Конкурстық құжаттамаға
13-қосымша

Сатып алынатын тауарлардың техникалық ерекшелігі (тапсырыс беруші толтырады)

Тапсырыс берушінің атауы	"Еңбек ресурстарын дамыту орталығы" акционерлік қоғамы
Ұйымдастырушының атауы	"Қазақстан Республикасы Қаржы министрлігінің Мемлекеттік қазынашылық комитеті" республикалық мемлекеттік мекемесі
Лоттың №	88367166
Лоттың атауы	Деректерді сақтау жүйесі
Тауарлардың, жұмыстардың, көрсетілетін қызметтердің бірыңғай номенклатуралық анықтамалығы кодының атауы*:	262015.000.000017
Тауардың атауы*:	Деректерді сақтау жүйесі
Өлшем бірлігі*:	Комплект
Саны (көлемі)*:	1
Қосылған құн салығын есептемегенде бірлік бағасы*:	947463687.53
Қосылған құн салығын қоспағанда, сатып алуға бөлінген жалпы сома*:	947463687.53
Жеткізу шарты (ИНКОТЕРМС 2010-ға сәйкес)*:	DDP
Жеткізу мерзімі*:	2026 жылғы 25 желтоқсаннан кешіктірмей, бірақ он алты күнтізбелік күннен кем емес
Жеткізу орны*:	Астана қ., Есіл ауданы Сығанақ к-сі, 70
Аванстық төлем мөлшері*:	30

Ұлттық стандарттардың атауы, ал олар болмаған жағдайда сатып алынатын тауарларға арналған мемлекетаралық стандарттар. Ұлттық және мемлекетаралық стандарттар болмаған кезде мемлекеттік сатып алуды нормалауды ескере отырып, сатып алынатын тауарлардың талап етілетін функционалдық, техникалық, сапалық және пайдалану сипаттамалары көрсетіледі.	СТ РК IEC 60950-23-2016 Ақпараттық технологиялар жабдығы. Қауіпсіздік талаптары. 23-бөлім. Үлкен көлемдегі деректерді сақтау жабдығы
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)	36

Сатып алынатын тауардың талап етілетін функционалдық, техникалық, сапалық, пайдалану және өзге де сипаттамаларының сипаттамасы	Жалпы сипаттама: Серверлік жабдық жиынтығын сатып алу істен шығуға төзімділікті, ауқымдалуды және дерекқорды өңдеу қауіпсіздігін қамтамасыз ететін өнімділігі жоғары АТ-инфрақұрылымды өрістету үшін қажет. Кешен құрамына: Деректерді сақтау жүйесі (ДСЖ), SAN коммутаторлар. Техникалық сипаттамалар: Деректерді сақтау жүйесі (ДСЖ) – 1 дана. Форм-фактор – Деректерді сақтау жүйесі стандартты 19 дюймдік серверлік тірекке орнату мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс. Контроллерлер – массивте жүйені тоқтатпай ауыстыру мүмкіндігі бар, Active–Active режимінде бір мезгілде жұмыс істейтін кемінде екі белсенді контроллер (екі контроллер де белсенді) пайдаланылуы тиіс. Контроллерлердің бірі істен шыққан жағдайда, барлық енгізу-шығару операциялары қолданбалардың жұмысын тоқтатпай және серверлермен қосылымдарды үзбей екінші контроллерге автоматты түрде ауыстырылуы тиіс. Логикалық (виртуалды) LUN томдары деректерді сақтау жүйесінің барлық контроллерлері арасында жүктемені бір нақты контроллерге байланыстырмай бөлу мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс. Кемінде 16 000 логикалық құрылғыны (LUN) қолдау. Орнатылған кэш-жад көлемі: әрбір контроллерге кемінде 128 Гб; Шешім құрамында кемінде 1 дана NVMe (PCIe) кеңейту дискілік сөресі қарастырылуы тиіс, слоттар саны кемінде 24 дана. Жинақтауыштардың қолдау көрсетілетін түрлері: кемінде SSD NVMe. Орнатылған дискілердің жалпы саны: кемінде 40 дана SSD NVMe. Әрбір орнатылған дискінің көлемі: кемінде 15 Тб. Барлық дискілер SSD TLC технологиясы бойынша орындалуы тиіс. Деректерді сақтау жүйесінің (ДСЖ) архитектурасы кемінде 2 000 SSD жинақтауышын қолдай отырып, ауқымдау мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс; Жабдық кемінде екі RAID деңгейін — RAID 5 және RAID 6 деңгейлерін — қолдауға тиіс; Келесі порттармен жабдықталуы тиіс: деректерді беру жылдамдығы кемінде 1 Гбит/с болатын кемінде 4 (төрт) Ethernet порты; деректерді беру жылдамдығы кемінде 10 Гбит/с болатын кемінде 4 (төрт) Ethernet порты; деректерді беру жылдамдығы кемінде 32 Гбит/с болатын, SFP трансиверлерін қосу мүмкіндігін қолдайтын кемінде 4 (төрт) Fibre Channel (FC) порты; басқаруға арналған кемінде 1 (бір) жеке порт (Management Port). Негізгі қол жеткізу жолы істен шыққан жағдайда резервтік жолға автоматты түрде ауысу мүмкіндігімен серверлердің деректерге көпжолды қол жеткізуін (Multipath) қолдауы тиіс; Ішкі өзара әрекеттесу интерфейстері (Backend) арқылы деректерді беру жылдамдығы кемінде 100 Гбит/с болуын қамтамасыз етуі тиіс; Жабдықтың барынша толық жинақталған конфигурациясында жүйенің қалыпты жұмысын қамтамасыз ететін, жүйенің жұмысын тоқтатпай және ажыратпай ауыстыру мүмкіндігі бар кемінде 2 (екі) резервтелген қуат беру блогы болуы тиіс; Орнатылған қуат көзі блоктарының саны: кемінде 2 дана. ДСЖ мынадай функционалдық мүмкіндіктерді қамтамасыз етуі тиіс: Сыйымдылықты динамикалық бөлу; Қуат блоктарын, контроллерлерді, трансиверлерді және жинақтауыштарды жүйені тоқтатпай ауыстыру (Hot Swap) технологиясын қолдау; Сервистердің жұмысын тоқтатпай жабдық компоненттерін

	кеңейту; Электр қуаты ажыратылған кезде кэш-жадтағы деректердің сақталуын қамтамасыз ету; Қатқыл дискілерді тексеру; Жинақтауыштарды лезде резервтеу; Дискілерді қорғау; Деректерді лезде қалпына келтіру; Деректердің лездік көшірмелерін (Snapshot) жасау; Контроллерлердің, дискілік сөрелердің және интерфейстік модульдердің микрокодтары мен кіріктірілген бағдарламалық қамтылымын (БҚ) деректерге қолжетімділікті үзбей жаңарту; Жабдықтың жай-күйі туралы есептерді қалыптастыру. Жүйе ақпаратты жедел қалпына келтіру үшін бұрын жасалған деректердің лездік көшірмелерінен (Snapshot) жекелеген файлдарды, каталогтарды, LUN логикалық сақтау бірліктерін және томдарды қалпына келтіруді қамтамасыз етуі, деректердің жоғалуынан қорғау мақсатында LUN деректерінің репликациясын, деректерді сақтау ресурстарын бөлу үшін қызмет көрсету сапасын басқару технологиясын (QoS), сондай-ақ жүйенің істен шығуға төзімділігін қамтамасыз ету үшін кластерлеуді қолдауы тиіс. HTTP, HTTPS протоколдарын қолдайтын веб-интерфейс, командалық жол интерфейсі (CLI) және SNMP протоколы арқылы әкімшілендіру және мониторинг жүргізу мүмкіндігі қамтамасыз етілуі тиіс. Сыртқы шлюздерді пайдаланбай, екі алаң арасында блоктық қолжетімділікке арналған, Active–Active жүктемені теңгеру режимінде (екі контроллер де белсенді) жұмыс істейтін үлестірілген кластерді ұйымдастыру технологиясын қолдау. Екі алаңдағы томдар оқу үшін де, жазу үшін де қолжетімді болуы тиіс. Деректерді сақтау жүйесінде келесі көрсеткіштер мен ақпаратты көрсететін кіріктірілген мониторинг жүйесі болуы тиіс: құрылғының компоненттері және олардың жай-күйі туралы мәліметтер, сондай-ақ баптаулар туралы деректер; деректерді сақтау жүйесінің жалпы, пайдаланылған және бос сыйымдылығын, сондай-ақ сыйымдылықтың пулдар мен томдар бойынша бөлінуін көрсету; секундына енгізу-шығару операцияларының санын (IOPS) және өткізу қабілетін уақытқа байланысты көрсету; контроллерлер, жинақтауыштар, Fibre Channel (FC) және Ethernet порттары, пулдар, логикалық құрылғылар (LUN) және томдар бойынша өнімділік көрсеткіштерін жеке қарау, сондай-ақ өткен кезеңдердегі көрсеткіштердің өзгеру графиктерін құру. Жеткізу жиынтығында функционалдық мүмкіндіктері шектелмеген, келесі функцияларды қамтамасыз ететін мерзімсіз лицензиялар болуы тиіс: сақтау сыйымдылығын динамикалық бөлу (Thin Provisioning), деректердің лездік көшірмелерін жасау (Snapshots), деректерді репликациялау (Replication), деректерді клондау (Clone), деректерді көшіру (Migration), қызмет көрсету сапасын басқару (QoS), деректерді жою (Data Erasure), деректерді үздіксіз қорғау (CDP), орталықтандырылған әкімшілендіру және мониторинг жүргізу. Техникалық қолдау: Бүкіл кепілдік мерзімі ішінде Өнім беруші төмендегілерді қамтамасыз етуге міндетті: - жеткізілген жабдық үшін өндіруші шығаратын кіріктірілген бағдарламалық қамтамасыз етудің (Firmware) жаңартуларына, түзетулер мен патчтарға қол жеткізуді; - жабдық өндірушісінің ресми білім базасына қол жеткізуді; - жабдық өндірушісінің техникалық қолдау қызметіне

	жолданған өтініштерді қолмен жоғары деңгейге эскалациялау мүмкіндігін. Істен шығуға төзімділікке қойылатын талаптар: Жабдық техникалық ерекшелікте көзделген конфигурацияда электрмен жабдықтау, салқындату және желілік қосылымдар бөлігінде бірыңғай істен шығу нүктесінің болмауын қамтамасыз етуі тиіс. Ақпараттың сақталуына қойылатын талаптар: Кепілдік қызмет көрсету шеңберінде ауыстырылатын ақаулы жинақтауыштар Тапсырыс берушінің иелігінде қалады және қайтаруға немесе үшінші тұлғаларға беруге жатпайды, өйткені оларда Қазақстан Республикасының заңнамасына сәйкес қорғалатын құпия ақпарат пен қолжетімділігі шектелген мәліметтер болуы мүмкін. Мұндай жинақтауыштарды кәдеге жаратуды Тапсырыс беруші Қазақстан Республикасының заңнамасында белгіленген тәртіппен дербес жүзеге асырады. SAN коммутаторлар – 2 дана. Жабдықтың түрі: деректерді сақтау желісін (Storage Area Network) құруға арналған SAN-коммутатор. Деректерді берудің тәуелсіз жолдары арқылы қосылу жолымен серверлердің деректерді сақтау жүйесіне көпжолды қол жеткізуін (Multipath) ұйымдастыру мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс. Серверлер мен деректерді сақтау жүйесі арасында деректерді беру үшін Fibre Channel (FC) протоколын қолдауды қамтамасыз етуі тиіс. Әрбір SAN-коммутатор келесі талаптарға сәйкес болуы тиіс: - кемінде 16 (он алты) белсендірілген Fibre Channel (FC) портының болуы; - әрбір порт деректерді 16 Гбит/с немесе 32 Гбит/с жылдамдықпен беруді және жылдамдықты автоматты түрде келісу мүмкіндігін қолдауға тиіс; - жабдықты қосуға арналған кемінде 16 (он алты) оптикалық кабельдің болуы; - деректерді кемінде 32 Гбит/с жылдамдықпен беруді қолдайтын, пайдаланылатын кабельдік инфрақұрылымға қарай Short Wave (SW) немесе Long Wave (LW) оптикалық интерфейсі бар кемінде 16 (он алты) орнатылған Fibre Channel оптикалық трансиверінің болуы. Коммутаторларды бірыңғай деректерді сақтау желісіне (SAN Fabric) біріктіру үшін коммутаторлар арасындағы қосылымдарды (Inter-Switch Link, ISL) қолдауды қамтамасыз етуі тиіс. Келесі интерфейстер мен протоколдар арқылы басқару және мониторинг жүргізу мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс: - SSH протоколы арқылы қорғалған қашықтан қол жеткізуді қолдайтын командалық жол интерфейсі (CLI); - қорғалған HTTPS протоколын қолдайтын веб-басқару интерфейсі; - автоматтандырылған басқару және мониторинг жүргізуге арналған RESTful API бағдарламалық интерфейсі; - жабдықтың жай-күйін мониторингтеу үшін SNMPv3 хаттамасы. SAN-коммутатор келесі функционалдық мүмкіндіктерді қамтамасыз етуі тиіс: - серверлердің деректерді сақтау жүйесіне қол жеткізуін шектеу үшін физикалық порттар (Port Zoning) және WWN идентификаторлары (WWN Zoning) негізінде аймақтарға бөлуді (Zoning) қолдау; - аймақтарды құруды, өзгертуді және жоюды қоса алғанда, деректерді сақтау желісінің конфигурациясын басқару (Fabric Management); - қосылымдардың жай-күйін, деректерді беру жылдамдығын және порттардағы қателерді бақылауды қоса алғанда, Fibre Channel (FC) порттарының жай-күйі мен өнімділігіне мониторинг жүргізу. SAN-коммутатор

	температураның белгіленген шекті мәндерден асуы, желдеткіштер мен қуат беру блоктарының ақаулары, сондай-ақ Fibre Channel (FC) порттарының жай-күйінің өзгеруі туралы хабарламаларды баптау және автоматты түрде қалыптастыру мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс. Форм-фактор: стандартты 19 дюймдік серверлік тірекке орнату мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс. Жабдық корпусының биіктігі 1U (бір монтаждық юниттен) аспауы тиіс. Электрмен қоректендіру: жабдық номиналды кернеуі кемінде 220 В болатын айнымалы ток желісінен жұмыс істеуге тиіс. SAN-коммутатор электрмен жабдықтауды резервтеуді және қуат беру блоктарының бірі істен шыққан жағдайда жабдықтың үздіксіз жұмысын қамтамасыз ететін кемінде 2 (екі) орнатылған қуат беру блогымен жабдықталуы тиіс. Әрбір SAN-коммутатордың жеткізу жиынтығына мыналар кіруі тиіс: SAN-коммутатор, стандартты 19 дюймдік серверлік тірекке орнатуға арналған бекіту элементтерінің жиынтығы, саны орнатылған қуат беру блоктарының санына сәйкес келетін электрмен жабдықтау кабельдері, сондай-ақ жабдықты орнату, баптау және пайдалану жөніндегі техникалық құжаттама. SAN-коммутатор қол жеткізу аймақтарын құру, баптау және басқару (SAN Zoning), сондай-ақ жабдықтың бүкіл пайдалану мерзімі ішінде деректерді сақтау желісін басқару (SAN Fabric) мүмкіндігін қамтамасыз ететін барлық қажетті лицензиялармен бірге жеткізілуі тиіс. Әлеуетті өнім берушіге қойылатын талаптар: Әлеуетті өнім беруші конкурстық өтінімнің құрамында жеткізуге ұсынылатын тауардың атауын, маркасын, моделін және түрін көрсетуге тиіс. Әлеуетті өнім беруші жиынтық құрамына кіретін әрбір тауарға жеке техникалық ерекшелік ұсынуға тиіс. Контрафактілік жабдықтың жеткізілуіне жол бермеу мақсатында әлеуетті өнім беруші конкурсқа қатысуға арналған өтінімнің құрамында жабдық өндірушілері немесе олардың Қазақстан Республикасының аумағындағы ресми өкілдіктері (ресми дистрибьюторлары) берген ресми хаттардың электрондық көшірмелерін ұсынуға тиіс. Хаттарда жеткізілетін тауардың атауы, маркасы, моделі және түрі көрсетілуге, сондай-ақ өнім берушінің ұсынылатын жабдықты Қазақстан Республикасының аумағында жеткізуге, монтаждауға, іске қосу-баптау жұмыстарын жүргізуге және кейіннен жабдыққа кепілдік қызмет көрсетуге құқығы расталуға тиіс.
Ілеспе қызметтер (қажет болған жағдайда көрсетіледі) (тауарларды монтаждау, баптау, оқыту, тексеру және сынау)	Тауарды жеткізу орнына дейін жеткізуді, оның ішінде тиеуді, түсіруді және кабинетке (қоймаға) дейін тасымалдауды Өнім беруші жүзеге асырады. Өнім беруші Тапсырыс берушінің аумағында жабдықтың талаптарға сәйкестігін және жұмысқа қабілеттілігін тексереді. Жабдықтың тиісті жұмыс істеуін қамтамасыз ету үшін Өнім беруші техникалық шарттарға, пайдалану құжаттамасына және Қазақстан Республикасы заңнамасының талаптарына сәйкес жеткізілетін жабдықты монтаждау және іске қосу-баптау жұмыстарын толық көлемде орындауға міндеттенеді.

Әлеуетті өнім берушіні жеңімпаз деп айқындаған және онымен мемлекеттік сатып алу туралы шарт жасасқан жағдайда әлеуетті өнім берушіге қойылатын талаптар(қажет болған жағдайда көрсетіледі) (көрсетілген мәліметтерді көрсетпегені және ұсынбағаны үшін әлеуетті өнім берушіні қабылдамауға әлеуетті өнім берушіні қабылдамауға жол берілмейді)	Өнім беруші жеткізілетін жабдыққа қатысты жабдық өндірушісінен қызмет көрсетуге және оның жұмысқа қабілеттілігін қамтамасыз етуге арналған кепілдік талонын, сондай-ақ қабылдау-тапсыру актісіне қол қойылған күннен бастап кемінде 36 (отыз алты) ай мерзімге бағдарламалық қамтамасыз ету (БҚ) мен микрокодтардың жаңартуларына қол жеткізу мүмкіндігін ұсынуы тиіс. Кепілдік қолдау деңгейіне қойылатын талаптар: Ден қою уақыты — Тапсырыс берушінің өтініші немесе өтінімі келіп түскен сәттен бастап 12 сағаттан аспауы тиіс. Өндірушінің электрондық пошта, веб-портал және жедел желі телефоны арқылы өтініштер жолдау мүмкіндігімен тәулігіне 24 сағат, аптасына 7 күн (24×7) қашықтан қолдау көрсетуі. Сертификатталған маманның Тапсырыс берушінің объектісіне баруы қажет болған жағдайда, мұндай бару күніне 9 сағат, аптасына 5 жұмыс күні (9×5×NBD) режимінде, бару қажеттілігі расталғаннан кейінгі келесі жұмыс күнінен кешіктірілмей қамтамасыз етілуі тиіс. Өнім беруші техникалық қолдау қызметіне жүгінген күннен бастап 3 (үш) жұмыс күні ішінде компоненттерді ауыстыруы тиіс. Білім базасына, құжаттамаға және бағдарламалық қамтамасыз етудің (БҚ) жаңартуларына онлайн қол жеткізуді қамтамасыз ету. Өнім беруші жеткізілетін жабдыққа Тапсырыс беруші тарапынан қосымша шығындарсыз кепілдік қызмет көрсетуді қамтамасыз етуі тиіс. Кепілдік қызмет көрсету жабдықтың жұмысқа қабілеттілігін қалпына келтіруді, істен шыққан аппараттық компоненттерді кепілдік бойынша ауыстыруды, сондай-ақ кепілдік мерзімі ішінде бағдарламалық қамтамасыз ету мен микрокодтарды жаңартуды қамтиды. Кепілдік қызмет көрсету жабдықтың нақты орналасқан жерінде жүзеге асырылуы тиіс. Қажет болған жағдайда Өнім беруші жабдық пен оның компоненттерін өндірушінің сервистік орталықтарына жеткізуді және кері қайтаруды өз қаражаты есебінен қамтамасыз етуі тиіс. Тауарды жеткізу кезінде Өнім беруші Қазақстан Республикасының аумағында жеткізілетін жабдыққа кепілдік және сервистік қызмет көрсетуді ұйымдастыру шарттарын растайтын жабдық өндірушісінің немесе оның ресми өкілдігінің ресми хаттарының электрондық көшірмелерін ұсынуы тиіс. Аталған талап тиісті кепілдік қызмет көрсетуді қамтамасыз ету және қызмет көрсету сапасы мен жауапкершілігі жабдық өндірушісі тарапынан расталмаған, уәкілеттік берілмеген сервистік ұйымдарға жүгінуге байланысты тәуекелдердің алдын алу мақсатында белгіленеді. Өнім беруші тауарды жеткізу кезінде Тапсырыс берушінің атына ресімделген, қабылдау-тапсыру актісіне қол қойылған күннен бастап кемінде 36 (отыз алты) ай мерзімге жеткізілетін барлық жабдықтың жұмысқа қабілеттілігін қамтамасыз ету жөніндегі өндірушінің кепілдік міндеттемесін Тапсырыс берушіге ұсынуы тиіс. Жеткізілетін жабдықтың сериялық нөмірлері өндірушінің ресми техникалық қолдау жүйесінде танылуы және Қазақстан Республикасының аумағында кепілдік қызмет көрсетуге тіркеу үшін қолжетімді болуы тиіс. Жабдық өндірушісімен техникалық қолдау және өзге де ілеспе қызметтер көрсетуге арналған шарттар болған жағдайда, Өнім беруші оларды Тапсырыс беруші

	ұйымының атына және пошталық мекенжайына тіркеуге тиіс. Бұрын пайдаланылған, қалпына келтірілген, қайта өңделген немесе қандай да бір тәсілмен модификацияланған жабдықты жеткізуге жол берілмейді. Құжаттар шет тілінде ұсынылған жағдайда, олардың орыс тіліне немесе мемлекеттік тілге аудармасы ұсынылуға тиіс. Жеткізілім жиынтығына негізгі құрылғы, қуат кабельдері (пайдаланылатын қуат блоктарына байланысты C13–C14 немесе C19–C20), құжаттама (орнату және қосу жөніндегі нұсқаулық, техникалық құжаттама), сондай-ақ жабдықты пайдалану үшін қажетті жүйелік бағдарламалық қамтылым кіруге тиіс. Кабельдер мен оптикалық қосылым компоненттері деректерді сақтау жүйесін (ДСЖ), SAN-коммутаторларды және дискілік сөрелерді толық коммутациялауға жеткілікті мөлшерде жеткізілуге тиіс. Олардың құрамына орнатылған оптикалық трансиверлермен үйлесімді OM3 немесе OM4 санатындағы оптикалық патч-кордтар кіруге тиіс.

Ескертпе:
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).

Приложение 13
к конкурсной документации

Техническая спецификация закупаемых товаров (заполняется заказчиком)

Наименование заказчика	Акционерное общество "Центр развития трудовых ресурсов"
Наименование организатора	Республиканское государственное учреждение "Комитет государственного казначейства Министерства финансов Республики Казахстан"
Номер лота	88367166
Наименование лота:	Система хранения данных
Наименование кода Единого номенклатурного справочника товаров, работ, услуг*:	262015.000.000017
Наименование товара*:	Система хранения данных
Единица измерения*:	Комплект
Количество(объем)*:	1
Цена за единицу, без учета налога на добавленную стоимость*:	947463687.53
Общая сумма, выделенная для закупки, без учета налога на добавленную стоимость*:	947463687.53
Условия поставки (в соответствии с ИНКОТЕРМС 2010)*:	DDP
Срок поставки*:	не позднее 25 декабря 2026 года, но не менее шестнадцати календарных дней
Место поставки*:	г.Астана, район Есиль ул. Сыганак 70
Размер авансового платежа*:	30

Наименование национальных стандартов, а при их отсутствии межгосударственных стандартов на закупаемые товары. При отсутствии национальных и межгосударственных стандартов указываются требуемые функциональные, технические, качественные и эксплуатационные характеристики закупаемых товаров, с учетом нормирования государственных закупок.	СТ РК IEC 60950-23-2016 Оборудование информационных технологий. Требования безопасности. Часть 23. Оборудование для хранения больших объемов данных.
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)	36

Описание требуемых функциональных, технических, качественных, эксплуатационных и иных характеристик закупаемого товара	Общее описание: Приобретение комплекта серверного оборудования необходимо для развертывания высокопроизводительной ИТ-инфраструктуры, обеспечивающей отказоустойчивость, масштабируемость и безопасность обработки базы данных. В составе комплекта: Система хранения данных (СХД), SAN коммутаторы. Технические характеристики: Система хранения данных (СХД) – 1 (одна) штука. Форм-фактор – Система хранения данных должна предусматривать возможность установки в стандартную 19-дюймовую серверную стойку. Контроллеры - в массиве должно использоваться не менее двух одновременно активных контроллеров в режиме Active – Active (оба контроллера активные) с возможностью замены без остановки системы. В случае выхода из строя одного из контроллеров, все операции ввода-вывода должны автоматически переводиться на второй контроллер без остановки работы приложений и потерь соединений с серверами. Логические (виртуальные) тома LUN должны обеспечивать возможность распределения нагрузки между всеми контроллерами системы хранения данных без привязки к одному конкретному контроллеру. Поддержка не менее 16 000 логических устройств (LUN). Объем установленной кэш-памяти: не менее 128 Гб на каждый контроллер; В составе решения должны быть предусмотрены дисковые полки расширения NVMe (PCIe) не менее 1 шт., с количеством слотов не менее 24 шт. Поддержка типов накопителей: не менее SSD NVMe; Общее количество установленных дисков: не менее 40 шт. SSD NVMe; Объем каждого установленного диска: не менее 15 Тб; Все диски должны быть выполнены по технологии SSD TLC; Архитектура СХД должна обеспечивать возможность масштабирования с поддержкой не менее 2 000 SSD накопителей; Оборудование должно обеспечивать поддержку не менее двух уровней RAID 5 и RAID 6; Должен быть оснащен следующими портами: не менее 4 (четырех) портов Ethernet со скоростью передачи данных не менее 1 Гбит/с; не менее 4 (четырех) портов Ethernet со скоростью передачи данных не менее 10 Гбит/с; не менее 4 (четырех) портов Fibre Channel (FC) со скоростью передачи данных не менее 32 Гбит/с, с поддержкой подключения трансиверов SFP; не менее 1 (одного) выделенного порта управления (Management Port). Поддержка многопутевого доступа серверов к данным (multipath) с возможностью автоматического переключения на резервный путь при отказе основного пути доступа; Должна обеспечивать скорость передачи данных по интерфейсам внутреннего взаимодействия (Backend) не менее 100 Гбит/с; Наличие не менее 2-х резервируемых блоков питания с поддержкой замены без остановки и отключения систем, обеспечивающих штатную работу системы в максимальной укомплектованной конфигурации оборудования; Установленные блоки питания: не менее 2 шт. СХД должна обеспечивать следующие функциональные возможности: Динамическое выделение емкости; Поддержка технологии замены отдельных компонентов устройства без остановки системы (hotswap) должны поддерживать следующие компоненты: блоки питания, контроллеры, трансиверы и накопители; Расширение компонентов оборудования

	без остановки сервисов; Обеспечение сохранности данных кэш-памяти при отключении электропитания; Проверка жёстких дисков; Моментальное резервирование накопителей; Защита дисков; Моментальное восстановление данных; Создание моментальных снимков (Snapshot); Обновление микрокодов и встроенного программного обеспечения (ПО) контроллеров, дисковых полок и интерфейсных модулей должно выполняться без прерывания доступа к данным; Создание отчётов о состоянии оборудования; Система должна обеспечивать восстановление отдельных файлов, каталогов, логических единиц хранения LUN и томов из созданных снимков состояния данных (Snapshot) для оперативного восстановления информации, поддерживать репликацию данных LUN для защиты от потери данных, технологию управления качеством обслуживания (QoS) для распределения ресурсов хранения данных и кластеризацию для обеспечения отказоустойчивости системы. Возможность администрирования и мониторинга посредством веб-интерфейса с поддержкой протокола HTTP, HTTPS, интерфейса командной строки (CLI) и протокола SNMP. Поддержка технологии организации распределенного кластера для блочного доступа между двумя площадками работающего в режиме балансировки нагрузки Active – Active (оба контроллера активные) без использования внешних шлюзов. Тома на обеих площадках должны быть доступны как на чтение, так и на запись. Система хранения данных должна иметь встроенную систему мониторинга, которая должна отражать следующие показатели и информацию: сведения о компонентах устройства и их состоянии, а также данные о настройках; отображение общей, занятой и свободной емкости СХД, а также распределения емкости по пулам и томам; отображение количества операций ввода-вывода в секунду (IOPS) и пропускной способности с привязкой ко времени; просмотр показателей производительности отдельно по контроллерам, накопителям, портам Fibre Channel (FC) и Ethernet, пулам, логическим устройствам (LUN) и томам, а также построение графиков изменения показателей за прошедшие периоды. В составе поставки должны быть бессрочные лицензии без ограничения функциональности, обеспечивающие: динамическое выделение емкости (thin provisioning), создание моментальных снимков (snapshots), репликацию данных (replication), клонирование данных (clone), миграцию данных (migration), управление качеством обслуживания (QoS), удаление данных (data erasure), непрерывная защита данных (CDP), централизованное администрирование и мониторинг. Техническая поддержка: В течение всего гарантийного срока Поставщик обязан обеспечить: - доступ к обновлениям встроенного программного обеспечения (Firmware), исправлениям и патчам, выпускаемым производителем для поставленного оборудования; - доступ к официальной базе знаний производителя оборудования; - возможность ручной эскалации обращений в службу технической поддержки производителя оборудования. Требования к отказоустойчивости: Оборудование должно обеспечивать отсутствие единой точки отказа в части электропитания, охлаждения и сетевых

	подключений в предусмотренной технической спецификацией конфигурации. Требования к сохранности информации: Неисправные накопители, заменяемые в рамках гарантийного обслуживания, остаются в распоряжении Заказчика и не подлежат возврату либо передаче третьим лицам, поскольку могут содержать конфиденциальную информацию и сведения с ограниченным доступом, охраняемые в соответствии с законодательством Республики Казахстан. Утилизация таких накопителей осуществляется Заказчиком самостоятельно, в установленном законодательством порядке. SAN коммутатор - 2 (две) штуки. Тип оборудования: SAN-коммутатор для построения сети хранения данных (Storage Area Network). Должен обеспечивать возможность организации многопутевого доступа серверов к системе хранения данных (Multipath) посредством подключения через независимые пути передачи данных. Должен обеспечивать поддержку протокола Fibre Channel (FC) для передачи данных между серверами и системой хранения данных. Каждый SAN-коммутатор должен соответствовать следующим требованиям: - наличие не менее 16 (шестнадцати) активированных портов Fibre Channel (FC); - каждый порт должен поддерживать скорости передачи данных 16 Гбит/с или 32 Гбит/с с возможностью автоматического согласования скорости; - наличие не менее 16 (шестнадцати) оптических кабелей для подключения оборудования; - наличие не менее 16 (шестнадцати) установленных оптических трансиверов Fibre Channel, поддерживающих скорость передачи данных не менее 32 Гбит/с, с типом оптического интерфейса Short Wave (SW) либо Long Wave (LW) в зависимости от используемой кабельной инфраструктуры. Должен обеспечивать поддержку межкоммутаторных соединений (Inter-Switch Link, ISL) для объединения коммутаторов в единую сеть хранения данных (SAN Fabric). Должен обеспечивать возможность управления и мониторинга посредством следующих интерфейсов и протоколов: - интерфейс командной строки (CLI) с поддержкой защищенного удаленного доступа по протоколу SSH; - веб-интерфейс управления с поддержкой защищенного протокола HTTPS; - программный интерфейс RESTful API для автоматизированного управления и мониторинга; - протокол SNMPv3 для мониторинга состояния оборудования. SAN-коммутатор должен обеспечивать следующие функциональные возможности: - поддержку зонирования (Zoning) на основе физических портов (Port Zoning) и идентификаторов WWN (WWN Zoning) для разграничения доступа серверов к системе хранения данных; - управление конфигурацией сети хранения данных (Fabric Management), включая создание, изменение и удаление зон; - мониторинг состояния и производительности портов Fibre Channel (FC), включая отслеживание состояния подключений, скорости передачи данных и ошибок на портах. SAN-коммутатор должен обеспечивать возможность настройки и автоматического формирования уведомлений о превышении установленных пороговых значений температуры, неисправностях вентиляторов и блоков питания, а также об изменении состояния портов Fibre Channel (FC). Форм-фактор: должен предусматривать возможность

	установки в стандартную 19-дюймовую серверную стойку. Высота корпуса оборудования должна составлять не более 1U (одного монтажного юнита); Электропитание: должен обеспечивать работу от сети переменного тока с номинальным напряжением не менее 220 Вольт (V). SAN-коммутатор должен быть оснащен не менее 2 (двух) установленными блоками питания, обеспечивающими резервирование электропитания и непрерывную работу оборудования при отказе одного из блоков питания. В комплект поставки каждого SAN-коммутатора должны входить: SAN-коммутатор, комплект крепежных элементов для установки в стандартную 19-дюймовую серверную стойку, кабели электропитания в количестве, соответствующем числу установленных блоков питания, а также техническая документация по установке, настройке и эксплуатации оборудования. SAN-коммутатор должен поставляться со всеми необходимыми лицензиями, обеспечивающими возможность создания, настройки и управления зонами доступа (SAN Zoning), а также управления сетью хранения данных (SAN Fabric) в течение всего срока эксплуатации оборудования. Требования к потенциальному поставщику: Потенциальный поставщик должен предоставить в составе конкурсной заявки наименование предлагаемого к поставке товара с указанием марки, модели и типа. Потенциальный поставщик должен предоставлять техническую спецификацию о каждом комплектующем товаре по отдельности. В целях предотвращения поставки контрафактного оборудования Потенциальный поставщик в составе заявки на участие в конкурсе должен предоставить электронные копии официальных писем с указанием наименование поставляемого товара, марки, модели и типа от производителей оборудования либо от их официального представительства на территории Республики Казахстан (официального дистрибьютора), подтверждающие право Поставщика осуществлять поставку, монтаж, пуско-наладку, и последующее гарантийное обслуживание предлагаемого оборудования на территории Республики Казахстан.
Сопутствующие услуги (указываются при необходимости) (монтаж, наладка, обучение, проверки и испытания товаров)	Доставка товара до места поставки осуществляется Поставщиком, включая загрузку и разгрузку до кабинета (склад) Заказчика. Поставщик на территории Заказчика производит проверку соответствия оборудования и его работоспособности. Для обеспечения надлежащего функционирования, Поставщик обязуется осуществить монтаж и пуско-наладку поставляемого оборудования в полном объеме, в соответствии с техническими условиями, эксплуатационной документацией и требованиями законодательства Республики Казахстан.

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)	Поставщик должен предоставить гарантийный талон на обслуживание и обеспечение работоспособности от производителя оборудования на поставляемое оборудование и доступ к обновлениям программного обеспечения (ПО) и микрокодов сроком не менее 36 месяцев с даты подписания акта приёма-передачи. Требования к уровню гарантийной поддержки: время реакции - не более 12 часов с момента обращения или заявки Заказчика. Круглосуточная удаленная поддержка производителя в режиме 24 часов, 7 дней в неделю (24x7) с возможностью направления обращений по электронной почте, через веб-портал и по телефону горячей линии. При необходимости выезд сертифицированного специалиста на объект Заказчика, такой выезд должен быть обеспечен в режиме 9 часов в день, 5 рабочих дней в неделю (9×5×NBD), не позднее следующего рабочего дня после подтверждения необходимости выезда. Поставщик должен произвести замену компонентов с даты обращения в техническую поддержку в течение 3 (трех) рабочих дней. Обеспечение онлайн-доступа к базе знаний, документации и обновлениям ПО. Поставщик должен обеспечить гарантийное обслуживание поставляемого оборудования без дополнительных расходов со стороны Заказчика. Гарантийное обслуживание включает восстановление работоспособности оборудования, гарантийную замену вышедших из строя аппаратных компонентов, а также обновление программного обеспечения и микрокодов в течение гарантийного периода. Гарантийное обслуживание должно осуществляться по месту фактического нахождения оборудования. В случае необходимости Поставщик должен обеспечить за свой счёт доставку оборудования и его компонентов в сервисные центры производителя и обратно. При поставке товара поставщик должен предоставить электронные копии официальных писем производителя оборудования либо его официального представительства, подтверждающих условия организации гарантийного и сервисного обслуживания поставляемого оборудования на территории Республики Казахстан. Данное требование устанавливается в целях обеспечения надлежащего гарантийного обслуживания и предотвращения рисков, связанных с обращением к неуполномоченным сервисным организациям, качество и ответственность которых не подтверждены производителем оборудования. Поставщик при поставке товара должен предоставить Заказчику гарантийное обязательство от производителя по обеспечению работоспособности всего поставляемого оборудования на имя Заказчика сроком действия не менее 36 месяцев, с даты подписания акта приёма-передачи. Серийные номера поставляемого оборудования должны поддерживаться в официальной системе технической поддержки производителя и быть доступны для регистрации гарантийного обслуживания на территории Республики Казахстан. Поставщик должен зарегистрировать договоры на техническую поддержку, и/или другие сопутствующие услуги от производителя оборудования в случае их наличия на имя и почтовый адрес организации Заказчика. Недопустимо к поставке оборудование, бывшее в употреблении, восстановленное, переработанное или каким-либо образом

	модифицированное. В случае предоставления документов на иностранном языке должен быть представлен их перевод на русский или государственный язык. Комплект поставки должен включать в себя основное устройство, а также кабели питания (C13- C14 или C19-C20, в зависимости от используемых блоков питания), документацию (руководство по установке и подключению, техническая документация), системное программное обеспечение, необходимое для эксплуатации оборудования. Кабели и оптические соединения должны поставляться в количестве, достаточном для полной коммутации СХД, SAN-коммутаторов и дисковых полок, включая оптические патч-корды категории OM3 либо OM4, совместимые с установленными оптическими трансиверами.

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).