

Конкурстық құжаттамаға сатып алынатын тауарлардың техникалық ерекшелігі

Сатып алудың нөмірі:	№ 17790723-1
Сатып алудың атауы:	Қазан айына сатып алу
Лоттың нөмірі:	№ 87255094-ЗЦП1
Лоттың атауы:	Оқу бөлмесі
Лоттың сипаттауы:	материалдық-техникалық жабдықтаумен
Лоттың қысқаша сипаттауы:	
Саны, көлемі:	1
Өлшем бірлігі:	Комплект
Жеткізу орны:	111010000, Ақмола облысы, Көкшетау қ.
Жеткізу мерзімі:	шартқа қол қойылған 15 күннің ішінде
Функционалдық, техникалық, сапалық және пайдалану мінездемесін сипаттау:	СТ РК ISO/TS 15066-2024 Жабдық жаңа, зауыттық қаптамада, бұрын пайдаланылмаған, сондайақ өндірушінің зауыттарында сыналған болуы керек. Компьютерлерді жеткізу толық көлемде және осы техникалық ерекшелікте көрсетілген мерзімде жүзеге асырылуы тиіс. Ұйымның корпоративтік стилін сақтау мақсатында барлық жабдықтар жиынтығы (компьютер, пернетақта, "тышқан" манипуляторы, монитор) бір өндірушіден болуы керек. Жабдықтың барлық ұсынылған сипаттамалары осы техникалық сипаттамада көрсетілген минималды техникалық сипаттамаларға сәйкес келуі немесе асып кетуі керек. Контрафактілік өнімді жеткізуді болдырмау және Қазақстан Республикасының Мемлекеттік сатып алу туралы заңнамасының талаптарына сәйкестігін қамтамасыз ету мақсатында әлеуетті өнім беруші конкурстық өтінім құрамында жабдық, Операциялық жүйе және бағдарламалық қамтамасыз ету өндірушілері (оның ішінде "компьютер үшін мониторинг және байқау үшін кешенді шешімге") не олардың құқығын растайтын ресми өкілдері берген авторизациялық хаттардың көшірмелерін ұсынуға міндетті Қазақстан Республикасының аумағында жеткізуге, бұл ретте көрсетілген хаттар тапсырыс берушінің атауын, конкурс нөмірін және лоттың нөмірін қамтуы тиіс. Қосымша әлеуетті өнім беруші конкурстық өтінім құрамында белгіленген мерзімге ресми кепілдік және сервистік қызмет көрсетуді қамтамасыз етуді растайтын хаттың көшірмесін ұсынуға міндетті. Көрсетілген хатта Тапсырыс берушінің атауы, конкурс нөмірі және лоттың нөмірі болуға тиіс. Өндіруші не оның ресми өкілі берген авторизациялық хаттардың орнына әлеуетті өнім берушінің өзі ресімдеген кепілдік хаттарды ұсынуға жол берілмейді. Тапсырыс беруші өтінімдерді қарау кезеңінде өндірушілерге не олардың ресми өкілдеріне ұсынылған авторизациялық хаттардың және тауар мен бағдарламалық қамтамасыз ету туралы мәліметтердің түпнұсқалығы мен дұрыстығын растау үшін ресми сұрау салуға құқылы. Тауарды жеткізу кезінде (оның ішінде парта нөмірі өзгерген кезде) Өнім беруші өндірушілерден немесе құқық иелерінен авторизациялық хаттар беруге міндетті. Көрсетілген хаттар тапсырыс беруші мен өнім берушінің деректемелерін қамтуы тиіс. Өнім берушінің өкілеттігі расталмаған жағдайда Тапсырыс беруші тауарды қабылдаудан бас тартуға құқылы. Шет тілінде ұсынылған құжаттар қазақ немесе орыс тілдеріндегі нотариалды куәландырылған аудармамен сүйемелденуі тиіс. Әлеуетті өнім берушінің дәйексіз мәліметтерді және (немесе) құжаттарды ұсыну фактісі анықталған жағдайда өтінім конкурстық құжаттаманың талаптарына сәйкес келмейді деп танылады және Қазақстан Республикасының Мемлекеттік сатып алу туралы заңнамасында көзделген тәртіппен қабылданбауға жатады. Атауы: Жасанды интеллект зертханасы, үш дана жасанды интеллектті дамытуға арналған жоғары қуатты стационарлық жұмыс станциясынан (AI Development Workstation), портативті жасанды интеллект станциясынан, сондай-ақ интернеттегі Қос түрлендірумен үздіксіз қуат көзінен тұрады. Сатып алынатын тауарлардың функционалдық, техникалық, сапалық, пайдалану және өзге де сипаттамалары: Жалпы талаптар мен мақсаттар: Жабдықтың атауы: 1) АИ әзірлеуге арналған жоғары қуатты жұмыс станциясы (AI Development Workstation) – 3 дана. Мақсаты: прототиптеу, кванттау, нүктелік баптау (Fine-Tuning) және үлкен тілдік модельдердің жергілікті инференциясы үшін оқшауланған ортаны ("құмсалғыш") құру (LLM бір түйін шеңберінде 200 млрд

параметрлерге дейін). Конструктивті орындау: ультраактам неттоп / жұмыс үстелі шағын компьютер (Ultra Small Form Factor). Габариттері (ШхГхВ) 150 x 150 x 51 мм артық емес, құрылғының салмағы — 1.2 кг артық емес. Кірістірілген процессорға қойылатын талаптар: Құрылғы түрі: "Supership" класының интеграцияланған гибриді есептеу модулі (бір когерентті жадымен бір субстратта CPU және GPU біріктіру). Процессордың есептеу ядроларының конфигурациясы: Процессор гетерогенді архитектурада құрылуы керек және кем дегенде 20 есептеу ядросын қамтуы керек, оның ішінде: - жалпы мақсаттағы кемінде 10 жоғары өнімді ядро; - кем дегенде 10 энергияны үнемдейтін/теңестіретін ядро. Өнімділігі жоғары ядролар бір ағынға жақсартылған өнімділікті қамтамасыз етуі керек және деректерді дайындауды, құрастыруды, контейнерленген орталарды іске қосуды және жасанды интеллект тапсырмаларын жергілікті орындауды қоса алғанда, жалпы мақсаттағы ресурстарды қажет ететін тапсырмаларды орындауға арналған. Энергияны үнемдейтін / теңестіретін ядролар фондық, жүйелік және көмекші есептеу тапсырмаларын оңтайландырылған қуат тұтынумен қатар өңдеуді қамтамасыз етуі керек. Процессордың архитектурасы RISC / Armv9 немесе баламасын, векторлық және матрицалық операциялардың аппараттық жеделдетілуін және интеграцияланған графикалық/нейрондық үдеткішпен және біртұтас когерентті жадпен бірлесіп жұмыс істеуді қолдауы керек. Ілеспе графикалық ішкі жүйеге қойылатын талаптар (GPU / NPU): Графикалық ядро архитектурасы: графикалық үдеткіш архитектурасы заманауи тензорлық есептеулер мен жасанды интеллект операцияларына, соның ішінде нейрондық желілерді оқыту мен инференцияны жеделдетуге аппараттық қолдау көрсетуі керек. Архитектура заманауи шешімдердің соңғы буынынан немесе баламасынан төмен болмауы керек. Есептеу форматтарын қолдау: fp4, FP8, INT4, INT8, сондай-ақ инференцияны жеделдету және ai оқытуға арналған стандартты FP16, TF32 төмен дәлдіктегі деректер форматтарын міндетті аппараттық қолдау. AI есептеу өнімділігі: оңтайландырылған төмен дәлдіктегі (FP4) форматтағы кемінде 1000 TOPS. Жедел жад: Жедел жад түрі: LPDDR5X жоғары жылдамдықты энергияны үнемдейтін жады (немесе одан кейінгі). Жад архитектурасы: CPU мен ілеспе GPU үдеткіші арасындағы толық кэш когеренттілігі бар бірыңғай (Бірыңғай жад). Процессор PCIe шинасы арқылы деректерді көшіруді қажет етпестен ортақ жад пулына тікелей қол жеткізуі керек. Чип аралық байланыс интерфейсі (chip-to-chip): CPU мен графикалық ішкі жүйе арасындағы үздіксіз өзара әрекеттесуді қамтамасыз ету үшін өткізу қабілеттілігі PCIe Gen 5 стандартынан едәуір асатын мамандандырылған ультра жылдамдықты шинаның болуы. Шинаның разряды: 256-биттен кем емес, өткізу қабілеті 273 ГБ/с кем емес. Орнатылған жедел жады-кемінде 128 Гб Диск ішкі жүйесіне қойылатын талаптар: Кемінде 1 ТБ NVMe M. 2 жоғары жылдамдықты SSD (4 ТБ дейінгі конфигурацияларды қолдайтын). Аппараттық шифрлаудың болуы міндетті (AES SED / Opal). Енгізу/шығару порттарына қойылатын талаптар: Артқы порттар. USB PD 3.1 және DisplayPort 2.1 кірісі бар кемінде 1 USB-C қосқышы (USB 20 Гбит/с / USB4®) DisplayPort 2.1 бар кемінде 3 USB-C қосқышы (USB4 20 Гбит/с) кем дегенде 1x HDMI кем дегенде 1x Ethernet (10GbE RJ-45) кем дегенде 2 QSFP порты (әрқайсысы 200 Гбит/с, екі құрылғыны қосу үшін) Тамақтану талаптары: Қуат көзінің қуаты-2400 Вт-тан аспайды, 91% дейін. Пернетақта мен тінтуір өндірушісі компьютер өндірушісімен сәйкес келуі керек. Пернетақта: USB қосылымының түрі, бөлек сандық кілт блоктары бар бөлек түрі. Ағылшын, қазақ (жапсырмаларға жол берілмейді) және орыс алфавитінің алфавиттік-цифрлық пернелер блогы. Пернетақта корпусының бос бөлігінде бренд жапсырмаларды қолданбай және кілттерге қолданбай, корпус материалымен біріктірілген тікелей қолдану әдісімен орындалады. Тышқан: Сымды USB түрі, 2 түймелі оптикалық айналдыру. Тінтуірдің алдыңғы жағында жапсырмаларды қолданбай және кілттерге қолданбай, корпус материалымен біріктірілген тікелей қолдану әдісімен жасалған бренд көрсетіледі. Операциялық жүйе: ОЖ түрі: көп ойыншы, көп тапсырма, модульдік Ядро: (монолитті, модульдік қолдау) Бағдарламалық жасақтамаға қойылатын талаптар (алдын ала орнатылған стек): Операциялық жүйе: Алдын ала орнатылған Linux отбасының мамандандырылған серверлік операциялық жүйесімен немесе жасанды интеллект тапсырмаларын орындау, контейнерлеуді қолдау және жоғары өнімді есептеулер үшін оңтайландырылған басқа баламалы операциялық жүйемен жеткізу. AI бағдарламалық ортасы: Жасанды интеллект модельдерін әзірлеу, оқыту және орындау үшін алдын ала орнатылған бағдарламалық ортаның болуы, соның ішінде: * танымал терең оқыту шеңберлерін қолдау; * инференцияны жеделдету үшін модельдерді оңтайландыру

құралдары; * контейнерленген орындау орталарын қолдау; * вебинтерфейске негізделген интерактивті даму ортасын қолдау; * үлкен тілдік модельдерді Жергілікті дамыту, оқыту және енгізу мүмкіндігі. Файлдық жүйе: қолдау ext4, Btrfs, XFS, NTFS және т. б. Аппаратураны қолдау: кең (x86, x86_64, ARM, RISC-V және т.б.) Интерфейстер: пәрмен жолы (CLI), графикалық орталар (GUI: GNOME, KDE, Xfce). Желілік мүмкіндіктер: кірістірілген TCP / IP, IPv4/IPv6 қолдауы, брандмауэрлер, VPN қауіпсіздігі: кіруді басқарудың кіріктірілген механизмдері (SELinux, AppArmor), деректерді шифрлау, пайдаланушы құқықтарын басқару Қауіпсіздік және микробағдарлама талаптары (Firmware): Арнайы TPM 2.0 криптографиялық Модулінің болуы. Аппараттық чипті қорғау (NVLink-c2c enclave). UEFI secure Boot қауіпсіз жүктеу технологиясын және кіріктірілген есептеу үдеткішінің микробағдарламасын автоматты түрде қалпына келтіру мүмкіндігін қолдау. Тамақтану талаптары: 240W артық емес адаптер Мониторға қойылатын талаптар: Монитор компьютермен бірдей өндіруші болуы керек. Экран диагоналы, дюйм кем дегенде 34 дюйм Қисықтық радиусы көру жүктемесін азайту үшін қатаң 3800R құрайды. Матрицаның түрі IPS-тен кем емес Артқы жарық түрі WLED-ден кем емес Жарықтығы кемінде 350 кд/м² Арақатынасы кемінде 21: 9 Экран бетін өңдеу шағылысқа қарсы жабыннан кем емес Максималды ажыратымдылық 3440x1440 кем емес Ең жоғары ажыратымдылықтағы жиілік, Гц кемінде 120 Гц Пиксель тығыздығы (DPI) кемінде 110 dpi Экранның көлденең және тігінен көру бұрыштары (әр бағытта) кемінде 178°болуы керек Контраст кем дегенде 2000: 1 Пиксель өлшемі 0.2325x0.2325 мм кем емес Жауап беру уақыты 4 мс аспайды (экстремалды режимде). 6 мс артық емес (қалыпты режимде). Түс гаммасы кем дегенде 98% DCI-P3, 99% sRGB. Бекіту кем дегенде 100 x 100 мм VESA бекіту стандартын қолдау Энергияны тұтыну (типтік және максималды) 28 Вт-тан аспайды (типтік), 250 Вт-тан аспайды (максимум). Қосылу интерфейсі кем емес кем дегенде 1x USB-B (USB 5 Гбит/с / USB 3.2 Gen 1), USB жоғары арнасы 140 Вт-қа дейінгі USB PD 3.1 және DisplayPort 1.4 Alt Mode HBR3, USB upstream қолдауымен кемінде 1x USB-C (USB 10 Гбит/с / 3.2 Gen 2) кем дегенде 2 USB-C коннекторы (USB 5GBIT/s / USB 3.2 Gen 1) 15w Power Delivery қолдауымен, тек деректерді беру үшін, USB төмен ағыны. 5 USB-A қосқышы (USB 5 Гбит/с / USB 3.2 Gen 1), USB ағыны. кем дегенде 1x HDMI 2.1 TMDS, 3440x1440 @ 120Hz қолдау кем дегенде 1x DisplayPort 1.4 (HBR3), максималды өткізу қабілеттілігін 32,4 Гбит/с қолдайды кем дегенде 1x DisplayPort 1.4 (шығу) кемінде 1x Ethernet (2,5 Гбит/с RJ-45)мониторы бар жиынтықта кемінде 1 DisplayPort кабелі, Қуат кабелі. Біріктірілген акустика: кемінде 3 Вт x 2 кіріктірілген стерео динамиктердің болуы. Функционалдық ерекшеліктері және интеллектуалды технологиялар: Біріктірілген KVM қосқышы (eKVM қолдауымен): Екі қосылған компьютерді бір тінтуір мен пернетақта жиынтығымен басқару мүмкіндігі. Көп терезе режимдерін қолдау: суреттегі сурет (PIP) және суреттегі сурет (PBP) режимдерін аппараттық қолдау. Көру жүктемесін азайту технологиясы: Eyesafe® Certified 2.0 және TÜV Rheinland® Eye Comfort (5-star) міндетті сертификаты бар natural Low Blue Light (экранның сарғыштығы жоқ) аппараттық шешімінің болуы. Smart Power технологиялары мен сенсорлары: USB-C қосылған құрылғылар арасында қуатты динамикалық түрде қайта бөлуге арналған ақылды қуатты басқару (Smart Power). Жарықтандыруға негізделген жарықтылықты автоматты түрде реттейтін сенсор (Auto Ambient Brightness Sensor). Экранды бөлу: аппараттық немесе бағдарламалық жасақтама деңгейінде True Split мүмкіндігінің болуы. Тірек Еңкейтуді, бұрылуды, тіректің биіктігін реттеуді қамтамасыз етуі керек. Кепілдік мерзімікемінде 36 ай. С жиынтығындағы әрбір компьютерге интеграцияланған бағдарламалық жасақтама жеткізілуі керек бақылау және бақылау шешімі компьютер үшін. Жеткізу өндірушіден (немесе ресми дистрибьютордан) Тапсырыс беруші өкілінің поштасына электронды түрде жүзеге асырылады. Орналастыру on-premise АТ инфрақұрылымын басқаруды орталықтандырылған бақылау және автоматтандыру шешімдері (серверлер және жұмыс станциялары). Кірістірілген сценарий қозғалтқышы (Bash, PowerShell, Python) арқылы тапсырмаларды автоматтандыру. Құрылғыларды тегтер, ОЖ және Желі сипаттамалары бойынша динамикалық топтау. Орталықтандырылған оркестрмен (patch-trigger) бағдарламалық жасақтаманы жаңартудың сыртқы механизмдерін іске қосу. Telegram, Slack, Email, Webhook арқылы икемді ескерту және эскалация жүйесі. Толық on-premise бақылау: көрсеткіштерді, журналдарды және саясаттарды жергілікті жерде, бұлтты пайдаланбай сақтау. ОЖ инфрақұрылымына қойылатын талаптар: RedHat немесе rocky Linux

8/9. MySQL Дерекқоры Орнату және теңшеу: офлайн орнатушы (вебконсоль, API және модуль жоспарлағышын қамтиды). Аутентификация үшін Active Directory / LDAP интеграциясы. Шифрлау: web интерфейсі мен API үшін TLS 1.3. Деректерді сақтау-AES-256 көмегімен көлем/файл деңгейінде (dm-crypt / fscrypt). Агенттерді басқару: кроссплатформалық агенттер (Windows, Linux, macOS): Орталық серверден автоматты түрде жаңарту. Offline-режимін қолдау (сервер қол жетімді болмаған кезде деректерді кэштеу). GPO/MSI, SCCM, Ansible, Puppet арқылы жаппай орналастыру.Бақылау модульдері: Агент және агентсіз (SNMP, WMI, SSH, TCP/HTTP/S, ICMP).Көрсеткіштерді жинау (CPU жүктемесі, жад, диск, қызметтер және процестер). Сценарий қозғалтқышы: шарттарды, кестелерді, триггерлерді қолдау. Үлгі кітапханасы (мысалы. "қызметті қайта іске қосу", "дискіні босату"). Интеграциялар: сыртқы жүйелерге арналған webhook және REST API v1.1. Webhook немесе syslog арқылы Siem (Splunk, Graylog, ELK) оқиғаларын жіберу.ITSM класс жүйелерімен, Helpdesk.Қашықтан басқару жүйелерімен. 2) жасанды интеллект портативті станциясы - 1 дана. Экранның сипаттамалары: Диагональ: кемінде - 16" Арақатынасы: 16: 10 Қамту: Шағылысқа Қарсы. Экранның ажыратымдылығы: кем емес-WUXGA (2560x1600) Контраст: кем емес - 800: 1 Экран жарықтығы: кем дегенде-400 кд/м2 Түсті қамту: кем дегенде-45% NTSC Жаңарту жиілігі кемінде-60 Гц Сипаттамалары: Процессорға қойылатын талаптар: ядролар саны — 16 — дан кем емес; ағындар саны — 16 — дан кем емес; өндіргіш ядролардың базалық тактілік жиілігі-2,0 ГГц-тен кем емес; өндіргіш ядролардың ең жоғары тактілік жиілігі-4,8 ГГц-тен кем емес; энергия тиімді ядролардың базалық тактілік жиілігі-1,6 ГГц-тен кем емес; энергия тиімді ядролардың ең жоғары тактілік жиілігі — кемінде 3,6 ГГц; кэш жадыкемінде 18 МБ; GPU: кем дегенде 40 TOPS Жедел жадқа қойылатын талаптар: орнатылған жедел жады-кемінде 32 Гб LPDDR5X - 8533; жедел жад түрі-кемінде DDR5 SO-DIMM. жедел жадтың максималды көлемі 64 Гб дейін Дискінің ішкі жүйесіне қойылатын талаптар: қатты дискінің көлемі-кемінде 1TB SSD M. 2 2280 PCIe® 4. 0x4 NVMe; Енгізу/шығару порттарына қойылатын талаптар: 1x USB-A (USB 5GBIT/s / USB 3.2 Gen 1) 1x USB-A (USB 5GBIT/s / USB 3.2 Gen 1), үнемі қосулы 2 Thunderbolt™ 4 порты, USB PD 3.1 және DisplayPort™ 2.1, кіріс қуаты 140 Вт / шығыс қуаты 15 Вт 1 HDMI® 2.1 қосқышы, 4K/60 Гц дейінгі ажыратымдылықты қолдау 1x аралас құлаққап/микрофон ұясы (3,5 мм) 1x Ethernet (GbE RJ-45) 1x SD Express 7.0 картасын оқу құралы 1x Kensington Nano Security Slot™ Дыбыстық ішкі жүйеге қойылатын талаптар: кемінде-интеграцияланған аудио, стерео динамиктер, кемінде 2 Вт x2. Сымсыз Wi-Fi адаптеріне қойылатын талаптар: кемінде-Wi-Fi 7 be211 2x2 be vPro® & Bluetooth® 5. Bluetooth адаптеріне қойылатын талап: кем емес - BT V. 5.4 Графикалық адаптерге қойылатын талаптар: кем емес-процессорға Біріктірілген графика Веб-камераға қойылатын талаптар: кемінде-5,0 МП + қорғаныс пердесі, HDR және компьютерлік көру арқылы адамның қатысуын тану функциясы бар IR жарықтандыруы. Графика: графикалық карта Дискретті кем дегенде 8 Гб GDDR7 Пернетақта: жарықтандырылған, сандық пернетақта - қазақ (жапсырмаларға жол берілмейді), орыс және ағылшын тілдерінде Батарея: кем дегенде 90 Вт•сағ қайта зарядталатын литий-ионды батарея Жылдам зарядтау функциясы бар Микрофон: екі микрофон массиві, 360° алыс өріс, интеллектуалды шуды болдырмау. Физикалық құлыптар: Кенсингтон® нано қауіпсіздік ұясы, 2,5 x 6 мм BIOS қауіпсіздігі: NVMe®құпия сөзі Қуатты қосу құпия сөзі Басшының паролі жүйені басқару паролі MILSTD-810H стандарты Операциялық жүйе: лицензиялық бағдарламалық қамтамасыз ету: станцияда 11 нұсқадан төмен емес деңгейдегі лицензиялық Операциялық жүйе алдын ала орнатылуы тиіс: Операциялық жүйе: - орыс және қазақ тілдерін қолдайтын графикалық интерфейсі бар Операциялық жүйе; - кеңейтімі бар файлдар ".exe " қосымша бағдарламалық жасақтаманы пайдаланбай ашылуы керек; - жүйенің биттілігі 64 биттен төмен болмауы керек; Жинақ кіріктірілген болуы керек бағдарламалық қамтамасыз ету үшін кешенді бақылау және бақылау шешімі компьютер үшін. Жеткізу өндірушіден (немесе ресми дистрибьютордан) Тапсырыс беруші өкілінің поштасына электронды түрде жүзеге асырылады. Орналастыру on-premise AT инфрақұрылымын басқаруды орталықтандырылған бақылау және автоматтандыру шешімдері (серверлер және жұмыс станциялары). Кірістірілген сценарий қозғалтқышы (Bash, powerShell, Python) арқылы тапсырмаларды автоматтандыру.Құрылғыларды тегтер, ОЖ және Желі сипаттамалары бойынша динамикалық топтау.Орталықтандырылған оркестрмен (patch-trigger) бағдарламалық жасақтаманы жаңартудың сыртқы механизмдерін іске қосу. Telegram, Slack, Email, Webhook

арқылы икемді ескерту және эскалация жүйесі. Толық on-premise бақылау: көрсеткіштерді, журналдарды және саясаттарды жергілікті жерде, бұлтты пайдаланбай сақтау. ОЖ инфрақұрылымына қойылатын талаптар: RedHat немесе rocky Linux 8/9. MySQL Дерекқоры Орнату және теңшеу: офлайн орнатушы (веб-консоль, API және модуль жоспарлағышын қамтиды). Аутентификация үшін Active Directory / LDAP интеграциясы. Шифрлау: web интерфейсі мен API үшін TLS 1.3. Деректерді сақтау-AES-256 көмегімен көлем/файл деңгейінде (dm-crypt / fscrypt) агенттерді басқару: кросс-платформалық агенттер (Windows, Linux, macOS): С Орталық серверін автоматты түрде жаңарту. Offline-режимін қолдау (сервер қол жетімді болмаған кезде деректерді кэштеу). GPO/MSI, SCCM, Ansible, Puppet арқылы жаппай орналастыру. Бақылау модульдері: Агент және агентсіз (SNMP, WMI, SSH, TCP/HTTP/S, ICMP). Көрсеткіштерді жинау (CPU жүктемесі, жад, диск, қызметтер және процестер). Сценарий қозғалтқышы: шарттарды, кестелерді, триггерлерді қолдау. Үлгі кітапханасы (мысалы. "қызметті қайта іске қосу", "дискіні босату"). Интеграциялар: сыртқы жүйелерге арналған webhook және REST API v11. Webhook немесе syslog арқылы Siem (Splunk, Graylog, ELK) оқиғаларын жіберу. ITSM класс жүйелерімен, Helpdesk. Қашықтан басқару жүйелерімен. 3) үздіксіз қуат көзі-1 дана Үздіксіз қуат көзі электр желісінің үзілістері, түсулері, кернеудің секірулері және тұрақсыз параметрлері кезінде серверлік, желілік, телекоммуникациялық, компьютерлік және өзге де аса маңызды жабдықтарды тұрақты және үздіксіз электрмен жабдықтауды қамтамасыз етуге арналған. Техникалық сипаттамалары: Жабдық түрі UPS / UPS үздіксіз қуат көзі. UPS түрі онлайн, Қос түрлендірумен. Форма факторы-мұнара, еден, тік орнату мүмкіндігі бар. Толық шығыс қуаты-кемінде 10 000 ВА. Белсенді шығыс қуаты-кемінде 10 000 Вт. Номиналды кіріс кернеуі-220-240 В, бір фазалы қосылым. Номиналды шығыс кернеуі — 220-240 В. Кіріс кернеуінің диапазоны ішінара жүктеме кезінде 110-300 В-тан кем емес және толық жүктеме кезінде 176-300 В-тан кем емес. Кіріс жиілігінің диапазоны 40-70 Гц емес, жиілікті автоматты түрде анықтайды. Шығу жиілігі-50/60 Гц. Шығу формасы - таза синусоид. Пайдалы әсер коэффициенті — толық жүктеме кезінде кемінде 94%. Жүктеменің шың факторының коэффициенті-3:1-ден кем емес. Кіріс қосылымының түрі-қатты Сымды қосылым, 3 сымды, 1P + N + E. Шығыс қосылымының түрі-қатты Сымды қосылым, 3 сымды, 1P + N + E. UPS-те кіріктірілген автоматты және қолмен айналма жол болуы керек. Қайта зарядталатын батарея түрі — кіріктірілген қорғасын-қышқылды қайта зарядталатын батарея. Батарея шинасының кернеуі кемінде 192 в құрайды. Батареялардың саны мен түрі-кемінде 16 дана, 12 В / 9 Ач, не баламалы зауыттық орындау. Батареяларды зарядтау уақыты 5 сағаттан артық емес, 90% зарядқа дейін. UPS-те RS-232 және USB басқару интерфейстері болуы керек. UPS желіні басқару картасын орнатуға арналған ақылды ұяшыққа ие болуы керек. Ups күйін, жұмыс режимдерін және UPS негізгі параметрлерін көрсету үшін көп функциялы LCD дисплейге ие болуы керек. UPS-те ЕРО қуатын өшіру мүмкіндігі болуы керек. UPS батареямен жұмыс істегенде, батарея зарядының төмен деңгейінде, шамадан тыс жүктемеде және басқа да апаттық режимдерде дыбыстық дабылға ие болуы керек. Корпусты қорғау дәрежесі IP20-дан төмен емес. Жұмыс температурасы-0°С-тан +40°С-қа дейін. Жұмыс ылғалдылығы-95% дейін, конденсациясыз. Шу деңгейі 58 дБ-ден аспайды. Жалпы өлшемдері-685 × 190 × 447 мм артық емес. Жабдықтың салмағы-65 кг аспайды. Корпустың түсі қара. Жеткізу жинағы: Жеткізу жиынтығына мыналар кіруі керек: үздіксіз қуат көзі, аккумуляторлық батареялардың кіріктірілген жиынтығы, USB кабелі, RS-232 кабелі, Пайдаланушы нұсқаулығы және өндірушінің зауыттық жиынтығында қарастырылған басқа керек-жарақтар. Қосымша талаптар: Жеткізілетін тауар жаңа, бұрын пайдаланылмаған, қалпына келтірілмеген, жөнделмеген, механикалық зақымданусыз және пайдалану іздері болмауы тиіс. Жеткізілетін жабдық өндірушінің зауыттық жиынтығына сәйкес келуі керек. Өнім беруші пайдаланушы нұсқаулығын қазақ, орыс және/немесе ағылшын тілінде ұсынуы тиіс. Баламалы тауарды жеткізу кезінде техникалық сипаттамалар осы техникалық ерекшелікте көрсетілгеннен төмен болмауы тиіс. Жеткізуші: оқу кабинетінің жұмысын жеткізуді, түсіруді, орнатуды және көрсетуді орындауға міндеттенеді.

Техническая спецификация закупаемых товаров к конкурсной документации

Номер закупки:	№ 17790723-1
Наименование закупки:	Закуп на октябрь месяц
Номер лота:	№ 87255094-ЗЦП1
Наименование лота:	Кабинет учебный
Описание лота:	с материально-техническим оснащением
Дополнительное описание лота:	Учебный кабинет с материально-техническим оснащением в области искусственного интеллекта (Департамент инновации)
Количество:	1
Единица измерения:	Комплект
Места поставки:	111010000, Акмолинская область, г.Кокшетау ул.Абая, 76
Срок поставки:	в течение 15 дней с момента подписания договора
Описание и требуемые функциональные, технические, качественные и эксплуатационные характеристики закупаемых товаров:	СТ РК ISO/TS 15066-2024 Оборудование должно быть новым, в заводской упаковке, ранее не использованным, а также протестированным на заводах производителя. Поставка компьютеров должна быть осуществлена в полном объеме и в сроки, указанные в настоящей технической спецификации. В целях сохранения корпоративного стиля организации весь комплект оборудования (компьютер, клавиатура, манипулятор «мышь», монитор) должен быть от одного производителя. Все предложенные характеристики оборудования должны соответствовать или превосходить минимальные технические характеристики, указанные в настоящей технической спецификации. В целях исключения поставки контрафактной продукции и обеспечения соответствия требованиям законодательства Республики Казахстан о государственных закупках потенциальный поставщик в составе конкурсной заявки обязан предоставить копии авторизационных писем, выданных производителями оборудования, операционной системы и программного обеспечения (в том числе на «Комплексное решение для мониторинга и наблюдаемости для компьютера») либо их официальными представителями, подтверждающих право на поставку на территории Республики Казахстан, при этом указанные письма должны содержать наименование Заказчика, номер конкурса и номер лота. Дополнительно потенциальный поставщик в составе конкурсной заявки обязан предоставить копию письма, подтверждающего обеспечение официального гарантийного и сервисного обслуживания на установленный срок. Указанное письмо должно содержать наименование Заказчика, номер конкурса и номер лота. Не допускается предоставление гарантийных писем, оформленных самим потенциальным поставщиком, вместо авторизационных писем, выданных производителем либо его официальным представителем. Заказчик вправе на этапе рассмотрения заявок направить официальный запрос производителям либо их официальным представителям для подтверждения подлинности и достоверности представленных авторизационных писем и сведений о товаре и программном обеспечении. При поставке товара (в том числе при изменении партномера) Поставщик обязан предоставить авторизационные письма от производителей или правообладателей. Указанные письма должны содержать реквизиты Заказчика и Поставщика. В случае отсутствия подтверждения полномочий Поставщика Заказчик вправе отказать в приемке товара. Документы, представленные на иностранном языке, должны сопровождаться нотариально заверенным переводом на казахский или русский язык. В случае установления факта представления потенциальным поставщиком недостоверных сведений и (или) документов заявка признается не соответствующей требованиям конкурсной документации и подлежит отклонению в порядке, предусмотренном законодательством Республики Казахстан о государственных закупках. Наименование: Лаборатория искусственного интеллекта, состоящая из высокомошной стационарной рабочей станции для разработки искусственного интеллекта (AI Development Workstation) в количестве трех штук, портативной станции искусственного интеллекта, а также источника бесперебойного питания с двойным преобразованием типа онлайн. Функциональные, технические, качественные, эксплуатационные и иные характеристики закупаемых

товаров: Общие требования и назначение: Наименование оборудования: 1) Высокопроизводительная рабочая станция для разработки ИИ (AI Development Workstation) – 3шт. Назначение: Создание изолированной среды («песочницы») для прототипирования, квантования, точечной настройки (Fine-Tuning) и локального инференса больших языковых моделей (LLM до 200 млрд параметров в рамках одной ноды). Конструктивное исполнение: Ультракомпактный нетоп / настольный мини-ПК (Ultra Small Form Factor). Габариты (ШхГхВ) не более 150 x 150 x 51 мм, вес устройства — не более 1.2 кг. Требования к встроенному процессору: Тип устройства: интегрированный гибридный вычислительный модуль класса «Superchip» (объединение CPU и GPU на одной подложке с единой когерентной памятью). Конфигурация вычислительных ядер процессора: Процессор должен быть построен на гетерогенной архитектуре и включать не менее 20 вычислительных ядер, из которых: — не менее 10 высокопроизводительных ядер общего назначения; — не менее 10 энергоэффективных/балансирующих ядер. Высокопроизводительные ядра должны обеспечивать повышенную производительность на один поток и быть предназначены для выполнения ресурсоемких задач общего назначения, включая подготовку данных, компиляцию, запуск контейнеризированных сред и локальное выполнение задач искусственного интеллекта. Энергоэффективные/балансирующие ядра должны обеспечивать параллельную обработку фоновых, системных и вспомогательных вычислительных задач с оптимизированным энергопотреблением. Архитектура процессора должна поддерживать RISC / Armv9 или эквивалент, аппаратное ускорение векторных и матричных операций, а также совместную работу с интегрированным графическим/нейронным ускорителем и единой когерентной памятью. Требования к сопутствующей графической подсистеме (GPU / NPU): Архитектура графического ядра: Архитектура графического ускорителя должна обеспечивать аппаратную поддержку современных тензорных вычислений и операций искусственного интеллекта, включая ускорение обучения и инференса нейронных сетей. Архитектура должна быть не ниже уровня современных решений последнего поколения или эквивалент. Поддержка форматов вычислений: Обязательная аппаратная поддержка низкоточных форматов данных FP4, FP8, INT4, INT8, а также стандартных FP16, TF32 для ускорения инференса и обучения ИИ. Производительность ИИ-вычислений: Не менее 1000 TOPS в оптимизированных форматах пониженной точности (FP4). Оперативная память: Тип оперативной памяти: Высокая скорость энергоэффективная память LPDDR5X (или новее). Архитектура памяти: Унифицированная (Unified Memory) с полной когерентностью кэша между CPU и сопутствующим GPU-ускорителем. Процессор должен иметь прямой доступ к общему пулу памяти без необходимости копирования данных через шину PCIe. Межчиповый интерфейс связи (Chip-to-Chip): наличие специализированной сверхскоростной шины с пропускной способностью, значительно превышающей стандарт PCIe Gen 5, для обеспечения бесшовного взаимодействия между CPU и графической подсистемой. Разрядность шины: не менее 256-бит, пропускная способность не менее 273 ГБ/с. Установленная оперативная память - не менее 128 Гб Требования к дисковой подсистеме: Высокая скорость твердотельный накопитель NVMe M.2 объемом не менее 1 ТБ (с поддержкой конфигураций до 4 ТБ). Обязательно наличие аппаратного шифрования (AES SED / Opal). Требования к портам ввода/вывода: Задние порты. не менее 1 разъем USB-C (USB 20 Гбит/с / USB4®), с входом USB PD 3.1 и DisplayPort 2.1 не менее 3 разъемов USB-C (USB4 20 Гбит/с) с DisplayPort 2.1 не менее 1x HDMI не менее 1x Ethernet (10GbE RJ-45) не менее 2 порта QSFP (по 200 Гбит/с каждый, для подключения двух устройств) Требования к питанию: Мощность блока питания не более 2400Вт до 91 %. Производитель клавиатуры и мыши должно совпадать с производителем компьютера. Клавиатура: Тип подключения USB, отдельного типа с отдельными блоками цифровых клавиш. Блок алфавитно-цифровых клавиш английского, казахского (наклейки не допускаются) и русского алфавита. На свободной части корпуса клавиатуры бренд выполняется методом прямого нанесения, интегрированным с материалом корпуса, без применения наклеек и без нанесения на клавиши. Мышь: Проводного типа USB, 2-кнопочная оптическая со скроллингом. На лицевой части мыши указывается бренд, выполненный методом прямого нанесения, интегрированным с материалом корпуса, без применения наклеек и без нанесения на клавиши. Операционная система: Тип ОС: многопользовательская, многозадачная, модульная Ядро: (монокристаллическое, с поддержкой модулей) Требования к программному обеспечению (Предустановленный стек): Операционная система: Поставка с предустановленной

специализированной серверной операционной системой семейства Linux либо иной эквивалентной операционной системой, оптимизированной для выполнения задач искусственного интеллекта, поддержки контейнеризации и высокопроизводительных вычислений. Программная среда ИИ: Наличие предустановленной программной среды для разработки, обучения и выполнения моделей искусственного интеллекта, включающей: • поддержку популярных фреймворков глубокого обучения; • средства оптимизации моделей для ускорения инференса; • поддержку контейнеризированных сред выполнения; • поддержку интерактивной среды разработки на основе веб-интерфейса; • возможность локальной разработки, обучения и инференса больших языковых моделей. Файловая система: поддержка ext4, Btrfs, XFS, NTFS и др. Поддержка аппаратуры: широкая (x86, x86_64, ARM, RISC-V и др.) Интерфейсы: командная строка (CLI), графические среды (GUI: GNOME, KDE, Xfce). Сетевые возможности: встроенные TCP/IP, поддержка IPv4/IPv6, фаерволлы, VPN Безопасность: встроенные механизмы контроля доступа (SELinux, AppArmor), шифрование данных, управление правами пользователей Требования к безопасности и микропрограммному обеспечению (Firmware): Наличие выделенного криптографического модуля TPM 2.0. Аппаратная защита межчипового соединения (NVLink-C2C enclave). Поддержка технологий безопасной загрузки UEFI Secure Boot и функции автоматического восстановления встроенного микропрограммного обеспечения вычислительного ускорителя. Требования к питанию: Не более 240W адаптер Требования по монитору: Монитор должен быть того же производителя, что и компьютер. Диагональ экрана, дюйм не менее 34 дюйма Радиус кривизны строго 3800R для снижения нагрузки на зрение. Тип матрицы не менее IPS Тип подсветки не менее WLED Яркость не менее 350 кд/м² Соотношение сторон не менее 21:9 Обработка поверхности экрана не менее Антибликовое покрытие Максимальное разрешение не менее 3440x1440 Частота при максимальном разрешении, Гц не менее 120 Гц Плотность пикселей (DPI) не менее 110 dpi Углы обзора экрана по горизонтали и вертикали (в каждую сторону) должны быть не менее 178° Контрастность не менее 2000:1 Размер пикселя не менее 0.2325x0.2325 мм Время отклика не более 4 мс (в экстремальном режиме). не более 6 мс (в нормальном режиме). Цветовой охват не менее 98% DCI-P3, 99% sRGB. Крепление Поддержка стандарта VESA Крепления не менее 100 x 100 мм Потребление энергии (типичное и максимальное). не более 28 Вт (типичное), не более 250 Вт (максимальное). Интерфейс подключения не менее не менее 1x USB-B (USB 5 Гбит/с / USB 3.2 Gen 1), USB восходящий канал не менее 1x USB-C (USB 10 Гбит/с / 3.2 Gen 2) с поддержкой USB PD 3.1 мощностью до 140 Вт и DisplayPort 1.4 Alt Mode HBR3, USB upstream не менее 2 разъема USB-C (USB 5 Гбит/с / USB 3.2 Gen 1) с поддержкой Power Delivery 15 Вт, только для передачи данных, нисходящий поток USB. 5 разъемов USB-A (USB 5 Гбит/с / USB 3.2 Gen 1), нисходящий поток USB. не менее 1x HDMI 2.1 TMDS, поддержка 3440x1440@120Hz не менее 1x DisplayPort 1.4 (HBR3), поддерживает максимальную пропускную способность 32,4 Гбит/с не менее 1x DisplayPort 1.4 (выход) не менее 1x Ethernet (2,5 Гбит/с RJ-45) В комплекте с монитором не менее 1-го кабель DisplayPort, кабель питания. Интегрированная акустика: Наличие встроенных стереодинамиков мощностью не менее 3 Вт x 2. Функциональные особенности и интеллектуальные технологии: Интегрированный KVM-переключатель (с поддержкой eKVM): Возможность управления двумя подключенными ПК с помощью одного комплекта мыши и клавиатуры. Поддержка многооконных режимов: Аппаратная поддержка режимов «Картинка в картинке» (PIP) и «Картинка к картинке» (PBP). Технология снижения нагрузки на зрение: Наличие аппаратного решения Natural Low Blue Light (без желтизны экрана) с обязательной сертификацией Eyesafe® Certified 2.0 и TÜV Rheinland® Eye Comfort (5-star). Технологии Smart Power и Датчики: Интеллектуальное управление питанием (Smart Power) для динамического перераспределения мощности между подключенными по USB-C устройствами. Встроенный датчик автоматической регулировки яркости в зависимости от освещения (Auto Ambient Brightness Sensor). Разделение экрана: Наличие функции True Split на аппаратном или программном уровне. Стойка должна обеспечивать Наклон, поворот, регулировка высоты подставки. Срок гарантии — не менее 36 месяцев. Каждому компьютеру в комплекте с должно поставляться встроенное программное обеспечение для Комплексного решения для мониторинга и наблюдаемости для компьютера. Поставка осуществляется от производителя (или же официального дистрибьютора) в электронном виде на почту поставителя заказчика. Развертывание on-premise решения для централизованного мониторинга и автоматизации управления ИТ-инфраструктурой (сервера и рабочие

станции). Автоматизация задач через встроенный скриптовый движок (Bash, PowerShell, Python). Динамическое группирование устройств по тегам, ОС и сетевым характеристикам. Запуск внешних механизмов обновления ПО с централизованной оркестрацией (patch-trigger). Гибкая система оповещений и эскалаций через Telegram, Slack, Email, Webhook. Полный on-premise контроль: хранение метрик, логов и политик локально, без использования облака. Требования к Инфраструктуре ОС: RedHat или Rocky Linux 8/9. База данных MySQL Установка и Настройка: Автономный инсталлятор (включает веб-консоль, API и планировщик модулей). Интеграция с Active Directory / LDAP для аутентификации. Шифрование: TLS 1.3 для web-интерфейса и API. Хранение данных — с использованием AES-256 на уровне тома/файла (dm-crypt / fscrypt). Управление Агентами: Кроссплатформенные агенты (Windows, Linux, macOS) с: Автоматическим обновлением с центрального сервера. Поддержкой offline-режима (кеширование данных при недоступности сервера). Массовое развертывание через GPO/MSI, SCCM, Ansible, Puppet. Модули мониторинга: Агентные и безагентные (SNMP, WMI, SSH, TCP/HTTP/S, ICMP). Сбор метрик (нагрузка CPU, память, диск, службы и процессы). Скриптовый движок: Поддержка условий, расписаний, триггеров. Библиотека шаблонов (напр. "перезапуск службы", "освобождение диска"). Интеграции: Webhook и REST API v1.1 для внешних систем. Отправка событий в SIEM (Splunk, Graylog, ELK) через webhook или syslog. С системами класса ITSM, Helpdesk. С системами удаленного управления.

2) Портативная станция искусственного интеллекта – 1 шт. Характеристики экрана: Диагональ: Не менее – 16" Соотношения сторон: 16:10 Покрытие: Антибликовое. Разрешение экрана: Не менее - WUXGA (2560x1600) Контрастность: Не менее - 800:1 Яркость экрана: Не менее - 400 кд/м² Цветовой охват: не менее - 45% NTSC Частота обновления не менее - 60 Гц

Характеристики: Требования к процессору: Количество ядер — не менее 16; количество потоков — не менее 16; базовая тактовая частота производительных ядер — не менее 2,0 ГГц; максимальная тактовая частота производительных ядер — не менее 4,8 ГГц; базовая тактовая частота энергоэффективных ядер — не менее 1,6 ГГц; максимальная тактовая частота энергоэффективных ядер — не менее 3,6 ГГц; объем кэш-памяти — не менее 18 МБ; Графический процессор: Не менее 40 TOPS Требования к оперативной памяти: Установленная оперативная память - не менее 32 Гб LPDDR5X-8533; тип оперативной памяти - не менее DDR5 SODIMM. максимальный объем оперативной памяти до 64 Гб Требования к дисковой подсистеме: Объем жесткого диска - не менее 1TB SSD M.2 2280 PCIe® 4.0x4 NVMe; Требования к портам ввода/вывода: 1x USB-A (USB 5 Гбит/с / USB 3.2 Gen 1) 1x USB-A (USB 5 Гбит/с / USB 3.2 Gen 1), постоянно включен 2 порта Thunderbolt™ 4, USB PD 3.1 и DisplayPort™ 2.1, входная мощность 140 Вт / выходная мощность 15 Вт 1 разъем HDMI® 2.1, поддержка разрешения до 4K/60 Гц 1x комбинированный разъем для наушников/микрофона (3,5 мм) 1x Ethernet (GbE RJ-45) 1x устройство чтения карт SD Express 7.0 1x Kensington Nano Security Slot™

Требования к звуковой подсистеме: Не менее - интегрированной Audio, Стереодинамики, не менее 2 Вт x2. Требования к беспроводному Wi-Fi адаптеру: Не менее - Wi-Fi 7 BE211 2x2 BE vPro® & Bluetooth® 5. Требования к Bluetooth адаптеру: Не менее - BT v. 5.4 Требования графическому адаптеру: Не менее - Интегрированная в процессор графика Требования к Веб камере: Не менее - 5,0 МП + ИК-подсветка с защитной шторкой, HDR и функцией распознавания присутствия человека с помощью компьютерного зрения. Графика: Видеокарта Дискретный не менее 8 Гб GDDR7 Клавиатура: С подсветкой, цифровая клавиатура - на казахском (наклейки не допускаются), русском и английском языках Батарея: Перезаряжаемая литий-ионная батарея емкостью не менее 90 Вт•ч Функция быстрая зарядка Есть Микрофон: Массив из двух микрофонов, дальнее поле 360°, интеллектуальное шумоподавление. Физические замки: Замок Kensington® Nano Security Slot, 2,5 x 6 мм Безопасность BIOS: пароль NVMe® Пароль включения питания Пароль руководителя пароль управления системой стандарт MIL-STD-810H Операционная система: Лицензионное программное обеспечение: На станции должна быть предустановлена лицензионная операционная система уровня не ниже 11 версии: Операционная система: - операционная система с графическим интерфейсом с поддержкой русского и казахского языка; - файлы с расширением «.exe» должны открываться без использования дополнительного программного обеспечения; -разрядность системы должна быть не ниже 64 bit; В комплекте должно поставляться встроенный программное обеспечение для Комплексное решение для мониторинга и наблюдаемости для компьютера. Поставка осуществляется от производителя (или же официального дистрибьютора) в электронном виде на почту

представителя заказчика. Развертывание on-premise решения для централизованного мониторинга и автоматизации управления ИТ-инфраструктурой (сервера и рабочие станции). Автоматизация задач через встроенный скриптовый движок (Bash, PowerShell, Python). Динамическое группирование устройств по тегам, ОС и сетевым характеристикам. Запуск внешних механизмов обновления ПО с централизованной оркестрацией (patch-trigger). Гибкая система оповещений и эскалаций через Telegram, Slack, Email, Webhook. Полный on-premise контроль: хранение метрик, логов и политик локально, без использования облака. Требования к Инфраструктуре ОС: RedHat или Rocky Linux 8/9. База данных MySQL Установка и Настройка: Автономный инсталлятор (включает веб-консоль, API и планировщик модулей). Интеграция с Active Directory / LDAP для аутентификации. Шифрование: TLS 1.3 для web-интерфейса и API. Хранение данных — с использованием AES-256 на уровне тома/файла (dm-crypt / fscrypt) Управление Агентами: Кроссплатформенные агенты (Windows, Linux, macOS) с: Автоматическим обновлением с центрального сервера. Поддержкой offline-режима (кеширование данных при недоступности сервера). Массовое развертывание через GPO/MSI, SCCM, Ansible, Puppet. Модули мониторинга: Агентные и безагентные (SNMP, WMI, SSH, TCP/HTTP/S, ICMP). Сбор метрик (нагрузка CPU, память, диск, службы и процессы). Скриптовый движок: Поддержка условий, расписаний, триггеров. Библиотека шаблонов (напр. "перезапуск службы", "освобождение диска"). Интеграции: Webhook и REST API v1.1 для внешних систем. Отправка событий в SIEM (Splunk, Graylog, ELK) через webhook или syslog. С системами класса ITSM, Helpdesk. С системами удаленного управления. 3) Источник бесперебойного питания – 1 штука Источник бесперебойного питания предназначен для обеспечения стабильного и бесперебойного электропитания серверного, сетевого, телекоммуникационного, компьютерного и иного критически важного оборудования при перебоях, просадках, скачках напряжения и нестабильных параметрах электросети. Технические характеристики: Тип оборудования — источник бесперебойного питания UPS / ИБП. Тип ИБП — онлайн, с двойным преобразованием. Форм-фактор — башенный, напольный, с возможностью вертикальной установки. Полная выходная мощность — не менее 10 000 ВА. Активная выходная мощность — не менее 10 000 Вт. Номинальное входное напряжение — 220-240 В, однофазное подключение. Номинальное выходное напряжение — 220-240 В. Диапазон входного напряжения — не хуже 110-300 В при частичной нагрузке и не хуже 176-300 В при полной нагрузке. Диапазон входной частоты — не хуже 40-70 Гц, с автоматическим определением частоты. Выходная частота — 50/60 Гц. Форма выходного сигнала — чистая синусоида. Коэффициент полезного действия — не менее 94% при полной нагрузке. Коэффициент пик-фактора нагрузки — не менее 3:1. Тип входного подключения — жесткое проводное подключение, 3-проводное, 1P + N + E. Тип выходного подключения — жесткое проводное подключение, 3-проводное, 1P + N + E. ИБП должен иметь встроенный автоматический и ручной байпас. Тип аккумуляторной батареи — встроенная свинцово-кислотная аккумуляторная батарея. Напряжение батарейной шины — не менее 192 В. Количество и тип аккумуляторов — не менее 16 штук, 12 В / 9 Ач, либо эквивалентное заводское исполнение. Время зарядки аккумуляторных батарей — не более 5 часов до 90% заряда. ИБП должен иметь интерфейсы управления RS-232 и USB. ИБП должен иметь интеллектуальный слот для установки карты сетевого управления. ИБП должен иметь многофункциональный LCD-дисплей для отображения состояния, режимов работы и основных параметров ИБП. ИБП должен иметь функцию аварийного отключения питания ЕРО. ИБП должен иметь звуковую сигнализацию при работе от батареи, низком уровне заряда аккумуляторной батареи, перегрузке и иных аварийных режимах. Степень защиты корпуса — не ниже IP20. Рабочая температура — от 0°C до +40°C. Рабочая влажность — до 95%, без образования конденсата. Уровень шума — не более 58 дБ. Габаритные размеры — не более 685 × 190 × 447 мм. Вес оборудования — не более 65 кг. Цвет корпуса — черный. Комплект поставки: В комплект поставки должны входить: источник бесперебойного питания, встроенный комплект аккумуляторных батарей, USB-кабель, кабель RS-232, руководство пользователя и иные принадлежности, предусмотренные заводской комплектацией производителя. Дополнительные требования: Поставляемый товар должен быть новым, ранее не использованным, не восстановленным, не бывшим в ремонте, без механических повреждений и следов эксплуатации. Поставляемое оборудование должно соответствовать заводской комплектации производителя. Поставщик должен предоставить руководство

	пользователя на казахском, русском и/или английском языке. При поставке эквивалентного товара технические характеристики должны быть не ниже указанных в настоящей технической спецификации. Поставщик обязуется выполнить: доставку, разгрузку, установку и демонстрацию работы учебного кабинета.
--	--