

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

Тапсырыс берушінің атауы:	Қазақстан Республикасы Жасанды интеллект және цифрлық даму министрлігінің "Ұлттық геодезия және кеңістіктік ақпарат орталығы" шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорны
Ұйымдастырушының атауы:	Қазақстан Республикасы Жасанды интеллект және цифрлық даму министрлігінің "Ұлттық геодезия және кеңістіктік ақпарат орталығы" шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорны
Конкурстың №:	№ 17851179-1
Конкурстың атауы:	Бағдарламалық жасақтамасын пайдалану құқығына лицензиясын мемлекеттік сатып алу
Лоттың нөмірі:	№ 82143514-OK8
Лоттың атауы	Лицензия
Тауарлардың, жұмыстардың, көрсетілетін қызметтердің бірыңғай номенклатуралық анықтамалығы кодының атауы*:	620129.000.000002
Тауардың атауы*:	Лицензия
Өлшем бірлігі*:	Дана
Саны (көлемі)*:	1
Қосылған құн салығын есептемегенде бірлік бағасы*:	1587041.07
Қосылған құн салығын есепке алмағанда, сатып алуға бөлінген жалпы сома*:	1587041.07
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 сиппатаманың шарттарына сәйкес
Жеткізу орны*	711210000, Астана қ., Есіл ауданы Мәңгілік Ел даң-лы 20, 3 қабат
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.	
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	Резервтік көшіруге, репликациялауға және қалпына келтіруге арналған бағдарламалық қамтылымға қойылатын талаптар Осы жоба шеңберінде резервтік көшіру, репликациялау және қалпына келтіру міндеттерін орындауға арналған лицензияларды жеткізу талап етіледі. Лицензиялауға қойылатын талаптар Лицензия түрі: жаңа лицензия (New License), әмбебап жазылым (Universal Subscription), жазылымның бүкіл кезеңі үшін алдын ала төлеммен (Subscription Upfront Billing). Жазылым мерзімі: 1 (бір) жыл. Лицензиялық сыйымдылығы: 10 (он) Instances. Саны: 10 Instances-ке арналған 1 (бір) лицензиялар пакеті. Лицензияланатын Instances жалпы саны — 10 (он). Лицензия Enterprise Plus Edition функционалдық мүмкіндіктерін қамтуы тиіс. Техникалық қолдау: жазылымның бүкіл мерзіміне — 1 жылға тәулігіне 24 сағат, аптасына 7 күн (24/7) режиміндегі Production Support. Жалпы талаптар Виртуалды инфрақұрылымдарды резервтік көшіруді қолдау VMware vSphere 7.x, 8.x және 9.0 нұсқалары, VMware Cloud Foundation, Google Cloud VMware Engine, IBM Cloud for VMware Solutions, Microsoft Azure VMware Solution, Oracle Cloud VMware Solution, VMware Cloud on AWS, VMware Cloud on Dell, VMware vCloud Director 10.4–10.6; Microsoft Hyper-V — Windows Server 2016 нұсқасынан бастап және одан жоғары, соның ішінде Microsoft Hyper-V 2025 және 64 TB VHDX, Azure Local қолдауы; Nutanix AHV — AHV 6.8.1.6 нұсқасынан және Prism Central рс.2022.6 нұсқасынан бастап және одан жоғары (Nutanix Community Edition қоса алғанда); KVM: Oracle Linux Virtualization Manager (OLVM) 4.5 және одан жоғары нұсқалары, Red Hat Virtualization (RHV) 4.5 және одан жоғары нұсқалары; Proxmox VE 8.2–9.1 нұсқалары; HPE Morpheus VM Essentials Appliance 8.0.13 және 8.1 (хост агентінің 3.1.3 немесе одан жоғары нұсқасы, morpheus-ws-node пакетінің 3.3.19-1 немесе одан жоғары нұсқасы, Alletra плагиінің 1.8.1 немесе одан жоғары нұсқасы); Scale Computing HyperCore: 9.4.x — 9.4.32.218226 нұсқасынан бастап, 9.5.x; vApp контейнерлерін, виртуалды машиналарды және олардың метадеректерін VMware vCloud Director инфрақұрылымына тікелей қалпына келтіру мүмкіндігімен, сондай-ақ тапсырмаларды автоматтандыру және өзіне-өзі қызмет көрсету порталы арқылы жұмыс істеу мүмкіндігімен; Шешім NSX-T Virtual Distributed Switch (N-VDS) 2.3 және одан жаңа нұсқаларының желілерін қолдауы тиіс. Бұлттық инфрақұрылымдарды резервтік көшіруді қолдау AWS: Amazon EC2 (cloud-native snapshots және image-level backups), Amazon RDS (DB instances және Aurora DB clusters, cloud-native snapshots), Amazon EFS (backups және cross-region copies), Amazon FSx (backups және cross-region copies), Amazon VPC (конфигурациялар), Amazon S3, Amazon S3 Glacier, Amazon S3 Glacier Deep Archive, Amazon S3 Glacier Flexible Retrieval, Amazon S3 Glacier Instant Retrieval, Amazon DynamoDB, Amazon Redshift, PostgreSQL DB instances (image-level backups); Microsoft Azure: Azure VMs (image-level backups және cloud-native snapshots), Azure SQL Databases, Azure Cosmos DB, Azure Files (cloud-native snapshots), Azure
--	---

	Blob (hot and cool), Azure Archive Storage, виртуалды желілердің конфигурациялары (Virtual Network configurations); Google Cloud: Google Compute Engine VMs (image-level backups және cloud-native snapshots), Cloud SQL, Cloud Spanner, Google Cloud Storage (Standard, Archive). Резервтік көшіруді қолдау Microsoft Windows 10 және одан жоғары ОЖ; Linux ОЖ — ядро нұсқасы 2.6.32-ден 6.14-ке дейін. Қолдау көрсетілетін дистрибутивтер: Debian 11.0 және одан жоғары, Ubuntu 16.04 және одан жоғары, RHEL 8.4 және одан жоғары, Oracle Linux 7 және одан жоғары (RHCK), Oracle Linux 7 және одан жоғары (UEK R4+), SLES 12 SP5 және одан жоғары, SLES for SAP 12 SP5 және одан жоғары, Rocky Linux 8.10 және одан жоғары, AlmaLinux 8.10 және одан жоғары; IBM AIX 7.1 және одан жоғары (7.3 TL3-ке дейін), Oracle Solaris 10 1/13, 11.3, 11.4 — SPARC және Intel x86 архитектураларымен; macOS келесі нұсқалары: 11 Big Sur – 26 Tahoe. Корпоративтік қолданбалар мен дерекқорларды қолдау Linux OS базасындағы SAP HANA үшін backint интерфейстерімен интеграциялау арқылы, SAP HANA 2.0 үшін Backint 1.0 нұсқасы арқылы: SPS 02, SPS 03, SPS 04, SPS 05, SPS 06, SPS 07, SPS 08, сондай-ақ SAP HANA 1.0: SPS 12 және одан кейінгі нұсқалары; Power архитектурасындағы Linux OS базасындағы SAP HANA үшін backint интерфейстерімен интеграциялау арқылы, SAP HANA 2.0 үшін Backint 1.0 нұсқасы арқылы: SPS 02, SPS 03, SPS 04, SPS 05, SPS 06, SPS 07, SPS 08; SAP MaxDB 7.9.11; Oracle базасындағы SAP үшін BRTools-пен интеграциялау арқылы, BRTools 7.20 Patch 42 және одан кейінгі нұсқаларын, Oracle Database 11gR2, 12c, 18c, 19c Standard және Enterprise редакцияларын қолдаумен; Oracle Database 11gR2, 12c, 18c, 19c, 21c, 23ai Standard және Enterprise редакциялары үшін Oracle RMAN-мен интеграциялау арқылы; Microsoft SQL Server 2014 SP3–2025 үшін Microsoft SQL Server Management Studio-мен интеграциялау арқылы Microsoft SQL Server; x64 Linux, Power архитектурасындағы Linux және IBM AIX платформаларында жұмыс істейтін IBM DB2: 10.5, 11.1, 11.5, 12.1 нұсқалары. Редакциялары: Standard, Advanced; PostgreSQL 13, 14, 15, 16 және 18 нұсқалары, сондай-ақ MongoDB 7.0, 8.0 және MySQL 5.7–9.0 нұсқалары. Деректерді сақтау жүйелерін қолдау Шешім келесі корпоративтік деректерді сақтау жүйелерін қолдауы тиіс: Cisco (Adaptive Solutions for CI, FlashStack, FlexPod, HyperFlex HX-Series 5.0+, SmartStack, VersaStack); DataCore SANsymphony 10.0 PSP12+; Dell (PowerMax PowerMaxOS 10.1.0.0+, PowerScale OneFS 8.1.2–9.11, PowerStore OS 3.0–4.2, SC Series Storage Center OS 7.4.2+, Unity/Unity XT OE 5.0–5.5); Fujitsu (ETERNUS AF Series AF150//650 S2//S3, ETERNUS DX Series DX60//8900 S4//S6, ETERNUS HX/AX ONTAP 9.7–9.17.1); Hitachi (VSP E/F/G Series, VSP 5000 Series 5100//5600, VSP One Block Series); HPE (3PAR StoreServ 3PAR OS 3.2.2–3.3.2, Alletra 5000/6000 OS 6.1, Alletra 9000 OS 9.3+, Alletra Storage MP B10000 OS 10.2+, Nimble Storage Nimble OS 5.2–6.1.2, Primera OS 4.x, StoreVirtual, XP8); IBM (N-Series, Spectrum Virtualize OS 8.4+, StorWize,
--	--

	FlashSystem, SVC); INFINIDAT InfiniBox F-Series 5.0+; Inspur inMerge 1000; Lenovo (Storage V-Series, Storwize, ThinkAgile HX, ThinkSystem DG/DM Series ONTAP 9.7-9.17.1); NEC (M Series M120//720F, V Series); NetApp (AFF, ASA — ASA r2 A1K/A70/A90 қоспағанда, Edge, FAS, FlexArray V-Series, ONTAP Select/Cloud VSA ONTAP cluster-mode 9.7-9.17.1, SolidFire/HCI Element OS 10.0+); Nutanix Files 3.8.1.3-5.2; Pure Storage (FlashArray Purity 6.3+: FA-400, FlashArray//C/M/X/XL); Tintri IntelliFlash HD/N/T 3.11+. Резервтік көшіру платформасының жалпы функционалдық мүмкіндіктері Резервтік көшіру платформасы таратылған және көлденеңінен масштабталатын резервтік көшіру архитектурасына ие болуы тиіс. Платформа өз параметрлерін қалпына келтіру мақсатында өзін кірістірілген түрде резервтік көшіру мүмкіндігіне ие болуы тиіс. Қашықтан конфигурациялау және басқару үшін RESTful API ұсынуы тиіс. Incident API-мен интеграцияны қамтамасыз етуі тиіс, оның көмегімен үшінші тараптар RESTful API арқылы платформаға шабуыл туралы хабарлай алады, сондай-ақ резервтік көшіру тапсырмасын іске қоса алады. Платформа қауіпсіздік оқиғаларын SOC жұмыс процестеріне ағындық түрде жіберу үшін Microsoft Sentinel-мен интеграцияны және екіжақты Incident API қолдауын қамтамасыз етуі тиіс. Орталық басқару серверін лицензияларды тарату сервері ретінде пайдалану мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс. Басқару серверін қоспағанда, резервтік көшіру платформасының негізгі компоненттері Microsoft Windows операциялық жүйелерінде де, Linux тобының операциялық жүйелерінде де орналастырылуы тиіс. Платформа конфигурацияны сақтау үшін пайдаланылатын дерекқорды Microsoft SQL Server 2012 және одан жоғары нұсқалары мен PostgreSQL Server 14.x және одан жоғары нұсқалары арасында таңдауға мүмкіндік беруі тиіс. Резервтік көшіру платформасы архитектураның барлық компоненттері үшін IPv6 хаттамасын қолдауы тиіс. Шешім басқару консоліне қол жеткізу кезінде интернетке қосылу болған жағдайда да, болмаған жағдайда да арнайы қолданбаларды пайдалану арқылы екі факторлы аутентификацияны қолдауы тиіс. Шешім Microsoft gMSA есептік жазбаларын, сондай-ақ қонақ операциялық жүйелерде аутентификация операцияларын орындау үшін Kerberos хаттамасын қолдауы тиіс. Платформа бірыңғай кіруді (SSO) іске асыру мақсатында үшінші тарап сәйкестендіру провайдерлерімен (IdP) интеграциялау үшін SAML 2.0 арқылы аутентификацияны қолдауы тиіс. Платформа қолмен араласуды қажет етпей, бірыңғай веб-интерфейс немесе CLI арқылы операциялық жүйе компоненттері мен бағдарламалық қамтылымды автоматты түрде жаңартудың кірістірілген механизмін ұсынуы тиіс. Платформа өңделетін деректерді вирустардың және ықтимал қауіпті немесе күдікті деректердің болуына жасанды интеллект/машиналық оқыту моделін пайдалану арқылы сканерлеуді қолдауы тиіс. Модель кірістірілген энтропия талдауын, мәтін мазмұнын талдауды, резервтік көшіру аяқталғаннан кейін файлдық жүйе индекстерін салыстыруды нақты уақыт режимінде де, көрсетілген деректер үшін сұраныс бойынша да орындауы тиіс. Платформа
--	---

	резервтік көшірмелерді, репозиторийлерді, ДСЖ суреттерін, сервистік провайдерлерді жою, «төрт көз» қағидаты бойынша аутентификацияны өшіру, пайдаланушылар мен рөлдерді өзгерту сияқты аса маңызды әрекеттерді орындауды екінші резервтік көшіру жүйесі әкімшісінің растауымен жүзеге асыру мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс. Резервтік көшіру платформасы жасанды интеллекттің кеңейтілген мүмкіндіктерін және ақауларды жоюға арналған кірістірілген AI-ассистентті іске асыруы тиіс. Платформа зиянды бағдарламалар қауіптерін терең талдауға арналған, әсерді визуализациялау және қалпына келтіру бойынша қадамдық нұсқаулық беру мүмкіндігі бар кірістірілген AI-агентті қамтуы тиіс. Платформа резервтік көшіру ортасының компоненттерін бағдарламалық қамтылым өндірушісінің ресурстарды дұрыс тағайындау, орта параметрлері мен резервтік көшіру тапсырмалары бойынша үздік тәжірибелеріне сәйкестігін, сондай-ақ бүкіл платформаның қауіпсіздігін қамтамасыз ету талаптары мен ұсынымдарының орындалуын кірістірілген түрде талдау мүмкіндігін ұсынуы тиіс. Платформа пайдаланушы рөлдерін құру және инвентарь, репозиторийлер және операциялар түрлері бойынша әрекет ету аймағын шектеу мүмкіндігі бар кеңейтілген рөлдік қолжетімділікті басқаруды (RBAC) іске асыруы тиіс. Платформаны ISO-образ арқылы жаңартуларды таратудың жаңа схемасы көмегімен жаңарту мүмкіндігі қамтамасыз етілуі тиіс, бұл қосымша дискілік кеңістік бөлуді қажет етпей жедел жаңартуды қамтамасыз етеді. Резервтік көшіру платформасы резервтік көшірмелерді жою немесе қол жеткізу құқықтарын өзгерту сияқты сыни операцияларды екінші әкімшінің растау механизмін іске асыруы тиіс. Резервтік көшіру платформасы сыртқы кілттерді басқару жүйелерімен интеграциялау арқылы криптографиялық кілттерді орталықтандырылған басқаруды қолдауы тиіс. Виртуалды машиналарды резервтік көшіру Резервтік көшіру платформасы VM-ді образ деңгейінде резервтік көшіруді, тек өзгертілген блоктарды көшіруді және қолданбалардың күйін сақтауды, сондай-ақ VM ішіне арнайы қолданбаларды орнатпай резервтік көшіруді қамтамасыз етуі тиіс. Платформа Microsoft Exchange, Microsoft SharePoint, Microsoft Active Directory, Oracle, PostgreSQL, Microsoft SQL Server сияқты қолданбалар мен дерекқорлардың журналдарын виртуалды машина деңгейінде қонақ ОЖ ішіне арнайы бағдарламалық қамтылымды (агенттерді) орнатпай резервтік көшіруді және сурет жасалған сәттегі VM-нің келісілген күйі есебінен журналдар мен транзакциялар деректерінің тұтастығын қамтамасыз етуі тиіс. Платформа резервтік көшірмелерді деректерді беру желісі арқылы да, сақтау желісі арқылы да беруді, соның ішінде VM-ді NFS қоймаларынан тікелей резервтік көшіруді қолдауы тиіс. Платформа барлық сақтау жүйелерінде оқу кезінде жауап беру уақыты артқан жағдайда, жауап беру уақытының шектерін анықтау мүмкіндігімен резервтік көшіру процесінің жылдамдығын автоматты түрде өзгерту механизмін қолдауы тиіс. Платформа резервтік көшірмелерді «жол үстінде» дедупликациялау және қысу механизмін, ОЖ қызметтік файлдарының блоктарын, сондай-ақ
--	---

	пайдаланушы көрсеткен бумалар мен файлдарды резервтік көшіру процесін жеделдету және сақталатын деректер көлемін азайту үшін алып тастау мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс. Платформа ВМ ішіндегі қолданбалардың тұтастығын қамтамасыз ете отырып, резервтік көшіру үшін ДСЖ аппараттық суреттерін пайдалана алуы тиіс. Өзара әрекеттесу сақтау деңгейіндегі арнайы API арқылы және оларға қосымша бағдарламалық қамтылым орнатпай іске асырылуы тиіс. Платформа үшінші тарап антивирустық шешімдерін орнатуды қажет етпей, қауіптер базасын нақты уақыт режимінде жаңартатын, жүктемесі төмен сигнатуралық талдауды пайдалана отырып зиянды бағдарламалардан кірістірілген қорғауды қамтамасыз етуі тиіс. Платформа резервтік көшірмелер деңгейінде шабуылдаушылардың тактикаларын, техникаларын және рәсімдерін талдау, сондай-ақ хакерлік құралдар мен деректерді эксфильтрациялау құралдарын анықтау арқылы шабуылдарды анықтауды қамтамасыз етуі тиіс. Платформа қорғалатын машиналарды компрометация индикаторларының (IoC) болуына, оның ішінде шабуылдаушылардың арсеналындағы құралдар мен деректерді эксфильтрациялау құралдарын анықтай отырып сканерлеуді қолдауы тиіс. Платформа Proxmox Virtual Environment виртуалды машиналарын резервтік көшіруді және гранулярлық қалпына келтіруді қамтамасыз етуі тиіс. Платформа резервтік көшіру процесінде қорғалатын машиналарды өнімділікке ең аз әсер ете отырып автоматты түрде сканерлеуі, оның ішінде жаңа деректерді алдыңғы сәтті резервтік көшірмемен салыстыру арқылы шифрлаушы бағдарламаларды анықтау үшін талдау жүргізуі және күдікті резервтік көшірмелерді белгілеуі тиіс. Физикалық машиналарды резервтік көшіру Платформа ОЖ-ны образ деңгейінде, томдар деңгейінде және жеке файлдар деңгейінде, қолданбалардың күйін сақтай отырып резервтік көшіру мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс. Платформа MS Windows Server ОЖ басқаруындағы машиналардан томдарды резервтік көшіру үшін ДСЖ аппараттық суреттерін дереккөз ретінде пайдалану мүмкіндігін қолдауы тиіс. Өзара әрекеттесу сақтау деңгейіндегі арнайы API арқылы жүзеге асырылуы тиіс. Платформа берілетін деректер көлемін азайту үшін тек өзгертілген блоктарды көшіру мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс. Платформа мақсатты құрылғы қолжетімсіз болған жағдайда жергілікті кэшке резервтік көшіру және қолжетімділік қалпына келген кезде деректерді кэштен мақсатты құрылғыға автоматты түрде жіберу мүмкіндігіне ие болуы тиіс. Платформа серверде жұмыс істейтін қолданбалармен интеграциялау механизмін, Microsoft Exchange, Microsoft SQL Server, Oracle Database, PostgreSQL және MySQL сияқты жүйелердің транзакциялық журналдарымен олардың консистенттілігін қамтамасыз ете отырып өзара әрекеттесу мүмкіндігін іске асыруы тиіс. Платформа Microsoft Clustering қызметін резервтік көшіруді қолдауы тиіс. Платформа қолданыстағы резервтік көшіру тапсырмасы шеңберінде мерзімді синтетикалық және белсенді толық резервтік көшірмелерді құру мүмкіндігін қолдауы тиіс. Платформа орталықтандырылған басқаруды, оның ішінде қорғалатын машиналарды Active Directory
--	---

	контейнерлері, CSV-файлдар немесе жария бұлт тегтері бойынша топтастыру және жеке кестелерді баптау арқылы агенттік бағдарламалық қамтылымды бірыңғай консольден орналастыру және жаңартуды қолдауы тиіс. Платформа резервтік көшірмелерді тікелей объектілік қоймаға жазу және басқару серверімен тікелей желілік қосылымсыз тәуелсіз жұмыс істеу мүмкіндігі бар бұлтқа оңтайландырылған агенттерді пайдаланып IaaS жұмыс жүктемелерін резервтік көшіруді қолдауы тиіс. Құрылымдалмаған деректерді резервтік көшіру Платформа SMB (SMB v3 қоса алғанда) және NFS (NFS v4.1 қоса алғанда) хаттамалары бойынша желілік файлдық ресурстарды, сондай-ақ Linux және MS Windows басқаруындағы файлдық ресурстарды резервтік көшіруді, SMB v3 арқылы резервтік көшіру кезінде деректердің консистенттілігін қамтамасыз ету үшін VSS-суреттерді қолдауды қамтамасыз етуі тиіс. Платформа файлдардың тарихи нұсқаларын сақтауды, ең ескі нұсқаларды екінші резервтік көшірмелер қоймасына автоматты түрде түсіруді, соның ішінде NetApp ONTAP FlexGroups үлкен томдарын және Nutanix Files 3.8.1.3 және одан жоғары нұсқаларының файлдық ресурстарын резервтік көшіру мен қалпына келтіруді қолдауы тиіс. Платформа кластерлік NetApp және Isilon сақтау жүйелерімен жұмыс істеген кезде сақтау кластерінің оңтайлы түйінін автоматты анықтай отырып, файлдық ресурстарды резервтік көшіру үшін ДСЖ аппараттық суреттерін дереккөз ретінде пайдалануды қолдауы тиіс. Өзара әрекеттесу қосымша бағдарламалық қамтылым орнатпай сақтау деңгейіндегі арнайы API арқылы жүзеге асырылуы тиіс. Платформа S3-үйлесімді объектілік қоймаларды, Amazon S3, Microsoft Azure BLOB объектілерінің қоймаларын резервтік көшіруді, сондай-ақ гранулярлық қалпына келтіруді және резервтік көшірмелерді әртүрлі мақсатты қоймаларға, оның ішінде дискілік репозиторийлер мен таспалық жинақтауыштарға жазу мүмкіндігімен Azure Data Lake Storage Gen2 деректерін нативті қорғауды қамтамасыз етуі тиіс. Платформа файлдық жүйенің архивтік битін пайдаланбай, файлдар мен каталогтардың циклдік бақылау сомалары (CRC) ағашын құру және салыстыру негізінде құрылымдалмаған деректерді инкременттік резервтік көшіру технологиясын іске асыруы тиіс. Бұл тәсіл файлдық жүйе атрибуттарының күйіне, қол жеткізу хаттамасының түріне (SMB, NFS) және дереккөздің операциялық жүйесіне қарамастан өзгертілген файлдарды дұрыс анықтауды қамтамасыз етуі тиіс. Microsoft Entra ID резервтік көшіру Платформа Microsoft Entra ID тенанттарын, оның ішінде пайдаланушылар, топтар, әкімшілік бірліктер, рөлдер, қолданбалар және сервис-принципалдар объектілерін, сондай-ақ Microsoft Intune құрылғыларын конфигурациялау және сәйкестік саясаттарын резервтік көшіруді қамтамасыз етуі тиіс. Платформа Microsoft Entra ID аудит журналдары мен кіру журналдарын (audit және sign-in logs) стандартты резервтік көшірмелер қоймасына резервтік көшіруді қамтамасыз етуі тиіс. Платформа Microsoft Entra ID резервтік көшіру функцияларын кеңейтілген басқаруға арналған кірістірілген REST API ұсынуы тиіс. Виртуалды машиналарды репликациялаудың
--	--

	функционалдық мүмкіндіктері Платформа VMware vSphere және Microsoft Hyper-V платформалары үшін виртуалды машиналарды тікелей репликациялауды, сондай-ақ көптеген қалпына келтіру нүктелерін құрумен, тек өзгертілген деректер блоктарын берумен және қонақ ОЖ ішіне агенттер орнатпай қолданбалардың тұтастығын қамтамасыз етумен қолданыстағы резервтік көшірмелерден репликациялауды қолдауы тиіс. Платформа VMware VAIO технологиясы негізінде VMware vSphere және Cloud Director жұмыс жүктемелері үшін виртуализация суреттерін пайдаланбай деректерді үздіксіз қорғауды (CDP) қолдауы тиіс, мақсатты RPO көрсеткішін 2 секунд шегінде қамтамасыз етуі, енгізу/шығару операцияларын мақсатты қоймадағы журналға үздіксіз репликациялауы, берілген қадаммен қысқа мерзімді қалпына келтіру нүктелерін сақтауы және агенттер орнатпай ұзақ мерзімді app-consistent қалпына келтіру нүктелерін құруы тиіс. Платформа виртуализация платформасының түріне немесе физикалық орындалуына қарамастан, Microsoft Windows Server қолдау көрсетілетін нұсқаларымен басқарылатын жұмыс жүктемелері үшін тікелей VMware vSphere-ке немесе бұлттық провайдер арқылы репликациялаумен үздіксіз репликацияны, сондай-ақ ел аумағындағы сервистік провайдердің vCloud ортасына репликациялауды және алаңды ішінара немесе толық ауыстыру мүмкіндігін қамтитын DRaaS провайдерлер желісі арқылы бұлттық репликацияны қолдауы тиіс. Алаңдар арасында репликациялау кезінде платформа екі алаңның серверлеріндегі кірістірілген қысу, трафикті жаһандық дедупликациялау және кәштеу механизмдерін пайдалана отырып, репликаларды беруді қайта жалғастыру мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс. Платформа қол жеткізуді басқаруды делегирлеу арқылы резервтік алаң ресурстарына қол жеткізуді реттеуді, сондай-ақ қолданбалардың жұмысын тоқтатпай CDP-репликаға жоспарлы ауысуды қолдауы тиіс. Виртуалды машиналардың резервтік көшірмелері мен репликаларының тұтастығын және қалпына келтіру мүмкіндігін тестілеу Платформа өнімді инфрақұрылымда резервтік көшірмелерді автоматты тестілеу немесе тестілік аймақтарды құру үшін пайдаланылатын оқшауланған ортаны, оның ішінде деректерді көшірмей толық енгізу/шығару өнімділігімен тікелей ДСЖ аппараттық суреттерінен құру мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс. Платформа резервтік көшірмелердің және ВМ репликаларының жұмысқа қабілеттілігін резервтік көшірмелерден, репликалардан және ДСЖ аппараттық суреттерінен, сондай-ақ CDP-репликалардан байланысты виртуалды машиналарды оқшауланған ортада кесте бойынша бір уақытта іске қосу арқылы, қолданбалар мен сервистердің жұмысқа қабілеттілігін кірістірілген және пайдаланушылық скрипттер арқылы тексеріп автоматты тестілеу мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс. Платформа өзгертілген ВМ күйін өнімді ортаға қалпына келтіргенге дейін таңдалған қалпына келтіру нүктесіндегі құпия деректерді оқшауланған ортада тазарту мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс. Платформа ВМ жұмысқа қабілеттілігін автоматты тестілеу мен кәсіпорын инфрақұрылымында қолданылатын антивирустық шешім арқылы антивирустық тексеруді біріктіру
--	---

	мүмкіндігімен резервтік көшірмелерді тексерудің икемді кестесін құруды қамтамасыз етуі тиіс. Платформа үшінші тарап антивирустық шешімдерін орнатуды қажет етпей, қауіптер базасын нақты уақыт режимінде жаңартатын жүктемесі төмен сигнатуралық талдау арқылы зиянды бағдарламалардан кірістірілген қорғауды қамтамасыз етуі тиіс. Платформа белгілі қауіптер мен зиянды код үлгілерін анықтау үшін автоматты тестілеу, қалпына келтіру және сұраныс бойынша сканерлеу рәсімдері шеңберінде резервтік көшірмелерді YARA ережелері бойынша тексеруді қамтамасыз етуі тиіс. Резервтік көшірмелерді сақтау Платформа мамандандырылған дедупликациялайтын сақтау құрылғыларымен интеграцияны қамтамасыз етуі тиіс: DDBoost хаттамасы бойынша Dell Data Domain, Catalyst хаттамасы бойынша HPE StoreOnce, Quantum DXi, ExaGrid және Fujitsu, сондай-ақ Dell Data Domain Retention Lock және HPE StoreOnce Catalyst Copy арқылы деректерді өзгерту мен жоюдан қорғауды қолдауы тиіс. Платформа Linux ОЖ басқаруындағы серверлерді өзгертілмейтін деректері бар қорғалған қоймалар ретінде пайдалануды, басқару консолінде суперпайдаланушының есептік деректерін сақтауды қажет етпей резервтік көшірме блоктарын жоюдан және өзгертуден қорғау мерзімін орнатуды қолдауы тиіс. Платформа HPE ZPAR/Primera/Alletra массивтерінде Virtual Lock нативті механизмін пайдалана отырып өзгертілуден қорғалған суреттер жасауды, сондай-ақ S3 Object Lock объектілерін бұғаттау механизмі арқылы объектілік қоймалардағы резервтік көшірмелерді өзгерту мен жоюдан қорғауды қолдауы тиіс. Платформа әртүрлі физикалық ДСЖ-ларды жекелеген сақтау құрылғыларының қолжетімді кеңістігін біріктіру үшін логикалық бірыңғай масштабталатын резервтік көшірмелер сақтау пулына біріктіру мүмкіндігіне ие болуы тиіс. Платформа аралық деректер сақтауды қажет етпей резервтік көшірме деректерін тікелей AWS S3/S3-compatible/Azure Blob/Google Cloud Storage объектілік қоймаларына сақтау мүмкіндігіне, сондай-ақ болжамды құны бар және резервтік көшіру платформасымен толық интеграцияланған басқарылатын бұлттық объектілік қоймаға кірістірілген қол жеткізу мүмкіндігіне ие болуы тиіс. Платформа берілген сақтау мерзіміне жеткен кезде резервтік көшірмелерді объектілік сақтау деңгейіне автоматты түрде жылжыту немесе деректерді қайталау, кейіннен Amazon S3 Glacier/Azure Archive Storage-қа архивтеу және сақталатын деректердің тұтастығын тұрақты автоматты тексеру мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс. Платформа Linux ОЖ базасындағы машиналарды резервтік көшірмелердің қорғалған қоймалары ретінде пайдалану үшін олармен интеграцияланып, белгіленген уақыт аралығында резервтік көшірме деректерінің блоктарын жоюдан және өзгертуден қорғауды қамтамасыз ететін деректердің өзгермейтіндігін баптау мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс. Платформа резервтік көшірмелерді сақтау тереңдігін жаңадан көрсету мүмкіндігімен қоймалар арасында беруді, сондай-ақ жеке қорғалатын машиналарды резервтік көшірмелер тарихымен бірге резервтік көшіру тапсырмалары арасында жылжытуды қолдауы тиіс. Қашықтағы алаңдар
--	---

	арасында резервтік көшірмелерді беру кезінде платформа қосымша VPN-қосылымын орнатпай, екі алаңның серверлеріндегі кірістірілген қысу, трафикті жаһандық дедупликациялау және кәштеу механизмдері арқылы беруді қамтамасыз етуі тиіс. Платформа көпағынды жазумен таспалық кітапханаларға резервтік көшіруді, әртүрлі таспалық кітапханалардың жинақтауыштарын бір пулға біріктіруді, дискідегі толық және инкременттік резервтік көшірмелер тізбегінен дискіде уақытша көшірме жасамай таспаға синтетикалық толық резервтік көшірме қалыптастыруды, сондай-ақ IBM Jaguar таспалық жинақтауыштарын қолдауы тиіс. Платформа физикалық машиналардың резервтік көшірмелерін сақтауға арналған мақсатты құрылғыларды: жергілікті дискілерді, ортақ желілік бумаларды, AWS S3/S3-compatible/Azure Blob/Google Cloud Storage объектілік қоймаларын, сондай-ақ кейіннен қалпына келтіру мүмкіндігі бар таспалық тасымалдағыштарды қолдауы тиіс. Платформа қорғалатын жүйенің жұмыс күндеріне негізделген физикалық машиналардың резервтік көшірмелерін сақтау саясаттарын қолдауы тиіс. Платформа резервтік көшірмелерді AES-256 алгоритмі бойынша шифрлауды, шифрлау кілті жоғалған жағдайда да шифрланған деректерді қалпына келтіру мүмкіндігімен қамтамасыз етуі тиіс. Резервтік көшірмеден деректерді қалпына келтірудің функционалдық мүмкіндіктері Виртуалды және физикалық машиналардың резервтік көшірмелерінен деректерді қалпына келтіру Платформа резервтік көшіру сервері толық жоғалған жағдайда да резервтік көшірмелерден қалпына келтіру мүмкіндігін қолдауы тиіс. Платформа виртуалды машиналарды толығымен, сондай-ақ жеке виртуалды дискілер мен конфигурация файлдарын деректерді беру желісі және сақтау желісі арқылы қалпына келтіруді, сондай-ақ VMware vSphere, Microsoft Hyper-V, Nutanix AHV, Red Hat oVirt/OLVM, Proxmox VE және Scale Computing HyperCore гипервизорлары арасында кез келген бағыттар үйлесімінде виртуалды машиналарды кроссплатформалық қалпына келтіруді қолдауы тиіс. Платформа VMware vSphere, Microsoft Hyper-V және Nutanix AHV платформалары үшін деректерді резервтік көшірмеден алдын ала шығармай, виртуалды машиналарды тікелей резервтік көшірмелер қоймасынан жедел іске қосуды және кейіннен жұмыс істеп тұрған виртуалды машинаны жұмысын тоқтатпай таңдалған деректер қоймасына көшіруді, оның ішінде мамандандырылған дедупликациялайтын сақтау жүйелерінде қамтамасыз етуі тиіс. Платформа VMware vSphere, Microsoft Hyper-V және Nutanix AHV гипервизорлары арасында виртуалды машиналарды кроссплатформалық жедел қалпына келтіруді, сондай-ақ Red Hat oVirt, Proxmox VE, Oracle KVM, Scale Computing HyperCore және HPE Morpheus VM Essentials резервтік көшірмелерінен виртуалды машиналарды деректерді резервтік көшірмеден шығармай аталған виртуализация орталарына қалпына келтіруді қамтамасыз етуі тиіс. Платформа VMware vSphere, Microsoft Hyper-V, Nutanix AHV, Red Hat oVirt, Proxmox VE виртуалды машиналарын, сондай-ақ Windows және Linux физикалық серверлерін резервтік көшірмелер қоймасынан деректерді алдын ала шығармай тікелей
--	---

	Microsoft Azure-де жедел іске қосуды қамтамасыз етуі тиіс. Платформа VMware vSphere, Microsoft Hyper-V және Nutanix AHV виртуалды машиналарын тікелей Amazon EC2 және Google Cloud-қа виртуалды машина түрінде қалпына келтіруді қамтамасыз етуі тиіс. Платформа қалпына келтіру алдында резервтік көшірмелерді алдын ала антивирустық сканерлеуді, сондай-ақ бұл деректерді резервтік көшірмеден жоймай, қалпына келтірілетін ВМ іске қосылғанға дейін оның ішіндегі деректерді жою мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс. Платформа виртуалды машинаны толық қалпына келтірмей деректерге жедел қол жеткізу үшін жеке дискіні тікелей резервтік көшірмеден жариялау мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс. Платформа арнайы агент орнатпай, резервтік көшірмелерден қолданба деректерін аралық және/немесе бастапқы орналасқан жеріне гранулярлық қалпына келтіруді іске асыруы тиіс. Платформа Microsoft SQL Server, Oracle және PostgreSQL дерекқорларын резервтік көшірмеден белгілі бір уақыт сәтіне серверге немесе дерекқорлар кластеріне деректерді алдын ала шығармай жедел іске қосуды және кейіннен қалпына келтіруді, дерекқор файлдарын параллель фондық көшіру және кейіннен ауысу мүмкіндігімен қамтамасыз етуі тиіс. Платформа Windows және Linux жүйелеріндегі Oracle дерекқорларын ASM технологиясын қолдай отырып, нақты транзакцияға дейін арнайы агент орнатпай гранулярлық қалпына келтіруді қамтамасыз етуі тиіс. Шешім Oracle Backup Solutions Program (BSP) бағдарламасы бойынша сертификатталған болуы тиіс. Платформа PostgreSQL дерекқорларын нативті dump форматында экспорттау мүмкіндігімен гранулярлық қалпына келтіруді және PostgreSQL данасын тікелей резервтік көшірмеден жедел жариялауды қамтамасыз етуі тиіс. Платформа MongoDB коллекцияларын, дерекқорларын және даналарын MongoDB әкімшілендіру бойынша арнайы дағдыларды қажет етпей гранулярлық қалпына келтіруді қамтамасыз етуі тиіс. Платформа Microsoft Exchange жеке элементтерін (хаттар, контактілер, күнтізбелер) агенттер орнатпай және қалпына келтіру нүктесін дайындау бойынша көпсатылы операцияларды орындамай қалпына келтіруді қамтамасыз етуі тиіс. Платформа Microsoft SQL Server дерекқорларын және жеке элементтерін (кестелер, жазбалар) бастапқы немесе мақсатты виртуалды машина ішінде агент болуын қажет етпей қалпына келтіруді қамтамасыз етуі тиіс. Платформа Microsoft SharePoint жеке элементтерін (сайттар, тізімдер, элементтер) SQL Server дерекқорларын жұмыс істеп тұрған ДҚБЖ данасына қолмен қоспай және орнатылған агентке тәуелді болмай қалпына келтіруді қамтамасыз етуі тиіс. Платформа Active Directory жеке объектілерін (пайдаланушылар, топтар, OU) AD дерекқорын аралық толық қалпына келтірмей тікелей ВМ деңгейіндегі резервтік көшірмеден қалпына келтіруді қамтамасыз етуі тиіс. Платформа пайдаланушыларға веб-портал арқылы қолданба объектілерін өздігінен қалпына келтіруді делегирлеу мүмкіндігін ұсынуы тиіс. Платформа физикалық машиналардың деректерін ОЖ образы деңгейінде, томдар деңгейінде және файлдық жүйенің жеке объектілері деңгейінде қалпына келтіруді, оның
--	---

ішінде аппараттық конфигурациясы өзгеше және дискілерінің өлшемі басқа мақсатты жүйеге bare-metal режимінде жүйені толығымен қалпына келтіруді қолдауы тиіс. Платформа физикалық машиналарды қалпына келтіруге арналған әмбебап авариялық жүктеу тасымалдағышын құруды қамтамасыз етуі тиіс. Платформа Windows немесе Linux басқаруындағы физикалық жүйенің резервтік көшірмесінен виртуалды машинаны VMware vSphere, Microsoft Hyper-V және Nutanix AHV орталарында деректерді резервтік көшірмеден шығармай жедел іске қосуды және кейіннен жұмыс істеп тұрған машинаны жұмысын тоқтатпай өндірістік қоймаға көшіруді қамтамасыз етуі тиіс. Платформа физикалық машиналардың резервтік көшірмелерін VMware vSphere және Microsoft Hyper-V виртуалды машина дискілері форматына түрлендіру және экспорттауды, сондай-ақ тікелей Microsoft Azure, Amazon EC2 және Google Cloud-қа виртуалды машина түрінде қалпына келтіруді қамтамасыз етуі тиіс. Платформа физикалық машиналардың резервтік көшірмелерінен қолданбалардың деректерін олардың тұтастығын сақтай отырып аралық және/немесе бастапқы орналасқан жеріне гранулярлық қалпына келтіруді қамтамасыз етуі тиіс. Платформа физикалық машиналардың резервтік көшірмелерінен Microsoft SQL Server және Oracle дерекқорларын белгілі бір уақыт сәтіне физикалық немесе виртуалды серверге не дерекқорлар кластеріне деректерді алдын ала шығармай жедел іске қосуды және кейіннен қалпына келтіруді, параллель фондық көшіру және кейіннен ауысу мүмкіндігімен қамтамасыз етуі тиіс. Платформа дерекқор әкімшілеріне SAP HANA, SAP on Oracle, SAP MaxDB, Oracle RMAN, Microsoft SQL Server және IBM DB2 үшін нативті басқару құралдары арқылы тікелей платформаның резервтік көшірмелер қоймасынан деректерді өздігінен қалпына келтіруге мүмкіндік беретін механизмдерді іске асыруы тиіс. Платформа Azure VMs-ті толығымен, жеке дискілерді, қонақ ОЖ файлдары мен бумаларын; Azure SQL Databases; Cosmos DB; Azure Files; виртуалды желілер конфигурацияларын толығымен және жеке объектілерін; Azure VMs Instant Recovery-ді VMware vSphere, Hyper-V және Nutanix AHV орталарында; Azure VMs-ті AWS, Google Cloud және Nutanix AHV-ге қалпына келтіруді қамтамасыз етуі тиіс. Платформа Google Cloud VM instances-ті толығымен, жеке дискілерді, қонақ ОЖ файлдары мен бумаларын; Cloud SQL-ды толығымен және жеке дерекқорларды; Cloud Spanner-ді толығымен және жеке дерекқорларды; VM instances Instant Recovery-ді VMware vSphere, Hyper-V және Nutanix AHV орталарында; VM instances-ті Microsoft Azure, AWS және Nutanix AHV-ге қалпына келтіруді қамтамасыз етуі тиіс. Платформа EC2 instances-ті толығымен, жеке дискілерді, файлдар мен бумаларды; RDS DB instances және Aurora DB clusters; PostgreSQL DB instances; DynamoDB tables; Redshift clusters; EFS-ті толығымен және жеке файлдар мен каталогтарды; FSx file systems; VPC конфигурацияларын толығымен және жеке объектілерін; EC2 Instant Recovery-ді VMware vSphere, Hyper-V және Nutanix AHV орталарында; EC2-ні Microsoft Azure, Google Cloud және Nutanix AHV-ге қалпына келтіруді

	қамтамасыз етуі тиіс. Платформа Microsoft SQL Server, Oracle, PostgreSQL, SAP HANA, MongoDB, Microsoft Exchange, Microsoft SharePoint және Microsoft Active Directory дерекқорларына арналған кірістірілген мамандандырылған гранулярлық қалпына келтіру құралдарын ұсынуы тиіс. Бұл құралдар деректерді аралық серверлерге қалпына келтіруді қажет етпей тікелей резервтік көшіру ортасында жұмыс істеуі тиіс. Құрылымдалмаған деректердің резервтік көшірмелерінен деректерді қалпына келтіру Платформа файлдық ресурстарды қалпына келтірудің бірнеше режимін қамтамасыз етуі тиіс: бүкіл ресурсты толығымен қалпына келтіру, жеке файлдар мен бумаларды қалпына келтіру, белгілі бір уақыт сәтіндегі тек өзгертілген файлдарды қалпына келтіру, сондай-ақ архивтік қоймадан деректерді қалпына келтіру. Платформа қалпына келтіру кезінде файлдың тарихи нұсқасын таңдау мүмкіндігін ұсынуы тиіс. Платформа файлдық ресурстарды резервтік көшіру ортасында тікелей жариялау арқылы, кез келген уақыт сәтіне SMB хаттамасы бойынша толық қол жеткізуді ұсына отырып жедел қалпына келтіруді қамтамасыз етуі тиіс. Платформа файлдық ресурстарды резервтік көшіру ортасында тікелей жариялау арқылы, кез келген уақыт сәтіне NFS хаттамасы бойынша «тек оқу үшін» режимінде қол жеткізуді ұсына отырып жедел қалпына келтіруді қамтамасыз етуі тиіс. Платформа объектілік қойма деректерін келесі режимдерде қалпына келтіруді қамтамасыз етуі тиіс: bucket немесе контейнерді толығымен қалпына келтіру, кез келген қалпына келтіру нүктесінен жеке объектілерді қалпына келтіру, объектілердің бірнеше нұсқаларын қалпына келтіру, қойма күйін кез келген уақыт сәтіне қайтару, сондай-ақ архивтік қоймадан объектілерді қалпына келтіру. Microsoft Entra ID деректерін қалпына келтіру Платформа Microsoft Entra ID объектілерін — пайдаланушыларды, топтарды, әкімшілік бірліктерді, рөлдерді, қолданбаларды, сервис-принципалдарды, сондай-ақ олардың қасиеттерін — аралық құралдарсыз тікелей production-тенантқа гранулярлық қалпына келтіруді қамтамасыз етуі тиіс. Платформа қалпына келтіру операторының (Restore Operator) арнайы рөлі арқылы делегирленген қалпына келтіруді, оның ішінде қалпына келтіру операциясын орындауға арналған код пен есептік деректерді алу механизмін қолдауы тиіс. Платформа объектілер метадеректерінің күйін кез келген қалпына келтіру нүктелері арасында синхронды және асинхронды режимдерде салыстыруды қамтамасыз етуі тиіс. Платформа қалпына келтіру процесінде тікелей Microsoft Entra ID production-ортасында объектілердің бар-жоғын және өзекті күйін тексеру мүмкіндігін ұсынуы тиіс. Платформа әрбір қалпына келтірілетін пайдаланушы үшін жеке парольдер генерациялауды немесе барлық қалпына келтірілетін есептік жазбалар үшін бірыңғай пароль орнатуды қамтамасыз етуі тиіс. Платформа Microsoft Entra ID объектілерін қалпына келтірудің толық басқарылатын циклін іске асыруы тиіс: резервтік көшірмелер тізімін алу, тенантты монтаждау, объектілер мен қалпына келтіру нүктелерін таңдау, объектілер мен олардың қасиеттерін қалпына келтіру,
--	--

	монтаждау және қалпына келтіру сессияларын аяқтау. Платформа аудит және кіру журналдарын (audit және sign-in logs) тиісті резервтік көшірмелерден толық циклмен қалпына келтіруді қамтамасыз етуі тиіс: журналдардың резервтік көшірмесін монтаждау, қалпына келтіруді орындау, монтаждау сессиясын аяқтау. Репликалар көмегімен апатқа төзімділікті және деректерді қалпына келтіруді қамтамасыз ету Платформа репликаға жоспарлы ауысуды — мерзімді, ең төменгі RPO 2 секундқа дейінгі үздіксіз және кроссплатформалық үздіксіз репликаға — ең аз тоқтап қалу уақытымен, оның ішінде жаңа жабдыққа көшіру сценарийлерінде қамтамасыз етуі тиіс. Платформа репликада жұмыс істегеннен кейін жинақталған деректерді сақтай отырып та, сақтамай да бастапқы виртуалды машинаға қайтуды қамтамасыз етуі тиіс. Платформа бастапқы орналасқан жерге қайту сәтсіз аяқталған жағдайда репликаға қайта ауысуды қамтамасыз етуі тиіс. Платформа қолдау көрсетілетін қолданбалар мен файлдық жүйелердің объектілерін алдын ала резервтік көшірме жасамай тікелей мерзімді репликалардан гранулярлық қалпына келтіруді қамтамасыз етуі тиіс. Платформа мақсатты желі параметрлеріне сәйкес желілік интерфейс пен IP-мекенжайды автоматты түрде ауыстыра отырып репликаға ауысуды қамтамасыз етуі тиіс. Платформа резервтік көшіру сервері толық қолжетімсіз болған жағдайда да репликаға ауысуды қамтамасыз етуі тиіс. Платформа репликацияланған виртуалды машинаны мақсатты жүйені алдын ала дайындауды қажет етпей әртектегі жабдыққа қалпына келтіруді қамтамасыз етуі тиіс. Резервтік көшіру жүйесінің техникалық қолдауына және жаңартуларға жазылымға қойылатын талаптар Бағдарламалық қамтылымды техникалық қолдау келесіні қамтамасыз етуі тиіс Техникалық қолдау сол редакциядағы бағдарламалық қамтылымның жаңа нұсқаларына жаңарту мүмкіндігін қамтуы тиіс. Техникалық қолдау тәулігіне 24 сағат, аптасына 7 күн, жылына 365 күн режимінде жүзеге асырылуы тиіс. Жеткізу мерзімі: шарт күшіне енген күннен бастап 15 күнтізбелік күннен кем емес.
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	Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения "Национальный центр геодезии и пространственной информации" Министерства искусственного интеллекта и цифрового развития Республики Казахстан
Наименование организатора	Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения "Национальный центр геодезии и пространственной информации" Министерства искусственного интеллекта и цифрового развития Республики Казахстан
№ конкурса:	№ 17851179-1
Наименование конкурса:	Государственные закупки лицензии на право использование программного обеспечения для резервного копирования
Номер лота:	№ 82143514-ОК8
Наименование лота:	Лицензия
Наименование кода Единого номенклатурного справочника товаров, работ, услуг*:	620129.000.000002
Наименование товара*:	Лицензия
Единица измерения*:	Штука
Количество (объем)*:	1
Цена за единицу, без учета налога на добавленную стоимость*:	1587041.07
Общая сумма, выделенная для закупки, без учета налога на добавленную стоимость*:	1587041.07
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 условиям технической спецификации
Место поставки товара*:	711210000, г.Астана, район Есиль пр.Мәңгілік Ел 20, 3 этаж
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.	
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	Требования к программному обеспечению для резервного копирования, репликации и восстановления. В рамках настоящего проекта требуется поставка лицензий для выполнения задач резервного копирования, репликации и восстановления. Требования к лицензированию: Тип лицензии: новая лицензия (New License), универсальная подписка (Universal Subscription), с предварительной оплатой за весь период подписки (Subscription Upfront Billing). Срок подписки: 1 (один) год. Лицензионная емкость: 10 (десять) Instances. Количество: 1 (один) пакет лицензий на 10 Instances. Общее количество лицензируемых Instances — 10 (десять). лицензия должна включать функциональные возможности Enterprise Plus Edition. Техническая поддержка: Production Support в режиме 24 часа в сутки, 7 дней в неделю (24/7) на весь срок подписки — 1 год. Общие требования: Поддержка резервного копирования виртуальных инфраструктур: VMware vSphere версий 7.x, 8.x и 9.0, VMware Cloud Foundation, Google Cloud VMware Engine, IBM Cloud for VMware Solutions, Microsoft Azure VMware Solution, Oracle Cloud VMware Solution, VMware Cloud on AWS, VMware Cloud on Dell, VMware vCloud Director 10.4-10.6; Microsoft Hyper-V начиная с версии Windows Server 2016 и выше, включая Microsoft Hyper-V 2025 и поддержку 64 TB VHDX, Azure Local; Nutanix AHV, начиная с версии AHV 6.8.1.6 и Prism Central версии rc.2022.6 и выше (включая Nutanix Community Edition); KVM: Oracle Linux Virtualization Manager (OLVM) версии 4.5 и выше, Red Hat Virtualization (RHV) версии 4.5 и выше; Proxmox VE версии 8.2-9.1; HPE Morpheus VM Essentials Appliance 8.0.13 и 8.1 (версия агента хоста 3.1.3 или выше, пакет morpheus-ws-node версии 3.3.19-1 или выше, плагин Alletra версии 1.8.1 или выше); Scale Computing HyperCore: 9.4.x начиная с 9.4.32.218226, 9.5.x; Контейнеров vApp, виртуальных машин и их метаданных с возможностью восстановления непосредственно в инфраструктуру VMware vCloud Director, а также автоматизации задач и работы через портал самообслуживания; Решение должно поддерживать сети NSX-T Virtual Distributed Switch (N-VDS) версии 2.3 и новее. Поддержка резервного копирования облачных инфраструктур: AWS: Amazon EC2 (cloud-native snapshots и image-level backups), Amazon RDS (DB instances и Aurora DB clusters, cloud-native snapshots), Amazon EFS (backups и cross-region copies), Amazon FSx (backups и cross-region copies), Amazon VPC (конфигурации), Amazon S3, Amazon S3 Glacier, Amazon S3 Glacier Deep Archive, Amazon S3 Glacier Flexible Retrieval, Amazon S3 Glacier Instant Retrieval, Amazon DynamoDB, Amazon Redshift, PostgreSQL DB instances (image-level backups); Microsoft Azure: Azure VMs (image-level backups и cloud-native snapshots), Azure SQL Databases, Azure Cosmos DB, Azure Files (cloud-native snapshots), Azure Blob (hot and cool), Azure Archive Storage, конфигурации виртуальных сетей (Virtual Network configurations); Google Cloud: Google Compute Engine VMs (image-level backups и cloud-native snapshots), Cloud SQL, Cloud Spanner, Google
--	--

	Cloud Storage (Standard, Archive). Поддержка резервного копирования: ОС Microsoft Windows 10 и выше, а также ОС Linux с версией ядра 2.6.32 до 6.14. Поддерживаемые дистрибутивы: Debian 11.0 и выше, Ubuntu 16.04 и выше, RHEL 8.4 и выше, Oracle Linux 7 и выше (RHCK), Oracle Linux 7 и выше (UEK R4+), SLES 12 SP5 и выше, SLES for SAP 12 SP5 и выше, Rocky Linux 8.10 и выше, AlmaLinux 8.10 и выше; IBM AIX 7.1 и выше (до 7.3 TL3), Oracle Solaris 10 1/13, 11.3, 11.4 с архитектурой SPARC и Intel x86; macOS следующих версий: 11 Big Sur - 26 Tahoe. Поддержка корпоративных приложений и баз данных При помощи интеграции с интерфейсов backint SAP HANA на базе OS Linux через Backint версии 1.0 для SAP HANA 2.0: SPS 02, SPS 03, SPS 04, SPS 05, SPS 06, SPS 07, SPS 08, а также SAP HANA 1.0: SPS 12 и далее; При помощи интеграции с интерфейсов backint SAP HANA на базе OS Linux архитектуре Power через Backint версии 1.0 для SAP HANA 2.0: SPS 02, SPS 03, SPS 04, SPS 05, SPS 06, SPS 07, SPS 08; SAP MaxDB 7.9.11; При помощи интеграции с BR*Tools для SAP на Oracle с поддержкой BR*Tools 7.20 Patch 42 и далее, Oracle Database 11gR2, 12c, 18c, 19c: с редакцией Standard и Enterprise; При помощи интеграции с Oracle RMAN для Oracle Database 11gR2, 12c, 18c, 19c, 21c, 23ai редакцией Standard и Enterprise; Microsoft SQL Server при помощи интеграции с Microsoft SQL Server Management Studio для Microsoft SQL Server 2014 SP3 – 2025; IBM DB2, работающих на платформе x64 Linux, Linux на Power, IBM AIX для версий: 10.5, 11.1, 11.5, 12.1. Редакции: Standard, Advanced; PostgreSQL версии 13, 14, 15, 16 и 18, а также MongoDB версии 7.0, 8.0, MySQL версии 5.7–9.0; Поддержка систем хранения данных: Решение должно поддерживать корпоративные системы хранения данных Cisco (Adaptive Solutions for CI, FlashStack, FlexPod, HyperFlex HX-Series 5.0+, SmartStack, VersaStack), DataCore SANsymphony 10.0 PSP12+, Dell (PowerMax PowerMaxOS 10.1.0.0+, PowerScale OneFS 8.1.2–9.11, PowerStore OS 3.0–4.2, SC Series Storage Center OS 7.4.2+, Unity/Unity XT OE 5.0–5.5), Fujitsu (ETERNUS AF Series AF150//650 S2//S3, ETERNUS DX Series DX60//8900 S4//S6, ETERNUS HX/AX ONTAP 9.7–9.17.1), Hitachi (VSP E/F/G Series, VSP 5000 Series 5100//5600, VSP One Block Series), HPE (3PAR StoreServ 3PAR OS 3.2.2–3.3.2, Alletra 5000/6000 OS 6.1, Alletra 9000 OS 9.3+, Alletra Storage MP B10000 OS 10.2+, Nimble Storage Nimble OS 5.2–6.1.2, Primera OS 4.x, StoreVirtual, XP8), IBM (N-Series, Spectrum Virtualize OS 8.4+, StorWize, FlashSystem, SVC), INFINIDAT InfiniBox F-Series 5.0+, Inspur inMerge 1000, Lenovo (Storage V-Series, Storwize, ThinkAgile HX, ThinkSystem DG/DM Series ONTAP 9.7–9.17.1), NEC (M Series M120//720F, V Series), NetApp (AFF, ASA кроме ASA r2 A1K/A70/A90, Edge, FAS, FlexArray V-Series, ONTAP Select/Cloud VSA ONTAP cluster-mode 9.7–9.17.1, SolidFire/HCI Element OS 10.0+), Nutanix Files 3.8.1.3–5.2, Pure Storage (FlashArray Purity 6.3+: FA-400, FlashArray//C/M/X/XL) и Tintri IntelliFlash HD/N/T 3.11+; Общие
--	--

функциональные возможности платформы резервного копирования: Платформа резервного копирования должна иметь распределенную и горизонтально масштабируемую архитектуру резервного копирования; Платформа резервного копирования должна иметь возможность встроенного резервного копирования самой себя для восстановления настроек; Предоставлять RESTful API для удаленного конфигурирования и управления; Предоставлять интеграцию с Incident API, при помощи который 3-е стороны могут через RESTFUL API уведомить платформу об атаке, а также запустить задание на резервное копирование; Платформа должна обеспечивать интеграцию с Microsoft Sentinel для потоковой передачи событий безопасности в SOC-рабочие процессы с поддержкой двунаправленного Incident API Обеспечивать использование центрального сервера управления в качестве сервера распределения лицензий; Основные компоненты платформы резервного копирования, за исключением управляющего сервера, должны иметь возможность развертывания, как на операционных системах Microsoft Windows, так и на операционные системы семейства Linux; Платформа резервного копирования должна обеспечивать возможность выбора используемой базы данных для хранения конфигурации между Microsoft SQL Server версии 2012 и выше, а также PostgreSQL сервер версии 14.x и выше; Платформа резервного копирования должна реализовывать поддержку протокола версии IPv6 для всех компонентов архитектуры; Решение должно поддерживать возможность двухфакторной аутентификации с использованием специализированных приложений при доступе к консоли управления, как при наличии доступа к сети интернет, так и при его отсутствии; Решение должно поддерживать учётные записи Microsoft gMSA, а также протокол Kerberos для выполнения операций аутентификации на гостевых операционных системах; Платформа должна поддерживать аутентификацию через SAML 2.0 для интеграции со сторонними поставщиками идентификации (IdP) с целью реализации единого входа (SSO); Платформа должна предоставлять встроенный механизм автоматического обновления компонентов операционной системы и программного обеспечения через единый веб-интерфейс или CLI без необходимости ручного вмешательства; Платформа должна поддерживать возможность сканирования обрабатываемых данных на наличие вирусов и потенциально опасных или подозрительных данных при помощи использования модели искусственного интеллекта / машинного обучения, выполняющего встроенный анализ энтропии, встроенный анализ содержимого текста, сравнение индексов файловой системы после завершения резервного копирования, как в режиме реального времени, так и по запросу для указанных данных; Платформа должна предоставлять возможность подтверждения выполнения особенно важных действий, таких как удаление резервных копий, репозиториях, снимков СХД, сервисных провайдеров, отключение аутентификации по принципу «четыре глаза», изменение пользователей и ролей должно выполняться с подтверждением второго администратора системы резервного копирования; Платформа резервного

	копирования должна реализовывать расширенные возможности искусственного интеллекта и встроенный AI-ассистент для устранения неполадок; Платформа должна включать встроенный AI-агент для глубокого анализа угроз вредоносного ПО с визуализацией воздействия и пошаговым руководством по восстановлению; Платформа должна предоставлять возможность встроенного анализа компонентов среды резервного копирования на соответствие лучшим практиками производителя программного обеспечения по обеспечению корректного назначения ресурсов, настроек среды и задачи резервного копирования, а также выполнения ряда требований и рекомендаций по обеспечению безопасности всей платформы; Платформа должна реализовывать расширенное ролевое разграничение доступа (RBAC) с возможностью создания пользовательских ролей и ограничения области действия по инвентарю, репозиториям и типам операций; Обеспечивать возможность обновления платформы с помощью новой схемы распространения обновлений через ISO-образ, что обеспечивает ускоренное обновление без необходимости выделения дополнительного дискового пространства. Платформа резервного копирования должна реализовывать механизм подтверждения критических операций вторым администратором для таких действий как удаление резервных копий или изменение прав доступа; Платформа резервного копирования должна поддерживать централизованное управление криптографическими ключами через интеграцию с внешними системами управления ключами. Резервное копирование виртуальных машин: Платформа резервного копирования должна обеспечивать возможность резервного копирования ВМ на уровне образов, с возможностью копирования только изменившихся блоков и с сохранением состояния приложений, а также без установки специализированных приложений внутрь ВМ; Платформа резервного копирования должна обеспечивать резервное копирование логов приложений и баз данных, таких как Microsoft Exchange, Microsoft SharePoint, Microsoft Active Directory, Oracle, PostgreSQL, Microsoft SQL Server, на уровне виртуальной машины без установки специализированного программного обеспечения (агентов) внутрь гостевых ОС, обеспечивая целостность данных логов и транзакций за счет согласованного состояния ВМ на момент создания снимка. Платформа резервного копирования должна поддерживать передачу резервных копий, как по сети передачи, так и по сети хранения данных, включая резервное копирования ВМ напрямую с NFS хранилищ; Платформа резервного копирования должна поддерживать механизм автоматического изменения скорости процесса резервного копирования при увеличении времени отклика на чтение на всех системах хранения с возможностью определения порогов времени отклика; Платформа резервного копирования должна иметь механизм дедупликации и сжатия резервных копий “на лету”, возможность исключать блоки служебных файлов ОС, а также папки и файлы, указанные пользователем, для ускорения процесса резервного копирования, а также для уменьшения объема хранимых данных; Платформа резервного копирования должна уметь
--	---

	использовать аппаратные снимки СХД для резервного копирования, с возможностью обеспечения целостности приложений внутри виртуальных машин. Взаимодействие должно реализовываться при помощи специализированных API на уровне хранилища и без установки дополнительного программного обеспечения на них. Платформа должна обеспечивать встроенную защиту от вредоносных программ с использованием низконагружающего сигнатурного анализа с обновлением базы угроз в реальном времени без необходимости установки сторонних антивирусных решений; Платформа резервного копирования должна обеспечивать обнаружение атак на уровне резервных копий путем анализа тактик, техник и процедур злоумышленников, а также выявления инструментов хакеров и средств эксфильтрации данных; Платформа должна поддерживать сканирование защищаемых машин на наличие индикаторов компрометации (IoC), включая выявление инструментов из арсенала злоумышленников и средств эксфильтрации данных; Платформа должна обеспечивать резервное копирование и гранулярное восстановление виртуальных машин Proxmox Virtual Environment; Платформа резервного копирования должна выполнять автоматическое сканирование защищаемых машин в процессе резервного копирования с минимальным воздействием на его производительность, включая анализ для выявления шифровальщиков путем сравнения новых данных с предыдущей успешной резервной копией и маркировку подозрительных резервных копий. Резервное копирование физических машин: Платформа резервного копирования должна обеспечивать возможность резервного копирования ОС на уровне образов, на уровне томов, а также на уровне отдельных файлов, с сохранением состояния приложений; Платформа резервного копирования должна поддерживать возможность использования аппаратных снимков СХД в качестве источника для резервного копирования томов с машин под управлением ОС MS Windows Server. Взаимодействие должно реализовываться при помощи специализированных API на уровне хранилища; Платформа резервного копирования должна обеспечивать возможность копирования только изменившихся блоков для уменьшения объема передаваемых данных; Платформа резервного копирования должна обладать возможностью резервного копирования в локальный кэш в случае недоступности целевого устройства с последующей автоматической передачей данных из кэша на целевое устройство при восстановлении доступа; Платформа резервного копирования должна реализовывать механизм интеграции с приложениями, работающими на сервере, с возможностью взаимодействия с транзакционнымилогами таких систем, как Microsoft Exchange, Microsoft SQL Server, Oracle Database, PostgreSQL и MySQL с обеспечением их консистентности; Платформа резервного копирования должна осуществлять поддержку резервного копирования службы Microsoft Clustering; Платформа резервного копирования должна поддерживать возможность создания периодических синтетических и активных полных резервных копий в рамках существующего задания резервного копирования; Платформа резервного копирования должна
--	---

	поддерживать централизованное управление, включая развёртывание и обновление агентского программного обеспечения через единую консоль с группировкой защищаемых машин по контейнерам Active Directory, CSV-файлам или тегам публичного облака с настройкой индивидуальных расписаний; Платформа резервного копирования должна поддерживать резервное копирование рабочих нагрузок IaaS с использованием облачно-оптимизированных агентов с возможностью записи резервных копий напрямую в объектное хранилище и независимой работой без прямого сетевого подключения к серверу управления. Резервное копирование неструктурированных данных: Платформа резервного копирования должна обеспечивать резервное копирование сетевых файловых ресурсов по протоколам SMB (включая SMB v3) и NFS (включая NFS v4.1), а также файловых ресурсов под управлением Linux и MS Windows, с поддержкой VSS-снимков при резервном копировании по протоколу SMB v3 для обеспечения консистентности данных; Платформа резервного копирования должна обеспечивать хранение исторических версий файлов с возможностью автоматической выгрузки наиболее старых версий на вторичное хранилище резервных копий, включая поддержку резервного копирования и восстановления больших томов NetApp ONTAP FlexGroups и файловых ресурсов Nutanix Files 3.8.1.3 и выше; Платформа резервного копирования должна поддерживать использование аппаратных снимков СХД в качестве источника для резервного копирования файловых ресурсов с автоматическим определением оптимального узла кластера хранения при работе с кластерными системами хранения NetApp и Isilon. Взаимодействие должно реализовываться при помощи специализированных API на уровне хранилища без установки дополнительного программного обеспечения; Платформа резервного копирования должна обеспечивать резервное копирование объектных хранилищ, совместимых с S3, Amazon S3, хранилищ BLOB-объектов Microsoft Azure, а также нативную защиту данных Azure Data Lake Storage Gen2 с поддержкой гранулярного восстановления и возможностью записи резервных копий на разнородные целевые хранилища, включая дисковые репозитории и ленточные накопители; Платформа резервного копирования должна реализовывать технологию инкрементального резервного копирования неструктурированных данных на основе построения и сравнения дерева циклических контрольных сумм (CRC) файлов и каталогов, без использования архивного бита файловой системы. Данный подход должен обеспечивать корректное выявление изменившихся файлов независимо от состояния атрибутов файловой системы, типа протокола доступа (SMB, NFS) и операционной системы источника данных. Резервное копирование Microsoft Entra-ID: Платформа резервного копирования должна обеспечивать резервное копирование тенантов Microsoft Entra ID, включая объекты пользователей, групп, административных единиц, ролей, приложений и сервис-принципалов, а также политик конфигурации устройств и политик соответствия требованиям Microsoft Intune; Платформа резервного копирования должна обеспечивать резервное
--	--

	копирование журналов аудита и журналов входа (audit и sign-in logs) Microsoft Entra ID в стандартное хранилище резервных копий; Платформа резервного копирования должна предоставлять встроенный REST API для расширенного управления функциями резервного копирования Microsoft Entra ID. Функциональные возможности репликации виртуальных машин: Платформа резервного копирования должна поддерживать прямую репликацию виртуальных машин для платформ VMware vSphere и Microsoft Hyper-V, а также репликацию из существующих резервных копий с созданием множества точек восстановления, передачей только изменившихся блоков данных и обеспечением целостности приложений без установки агентов внутри гостевых ОС; Платформа должна поддерживать непрерывную защиту данных (CDP) для рабочих нагрузок VMware vSphere и Cloud Director на основе технологии VMware VAIO без использования снимков виртуализации, обеспечивая целевой показатель RPO в пределах 2 секунд с непрерывной репликацией операций ввода/вывода в журнал на целевом хранилище, хранением краткосрочных точек восстановления с заданным шагом, а также созданием долгосрочных app-consistent точек восстановления без установки агентов; Платформа должна поддерживать непрерывную репликацию для рабочих нагрузок под управлением поддерживаемых версий Microsoft Windows Server независимо от типа платформы виртуализации или физического исполнения с репликацией напрямую на VMware vSphere или через облачного провайдера, а также облачную репликацию через сеть провайдеров DRaaS с поддержкой репликации в vCloud сервисного провайдера на территории страны с возможностью частичного или полного переключения площадки; При репликации между площадками платформа должна обеспечивать возобновляемую передачу реплик с использованием встроенных механизмов сжатия, глобальной дедупликации трафика и кэширования на серверах обеих площадок; Платформа должна обеспечивать регулирование доступа к ресурсам резервной площадки через делегирование контроля доступа, а также поддержку планового переключения на CDP-реплику без прерывания работы приложений. Тестирование целостности и возможности восстановления из резервных копий и реплик виртуальных машин: Платформа резервного копирования должна иметь возможность создать изолированную среду на продуктивной инфраструктуре с возможностью использования её для автоматического тестирования резервных копий или для создания тестовых зон, в том числе непосредственно из аппаратных снимков СХД с полной производительностью ввода/вывода без копирования данных; Платформа резервного копирования должна иметь возможность автоматического тестирования работоспособности 1 пакета лицензий на 10 Instances резервных копий и реплик ВМ путём запуска связанных виртуальных машин одновременно из резервных копий, реплик и аппаратных снимков СХД, а также CDP-реплик в изолированной среде по расписанию с проверкой работоспособности приложений и сервисов с использованием как встроенных, так и пользовательских скриптов; Платформа должна обеспечивать
--	--

	возможность очистки чувствительных данных выбранной точки восстановления в изолированной среде до восстановления модифицированного состояния ВМ в продуктивную среду; Платформа должна предоставлять возможность создания гибкого расписания проверок резервных копий с возможностью комбинирования автоматического тестирования работоспособности ВМ и антивирусной проверки с использованием антивирусного решения, применяемого в инфраструктуре предприятия; Платформа должна обеспечивать встроенную защиту от вредоносных программ с использованием низконагружающего сигнатурного анализа с обновлением базы угроз в реальном времени без необходимости установки сторонних антивирусных решений; Платформа должна обеспечивать проверку резервных копий по правилам YARA в рамках процедур автоматического тестирования, восстановления и сканирования по запросу для выявления известных угроз и паттернов вредоносного кода. Хранение резервных копий Платформа резервного копирования должна обеспечивать интеграцию со специализированными дедуплицирующими устройствами хранения: Dell Data Domain по протоколу DDBoost, HPE StoreOnce по протоколу Catalyst, Quantum DXi, ExaGrid и Fujitsu, с поддержкой защиты данных от изменения и удаления Dell Data Domain Retention Lock и HPE StoreOnce Catalyst Copy; Платформа резервного копирования должна поддерживать использование серверов под управлением ОС Linux в качестве защищённых хранилищ с неизменяемыми данными с настройкой периода защиты от удаления и изменения блоков резервных копий без необходимости хранения учётных данных суперпользователя в консоли управления; Платформа резервного копирования должна поддерживать создание снимков с защитой от изменения на массивах HPE 3PAR/Primera/Alletra с использованием нативного механизма Virtual Lock, а также защиту резервных копий от изменения и удаления на объектных хранилищах посредством механизма блокировки объектов S3 Object Lock; Платформа резервного копирования должна иметь возможность объединения различных физических СХД в логически единый масштабируемый пул хранения резервных копий для объединения доступного пространства отдельных устройств хранения; Платформа резервного копирования должна иметь возможность сохранения данных резервных копий напрямую на объектные хранилища AWS S3/S3-совместимые/Azure Blob/Google Cloud Storage без необходимости промежуточного хранения данных, а также предоставлять встроенный доступ к управляемому облачному объектному хранилищу с предсказуемой стоимостью, полностью интегрированному с платформой резервного копирования; Платформа резервного копирования должна иметь возможность автоматического перемещения резервных копий на объектный уровень хранения по достижении заданного времени хранения или путём дублирования данных, с возможностью последующего архивирования на Amazon S3 Glacier/Azure Archive Storage, а также проведения регулярной автоматической проверки целостности хранимых данных; Платформа резервного копирования должна иметь возможность интегрироваться с
--	---

машинами на базе ОС Linux для использования их в качестве защищённых хранилищ резервных копий, позволяющих установить настройку неизменности данных, обеспечивающую возможность защиты от удаления и изменения блоков данных резервных копий на указанный промежуток времени; Платформа резервного копирования должна иметь возможность передачи резервных копий между хранилищами с возможностью указания новой глубины хранения, а также поддерживать перемещение отдельных защищаемых машин между заданиями резервного копирования вместе с историей резервных копий; При передаче резервных копий между удалёнными площадками платформа должна обеспечивать возможность передачи без установления дополнительного VPN-соединения с использованием встроенных механизмов сжатия, глобальной дедупликации трафика и кэширования на серверах обеих площадок; Платформа резервного копирования должна поддерживать резервное копирование на ленточные библиотеки с многопоточной записью, объединением накопителей в пул из разных ленточных библиотек, формированием синтетической полной резервной копии на ленту из имеющихся на диске полной и цепочки инкрементальных резервных копий без создания временной копии на диске, а также поддержку ленточных накопителей IBM Jaguar; Платформа резервного копирования должна поддерживать целевые устройства для хранения резервных копий физических машин: локальные диски, общие сетевые папки, объектные хранилища AWS S3/S3-совместимые/Azure Blob/Google Cloud Storage, а также ленточные носители с возможностью последующего восстановления; Платформа резервного копирования должна поддерживать политики хранения резервных копий физических машин на основе дней работы защищаемой системы; Платформа резервного копирования должна обеспечивать шифрование резервных копий по алгоритму AES-256 с возможностью восстановления зашифрованных данных даже в случае потери ключа шифрования. Функциональные возможности восстановления данных из резервной копии

Восстановление данных из резервных копий виртуальных и физических машин: Платформа резервного копирования должна поддерживать возможность восстановления из резервных копий даже в случае полной потери сервера резервного копирования; Платформа резервного копирования должна поддерживать восстановление виртуальных машин как целиком, так и отдельных виртуальных дисков и файлов конфигурации по сети передачи данных и по сети хранения данных, а также кроссплатформенное восстановление виртуальных машин между гипервизорами VMware vSphere, Microsoft Hyper-V, Nutanix AHV, Red Hat oVirt/OLVM, Proxmox VE и Scale Computing HyperCore в любом сочетании направлений; Платформа резервного копирования должна обеспечивать моментальный запуск виртуальных машин непосредственно из хранилища резервных копий без предварительного извлечения данных из резервной копии для платформ VMware vSphere, Microsoft Hyper-V и Nutanix AHV с последующим переносом работающей виртуальной машины на выбранное хранилище данных без прерывания работы, в том числе на специализированных

	дедуплицирующих системах хранения; Платформа резервного копирования должна обеспечивать кроссплатформенное моментальное восстановление виртуальных машин между гипервизорами VMware vSphere, Microsoft Hyper-V и Nutanix AHV, а также восстановление виртуальных машин из резервных копий Red Hat oVirt, Proxmox VE, Oracle KVM, Scale Computing HyperCore и HPE Morpheus VM Essentials в перечисленные среды виртуализации без извлечения данных из резервной копии; Платформа резервного копирования должна обеспечивать моментальный запуск виртуальных машин VMware vSphere, Microsoft Hyper-V, Nutanix AHV, Red Hat oVirt, Proxmox VE, а также физических серверов Windows и Linux непосредственно в Microsoft Azure из хранилища резервных копий без предварительного извлечения данных; Платформа резервного копирования должна обеспечивать восстановление виртуальных машин VMware vSphere, Microsoft Hyper-V и Nutanix AHV напрямую в Amazon EC2 и Google Cloud в виде виртуальной машины; Платформа резервного копирования должна обеспечивать предварительное антивирусное сканирование резервных копий перед восстановлением, а также возможность удаления данных из восстанавливаемой ВМ до её запуска в рабочей инфраструктуре без удаления этих данных из резервной копии; Платформа резервного копирования должна обеспечивать публикацию отдельного диска непосредственно из резервной копии для оперативного доступа к данным без полного восстановления виртуальной машины; Платформа резервного копирования должна реализовывать гранулярное восстановление данных приложений из резервных копий в промежуточное и/или исходное месторасположение без установки специализированного агента; Платформа резервного копирования должна обеспечивать моментальный запуск и последующее восстановление баз данных Microsoft SQL Server, Oracle и PostgreSQL из резервной копии на определённый момент времени на сервер или кластер баз данных без предварительного извлечения данных из резервной копии с возможностью параллельного фонового копирования файлов баз данных и последующего переключения; Платформа резервного копирования должна реализовывать гранулярное восстановление баз данных Oracle на Windows и Linux с поддержкой технологии ASM, включая восстановление до конкретной транзакции, без установки специализированного агента. Решение должно быть сертифицировано по программе Oracle Backup Solutions Program (BSP); Платформа резервного копирования должна обеспечивать гранулярное восстановление баз данных PostgreSQL с возможностью экспорта в нативном формате дампа и мгновенной публикации экземпляра PostgreSQL непосредственно из резервной копии; Платформа резервного копирования должна обеспечивать гранулярное восстановление коллекций, баз данных и экземпляров MongoDB без необходимости наличия специализированных навыков администрирования MongoDB; Платформа резервного копирования должна обеспечивать восстановление отдельных элементов Microsoft Exchange (письма, контакты, календари) без установки агентов и без выполнения многоэтапных
--	--

	операций по подготовке точки восстановления; Платформа резервного копирования должна обеспечивать восстановление баз данных и отдельных элементов Microsoft SQL Server (таблицы, записи) без наличия агента внутри исходной или целевой виртуальной машины; Платформа резервного копирования должна обеспечивать восстановление отдельных элементов Microsoft SharePoint (сайты, списки, элементы) без ручного присоединения баз данных SQL Server к живому экземпляру СУБД и без зависимости от установленного агента; Платформа резервного копирования должна обеспечивать восстановление отдельных объектов Active Directory (пользователи, группы, OU) напрямую из резервной копии уровня ВМ без промежуточного полного восстановления базы данных AD; Платформа резервного копирования должна предоставлять возможность делегирования пользователям самостоятельного восстановления объектов приложений через веб-портал. Платформа резервного копирования должна поддерживать восстановление данных физических машин на уровне образа ОС, уровне томов и уровне отдельных объектов файловой системы, включая восстановление системы целиком в режиме bare-metal на целевую систему с отличающейся аппаратной конфигурацией и дисками иного размера; Платформа резервного копирования должна обеспечивать создание универсального аварийного загрузочного носителя для восстановления физических машин; Платформа резервного копирования должна обеспечивать моментальный запуск виртуальной машины из резервной копии физической системы под управлением Windows или Linux в средах VMware vSphere, Microsoft Hyper-V и Nutanix AHV без извлечения данных из резервной копии с последующим переносом работающей машины на производственное хранилище без прерывания работы; Платформа резервного копирования должна обеспечивать конвертацию и экспорт резервных копий физических машин в формат дисков виртуальных машин VMware vSphere и Microsoft Hyper-V, а также восстановление напрямую в Microsoft Azure, Amazon EC2 и Google Cloud в виде виртуальной машины; Платформа резервного копирования должна обеспечивать гранулярное восстановление данных приложений из резервных копий физических машин в промежуточное и/или исходное месторасположение с сохранением целостности приложений; Платформа резервного копирования должна обеспечивать моментальный запуск и последующее восстановление баз данных Microsoft SQL Server и Oracle из резервных копий физических машин на определённый момент времени на физический или виртуальный сервер либо кластер баз данных без предварительного извлечения данных с возможностью параллельного фонового копирования и последующего переключения; Платформа резервного копирования должна реализовывать механизмы, позволяющие администраторам баз данных самостоятельно выполнять восстановление данных средствами нативных инструментов управления для SAP HANA, SAP on Oracle, SAP MaxDB, Oracle RMAN, Microsoft SQL Server и IBM DB2 непосредственно из хранилища резервных копий платформы; Платформа резервного копирования должна обеспечивать
--	--

	восстановление Azure VMs целиком, отдельные диски, файлы и папки гостевой ОС; Azure SQL Databases; Cosmos DB; Azure Files; конфигурации виртуальных сетей целиком и отдельных объектов; Instant Recovery Azure VMs в VMware vSphere, Hyper-V и Nutanix AHV; восстановление Azure VMs в AWS, Google Cloud и Nutanix AHV; Платформа резервного копирования должна обеспечивать восстановление Google Cloud VM instances целиком, отдельные диски, файлы и папки гостевой ОС; Cloud SQL целиком и отдельные базы данных; Cloud Spanner целиком и отдельные базы данных; Instant Recovery VM instances в VMware vSphere, Hyper-V и Nutanix AHV; восстановление VM instances в Microsoft Azure, AWS и Nutanix AHV; Платформа резервного копирования должна обеспечивать восстановление EC2 instances целиком, отдельные диски, файлы и папки; RDS DB instances и Aurora DB clusters; PostgreSQL DB instances; DynamoDB tables; Redshift clusters; EFS целиком и отдельные файлы и директории; FSx file systems; VPC конфигурации целиком и отдельных объектов; Instant Recovery EC2 в VMware vSphere, Hyper-V и Nutanix AHV; восстановление EC2 в Microsoft Azure, Google Cloud и Nutanix AHV; Платформа резервного копирования должна предоставлять встроенные специализированные инструменты гранулярного восстановления для баз данных Microsoft SQL Server, Oracle, PostgreSQL, SAP HANA, MongoDB, Microsoft Exchange, Microsoft SharePoint и Microsoft Active Directory, функционирующие непосредственно в среде резервного копирования без необходимости восстановления данных на промежуточные серверы; Восстановление данных из резервных копий неструктурированных данных: Платформа резервного копирования должна обеспечивать несколько режимов восстановления файловых ресурсов: восстановление всего ресурса целиком, отдельных файлов и папок, только изменённых файлов на определённый момент времени, а также восстановление данных из архивного хранилища; Платформа резервного копирования должна предоставлять возможность выбора исторической версии файла при восстановлении; Платформа резервного копирования должна обеспечивать моментальное восстановление файловых ресурсов путём их публикации непосредственно в среде резервного копирования с предоставлением полного доступа по протоколу SMB на произвольный момент времени; Платформа резервного копирования должна обеспечивать моментальное восстановление файловых ресурсов путём их публикации непосредственно в среде резервного копирования с предоставлением доступа по протоколу NFS на произвольный момент времени в режиме «только для чтения»; Платформа резервного копирования должна обеспечивать восстановление данных объектных хранилищ в следующих режимах: восстановление бакета или контейнера целиком, восстановление отдельных объектов из произвольной точки восстановления, восстановление нескольких версий объектов, откат состояния хранилища к произвольному моменту времени, а также восстановление объектов из архивного хранилища. Восстановление данных Microsoft Entra ID Платформа резервного копирования
--	--

	должна обеспечивать гранулярное восстановление объектов Microsoft Entra ID — пользователей, групп, административных единиц, ролей, приложений, сервис-принципалов, а также их свойств — непосредственно в продакшен-тенант без промежуточных инструментов; Платформа резервного копирования должна поддерживать делегированное восстановление через выделенную роль оператора восстановления (Restore Operator), включая механизм получения кода и учётных данных для выполнения операции восстановления; Платформа резервного копирования должна обеспечивать сравнение состояния метаданных объектов между произвольными точками восстановления в синхронном и асинхронном режимах; Платформа резервного копирования должна предоставлять возможность проверки наличия и актуального состояния объектов непосредственно в продакшен-среде Microsoft Entra ID в процессе восстановления; Платформа резервного копирования должна обеспечивать генерацию индивидуальных паролей для каждого восстанавливаемого пользователя либо задание единого пароля для всех восстанавливаемых учётных записей; Платформа резервного копирования должна реализовывать полный управляемый цикл восстановления объектов Microsoft Entra ID: получение списка резервных копий, монтирование тенанта, выбор объектов и точек восстановления, восстановление объектов и их свойств, завершение сессий монтирования и восстановления; Платформа резервного копирования должна обеспечивать восстановление журналов аудита и входов (audit and sign-in logs) из соответствующих резервных копий с полным циклом: монтирование резервной копии журналов, выполнение восстановления, завершение сессии монтирования. Обеспечение катастрофоустойчивости и восстановления данных при помощи реплик Платформа резервного копирования должна обеспечивать плановое переключение на реплику (периодическую, непрерывную с минимальным RPO до 2х секунд и кроссплатформенную непрерывную) с минимальным временем простоя, включая сценарии миграции на новое оборудование; Платформа резервного копирования должна обеспечивать возврат к исходной виртуальной машине после работы на реплике как с сохранением накопленных данных, так и без; Платформа резервного копирования должна обеспечивать повторное переключение на реплику в случае неуспешного завершения возврата к исходному расположению; Платформа резервного копирования должна обеспечивать гранулярное восстановление объектов поддерживаемых приложений и файловых систем непосредственно из периодических реплик без предварительного создания резервной копии; Платформа резервного копирования должна обеспечивать переключение на реплику с автоматической сменой сетевого интерфейса и IP-адреса в соответствии с параметрами целевой сети; Платформа резервного копирования должна обеспечивать переключение на реплику даже при полной недоступности сервера резервного копирования; Платформа резервного копирования должна обеспечивать восстановление реплицированной виртуальной машины на разнородное оборудование без необходимости предварительной подготовки
--	---

	целевой системы. Требования к технической поддержке и подписке на обновления системы резервного копирования Техническая поддержка ПО должна: Техническая поддержка должна включать в себя возможность обновления на новые версии ПО той же редакции; Техническая поддержка должна осуществляться в режиме 24 часа, 7 дней в неделю, 365 дней в году. Срок поставки: с даты вступления в силу договора не менее 15 календарных дней.
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).