 м + 1 мм/км-ден және биіктік бойынша 0,50 м + 1 мм/км-ден аспауға тиіс, SBAS түзетулері бойынша позициялау кезінде — әдетте
--	---

	5 м-ден (3DRMS) аспауға тиіс. Барлық режимдерді аппараттық модульдерді ауыстырмай бір қабылдағыш қолдауға тиіс. Базалық станциялар желілері мен ұялы байланыстың әрекет ету аймағынан тыс объектілерде жұмыс істеу үшін жергілікті базалық станцияларды пайдаланбай нақты уақыт режимінде абсолютті жоғары дәлдікті позициялау функциясы талап етіледі. Функция бақылау станцияларының ғаламдық желісінің деректері бойынша нақты уақыт режимінде есептелетін спутниктердің дәл орбиталарына, сағат түзетулеріне және кодтық және фазалық өлшеулерінің ығысуларына негізделуге және қабылдағышта фазалық өлшеулердің бүтін санды көпмағыналылығын шешуді қамтамасыз етуге тиіс. Ұзақ жинақталуына және дәлдігінің төмендігіне байланысты қалқымалы (шешілмеген) көпмағыналылықпен дәл абсолютті позициялауға негізделген шешімдерге жол берілмейді. Түзету ақпараты L-диапазонының спутниктік арнасы бойынша тікелей қабылдағыштың кіріктірілген антеннасымен қабылдануға тиіс, ал түзету хабарламаларының пішімі аспан күмбезі ішінара көлегейленген жағдайларда пакеттер түсіп қалған кезде шешім үзілмеуі үшін әрбір хабарламаны дербес декодтауға мүмкіндік беруге тиіс. Қателік [жазықтықта 2 см және биіктік бойынша 3 см (RMS) / жазықтықта 10 см (RMS)] аспауға тиіс. Түзету ақпаратына қолжетімділік кемінде 12 ай мерзімге белсендірілуге және қабылдағыштың сериялық нөмірі мен қолданылу мерзімі көрсетілген өндірушінің немесе оның ресми өкілінің құжатымен расталуға тиіс. Байланыс тұрақсыз аймақтарда түсірістің үздіксіздігі үшін нақты уақыт режиміндегі кинематика түзетулерін қабылдау үзілген кезде жоғары дәлдікті шешімді қалыптастыруды жалғастыру функциясы талап етіледі. Шешім үзілістен кейін кемінде 5 минут бойы спутниктік түзету ақпаратын пайдалана отырып жалғасуға тиіс, бұл ретте нақты уақыт режиміндегі кинематиканың соңғы дәлдігіне қатысты қателіктің өсуі жазықтықта 10 мм/мин-тен және биіктік бойынша 20 мм/мин-тен (RMS) аспауға тиіс. Функцияның Қазақстан Республикасының аумағында қолжетімділігі өндірушінің немесе оның ресми өкілінің хатымен расталады. Қабылдағыш 1, 2, 5 және 10 Гц жиілікпен шешім қалыптастыруды және деректер беруді қамтамасыз етуге тиіс. Ол RTCM 2.1, 2.3, 3.0, 3.1 және 3.2 нұсқаларының пішімдерінде түзету ақпаратын қабылдауды және беруді, NMEA хабарламаларының кемінде 24 түрін беруді, сондай-ақ кейіннен өңдеу үшін өңделмеген өлшеулерді екілік пішімде жазуды қолдауға тиіс. Қабылдағыш NTRIP 1 және 2 нұсқаларының хаттамасы клиенті ретінде жұмыс істеуді қолдауға тиіс. Кешен құрамында базалық станциялар желілеріне қосылу кабельдік қосылыссыз, сымсыз интерфейс арқылы жеткізілетін далалық контроллердің ұялы деректер беру арнасы арқылы қамтамасыз етілуге тиіс. Қабылдағышта 2,4 ГГц диапазонындағы кіріктірілген герметикалық Bluetooth модулі және клиент пен қатынау нүктесі режимдерінде бір мезгілде жұмыс істейтін Wi-Fi модулі болуға тиіс. Онда қосылатын құрылғы режиміндегі USB 2.0 интерфейсі болуға және ол сыртқы GSM/GPRS-модемді және ұялы телефонды қосуды қолдауға тиіс. Қабылдағыш TCP/IP, UDP, PPP
--	---

	және PPPoE желілік хаттамаларын, NTP-сервер функциясын, mDNS/UPnP желілік қызметтерін анықтауды, динамикалық DNS-ті және электрондық пошта бойынша хабарламаларды қолдауға тиіс. Онда қосымша бағдарламалық қамтамасыз етуді орнатпай баптау, жай-күйін бақылау және басқару үшін HTTP хаттамасы бойынша кіріктірілген веб-интерфейс болуға тиіс. Қабылдағышта өңделмеген өлшеулерді жазу үшін номиналды көлемі кемінде 256 МБ кіріктірілген жад болуға тиіс. Онда тұтынылатын қуат 2,75 Вт-тан аспаған кезде ровер режимінде кемінде 5 сағат дербес жұмысты қамтамасыз ететін ішкі бөліктегі алынбалы қайта зарядталатын литий-иондық аккумуляторлық батарея, сондай-ақ USB ажыратқышы арқылы сыртқы қоректендіру болуға тиіс. Қосу бір түймемен, жай-күйін көрсету кіріктірілген жарық диодты индикаторлармен орындалуға тиіс. Керек-жарақтарсыз қабылдағыштың массасы 1,08 кг-нан аспауға тиіс. Қабылдағыш -20°C-тан $+55^{\circ}\text{C}$-қа дейінгі жұмыс температуралары диапазонында жұмысқа қабілеттілігін сақтауға және -40°C-тан $+75^{\circ}\text{C}$-қа дейінгі диапазонда сақтауға жол беруге тиіс. Ол конденсациясы бар 100 % салыстырмалы ылғалдылыққа төзімді болуға тиіс. Қабықшаның қорғау дәрежесі ГОСТ 14254 (IEC 60529) бойынша IP65-тен төмен болмауға тиіс. Қабылдағыш 25°C температурада барлық жақтарымен және бұрыштарымен бетон бетке 2 м биіктіктен вежамен бірге құлауға төтеп беруге тиіс. Ол жұмыс істемейтін күйде ұзақтығы 6 мс 75 g-ге дейінгі және жұмыс күйінде 2 Гц жиілікпен 100 соққы кезінде ұзақтығы 10 мс 40 g-ге дейінгі ара тісті пішінді соққыларға төтеп беруге тиіс. Қабылдағыш жұмыс күйінде орташа квадраттық үдеуі 1,95 g дірілге төтеп беруге тиіс. Сәйкестік өндірушінің ресми техникалық құжаттамасымен расталады. Құжаттық растаусыз мәлімделген сәйкестік қабылданбайды. Қабылдау-тапсыру актісіне қол қойылғанға дейін әлеуетті өнім беруші тапсырыс берушінің алаңында аталған барлық жүйелерді бір мезгілде бақылауды, контроллер арқылы базалық станциялар желісінен тіркелген шешім алуды, L-диапазонының спутниктік түзету ақпаратын қабылдауды және спектрді талдау функциясының жұмысын көрсетуге тиіс. Жеткізу құрамында жеткізілетін ГНСС-қабылдағышты басқару, механикалық және роботтандырылған электрондық тахеометрлерді басқару және геоақпараттық жүйелер үшін деректерді дербес жинау үшін қорғалған портативті далалық контроллер көзделуге тиіс. Контроллер сенсорлық дисплейі және ұялы, сымсыз жергілікті және жақын байланыстың кіріктірілген құралдары бар моноблокты корпуста орындалуға тиіс. Қорғаныш қаптардағы тұрмыстық мобильді құрылғыларды, сондай-ақ сыртқы әсерлерге төзімділігі корпустың құрылымымен емес, алынбалы керек-жарақтармен қол жеткізілетін құрылғыларды жеткізуге жол берілмейді. Контроллердің есептеу платформасы ең жоғары тактілік жиілігі кемінде 2,7 ГГц 64-разрядты сегіз ядролы процессорды, көлемі кемінде 6 ГБ жедел жадты және көлемі кемінде 128 ГБ кіріктірілген жинақтағышты қамтуға тиіс. Контроллерде көлемі кемінде 256 ГБ карталарды қолдайтын microSD пішіміндегі жад карталарына арналған ұяшық болуға тиіс.
--	---

	Көрсетілген ресурстар жеткізілетін далалық бағдарламалық қамтамасыз етудің картографиялық негізбен бір мезгілде жұмысын, ГНСС-қабылдағышпен сымсыз интерфейс бойынша деректер алмасуды және қосымшаларды қайта іске қоспай ұялы желі бойынша деректер беруді қамтамасыз етуге тиіс. Контроллерді өшірмей, далалық бағдарламалық қамтамасыз етуді жаппай және қабылдағышпен немесе тахеометрмен байланысты жоғалтпай далалық өлшеулерді жалғастыру үшін аккумуляторлық батареяны ыстықтай ауыстыру функциясы талап етіледі. Функция кіріктірілген резервтік батареямен іске асырылуға тиіс, ол негізгі батареяны ауыстыру уақытында қосымшалардың жұмысын 1 минутқа дейін сақтайды. Негізгі батарея номиналды кернеуі 3,8 В кезінде сыйымдылығы кемінде 5000 мА·сағ алынбалы литий-иондық болуға және экран жарықтығы 100 % болғанда әдеттегі пайдалану режимінде кемінде 9 сағат жұмысты қамтамасыз етуге тиіс. Зарядтау USB Power Delivery хаттамасы бойынша 4 сағаттан аспайтын уақытта орындалуға тиіс. Батареяның әдеттегі өздігінен разрядталу тогы 2,5 В-тан жоғары кернеуде 140 мкА-ден және 2,5 В-тан төмен кернеуде 26 мкА-ден аспауға тиіс, сақтау кезінде қайта зарядтаудың ұсынылатын аралығы — кемінде 3 ай. Алынбайтын батареясы бар немесе ауыстыру үшін құрылғыны өшіруді талап ететін батареясы бар контроллерді жеткізуге жол берілмейді. Контроллерде тікелей күн жарығы кезінде оқылуы үшін диагоналі кемінде 6,3 дюйм, ажыратымдылығы кемінде 2160 × 1080 пиксель және көмескі жарықтың ең төменгі жарықтығы кемінде 450 кд/м² түрлі түсті сенсорлық дисплей болуға тиіс. Сыйымдылық мультисенсорлық панель сыртқы қаптамаларсыз, панельдің өзін баптау есебінен ұшының диаметрі 5 мм стилуспен, қолғаппен және ылғал саусақтармен жұмыс істеуге тиіс. Дисплей химиялық беріктендірілген шынымен қорғалуға тиіс. Контроллерде дыбыс деңгейін реттеудің физикалық пернелері, қуат пернесі, бағдарламаланатын перне, үш сенсорлық навигациялық перне, сондай-ақ экранға жүгінбей өлшеулерді тіркеуге арналған сол және оң жақ шүріппе пернелері болуға тиіс. Контроллерде USB OTG, DRP және DRD режимдерін, сондай-ақ DisplayPort хаттамасы бойынша кескін шығаруды қолдайтын USB 3.1 Gen 1 стандартындағы USB Type-C ажыратқышы болуға тиіс. Ол USB Type-C ажыратқышы арқылы және Bluetooth бойынша дыбыс шығаруды қамтамасыз етуге тиіс, онда шуды басатын екі кіріктірілген микрофон және қуаты кемінде 1,5 Вт кіріктірілген динамик болуға тиіс. Артқы камераның ажыратымдылығы кемінде 16 Мпикс, автофокусы және жарық диодты жарқылы болуға және ол операциялық жүйенің толықтырылған шындық пен тереңдік картасын құрудың бағдарламалық интерфейстерін қолдауға тиіс. Алдыңғы камераның ажыратымдылығы кемінде 5 Мпикс болуға тиіс. Контроллерде кіріктірілген акселерометр, гироскоп, электрондық компас, жақындау датчигі және жарықтану датчигі болуға тиіс. Базалық станциялар желілеріне NTRIP хаттамасы бойынша қол жеткізу және далалық бағдарламалық қамтамасыз ету деректерін сыртқы модемдер мен ұялы телефондарсыз бұлтты қоймамен синхрондау үшін деректер мен SMS беретін бесінші
--	--

буын ұялы байланысының кіріктірілген модемі талап етіледі. Модем nano-SIM пішіміндегі екі картаны; n1, n2, n3, n41, n77, n78, n79 диапазонында MIMO 4×4 схемасы бойынша қабылдаумен n1, n2, n3, n5, n28, n41, n71, n77, n78, n79 диапазонындағы 5G NR (FR1, 6 ГГц-ке дейін) желілерін; FDD 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 12, 17, 20, 28, 71 және TDD 38, 39, 40, 41 диапазонындағы 12-санатты LTE Advanced желілерін; 1, 2, 5, 8 диапазонындағы UMTS/HSPA+ желілерін қолдауға тиіс. Контроллерде 2,4, 5 және 6 ГГц диапазонында жұмыс істейтін, IEEE 802.11a/b/g/n/ac/ax стандарттарына және d/h/i/k/r/v толықтыруларына сәйкес келетін, MIMO 2×2 схемасы және WPA3, WPA2, WPA және WEP қорғау хаттамалары бар, 6 ГГц диапазонына кеңейтілген алтыншы буын кіріктірілген Wi-Fi модулі болуға тиіс. Онда далалық жұмыстарға тән қашықтықтарда ГНСС-қабылдағышпен және тахеометрмен тұрақты байланыс үшін төмен энергия тұтыну режимін қолдайтын, қуаты 1-класты, 5.2-ден төмен емес нұсқадағы кіріктірілген Bluetooth модулі болуға тиіс. Жақын қашықтықтағы контактісіз байланыс (NFC) модулі оқу, жазу және картаны эмуляциялау режимдерінде жұмыс істеуге тиіс. Аталған интерфейстерді қамтамасыз ету үшін сыртқы адаптерлерді пайдалануға жол берілмейді. Сыртқы қабылдағышты қоспай ГАЗ деректерін дербес жинау, объектілерге навигация және бағдарлы позициялау үшін кіріктірілген навигациялық ГНСС-қабылдағыш талап етіледі. Ол L1 және L5 диапазонында GPS, ГЛОНАСС, Galileo, BeiDou және QZSS сигналдарын бақылауға және позициялау дәлдігін 4 м-ден нашар емес қамтамасыз етуге тиіс. Кіріктірілген қабылдағыш жеткізілетін геодезиялық ГНСС-қабылдағышты алмастырмайды. Контроллер алдын ала орнатылған қызметтері және операциялық жүйе әзірлеушісінің ресми қосымшалар дүкені бар 14-тен төмен емес нұсқадағы Android операциялық жүйесінің басқаруымен жұмыс істеуге, толықтырылған шындықтың бағдарламалық интерфейстерін және құрылғыларды орталықтандырылған корпоративтік басқаруды қолдауға тиіс. Контроллер жеткізілетін далалық бағдарламалық қамтамасыз ету қолдайтын контроллерлердің ресми тізбесіне енгізілуге және жеткізілетін ГНСС-қабылдағышқа, сондай-ақ механикалық, роботтандырылған және сканерлейтін электрондық тахеометрлерге қосылуды қамтамасыз етуге тиіс. Контроллер –20 °C-тан +55 °C-қа дейінгі жұмыс температуралары диапазонында жұмысқа қабілеттілігін сақтауға және 0 °C-тан +60 °C-қа дейінгі диапазонда зарядтауға жол беруге тиіс. Ол батареясыз –40 °C-тан +70 °C-қа дейінгі диапазонда, ал батареямен — 30 тәулік ішінде –20 °C-тан +45 °C-қа дейін, 90 тәулік ішінде 0 °C-тан +30 °C-қа дейін және 365 тәулік ішінде +15 °C-тан +25 °C-қа дейін сақтауға жол беруге тиіс. Қабықшаның қорғау дәрежесі ГОСТ 14254 (IEC 60529) бойынша IP67-ден төмен болмауға тиіс. Штаттық батареясы және бамперлері бар контроллердің массасы 287 г-нан аспауға тиіс. Контроллерді жеткізу жиынтығына аккумуляторлық батарея, қорғаныш бамперлері, дисплейдің қорғаныш үлдірі және USB кабелі кіруге тиіс. Сәйкестік өндірушінің ресми техникалық құжаттамасымен расталады.

	Құжаттық растаусыз мәлімделген сәйкестік қабылданбайды. Жеткізу құрамында жеткізілетін ГНСС-қабылдағышты осы техникалық ерекшелікте ол үшін көзделген барлық өлшеу режимдерінде басқару үшін және электрондық тахеометрлерді басқару үшін жеткізілетін контроллерге орнатылған және жеткізу күніне белсендірілген геодезиялық өлшеулерге арналған далалық бағдарламалық қамтамасыз ету көзделуге тиіс. Бағдарламалық жасақтама жеткізілетін бақылаушыда түсіру үшін негізгі бағдарламаны пайдалану үшін мерзімсіз құқықпен жеткізілуі тиіс. Жабдықтың кепілдік мерзімі ішінде бағдарламалық қамтамасыз етуді лицензиялау шарттарына сәйкес жаңартуларды және қосымшаның жаңа нұсқаларын алу және орнату мүмкіндігі қамтамасыз етілуі тиіс. Жазылым түрінде, сондай-ақ демонстрациялық, сынақ немесе уақытша лицензия түрінде жеткізуге жол берілмейді. Мамандандырылған қолданбалы модульдер жеткізу құрамына кірмейді. Далалық бағдарламалық қамтамасыз ету жеткізілетін ГНСС-қабылдағыш пен контроллерді ресми түрде қолдауға тиіс, бұл олардың әзірлеуші құжаттамасындағы қолдау көрсетілетін жабдықтар тізбесіне енгізілуімен расталады. Ол механикалық, роботтандырылған және сканерлейтін электрондық тахеометрлерді қосуды қамтамасыз етуге тиіс. Бағдарламалық қамтамасыз ету пайдаланушы және әкімші деңгейлеріне қол жеткізу құқықтарын бөле отырып жобаларды бұлтта сақтауды және синхрондауды, WMS хаттамасы бойынша картографиялық веб-қызметтерді қосуды, нүктенің атауы мен кодын картадан өлшеу нысандарына көшіруді, дауыстық хабарламаларды және алдыңғы нұсқаларда жасалған тапсырма файлдарын автоматты түрлендіруді қамтамасыз етуге тиіс. Бағдарламалық қамтамасыз етудің интерфейсі және ағымдағы экранмен байланысты кіріктірілген анықтамалық жүйе орыс тілінде қолжетімді болуға тиіс. Жеткізілген жабдыққа кепілдік мерзімі ішінде әлеуетті жеткізуші әзірлеуші шығарған бағдарламалық жасақтама жаңартуларының қосымша ақысыз қолжетімділігін және орнатылуын қамтамасыз етуі тиіс. Жабдық жеткізілген кезде бағдарламалық жасақтама әзірлеушісінің немесе оның уәкілетті өкілінің лицензия түрін, берілген контроллерде бағдарламалық жасақтаманы пайдалану құқығын және жаңартуларды ұсыну шарттары мен мерзімін растайтын құжаты ұсынылады. Егер контроллердің сериялық нөмірі болса, құжатта тиісті нөмір көрсетіледі. Жеткізу құрамында жеткізілетін ГНСС-қабылдағышты орнату үшін ұзындығы кемінде 2,5 м көміртекті пластиктен жасалған веха көзделуге тиіс. Сондай-ақ жеткізілетін контроллерді вехаға бекітуге арналған, бекіту құрылымы бойынша контроллермен үйлесімді магниттік емес кронштейн көзделуге тиіс, бұл контроллер өндірушісінің құжаттамасымен расталады. Кронштейннің магниттік емес орындалуы контроллердің кіріктірілген электрондық компасының көрсеткіштерінің бұрмалануын болдырмау үшін талап етіледі. Жеткізу құрамына 220 В кернеулі айнымалы ток желісінен жұмыс істейтін ГНСС-қабылдағыштың аккумуляторлық батареясына арналған бір зарядтау құрылғысы және желілік адаптері бар контроллерге арналған бір зарядтау құрылғысы кіруге
--	--

	тиіс. Жеткізілетін жабдық жаңа, бұрын пайдаланылмаған, 2026 жылдан ерте емес шығарылған, зауыттық қаптамада болуға тиіс. Ол өндірушінің ресми сайтында сәйкестікті тексеруге және жеткізілетін жабдықты көзбен сәйкестендіруге мүмкіндік беретін техникалық сипаттамалармен және кескіндермен ұсынылуға тиіс. ГНСС-қабылдағыш Қазақстан Республикасының өлшем бірлігін қамтамасыз етудің мемлекеттік жүйесінің тізіліміне өлшеу құралдарының бекітілген түрі ретінде енгізілуге тиіс. Әлеуетті өнім беруші түрін бекіту туралы сертификатты ұсынады, оның дұрыстығын тапсырыс беруші тексере алады. ГНСС-қабылдағыш салыстырып тексерілген күйде жеткізілуге тиіс. Салыстырып тексеру туралы сертификатты «Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасы Заңының «Екінші санаттағы рұқсаттар тізбесі» қосымшасының 372-тармағына сәйкес өлшеу құралдарын салыстырып тексеруге рұқсаты бар ұйым Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрінің 2018 жылғы 27 желтоқсандағы № 934 бұйрығымен бекітілген нысан бойынша ресімдейді және ол techreg.gov.kz техникалық реттеу ақпараттық жүйесінің «Салыстырып тексерілетін өлшеу құралдары туралы деректерді электрондық есепке алу» модулінде тіркеледі. Өнім беруші өндірушінің кепілдігі қолданылатын жабдықты жеткізуді және кепілдік мерзімі ішінде Қазақстан Республикасының аумағында жабдыққа кепілдік қызмет көрсетуді қамтамасыз етеді. Кепілдік мерзімі ішінде жеткізілген жабдықты калибрлеуді, диагностикалауды және жөндеуді Қазақстан Республикасының аумағында білікті персоналы бар сервистік орталық өндірушінің кепілдігін сақтай отырып жүзеге асырады. Өнім беруші тапсырыс беруші алдында сервистік орталықтың әрекеттері үшін өзінің әрекеттері үшін сияқты жауап береді. Жеткізу кезінде өнім беруші тапсырыс берушіге өндірушінің кепілдігі жеткізілген жабдыққа қолданылатынын растайтын, оның сериялық нөмірлері көрсетілген құжатты, сервистік орталық туралы мәліметтерді (атауы, мекенжайы, байланыс деректері), сондай-ақ сервистік орталықтың жеткізілген жабдықты калибрлеу, диагностикалау және жөндеу жөніндегі міндеттемесін растайтын құжатты береді. Жабдыққа кепілдік мерзімі тауар тапсырыс берушінің қоймасына түскен күннен бастап кемінде 12 айды құрауға тиіс. Кепілдік мерзімі ішінде әлеуетті өнім беруші 45 күнтізбелік күннен аспайтын мерзімде ақаулы жабдықты немесе қосалқы бөлшектерді жаңасымен ауыстыруға не оларды жөндеуге, оларды тапсырыс берушінің қоймасынан және тапсырыс берушінің қоймасына тасымалдауды ұйымдастыруға, консультациялық және сервистік қолдау көрсетуге және барлық ілеспе шығыстарды көтеруге міндетті. Ауыстырылған немесе жөнделген тауар үшін кепілдік мерзімі ауыстырылған сәттен бастап жаңадан есептеледі. Егер ақауларды жою өнім берушінің кінәсінен кешіктірілсе, кепілдік мерзімі тиісті кезеңге ұзартылады. Әлеуетті өнім беруші тапсырыс берушіге NTRIP хаттамасы бойынша нақты уақыт режиміндегі кинематика түзетулерін алу үшін Қазақстан Республикасының аумағындағы тұрақты жұмыс істейтін базалық станциялар желісіне қолжетімділікті қамтамасыз
--	--

	етуге тиіс. Қолжетімділік қосымша ақысыз кемінде 12 ай мерзімге беріледі және желі операторының құжатымен расталады. Жеткізу шарт жасалған күннен бастап 30 күнтізбелік күн ішінде тапсырыс берушінің Алматы қ, Төле би к-су, 155,6 қабаттағы мекенжайындағы қоймасына жүзеге асырылады. Жеткізу кезінде әлеуетті өнім беруші тапсырыс берушінің алаңында кешенді пайдалануға береді және ГНСС-қабылдағыш, контроллер және далалық бағдарламалық қамтамасыз ету үшін осы техникалық ерекшелікте көзделген тексерулерді қоса алғанда, барлық мәлімделген сипаттамаларды көрсетеді. Сәйкессіздіктер анықталған кезде тапсырыс беруші жабдықты қабылдаудан бас тартуға құқылы. Әлеуетті өнім беруші тапсырыс берушінің персоналын кешенмен жұмыс істеуге оқытуды жүргізеді және оқудан өткенін растайтын құжаттарды береді. Жеткізу құрамында мемлекеттік немесе орыс тіліндегі пайдаланушы нұсқаулықтары, салыстырып тексеру туралы сертификат, әдістемелік материалдар және нұсқаулықтар беріледі. Шет тілінде жазылған құжаттар қазақ және/немесе орыс тілдеріндегі аудармасымен бірге ұсынылуы тиіс. Қазақстан Республикасының заңнамасында көзделген жағдайларда нотариалды куәландырылған аударма талап етіледі.
Ілеспе қызметтер (қажет болған жағдайда көрсетіледі) (тауарларды монтаждау, баптау, оқыту, тексеру және сынау)	
Әлеуетті өнім беруші оны жеңімпаз деп айқындаған және онымен мемлекеттік сатып алу туралы шарт жасасқан жағдайда (қажет болған жағдайда көрсетіледі) (Әлеуетті өнім берушінің көрсетілген мәліметтерді көрсетпегені және ұсынбағаны үшін бас тартуына жол берілмейді)	

Ескертпе:

1. Функционалдық, техникалық, сапалық, пайдалану, өзге де сипаттамалар, ілеспе қызметтер және орындаушыға қосымша шарттар бойынша әрбір талап жеке жолда көрсетіледі.
2. Осы техникалық ерекшелікте әлеуетті өнім берушіге қойылатын біліктілік талаптарын белгілеуге жол берілмейді.
3. Өзге құжаттарда техникалық ерекшелік талаптарын белгілеуге жол берілмейді.

*мәліметтер мемлекеттік сатып алу жоспарынан тартылады (автоматты түрде көрсетіледі).

**Техническая спецификация
закупаемых товаров
(заполняется заказчиком)**

Наименование заказчика	Коммунальное государственное предприятие на праве хозяйственного ведения "Қала жер орталығы" Управления земельных отношений города Алматы
Наименование организатора	Коммунальное государственное предприятие на праве хозяйственного ведения "Қала жер орталығы" Управления земельных отношений города Алматы
№ конкурса:	№ 17725297-2
Наименование конкурса:	Приобретение 2 (двух) устройств ГНСС для определения координат и границ частей земельных участков, подлежащих изъятию
Номер лота:	№ 83229014-ОК1
Наименование лота:	Приемник геодезический спутниковый
Наименование кода Единого номенклатурного справочника товаров, работ, услуг*:	265112.300.000012
Наименование товара*:	Приемник геодезический спутниковый
Единица измерения*:	Штука
Количество (объем)*:	2
Цена за единицу, без учета налога на добавленную стоимость*:	6139000
Общая сумма, выделенная для закупки, без учета налога на добавленную стоимость*:	12278000
Условия поставки (в соответствии с ИНКОТЕРМС 2010)*:	DDP термин употребляется с указанием места прибытия. Он означает, что ответственность продавца заканчивается после того, как товар доставлен в указанное место в стране покупателя. Все риски, все расходы по доставке груза (налоги, пошлины и т. д.), ответственность за порчу и потерю товара, включая пошлины и прочие выплаты, выплачиваемые при импорте, до этого момента несёт продавец, также он несёт ответственность за таможенную очистку.
Срок поставки*:	согласно технической спецификации

Место поставки товара*:	751110000, г.Алматы, Алмалинский район Толе би 155, 6 кабат
Размер авансового платежа* **:	0 %
Наименование национальных стандартов, а при их отсутствии межгосударственных стандартов накупаемые товары. При отсутствии национальных и межгосударственных стандартов указываются требуемые функциональные, технические, качественные и эксплуатационные характеристикикупаемых товаров, с учетом нормирования государственных закупок.	
Товар должен быть новым, неиспользованным, год выпуска не ранее (до трех лет) до даты заключения договора за исключением приобретения здания, строения, сооружения, помещения, имеющих нежилое назначение, авиационной техники	
Гарантийный срок (в месяцах)	12

Описание требуемых функциональных, технических, качественных, эксплуатационных и иных характеристик закупаемого товара	Технические характеристики: Заказчик предъявляет требования к поставке комплекса спутникового геодезического оборудования, работающего в режиме подвижного приёмника (ровера). Комплекс предназначен для топографо-геодезических работ, высокоточного сбора данных для геоинформационных систем и инвентаризации объектов на всей территории Республики Казахстан. В состав одного комплекта входят: многочастотный многосистемный ГНСС-приёмник интегрированного исполнения с активированным доступом к спутниковым корректирующим поправкам; защищённый полевой контроллер; полевое программное обеспечение с бессрочной лицензией; веха, кронштейн контроллера и зарядные устройства; эксплуатационная и разрешительная документация, а также услуги по вводу в эксплуатацию, проверке, обучению и гарантийному обслуживанию. Поставка представляет собой единый функциональный комплекс. Его элементы должны быть полностью совместимы между собой, поставляться одним потенциальным поставщиком, вводиться в эксплуатацию как единая система и обеспечивать выполнение целевых задач заказчика в полном объёме. Совместимость элементов подтверждается документацией производителей, в которой поставляемые приёмник и контроллер включены в перечни оборудования, официально поддерживаемого поставляемым полевым программным обеспечением. Частичная поставка, поставка компонентов отдельными лотами, а также замена отдельных элементов аналогами, не подтвердившими совместимость в указанном порядке, не допускаются. В составе поставки должен быть предусмотрен многочастотный многосистемный приёмник сигналов глобальных навигационных спутниковых систем геодезического класса интегрированного исполнения, работающий в режиме ровера. Приёмник должен обеспечивать статические измерения с последующей обработкой, кинематику в реальном времени от одиночной базовой станции и от сети базовых станций, кинематику с последующей обработкой, кодовые дифференциальные измерения и абсолютное высокоточное позиционирование по спутниковым корректирующим поправкам. Приёмная антенна, навигационный модуль, вычислительный модуль, аккумуляторная батарея, накопитель данных и средства беспроводной связи должны размещаться в едином герметичном корпусе, устанавливаемом на веху. Не допускается поставка приёмника с выносной антенной, подключаемой кабелем, а также комплекта, в котором навигационное решение вычисляется полевым контроллером или иным мобильным устройством. Приёмник должен обеспечивать одновременное отслеживание и использование в навигационном решении сигналов GPS L1C, L1 C/A, L2E (L2P), L2C, L5; ГЛОНАСС L1 C/A, L1P, L2 C/A, L2P, L3; Galileo E1, E5a, E5b, E5 AltBOC; BeiDou B1, B2, B1C, B2a, B2b; QZSS L1 C/A, L1C, L2C, L5; IRNSS (NavIC) L5; SBAS L1 C/A (EGNOS, MSAS, GAGAN, SDCM), L1 C/A и L5 (WAAS), а также приём корректирующей информации по спутниковому каналу L-диапазона. Встроенная антенна должна обеспечивать приём в диапазонах L1, L2 и L5 всех перечисленных систем. Отслеживание должно выполняться одновременно, без поочерёдного
--	---

переключения групп сигналов или систем. Все перечисленные сигналы должны быть активированы на дату поставки без приобретения заказчиком дополнительных лицензий или ключей активации. Требуется функция формирования навигационного решения, не зависящего от состава доступных спутниковых систем, для работы при частичном перекрытии небосвода и переотражении сигналов деревьями, зданиями и сооружениями. Решение должно формироваться по любому сочетанию отслеживаемых систем и сигналов без обязательного использования какой-либо одной системы в качестве опорной. Работоспособность функции подтверждается документацией производителя и демонстрацией получения фиксированного решения в режиме кинематики в реальном времени при исключении из обработки сигналов отдельной системы. Приёмник должен иметь реализованные собственными аппаратно-программными средствами функции помехоустойчивости. Требуется подавление переотражённых (многолучевых) сигналов на этапе обработки сигналов в приёмнике. Требуется встроенный анализ спектра принимаемого радиосигнала в диапазонах ГНСС для выявления источников преднамеренных и непреднамеренных помех на месте работ. Требуется выявление ложных сигналов, имитирующих навигационные. Требуется снижение влияния ионосферных возмущений и сцинтилляций на непрерывность отслеживания и точность решения. Антенно-приёмный тракт должен иметь внеполосную фильтрацию ниже 1510 МГц и выше 1616 МГц, обеспечивающую работоспособность на удалении не более 100 м от базовых станций сотовой связи стандарта LTE диапазона ниже 1510 МГц и не более 20 м от передающих станций спутниковой связи диапазона выше 1616 МГц. Реализация перечисленных функций только во внешнем программном обеспечении не допускается. Заказчик предъявляет следующие требования к среднеквадратической погрешности определения координат при работе одного и того же приёмника с его встроенной антенной, без внешних антенн и модулей. При статических и быстрых статических измерениях с последующей обработкой погрешность должна быть не более 3 мм + 0,5 мм/км в плане и не более 5 мм + 0,5 мм/км по высоте. При кинематике в реальном времени от одиночной базовой станции на расстоянии менее 30 км погрешность должна быть не более 10 мм + 1 мм/км в плане и не более 20 мм + 1 мм/км по высоте. При кинематике в реальном времени от сети базовых станций погрешность должна быть не более 10 мм + 0,5 мм/км в плане и не более 20 мм + 0,5 мм/км по высоте. При кинематике с последующей обработкой, длине базовой линии не более 100 км и продолжительности фазовых измерений не менее 2 минут погрешность должна быть не более 10 мм + 1 мм/км в плане и не более 20 мм + 1 мм/км по высоте. При кодовых дифференциальных измерениях погрешность должна быть не более 0,25 м + 1 мм/км в плане и не более 0,50 м + 1 мм/км по высоте, при позиционировании по поправкам SBAS — типично не более 5 м (3DRMS). Все режимы должны поддерживаться одним приёмником без замены аппаратных модулей. Требуется функция абсолютного высокоточного позиционирования в

реальном времени без использования локальных базовых станций для работ на объектах вне зоны действия сетей базовых станций и сотовой связи. Функция должна быть основана на точных орбитах, поправках часов и смещениях кодовых и фазовых измерений спутников, вычисляемых в реальном времени по данным глобальной сети станций слежения, и должна обеспечивать в приёмнике разрешение целочисленной неоднозначности фазовых измерений. Решения, основанные на точном абсолютном позиционировании с плавающей (неразрешённой) неоднозначностью, не допускаются ввиду длительной сходимости и пониженной точности. Корректирующая информация должна приниматься по спутниковому каналу L-диапазона непосредственно встроенной антенной приёмника, а формат корректирующих сообщений должен допускать независимое декодирование каждого сообщения, чтобы при пропусках пакетов в условиях частичного затенения небосвода решение не прерывалось. Погрешность должна быть не более [2 см в плане и 3 см по высоте (RMS) / 10 см в плане (RMS)]. Доступ к корректирующей информации должен быть активирован на срок не менее 12 месяцев и подтверждён документом производителя или его официального представителя с указанием серийного номера приёмника и срока действия. Требуется функция продолжения формирования высокоточного решения при прерывании приёма поправок кинематики в реальном времени для непрерывности съёмки в зонах неустойчивой связи. Решение должно продолжаться с использованием спутниковой корректирующей информации в течение не менее 5 минут после прерывания, при нарастании погрешности относительно последней точности кинематики в реальном времени не более 10 мм/мин в плане и не более 20 мм/мин по высоте (RMS). Доступность функции на территории Республики Казахстан подтверждается письмом производителя или его официального представителя. Приёмник должен обеспечивать формирование решения и выдачу данных с частотой 1, 2, 5 и 10 Гц. Он должен поддерживать приём и выдачу корректирующей информации в форматах RTCM версий 2.1, 2.3, 3.0, 3.1 и 3.2, выдачу не менее 24 типов сообщений NMEA, а также запись сырых измерений в двоичном формате для последующей обработки. Приёмник должен поддерживать работу в качестве клиента протокола NTRIP версий 1 и 2. В составе комплекса подключение к сетям базовых станций должно обеспечиваться через канал сотовой передачи данных поставляемого полевого контроллера по беспроводному интерфейсу, без кабельного соединения. Приёмник должен иметь встроенный герметичный модуль Bluetooth диапазона 2,4 ГГц и модуль Wi-Fi, работающий одновременно в режимах клиента и точки доступа. Он должен иметь интерфейс USB 2.0 в режиме подключаемого устройства и поддерживать подключение внешнего GSM/GPRS-модема и мобильного телефона. Приёмник должен поддерживать сетевые протоколы TCP/IP, UDP, PPP и PPPoE, функцию NTP-сервера, обнаружение сетевых сервисов mDNS/UPnP, динамическую DNS и уведомления по электронной почте. Он должен иметь встроенный веб-интерфейс по протоколу HTTP для настройки, контроля

состояния и управления без установки дополнительного программного обеспечения. Приёмник должен иметь встроенную память номинальным объёмом не менее 256 МБ для записи сырых измерений. Он должен иметь съёмную перезаряжаемую литий-ионную аккумуляторную батарею во внутреннем отсеке, обеспечивающую автономную работу в режиме ровера не менее 5 часов при потребляемой мощности не более 2,75 Вт, а также внешнее питание через разъём USB. Включение должно выполняться одной кнопкой, индикация состояния — встроенными светодиодными индикаторами. Масса приёмника без принадлежностей должна быть не более 1,08 кг. Приёмник должен сохранять работоспособность в диапазоне рабочих температур от -20°C до $+55^{\circ}\text{C}$ и допускать хранение в диапазоне от -40°C до $+75^{\circ}\text{C}$. Он должен быть стоек к относительной влажности 100 % с конденсацией. Степень защиты оболочки должна быть не ниже IP65 по ГОСТ 14254 (IEC 60529). Приёмник должен выдерживать падение вместе с вехой с высоты 2 м на бетонную поверхность на все грани и углы при температуре 25°C . Он должен выдерживать удары пилообразной формы до 75 г длительностью 6 мс в нерабочем состоянии и до 40 г длительностью 10 мс в рабочем состоянии при 100 ударах с частотой 2 Гц. Приёмник должен выдерживать вибрацию со среднеквадратичным ускорением 1,95 g в рабочем состоянии. Соответствие подтверждается официальной технической документацией производителя. Заявленное соответствие без документального подтверждения не принимается. До подписания акта приёма-передачи потенциальный поставщик должен продемонстрировать на площадке заказчика одновременное отслеживание всех перечисленных систем, получение фиксированного решения от сети базовых станций через контроллер, приём спутниковой корректирующей информации L-диапазона и работу функции анализа спектра. В составе поставки должен быть предусмотрен защищённый портативный полевой контроллер для управления поставляемым ГНСС-приёмником, управления механическими и роботизированными электронными тахеометрами и самостоятельного сбора данных для геоинформационных систем. Контроллер должен быть выполнен в моноблочном корпусе с сенсорным дисплеем и встроенными средствами сотовой, беспроводной локальной и ближней связи. Не допускается поставка бытовых мобильных устройств в защитных чехлах, а также устройств, стойкость которых к внешним воздействиям достигается съёмными аксессуарами, а не конструкцией корпуса. Вычислительная платформа контроллера должна включать 64-разрядный восьмиядерный процессор с максимальной тактовой частотой не менее 2,7 ГГц, оперативную память объёмом не менее 6 ГБ и встроенный накопитель объёмом не менее 128 ГБ. Контроллер должен иметь слот карт памяти формата microSD с поддержкой карт объёмом не менее 256 ГБ. Указанные ресурсы должны обеспечивать одновременную работу поставляемого полевого программного обеспечения с картографической подложкой, обмен данными с ГНСС-приёмником по беспроводному интерфейсу и передачу данных по сотовой сети без перезапуска приложений. Требуется функция

горячей замены аккумуляторной батареи, чтобы продолжать полевые измерения без выключения контроллера, без закрытия полевого программного обеспечения и без потери связи с приёмником или тахеометром. Функция должна быть реализована встроенной резервной батареей, которая сохраняет работу приложений в течение до 1 минуты на время замены основной батареи. Основная батарея должна быть съёмной литий-ионной, ёмкостью не менее 5000 мА·ч при номинальном напряжении 3,8 В, и обеспечивать работу не менее 9 часов в режиме обычного использования при яркости экрана 100 %. Зарядка должна выполняться по протоколу USB Power Delivery за время не более 4 часов. Типичный ток саморазряда батареи должен быть не более 140 мкА при напряжении выше 2,5 В и не более 26 мкА при напряжении ниже 2,5 В, рекомендуемый интервал подзарядки при хранении — не менее 3 месяцев. Не допускается поставка контроллера с несъёмной батареей или с батареей, замена которой требует выключения устройства. Контроллер должен иметь цветной сенсорный дисплей с диагональю не менее 6,3 дюйма, разрешением не менее 2160 × 1080 пикселей и минимальной яркостью подсветки не менее 450 кд/м² для читаемости при прямом солнечном освещении. Ёмкостная мультисенсорная панель должна работать со стилусом диаметром наконечника 5 мм, в перчатках и при мокрых пальцах за счёт настройки самой панели, без внешних накладок. Дисплей должен быть защищён химически упрочнённым стеклом. Контроллер должен иметь физические клавиши регулировки громкости, клавишу питания, программируемую клавишу, три сенсорные навигационные клавиши, а также левую и правую курковые клавиши для фиксации измерений без обращения к экрану. Контроллер должен иметь разъём USB Type-C стандарта USB 3.1 Gen 1 с поддержкой режимов USB OTG, DRP и DRD, а также вывода изображения по протоколу DisplayPort. Он должен обеспечивать вывод звука через разъём USB Type-C и по Bluetooth, иметь два встроенных микрофона с шумоподавлением и встроенный динамик мощностью не менее 1,5 Вт. Тыловая камера должна иметь разрешение не менее 16 Мпикс, автофокусировку и светодиодную вспышку и поддерживать программные интерфейсы дополненной реальности и построения карты глубины операционной системы. Фронтальная камера должна иметь разрешение не менее 5 Мпикс. Контроллер должен иметь встроенные акселерометр, гироскоп, электронный компас, датчик приближения и датчик освещённости. Требуется встроенный модем сотовой связи пятого поколения с передачей данных и SMS для доступа к сетям базовых станций по протоколу NTRIP и синхронизации данных полевого программного обеспечения с облачным хранилищем без внешних модемов и мобильных телефонов. Модем должен поддерживать две карты формата nano-SIM; сети 5G NR (FR1, до 6 ГГц) в диапазонах n1, n2, n3, n5, n28, n41, n71, n77, n78, n79 с приёмом по схеме MIMO 4×4 в диапазонах n1, n2, n3, n41, n77, n78, n79; сети LTE Advanced категории 12 в диапазонах FDD 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 12, 17, 20, 28, 71 и TDD 38, 39, 40, 41; сети UMTS/HSPA+ в диапазонах 1, 2,

	5, 8. Контроллер должен иметь встроенный модуль Wi-Fi не менее шестого поколения с расширением на диапазон 6 ГГц, работающий в диапазонах 2,4, 5 и 6 ГГц, соответствующий стандартам IEEE 802.11a/b/g/n/ac/ax и дополнениям d/h/i/k/r/v, со схемой MIMO 2×2 и протоколами защиты WPA3, WPA2, WPA и WEP. Он должен иметь встроенный модуль Bluetooth версии не ниже 5.2 с поддержкой режима низкого энергопотребления и классом мощности 1 для устойчивой связи с ГНСС-приёмником и тахеометром на расстояниях, характерных для полевых работ. Модуль ближней бесконтактной связи (NFC) должен работать в режимах чтения, записи и эмуляции карты. Использование внешних адаптеров для обеспечения перечисленных интерфейсов не допускается. Требуется встроенный навигационный ГНСС-приёмник для самостоятельного сбора данных ГИС, навигации к объектам и ориентировочного позиционирования без подключения внешнего приёмника. Он должен отслеживать сигналы GPS, ГЛОНАСС, Galileo, BeiDou и QZSS в диапазонах L1 и L5 и обеспечивать точность позиционирования не хуже 4 м. Встроенный приёмник не заменяет поставляемый геодезический ГНСС-приёмник. Контроллер должен работать под управлением операционной системы Android версии не ниже 14 с предустановленными сервисами и официальным магазином приложений разработчика операционной системы, поддерживать программные интерфейсы дополненной реальности и централизованное корпоративное управление устройствами. Контроллер должен быть включён в официальный перечень контроллеров, поддерживаемых поставляемым полевым программным обеспечением, и обеспечивать подключение к поставляемому ГНСС-приёмнику, а также к механическим, роботизированным и сканирующим электронным тахеометрам. Контроллер должен сохранять работоспособность в диапазоне рабочих температур от –20 °С до +55 °С и допускать зарядку в диапазоне от 0 °С до +60 °С. Он должен допускать хранение без батареи в диапазоне от –40 °С до +70 °С, а с батареей — от –20 °С до +45 °С в течение 30 суток, от 0 °С до +30 °С в течение 90 суток и от +15 °С до +25 °С в течение 365 суток. Степень защиты оболочки должна быть не ниже IP67 по ГОСТ 14254 (IEC 60529). Масса контроллера со штатной батареей и бамперами должна быть не более 287 г. В комплект поставки контроллера должны входить аккумуляторная батарея, защитные бамперы, защитная плёнка дисплея и кабель USB. Соответствие подтверждается официальной технической документацией производителя. Заявленное соответствие без документального подтверждения не принимается. В составе поставки должно быть предусмотрено полевое программное обеспечение для геодезических измерений, установленное на поставляемый контроллер и активированное на дату поставки, для управления поставляемым ГНСС-приёмником во всех режимах измерений, предусмотренных для него настоящей технической спецификацией, и для управления электронными тахеометрами. Программное обеспечение должно поставляться с бессрочным правом использования базового приложения для съёмки на поставляемом контроллере. В течение
--	--

гарантийного срока на оборудование должна обеспечиваться возможность получения и установки обновлений и новых версий приложения в соответствии с условиями лицензирования программного обеспечения. Поставка в виде подписки, а также демонстрационной, пробной или временной лицензии не допускается. Специализированные прикладные модули в состав поставки не входят. Полевое программное обеспечение должно официально поддерживать поставляемые ГНСС-приёмник и контроллер, что подтверждается их включением в перечни поддерживаемого оборудования в документации разработчика. Оно должно обеспечивать подключение механических, роботизированных и сканирующих электронных тахеометров. Программное обеспечение должно обеспечивать облачное хранение и синхронизацию проектов с разграничением прав доступа на уровне пользователя и администратора, подключение картографических веб-сервисов по протоколу WMS, копирование имени и кода точки из карты в формы измерений, голосовые сообщения и автоматическую конвертацию файлов заданий, созданных в предыдущих версиях. Интерфейс программного обеспечения и встроенная справочная система, связанная с текущим экраном, должны быть доступны на русском языке. В течение гарантийного срока на поставляемое оборудование потенциальный поставщик должен обеспечить возможность получения и установки обновлений программного обеспечения, выпускаемых разработчиком, без дополнительной оплаты. При поставке оборудования предоставляется документ разработчика программного обеспечения или уполномоченного им представителя, подтверждающий тип лицензии, право использования программного обеспечения на поставляемом контроллере, а также условия и срок предоставления обновлений. При наличии серийного номера контроллера в документе указывается соответствующий номер. В составе поставки должна быть предусмотрена вежа из углепластика длиной не менее 2,5 м для установки поставляемого ГНСС-приёмника. Также должен быть предусмотрен немагнитный кронштейн для крепления поставляемого контроллера на вежу, совместимый с контроллером по конструкции крепления, что подтверждается документацией производителя контроллера. Немагнитное исполнение кронштейна требуется, чтобы исключить искажение показаний встроенного электронного компаса контроллера. В состав поставки должны входить одно зарядное устройство для аккумуляторной батареи ГНСС-приёмника и одно зарядное устройство для контроллера с сетевым адаптером, работающие от сети переменного тока напряжением 220 В. Поставляемое оборудование должно быть новым, ранее не эксплуатировавшимся, не ранее 2026 года выпуска, в заводской упаковке. Оно должно быть представлено на официальном сайте производителя с техническими характеристиками и изображениями, позволяющими проверить соответствие и визуально идентифицировать поставляемое оборудование. ГНСС-приёмник должен быть внесён в реестр государственной системы обеспечения единства измерений Республики Казахстан как утверждённый тип средства измерений. Потенциальный поставщик представляет

	сертификат об утверждении типа, достоверность которого может быть проверена заказчиком. ГНСС-приёмник должен быть поставлен поверенным. Сертификат о поверке оформляется по форме, утверждённой Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 27 декабря 2018 года № 934, организацией, имеющей разрешение на поверку средств измерений в соответствии с пунктом 372 приложения «Перечень разрешений второй категории» Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях», и регистрируется в модуле «Электронный учёт данных о поверяемых средствах измерений» информационной системы технического регулирования techreg.gov.kz. Поставщик обеспечивает поставку оборудования, на которое распространяется гарантия производителя, и гарантийное обслуживание оборудования в течение гарантийного срока на территории Республики Казахстан. Калибровка, диагностика и ремонт поставленного оборудования в течение гарантийного срока осуществляются на территории Республики Казахстан сервисным центром с квалифицированным персоналом с сохранением гарантии производителя. Поставщик несёт перед заказчиком ответственность за действия сервисного центра как за собственные. При поставке поставщик передаёт заказчику документ, подтверждающий распространение гарантии производителя на поставленное оборудование с указанием его серийных номеров, сведения о сервисном центре (наименование, адрес, контактные данные), а также документ, подтверждающий обязательство сервисного центра осуществлять калибровку, диагностику и ремонт поставленного оборудования. Гарантийный срок на оборудование должен составлять не менее 12 месяцев со дня поступления товара на склад заказчика. В течение гарантийного срока потенциальный поставщик обязан в течение не более 45 календарных дней заменить дефектное оборудование или запасные части новыми либо отремонтировать их, организовать их транспортировку со склада заказчика и на склад заказчика, оказывать консультационную и сервисную поддержку и нести все сопутствующие расходы. Гарантийный срок для заменённого или отремонтированного товара исчисляется заново с момента замены. Если устранение дефектов задерживается по вине поставщика, гарантийный срок продлевается на соответствующий период. Потенциальный поставщик должен обеспечить заказчику доступ к сети постоянно действующих базовых станций на территории Республики Казахстан для получения поправок кинематики в реальном времени по протоколу NTRIP. Доступ предоставляется на срок не менее 12 месяцев без дополнительной оплаты и подтверждается документом оператора сети. Поставка осуществляется в течение 30 календарных дней со дня заключения договора на склад заказчика по адресу г.Алматы, ул. Толе би 155, 6 этаж. При поставке потенциальный поставщик проводит на площадке заказчика ввод комплекса в эксплуатацию и демонстрирует все заявленные характеристики, включая проверки, предусмотренные настоящей технической спецификацией для ГНСС-приёмника, контроллера и полевого программного обеспечения. При выявлении
--	---

	несоответствий заказчик вправе отказаться от приёмки оборудования. Потенциальный поставщик проводит обучение персонала заказчика работе с комплексом, выдачей документов, подтверждающих прохождение обучения. В составе поставки передаются руководства пользователя, сертификат о поверке, методические материалы и инструкции на государственном или русском языке. Документы, составленные на иностранном языке, предоставляются с переводом на казахский и (или) русский язык. Нотариальное удостоверение перевода требуется в случаях, предусмотренных законодательством Республики Казахстан.
Сопутствующие услуги (указываются при необходимости) (монтаж, наладка, обучение, проверки и испытания товаров)	
Условия к потенциальному поставщику в случае определения его победителем и заключения с ним договора о государственных закупках (указываются при необходимости) (Отклонение потенциального поставщика за не указание и непредставление указанных сведений не допускается)	

Примечание

1. Каждое требование по функциональным, техническим, качественным, эксплуатационным, иным характеристикам, сопутствующим услугам и дополнительным условиям к исполнителю указывается отдельной строкой.
 2. Установление в настоящей технической спецификации квалификационных требований, предъявляемых к потенциальному поставщику, не допускается.
 3. Установление требований технической спецификации в иных документах не допускается.
- * сведения подтягиваются из плана государственных закупок (отображаются автоматически).