

AB KLAIPĖDOS VALSTYBINIO JŪRŲ UOSTO DIREKCIJA

DUOMENŲ SAUGYKLOS ĮSIGIJIMO TECHNINĖS SĄLYGOS

1. Perkamų prekių ir paslaugų sąrašas

Eil. Nr.	Pavadinimas	kiekis
1	Duomenų saugykla	1 vnt.

2. Reikalavimai

Eil. Nr.	Parametras	Reikalaujama parametro reikšmė
1	Gamintojas	Nurodyti
2	Modelis	Nurodyti. Atskirame priede prie pasiūlymo turi būti pateikti visų siūlomos įrangos komplektuojamų dalių gamintojo produktų kodai, trumpi aprašymai bei nurodytas komplektuojamų dalių kiekis.
3	Duomenų saugyklos tipas	FC (fibre channel) SAN (storage area network) modulinė diskinė duomenų saugykla, montuojama į standartinę 19“ pločio serverių spintą.
4	RAID valdikliai	Ne mažiau dviejų vienas kitą dubliuojančių, „karšto keitimo“, „active/active“ tipo RAID valdiklių. Kiekvienas iš valdiklių turi pasiekti visus fizinius diskus, regionus (LUN) bei juose esančią informaciją.
5	Procesoriai ir spartinančioji atmintis	Spartinančiosios atminties ne mažiau kaip 128 GB kiekviename valdiklyje (256 GB saugyklos). Dingus el. įtampai, duomenys iš spartinančiosios atminties turi būti automatiškai perkeltami į pastovią atmintį (angl. <i>Cache destaging into non-volatile memory</i>).
6	Padidinto patikimumo savybės	Visi pagrindiniai valdikliai, įvesties ir išvesties moduliai, diskų jungimo sąsajos, maitinimo blokai ir ventiliatoriai turi būti dubliuoti, sistema turi be sutrikimų dirbti sugedus bet kuriam vienam iš išvardintų dubliuotų komponentų Duomenų saugyklos mikrokodo atnaujinimai turi būti galimi nestabdant sistemos ir aptarnaujamų tarnybinių stočių darbo. Turi būti galimybė keisti diskus nestabdant diskų masyvo darbo. Saugykla turi turėti nuotolinio monitoringo sistemą. Sistema turi diagnozuoti sutrikimus ir turi būti galimybė sukonfigūruoti informacijos siuntimą apie sutrikimus.
7	Našumas	Saugyklos su siūloma naudinga talpa našumas naudojant talpos optimizavimo funkcionalumą (2:1 duomenų suspaudimą) esant ne mažesniame nei 80 % duomenų saugyklos naudingos talpos užpildymui, ne mažesniems nei 32 K skaitymo ir rašymo blokų dydžiams ir 70/30 skaitymo / rašymo santykiui, bei ne didesnei kaip 20 % skaitymo iš spartinančiosios atminties apimčiai (angl. <i>Cache hit ratio</i>) turi būti ne mažiau kaip 150000 IOPS neviršijant 0,8 ms atsako laiko. Turi būti pateikta našumo konfigūratoriaus ataskaita.
8	Sąsajos tarnybinių stočių ir (arba) komutatorių prijungimui	Kiekviename iš valdiklių turi būti ne mažiau kaip 4 vnt. FC sąsajų saugyklos prijungimui prie FC SAN tinklo. Sąsajų greitaveika ne mažiau kaip 32 Gbps. FC sąsajos (ne mažiau kaip po 4 vnt. kiekviename iš valdiklių) turi būti komplektuojamos kartu su ne mažiau kaip 32Gbps greitaveikos optiniais moduliais (SW tipo).

		<p>Kiekviename iš valdiklių turi būti ne mažiau kaip 2 vnt. Ethernet sąsajų, palaikančių iSCSI saugyklos prijungimui prie optinio Ethernet tinklo. Sąsajos turi palaikyti 10 Gb ir 25 Gb greitaveiką.</p> <p>Saugykloje turi būti ne mažiau kaip 2 vnt. valdymo sąsajos.</p> <p>Turi būti pridėti 8 vnt. ne mažiau kaip 5 m reikiami FC kabeliai su LC-LC tipo jungtimis saugyklos prijungimui prie komutatorių.</p>
9	Maitinimo šaltiniai	Turi būti vidiniai, pertekliniai, „karšto keitimo“, komplektuojami su tinkamais elektros maitinimo kabeliais.
10	Aušinimo ventiliatoriai	Ne mažiau nei reikalinga užtikrinti sistemos darbui, turi būti „karšto keitimo“ tipo, pertekliniai.
11	RAID lygiai	<p>Turi būti palaikomos RAID konfigūracijos:</p> <p>RAID 6 arba analogiška technologija, kuri apsaugo nuo ne mažiau kaip bet kurių dviejų diskų gedimo.</p>
12	Talpa	<p>Ne mažiau kaip 14 TB naudingos talpos, nevertinant duomenų optimizavimo technologijų įtakos (pvz.: išdubliavimas, duomenų suspaudimas ir kt.). O vertinant 2:1 duomenų suspaudimą naudingos talpos turi būti ne mažiau kaip 28 TB.</p> <p>Naudinga talpa turi būti realizuota naudojant tik SSD/„flash“ tipo diskus (diskai „karšto keitimo“, ne blogiau kaip NVMe sąsajos, diskų talpa identiška).</p> <p>Naudinga talpa turi būti apsaugota nuo ne mažiau kaip dviejų bet kurių diskų gedimo.</p> <p>Turi būti pateikti papildomi diskai / erdvė („<i>spare disks</i>“/„<i>spare space</i>“), kurių kiekis apskaičiuojamas pagal gamintojo gerąsias praktikas („<i>best practice</i>“) ir neįskaičiuoti į naudingą talpą.</p> <p>Diskai turi turėti funkcionalumą, kuris gali aptikti nepageidaujamą šifravimą (angl. <i>ransomware detection</i>).</p> <p>Pateikiamas diskų kiekis turi užtikrinti keliamus saugyklos našumo reikalavimus.</p> <p>Nurodyti diskų gamintoją, gamintojo suteiktą modelio kodą, disko talpą, diskų kiekį vienetais.</p> <p>Turi būti pateikta talpos konfigūatoriaus ataskaita.</p>
13	Saugyklos savybės	<p>Turi būti galimybė atlikti ne mažiau kaip 1000 skirtingų momentinių loginių diskų kopijavimų vienos saugyklos ribose (angl. <i>snapshot</i>) ir pilnų (angl. <i>clone</i>) kopijavimų. Momentinių loginių diskų kopijavimas turi užtikrinti efektyvų talpos naudojimą išsaugant tik duomenų pokyčius.</p> <p>Turi būti galimybė atlikti momentines loginių diskų kopijas, kurias būtų galima tik skaityti, tokiu būdu apsaugant jas nuo pakeitimų ar ištrynimo.</p> <p>Įranga turi leisti kurti virtualius diskus, viršijančius fizinių diskų talpą (angl. <i>thin provisioning</i>).</p> <p>Turi būti duomenų suspaudimo (angl. „<i>compression</i>“) ir duomenų išdubliavimo (angl. „<i>deduplication</i>“) funkcionalumas.</p> <p>Turi būti prioritetų nustatymas ir resursų valdymo (QoS) funkcionalumas.</p> <p>Turi būti palaikomas loginių diskų (LUN) resursų padalinimo ir valdymo funkcionalumas.</p> <p>Duomenų saugykla turi palaikyti sinchroninį bei asinchroninį replikavimą kontroleriu lygyje.</p> <p>Siūloma saugykla turi turėti nuotolinio sinchroninio ir asinchroninio duomenų replikavimo funkcionalumą, kuris privalo būti suderinamas</p>

		<p>su jau turima 2072-2H4 IBM FlashSystem 5010 SFF duomenų saugykla.</p> <p>Duomenų saugykla turi užtikrinti galimybę lengvai ir be trikdymų („non-disruptive“) migruoti duomenis iš turimos duomenų IBM Storwize 7000 saugyklos į naujai perkamą duomenų saugyklą.</p> <p>Duomenų saugykla turi būti suderinama su IBM Qradar – turi galėti siųsti žurnalinius įrašus, įskaitant diskų / saugyklos aptikimą, nepageidaujamą šifravimą į Qradar'ą. Direkcijai naudojamai IBM QRadar sistemai užfiksavus veiksmą, kuris yra numatytas kaip grėsmė, kurios atveju reikia inicijuoti apsaugotos kopijos kūrimą, turi galėti prisijungti prie siūlomos saugyklos naudojant tos saugyklos privilegijuotas teises turinčio vartotojo prisijungimo duomenis, autentifikavimui naudojant sertifikata ir inicijuoti apsaugotos kopijos sukūrimą.</p> <p>Turi turėti rolių atskyrimo (angl. Separation of Duties) funkcionalumą, kuris leidžia atskirti įprastas momentines kopijas nuo apsaugotų (angl. Immutable) momentinių kopijų, ir prieigą prie apsaugotų kopijų turi turėti tik specialią prieigą (rolę) turintys saugos administratoriai, bet ne įprasti saugyklos administratoriai.</p> <p>Jei aukščiau paminėtam funkcionalumui reikalingos licencijos, jos turi būti pateiktos.</p>
14	Saugyklos būsenos, talpos ir našumo stebėjimas ir valdymas	<p>Turi būti pateikta siūlomos duomenų saugyklos stebėjimo programinė įranga ir (arba) servisas gamintojo debesyje, kaupiantis ilgalaikę (debesyje ne trumpiau kaip 1 metus, o naudotojo serverinėje (angl. „on-premises“) – neribotą laiką) statistiką ne mažiau kaip apie: duomenų saugyklos būseną, talpos užpildymą ir duomenų suspaudimą, našumo rodiklius.</p> <p>Stebėjimo programinė įranga ir (arba) servisas turi stebėti saugyklą dėl kenkėjiškų programų (angl. „ransomware“) veiklos ir, aptikus galimą kenkėjiškų programų veiklą, informuoti sistemos administratorius arba inicijuoti numatytą veiksmų su duomenimis seką.</p> <p>Stebėjimo programinė įranga ir (ar) servisas turi teikti rekomendacijas dėl saugyklos konfigūravimo, generuoti įspėjimus apie viršytus leistinus rodiklius bei apie neįprastą parametrų pasikeitimą.</p> <p>Turi būti programinė įranga, kuri leistų valdyti (inicijuoti sukūrimą, tvarkyti esamas, ištrinti) momentines loginių diskų kopijas.</p> <p>Turi būti realizuota galimybė valdyti (konfigūruoti) duomenų saugyklą ir jos funkcionalumą nuotoliniu būdu per HTTP (WEB GUI) ir komandine eilute (CLI). Turi būti galimybė sukurti kelių sistemos administratorių paskyras su skirtingomis teisėmis (rolėmis). Turi būti pateikta šios funkcijos licencija visai pasiūlytai saugyklos talpai.</p>
15	Duomenų saugumas	<p>Saugykla turi palaikyti „data-at-rest“ tipo arba lygiavertį duomenų šifravimą. Duomenų šifravimą turi būti galima atlikti vidinių saugyklos diskų.</p> <p>Aukščiau paminėtą funkcionalumą turi būti galima aktyvuoti įsigyjant tik reikalingas licencijas ir nekeičiant techninės įrangos.</p>
16	Dubliuoto pasiekiamumo tvarkyklės (angl. „Multipath“)	Turi būti užtikrintas duomenų saugyklos dubliuotas pasiekiamumas (ang. <i>Multipath</i>) naudojant operacinių sistemų arba duomenų saugyklos gamintojo tvarkykles visoms prie saugyklos prijungtoms tarnybinėms stotims ir visai pasiūlytai saugyklos talpai.
17	Suderinamumas su operacinėmis sistemomis ir hypervisoriais	Turi būti sertifikuota darbu su Microsoft Windows Server, IBM AIX operacinėmis sistemomis, su VMware virtualizavimo programine įranga.
18	Atitikimas žaliems pirkimams	Maitinimo šaltinis turi atitikti Europos Sąjungos (EU) Komisijos direktyvos 2019/424 (EU Lot 9) nustatytą energijos efektyvumo

	(Pirkimo objektui yra taikomi Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2011 m. birželio 28 d. įsakymu Nr. D1-508 „Dėl Produktų, kurių viešiesiems pirkimams ir pirkimams taikytini aplinkos apsaugos kriterijai, sąrašo, aplinkos apsaugos kriterijų ir aplinkos apsaugos kriterijų, kuriuos perkančiosios organizacijos ir perkantieji subjektai turi taikyti pirkdami prekes, paslaugas ar darbus, taikymo tvarkos aprašo patvirtinimo“ patvirtinti Aplinkos apsaugos kriterijai (žaliasis pirkimas), vadovaujantis įsakymo 4.4.4.2 p.)	reikalavimą. Maitinimo šaltinių efektyvumas turi būti ne mažiau kaip 91 % esant 100 % apkrovimui. Turi būti pateikta tai liudijanti techninė dokumentacija.
19	Komplektavimas	Turi būti pateikti visi montavimui reikalingi komponentai ir kabeliai. Visos dalys privalo būti komplektuotos diskų saugyklos gamintojo ir pažymėtos gamintojo gamykliniais kodais. Visa siūloma įranga turi būti nauja, negalima siūlyti naudotos arba naudotos ir atnaujintos (angl. remarketing ar refurbished) įrangos.
20	Programinės įrangos licencijos	Visam išvardintam funkcionalumui užtikrinti turi būti pateikta visa reikalinga programinė įranga ir licencijos. Licencijos turi būti pateiktos visai perkamos įrangos talpai bei neribojančios vartotojų (prijungtų klientų) kiekio. Jeigu nurodyto funkcionalumo realizavimui reikalinga trečiųjų šalių programinė įranga, ji turi būti pateikta kartu su atitinkamomis licencijomis. Pateiktos programinės įrangos licencijos turi būti nuolatinės su naujų versijų bei pataisymų gavimu ir gamintojo palaikymu, galiojančiu ne trumpiau nei įrangos garantinis terminas.
21	Nuoroda į viešai prieinamą informaciją	Turi būti pateikta nuoroda į viešai prieinamą informaciją gamintojo interneto svetainėje, kurioje pateikiama informacija apie siūlomos prekės pagrindines charakteristikas ir atitikimą techninės specifikacijos reikalavimams.
22	Garantiniai įsipareigojimai	Duomenų saugyklai turi būti taikoma gamintojo užtikrinta ne trumpesnė nei 36 mėnesių 9x5 garantija, reakcijos laikas – ne vėliau kaip kita nuo pranešimo apie gedimą gavimo darbo diena. Į garantinę priežiūrą įeina remonto darbai ir sugedusių komponentų pakeitimas. Esant poreikiui inžinierius turi atvykti į įrangos naudojimo vietą (angl. On-site). Visos išlaidos susijusios su garantine priežiūra turi būti įtrauktos į pasiūlymo kainą. SSD / „flash“ diskams garantija turi galioti visą saugyklos garantinį laikotarpį, t. y. be diskų nusidėvėjimo apribojimo.
23	Gamintojas	Gamintojas ar jį kontroliuojantis asmuo negali būti registruoti (jeigu gamintojas ar jį kontroliuojantis asmuo yra fizinis asmuo – nuolat gyvenantis ar turintis pilietybę) Viešųjų pirkimų įstatymo 92 straipsnio 14 dalyje numatyta sąraše nurodytose valstybėse ar teritorijose. Paslaugų teikimas negali būti vykdomas iš Viešųjų pirkimų įstatymo 92 straipsnio 14 dalyje numatyta sąraše nurodytų valstybių ar teritorijų.

3. Bendri reikalavimai

3.1. Tiekėjas tiekiamą techninę įrangą turi visiškai parengti naudoti, pristatyti.

- 3.2. Į kainą turi būti įskaičiuotas įrangos konfiguravimo konsultacijos (iki 16 val.).
- 3.3. Įrangos pristatymo terminas – 90 kalendorinių dienų.
- 3.4. Įrangos techninės specifikacijos reikalavimai (minimalūs reikalavimai įrangai) pateikiami lentelėse. Pateiktuose reikalavimuose vartojamos sąvokos „turi turėti“, „turi būti“ reiškia, kad pateikta sistema privalo besąlygiškai užtikrinti reikalavimą. Visos su reikalavimų įgyvendinimu susijusios sąnaudos privalo būti įtrauktos į tiekėjo pasiūlymą. Visi siūlomos įrangos komponentai turi būti tarpusavyje suderinami ir veikdami turi užtikrinti ne blogesnę funkcionalumą ir charakteristikas, nei numatyta techninėse specifikacijose.