Конкурстық құжаттамаға
13-қосымша

Сатып алынатын тауарлардың техникалық ерекшелігі (тапсырыс беруші толтырады)

Тапсырыс берушінің атауы:	"Халықаралық жасыл технологиялар және инвестициялық жобалар орталығы" коммерциялық емес акционерлік қоғамы
Ұйымдастырушының атауы:	"Халықаралық жасыл технологиялар және инвестициялық жобалар орталығы" коммерциялық емес акционерлік қоғамы
Конкурстың №:	№ 17980606-1
Конкурстың атауы:	Техникалық ерекшелікке сәйкес ноутбуктер сатып алу
Лоттың нөмірі:	№ 87089464-ОКЗ
Лоттың атауы	Ноутбук
Тауарлардың, жұмыстардың, көрсетілетін қызметтердің бірыңғай номенклатуралық анықтамалығы кодының атауы*:	262011.100.000001
Тауардың атауы*:	Ноутбук
Өлшем бірлігі*:	Дана
Саны (көлемі)*:	10
Қосылған құн салығын есептемегенде бірлік бағасы*:	1450000
Қосылған құн салығын есепке алмағанда, сатып алуға бөлінген жалпы сома*:	14500000
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 жасалған сәттен бастап 15 күнтізбелік күн
Жеткізу орны*	711210000, Астана қ., Есіл ауданы Гейдар Әлиев көшесі 16
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 СИПАТТАМА «Ноутбук» 1. Сатып алу туралы жалпы мәліметтер Тапсырыс беруші «Халықаралық жасыл технологиялар және инвестициялық жобалар орталығы» коммерциялық емес акционерлік қоғамы («ХЖТИЖО» КЕАҚ) Сатып алу нысанасының атауы Ноутбук Қысқаша атауы Ноутбук Саны, өлшем бірлігі 10 (он) дана Жеткізу орны Астана қаласы, Гейдар Алиев көшесі, 16-үй, 2-қабат, «Халықаралық жасыл технологиялар және инвестициялық жобалар орталығы» КЕАҚ Жеткізу мерзімі Сатып алу туралы шарт жасалған күннен бастап 15 күнтізбелік күн Төлем шарттары қол қойылған қабылдау-тапсыру актісі (орындалған жұмыстар/көрсетілген қызметтер актісі) негізінде тауарды жеткізу фактісі бойынша күнтізбелік 30 (отыз) күн ішінде Кепілдік мерзімі тауарды қабылдау-беру актісіне қол қойылған күннен бастап кемінде 12 (он екі) ай (осы кластағы мобильді жұмыс станцияларына берілген өндірушінің стандартты кепілдік мерзіміне сәйкес келеді) 2. Тауардың техникалық сипаттамалары Тауар мынадай техникалық параметрлер мен сипаттамаларға сәйкес келуге тиіс: Атауы Талап етілетін мәні/сипаттамасы 1. Процессор Процессордың архитектурасы Гибридті (өндіргіш, энергиялық тиімді және ультра энергиялық тиімді ядроларды қамтиды) Физикалық ядролардың жалпы саны 16-дан аз емес Өндіргіш ядролар саны (Performance-cores) 16-дан аз емес Энергиялық тиімді ядролар саны (Efficient-cores) 8-ден аз емес Энергия тұтынуы төмен энергия тиімді ядролар саны (Low Power Efficient-cores) 2-ден кем емес Бір мезгілде өңделетін есептеу ағындарының саны 22-ден кем емес Автоматты жеделдету режиміндегі ең жоғары тактілік жиілік (Turbo/Boost) 4.8 ГГц-тен кем емес Turbo/Boost режиміндегі энергиялық тиімді ядролардың максималды тактілік жиілігі 3.8 ГГц-тен кем емес Turbo/Boost режиміндегі энергиялық тиімді ядролардың максималды тактілік жиілігі 3.8 ГГц-тен кем емес Turbo/Boost режиміндегі ультра үнемді ядроның максималды тактілік жиілігі 2.5 ГГц-тен кем емес Өндіргіш ядроның базалық тактілік жиілігі 1.4 ГГц-тен кем емес Энергиялық тиімді ядролардың базалық тактілік жиілігі 900 МГц-тен кем емес Ультра үнемді ядроның базалық тактілік жиілігі 700 МГц-тен кем емес Процессордың кэш жадының көлемі (Smart Cache/L3) 24 МБ- дан кем емес Процессордың базалық қуаты (Processor Base Power) 28 Вт- тан кем емес Turbo режиміндегі процессордың максималды қуаты (Maximum Turbo Power) 115 Вт-тан кем емес Процессордың ең аз кепілдік берілген қуаты 20 Вт-тан кем емес ЦП деңгейінде терең оқытуды аппараттық жеделдетудің (Deep Learning Boost) болуы Міндетті ЖИ бағдарламалық ортасы мен кітапханаларын ЦП деңгейінде қолдау ЖИ үлгілерін орындаудың ашық және кроссплатформалық ортасын қолдаудың болуы (ONNX RT мен WindowsML стандарттарын қолдауды қоса алғанда) Өндірістің техникалық процесі (Литография) Квази-7- нанометрлік класс (Intel 4 деңгейіндегі техникалық процесс немесе транзисторлардың тығыздығы бойынша эквивалент) Процессордың ең жоғарғы жұмыс температурасы (Tjunction) 110 °C-дан кем емес Ең көп қолдау көрсетілетін жедел жады 96 ГБ-дан кем емес

	Қолдау көрсетілетін жад түрлері мен жиіліктері Жиілігі кемінде 7467 MT/c LPDDR5/X үлгісінің немесе жиілігі кемінде 5600 MT/c DDR5 үлгісінің энергиялық тиімді жадысын қолдау Жад арналарының ең көп саны 2-ден кем емес Графикалық контроллер түрі Кіріктірілген (дискретті шешімдер архитектурасының жоғары өнімділік деңгейінің интеграцияланған графикасы) Графикалық микроядролар/есептеу блоктарының саны 8-ден кем емес Графикалық ядроның максималды динамикалық жиілігі 2.25 ГГц-тен кем емес ЖИ есептеулердегі графикалық ядроның ең жоғары өнімділігі (Int8) 18 TOPS-тан кем емес Қолдау көрсетілетін сурет шығару интерфейстері eDP 1.4b, DP 2.1 (UHBR20 қолдауымен), HDMI 2.1 (FRL қолдауымен) HDMI видео шығуының ең жоғарғы ажыратымдылығы жаңарту жиілігі кемінде 60 Гц болған кезде кемінде 7680 x 4320 пиксель DisplayPort (DP) видео шығуының ең жоғарғы ажыратымдылығы жаңарту жиілігі кемінде 60 Гц болған кезде кемінде 7680 x 4320 пиксель Кіріктірілген панельдің ең жоғарғы ажыратымдылығы (eDP) жаңарту жиілігі кемінде 120 Гц болған кезде кемінде 3840 x 2400 пиксель Графикалық API қолдау DirectX нұсқасы 12.2-ден төмен емес, OpenGL нұсқасы 4.6-дан төмен емес, OpenCL нұсқасы 3.0-ден төмен емес Бейне форматтарын аппараттық кодтау және декодтау H. 264, H. 265 (HEVC) және AV1 (кодтау және декодтау)форматтарына аппараттық қолдаудың болуы Бейнені жылдам синхрондау және кодтау технологиялары Аппараттық бейнені кодтау блогының болуы Бір уақытта қосылатын дисплейлердің максималды саны 4-тен кем емес Графикалық ядро деңгейінде ЖИ бағдарламалық ортасын қолдау Веб және жүйелік AI жеделдету үшін кросс-платформалық API қолдауының болуы (DirectML, WebGPU, ONNX RT, WindowsML қоса алғанда) ЖИ жеделдетуге арналған арнайы аппараттық блоктың болуы (NPU) Міндетті Нейропроцессордың ең жоғары өнімділігі (Int8) 11 TOPS-тан кем емес Сирек есептеулерді қолдау (Sparsity) Міндетті ҚО деңгейінде камера мен дыбыс әсерін аппараттық қолдау (Windows Studio Effects немесе аналог) Міндетті Нейропроцессор деңгейінде ЖИ бағдарламалық ортасын қолдау WindowsML, DirectML орталарымен және ONNX RT ашық стандартымен интеграцияның болуы Жоғары жылдамдықты кіру-шығу интерфейстерін қолдау (Thunderbolt 4 / USB4) Деректерді беру жылдамдығы кемінде 40 Гбит/с порттарды қолдайтын контроллердің болуы (Thunderbolt 4/ USB4 спецификациясымен үйлесімді) Қолдау көрсетілетін PCI Express желілерінің нұсқалары PCIe 5.0 мен PCIe 4.0 стандарттарын қолдау PCI Express желілерінің ең көп саны 28 желіден кем емес PCI Express желісінің конфигурациясы 1x8 PCIe 5.0 + 3x4 PCIe 4.0 + 2x4 PCIe 4.0-ден төмен емес конфигурациядағы құрылғылардың бір уақытта жұмыс істеуін қолдау 2. Оперативтік жад Орнатылған жедел жад көлемі 32 ГБ-дан кем емес Максималды қолдау көрсетілетін оперативтік жад 64 ГБ-дан кем емес Орнатылған оперативтік жад түрі DDR5-SDRAM стандартының синхронды динамикалық жады Жад модульдерінің форма факторы SODIMM стандартының алынбалы кеңейту модульдері (кейіннен ауыстыру және жаңарту мүмкіндігі үшін) Орнатылған жад

	конфигурациясы (слоттардың орналасуы) 1 х 32 ГБ (екі SO-DIMM слоттарының біріне бір физикалық модуль орнатылған; конфигурация екі арналы жұмыс режиміне өту үшін екінші модульді орнату арқылы 2 х 32 Гб = 64 Гб дейін кеңейтуге мүмкіндік береді) Жүйелік тақтадағы жад слоттарының жалпы саны SODIMM типті 2 слоттан кем емес Деректерді беру жылдамдығы (жад шинасының тиімді жиілігі) 5600 МТ/с-тан кем емес (МГц) 3. Жинақтауыш Түрі SSD, қатты денелі Деректерді сақтаудың ішкі жүйесінің жалпы сыйымдылығы 1 ТБ-дан кем емес Орнатылған физикалық SSD дискілерінің саны 1-ден кем емес Әрбір орнатылған SSD дискінің сыйымдылығы 1 ТБ-дан кем емес Дискіні қосу және беру интерфейсі Жоғары жылдамдықты PCI Express 4.0 шинасы Логикалық деректер алмасу протоколын қолдау NVMe протоколына қолдау қажет (ауыр CAD файлдары мен 3D модельдерін оқудың/жазудың минималды кідірістерін қамтамасыз ету үшін) Жинақтауыштың конструктивтік орындалуы (форма-фактор) M.2 4. Графикалық ішкі жүйе Графикалық ішкі жүйенің конфигурациясы Гибридтік: кірістірілген графикалық контроллердің (2D режимдерінде энергияны үнемдеу үшін) және арнайы дискретті графикалық үдеткіштің (кәсіби 3D есептеулер үшін) болуы А. Интеграцияланған графикалық контроллер (кірістірілген) Интеграцияланған бейне ядросын өндіруші Танымал әлемдік орталық процессор өндірушісі (процессор өндірушісімен сәйкес келеді) Кірістірілген графика жиыны/архитектурасы Апскейлинг пен сәулелерді аппараттық трассалаудың қазіргі заманғы технологияларын қолдайтын жоғары өнімді кіріктірілген архитектурасы (дискретті графикалық платалардың архитектуралық шешімдерінің деңгейі) Кіріктірілген графиканың атқарушылық/графикалық блоктарының саны кемінде 8 мамандандырылған графикалық ядролар (Xe-cores немесе өнімділігі бойынша балама) Б. Дискретті графикалық үдеткіш (бөлектелген бейне карта) Дискретті графикалық процессор өндіруші Кәсіби графикалық чиптер мен визуализация шешімдерінің әлемге әйгілі өндірушісі Дискретті бейнекарта класы Автоматтандырылған жобалау (САПР/CAD), ғимараттарды ақпараттық модельдеу (BIM) және 3D-рендинг жүйелерінде тұрақты, сертификатталған жұмыс үшін микрокод және драйверлер деңгейінде аппараттық және бағдарламалық оңтайландырылған кәсіби графикалық адаптер Графикалық процессордың микроархитектурасы Ada Lovelace деңгейінің қазіргі заманғы энерготиімді сәулеті немесе есептеу блоктарының сәулеттік тығыздығы бойынша баламасы Бөлектелген жеке бейне жадының көлемі 6 ГБ-дан кем емес Бөлектелген бейне жадының түрі GDDR6 жоғары жылдамдықты графикалық жады Мамандандырылған шейдерлік ядролардың (ағынды процессорлардың) саны параллель есептеулерге арналған жалпы мақсаттағы 2560 ядродан (CUDA-ядродан) кем емес ЖИ жеделдетудің бөлектелген аппараттық блоктары (Тензорлық ядролар) 4-буындағы кемінде 80 тензорлық ядроның болуы (терең оқытуды, инференсті және генеративті ИИ аппараттық жеделдету үшін) Сәулелерді трассалаудың бөлектелген аппараттық блоктары (RT-ядро) 3- буындағы кемінде 20 RT-ядроның болуы (нақты уақытта көлеңкелерді, шағылуларды

	және жарықтандыруды аппараттық есептеу үшін) Аппараттық медиа-энкодерлер AV1 форматын жоғары тиімді сығуды қолдайтын 8-буын бейне интеграцияланған аппараттық кодтаушының болуы міндетті 5. Дыбыстық және мультимедиялық ішкі жүйе Кіріктірілген аудио жүйенің архитектурасы Сигналдарды цифрлық өңдеудің кіріктірілген блогы бар интеграцияланған жоғары дәлдікті аудиобақылаушының (High Definition Audio) болуы (DSP) Дыбысты оңтайландыру технологиясы Дыбыс өрісін динамикалық күйге келтіру, дыбысты автоматты түрде теңестіру, корпус резонансының орнын толтыру және интеллектуалды шуды азайту үшін алдын ала орнатылған кәсіби деңгейдегі бағдарламалық-аппараттық кешеннің болуы (MaxxAudio технологиясының деңгейі немесе баламасы) Кіріктірілген динамиктердің саны кемінде 2 физикалық динамик (стереофониялық жүйе) Кіріктірілген акустиканың шығу қуаты Әрбір динамиктің қуаты - кемінде 2 Вт (аудиожүйенің жиынтық ең жоғары қуаты - кемінде 4 Вт) Кіріктірілген микрофон модулі Қолда бары, дисплейдің жоғарғы жақтауына біріктірілген Кіріктірілген цифрлық микрофондар саны кемінде 2 бағытталған микрофон (бейнеконференциялар кезінде сәулені қалыптастыру және эхты сүзу аппараттық қолдауы бар микрофондық массив) 6. Видеофиксацияның ішкі жүйесі (Фронтал веб-камера) Кіріктірілген фронтал видеокамера Дисплейдің жоғарғы жақтауының ортасына біріктірілген болуы (сыртқы қосылатын модульдерді пайдалануға жол берілмейді) Бейнекамера матрицасының рұқсаты (сандық мәнде) 2.07 Мп-дан кем емес Сурет пен бейне ағынның максималды ажыратымдылығы 1920 x 1080 пиксельден кем емес Жоғары дәлдіктегі бейне камера форматы (HD-тип) Full HD- ден кем емес (1080p) Бейне қармаудың максималды ажыратымдылығы кезіндегі кадр жиілігі секундына кемінде 30 кадр (fps) (бейнені кідіріссіз берудің бірқалыптылығын қамтамасыз ету үшін) Пайдаланушының құпиялылығын қорғау Бейнеге рұқсатсыз қашықтан қол жеткізуден қорғаудың кіріктірілген аппараттық құралдарының болуы Құпиялылықты қорғау элементінің түрі Пайдаланушының камера объективін физикалық жабуы үшін экран рамасының құрылымына біріктірілген механикалық құпиялылық пердесі (Privacy shutter) 7. Желілік коммуникациялар және сымсыз байланыс Мобильді желілерге қосылу (біріктірілген 4G/5G модем) Жоқ Сымсыз желінің ең жоғары қолдау көрсетілетін стандарты (Top Wi-Fi standard) Wi-Fi 6E-ден кем емес(802.11ax) Wi-Fi сымсыз байланысының қолдау көрсетілетін стандарттары Стандарттармен кері үйлесімділіктің міндетті болуы: 802.11a, Wi-Fi 5 (802.11ac), 802.11b, 802.11g, Wi-Fi 4 (802.11n), Wi-Fi 6E (802.11ax) Wi-Fi сымсыз арнасы арқылы деректерді берудің максималды жылдамдығы 2400 Мбит/с-дан кем емес Сымсыз антенналардың конфигурациясы мен түрі «Кіріктірілген, 2×2-ден кем емес (MIMO көпағынды кіру-шығу технологиясын іске асыру үшін қабылдауға арналған екі тәуелсіз және таратуға арналған екі тәуелсіз антенна). Сымсыз желі контроллерін (WLAN) әзірлеуші/өндіруші (Орталық процессор өндірушісімен сәйкес келетін), жартылай өткізгіш компоненттер мен желілік шешімдердің әлемге танымал

	өндірушісі. Жергілікті сымды желі (Ethernet LAN) Корпусқа кіріктірілген толық өлшемді коннектордың болуы (сыртқы адаптерлерді пайдалануға жол берілмейді). Сымды желілік адаптердің деректерді беру жылдамдығы (Ethernet LAN) Жылдамдықты автоматты түрде келісу мүмкіндігінің болуы: 10, 100, 1000 Мбит/с (Gigabit Ethernet) Bluetooth сымсыз байланыс интерфейсі Кіріктірілген модульдің болуы (перифериялық құрылғыларды қосуға арналған төмен қуат тұтыну профильдерін қолдауы). 8. Интерфейстер, қосқыштар және кіру-шығу порттары USB 3.2 Gen 1 (3.1 Gen 1) Type-A портарының саны кемінде 2 порт (стандартты кәбілдік периферияны және сыртқы жинақтауыштарды қосу үшін) HDMI интерфейстік порттарының саны 1 порттан кем емес HDMI видеоинтерфейсі нұсқасы 2.1-ден төмен емес (жоғары ажыратымдылықтағы және жоғары жаңарту жиілігіндегі кескінді шығаруды міндетті түрде қолдауы тиіс). Ethernet LAN (RJ-45) желілік порттарының саны Кемінде 1 порт (құрылғының корпусына тікелей кіріктірілген толық өлшемді коннектор). Thunderbolt 4 сипаттамасы бар универсалды порттар саны 2 порттан кем емес Thunderbolt 4 контроллерінің аппараттық іске асырылуы Әлемдегі жетекші процессорлық архитектура әзірлеушісінің кіріктірілген контроллерінің болуы (ЦП өндірушісімен сәйкес келетін), әр порт үшін деректерді беру жылдамдығы кемінде 40 Гбит/с. USB Type-C интерфейсі арқылы бейнесигналды баламалы режимде шығаруды қолдау Міндетті, екі универсал портта да DisplayPort Alternate Mode режимін қолдайды Ноутбук өшірулі кезде сыртқы құрылғыларды зарядтауды қолдау. Міндетті, кемінде бір толық өлшемді USB Type-A портында қуат беру функциясының (PowerShare немесе баламасы) болуы. Құрама аудиоқосқыш (Combo headphone/mic port) Бар, стереоқұлаққаптарды/акустикалық жүйені және микрофоны бар гарнитураны бір уақытта қосуға арналған универсал mini-jack (3,5 мм) коннекторы. 9. Жүйелік плата және архитектура (Чипсет) Чипсет/жүйелік палата архитектурасы Жетекші әлемдік процессорлық архитектуралар өндірушісі әзірлеген кіріктірілген біркристалды жүйе (SoC — System on Chip), мұнда жад, интерфейстер және графика контроллерлері кідірістер мен энергия тұтынуды азайту мақсатында процессормен біртұтас негізде біріктірілген. 10. Электрмен жабдықтау жүйесі және аккумуляторлық батарея Аккумулятордың ұяшықтар (қуат элементтері) саны Кемінде 4 физикалық ұяшық Аккумуляторлық батареяның номиналды кернеуі (Battery voltage) 15.2 В-дан кем емес Батареяны толық стандартты зарядтау уақыты (Battery recharge time) 3 сағаттан көп емес. (Құрылғы өшірілген немесе күту режимінде болғанда) Жылдам зарядтау технологиясы (Fast charging) Міндетті, батарея зарядын 1 сағаттан аспайтын уақытта кемінде 80%-ға дейін қалпына келтіруге мүмкіндік беретін жылдам қуат жинау функциясын (ExpressCharge немесе баламасы) қолдауы тиіс. 11. Қуат адаптерінің және зарядтау интерфейсінің параметрлері Зарядтау құрылғысын қосу интерфейсі (порты) Құрылғының корпусына біріктірілген USB Type-C қосқышы (универсалдығын қамтамасыз ету үшін бөлінген қуат зарядтау порты рұқсат

	етілмейді) Түпнұсқа адаптердің шығыс қуаты переменного тока (AC adapter power) 130 Вт-тан кем емес Кіріс айнымалы токтың қолдау көрсетілетін жиілігі (AC adapter frequency) Екі жиілік диапазонын қолдау: 50/60 Гц Қуат адаптерінің кіріс кернеу диапазоны (AC adapter input voltage) 100–240 В аралығында кіріс кернеуін кең диапазонда автоматты түрде таңдау USB арқылы әмбебап қуат беру спецификациясын қолдау Міндетті, адаптер және ноутбук контроллері деңгейінде USB Power Delivery (USB-PD) протоколына толық аппараттық қолдау болуы, кернеу мен ток күшінің профильдерін қауіпсіз автоматты түрде келісуді қамтамасыз етуі тиіс 12. Қауіпсіздік, биометриялық қорғау және криптография жүйелері Қауіпсіздік құлпын қосуға арналған слот (Cable lock slot) Құрылғыны жұмыс орнынан ұрлаудың алдын алуға арналған корпусында кіріктірілген қауіпсіздік құлпына арналған паздың болуы Қауіпсіздік құлыбының түрі (Cable lock slot type) Премиум сегменттегі бизнес- ноутбуктердің ықшам қауіпсіздік стандарттарына сәйкес келетін сына тәрізді түрі (Wedge Lock), Саусақ іздері сканері (Fingerprint reader) Пайдаланушыларды биометриялық аутентификациялауға және операциялық жүйеге парольсіз қауіпсіз кіруге арналған кіріктірілген аппараттық датчиктің болуы Смарт-картаны оқуға арналған құрылғы (Smart card reader) Қызметкерлерді электрондық корпоративтік рұқсаттамалар және ID-карталар арқылы аутентификациялауға арналған корпусқа кіріктірілген контактілі оқу құрылғысының болуы Аппараттық криптопроцессор (Trusted Platform Module) Криптографиялық кілттерді, парольдерді қауіпсіз сақтауға және деректерді қорғауға арналған негізгі процессордан оқшауланған арнайы аппараттық модульдің (TPM) болуы Криптографиялық модульдің версиясы (TPM version) Кемінде 2.0 (корпоративтік желілер мен операциялық жүйелердің заманауи қауіпсіздік талаптарымен аппараттық үйлесімділікті қамтамасыз етуге арналған) 13. Пайдалану, сенімділік және сыртқы әсерлерге төзімділік шарттары Жұмыс температурасының диапазоны (Operating temperature) Қоршаған орта температурасы 0-ден +35 °C-қа дейін болған кезде құрылғының тұрақты жұмыс істеуін қолдауы тиіс Сақтау және тасымалдау температурасының диапазоны (Storage temperature) Өшірілген күйде -40-тан +65 °C-қа дейінгі температура әсеріне төзімділігі Пайдалану кезіндегі салыстырмалы ылғалдылық диапазоны (Operating humidity) Конденсат түзілмеген жағдайда 10%-дан 90%-ға дейін. Сақтау кезіндегі салыстырмалы ылғалдылық диапазоны (Storage humidity) Конденсат түзілмеген жағдайда 0%-дан 95%-ға дейін. Теңіз деңгейінен рұқсат етілетін жұмыс биіктігі (Operating altitude) -15,2-ден 3048 метрге дейінгі биіктік диапазонында толық жұмысқа қабілеттілікті қамтамасыз ету Жұмыс режиміндегі соққы жүктемелеріне төзімділік (Operating shock) Шыңдық үдеуі кемінде 110 G болатын бір реттік соққыларға төзімділігі (импульс ұзақтығы өндірушінің техникалық сипаттамаларына сәйкес). Тасымалдау кезіндегі соққы жүктемелеріне төзімділік (Non-operating shock) Өшірілген күйде шыңдық үдеуі кемінде 160 G болатын соққыларға

	төзімділігі Жұмыс режиміндегі діріл жүктемелеріне төзімділік (Operating vibration) Өшірілген күйде орташа үдеуі кемінде 1,3 G болатын діріл әсеріне төзімділігі Тасымалдау кезіндегі діріл жүктемелеріне төзімділік (Non-operating vibration) Өшірілген күйде орташа үдеуі кемінде 1,3 G болатын діріл әсеріне төзімділігі 14. Экологиялық стандарттарға, энергия тиімділігіне және тұрақты даму талаптарына сәйкестігі Экологиялық қауіпсіздік және тұрақты даму талаптарына сәйкестігі (Sustainability compliance) Міндетті, құрылғы халықаралық экологиялық нормаларды, көміртек ізін азайту стандарттарын және қайта өңделген пластиктен жасалған компоненттерді пайдалану талаптарын сақтай отырып өндірілуі тиіс. Қолданыстағы энергия тиімділігі және экологиялық талаптарға сәйкестік сертификаттарының болуы Жабдықтың халықаралық стандарттар мен экологиялық бағдарламаларға (соның ішінде ENERGY STAR, TCO 9.0 немесе одан жоғары нұсқасы, сондай-ақ EPEAT Gold экологиялық бағалауының алтын деңгейі) немесе олардың танылған баламаларына сәйкестігін растайтын құжаттардың болуы міндетті. 15. Құрылғының геометриялық және массагабариттік параметрлері Құрылғының салмағы (кіріктірілген аккумуляторды қоса алғанда) 1.79 кг-нан көп емес (3.95 фунттан көп емес) Корпус ені 357.8 мм-ден көп емес (14.1 дюймнан көп емес) Корпус тереңдігі 233.3 мм-ден көп емес (9.2 дюймнан көп емес) Корпустың алдыңғы бөлігінің қалыңдығы (биіктігі) (Height front) 22.7 мм-ден көп емес (2.27 см/0.89 дюймнан көп емес) Корпустың артқы бөлігінің қалыңдығы (биіктігі) (Height rear) 22.7 мм-ден көп емес (2.47 см/0.97 дюймнан көп емес) 3. Тауардың сапасы мен шығу тегіне қойылатын талаптар 3.1. Тауар жаңа болуы, бұрын пайдаланылмаған, қалпына келтірілмеген (refurbished емес), ашылған және қайта құрастырылған іздері болмауы тиіс. 3.2. Контрафактілік, жалған, сондай-ақ зияткерлік меншік құқықтарын бұза отырып өндірілген өнімді жеткізуге қатаң тыйым салынады. Шығу тегі белгісіз өнімді (атаусыз брендтерді/«no-name» өнімдерді) жеткізуге жол берілмейді. 3.3. Жеткізілетін барлық 10 (он) тауар бірлігі техникалық паркінің бірізділігін қамтамасыз ету және кейінгі техникалық қызмет көрсетуді жеңілдету мақсатында моделі, конфигурациясы және жинақталуы бойынша бірдей болуы тиіс (егер тапсырыс спецификациясында бөлек көзделмесе, жедел жады мен жинақтауыштың көлемін қоспағанда). 3.4. Тауар өндірушінің таңбасы, атауы, артикулы (партия нөмірі) және сериялық нөмірі көрсетілген зауыттық, зақымдалмаған қаптамада жеткізілуі тиіс. 3.5. Тауардың Тапсырыс берушіге жеткізілген сәтіндегі өндірілген күні 12 (он екі) айдан аспауы тиіс. 3.6. Тауар дискретті графикалық ішкі жүйе өндірушісінің кәсіби автоматтандырылған жобалау бағдарламалық жасақтамасымен үйлесімділігін растайтын сертификатқа (ISV Certification) ие болуы тиіс. 3.7. Жеткізуші тауарды жеткізу кезінде оның шығу тегі мен сапасын растайтын құжаттарды: сәйкестік сертификатын және/немесе сәйкестік туралы декларацияны, сондай-ақ әрбір тауар бірлігіне өндірушінің кепілдік талонын ұсынуы тиіс.

	3.8. Тапсырыс беруші жеткізілген тауардың түпнұсқалығын және мәлімделген сипаттамаларға сәйкестігін, оның ішінде тәуелсіз сараптамалық ұйымды тарта отырып, сараптамадан (тестілеуден) өткізуге құқылы. Сәйкессіздік анықталған жағдайда сараптамаға жұмсалған шығындарды Жеткізуші өтейді. Контрафактілік, жалған немесе мәлімделген сипаттамаларға сәйкес келмейтін тауар жеткізілгені анықталған жағдайда, Жеткізуші оны өз есебінен талаптарға сәйкес келетін тауарға 5 (бес) жұмыс күнінен аспайтын мерзімде ауыстыруға міндетті. 4. Сипаттамалардың баламалылығына қойылатын талаптар Осы техникалық сипаттамада белгіленген талаптардан жоғары сипаттамалары бар тауарды жеткізуге рұқсат етіледі, бұл ретте мұндай сипаттамалар осы техникалық ерекшелікте көрсетілген талаптардан төмен болмауы және Тапсырыс берушінің бағдарламалық жасақтамасымен тауардың функционалдығы мен үйлесімділігінің шектелуіне әкеп соқпауы тиіс. 5. Жеткізу, қабылдау және төлем шарттары 5.1. Жеткізу орны: Астана қ., Гейдар Әлиев көшесі, 16-үй, 2-қабат, «Халықаралық жасыл технологиялар және инвестициялық жобалар орталығы» КЕАҚ. 5.2. Жеткізу мерзімі: сатып алу туралы шарт жасалған күннен бастап 15 күнтізбелік күн. 5.3. Тауарды қабылдауды Тапсырыс берушінің уәкілетті өкілі саны мен сапасы бойынша, қабылдау-тапсыру актісін рәсімдей отырып жүзеге асырады, оның ішінде әрбір тауар бірлігінің жинақталуы мен жұмысқа қабілеттілігін тексеру жүргізіледі. Жеткізілген тауардың осы техникалық ерекшелік талаптарына сәйкес келмейтіні анықталған жағдайда, Тапсырыс беруші тауарды қабылдаудан бас тартуға және Жеткізушіден тауарды өз есебінен 5 (бес) жұмыс күнінен аспайтын мерзімде ауыстыруды талап етуге құқылы. 5.4. Төлем шарттары: тауар жеткізілгеннен кейін, қол қойылған қабылдау-тапсыру актісі (орындалған жұмыстар/көрсетілген қызметтер актісі) негізінде 30 (отыз) күнтізбелік күн ішінде. 5.5. Кепілдік мерзімі: тауарды қабылдау-тапсыру актісіне қол қойылған күннен бастап кемінде 12 (он екі) ай. Кепілдік мерзімі ішінде Жеткізуші анықталған ақауларды өтеусіз жоюға немесе тауарды ауыстыруға міндетті. 6. Өзге шарттар Өнім беруші жеткізілетін тауардың мәлімделген сипаттамаларға сәйкестігіне, тауардың сапасы мен Тапсырыс беруші пайдаланатын бағдарламалық қамтамасыз етумен үйлесімділігіне (автоматтандырылған жобалау жүйелері, графикалық редакторлар) толық жауапты болады. Тауардың барлық 10 (он) бірлігі бір лотпен сатып алу туралы бірыңғай шарт шеңберінде жеткізіледі.
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	некоммерческое акционерное общество "Международный центр зеленых технологий и инвестиционных проектов"
Наименование организатора	некоммерческое акционерное общество "Международный центр зеленых технологий и инвестиционных проектов"
№ конкурса:	№ 17980606-1
Наименование конкурса:	Приобретение ноутбуков согласно технической спецификации
Номер лота:	№ 87089464-ОКЗ
Наименование лота:	Ноутбук
Наименование кода Единого номенклатурного справочника товаров, работ, услуг*:	262011.100.000001
Наименование товара*:	Ноутбук
Единица измерения*:	Штука
Количество (объем)*:	10
Цена за единицу, без учета налога на добавленную стоимость*:	1450000
Общая сумма, выделенная для закупки, без учета налога на добавленную стоимость*:	14500000
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*:	15 календарных дней с момента заключения договора
Место поставки товара*:	711210000, г.Астана, район Есиль ул. Гейдара Алиева 16
Размер авансового платежа* **:	0 %

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.	
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	ЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ «Ноутбук» 1. Общие сведения о закупке Заказчик Некоммерческое акционерное общество «Международный центр зелёных технологий и инвестиционных проектов» (НАО «МЦЗТИП») Наименование предмета закупки Ноутбук Краткое наименование Ноутбук Количество, единица измерения 10 (десять) штук Место поставки г. Астана, ул. Гейдар Алиева, дом 16, 2 этаж, НАО «Международный центр зелёных технологий и инвестиционных проектов» Срок поставки 15 календарных дней с даты заключения договора Условия оплаты по факту поставки товара, на основании подписанного акта приема-передачи (акта выполненных работ/оказанных услуг), в течение 30 (тридцати) календарных дней Гарантийный срок не менее 12 (двенадцати) месяцев с даты подписания акта приема-передачи товара (соответствует стандартному гарантийному сроку производителя на мобильные рабочие станции данного класса) 2. Техническое описание и характеристики товара Товар должен соответствовать следующим техническим параметрам и характеристикам: Наименование Требуемое значение / характеристика 1. Процессор Архитектура процессора Гибридная (включает производительные, энергоэффективные и ультра-энергоэффективные ядра) Общее количество физических ядер не менее 16 Количество производительных ядер (Performance-cores) не менее 6 Количество энергоэффективных ядер (Efficient-cores) не менее 8 Количество энергоэффективных ядер с низким энергопотреблением (Low Power Efficient-cores) не менее 2 Количество одновременно обрабатываемых вычислительных потоков не менее 22 Максимальная тактовая частота в режиме автоматического ускорения (Turbo/Boost) не менее 4.8 ГГц Максимальная тактовая частота производительных ядер в режиме Turbo/Boost не менее 4.8 ГГц Максимальная тактовая частота энергоэффективных ядер в режиме Turbo/Boost не менее 3.8 ГГц Максимальная тактовая частота ультра-экономичных ядер в режиме Turbo/Boost не менее 2.5 ГГц Базовая тактовая частота производительных ядер не менее 1.4 ГГц Базовая тактовая частота энергоэффективных ядер не менее 900 МГц Базовая тактовая частота ультра-экономичных ядер не менее 700 МГц Объем кэш-памяти процессора (Smart Cache / L3) не менее 24 МБ Базовая мощность процессора (Processor Base Power) не менее 28 Вт Максимальная мощность процессора в режиме Turbo (Maximum Turbo Power) не менее 115 Вт Минимальная гарантированная мощность процессора не менее 20 Вт Наличие аппаратное ускорение глубокого обучения (Deep Learning Boost) на уровне ЦП Обязательна Поддержка программных сред и библиотек ИИ на уровне ЦП Наличие поддержки открытых и кроссплатформенных сред исполнения моделей ИИ (включая поддержку стандартов ONNX RT и WindowsML) Техпроцесс производства (Литография) Квази-7-нанометровый класс (техпроцесс уровня Intel 4 или эквивалент по плотности транзисторов) Максимальная рабочая температура процессора (Tjunction) не менее 110 °C Максимальный поддерживаемый объем оперативной памяти не менее 96 ГБ Поддерживаемые типы и частоты памяти Поддержка энергоэффективной памяти типа LPDDR5/X с

	частотой не менее 7467 MT/c или памяти типа DDR5 с частотой не менее 5600 MT/c Максимальное количество каналов памяти не менее 2 Тип графического контроллера Встроенный (интегрированная графика высокой производительности уровня архитектуры дискретных решений) Количество графических микроядер / вычислительных блоков не менее 8 Максимальная динамическая частота графического ядра не менее 2.25 ГГц Пиковая производительность графического ядра в ИИ-вычислениях (Int8) не менее 18 TOPS Поддерживаемые интерфейсы вывода изображения eDP 1.4b, DP 2.1 (с поддержкой UHBR20), HDMI 2.1 (с поддержкой FRL) Максимальное разрешение видеовыхода HDMI не менее 7680 x 4320 пикселей при частоте обновления не менее 60 Гц Максимальное разрешение видеовыхода DisplayPort (DP) не менее 7680 x 4320 пикселей при частоте обновления не менее 60 Гц Максимальное разрешение встроенной панели (eDP) не менее 3840 x 2400 пикселей при частоте обновления не менее 120 Гц Поддержка графических API Поддержка DirectX версии не ниже 12.2, OpenGL версии не ниже 4.6, OpenCL версии не ниже 3.0 Аппаратное кодирование и декодирование видеоформатов Наличие аппаратной поддержки форматов H.264, H.265 (HEVC) и AV1 (кодирование и декодирование) Технологии быстрой синхронизации и кодирования видео Наличие аппаратного блока кодирования видео Максимальное количество одновременно подключаемых дисплеев не менее 4 Поддержка программных сред ИИ на уровне графического ядра Наличие поддержки кроссплатформенных API для веб- и системного ускорения ИИ (включая DirectML, WebGPU, ONNX RT, WindowsML) Наличие выделенного аппаратного блока для ускорения ИИ (NPU) Обязательно Пиковая производительность нейропроцессора (Int8) не менее 11 TOPS Поддержка разреженных вычислений (Sparsity) Обязательно Аппаратная поддержка эффектов камеры и звука на уровне ОС (Windows Studio Effects или аналог) Обязательно Поддержка программных сред ИИ на уровне нейропроцессора Наличие интеграции со средами WindowsML, DirectML и открытым стандартом ONNX RT Поддержка высокоскоростных интерфейсов ввода-вывода (Thunderbolt 4 / USB4) Наличие контроллера с поддержкой портов со скоростью передачи данных не менее 40 Гбит/с (совместимых со спецификацией Thunderbolt 4 / USB4) Версии поддерживаемых линий PCI Express Поддержка стандартов PCIe 5.0 и PCIe 4.0 Максимальное количество линий PCI Express не менее 28 линий Конфигурации линий PCI Express Поддержка одновременной работы устройств в конфигурациях не хуже, чем 1x8 PCIe 5.0 + 3x4 PCIe 4.0 + 2x4 PCIe 4.0 2. Оперативная память Объем установленной оперативной памяти не менее 32 ГБ Максимальный поддерживаемый объем оперативной памяти не менее 64 ГБ Тип установленной оперативной памяти Синхронная динамическая память стандарта DDR5-SDRAM Форм-фактор модулей памяти Съемные модули расширения стандарта SO-DIMM (для возможности последующей замены и модернизации) Конфигурация установленной памяти (компоновка слотов) 1 x 32 ГБ (установлен один физический модуль в один из двух слотов SO-DIMM;

	конфигурация допускает расширение до 2 х 32 ГБ = 64 ГБ путем установки второго модуля для перехода в двухканальный режим работы) Общее количество слотов для памяти на системной плате не менее 2-х слотов типа SODIMM Скорость передачи данных (эффективная частота шины памяти) не менее 5600 МТ/с (МГц) 3. Накопитель Тип SSD, твердотельный Суммарная емкость подсистемы хранения данных не менее 1 ТБ Количество установленных физических накопителей SSD не менее 1 Емкость каждого установленного накопителя SSD не менее 1 ТБ Интерфейс подключения и передачи данных накопителя Высокоскоростная шина PCI Express 4.0 Поддержка логического протокола обмена данными Обязательно наличие поддержки протокола NVMe (для обеспечения минимальных задержек при чтении/записи тяжелых файлов САПР и 3D-моделей) Конструктивное исполнение (форм-фактор) накопителя M.2 4. Графическая подсистема Конфигурация графической подсистемы Гибридная: наличие встроенного графического контроллера (для энергосбережения в 2D-режимах) и выделенного дискретного графического ускорителя (для профессиональных 3D-вычислений) А. Интегрированный графический контроллер (Встроенный) Производитель интегрированного видеоядра Известный мировой производитель центральных процессоров (совпадающий с производителем ЦП) Семейство/архитектура встроенной графики Высокопроизводительная встроенная архитектура с поддержкой современных технологий апскейлинга и аппаратного трассирования лучей (уровня архитектурных решений дискретных графических плат) Количество исполнительных/графических блоков встроенной графики не менее 8 специализированных графических ядер (Xe-cores или эквивалент по производительности) Б. Дискретный графический ускоритель (Выделенная видеокарта) Производитель дискретного графического процессора Известный мировой производитель профессиональных графических чипов и решений для визуализации Класс дискретной видеокарты Профессиональный графический адаптер, аппаратно и программно оптимизированный на уровне микрокода и драйверов для стабильной, сертифицированной работы в системах автоматизированного проектирования (САПР / CAD), информационного моделирования зданий (BIM) и 3D-рендеринга Микроархитектура графического процессора Современная энергоэффективная архитектура уровня Ada Lovelace или эквивалент по архитектурной плотности вычислительных блоков Объем выделенной собственной видеопамяти не менее 6 ГБ Тип выделенной видеопамяти Высокоскоростная графическая память стандарта GDDR6 Количество специализированных шейдерных ядер (потоковых процессоров) не менее 2560 ядер общего назначения (CUDA-ядер) для параллельных вычислений Выделенные аппаратные блоки ускорения ИИ (Тензорные ядра) Наличие, не менее 80 тензорных ядер 4-го поколения (для аппаратного ускорения глубокого обучения, инференса и генеративного ИИ) Выделенные аппаратные блоки трассировки лучей (RT-ядра) Наличие, не менее 20 RT-ядер 3-го поколения (для аппаратного просчета теней, отражений и освещения в реальном времени) Аппаратные медиа-энкодеры

	Обязательно наличие интегрированного аппаратного кодировщика видео 8-го поколения с поддержкой высокоэффективного сжатия формата AV1 5. Звуковая и мультимедийная подсистема Архитектура встроенной аудиосистемы Наличие интегрированного высокочеткого аудиоконтроллера (High Definition Audio) со встроенным блоком цифровой обработки сигналов (DSP) Технологии оптимизации звука Наличие предустановленного программно-аппаратного комплекса профессионального уровня для динамической настройки звукового поля, автоматического выравнивания громкости, компенсации резонансов корпуса и интеллектуального шумоподавления (уровня технологий MaxxAudio или эквивалент) Количество встроенных динамиков не менее 2-х физических динамиков (стереофоническая система) Выходная мощность встроенной акустики Мощность каждого динамика — не менее 2 Вт (суммарная пиковая мощность аудиосистемы — не менее 4 Вт) Встроенный микрофонный модуль Наличие, интегрирован в верхнюю рамку дисплея Количество встроенных цифровых микрофонов не менее 2-х направленных микрофонов (микрофонный массив с аппаратной поддержкой формирования луча и фильтрации эха во время видеоконференций) 6. Подсистема видеофиксации (Фронтальная веб-камера) Встроенная фронтальная видеокамера Наличие, интегрирована по центру верхней рамки дисплея (использование внешних подключаемых модулей не допускается) Разрешение матрицы видеокамеры (в числовом выражении) не менее 2.07 Мп Максимальное разрешение захватываемого изображения и видеопотока не менее 1920 x 1080 пикселей Формат высокой четкости видеокамеры (HD-тип) не хуже Full HD (1080p) Частота кадров при максимальном разрешении видеозахвата не менее 30 кадров в секунду (fps) (для обеспечения плавности передачи изображения без задержек) Защита конфиденциальности пользователя Наличие встроенных аппаратных средств защиты от несанкционированного удаленного доступа к изображению Тип элемента защиты конфиденциальности Механическая шторка конфиденциальности (Privacy shutter), интегрированная в конструкцию рамки экрана, для физического перекрытия объектива камеры пользователем 7. Сетевые коммуникаций и беспроводной связи Подключение к мобильным сетям (встроенный 4G/5G модем) Отсутствует Наивысший поддерживаемый стандарт беспроводной сети (Top Wi-Fi standard) не ниже Wi-Fi 6E (802.11ax) Поддерживаемые стандарты беспроводной связи Wi-Fi Обязательное наличие обратной совместимости со стандартами: 802.11a, Wi-Fi 5 (802.11ac), 802.11b, 802.11g, Wi-Fi 4 (802.11n), Wi-Fi 6E (802.11ax) Максимальная скорость передачи данных по беспроводному каналу Wi-Fi не менее 2400 Мбит/с Конфигурация и тип беспроводных антенн Интегрированные, не хуже чем 2x2 (две независимые антенны на прием и две на передачу для реализации технологии многопотокового ввода-вывода MIMO) Разработчик/производитель беспроводного сетевого контроллера (WLAN) Известный мировой производитель полупроводниковых компонентов и сетевых решений (совпадающий с производителем центрального процессора) Локальная проводная сеть (Ethernet

	LAN) Наличие, интегрированный в корпус полноразмерный разъем (использование внешних переходников не допускается) Скорости передачи данных проводного сетевого адаптера (Ethernet LAN) Наличие автоматического согласования скоростей: 10, 100, 1000 Мбит/с (Gigabit Ethernet) Интерфейс беспроводной связи Bluetooth Наличие встроенного модуля (с поддержкой профилей низкого энергопотребления для подключения периферии) 8. Интерфейсы, разъемы и порты ввода-вывода Количество портов USB 3.2 Gen 1 (3.1 Gen 1) Type-A не менее 2-х портов (для подключения стандартной кабельной периферии и внешних накопителей) Количество интерфейсных портов HDMI не менее 1-го порта Версия видеоинтерфейса HDMI не хуже 2.1 (с обязательной поддержкой вывода изображения высокого разрешения и высокой частоты обновления) Количество сетевых портов Ethernet LAN (RJ-45) не менее 1-го порта (полноразмерный разъем, интегрированный непосредственно в корпус устройства) Количество универсальных портов со спецификацией Thunderbolt 4 не менее 2-х портов Аппаратная реализация контроллера Thunderbolt 4 Наличие встроенного контроллера от ведущего мирового разработчика процессорных архитектур (совпадающего с производителем ЦП) со скоростью передачи данных не менее 40 Гбит/с на каждый порт Поддержка альтернативного режима вывода видеосигнала через интерфейс USB Type-C Обязательно, наличие поддержки режима DisplayPort Alternate Mode на обоих универсальных портах Поддержка технологии сквозной зарядки внешних устройств при выключенном ноутбуке Обязательно, наличие функции выдачи питания (PowerShare или эквивалент) как минимум на одном полноразмерном порту USB Type-A Комбинированный аудиоразъем (Combo headphone/mic port) Наличие, универсальный разъем mini-jack (3.5 мм) для одновременного подключения стереонаушников/акустики и гарнитуры с микрофоном 9. Системная плата и архитектура (Чипсет) Архитектура чипсета/системной платы Интегрированная однокристальная система (SoC — System on Chip), разработанная ведущим мировым производителем процессорных архитектур (совпадающим с производителем ЦП), где контроллер памяти, интерфейсов и графики объединен на единой подложке с процессором для минимизации задержек и энергопотребления 10. Система электропитания и аккумуляторная батарея Количество ячеек (элементов питания) аккумулятора не менее 4-х физических ячеек Номинальное напряжение аккумуляторной батареи (Battery voltage) не менее 15.2 В Время полной стандартной перезарядки батареи (Battery recharge time) не более 3-х часов (при выключенном устройстве или в режиме ожидания) Технология ускоренной зарядки (Fast charging) Обязательно, наличие поддержки функции быстрого восстановления энергии (ExpressCharge или эквивалент) для восстановления заряда батареи до уровня не менее 80% за время не более 1 часа 11. Параметры адаптера питания и интерфейса зарядки Интерфейс (порт) подключения зарядного устройства Разъем USB Type-C, интегрированный в корпус устройства (выделенный силовой порт зарядки не допускается для

	обеспечения универсальности) Выходная мощность оригинального адаптера переменного тока (AC adapter power) не менее 130 Вт Поддерживаемая частота входящего переменного тока (AC adapter frequency) Поддержка двух диапазонов частот: 50/60 Гц Диапазон входящего напряжения адаптера питания (AC adapter input voltage) Широкодиапазонный автоматический выбор входного напряжения в пределах от 100 до 240 В Поддержка спецификации универсальной подачи питания через USB Обязательно, наличие полной аппаратной поддержки протокола USB Power Delivery (USB-PD) на уровне адаптера и контроллера ноутбука для безопасного автоматического согласования профилей напряжения и силы тока 12. Системы безопасности, биометрической защиты и криптографии Слот для подключения замка безопасности (Cable lock slot) Наличие встроенного паза в корпусе устройства для предотвращения кражи оборудования с рабочего места Тип замка безопасности (Cable lock slot type) Клиновидный тип (Wedge Lock), соответствующий компактным стандартам безопасности бизнес-ноутбуков премиального сегмента Сканер отпечатков пальцев (Fingerprint reader) Наличие встроенного аппаратного датчика для биометрической аутентификации пользователей и беспарольного безопасного входа в операционную систему Устройство чтения смарт-карт (Smart card reader) Наличие интегрированного в корпус контактного считывателя для аутентификации сотрудников с помощью электронных корпоративных пропусков и ID-карт Аппаратный криптопроцессор (Trusted Platform Module) Наличие выделенного физического модуля (TPM), изолированного от основного процессора, для безопасного хранения криптографических ключей, паролей и защиты данных Версия криптографического модуля (TPM version) не ниже 2.0 (для обеспечения аппаратной совместимости с современными требованиями безопасности корпоративных сетей и операционных систем) 13. Условия эксплуатации, надежности и устойчивости к внешним воздействиям Диапазон рабочих температур (Operating temperature) Поддержка стабильной работы устройства при температуре окружающей среды от 0 до +35 °C Диапазон температур хранения и транспортировки (Storage temperature) Устойчивость к воздействию температур в диапазоне от -40 до +65 °C (в выключенном состоянии) Диапазон относительной влажности при эксплуатации (Operating humidity) Без выпадения конденсата, в пределах от 10% до 90% Диапазон относительной влажности при хранении (Storage humidity) Без выпадения конденсата, в пределах от 0% до 95% Допустимая рабочая высота над уровнем моря (Operating altitude) Обеспечение полной работоспособности в диапазоне высот от -15.2 до 3048 метров Стойкость к ударным нагрузкам в рабочем режиме (Operating shock) Устойчивость к одиночным ударам с пиковым ускорением не менее 110 G (длительность импульса согласно заводским спецификациям) Стойкость к ударным нагрузкам при транспортировке (Non-operating shock) Устойчивость к ударам в выключенном состоянии с пиковым ускорением не менее 160 G Стойкость к вибрационным нагрузкам в рабочем режиме

	(Operating vibration) Выдерживание вибраций в выключенном состоянии со средним ускорением не менее 1.3 G Стойкость к вибрационным нагрузкам при транспортировке (Non-operating vibration) Выдерживание вибраций в выключенном состоянии со средним ускорением не менее 1.3 G 14. Соответствие экологическим стандартам, энергоэффективности и устойчивому развитию Соответствие требованиям экологической безопасности и устойчивого развития (Sustainability compliance) Обязательно, устройство должно быть произведено с соблюдением международных экологических норм, стандартов снижения углеродного следа и использования компонентов из переработанного пластика Наличие действующих сертификатов энергоэффективности и экологического соответствия Обязательно наличие подтвержденного соответствия оборудования международным стандартам и экологическим программам (включая ENERGY STAR, TCO версии не ниже 9.0, а также золотой уровень экологической оценки EPEAT Gold) или их признанным эквивалентам 15. Геометрические и массогабаритные параметры устройства Вес устройства (включая интегрированную батарею) не более 1.79 кг (не более 3.95 фунтов) Ширина корпуса не более 357.8 мм (не более 14.1 дюймов) Глубина корпуса не более 233.3 мм (не более 9.2 дюймов) Толщина (высота) корпуса в передней части (Height front) не более 22.7 мм (не более 2.27 см / 0.89 дюймов) Толщина (высота) корпуса в задней части (Height rear) не более 24.7 мм (не более 2.47 см / 0.97 дюймов) 3. Требования к качеству и происхождению товара 3.1. Товар должен быть новым, ранее не бывшим в эксплуатации, не восстановленным (не refurbished), без следов вскрытия и повторной сборки. 3.2. Категорически запрещается поставка контрафактной, поддельной, а также произведённой с нарушением прав интеллектуальной собственности продукции. Не допускается продукция неизвестного происхождения (безымянные бренды/«no-name»). 3.3. Все 10 (десять) поставляемых единиц товара должны быть идентичны по модели, конфигурации и комплектации (за исключением объёма оперативной памяти и накопителя, если это отдельно предусмотрено спецификацией заказа) в целях унификации парка техники и упрощения последующего технического обслуживания. 3.4. Товар должен поставляться в заводской, неповреждённой упаковке с маркировкой производителя, наименованием, артикулом (партномером), серийным номером. 3.5. Дата производства товара на момент поставки Заказчику должна составлять не более 12 (двенадцати) месяцев. 3.6. Товар должен обладать сертификацией совместимости с профессиональным программным обеспечением автоматизированного проектирования (ISV Certification) от производителя дискретной графической подсистемы. 3.7. Поставщик обязан предоставить при поставке документы, подтверждающие происхождение и качество товара: сертификат соответствия и/или декларацию о соответствии, гарантийный талон производителя на каждую единицу товара. 3.8. Заказчик вправе провести экспертизу (тестирование) поставленного товара на предмет подлинности и соответствия

	заявленным характеристикам, в том числе с привлечением независимой экспертной организации. Расходы на экспертизу в случае выявления несоответствия оплачивает Поставщик. В случае выявления фактов поставки контрафактного, поддельного либо не соответствующего заявленным характеристикам товара Поставщик обязан за свой счёт заменить его на соответствующий требованиям в срок не более 5 (пяти) рабочих дней. 4. Требование к эквивалентности характеристик Допускается поставка товара с характеристиками, превышающими требования настоящей технической спецификации, при условии, что такие характеристики не хуже (не ниже) заявленных в настоящей технической спецификации и не влекут за собой ограничение функциональности и совместимости товара с программным обеспечением Заказчика. 5. Условия поставки, приёмки и оплаты 5.1. Место поставки: г. Астана, ул. Гейдар Алиева, дом 16, 2 этаж, НАО «Международный центр зелёных технологий и инвестиционных проектов». 5.2. Срок поставки: 15 календарных дней с даты заключения договора о закупках. 5.3. Приёмка товара осуществляется уполномоченным представителем Заказчика по количеству и качеству с оформлением акта приема-передачи, включая проверку комплектности и работоспособности каждой единицы товара. При выявлении несоответствия поставленного товара требованиям настоящей технической спецификации Заказчик вправе отказаться от приёмки и потребовать замены товара за счёт Поставщика в срок не более 5 (пяти) рабочих дней. 5.4. Условия оплаты: по факту поставки товара, на основании подписанного акта приема-передачи (акта выполненных работ/оказанных услуг), в течение 30 (тридцати) календарных дней. 5.5. Гарантийный срок: не менее 12 (двенадцати) месяцев с даты подписания акта приема-передачи товара. В течение гарантийного срока Поставщик обязан безвозмездно устранить выявленные недостатки либо заменить товар. 6. Прочие условия Поставщик несёт полную ответственность за соответствие поставляемого товара заявленным характеристикам, за качество и совместимость товара с программным обеспечением, используемым Заказчиком (системы автоматизированного проектирования, графические редакторы). Все 10 (десять) единиц товара поставляются в рамках единого договора о закупках одним лотом.
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).