

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

Тапсырыс берушінің атауы	"Қазақстан Республикасы Бас прокуратурасының Құқықтық статистика және арнайы есепке алу жөніндегі комитеті" мемлекеттік мекемесі
Ұйымдастырушының атауы	"Қазақстан Республикасы Қаржы министрлігінің Қазынашылық комитеті" республикалық мемлекеттік мекемесі
Лоттың №	73798788
Лоттың атауы	Сервер
Тауарлардың, жұмыстардың, көрсетілетін қызметтердің бірыңғай номенклатуралық анықтамалығы кодының атауы*:	262013.000.000016
Тауардың атауы*:	Сервер
Өлшем бірлігі*:	Комплект
Саны (көлемі)*:	1
Бірлік бағасы, қосылған құн салығы қоспағанда*:	342571428.57
Қосылған құн салығын қоспағанда, сатып алуға бөлінген жалпы сома*:	342571428.57
Жеткізу шарты (ИНКОТЕРМС 2010-ға сәйкес)*:	DDP
Тауарларды жеткізу мерзімі*:	100 күнтізбелік күн ішінде
Тауарларды жеткізу орны*:	Астана қ., Сарыарқа ауданы Мәскеу көшесі, 34
Аванстық төлем мөлшері*:	30
Сатып алынатын тауарларға, ұлттық стандарттардың, ал олар болмаған жағдайда мемлекетаралық стандарттардың атауы. Ұлттық және мемлекетаралық стандарттар болмаған кезде, мемлекеттік сатып алуы нормалау ескеріле отырып, сатып алынатын тауарлардың, талап етілетін функционалдық, техникалық, сапалық және пайдаланушылық сипаттамалары көрсетіледі.	-
Тұрғын емес мақсаттағы ғимаратты, құрылысты, құрылысжайды, үй-жайларды сатып алуы қоспағанда, тауар жаңа, пайдаланылмаған, шығарылған жылы шарт жасалған күнге дейін (үш жылға дейін) ерте болмауға тиіс*	
Кепілдік мерзімі (айлар)	36

	ТЕХНИКАЛЫҚ СИПАТТАМА «Қадағалау» БАТЖ ААЖ дамыту бойынша серверлік жабдық - Дайындау: Жабдық жинақталуы тиіс (құрастыруға техникалық тапсырмада айтылған барлық компоненттер енгізіледі). Бұрын пайдаланылған, қалпына келтірілген немесе қандай да бір түрде түрлендірілген жабдықтарды жеткізуге жол берілмейді. Жабдықтың барлық ұсынғылған сипаттамалары осы техникалық сипаттамада көрсетілген минималды техникалық сипаттамаларға сәйкес келуі немесе асып кетуі керек. Толық үйлесімділік үшін жеткізілетін барлық жабдық бір өндірушінен болуы керек. Жабдықты жеткізу өндірушінің түпнұсқалық қамтамасызда жүзеге асырылуы керек. Саны: 1. Өшім бірлігі: Жынытқ, Жинақтың құрамы: Серверлер - 6 дана, SAN коммутаторлары - 2 дана. Деректерді сақтау жүйесі - 2 дана. Әлеуетті жеткізушіге қойылатын талаптар: Бейресми жабдықты жеткізуді болдырмау мақсатында әлеуетті жеткізудің конструкцияс отінік құрамында мыналарды ұсынуға тиіс: 1) өндірушінен немесе (диплерлерден немесе дистрибьюторлардан) кәжет: • серверлерге; • SAN коммутаторларына; • Деректерді сақтау жүйесіне; 2) Ұсынылатын Жабдықтың техникалық сипаттамасы, жынытқтың әрбір құрамдас өнімі туралы ақпаратпен жеке, нақты сипаттамаларын көрсете отырып (келесі құрамдас бөліктердің маркасы мен моделін көрсете отырып) : Процессор; Чипсет; жедел жад; дискілер; қашықтан басқару жүйесі; 1. Сервер: 1.1. Пішін факторы: Тірекке орнату үшін кемінде 19 дюйм; Алатын биіктігі 2U артық емес; 1.2. Процессор: Ядролардың саны 32-ден кем емес; ағындардың саны 64-тен кем емес; базалық сағат жиілігі 2400 МГц-тен кем емес; максималды жиілігі 4100 МГц-тен кем емес; Көш-жады 60 МБ-тан кем емес; есептік қуаты 250 Вт-тан аспайтын; процессор шинасының максималды өнімділігі 16 ГГц-тан кем емес; DDR5 жадпен өзара әрекеттесудің максималды жылдамдығы 4800 МГц-тан аз; қолдау көрсетілетін жедел жадтың максималды көлемі 4096 Гб-тан кем емес; 1.3. Орнатылған процессорлар саны: Кемінде 2; 1.4. Жедел жады: Орнатылған жадтың жалпы көлемі кемінде 512 Гб; орнатылған жедел жад модульдерінің саны кемінде 16; жад түрі кемінде RDIMM DDR5; есс қолдауы; жад модульдерінің максималды өткізу қабілеті кемінде 5600 МТ/с; DIMM слоттарының саны кемінде 64; жалпы көлемі 16384 Гб дейінгі RDIMM жалпы қолдауы; 1.5. Диск бөлімі: Алаңның жағында кемінде 8 диск 2,5 дюйм; SAS HDD немесе SSD кем емес, SATA HDD немесе SSD кем емес диск интерфейстері қолдау; 122 ТБ кем емес дискілік кеңістіктің ең үлкен көлемі; ыстық ауыстыруға қолдау; 1.6. Орнатылған жинақтағыштар: Әрқайсысы 1,2 ТБ 10 000 айналым/мин кем емес 2 диск, қосылу интерфейсі SAS кем емес; диск түрі HD немесе емес, интерфейс деректерімен алмасу жылдамдығы 12 Гбит/сек кем емес; диск форма-факты 2,5 дюймден аспайды; 1.7. Опционалды қосымша жүктеу жүйесі: Сервер корпусының арқа бөлігінде орнатылатын және «ыстық ауыстыру» режимін қолдайтын M.2 NVMe SSD екі айналатын жинақтағыш бар ОЖ/гипервизордың орнату үшін жеке жүктеу құрылғысын орнатуы қолдау; 1.8. Енгізу-шығару порттары мен слоттары: 1.8.1. Алдыңғы панельдегі енгізу-шығару порттары: Кемінде 1 USB 2.0 порты; кемінде 1 USB 3.0 порты; кемінде 1 қашықтан басқару порты; кемінде 1 VGA порты; 1.8.2. Артқы панельдегі енгізу-шығару порттары: Кемінде 8 PCI Express 5.0 x16 слоттары; 1.8.3. Ішкі порттар мен кеңейту слоттары: Кемінде 3 төмен профилді PCI Express x16 слоттары; 1.9. RAID бақылағышы: Қолдау көрсетілетін RAID деңгейлері кемінде 0, 1, 10; Кемінде SATA/SAS қолдау көрсетілетін дискілік интерфейстер; Көш-жады кемінде 8 Гб; Кемінде екі ARM A15 ядролық процессоры; Әрқайсысында 8 SAS-қосылыс бар кемінде 2 ішкі порт; SAS/SATA портына кемінде 6/12 Гб/сек жылдамдықта деректер алмасуды қолдау; Бақылағыш SAS слоттарын алмауы керек. 1.10. ГТб/с кем емес өткізу қабілеті бар бөлігнен желілік портты пайдаланатын KVM қашықтан басқару және мониторинг кіріктірілген бақылағыш, функционалымен: 1.10.1. Мыналарға арналған микрокодтарды, бағдарламаларды және драйверлерді жаңарту: • BIOS сервері, қашықтан қолжетімділік бақылағышы, RAID-бақылағыштар, желілік карталар, HDD/SSD, қателер туындаған кезде алдыңғы нұсқасына қайту мүмкіндігі бар сервер шассисі; 1.10.2. Мониторингші: • Жабдықтың мониторингі-операциялық жүйенің жай-күйіне тәуелсіз нақты уақыт режимінде сервердің температурасы, кернеуі, энергия тұтынуы; • Өкімшінің дискілік ішкі жүйенің, жады модульдерінің, қуат көзі блоктарының, желдеткіштер мен процессорлардың жұмыс істеуінің бауымы туралы электрлық қосалтаны қолданып; • Салтық ақаулар тасымалдағыштары немесе Интернетке қолжетімділік пайдаланбай операциялық жүйені одан әрі орнату үшін ОЖ драйверлерінің орнатылған жынытғы; • Сервердің операциялық жүйесін қашықтан жаңарту, оның ішінде әкімші компьютерінен оптикалық дискіден/ISO бейнесін жүктеу; 1.11. Желілік және сыртқы бейімдегіштер: 1.11.1. Желілік бейімдегіш: Деректерлер бөлуін максималды жылдамдығы кемінде 25 Гбит/сек болатын кемінде 2 Ethernet порты; Бейімдегіш PCIe слоттарын алмауы керек. Барлық порттар SFP28 кысқа толқынды оптикалық трансиверлермен жабдықталуы керек; 1.11.2. HBA бейімдегіш: Деректерді берудің максималды жылдамдығы кемінде 32 Гбит/сек болатын кемінде 2 Fibre Channel порты. Барлық порттар 32 Гбит/с кысқа толқынды оптикалық трансиверлермен жабдықталуы керек; 1.12. Қуат беру блогы: Ауыспалы тоқтын белгіленген қуат көзі блоктарының саны кемінде 2; Ыстық ауыстыруға қолдау; Жұмыс режимі кемінде 1+1; 1.12.1. Қуат беру блогының қуаты: Әрқайсысы кемінде 1800 Ватт; 1.13. Қорғансы беткі панельі: Кемінде сервер корпусынан дискілердің рұқсатсыз алынуын болдырмау үшін кілтке қыялатын; ЖК -экраны қорғағыс алдыңғы панельге орнатылған, серверді басқаруды бастапқы баптау және сервердің жай-күйін мониторингілеу үшін басқару баптарымен; 1.14. Керек-жарақтар: Әрбір серверлік жабдық тірекке орнату үшін кемінде 19 дюйм телескопиялық рельстердің 1 жынытқын қамтуы тиіс; Ұзындығы 2 метр C15-C14 кемінде 2 кабелі; 2. SAN коммутаторы 2.1. Пішін факторы: Тірекке орнату үшін кемінде 19 дюйм; Алатын биіктігі 1U артық емес; 2.2. Салқындату: Артқы панельден алдыңғы жаққа қарай үрлеу бағыты; 2.3. Кіріктірілген порттар: Кем дегенде 24 x FC 16/32 Гбит/с порттары, барлық порттар лицензияланған және 32 Гбит/с қосылуға қабілетті оптикалық трансиверлермен жабдықталатын болуы керек; 2.4. Белгілендірілген порттар саны: Кемінде 24 порт белсендіріліп тиіс; 2.5. Трансиверлерді жеткізу жынытғы: Кем дегенде 24 X 32 Gb Fibre Channel SW SFP++; 2.6. Өткізу қабілеті: Кемінде 768 Гбит/с; 2.7. Порттардың түрі: F. Port, E. Port, M. Port, d. port, n. port кем емес; 2.8. Басқару: Кемінде кеңейтілген веб-құралдар, SSH, Auditing, Syslog NTP v3, CLI, SMI-S үйлесімді; REST API, HTTP, SNMP v1/v3; 2.9. Қауіпсіздік: Қауіпсіздік қаттамалары қолдау болуы тиіс: DH-CHAP, FCAP switch authentication; HTTPS, IPsec, IP filtering, LDAP with IPv6, Open LDAP, Port Binding, RADIUS, TACACS+, user-defined Role-based Access Control (RBAC), Secure Copy (SCP), Secure RPC, Secure Syslog, SSH v2, SSL, Secure Binding, Trusted Switch; 3. Деректерді сақтау жүйесі: 3.1. Жалпы талаптар: Жынытқтағыс деректерді сақтау жүйесі (ДСЖ) енгізу-шығару интерфейстері бар деректерді сақтау жүйесінің бақылағыштарынан, ішкі дискілер түріндегі қоймалардан және алдын ала орнатылған қатты дискілері бар қосылатын дискілік сөрелерден тұратын кешенді шешімді білдіруі тиіс. ДСЖ жынытғы қоспорының пайдаланушылық және аппараттық жүйелері пайдаланатын деректердің тұрақты қолжетімділігін қамтамасыз етуі және толық қайталанған компоненттері болуы және біріншай істен шығу нүктесі болмауы тиіс. 3.2. Сақтау жүйесінің бақылағыштары: Әрбір жеке бақылағыш барлық ДСЖ жұмысын қамтамасыз ету үшін жеткілікті болуы тиіс, орталық процессор (CPU), көш жады, енгізу-шығару порттары, қосымша диск сөрелерін қосу үшін порттары болуы тиіс. Жазбаға көш жады оны бақылағыштар арасында айнала функциясын қолдауы тиіс және қуат көзі бойынша қорғалуы тиіс. 3.2.1. Бақылағыштар саны: Кемінде 2; 3.2.2. Бақылағыштардың жұмыс режимі: Active-Active асимметриялық қолжетімділік құрылымын (ALUA) резервтеу және ыстықтай ауыстыру функциясы қолдауы керек; 3.2.3. Бір бақылағыштың бақылағыштың қорғалуы: Кемінде 16 Гб/с, сыртқы бақылағыштың қорғалуы: Кемінде 1 SAS 12 Гб/с порты, mini-SAS HD түріндегі интерфейс; кемінде 4 Fibre Channel 32 Гбит/с порты; кемінде 1 Ethernet 100/1000 Мбит/с басқару порты; диагностика және жергілікті басқару жүргізу үшін кемінде 1 mini-USB порты; ішкі қатты дискілерді қосу үшін кемінде 12 Гбит/с ішкі SAS шинасы; 3.2.4. Деректерді қорғау: ДСЖ 1, 5, 6, 10 деңгейлерді RAID, сондай-ақ дискілік кеңістікті виртуалдаандыру мүмкіндігімен динамикалық топтарды қолдауға тиіс; 3.2.5. Микрокодты жаңарту: ДСЖ деректерге қол жеткізуді тоқтатпай, «ыстық» режимде бақылаушылардың микрокод нұсқаларын жаңартуды қолдауға тиіс; 3.3. Дискілік кеңейтім сөрелері: Дискілік сөрелердің ДСЖ бақылаушыларына істен шығуға төзімді қосылу қолдау көрсетуі тиіс. Дискілік сөрелер қатты дискілерді ыстық ауыстыруды қолдауы тиіс. Әрбір диск сөресінде қайталанатын қуат көздері, желдеткіштер, енгізу-шығару модульдері болуы керек. Бір дискілік сөре шеңберінде алуан түрдегі (SSD, SAS, NL-SAS) және көлемдегі дискілерді араластыру мүмкіндігі болуы тиіс; Бір ДСЖ шеңберінде өртүрлі пішін факторы дискілері үшін дискілік сөрелерді араластыру мүмкіндігі болуы тиіс; 3.3.1. Қосылу интерфейсі: Диск сөрелерінде 12 Гбит/с SAS сақтау жүйесінің бақылағышына қосылу интерфейсі болуы керек; 3.4. Орнатылған дискілер: Әрқайсысының көлемі 3.84 ТБ кем емес 24 диск; қосылу интерфейсі SAS кем емес; диск түрі SSD кем емес; интерфейс деректерімен алмасу жылдамдығы 12 Гбит/сек кем емес; диск форма-факторы 2,5 дюймден аспайды; ыстық ауыстыруды қолдау; Әрқайсысының көлемі кемінде 2.4 ТБ болатын кемінде 96 диск; қосылу интерфейсі кемінде SAS; диск түрі кемінде HDD; ішіндегідегі айналу жылдамдығы минутына кемінде 10000 айналым; интерфейс деректерімен алмасу жылдамдығы кемінде 12 Гбит/сек; диск формасының факторы 2,5 дюймден аспайды; ыстық ауыстыру қолдау; 3.4.1. Қолдау көрсетілетін диск түрлері: Келесі қатты дискілерді орыну мүмкіндігі қолдау табуы тиіс (негізгі жабдық және кеңейту сөрелерінде): 7.2K NL-SAS 3.5" (4.2T, 8TB, 12TB, 12TB, 16TB, 16TB FIPS, 20TB, 22TB, 24TB), 10K SAS 2.5" (4.2TB, 2.4TB, 2.4TB FIPS), SSD SAS 2.5" (1.6TB Mix Use, 1.92TB, 3.84TB, 3.2TB Mix Use FIPS, 7.68TB Read Intensive); 3.4.2. Ыстық ауыстыру дискілері: Жеке RAID топтарын үшін бөлінген, сондай-ақ бүкіл ДСЖ-ға ортақ ыстық ауыстыру дискілерін бөліп алу мүмкіндігі болуы тиіс; 3.5. Кеңейтілгіш және масштабталуымы: Жаңа дискілер мен дискілік сөрелерді қосу жолымен енгізу-шығаруды тоқтатпай-ақ ДСЖ дискілік кеңістігін кеңейту мүмкіндігі қолдау табуға тиіс; 3.6. Деректерді біріктіріп және жүрістіруі дискілік RAID топтарын да, артық қолдау (easute coding) қорғау технологиясын пайдаланатын динамикалық топтарды да қолдауға тиіс; Достүрлі RAID қорғансын пайдаланған кезде дискілік топтың өлшемі ең үлкен өлшем бойынша шектелмеуі тиіс, динамикалық топтарды пайдаланған кезде дискілік топтың максималды өлшемі кемінде 1ТБ болуы тиіс; Жүйе дискілік пұлдары (дискілік топтарды біріктіру) қолдан тұруы тиіс; Жүйе виртуалды дискілік пұлдарды да, достүрлі пұлдарды да қолдауға тиіс; 3.6.1. Серверлерге дискілік кеңістікті бөлу: Дискілік пұлдары кеңістік серверлерге өкімші анықтаған көлемде бірден көл жетімді логикалық томдар түрінде берілуі тиіс. Бұл жағдайда дискілік кеңістікті ДСЖ-ға автоматты түрде және серверлердің нақты жазылған деректер көлеміне қарай бөлу мүмкіндігі болуы керек; 3.6.2. Логикалық томдардың жедел көшірмелерін жасау: Жүйе логикалық томдардың жедел көшірмелерін жасау функционалын қамтамасыз етуі тиіс. Дерек көшірмелері reflect on write (ROW) технологиясы бойынша жасауы тиіс; 3.6.3. Дискілік кеңістікті кеңейту және RAID топтарын басқару: Жеке RAID топтарын, динамикалық пұлдарды және жеке логикалық томдарды енгізу-шығару операцияларын тоқтатпасты кеңейтуге қолдау көрсету керек. Жеке топтардың RAID деңгейін өзгерту, деректер блогының өлшемін өзгерту мүмкіндігі қолдау көрсетуі тиіс; 3.6.4. Көш жады ретінде SSD дискілерінің өнімділігін және пайдалануын арттыру: Жүйе енгізу-шығару өнімділігін арттыруға және SSD дискілерін оқу әрекеттері үшін жылдам әрекет ететін көш жады ретінде пайдалануға мүмкіндігі беретін функционалын қамтамасыз етуі керек. Технология әрбір виртуалды пұлға қосымша дискілік кзш-топ құруға мүмкіндік беруі тиіс; 3.6.5. Көп деңгейлі сақтау: Жүйе неғұрлым жай пайдаланылатын деректер блоктарын сақтаудың баяу қабаттарына сирек пайдаланылатын сақтаудың өндірістік қабаттарына ауыстыру есебінен жүйенің ең жоғары өнімділігін қолдап тұратын автоматты көп деңгейлі деректерді сақтаудың функционалын қамтамасыз етуі тиіс. Технология кемінде 3 сақтау деңгейін (SSD, 10K HDD, 7.2K HDD) қолдауы тиіс; 3.6.6. Томдардың толық физикалық көшірмелерін жасау: Жүйе томдардың толық физикалық көшірмелерін жасау функционалын қамтамасыз етуі тиіс; 3.7. Серверлерге қолжетімділікті басқару: ДСЖ деңгейінде серверлердің дискілік ресурстарға (логикалық томдарға) қол жеткізуді бөлу технологиясы сақталуы тиіс; 3.7.1. Бірнеше жолдар бойынша қолжетімділікті басқару: ДСЖ дискілік массивті серверлерге қосудың кемінде төрт тәуелсіз жолын қолдауы тиіс, операциялық жүйелерге орнатылған да, сондай-ақ ДСЖ өндірушінен көл жетімді де көптеген қолжетімділікті (MPIO) басқару БЖ пайдалану мүмкіндігі болуы тиіс; 3.7.2. Логикалық томдарға бір уақытта қол жеткізу: Өртүрлі серверлердің (кластер топтарының) бір логикалық біріне бір мезгілде қол жеткізу мүмкіндігі қолдау табуы тиіс; 3.7.3. Жүйеге жедел түсірілген суреттер саны: кемінде 1024; 3.8. Лицензиялауға қойылатын талаптар: Келесі функционал жүйенің ең жоғары конфигурациясына және ең жоғары көлемде қосылуы тиіс: • Динамикалық топтар - Виртуалды ресурстарды бөлу - Қатты денелі дискілерде (SSD read cache) оқу операцияларын үшін қосымша көш-жады ұйымдастыру - FC және iSCSI бойынша асинхронды қағыпталу - Жедел түсірімдер - Көп деңгейлі автоматты сақтауды ұйымдастыру, кемінде үш деңгейді қолдау - Томдардың толық физикалық көшірмелерін жасау - VMware vSphere, vCenter SRM-нен бірігу; 3.9. ДСЖ басқару: Басқарудың біріншай консолінен ДСЖ басқару функционалы көл жетімді болуы тиіс, графикалық интерфейсі де (GUI), командалық жолды да (CLI) және REST API пайдалану мүмкіндігі болуы тиіс. ДСЖ басқару БЖ өнімділікті мониторингтеу мүмкіндігіне не болуы тиіс; 3.9.1. Графикалық интерфейс арқылы басқару, GUI: HTML5 қаттамасына негізделген графикалық интерфейс арқылы кіріктірілген ДСЖ басқаруға қолдау көрсету керек; 3.9.2. Пәрмен жолы арқылы басқару, CLI: ДСЖ басқару пәрмен жолы арқылы қолдау көрсетуі керек; 3.9.3. Пәрмен жолы арқылы басқару, REST API: REST API арқылы ДСЖ басқаруға қолдау көрсету керек; 3.10. Операциялық жүйелермен және гипервизорлармен бірігу: Негізгі коммерциялық және еркін таратылатын операциялық жүйелерге қолдау көрсетуі тиіс, виртуалдаандырудың негізгі платформалары (гипервизорлар) қолдау көрсетуі тиіс; 3.10.1. Қолдау көрсетілетін операциялық жүйелер: ДСЖ келесі операциялық жүйелермен серверлерді қосуды қолдауы тиіс: - Windows 2016 and 2012 R2 - RHEL 7.4 and 6.9 - SLES 12.3 - VMware ESXi 6.5 және 6.0; 3.10.2. Виртуалдаандыру бойынша шешімдермен бірігу: Келесі шешімдермен бірігуге қолдау көрсетуі тиіс: - VMware vSphere (ESXi) - vCenter; SRM - Microsoft Hyper-V; 3.11. ДСЖ бұзылуға тұрақтылығы: ДСЖ барлық мынағыш ішкі жүйелері - қуат көздерін, салқындату желдеткіштерін, диск сөрелерін және сақтау желісі мен серверлерге қосылу интерфейстерін резервтеу арқылы деректердің жоғары сенімділігі мен сақталуын қамтамасыз етуі тиіс. АИШ-да бір сәтсіздік нүктесі болмауы керек, барлық компоненттер қайталанамды болуы керек; 3.12. Электрмен жабдықтау, жылу шығару, қуат тұтыну: Әрбір ДСЖ және диск сөрелерінде ыстық ауыстыру мүмкіндігі бар 1 + 1 сұлбасы бойынша жұмыс істейтін кемінде екі қуат көзі болуы тиіс; 3.12.1. Кернеу: 100-240В, бір фазалы; 3.13. Жынытқылтығы: Ұзындығы 2 метрден кем емес C13-C14 қуат кабелдерінің толық жынытғы болуы керек; Ұзындығы 2 метрден кем емес HD-Mini SAS кабелдерінің толық жынытғы болуы керек; Тірекке бекітілген; • Жабдық өндірушінен кемінде 36 ай ресми кепілдік, қызмет көрсету деңгейі - тәулі бойы, демалыс және мереке күндерінің (7 x 24 x 365) және қосалқы бөлшектерді жеткізу уақытымен/маманның тапсырасы берушінің алынамы келуімен мәселені қолдау және диагностикалау қызметіне жүгінген сәттен бастап келесі жұмыс күні. • Кепілдік мерзімі ішінде өндірушінің техникалық қолдау орыс тіліндегі телефон желісі арқылы жұмыс күндері күніне кемінде 10 сағат және электрондық пошта арқылы 24 x 7 жұмыс режимінде қолжетімді болуы тиіс. • Техникалық қолдау және ішкі құрамдас бөліктерді кепілді ауыстыру техникалық қолдау туралы келісімшін қолданысын ішінде сатып алынатын оның қосымша құрамдас бөліктерін қоса алғанда, жеткізілетін жабдықтың барлық ішкі құрамдас бөліктеріне қолданылуы тиіс;
Сатып алынатын тауарлардың қажетті функционалдық, техникалық, сапалық, өнімділігі мен басқа да сипаттамаларының сипатталуы	
Байланысты қызметтер (қажет болған жағдайда көрсетіледі) (монтаждау, іске қосу, дайындау, тексеру және тауарларды сынау)	Өнім беруші қолданыстағы стандартты тіректерге орнату үшін жабдықты монтаждауға және орнатуға, оны тапсырыс беруші ұсынатын резервтік қоректендіру және жерге қосу көздеріне қосуға арналған барлық шығыстарды, сондай-ақ жүйені "кілтте"тапсыру үшін өзге де шығындарды көздеуге тиіс
Орындаушы жеңімпаз деп анықталған жағдайда әлеуетті өнім берушіге қойылатын талаптар және онымен мемлекеттік сатып алу туралы шарт жасасу (қажет болған жағдайда көрсетіледі) (Әлеуетті өнім берушінің көрсетілген мәліметтерді көрсетпегені немесе бермегені үшін қабылдамауға жол берілмейді)	

Ескертпелер:

1. Функционалдық, техникалық, сапалық, пайдалану, өзге де сипаттамалар, ілеспе қызметтер және орындаушыға қосымша шарттар бойынша әрбір талап жеке жолда көрсетіледі.
2. Техникалық ерекшелікте әлеуетті өнім берушіге қойылатын біліктілік талаптарын белгілеуге

жол берілмейді.

3. Өзге құжаттарда техникалық ерекшелік талаптарын белгілеуге жол берілмейді.

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

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

Наименование заказчика	Государственное учреждение "Комитет по правовой статистике и специальным учетам Генеральной прокуратуры Республики Казахстан"
Наименование организатора	Республиканское государственное учреждение "Комитет казначейства Министерства финансов Республики Казахстан"
Номер лота	73798788
Наименование лота:	Сервер
Наименование кода Единого номенклатурного справочника товаров, работ, услуг*:	262013.000.000016
Наименование товара*:	Сервер
Единица измерения*:	Комплект
Количество(объем)*:	1
Цена за единицу, без учета налога на добавленную стоимость*:	342571428.57
Общая сумма, выделенная для закупки, без учета налога на добавленную стоимость*:	342571428.57
Условия поставки (в соответствии с ИНКОТЕРМС 2010)*:	DDP
Срок поставки*:	в течении 100 календарных дней
Место поставки товара*:	г.Астана, район Сарыарка улица Мәскеу, 34
Размер авансового платежа*:	30
Наименование национальных стандартов, а в случае их отсутствия межгосударственных стандартов накупаемые 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	
Гарантийный срок (в месяцах)	36

	ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ Серверное оборудование Развитие АИС ЕИАС "Кадагалау" - Изготовление: Оборудование должно быть собрано (в сборку включаются все компоненты, огороженные техническим заданием). Не допускается поставка оборудования бывших в использовании, восстановленных или каким-либо образом модифицированных. Все предложенные характеристики оборудования должны соответствовать или превосходить минимальные технические характеристики, указанные в данной технической спецификации. Поставка оборудования должна быть осуществлена в оригинальной упаковке производителя. Все поставленное оборудование, в целях полной совместимости, должно быть от одного производителя. Количество: 1. Единица измерения: Комплект; Состав комплекта: Серверы - 6 штук; SAN коммутаторы - 2 штуки; Система хранения данных - 2 штуки; Требования к потенциальному поставщику: В целях исключения поставки неофициального оборудования, потенциальный поставщик в составе конкурсной заявки должен предоставить: 1) авторизационные письма на право поставки в данном конкурсе от производителя либо их (дилеров или дистрибьюторов) на: • серверы; • SAN коммутаторы; • Систему хранения данных; 2) техническую спецификацию предлагаемого оборудования, с информацией о каждом комплектующем товаре комплекта по отдельности, с указанием точных характеристик (с указанием марки и модели следующих комплектующих): Процессор; Набор микросхем; Оперативная память; Накопители; Система удаленного управления; 1. Сервер: 1.1. Форм-фактор: Не менее для установки в стойку 19 дюйм; Занимаемая высота не более 2U; 1.2. Процессор: Количество ядер не менее 32; Количество потоков не менее 64; Базовая тактовая частота не менее 2400 МГц; Максимальная частота не менее 4100 МГц; Кэш-память не менее 60 Мб; Расчетная мощность не более 250 Вт; Максимальная производительность процессорной шины не менее 16 ГГц; Максимальная скорость взаимодействия с памятью DDR5 не менее 4800 МТ/с; Максимальный объем поддерживаемой оперативной памяти не менее 4096 Гб; 1.3. Количество установленных процессоров: Не менее 4; 1.4. Оперативная память: Общий объем установленной памяти не менее 512 Гб; Количество установленных модулей оперативной памяти не менее 8; Тип памяти не менее RDIMM DDR5; Поддержка ECC; Максимальная пропускная способность модулей памяти не менее 5600 МТ/с; Количество слотов DIMM не менее 64; Поддержка памяти RDIMM общим объемом до 16384 Гб; 1.5. Дисковый отсек: Не менее 8 дисков 2,5 дюйм на передней панели; Поддержка дисковых интерфейсов не менее SAS HDD или SSD, не менее SATA HDD или SSD; Максимально возможный объем дискового пространства не менее 122 ТБ; Поддержка горячей замены; 1.6. Установленные накопители: Не менее 2 накопителя объемом не менее 1.2 ТБ 10 000 оборотов/мин. каждый; Интерфейс подключения не менее SAS; Тип накопителя не менее HD; Скорость обмена данными интерфейса не менее 12 Гбит/сек; Форм-фактор накопителя не более 2,5 дюйм; 1.7. Опциональная дополнительная система загрузки: Поддержка установки отдельного загрузочного устройства, для установки ОС/гипервизора, с двумя зеркалируемыми накопителями M.2 NVMe SSD, устанавливаемыми в тыльную часть корпуса сервера и поддержки режима "горячей замены"; 1.8. Порты и слоты ввода-вывода: 1.8.1. Порты ввода-вывода на передней панели: Не менее 1 выделенный порт управления; Не менее 1 порт VGA; Не менее 1 порт USB 2.0; 1.8.2. Порты ввода-вывода на задней панели: Не менее 1 порт USB 2.0; Не менее 1 порт USB 3.0; Не менее 1 порта удаленного управления; Не менее 1 порт VGA; 1.8.3. Внутренние порты и слоты расширения: Не менее 8 слотов PCI Express 5.0 x16; 1.9. RAID контроллер: Поддерживаемые уровни RAID не менее 0, 1, 10; Поддерживаемые дисковые интерфейсы не менее SATA/SAS; Кэш-память не менее 8 Гб; Процессор не менее двух ядерный ARM A15; Не менее 2 внутренних порта с 8 SAS-соединениями в каждом; Поддержка обмена данными на скорости не менее 6/12 Гб/сек на порт SAS/SATA; Контроллер не должен занимать слоты PCIe. 1.10. Интегрированный контроллер удаленного управления и мониторинга KVM, использующий выделенный сетевой порт, пропускной способностью не менее 1Гб/с, с функционалом: 1.10.1. Обновления микрокодов, прошивок и драйверов для: • BIOS сервера, контроллера удаленного доступа, RAID- контроллеров, сетевых карт, HDD/SSD, шасси сервера с возможностью возвращения на предыдущую версию при возникновении ошибок; 1.10.2. Мониторинга: • Мониторинг оборудования - температуры, напряжения, энергопотребления сервера в режиме реального времени, независимый от состояния операционной системы; • Автоматическое информирование администратора о сбоех и предсказаниях нарушения функционирования дисковой подсистемы, модулей памяти, блоков питания, вентиляторов и процессоров при помощи электронной почты или выведения сообщения на консоль администратора; • Оповещения администраторов при помощи SNMP v3/EMAIL уведомлений; • Возможность сохранения/воспроизведения видео последней загрузки сервера; 1.10.3. Удаленного доступа и управления: • Поддержка протоколов управления: IPMI 2.0; Redfish, RESTful API, Web-based GUI; command line (local/remote); SMASH CLP (SSH-only); Telnet; SSH; Network Time Protocol; • Удаленный доступ к консоли управления сервера через интерфейс веб-браузера с использованием стандарта HTML5 без необходимости использования плативгов или апплетов Java и ActiveX; • Удаленная перезагрузка, включение/выключение сервера; • Подключение через контроллер удаленного управления USB портов, CD/DVD носителей и файловых папок локального компьютера администратора; • Виртуальная, независимая от операционной системы, текстовая и графическая консоль (Virtual KVM) с одновременным подключением до не менее 6 пользователей; 1.10.4. Безопасности: • Оповещения при открытии шасси сервера/защитной панели; • Удаленное включение/выключение отдельных USB- портов без перезагрузки сервера; • Функционал фиксации версий микрокодов, драйверов, прошивок администратором сервера, для предотвращения их несанкционированного изменения вредоносным ПО; • Оповещение ИТ- персонала при обнаружении, несанкционированного изменения конфигурации, прошивок, драйверов сервера; • Функционал защищенной загрузки сервера - проверка достоверности образа BIOS, прошивок, драйверов при загрузке сервера; • Проверка криптографических сертификатов микрокодов, драйверов, прошивок при каждой перезагрузке сервера; • Авторизация пользователей во внешней базе Active Directory; 1.10.5. Конфигурации и настройки: • Удаленное управление и конфигурация BIOS сервера, RAID- контроллеров, сетевых карт, адаптеров и контроллеров ввода-вывода; • Встроенный комплект драйверов ОС для дальнейшей установки операционной системы без использования внешних носителей информации или доступа в Интернет; • Удаленная загрузка операционной системы сервера, в том числе загрузки с оптического диска/ISO образа с компьютера администратора; 1.11. Сетевые и внешние адаптеры: 1.11.1. Сетевой адаптер: Не менее 2 порта Ethernet с максимальной скоростью передачи данных не менее 25 Гбит/сек; Адаптер не должен занимать слоты PCIe. Все порты должны быть укомплектованы коротковолновыми оптическими трансиверами SFP28; 1.11.2. НВА адаптер: Не менее 2 порта Fibre Channel с максимальной скоростью передачи данных не менее 32 Гбит/сек. Все порты должны быть укомплектованы коротковолновыми оптическими трансиверами 32 Гбит/сек; 1.12. Блок питания: Количество установленных блоков питания переменного тока не менее 2; Поддержка горячей замены; Режим работы не менее 1+1; 1.12.1. Мощность блока питания: Не менее 1800 Вт каждый; 1.13. Защитная лицевая панель: Не менее запираемая на ключ, для предотвращения несанкционированного извлечения дисков из корпуса сервера; ЖК- экран, встроенный в защитную переднюю панель, с кнопками управления для первоначальной настройки управления сервером и мониторинга состояния сервера; 1.14. Аксессуары: Каждое серверное оборудование должно включать не менее 1 комплект телекоммуникационных релс для установки в стойку 19 дюйм; Не менее 2 кабеля C15-C14 длиной 1,5 метра; Не менее 2 кабеля C15-OM4 длиной 2 метра; 2. SAN коммутатор 2.1. Форм-фактор: Не менее для установки в стойку 19 дюйм; Занимаемая высота не более 1U; 2.2. Охлаждение: Направление обдува от задней панели к передней; 2.3. Встроенные порты: Не менее 24 x FC порты 16/32 Гбит/с, все порты должны быть лицензированы и укомплектованы коротковолновыми оптическими трансиверами 32 Гбит/с; 2.4. Количество активированных портов: Не менее 24 порта должны быть активированы; 2.5. Комплект поставки трансиверов: Не менее 24 x 32 Gb Fibre Channel SW SFP+; 2.6. Пропускная способность: Не менее 768 Гбит/с; 2.7. Тип портов: Не менее F_Port, E_Port, M_Port, D_Port, N_Port, 2.8. Управление: Не менее расширенные веб-инструменты, SSH, Auditing, Syslog NTP v3, CLI, SMI-S совместимый; REST API, HTTP, SNMP v1/v3; 2.9. Безопасность: Должна быть поддержка протоколов безопасности: DH-CHAP, FCAP switch authentication; HTTPS, IPsec, IP filtering, LDAP with IPv6, Open LDAR, Port Binding, RADIUS, TACACS+ , user-defined Role-based Access Control (RBAC), Secure Copy (SCP), Secure RPC, Secure Syslog, SSH v2, SSL, Switch Binding, Trusted Switch; 3. Система хранения данных: 3.1. Общие требования: Система хранения данных (CXD) в комплекте должна представлять собой комплексное решение, состоящее из контроллеров системы хранения данных с интерфейсами ввода-вывода, хранилища в виде внутренних дисков и подключаемых дисковых полок с предустановленными жесткими дисками. Комплект CXD должен обеспечивать постоянную доступность пользовательских и используемых информационными системами предприятий данных и иметь полностью дублируемые компоненты и не иметь единой точки отказа; 3.2. Контроллеры системы хранения: Каждый отдельный контроллер должен быть достаточным для обеспечения работы всей CXD, должен иметь центральный процессор (CPU), кэш памяти, порты ввода-вывода, порты для подключения дополнительных дисковых полок. Кэш памяти на запись должен поддерживать функцию зеркалирования ее между контроллерами и должна быть защищена по питанию; 3.2.1. Количество контроллеров: Не менее 2; 3.2.2. Режим работы контроллеров: Active-Active с возможностью резервирования и горячей замены и поддержкой архитектуры асимметричного доступа (ALUA); 3.2.3. Технические характеристики одного контроллера: не менее 16 Гб кэш памяти; не менее 1 порт SAS 12 Гбит/с для подключения внешних дисковых полок расширения, интерфейс типа mini-SAS HD; не менее 4 порта Fibre Channel 32 Гбит/с; не менее 1 порт управления Ethernet 100/1000 Мбит/с; не менее 1 mini-USB порт для проведения диагностики и локального управления; не менее внутренняя шина SAS 12 Гбит/с для подключения внутренних жестких дисков; 3.2.4. Защита данных: CXD должна поддерживать RAID уровней 1, 5, 6, 10, а также динамические группы с возможностью виртуализации дискового пространства; 3.2.5. Обновление микрокода: CXD должна поддерживать обновление версий микрокода контроллеров в «горячем» режиме, без прерывания доступа к данным; 3.3. Дисковые полки расширения: Должно поддерживать отказоустойчивое подключение дисковых полок к контроллерам CXD. Дисковые полки должны поддерживать горячую замену жестких дисков. Каждая дисковая полка должна иметь дублируемые источники питания, вентиляторы, модули ввода-вывода. Должна быть возможность смены жесткого диска разного типа (SSD, SAS, NL-SAS) и обмена в рамках одной полки данных. Должна быть возможность сменять жесткие диски для дисков разного форм-фактора в рамках одной CXD; 3.3.1. Интерфейс подключения: Дисковые полки должны иметь интерфейс подключения к контроллерам системы хранения SAS 12 Гбит/с; 3.4. Установленные диски: Не менее 24 накопителя объемом не менее 3.84 ТБ каждый; Интерфейс подключения не менее SAS; Тип накопителя не менее SSD; Скорость обмена данными интерфейса не менее 12 Гбит/сек; Форм-фактор накопителя не более 2,5 дюйм; Поддержка горячей замены; 3.4.1. Поддерживаемые типы дисков: Должна поддерживаться возможность установки следующих жестких дисков (в основной форме и полках расширения): 7.2K NLSAS 3.5" (4TB, 8TB, 12TB, 12TB, 16TB, 16TB FIPS, 20TB, 22TB, 24TB); 10K SAS 2.5" (1.2TB, 2.4TB, 2.4TB FIPS); SSD SAS 2.5" (1.6TB Mix Use, 1.9TB, 3.84TB, 3.2TB Mix Use FIPS, 7.68TB Read Intensive); 3.4.2. Диски горячей замены: Должна быть возможность подключения дисков горячей замены, как выделенных для RAID групп, так и общие на всю CXD или в случае использования динамических пулов должна быть возможность резервирования части пространства каждого диска, входящего в такой пул; 3.5. Расширяемость и масштабируемость: Должна поддерживаться возможность расширения дискового пространства CXD без остановки ввода-вывода путем добавления новых дисков в том же полке; 3.6. Управление данными: Система должна поддерживать, как традиционные дисковые RAID-группы, так динамические группы с использованием технологии защиты с избыточным кодированием (erasure coding); Размер дисковой группы при использовании традиционной защиты RAID не должен быть ограничен по максимальному размеру, при использовании динамических групп максимальный размер дисковой группы должен быть не менее 1ПБ; Система должна поддерживать дисковые пулы (объединение дисковых групп); Система должна поддерживать, как виртуальные дисковые пулы, так и традиционные; 3.6.1. Выделение дискового пространства серверам: Дисковое пространство должно предоставляться серверам в виде логических томов, доступных серверам сразу в объеме, определенном администратором. При этом, должна быть возможность выделения дискового пространства на CXD автоматически и только по мере реально записанного объема данных серверами; 3.6.2. Создание мгновенных копий логических томов: Система должна обеспечивать функционал создания мгновенных копий логических томов. Мгновенные копии должны создаваться по технологии redirect on write (ROW); 3.6.3. Расширение дискового пространства и управление RAID группами: Должно поддерживаться расширение отдельных RAID групп, динамических пулов и отдельных логических томов без прерывания операций ввода-вывода. Должна поддерживаться возможность изменения уровня RAID отдельных групп, изменение размера блока данных; 3.6.4. Повышение производительности и использования SSD дисков в качестве кэш-памяти: Система должна обеспечивать функционал, позволяющий повышать производительность ввода-вывода и использовать SSD диски в качестве быстродействующей кэш-памяти для операций чтения. Технология должна позволять создавать дополнительную дисковую кэш-группу на каждый виртуальный пул; 3.6.5. Многоуровневое хранение: Система должна обеспечивать функционал автоматического многоуровневого хранения данных, которая поддерживает максимальную производительность системы за счет перемещения наиболее часто используемых блоков данных, на производимых слоев хранения, редко используемых на медленные слои хранения. Технология должна поддерживать не менее 3 уровней хранения (SSD, 10K HDD, 7.2K HDD); 3.6.6. Создание полных физических копий томов: Система должна обеспечивать функционал создания полных физических копий томов; 3.7. Управление доступом серверов: На уровне CXD должна поддерживаться технология разделения доступа серверов к дисковым ресурсам (логическим томам); 3.7.1. Управление доступом по множественным путям: CXD должна поддерживать не менее четырех независимых путей подключения дискового массива к серверам, должна быть возможность использовать ПО управления множественным доступом (MPIO) как встроенное в операционные системы, так и доступное от производителя CXD; 3.7.2. Одновременный доступ к логическим томам: Должна поддерживаться возможность одновременного доступа к одному логическому тому разным серверов (узлов кластера); 3.7.3. Количество мгновенных снимков на систему: не менее 1024; 3.8. Требования к лицензированию: Следующий функционал должен быть включен на максимальную конфигурацию и максимальный объем систем: • Динамические группы - Виртуальное выделение ресурсов - Организация дополнительной кэш-памяти для операций чтения на твердотельных дисках (SSD read cache) - Асинхронная репликация по FC и iSCSI - Мгновенные снимки - Организация многоуровневого автоматического хранения, поддержка не менее трех уровней - Создание полных физических копий томов - Интеграция с VMware vSphere, vCenter SRM; 3.9. Управление CXD: Должен быть доступен функционал управления CXD из единой консоли управления, должна быть возможность использовать как графический интерфейс (GUI), так и командную строку (CLI) и REST API. ПО управления CXD должно иметь возможность мониторинга производительности; 3.9.1. Управление через графический интерфейс, GUI: Должно поддерживаться строенное управление CXD через графический интерфейс на основе протокола HTML5; 3.9.2. Управление через командную строку, CLI: Должно поддерживаться управление CXD через командную строку; 3.9.3. Управление через командную строку, REST API: Должно поддерживаться управление CXD через REST API; 3.10. Интеграция с операционными системами и гипервизорами: Должны поддерживаться основные коммерческие и свободно-распространяемые операционные системы, должны поддерживаться основные платформы виртуализации (гипервизоры); 3.10.1. Поддерживаемые операционные системы: CXD должна поддерживать подключение серверов со следующими операционными системами: - Windows 2016 and 2012 R2 - RHEL 7.4 and 8.4 - SLES 12.3 - VMware ESXi 6.5 и 6.0, 3.10.2. Интеграция с решениями по виртуализации: Должна поддерживаться интеграция со следующими решениями: - VMware vSphere (ESXi) - vCenter, SRM - Microsoft Hyper-V; 3.11. Отказоустойчивость CXD: CXD должна обеспечивать высокую надежность и сохранность данных, путем резервирования всех критичных подсистем - источников питания, вентиляторов охлаждения, подключения дисковых полок и интерфейсов подключения к сети хранения и серверам. CXD не должна иметь единой точки отказа, все компоненты должны быть дублированы; 3.12. Электропитание, тепловыделяющая мощность: Каждая CXD и дисковые полки должны иметь не менее двух источников питания, работающих по схеме 1 + 1 с возможностью горячей замены; 3.12.1. Напряжение: 100 - 240 В, однофазное; 3.13. Комплексность: Должен быть полный комплект кабелей питания C13-C14 длиной не менее 2 метра; Должен быть полный комплект кабелей HD-Mini SAS длиной не менее 2 метра; Крепления в стойку; Не менее 8 кабелей LC-LC OM4 длиной 2 метра; • Официальная гарантия от производителя оборудования не менее 36 месяцев, с уровнем обслуживания - круглосуточно, без выходных и праздничных дней (7 x 24 x 365) и временном доставке запчастей/привлечением специалиста на площадку заказчика на следующий рабочий день с момента обращения в службу поддержки и диагностики проблемы. • В течение гарантийного срока должна быть доступна техническая поддержка производителя по телефонной линии на русском языке не менее 10 часов в день по рабочим дням и электронной почте в режиме работы 24 x 7. • Техническая поддержка и гарантия замены внутренних компонентов должна распространяться на все внутренние компоненты поставляемого оборудования, включая его дополнительные компоненты, приобретаемые в течение действия соглашения о технической поддержке;
Сопутствующие услуги (указываются при необходимости) (монтаж, наладка, обучение, проверки и испытания товаров)	Поставщик должен предусмотреть все расходы на монтаж и установку оборудования для установки в существующие стандартные стойки, его подключения к источникам резервного питания и заземлению, предоставляемых заказчиком, а также прочие затраты для сдачи системы под «ключ»
Условия к потенциальному поставщику в случае определения его победителем и заключения с ним договора о государственных закупках (указываются при необходимости) (Ограничение потенциальной поставщика за не указание и непредоставление 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).