Конкурстық құжаттамаға
13-қосымша

Сатып алынатын тауарлардың техникалық ерекшелігі
(тапсырыс беруші толтырады)

Тапсырыс берушінің атауы:	"Қазақстан Республикасы Ішкі істер министрлігі Абай облысының полиция департаменті" мемлекеттік мекемесі
Ұйымдастырушының атауы:	"Қазақстан Республикасы Ішкі істер министрлігі Абай облысының полиция департаменті" мемлекеттік мекемесі
Конкурстың №:	№ 17683448-1
Конкурстың атауы:	Ұшқышсыз ұшу аппаратын сатып алу
Лоттың нөмірі:	№ 82199419-ОК1
Лоттың атауы	Пилотсыз ұшатын аппарат
Тауарлардың, жұмыстардың, көрсетілетін қызметтердің бірыңғай номенклатуралық анықтамалығы кодының атауы*:	303032.000.000006
Тауардың атауы*:	Пилотсыз ұшатын аппарат
Өлшем бірлігі*:	Дана
Саны (көлемі)*:	1
Қосылған құн салығын есептемегенде бірлік бағасы*:	2840517.24
Қосылған құн салығын есепке алмағанда, сатып алуға бөлінген жалпы сома*:	2840517.24
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*	Шарт заңды күшіне енген күннен бастап 16 күнтізбелік күн ішінде, ал Жеткізуші қазақстандық тауар өндірушілердің тізілімінде болған жағдайда, шарт бойынша тауарларды жеткізудің ең аз мерзімі кемінде 60 (алпыс) күнтізбелік күнді құрайды.
Жеткізу орны*	101010000, Абай облысы, Семей қ. Момышулы 17
Аванстық төлем мөлшері*:	30
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.	СТ РК В 1139-2025
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	1. Бағдарламаланатын дрон - 4 жиынтық Барлық сипаттамалары келесілерден кем болмауы тиіс: Миниатюралық білім беру квадрокоптері: Оқу сабақтарын өткізуге және пилоттау дағдыларын меңгеруге арналған; конструкциясы винттердің айналасында біріктірілген қорғаныш сақиналы элементтері бар соққыға төзімді полимерлі материалдан жасалған корпусты қамтиды; диагональды өлшемі — 75 мм; қарама-қарсы қозғалтқыштардың орталықтары арасындағы қашықтық — 45 мм; кемінде 4 қылшақсыз электр қозғалтқыштарымен жабдықталған; пропеллерлердің диаметрі — 40 мм; пропеллерлер саны — 4 дана (әрқайсысында кемінде 2 қалақша); ұшу салмағы — 30 г, максималды ұшу салмағы — 40 г; жаңарту жиілігі 100 Гц болатын кіріктірілген 6 осьті тұрақтандыру жүйесі (гироскоп және акселерометр); 2,4 ГГц жиілігінде басқару сигналдарын және 5,8 ГГц жиілігінде нақты уақыт режимінде бейнесигналды (кемінде 40 арна) цифрлық беру; көру бұрышы 120 градус кіріктірілген камера; автономды ұшу уақыты — 3 минут; ұшу параметрлерін бағдарламалық баптауды қолдау. Аккумуляторлық батареялар жиынтығы: Кемінде 4 ЛиХВ (литий-полимерлі жоғары вольты) типті аккумуляторлық батареяны қамтиды; конфигурациясы — (1 элемент); номиналды кернеуі — 3,8 В, максималды зарядтау кернеуі — 4,35 В; бір батареяның сыйымдылығы — 550 мА•сағ; рұқсат етілген тұрақты разряд тогы — 30 бірлік, ең жоғары (пиктік) ток — 60 бірлік; бір батареяның салмағы — 12 г; өлшемдері: ұзындығы — 60 мм, ені — 15 мм, қалыңдығы — 7 мм; күштік қосқыш түрі жоғары токтар кезінде тұрақты қосылуды қамтамасыз етуі тиіс; ыстыққа төзімді оқшаулағыштағы икемді көп тармақты сымдардың және корпустың қорғаныш термошөгілетін қабықшасының болуы; аппарат жүйелерін тұрақты қуатпен қамтамасыз ету және бірнеше рет зарядтау мүмкіндігі. Қызмет көрсету функциясы бар зарядтау құрылғысы: ЛиПо/ЛиХВ аккумуляторларын зарядтауға, сақтауға және разрядтауға арналған; кемінде 6 аккумуляторлық батареяға бір мезгілде тәуелсіз қызмет көрсетуді қамтамасыз етеді; номиналды кернеуі 3,7–3,8 В және зарядтау кернеуі 4,35 В-қа дейінгі 1 элементті АКБ-ларды қолдайды; бір арнаға зарядтау тогы 0,2 А-дан 1 А-ға дейінгі диапазонда реттеледі; құрылғының қоректену кернеуі — 5 В-тан 20 В-қа дейін тұрақты ток; кернеуді, токты және жұмыс режимін бақылау үшін диагоналі кемінде 0,9 дюйм болатын кіріктірілген дисплейдің болуы; қысқа тұйықталудан, шамадан тыс жүктемеден және дұрыс қосылмаудан кіріктірілген қорғаныс; зарядтау процесін автоматты түрде аяқтау; ыстыққа төзімді полимерлі материалдан жасалған корпус. Қашықтан радиобасқару аппаратурасы: Цифрлық сигнал беру жүйесін пайдалана отырып және төмен кідіріспен кемінде 2,4 ГГц жиілік диапазонында жұмыс істейді; басқару арналарының саны — кемінде 16; басқару органдары кемінде 2 негізгі джойстикті, 2 айналмалы реттегішті және 6 бағдарламаланатын ауыстырып-қосқышты қамтиды; параметрлерді баптау үшін диагоналі кемінде 1,3 дюйм болатын кіріктірілген дисплейдің болуы; ашық кеңістікте тұрақты байланыс қашықтығы — кемінде 1000 метр; сыйымдылығы кемінде 2000 мА•сағ

	кіріктірілген АКБ-дан (кемінде 2 элемент, номиналы 7,4 В) қуат алу; автономды жұмыс уақыты — кемінде 10 сағат; БЖ жаңартуға және ДК-ге қосылуға арналған интерфейстің болуы; салмағы — кемінде 250 г; өлшемдері — 150 × 60 × 120 мм; соққыға төзімді полимерден жасалған корпус. Құжаттамаға қойылатын талаптар: Конкурсқа қатысуға өтінімде өндірушілерден немесе олардың Қазақстан Республикасындағы ресми өкілдерінен (дилерлерден немесе дистрибьюторлардан) ұсынылатын өнімнің атауын, осы конкурстың нөмірін, лотты және тапсырыс берушінің атауын көрсете отырып, жоғарыда көрсетілген өнімді жеткізуге құқық беретін хаттың болуы қажет. Қазақстан Республикасындағы ресми өкілдерден (дилерлерден немесе дистрибьюторлардан) хат берілген жағдайда, өндірушіден Қазақстан Республикасындағы ресми өкіл (дилер немесе дистрибьютор) мәртебесінің бар екенін растайтын құжаттың көшірмесін ұсыну қажет. 2. Квадрокоптері бар білім беру жиынтығы - 1 жиынтық Барлық сипаттамалары келесілерден кем болмауы тиіс: Жоғары ажыратымдылықты бейнедулыға: Пиксель ажыратымдылығы кемінде 1920 × 1080 болатын екі ОЛЕД микродисплейінің болуы; кескіннің жаңарту жиілігі — 90 Гц; көру өрісі — 46 градус; шаңнан қорғалған толық жабық оптикалық модуль; қарашықтар арасындағы қашықтықты 58–72 мм диапазонында реттеу; +4-тен −7-ге дейінгі кіріктірілген диоптриялық реттеу; ХДМИ арқылы сигнал беру кідірісі 1 мс-тен аз, аналогтық арна бойынша 2 мс-тен аз; кіріктірілген цифрлық және аналогтық бейнеқабылдағыштардың болуы; сыртқы модульдерді қолдау; H.265 кодегі бар кіріктірілген DVR; бейнені ағындық трансляциялауға арналған 2,4 ГГц Вай фай модулінің болуы. Жоғары өнімді жылдамдықты квадрокоптер (5 дюйм): Динамикалық ұшулар мен жарыстарға арналған; диагональды өлшемі кемінде 225 мм көміртекті талшықтан (карбон) жасалған рама; 2207 немесе 2306 типті кемінде 4 қылшақсыз қозғалтқышпен жабдықталған; пропеллерлердің диаметрі — 5 дюйм; MPU6000 гироскопы бар және 3S–6S қуатын қолдайтын СТМ32Ф405 процессоры негізіндегі ұшу контроллері; жұмыс тогы кемінде 50 А болатын және Дсхотпротоколын қолдайтын жылдамдық реттегіштері (ECC); сигналдың жоғары анықтығы бар 5,8 ГГц жиіліктегі бейне таратқыш; төмен кідірісі бар 2,4 ГГц жиіліктегі басқару қабылдағышы. Екі арналы әмбебап зарядтау құрылғысы: АС (100–240 В) және ДС (6,5–30 В) аралас қуат алуды қолдау; екі тәуелсіз зарядтау арнасының болуы; максималды зарядтау тогы — әр арнаға 15 А; ДС қуаты кезіндегі зарядтау қуаты — әр арнаға 325 Вт, АС қуаты кезінде — 200 Вт; теңгерімдеу (баланс) тогы — 1600 мА; ЛиПо/ЛиХв/ЛиФе/Ли-ион, НиМХ/НиСд және Пб (24 В дейін) типті аккумуляторларды қолдау; диагоналі 2,8 дюймдік түрлі-түсті дисплейдің болуы; мобильді құрылғыларды сымсыз зарядтаудың кіріктірілген функциясы; 5 В/2,1 А USB шығысының болуы. Жоғары токты күштік аккумуляторлық батареялар: Аккумулятор түрі — Ли-По (литий-полимерлі); конфигурациясы — 22,2 В; бір батареяның сыйымдылығы — кемінде 1400 мА•сағ; тұрақты разряд жылдамдығы — 150С, ең жоғары разряд жылдамдығы — кемінде 260С; XT60 типті

	күштік қосқыш; ЖСТ-ХХР типті теңгерімдеу қосқышы; жоғары пилотаж фигураларын орындау кезінде сыни жүктемелер астында тұрақты кернеуді қамтамасыз ету. Кешеннің мақсатты тағайындалуы: Кәсіби пилоттауды үйрету, жылдамдық жарыстарын өткізу және жоғары технологиялық ұшқышсыз жүйелерді әртүрлі күрделілік режимдерінде пайдалану дағдыларын пысықтау үшін толық техникалық базаны қамтамасыз ету. 3. Дрондарға арналған жарықтандырылған жаттығу алаңы - 1 дана Барлық сипаттамалары келесілерден кем болмауы тиіс: Жабдықтың мақсаты: -пилоттауда жылдамдық маневрлерін, дәл позициялауды және визуалды үйлестіруді пысықтауға арналған элементтердің мамандандырылған жаттығу кешені. Конструктивтік орындалуы: Элементтердің конструктивтік сенімділігі мен геометриялық тұрақтылығын қамтамасыз ететін, 90 градус бұрышпен бұрыштық қосылыстары бар кәсіби, жеңілдетілген және берік рамалар. Элементтерді жарықтандыру жүйесі: Әртүрлі жарықтандыру жағдайларында кедергілерді анық көрсету үшін рамалардың контуры бойынша жұмсақ жарықтандыруды қамтамасыз ететін кіріктірілген жарықдиодты жарықтандыру (неон немесе ЛЕД таспа). Орнату және бекіту жүйесі: Биіктігі бойынша реттеу механизмімен және таңдалған позицияны сенімді бекітумен жабдықталған тұрақты металл тіректер. Рама №1 (Кіші жаттығу элементі): Габариттік өлшемдері кемінде 120 × 30 см «жартылай рама» типті конструкция; мақсаты — дәл өтулер мен старттық маневрлерді пысықтау. Рама №2 (Орташа жаттығу элементі): Габариттік өлшемдері кемінде 70 × 70 см тұйықталған рама; мақсаты — стандартты ұшу қақпасы ретінде пайдалану. Рама №3 (Жоғары жаттығу элементі): Габариттік өлшемдері кемінде 70 × 160 см секциялық рама; мақсаты — вертикальды ұшуларды, жылдам көтерілулер мен түсулерді пысықтау. Жеткізу күйі: Жабдық толық жиналған және тікелей пайдалануға (пайдалануға) дайын күйінде жеткізілуі тиіс. 4. ҰҰА жаттығу полигонына арналған қоршау торы және газон - 1 дана Барлық сипаттамалары келесілерден кем болмауы тиіс: Жабдықтың мақсаты: Ұшқышсыз ұшу аппараттарын пилоттау дағдыларын қауіпсіз пысықтау үшін толыққанды және қауіпсіз тұйық аймақты қалыптастыратын мамандандырылған жабдықтар жиынтығы. Қорғаныс кедергісі (Қоршау торы): ҰҰА-ны белгіленген жаттығу периметрінде сенімді ұстауға арналған ұсақ торлы құрылымы бар қорғаныс торы; тордың құрылымы соқтығысқан кезде соққы энергиясын тиімді сөндіруді қамтамасыз етіп, техника элементтерін механикалық зақымданудан қорғауы тиіс. Алаң жабыны (Жасанды газон): Визуалды анық қону алаңын қалыптастыратын және қатты немесе апаттық қону кезінде шасси (тірек) элементтерінің беткі қабатпен жанасуын амортизациялауды қамтамасыз ететін мамандандырылған жасанды газон жабыны. Пайдалану қасиеттері мен беріктігі: Кешеннің екі элементінің де конструкциясы мен материалдары жоғары көп мәртелік динамикалық жүктемелерге есептелуі, тозуға төзімді болуы, сондай-ақ монтаждау жұмыстарын жүргізуде, бөлшектеуде және техникалық қызмет көрсетуде қарапайым болуы тиіс. Қолдану әмбебаптығы: Элементтердің параметрлері жабық үй-жайларда

	да, әртүрлі ауа райы жағдайларында ашық ауада да пайдалану мүмкіндігімен стационарлық және уақытша оқу полигондарын толыққанды жабдықтау мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс. Өлшемдері тапсырыс берушімен келісіледі. 5. Дрондарға арналған симулятор - 4 дана Барлық сипаттамалары келесілерден кем болмауы тиіс: Өнім түрі: Білім беру, жаттығу және жарыс мақсаттарында пайдалануға арналған ұшқышсыз ұшу аппараттарының (дрондардың) кәсіби ұшу симуляторы. Физикалық модель: Бағдарламалық қамтамасыз ету жоғары физикалық дәлдікке ие болуы және квадрокоптерлерді пайдалану кезінде аэродинамикалық қасиеттерді, инерцияны, гравитациялық әсерді және ауа ортасының кедергісін толық қайталайтын шынайы ұшу динамикасын қамтамасыз етуі тиіс. Жабдықпен үйлесімділігі: Симулятор ЮСБ интерфейсі арқылы түпнұсқалық радиотаратқыштардың (қашықтан басқару пульттерінің) және мамандандырылған контроллерлердің көптеген түрлерін тікелей қосуды және дұрыс калибрлеуді қолдауы тиіс. Лицензия: Жеткізу бағдарламалық кешеннің барлық құралдарына жасанды шектеулерсіз толық конструктивті және функционалдық қолжетімділікті ұсынатын негізгі мерзімсіз лицензия түрінде жүзеге асырылуы тиіс. Баптаудың негізгі функционалы: Бағдарламалық қамтамасыз ету виртуалды дрондардың техникалық параметрлерін өзгертуге және терең баптауға арналған дамыған функционалды қамтуы тиіс, соның ішінде салмақты, қозғалтқыштардың тарту күшін, пропеллерлердің конфигурациясын реттеу, сондай-ақ ұшу контроллерін баптауды (ПИД реттегіштері мен рейтерді) симуляциялау. Трассалар редакторы: Кіріктірілген құралдар жиынтығы үш өлшемді ұшу трассаларын өздігінен жобалауға, модельдеуге және өрістетуге, бақылау нүктелерін (қақпалар, тулар) орнатуға және бірегей жаттығу аймақтарын жасауға арналған толыққанды редакторды қамтуы тиіс. Көппайдаланушылық режим: Өнім бірлескен жаттығуларды, топтық ұшуларды ұйымдастыру және нақты уақыт режимінде синхронды жарыстар өткізу үшін тұрақты желілік көппайдаланушылық режимді (мультиплеер) қамтамасыз етуі тиіс. Жаңартулар: Әзірлеуші физикалық модельді өзектендіру, өнімділікті оңтайландыру, қателерді түзету және мазмұн кітапханасын кеңейту үшін бағдарламалық қамтамасыз етудің тұрақты жаңартылуына кепілдік беруі тиіс. Қосымша модуль (Аксессуар): Лицензия құрамына немесе кіріктірілген толықтыру ретінде тұйықталған және шектеулі кеңістіктерде күрделі маневрлерді пысықтау үшін бейімделген микро-квадрокоптерлердің дәл цифрлық модельдерін қамтитын мамандандырылған модуль кіруі тиіс. Қолдау көрсетілетін операциялық жүйелер: Бағдарламалық кешен Windows және MacOS операциялық жүйелер отбасыларының орталарында тұрақты және оңтайландырылған жұмысты қамтамасыз етуі тиіс.
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).

Приложение 13
к конкурсной документации

Техническая спецификация закупаемых товаров (заполняется заказчиком)

Наименование заказчика	государственное учреждение "Департамент полиции области Абай Министерства внутренних дел Республики Казахстан"
Наименование организатора	государственное учреждение "Департамент полиции области Абай Министерства внутренних дел Республики Казахстан"
№ конкурса:	№ 17683448-1
Наименование конкурса:	Приобретение беспилотного летательного аппарата
Номер лота:	№ 82199419-ОК1
Наименование лота:	Аппарат летательный беспилотный
Наименование кода Единого номенклатурного справочника товаров, работ, услуг*:	303032.000.000006
Наименование товара*:	Аппарат летательный беспилотный
Единица измерения*:	Штука
Количество (объем)*:	1
Цена за единицу, без учета налога на добавленную стоимость*:	2840517.24
Общая сумма, выделенная для закупки, без учета налога на добавленную стоимость*:	2840517.24
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*:	В течении 16 календарных дней со дня вступления договора в законную силу, а В случае если Поставщик находится в реестре казахстанских товаропроизводителей, минимальный срок поставки товаров по договору составляет не менее 60 (шестидесяти) календарных дней».
Место поставки товара*:	101010000, область Абай, г.Семей Момышулы 17

Размер авансового платежа* **:	30 %
Наименование национальных стандартов, а при их отсутствии межгосударственных стандартов на закупаемые товары. При отсутствии национальных и межгосударственных стандартов указываются требуемые функциональные, технические, качественные и эксплуатационные характеристики закупаемых товаров, с учетом нормирования государственных закупок.	СТ РК В 1139-2025
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	1.Программируемый дрон - 4 комплект Все характеристики должны быть не менее: Миниатюрный образовательный квадрокоптер: Предназначен для проведения учебных занятий и освоения навыков пилотирования; конструкция включает корпус из ударопрочного полимерного материала с интегрированными защитными кольцевыми элементами вокруг пропеллеров; диагональный размер — 75 мм; расстояние между центрами противоположных двигателей — 45 мм; оснащен не менее чем 4 бесщеточными электрическими двигателями; диаметр пропеллеров — 40 мм; количество пропеллеров — 4 шт. (не менее 2 лопастей на каждом); полётная масса — 30 г, максимальная взлётная масса — 40 г; встроенная 6-осевая система стабилизации (гироскоп и акселерометр) с частотой обновления 100 Гц; цифровая передача сигналов управления на частоте 2,4 ГГц и видеосигнала в реальном времени на частоте 5,8 ГГц (не менее 40 каналов); встроенная камера с углом обзора 120 градусов; время автономного полёта — 3 минуты; поддержка программной настройки параметров полёта. Комплект аккумуляторных батарей: Включает не менее 4 аккумуляторных батарей типа ЛиХВ (литий-полимерные высоковольтные); конфигурация — 1С (1 элемент); номинальное напряжение — 3,8 В, максимальное напряжение заряда — 4,35 В; емкость одной батареи — 550 мА•ч; допустимый постоянный ток разряда — 30 единиц, пиковый ток — 60 единиц; масса одной батареи — 12 г; габариты: длина — 60 мм, ширина — 15 мм, толщина — 7 мм; тип силового разъема должен обеспечивать устойчивое соединение при высоких токах; наличие гибких многожильных проводов в термостойкой изоляции и защитной термоусадочной оболочки корпуса; обеспечение стабильного питания систем аппарата и возможность многократной зарядки. Зарядное устройство с функцией обслуживания: Предназначено для зарядки, хранения и разрядки ЛиПо/ЛиХВ аккумуляторов; обеспечивает одновременное независимое обслуживание не менее 6 аккумуляторных батарей; поддерживает 1-элементные АКБ с номинальным напряжением 3,7–3,8 В и напряжением заряда до 4,35 В; ток зарядки регулируемый в диапазоне от 0,2 А до 1 А на канал; напряжение питания устройства — от 5 В до 20 В постоянного тока; наличие встроенного дисплея диагональю не менее 0,9 дюйма для контроля напряжения, тока и режима работы; встроенная защита от короткого замыкания, перегрузки и неправильного подключения; автоматическое завершение процесса зарядки; корпус из термостойкого полимерного материала. Аппаратура дистанционного радиоуправления: Работает в диапазоне частот не менее 2,4 ГГц с использованием цифровой системы передачи сигналов и низкой задержкой; количество каналов управления — не менее 16; органы управления включают не менее 2 основных джойстиков, 2 поворотных регуляторов и 6 программируемых переключателей; наличие встроенного дисплея диагональю не менее 1,3 дюйма для настройки параметров; дальность стабильной связи — не менее 1000 метров в открытом пространстве; питание от встроенной АКБ (не менее 2 элементов, номинал 7,4 В) емкостью не менее 2000 мА•ч; время автономной

	работы — не менее 10 часов; наличие интерфейса для обновления ПО и подключения к ПК; масса — не менее 250 г; габариты — 150 × 60 × 120 мм; корпус из ударопрочного полимера. Необходимо наличие в заявке на участие в конкурсе письма от производителей либо их официальных представителей в Республике Казахстан (дилеров или дистрибьюторов), дающее ему право на поставку вышеуказанного продукта с указанием наименования предлагаемого продукта, номера данного конкурса, лота и наименование заказчика. В случае предоставления письма от официальных представителей в Республике Казахстан (дилеров или дистрибьюторов) необходимо предоставить копию документа от производителя, подтверждающего наличие статуса официального представителя в Республике Казахстан (дилеров или дистрибьюторов). Предоставление гарантийного письма о предоставлении требуемого письма после завершения открытого конкурса не допускается на основании того, что, требуемый документ подтверждает правоспособность потенциального поставщика на поставку лицензионного, не контрафактного программного обеспечения и/или оборудования на стадии рассмотрения заявок. 2. Набор образовательный с квадрокоптером - 1 комплект Все характеристики должны быть не менее: Видеошлем высокого разрешения: Наличие двух OLED микродисплеев с разрешением не менее 1920 × 1080 пикселей; частота обновления изображения — 90 Гц; поле обзора — 46 градусов; полностью закрытый оптический модуль с защитой от пыли; регулировка межзрачкового расстояния в диапазоне 58–72 мм; встроенная диоптрийная настройка от +4 до −7; задержка передачи сигнала по ХДМИ менее 1 мс, по аналоговому каналу менее 2 мс; наличие встроенных цифрового и аналогового видеоприёмников; поддержка внешних модулей; встроенный ДВР с кодеком H.265; наличие модуля Вай фай 2,4 ГГц для потоковой трансляции видео. Высокопроизводительный скоростной квадрокоптер (5 дюймов): Предназначен для динамичных полётов и соревнований; рама из углеродного волокна с диагональным размером не менее 225 мм; оснащен не менее чем 4 бесщёточными двигателями типоразмера 2207 или 2306; диаметр пропеллеров — 5 дюймов; полётный контроллер на базе процессора СТМ32Ф405 с гироскопом МПУ6000 и поддержкой питания 3S–6S; регуляторы скорости (ESC) с рабочим током не менее 50 А и поддержкой протокола Дсхот; видеопередатчик на частоте 5,8 ГГц с высокой чёткостью сигнала; приёмник управления на частоте 2,4 ГГц с низкой задержкой. Двухканальное универсальное зарядное устройство: Поддержка комбинированного питания АС (100–240 В) и DC (6,5–30 В); наличие двух независимых каналов зарядки; максимальный ток заряда — 15 А на канал; мощность заряда при DC-питании — 325 Вт на канал, при АС-питании — 200 Вт; ток балансировки — 1600 мА; поддержка аккумуляторов типов ЛиПо/ЛиХв/ЛиФе/Ли-ион, НиМХ/НиСд и Пб (до 24 В); наличие цветного дисплея диагональю 2,8 дюйма; встроенная функция беспроводной зарядки мобильных устройств; наличие ЮСБ-выхода 5 В/2,1 А. Высокотоковые силовые аккумуляторные батареи: Тип аккумуляторов — Ли-По

	(литий-полимерный); конфигурация — 22,2 В; емкость одной батареи — не менее 1400 мА•ч; скорость постоянного разряда — 150С, пиковая скорость разряда — не менее 260С; силовой разъём типа XT60; балансировочный разъём типа ЖСТ-XXP; обеспечение стабильного напряжения под критическими нагрузками при выполнении фигур высшего пилотажа. Целевое назначение комплекса: Обеспечение полной технической базы для обучения профессиональному пилотированию, проведению скоростных соревнований и отработке навыков эксплуатации высокотехнологичных беспилотных систем в различных режимах сложности. Необходимо наличие в заявке на участие в конкурсе письма от производителей либо их официальных представителей в Республике Казахстан (дилеров или дистрибьюторов), дающее ему право на поставку вышеуказанного продукта с указанием наименования предлагаемого продукта, номера данного конкурса, лота и наименование заказчика. В случае предоставления письма от официальных представителей в Республике Казахстан (дилеров или дистрибьюторов) необходимо предоставить копию документа от производителя, подтверждающего наличие статуса официального представителя в Республике Казахстан (дилеров или дистрибьюторов). Предоставление гарантийного письма о предоставлении требуемого письма после завершения открытого конкурса не допускается на основании того, что, требуемый документ подтверждает правоспособность потенциального поставщика на поставку лицензионного, не контрафактного программного обеспечения и/или оборудования на стадии рассмотрения заявок. 3. Тренировочное поле с подсветкой для дронов - 1 шт Все характеристики должны быть не менее: Назначение оборудования: Специализированный тренировочный комплекс элементов для отработки скоростных манёвров, точного позиционирования и визуальной координации в пилотировании. Конструктивное исполнение: Профессиональные, облегченные и прочные рамы с угловыми соединениями под углом 90 градусов, обеспечивающими конструктивную надёжность и геометрическую стабильность элементов. Система освещения элементов: Интегрированная светодиодная подсветка (неоновая или ЛЕД лента), обеспечивающая мягкое свечение по контуру рам для четкой визуализации препятствий в условиях различной освещенности. Система установки и фиксации: Устойчивые металлические опоры, оснащенные механизмом регулировки по высоте и надежной фиксацией выбранного положения. Рама №1 (Малый тренировочный элемент): Конструкция типа «полу-рамка» с габаритными размерами не менее 120 × 30 см; целевое назначение — отработка точных нишевых проходов и стартовых манёвров. Рама №2 (Средний тренировочный элемент): Замкнутая рамка с габаритными размерами не менее 70 × 70 см; целевое назначение — использование в качестве стандартных полетных ворот. Рама №3 (Высокий тренировочный элемент): Секционная рамка с габаритными размерами не менее 70 × 160 см; целевое назначение — отработка вертикальных пролётов, скоростных подъёмов и спусков. Состояние поставки: Оборудование должно поставляться в полностью собранном и

	готовом к непосредственному использованию (эксплуатации) виде. 4. Ограждающая сетка и газон для тренировочного полигона БПЛА- 1 штук Все характеристики должны быть не менее: Назначение оборудования: Комплект специализированного оборудования, формирующий полноценную и безопасную замкнутую зону для безопасной отработки навыков пилотирования беспилотных летательных аппаратов. Защитный барьер (Ограждающая сетка): Защитная сетка, имеющая мелкоячеистую структуру, предназначенная для надежного удержания БПЛА в пределах заданного тренировочного периметра; структура сетки должна обеспечивать эффективное гашение энергии ударов при столкновениях, обеспечивая защиту элементов техники от механических повреждений. Покрытие площадки (Искусственный газон): Специализированное искусственное газонное покрытие, формирующее визуально чёткую посадочную площадку и обеспечивающее амортизацию контакта элементов шасси (опор) с поверхностью при жёстких или аварийных приземлениях. Эксплуатационные свойства и прочность: Конструкция и материалы обоих элементов комплекса должны быть рассчитаны на высокие многократные динамические нагрузки, обладать устойчивостью к износу, а также быть простыми в проведении монтажных работ, демонтажа и технического обслуживания. Универсальность применения: Параметры элементов должны обеспечивать возможность полноценного оснащения как стационарных, так и временных учебных полигонов, с возможностью эксплуатации как внутри закрытых помещений, так и на открытом воздухе при различных погодных условиях. Размеры согласовываются с заказчиком. 5. Симулятор для дронов - 4 штук Все характеристики должны быть не менее: Тип продукта: Профессиональный симулятор полётов беспилотных летательных аппаратов (дронов), предназначенный для использования в образовательных, тренировочных и соревновательных целях. Физическая модель: Программное обеспечение должно обладать высокой физической точностью и обеспечивать реалистичную динамику полёта, полностью воспроизводящую аэродинамические свойства, инерцию, гравитационное воздействие и сопротивление воздушной среды при эксплуатации квадрокоптеров. Совместимость с оборудованием: Симулятор должен поддерживать прямое подключение и корректную калибровку большинства типов оригинальных радиопередатчиков (пультов дистанционного управления) и специализированных контроллеров через интерфейс USB. Лицензия: Поставка должна осуществляться в виде основной бессрочной лицензии с предоставлением полного конструктивного и функционального доступа ко всем инструментам программного комплекса без искусственных ограничений. Ключевой функционал настройки: Программное обеспечение должно включать в себя развитый функционал для изменения и тонкой настройки технических параметров виртуальных дронов, включая регулировку веса, тяги двигателей, конфигурации пропеллеров, а также симуляцию настроек полетного контроллера (ПИД-регуляторов и рейтов). Редактор трасс: Встроенный инструментарий должен содержать полноценный редактор для самостоятельного

	проектирования, моделирования и развертывания трехмерных полетных трасс, установки контрольных точек (ворот, флагов) и создания уникальных тренировочных зон. Многопользовательский режим: Продукт должен обеспечивать стабильный сетевой многопользовательский режим (мультиплеер) для организации совместных тренировок, групповых вылетов и проведения синхронных соревнований в режиме реального времени. Обновления: Разработчиком должно быть гарантировано регулярное обновление программного обеспечения для актуализации физической модели, оптимизации производительности, исправления ошибок и расширения библиотеки контента. Дополнительный модуль (Аксессуар): В состав лицензии или в качестве интегрированного дополнения должен входить специализированный модуль, содержащий точные цифровые модели микро-квадрокоптеров, адаптированных для отработки сложных манёвров в замкнутых и ограниченных пространствах. Поддерживаемые операционные системы: Программный комплекс должен обеспечивать стабильную и оптимизированную работу в средах операционных систем семейств Windows и MacOS.
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).