

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

Тапсырыс берушінің атауы:	"Ақпараттық-есептеу орталығы" акционерлік қоғамы
Ұйымдастырушының атауы:	"Ақпараттық-есептеу орталығы" акционерлік қоғамы
Конкурстың №:	№ 17856224-1
Конкурстың атауы:	Сақтау жүйесі
Лоттың нөмірі:	№ 82320694-OK1
Лоттың атауы	Деректерді сақтау жүйесі
Тауарлардың, жұмыстардың, көрсетілетін қызметтердің бірыңғай номенклатуралық анықтамалығы кодының атауы*:	262015.000.000017
Тауардың атауы*:	Деректерді сақтау жүйесі
Өлшем бірлігі*:	Дана
Саны (көлемі)*:	1
Қосылған құн салығын есептемегенде бірлік бағасы*:	86400000
Қосылған құн салығын есепке алмағанда, сатып алуға бөлінген жалпы сома*:	86400000
Авиациялық техниканы сатып алуды қоспағанда, тауар жаңа, пайдаланылмаған, шығарылған жылы шарт жасалған күнге дейін (үш жылға дейін) ерте болмауға тиіс*:	

Жеткізу шарттары (сәйкес ИНКОТЕРМС 2010)*	DDP термині келу орнын көрсете отырып қолданылады. Бұл сатып алушының елінде көрсетілген жерге тауар жеткізілгеннен кейін сатушының жауапкершілігі аяқталатынын білдіреді. Жүктерді жеткізу бойынша барлық тәуекелдер, барлық шығыстар (салықтар, баждар және т.б.), импорт кезінде төленетін баждар мен басқа да төлемдерді қоса алғанда, тауардың бүлінуі мен жоғалуы үшін жауапкершілік осы уақытқа дейін сатушыға жүктеледі, сатушы сонымен қатар кедендік тазартуға жауап береді
Жеткізу мерзімі*	техникалық сипаттамаларға сәйкес
Жеткізу орны*	711310000, Астана қ., Сарыарқа ауданы Астана қаласы, Республика даңғылы, 29
Аванстық төлем мөлшері*:	0
Ұлттық стандарттардың атауы, ал олар болмаған жағдайда сатып алынатын тауарларға арналған мемлекетаралық стандарттар. Ұлттық және мемлекетаралық стандарттар болмаған кезде мемлекеттік сатып алуды нормалауды ескере отырып, сатып алынатын тауарлардың талап етілетін функционалдық, техникалық, сапалық және пайдалану сипаттамалары көрсетіледі.	
Тұрғын емес мақсаттағы ғимараттарды, құрылыстарды, үй-жайларды, авиациялық техниканы сатып алуды қоспағанда, тауар жаңа, пайдаланылмаған шарт жасасу күніне дейін (үш жылға дейін) шығарылған жылы болуға тиіс	
Кепілдік мерзімі (айлармен)	12

Сатып алынатын тауардың талап етілетін функционалдық, техникалық, сапалық, пайдалану және өзге де сипаттамаларының сипаттамасы	Деректерді сақтау жүйесінің техникалық сипаттамалары 1. Сатып алу аясында 1 Деректерді сақтау жүйесін (бұдан әрі - ДСС) жеткізу қажет. 2. Сақтау жүйесі жаңартылған емес, жаңа болуы керек. 3. Жеткізілгеннен кейін деректерді сақтау жүйесі «Ақпараттық-есеп орталығы» АҚ атына тіркелуі тиіс. 4. Сақтау жүйелеріне қойылатын талаптар төменде келтірілген: 4.1. Жабдықтың пішіні - тірекке орнатылатын, биіктігі 2U аспайды. 4.2. Контроллерлер - Массивте оларды ыстықтай ауыстыру мүмкіндігімен бір уақытта кемінде екі белсенді контроллер (Белсенді/Белсенді режим) пайдаланылуы керек. 4.3. Контроллерлердің бірінің істен шығуы жағдайында, барлық енгізу/шығару операциялары қосымшалардың жұмысын үзбей немесе серверлермен байланыстарды үзбей, екінші контроллерге автоматты түрде берілуі керек. 4.4. Логикалық (виртуалды) LUN-дар ешқандай контроллерге тиесілі болмауы керек. Жүктеме контроллерлер арасында теңгерімді болуы керек. 4.5. Сақтау жүйесінің SAN+NAS біріктірілген контроллері ретінде жұмыс істеу мүмкіндігі. 4.6. Контроллерлерді біріктіру үшін жоғары жылдамдықты PCIe немесе RDMA интерфейстері пайдаланылуы керек; FibreChannel (FC) немесе 10G Ethernet пайдалануға рұқсат етілмейді. 4.7. Дискілік сөрелерде RDMA сақтау жүйесінің контроллерлеріне кемінде 100 Гбит/с жылдамдықпен қосылу интерфейсі болуы керек. 4.8. Үзіліссіз жаңартуды қолдайды, бағдарламалық жасақтаманы жаңарту процесінде контроллерлерді қайта жүктеудің қажеті жоқ. 4.9. Контроллер жұбына кемінде 192 ГБ кэш-жад сыйымдылығы 4.10. Диск түрі - NVMe SSD-ден кем емес 4.11. Установленных дисков на CXD не менее 20 дисков 7.68 ТБ NVMe SSD. 4.12. Сақтау жүйесінің кеңістігі - RAID 6 жүйесінде қайталауды алып тастау және қысуды қоспағанда, кемінде 110 ТБ пайдалануға болатын кеңістік. 4.13. Сақтау жүйесі RAID деңгейлерінің 5, 6, 10 және үш еселік паритеті бар RAID (3 дискіге дейін жоғалуға төзімділік) қолдауы керек. 4.14. Сақтау жүйесіндегі SSD дискілерінің ең көп саны 200 данадан кем емес. 4.15. Ұсынылған сақтау орны Fibre Channel (FCP) және RoCE арқылы FC-NVME, NVMe екеуін де қолдауы керек. 4.16. Қойма пулындағы LUN-дардың ең көп саны 8192-ден кем емес. 4.17. Хосттарды немесе сыртқы сақтау жүйелерін қосу үшін қажетті интерфейстер: 4.17.1. FibreChannel: әрбір контроллер мен орнатылған SFP56 модульдеріне кемінде 4 x 64 Гбит/с порт; 4.17.2. Әрбір контроллер мен орнатылған SFP28 модульдеріне кемінде 4 x 25 Гбит/с ETH порт; 4.17.3. Желі: Base-T контроллерлерінің жұбына кемінде 4 x 1 Гбит/с порт; 4.17.4. Басқару интерфейстері - RJ-45, 100/1000 Мбит/с, 2 дана. 4.18. Құрылғының жеке компоненттері үшін ыстық ауыстыру технологиясын қолдау («жедел»). Келесі компоненттер ыстық ауыстыру технологиясын қолдауы керек: қуат көздері, контроллерлер, қабылдағыш-таратқыштар және сақтау құрылғылары. 4.19. Ақауларға төзімді конфигурациядағы қоректендіру көздерінің саны екіден кем емес. 4.20. Жеткізу пакетіне кіретін лицензиялардың қолжетімділігі (егер өндірушінің саясаты талап етсе) - диск массивтерін басқару бағдарламалық
--	--

жасақтамасы, QoS басқару, Snapshots, диск массивтері құралдарын пайдаланып синхронды/асинхронды репликациялау. Деректердің қайталануын жою және сығымдау үшін тұрақты лицензиялар орнатылды (егер өндірушінің саясаты талап етсе). 4.21. Жүктемені теңестіру режиміндегі Metroclasser-дің белсенді-белсенді функциясы деректер орталықтары арасындағы кез келген қосылым түрін (FC немесе IP) пайдаланып, блоктық және файлдық қолжетімділік үшін (тиісті лицензияланған жағдайда) қолдау көрсетілуі тиіс. Серверлер екі сайттан да деректерді бір уақытта жазып, оқи алуы керек. 4.22. S3 нысанға қатынау хаттамасын сақтау жүйесін қолдау мүмкіндіктері. 4.23. Егер бір жад модулі (диск) істен шықса, RAID тобындағы жоғалған кеңістіктің көлемі арнайы бөлінген кеңістік немесе жад модулі (диск) арқылы өтелуі керек. 4.24. Бақылау жүйесі - Жүйеде келесі көрсеткіштер мен ақпаратты көрсететін кіріктірілген бақылау жүйесі болуы керек: Сақтау жүйесі деңгейінде дискілердің қызмет ету мерзімін бақылау және әрбір қатты күйдегі дискінің тозу деңгейін және қалған қызмет ету мерзімін көрсету; Құрылғы компоненттері және олардың күйі, сондай-ақ конфигурация деректері туралы ақпарат; Деректер көлемінің таралуы туралы ақпарат; Уақыт шкаласы бар енгізу/шығару операциялары (IOPS) туралы ақпарат. 4.25. Windows Server 2016 - 2022, Hyper-V, VMware ESXi 7/8, Red Hat Openshift қолдауы. 4.26. Жеткізу жинағы - Жеткізу жинағына негізгі құрылғы, сондай-ақ қуат кабельдері (C13-C14), өндірушінің құжаттамасы кіруі керек. 4.27. Сақтау жүйесінің жұмысына қойылатын талаптар: 4.27.1. Деректерді сақтау жүйесі Fibre Channel (FC) хаттамасын пайдаланған кезде келесі өнімділік көрсеткіштерін қамтамасыз етуі тиіс, енгізу/шығару блогының өлшемі 8 КБ және оқу/жазу операциясының коэффициенті сәйкесінше 70% / 30% аралас жұмыс жүктемесі болуы тиіс. Деректерді сақтау жүйесінің тұрақты күйдегі (Steady-State Performance) өнімділігі келесідей болуы тиіс: секундына енгізу/шығару операцияларының саны (IOPS) - кемінде 300 000; жалпы өткізу қабілеті (Bandwidth) - кемінде 2300 МБ/с; 4.27.2. Жүктеменің бастапқы кезеңіндегі деректерді сақтау жүйесінің өнімділігі (Бастапқы өнімділік) келесідей болуы керек: секундына енгізу/шығару операцияларының саны (IOPS) - кемінде 400 000; жалпы өткізу қабілеті (Өткізу қабілеті) - кемінде 3100 МБ/с; 4.27.3. Көрсетілген жұмыс жүктемесі профилі бойынша орташа енгізу/шығару кідірісі 1,0 мс-тан аспауы керек; 4.27.4. Көрсетілген өнімділік сипаттамаларына екі контроллермен, жалпы кэш 192 ГБ және NVMe дискілерімен конфигурацияланған сақтау жүйесі, RAID 17D+2P диск пулын пайдалану арқылы қол жеткізу керек; 4.27.5. Көрсетілген өнімділік сипаттамаларына сәйкестікті мамандандырылған FIO, Vdbench немесе баламалы сақтау жүйесінің өнімділік өлшеу бағдарламалық жасақтамасын пайдаланып жүктеме сынағын жүргізу арқылы тексеруге болады. Тестілеу әдістемесі көрсетілген жұмыс жүктемесі профилін қайталай алуы керек. 4.28. Бағдарламалық жасақтама жаңартуларына қол жеткізу - кемінде 2 жыл. 4.29. Жабдыққа кепілдік -

	кемінде 2 жыл. 4.30. Кепілдік бойынша қолдау талаптары. Аппараттық құрал өндірушісінен 9х5хNBD жергілікті аппараттық және бағдарламалық жасақтама қолдауы. Білім базасына, құжаттамаға және бағдарламалық жасақтама жаңартуларына онлайн қолжетімділік. Тәулік бойы техникалық қолдау көрсету орталығы орыс және ағылшын тілдерінде қолжетімді. Ақаулы компоненттерді ауыстыру өндіруші ақауды растағаннан кейін келесі жұмыс күні сертификатталған инженерлердің келуімен жүзеге асырылады. 5. Жеткізу мерзімі 15 күнтізбелік күн. Егер жеткізуші отандық өндіруші болса, КТР тізілімінен жеткізушілер үшін 60 күнтізбелік күнді құрайды (Азаматтық кодекс ережелерінің 569-бабы).
Ілеспе қызметтер (қажет болған жағдайда көрсетіледі) (тауарларды монтаждау, баптау, оқыту, тексеру және сынау)	
Әлеуетті өнім беруші оны жеңімпаз деп айқындаған және онымен мемлекеттік сатып алу туралы шарт жасасқан жағдайда (қажет болған жағдайда көрсетіледі) (Әлеуетті өнім берушінің көрсетілген мәліметтерді көрсетпегені және ұсынбағаны үшін бас тартуына жол берілмейді)	

Ескертпе:

1. Функционалдық, техникалық, сапалық, пайдалану, өзге де сипаттамалар, ілеспе қызметтер және орындаушыға қосымша шарттар бойынша әрбір талап жеке жолда көрсетіледі.
 2. Осы техникалық ерекшелікте әлеуетті өнім берушіге қойылатын біліктілік талаптарын белгілеуге жол берілмейді.
 3. Өзге құжаттарда техникалық ерекшелік талаптарын белгілеуге жол берілмейді.
- *мәліметтер мемлекеттік сатып алу жоспарынан тартылады (автоматты түрде көрсетіледі).

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

Наименование заказчика	Акционерное общество "Информационно-учетный центр"
Наименование организатора	Акционерное общество "Информационно-учетный центр"
№ конкурса:	№ 17856224-1
Наименование конкурса:	Система хранения данных
Номер лота:	№ 82320694-OK1
Наименование лота:	Система хранения данных
Наименование кода Единого номенклатурного справочника товаров, работ, услуг*:	262015.000.000017
Наименование товара*:	Система хранения данных
Единица измерения*:	Штука
Количество (объем)*:	1
Цена за единицу, без учета налога на добавленную стоимость*:	86400000
Общая сумма, выделенная для закупки, без учета налога на добавленную стоимость*:	86400000
Условия поставки (в соответствии с ИНКОТЕРМС 2010)*:	DDP термин употребляется с указанием места прибытия. Он означает, что ответственность продавца заканчивается после того, как товар доставлен в указанное место в стране покупателя. Все риски, все расходы по доставке груза (налоги, пошлины и т. д.), ответственность за порчу и потерю товара, включая пошлины и прочие выплаты, выплачиваемые при импорте, до этого момента несёт продавец, также он несёт ответственность за таможенную очистку.
Срок поставки*:	согласно технической спецификаций
Место поставки товара*:	711310000, г.Астана, район Сарыарка город Астана, проспект Республики, 29

Размер авансового платежа* **:	0 %
Наименование национальных стандартов, а при их отсутствии межгосударственных стандартов на закупаемые товары. При отсутствии национальных и межгосударственных стандартов указываются требуемые функциональные, технические, качественные и эксплуатационные характеристики закупаемых товаров, с учетом нормирования государственных закупок.	
Товар должен быть новым, неиспользованным, год выпуска не ранее (до трех лет) до даты заключения договора за исключением приобретения здания, строения, сооружения, помещения, имеющих нежилое назначение, авиационной техники	
Гарантийный срок (в месяцах)	12

Описание требуемых функциональных, технических, качественных, эксплуатационных и иных характеристик закупаемого товара	Техническая спецификация на систему хранения данных 1. В рамках закупки необходимо осуществить поставку Системы хранения данных (далее – СХД) в количестве 1 штуки. 2. СХД должна быть новой, не восстановленной. 3. СХД при поставке должна быть зарегистрирована на имя АО «Информационно-учетный центр». 4. Требования к СХД ниже: 4.1. Форм фактор оборудования – Стоечный гаск, высотой не более 2U. 4.2. Контроллеры - В массиве должно использоваться не менее двух одновременно активных контроллеров (режим Active/Active) с возможностью их горячей замены. 4.3. 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. 4.4. Логические (виртуальный) тома LUN не должны принадлежать какому-либо из контроллеров. Нагрузка должна балансироваться между контроллерами. 4.5. Возможности СХД работать как SAN+NAS унифицированный контроллер. 4.6. Для объединения контроллеров должны использоваться высокоскоростные интерфейсы PCIe или RDMA, использование FibreChannel (FC) или 10G Ethernet недопустимо. 4.7. Дисковые полки должны иметь интерфейс подключения к контроллерам системы хранения RDMA не менее 100 Гбит/с. 4.8. Поддержка Non-disruptive upgrade, контроллеры не должны перезагружаться в процессе обновления программного обеспечения. 4.9. Объем кэш-памяти не менее 192 ГБ на пару контроллеров 4.10. Тип накопителей – не хуже чем NVMe SSD. 4.11. Установленных дисков на СХД не менее 20 дисков 7.68 ТБ NVMe SSD. 4.12. Объем пространства на СХД - Не менее 110 ТБ полезного пространство на RAID 6 без учета дедупликации и компрессии. 4.13. СХД должна поддерживать RAID уровни 5, 6, 10 и RAID с тройной четностью (устойчивость к потере до 3-х дисков). 4.14. Максимальное количество дисков SSD на СХД не менее 200 шт. 4.15. Предлагаемое хранилище должно поддерживать как Fibre Channel (FCP), так и FC-NVME, NVMe over RoCE. 4.16. Максимальное количество LUN в пуле хранения не менее 8192. 4.17. Требуемые интерфейсы для подключения хостов или внешних систем хранения данных: 4.17.1. FibreChannel не менее 4 портов x 64 Гбит/сек на каждый контроллер и установленные SFP56 модули; 4.17.2. не менее 4 портов x 25 Гбит/сек ETN на каждый контроллер и установленные SFP28 модули; 4.17.3. сеть: не менее 4 портов x 1 Гбит/сек на пару контроллеров Base-T; 4.17.4. Интерфейсы управления - RJ-45, 100/1000 Мбит/с, 2 шт 4.18. Поддержка технологии горячей замены отдельных компонент устройства («на лету»). Технологию «горячей замены» (hotswap) должны поддерживать следующие компоненты: блоки питания, контроллеры, трансиверы, накопители. 4.19. Количество блоков питания в отказоустойчивой конфигурации не менее двух. 4.20. Наличие лицензий (если требуется политикой производителя), включенных в комплект поставки – программного обеспечения управления дисковым массивом, Управление QoS, Создание мгновенных копий Snapshots синхронная/асинхронная репликация средствами дискового
--	--

	массива. Установленные бессрочные (постоянные) лицензии на дедупликацию и компрессию данных (если требуются политикой производителя). 4.21. Функционал active-active метрокласстера в режиме балансировки нагрузки должен поддерживаться как для блочного так и для файлового доступа(при наличии соответствующей лицензии) при использовании любого из типов подключений между ЦОД FC, IP. Серверы должны иметь возможность записывать и читать данные с двух площадок одновременно. 4.22. Возможности поддержки СХД протокола объектного доступа S3. 4.23. При выходе из строя одного модуля памяти (диска), объем потерянного пространства в RAID группе должно компенсироваться специально выделенным пространством или модулем памяти(диском). 4.24. Система мониторинга - Система должна иметь встроенную систему мониторинга, которая должна отражать следующие показатели и информацию: - отслеживать срок службы дисков на уровне СХД и отображать уровень износа и предполагаемый оставшийся срок службы каждого твердотельного накопителя; - сведения о компонентах устройства и их состоянии, а также данные о настройках; - информацию по распределению объема информации; - сведения по операциям ввода-вывода (IOPS) с учетом временной шкалы. 4.25. Поддержка Windows Server 2016 - 2022, Hyper-V, VMware ESXi 7/8, Red Hat Openshift. 4.26. Комплект поставки - Комплект поставки должен включать в себя основное устройство, а также кабеля питания (C13-C14), документация от производителя. 4.27. Требования к производительности СХД: 4.27.1. Система хранения данных должна обеспечивать следующие показатели производительности при использовании протокола Fibre Channel (FC), размере блока ввода-вывода 8 КБ и смешанной нагрузке с соотношением операций чтения и записи 70% / 30% соответственно. Производительность системы хранения данных в установившемся режиме (Steady-State Performance) должна составлять: количество операций ввода-вывода в секунду (IOPS) — не менее 300 000; суммарная пропускная способность (Bandwidth) — не менее 2 300 МБ/с; 4.27.2. Производительность системы хранения данных на начальном этапе нагрузки (Initial Performance) должна составлять: количество операций ввода-вывода в секунду (IOPS) — не менее 400 000; суммарная пропускная способность (Bandwidth) — не менее 3 100 МБ/с; 4.27.3. Средняя задержка выполнения операций ввода-вывода (Latency) при указанном профиле нагрузки должна составлять не более 1,0 мс; 4.27.4. Указанные характеристики производительности должны обеспечиваться системой хранения данных в конфигурации с двумя контроллерами, суммарным объемом кэш-памяти 192 ГБ и накопителями NVMe, при использовании дискового пула с конфигурацией RAID 17D+2P; 4.27.5. Проверка соответствия заявленным характеристикам производительности может осуществляться путем проведения нагрузочного тестирования с использованием специализированного программного обеспечения FIO, Vdbench или эквивалентных средств измерения производительности систем хранения данных. Методика испытаний должна обеспечивать
--	--

	воспроизведение указанного профиля нагрузки. 4.28. Доступ к обновлениям программного обеспечения – не менее чем 2 года. 4.29. Гарантия на оборудование – не менее чем 2 года. 4.30. Требования к уровню гарантийной поддержки. Поддержка оборудования и программного обеспечения в режиме 9x5xNBD onsite от производителя оборудования. Онлайн доступ к базе знаний, документации, обновлениям ПО. Наличие круглосуточного call-центра технической поддержки, с возможностью обращения на русском и английском языках. Замена вышедших из строя компонентов на следующий рабочий день после подтверждения дефекта производителем, с выездом сертифицированных инженеров. 4.31. Срок поставки 15 календарных дней, если поставщик является отечественным товаропроизводителем, то для поставщиков из реестра КТП – 60 календарных дней (п. 569 Правил ГЗ)
Сопутствующие услуги (указываются при необходимости) (монтаж, наладка, обучение, проверки и испытания товаров)	
Условия к потенциальному поставщику в случае определения его победителем и заключения с ним договора о государственных закупках (указываются при необходимости) (Отклонение потенциального поставщика за не указание и непредставление указанных сведений не допускается)	

Примечание

1. Каждое требование по функциональным, техническим, качественным, эксплуатационным, иным характеристикам, сопутствующим услугам и дополнительным условиям к исполнителю указывается отдельной строкой.
 2. Установление в настоящей технической спецификации квалификационных требований, предъявляемых к потенциальному поставщику, не допускается.
 3. Установление требований технической спецификации в иных документах не допускается.
- * сведения подтягиваются из плана государственных закупок (отображаются автоматически).