**TECHNINĖ SPECIFIKACIJA**

1. **SĄVOKOS IR SUTRUMPINIMAI**
   1. Pirkėjas – UAB Technologijų ir inovacijų centras
   2. Tiekėjas – ūkio subjektas – fizinis asmuo, privatusis juridinis asmuo, viešasis juridinis asmuo, kitos organizacijos ir jų padaliniai ar tokių asmenų grupė, su kuriuo Pirkėjas sudaro Sutartį.
   3. Pagrindinės prekės – tai IT Infrastruktūros įranga, kuri išvardinta šioje techninėje specifikacijoje.
   4. Papildomos prekės – tai prekės, kurios neaprašytos šioje techninėje specifikacijoje, tačiau pagal funkcinę paskirtį yra panašios į Pagrindines prekes.
   5. Prekės – Pagrindinės ir Papildomos prekės.
   6. Preliminarioji sutartis – susitarimas, sudaromas tarp laimėjusio Tiekėjo ir Pirkėjo, kurio tikslas – nustatyti sąlygas, taikomas Sutartims, kurios bus sudarytos per tam tikrą joje nurodytą laikotarpį.
   7. Sutartis – Preliminariosios sutarties pagrindu sudaroma pagrindinė Prekių tiekimo sutartis. Sutarčiai taikomos visos Preliminariosios sutarties nuostatos (kiek jos neprieštarauja Sutarties nuostatomis). Jei Sutartis sudaroma žodžiu, jai taip pat taikomos Sutarties nuostatos.
2. **PIRKIMO OBJEKTAS**

IT Infrastruktūros įranga

1. **PIRKIMO OBJEKTO APIMTYS**

3.1 lentelė. Perkamų Pagrindinių prekių tipai ir preliminarūs kiekiai.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nr.** | **IT Infrastruktūros įranga ir priedai** | **Maksimalus kiekis** |
|  | Modulinių serverių lentyna | 2 |
|  | A tipo serveris | 6 |
|  | B tipo serveris | 2 |
|  | C tipo serveris | 2 |
|  | Duomenų saugykla | 2 |
|  | SAN komutatorius su stebėjimo ir valdymo programine įranga | 2 |
|  | Juostų biblioteka | 2 |
|  | Tinklinė duomenų saugykla | 2 |

Esant poreikiui, Pirkėjas turės teisę pirkti ir kitas, 3.1 lentelėje nenurodytas, tačiau pagal funkcinę paskirtį (Pagrindinių prekių funkcinė paskirtis užtikrinti reikiamus IT infrastruktūros resursus, būtinus Pirkėjo prižiūrimų informacinių sistemų darbui, našumui bei duomenų talpinimui ir jų rezerviniam kopijavimui) panašias į 3.1 lentelėje nurodytas Pagrindines prekes , t.y. Papildomas prekes. Papildomų prekių pirkimui taikomos visos Pagrindinių prekių pirkimui šioje Techninėje specifikacijoje ir Sutartyje nustatytos sąlygos (garantijos, trūkumų šalinimo ir t.t.), nebent aiškiai bus nustatyta kitaip. Papildomos prekės bus perkamos atnaujinto varžymosi metu pasiūlytais įkainiais, kurie negali būti didesni nei kvietimo pateikti pasiūlymą atnaujinto varžymosi metu dalyvio viešai skelbiamame kainoraštyje (jei tokie skelbiami viešai). Papildomų prekių gali būti nupirkta ne daugiau kaip už 20% bendros Prekių kainos.

1. **SUTARTINIŲ ĮSIPAREIGOJIMŲ VYKDYMO VIETA**

A. Juozapavičiaus g. 13, Vilnius

J. Tiškevičiaus g. 72, Vilnius

1. **REIKALAVIMAI PIRKIMO OBJEKTUI**
   1. **Pirkimo objekto aprašymas**
      * 1. Perkamų Pagrindinių prekių tipai ir kiekiai, nurodyti 3.1 punkto lentelėje.
        2. Prekių techninės specifikacijos pateiktos 5.5 punkte esančiose 5.1 - 5.8 lentelėse.
        3. Perkamos Prekės negali būti prastesnių parametrų už reikalaujamus.
   2. **Kokybė**
      * 1. Visos Tiekėjo siūlomos Prekės turi būti naujos ir pristatomos gamintojo pakuotėje; negalima siūlyti naudotų arba naudotų ir atnaujintų (angl. remarketing) Prekių.
        2. Prekės turi būti pilnai sukomplektuotos.
        3. Prekės turi būti įpakuotos į standartinę gamintojo pakuotę. Pakuotė turi garantuoti Prekių saugumą jas transportuojant bei sandėliuojant.
        4. Prekės turi būti tinkamos naudoti pagal jų tikslinę paskirtį, be paslėptų Prekių trūkumų, dėl kurių Prekių nebūtų galima naudoti pagal jos tikslinę paskirtį arba dėl kurių sumažėtų Prekių naudingumas.
        5. Nuo Prekių pristatymo dienos, turi būti gamintojo užtikrinama ne mažiau 36 mėnesių trunkanti programinės ir techninės įrangos garantinė priežiūra darbo vietoje, kurios metu:

5.2.5.1. turi būti garantuojama reakcija į Prekių gedimus 24 valandas per parą, 7 dienas per savaitę per 8 valandas nuo kreipinio registravimo el. paštu, faksu ar kitu abiem Šalims priimtinu būdu;

5.2.5.2. turi būti užtikrintas nemokamas visos programinės įrangos, pateiktos su Prekėmis, naujų versijų pateikimas bei visų reikalingų licencijų palaikymas garantiniu laikotarpiu.

5.2.5.3. Turi būti nemokamas programinės įrangos klaidų šalinimas garantiniu laikotarpiu.

5.2.5.4. turi būti programinės įrangos atnaujinimo galimybė garantiniu laikotarpiu. Programinės įrangos atsisiuntimas iš gamintojo puslapio;

5.2.5.3. Pirkėjo atstovams turi būti suteikti prisijungimo duomenys, su visomis reikiamomis teisėmis ir, kurie leistų atsisiųsti naujausią programinės įrangos versiją iš gamintojo puslapio.

* + - 1. Garantiniu laikotarpiu sugedusios Prekės, jos moduliai ir dalys privalo būti pakeisti ne ilgiau kaip per 20 (dvidešimt) darbo dienų nuo Pirkėjo pranešimo Pardavėjui išsiuntimo dienos. Pranešimai siunčiami Sutartyje nurodytu elektroniniu paštu.
      2. Prekių garantinis aptarnavimas turi būti teikiamas Tiekėjo gamintojo autorizuotame serviso centre arba, Tiekėjui, sudarius sutartį su gamintojo serviso centru, garantinis aptarnavimas turi būti teikiamas tame centre, arba įrangos buvimo vietoje.
      3. Po Pirkėjo turimos įrangos plėtimo darbų turi būti užtikrinta plečiamos įrangos garantijų tęstinumas (jei plėtimo metu plečiama įranga turi galiojančią gamintojo garantiją). Tiekėjas turi pateikti plečiamos įrangos gamintojo raštą, patvirtinantį, kad po plėtimo darbų galios iki šių darbų atlikimo buvusios garantijos.
      4. Diegimo darbus privalo atlikti įrangos gamintojo sertifikuoti inžinieriai arba gamintojo sertifikuoti tiekėjo inžinieriai turintys teisę atlikti įrangos diegimo darbus. Darbų pabaigoje turi būti pateikta gamintojo ataskaita apie atliktus darbus.
  1. **Sutartinių įsipareigojimų vykdymo tvarka ir terminai**
     + 1. Sutarties galiojimas
       2. Preliminarioji sutartis įsigalioja nuo Preliminariosios sutarties pasirašymo ir galioja iki visiško Šalių įsipareigojimų įvykdymo, bet ne ilgiau nei 4 metus.
       3. Pagal Preliminariąją sutartį sudaryta Sutartis įsigalioja nuo Sutarties pasirašymo ir galioja iki visų sutartinių įsipareigojimų įvykdymo, bet ne ilgiau kaip 3 (tris) metus (jeigu Sutartyje nenustatyta kitaip).
       4. Sutartys gali būti sudaromos tik Preliminariosios sutarties galiojimo laikotarpiu.
       5. Prekių užsakymas:
       6. Prekės bus perkamos pagal Pirkėjo poreikį, t.y. pagal Pirkėjo Tiekėjui Sutartyje nustatyta tvarka pateikiamus atskirus užsakymus.
       7. Pirkėjas užsakymus Tiekėjui pateiks elektroniniu paštu.
       8. Tiekėjui pateikiamame užsakyme Pirkėjas nurodys užsakomas Prekes (asortimentą), jų kiekius, technines charakteristikas, jei perkamos kitos, 3.1 lentelėje nenurodytos prekės. Užsakymus Pirkėjas Tiekėjui gali pateikti visą Sutarties galiojimo laikotarpį.
       9. Užsakymų skaičius ir užsakymo dydis neribojami.
       10. Prekių pristatymas:
       11. Prekės turi būti pristatytos adresu, nurodytu šio dokumento 4 punkte.
       12. Vadovaujantis Pirkėjo pateiktu užsakymu, Pardavėjas įsipareigoja užsakytas Prekes pristatyti ir įdiegti ne vėliau kaip per 60 (šešiasdešimt) kalendorinių dienų nuo Pirkėjo užsakymo pateikimo dienos, nebent aiškiai bus nustatyta kitaip.
       13. Prekės Pirkėjui turi būti pristatytos Pirkėjo darbo laiku (I-IV 7:30 – 16:30 val., V 7:30 – 15:15 val.).
       14. Kartu su Prekėmis turi būti pateikti visi siūlomos įrangos gamintojo produktų bei jų komplektuojančių dalių pavadinimai, kodai bei kiekiai.
       15. Turės būti atlikti sekantys įrangos diegimo darbai:
           1. pateiktos įrangos montavimas ir parengimas darbui
           2. programinės įrangos (firmware) atnaujinimas
           3. prijungimas prie turimos infrastruktūros
           4. Kiti specifiniai diegimo darbai išvardinti prekių techninės specifikacijų lentelėse
  2. **Sutarties vykdymo metu pateikiama dokumentacija**
     + 1. Su pristatomomis Prekėmis pateikiamas krovinio pristatymo važtaraštis su nurodytais Prekių pavadinimais ir kiekiais, bei sąskaita faktūra.
       2. Kartu su Prekėmis Pirkėjui turi būti pateikta visa gamintojo parengta ir įrangai priklausanti dokumentacija (naudojimosi instrukcijos kokybės/atitikties sertifikatai ir pan.).
  3. **Prekių techninės specifikacijos**

*5.1 lentelė. Modulinių serverių lentynos techninės specifikacijos.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nr. | Parametras | Reikalaujama reikšmė |
|  | Tipas | Modulinių serverių lentyna ne daugiau kaip 10U dydžio, montuojama standartinėje 19" spintoje. |
|  | Talpa | Turi talpinti nemažiau kaip 16 modulinių serverių, įskaitant šiame pirkime siūlomus serverius.  Turi būti galimybė į tą pačią talpyklą talpinti dviejų ir keturių procesorių x64 serverius. |
|  | Įvesties/išvesties modulių kiekis | Turi būti galima sumontuoti ne mažiau kaip 8 vnt. su galimybe sukonfigūruoti juos kaip dubliuotas modulių poras. |
|  | Įvesties / išvesties modulių tipai. | Į modulinių serverių talpyklą turi būti galimybė montuoti:  Ethernet tinklo komutatorius, serverių Ethernet portų replikatorius („Ethernet Pass-Thru module“), SAN tinklo komutatorius, serverių FC adapterių prievadų replikatorius („FC Pass-Thru module“), Infiniband tinklo komutatorius, SAS komutatorius. |
|  | Tinklo išplėtimo moduliai | Turi būti sumontuota ne mažiau 2 vnt. integruotų 10 Gbps išplėtimo modulių, užtikrinančių pilnai užpildytos modulinių serverių talpyklos serverių dubliuotą prijungimą prie Ethernet tinklo.  Kiekvieno iš išplėtimo modulių turi užtekti prijungti ne mažiau kaip keturis Ethernet sujungimus kiekvienam moduliniam serveriui bei palaikyti ne mažesnį kaip 10Gb suminį šių prievadų greitį į kiekvieną iš serverių. Kiekvienas iš išplėtimo modulių turi turėti ne mažiau kaip 10vnt. 10Gb SFP+ tipo išorinius Ethernet prievadus.  Kiekviename išplėtimo modulyje turi būti įdiegta ne mažiau kaip po 4 vnt. SFP+ SR 10Gb/s modulius pajungimui prie Ethernet tinklo.  Turi būti galimybė apjungti su Pirkėjo eksploatuojamais VC Flex-10 komutatoriais. |
|  | SAN komutatoriai | Turi būti pateikta ne mažiau kaip 2 vnt. integruotų 16 Gbps FC SAN komutatorių, užtikrinančių pilnai užpildytos modulinių serverių talpyklos serverių dubliuotą prijungimą prie SAN tinklo. Kiekvienas SAN komutatorius turi turėti ne mažiau kaip 16vnt. vidinių ir 12vnt. SFP+ tipo išorinių aktyvių FC prievadų.  Kiekviename komutatoriuje turi būti įdiegta ne mažiau kaip po 4 vnt. SFP+ SW 16Gbit/s modulius pajungimui prie SAN tinklo.  SAN komutatoriai turi būti komplektuojami su „Fabric Vision“, „ISL Trunking“, „Fabric Watch“, „Extended Fabrics“, „Advanced Performance Monitoring“ arba lygiavertėmis licencijomis. |
|  | Valdymas. | Turi būti užtikrintas priėjimas prie bet kurios talpykloje sumontuoto modulinio serverio nuotolinio valdymo plokštės bendrą valdymo jungtį.  Modulinėje talpykloje turi būti ne mažiau 2 vnt. integruotų valdymo modulių, užtikrinančių tiek lokalią, tiek nuotolinę (tinklo pagalba) dubliuotą prieigą prie modulinių serverių ir leidžiantys nepriklausomai nuo operacinės sistemos įjungti, išjungti serverius, peradresuoti grafinę ir tekstinę konsolę, naudoti virtualų nuotolinį DVD ir USB, nuotolinio valdymo atveju sesiją apsaugant SSL protokolu. Turi palaikyti vartotojų autentifikaciją LDAP protokolu centralizuotose tarnybose. Valdymo moduliai turi turėti galimybę atlikti KVM (klaviatūros, video, pelės) perjungėjo funkciją.  Turi būti pateikta programinė įranga, užtikrinanti modulinių serverių talpyklos, visų siūlomų modulinių serverių, komutatorių centralizuotą valdymą, inventorizavimą, monitoringą, konfigūravimą, pranešimų gavimą ir registravimą.  Turi būti realizuota galimybė nepriklausomai nuo operacinės sistemos priskirti virtualius MAC adresus moduliniams serveriams – automatizuoti MAC adresų priskyrimą, konfigūravimą ir peradresavimą diegiant, keičiant ar perskirstant modulinius serverius talpykloje, nekeičiant jų konfigūracijos. |
|  | Elektros maitinimas | Turi būti vienfazis, 230 V, 50 Hz.  Turi būti užtikrintas pakankamas ir dubliuotas visos modulinės įrangos elektros maitinimas maksimalioje konfigūracijoje.  Maitinimo šaltiniai turi būti „karšto“ keitimo. |
|  | Aušinimas | Turi būti užtikrintas pakankamas ir dubliuotas visos modulinės talpyklos įrangos aušinimas maksimalioje konfigūracijoje. |
|  | Suderinamumas | Turi būti oficialiai suderinama su šiuo metu Pirkėjo naudojama HP C7000 modulinių serverių lentyna. Modulinių serverių talpykloje turi būti galima talpinti Pirkėjo eksploatuojamus HP ProLiant BL460c Gen9 modulinius serverius ir šiame pirkime siūlomus serverius. |
|  | Diegimas ir integravimas su Pirkėjo turima IT infrastruktūra | Tiekėjas turės pateikti diegimo planą ir suderinti su Pirkėju. Tiekėjas papildomai turės atlikti:   * Sumontuotiems serveriams turės būti atnaujintas mikrokodas, sukonfigūruoti serverių valdymo prievadai taip, kad būtų pasiekiami centralizuotai iš bendros modulinių serverių talpyklos sąsajos. * Suteikti visiems talpyklos komponentams fiksuotus valdymo IP adresus. * Atnaujinti naujos SAN, LAN ir modulinių serverių talpyklos įrangos mikrokodą iki naujausios versijos. * Atnaujinti esamos SAN, LAN ir modulinių serverių talpyklos įrangos mikrokodą iki suderinamumui su nauja įranga reikalingos versijos. * Įdiegti siūlomą IT infrastruktūros valdymo sistemą. * Sukonfigūruoti centralizuotą naujų modulinių serverių talpyklų valdymą siūlomoje IT infrastruktūros valdymo sistemoje. * Nustatyti tokius pačius SAN komutatorių veikimo ir srauto maršrutizavimo parametrus kokie yra esamuose SAN komutatoriuose. * Pagal esamą tvarką suteikti naujiems SAN komutatoriams unikalų pavadinimą ir SAN identifikatorių. * Pajungti talpyklos SAN komutatorius prie turimos dubliuotos SAN infrastruktūros. * Įdiegti ir sukonfigūruoti SAN komutatorių valdymo ir stebėjimo programinę įrangą, į ją įtraukti turimus ir naujus SAN komutatorius. * Tinklo išplėtimo moduliuose sukurti iki 100 vnt. nurodytų dubliuotų virtualių tinklų leidžiančių moduliniams serveriams dirbti per dubliuotas tinklo plokštes active/active principu. * Visiems moduliniams serveriams sukurti profilius, kuriuos serverio gedimo atveju būtų galima priskirti nuo originalaus serverio pakaitiniam serveriui. * Tinklo išplėtimo modulius apjungti su turimais moduliais į vieną domeną, taip leidžiant serverių profiliams migruoti tarp modulinių serverių talpyklų. * Moduliniuose serveriuose įdiegti Pirkėjo turimą vSphere programinę įrangą, sukonfigūruoti centralizuotą log failų saugojimą, priėjimą prie esamų SAN diskų ir LAN tinklų, paskirstyti serverius į kliento nurodytus aukšto patikimumo telkinius. * Ryšium su naujų serverių įdiegimu perkonfigūruoti vSphere EVC, HA, DRS parametrus. * Apmokyti naudotis įdiegta įranga. Dokumentuoti galutinę įrangos konfigūraciją ir pateikti sistemos dokumentaciją MS Word formatu. |

*5.2 lentelė. A tipo serverio techninės specifikacijos.*

| Nr. | Reikalavimo pavadinimas | Reikalavimas atitikimui |
| --- | --- | --- |
|  | Procesoriai | Turi būti ne mažiau kaip 2 procesoriai, iš viso per serverį turi būti ne mažiau kaip 28 branduoliai.  Procesoriai turi palaikyti 64 bitų instrukcijas ir virtualizavimo instrukcijas aparatiniu lygmeniu. |
|  | Procesorių našumas | Turi būti ne mažiau kaip:  790 taškų pagal SPECfp\_rate\_base2006 testų rezultatus ir 1070 taškų pagal SPECint\_rate\_base2006 testų rezultatus.  Našumo rodikliai nurodyti dviejų procesorių sistemai. Siūlomo procesoriaus našumo parametrai turi būti viešai publikuojami www.spec.org puslapyje. Matavimai turi būti atlikti siūlomoje platformoje.  Būtina nurodyti procesoriaus gamintoją, modelį, dažnį, spartinančiosios atminties dydį ir sisteminės magistralės dažnį. |
|  | Operatyviosios atminties kiekis | Turi būti ne mažiau kaip 512 GB operatyviosios atminties.  Vieno atminties modulio talpa turi būti ne mažesnė nei 32GB. |
|  | Operatyviosios atminties parametrai | Turi būti ne blogiau kaip DDR4-2133 Load Reduced tipo, veikianti 2133 Mhz dažniu ir pritaikyta maksimaliai procesoriaus greitaveikai arba lygiavertė. Turi būti palaikomos „Advanced ECC“, „Memory Online Spare Mode“ arba lygiavertės technologijos. |
|  | Vidinė duomenų laikmena | Turi būti 1 vnt. SD arba Micro SD tipo lizdas, su ne mažesnės kaip 8GB talpos laikmena, pritaikyta virtualizacijos programinei įrangai. |
|  | „Ethenet“ tinklo adapteris | Turi būti ne mažiau kaip 2 vnt. prievadų, kurio kiekvieno pralaidumas ne mažesnis nei 20Gb. Turi būti galima kiekvieną prievadą išdalinti į 3 vnt. Ethernet ir 1 vnt. FC arba FCoE sąsajų,  Turi būti suderinamas su šiuo metu Pirkėjo naudojamais HP FlexFabric Virtual Connect komutatoriais. |
|  | FC adapteris | Turi būti ne mažiau 2 vnt. 16Gb/s spartos Fibre Channel prievadų. Prievadai turi turėti galimybę veikti ir 8Gb/s sparta. |
|  | Surinkimo reikalavimai | Visos komplektuojamosios dalys (procesoriai, atmintis, diskai, valdymo programinė įranga ir kt.) turi būti komplektuojamos serverio gamintojo ir pažymėtos serverio gamintojo kodais. |
|  | Konstrukcija | Moduliniai serveriai turi būti visiškai suderinami su šiame pirkime Tiekėjo siūlomomis modulinių serverių talpyklomis bei su Pirkėjo eksploatuojamomis HP C7000 modulinių serverių talpyklomis. Turi būti pateiktas raštiškas eksploatuojamų HP C7000 modulinių serverių talpyklų gamintojo patvirtinimas, kad išplėtus modulinių serverių talpyklas naujais serveriais, nebus trikdomas esamos įrangos darbas.  Turi būti pateiktos visos montavimui reikalingos detalės į modulinių serverių talpyklą. Modulinėje talpykloje serveris turi užimti ne daugiau kaip pusę aukščio („half-height“). |
|  | Operacinių ir virtualizacijos sistemų palaikymas | Suderinama su šiomis operacinėmis sistemomis:  „Microsoft Windows Server“;  „VMware“;  „Citrix XenServer“;  „SUSE Linux Enterprise Server (SLES)“;  „Red Hat Enterprise Linux“ (RHEL). |
|  | Valdymas | Turi būti nepriklausomas nuo operacinės sistemos integruotas nuotolinio valdymo procesorius. Privalomos savybės: virtuali, nepriklausanti nuo operacijų sistemos, nutolusi tekstinė ir grafinė konsolė, virtualus serverio maitinimo įjungimas / išjungimas, 128-bit SSL saugumas (aparatinis AES ir RC4 šifravimo palaikymas). Serverio valdymo procesoriaus nutolęs valdymas per WEB naršyklę.  Turi būti aparatinės dalies būklės stebėjimas be operacinės sistemos. Stebimi parametrai ir komponentai: temperatūra, CPU, operatyvinė atmintis, vidiniai diskai. SNMP pranešimų siuntimas nepriklausomas nuo operacinės sistemos.  Turi palaikyti: virtualų CD/DVD (galimybė naudoti nutolusio kompiuterio CD/DVD, CD/DVD atvaizdą ir USB duomenų laikmeną kaip serverio), virtualią KVM, vartotojų autentifikavimą per LDAP tarnybą („MS Active Directory“).  Taip pat turi būti pateikta duomenų centrų infrastruktūros valdymo programinė įranga su 3 metų gamintojo palaikymu, kuri:   * Galėtų būti diegiama VMware ir Hyper-V virtualiose aplinkose, bei turi integruotis su VMware vCenter ir Microsoft System Center. * Valdytų šiame pirkime Tiekėjo siūlomus modulinius serverius ir Pirkėjo eksploatuojamus HP BL460c Gen9 serverius, įskaitant inventorizavimą, stebėjimą, raportavimą, proaktyvų pranešimų siuntimą el. paštu, bei bendrą valdomos įrangos būklę (ang. „health monitoring“). Būtų galima sukonfigūruoti ir pateikti serverius naudojimui, įskaitant: atnaujinti mikrokodą; sukonfigūruoti VLAN tinklus; sukonfigūruoti LACP jungtis nurodant konkrečius LACP parametrus; konfigūruoti BIOS nustatymus Web naršyklėje atidedant serverio perkrovimą; stebėti konfigūracijos pasikeitimus. * Licencija turi leisti kurti valdomos įrangos konfigūracijos šablonus ir turi palaikyti serverių profilius. Turi būti galima modulinio serverio konfigūraciją perkelti tarp serverių ir priskirti bet kuriam fiziniam moduliniam serveriui. Turi leisti sugrupuoti valdomus serverius ir atlikti veiksmus su grupėmis, ir su pavieniais įrenginiais. * Turi būti galima diegiamiems serveriams SAN komutatoriuose automatiškai sukurti SAN zonas, priskirti Pirkėjo eksploatuojamų 3PAR 7400 duomenų saugyklų resursus. * Būtų galima generuoti ataskaitas, su galimybe eksportuoti CSV arba MS-Excel formatais. * Turi vizualizuoti valdomos duomenų centrų įrangos el. maitinimo temperatūros stebėjimo modulių (angl. „power and thermal“) pateikiamą informaciją bei turi vizualizuoti valdomą infrastruktūrą (fizinė sumontuotos įrangos schema, loginė įrangos pajungimo schema). * Turi būti galimybė atlikti serverio vidinių komponentų mikroprogramų „firmware“ (serverio, valdiklių, valdymo procesoriaus, standžiųjų diskų) ir instaliuotos OS aplinkoje serverio gamintojo išleidžiamų tvarkyklių diegimą, valdymą bei atnaujinimą, integruotą su Pirkėjo eksploatuojamu HP OneView. |

*5.3 lentelė. B tipo serverio techninės specifikacijos.*

| Nr. | Reikalavimo pavadinimas | Reikalavimas atitikimui |
| --- | --- | --- |
|  | Modelis, gamintojas | Nurodyti gamintoją, modelį, versiją, prekės numerį. |
|  | Procesoriai | Turi būti ne mažiau kaip 2 procesoriai, iš viso per serverį turi būti ne mažiau kaip 36 branduoliai.  Procesoriai turi palaikyti 64 bitų instrukcijas ir virtualizavimo instrukcijas aparatiniu lygmeniu. |
|  | Procesorių našumas | Turi būti ne mažiau kaip:  890 taškų pagal SPECfp\_rate\_base2006 testų rezultatus ir 1330 taškų pagal SPECint\_rate\_base2006 testų rezultatus.  Našumo rodikliai nurodyti dviejų procesorių sistemai. Siūlomo procesoriaus našumo parametrai turi būti viešai publikuojami www.spec.org puslapyje. Matavimai turi būti atlikti siūlomoje platformoje.  Būtina nurodyti procesoriaus gamintoją, modelį, dažnį, spartinančiosios atminties dydį ir sisteminės magistralės dažnį. |
|  | Operatyviosios atminties kiekis | Turi būti ne mažiau kaip 512 GB operatyviosios atminties. Turi būti galima išplėsti iki 1 536 GB operatyviosios atminties. |
|  | Operatyviosios atminties parametrai | Turi būti ne blogiau kaip DDR4-2133 Load Reduced tipo, veikianti 2133 Mhz dažniu ir pritaikyta maksimaliai procesoriaus greitaveikai arba lygiavertė. Turi būti palaikomos „Advanced ECC“, „Memory Online Spare Mode“ arba lygiavertės technologijos. |
|  | Vidinių diskų RAID valdiklis | Turi būti ne mažiau kaip 12 Gb/s SAS valdiklis, palaikantis RAID lygius – 0, 1, 10, 5, 50, 6, 60. Turi būti ne mažiau kaip 2 GB „Flash“ tipo atmintimi apsaugotos spartinančiosios atminties. |
|  | Vidiniai diskai | Turi būti ne mažiau kaip 2 vnt. 300 GB talpos 12 Gb/s SAS 10 tūkst. aps./min. 2.5“ diskai. |
|  | Maksimalus diskų kiekis serveryje | Turi būti galima įdiegti ne mažiau kaip 16 vnt. 2.5“ diskų. |
|  | „Ethenet“ tinklo adapteris | Turi būti ne mažiau kaip 12 vnt. prievadų, kurio kiekvieno pralaidumas ne mažesnis nei 10/100/1000 Mb/s. Prievado tipas turi būti RJ-45.  Turi atlikti dalinį paketų apdorojimą („TCP/IP Stateless Offloading“ bei „Checksum and Segmentation Offloads“) ar lygiavertes technologijas.  Turi būti galima sukonfigūruoti sąsajas, kad jos dubliuotų viena kitą ir vienos iš jų gedimo atveju būtų užtikrintas normalus tolimesnis serverio darbas. |
|  | FC adapteris | Turi būti ne mažiau 2 vnt. 8Gb/s spartos Fibre Channel prievadų. Kartu su pasiūlymu pateikti Pirkėjo turimo duomenų masyvo gamintojo raštišką patvirtinimą, kad bus užtikrintas Fibre Channel adapterio suderinamumas su Pirkėjo eksploatuojamomis HP 3PAR 7400 duomenų saugyklomis. |
|  | USB jungtys | Ne mažiau kaip 5 USB 3.0 jungtys (bent viena serverio priekyje ir bent dvi serverio viduje). |
|  | PCI-E plėtimo lizdai | Serveris turi turėti ne mažiau kaip 3 vnt. PCIe 3.0 pilno aukščio plėtimo lizdų. Turi būti galimybė įdiegti į serverį papildomus 3 vnt. PCIe 3.0 pilno aukščio plėtimo lizdus naudojant papildomas priemones. |
|  | VGA jungtis | Turi būti. |
|  | Konstrukcija | Skirtas montuoti standartinėje 19 colių pločio serverių spintoje. Korpuso aukštis ne daugiau 2U. |
|  | Montavimas | Turi būti pateiktos visos reikalingos montavimo priemonės – guoliniai montavimo bėgiai bei kabelių laikymo alkūnė, leidžiantys ištraukti serverį iš spintos ir pasiekti serverio vidinius komponentus, nuo jo neatjungiant elektros maitinimo ir jungiamųjų kabelių. |
|  | Elektros maitinimo šaltiniai | 2 vnt., dubliuoti, kiekvienas ne mažiau kaip 800 W, kiekvienas šaltinis turi užtikrinti serverio darbą kito šaltinio gedimo atveju; keičiami nestabdant veikiančio serverio („hot plug“). Maitinimo šaltiniai turi būti ne blogesni nei 80Plus Platinum. |
|  | Serverio aušinimo ventiliatoriai | Turi būti dubliuoti, kad bet kurio vieno iš jų gedimo atveju būtų užtikrintas normalus tolimesnis serverio darbas (t.y. aušinimas). |
|  | Valdymo ir stebėjimo priemonės. | Turi būti nepriklausomas nuo operacinės sistemos integruotas nuotolinio valdymo procesorius pasiekiamas per dedikuotą Ethernet sąsają. Turi būti virtuali, nepriklausanti nuo operacijų sistemos, nutolusi tekstinė ir grafinė konsolė. Turi būti galima atlikti nutolusį serverio maitinimo įjungimą / išjungimą. Turi būti 128-bit SSL apsauga (aparatinis AES ir RC4 šifravimo palaikymas). Turi būti galimas serverio valdymo procesoriaus nutolęs valdymas per WEB naršyklę. Turi leisti prisijungi ne mažiau kaip 6 nutolusiems vartotojams vienu metu ir dalintis konsolės seansu.  Turi būti aparatinės dalies būklės stebėjimas be operacinės sistemos. Stebimi parametrai ir komponentai: temperatūra, CPU, operatyvinė atmintis, vidiniai diskai. Turi būti SNMP pranešimų siuntimas nepriklausomas nuo operacinės sistemos.  Turi palaikyti: virtualų CD/DVD (galimybė naudoti nutolusio kompiuterio CD/DVD, CD/DVD atvaizdą ir USB duomenų laikmeną kaip serverio); virtualią KVM; vartotojų autentifikavimą per LDAP tarnybą („MS Active Directory“).  Taip pat turi būti pateikta duomenų centrų infrastruktūros valdymo programinė įranga su 3 metų gamintojo palaikymu, kuri:   * Galėtų būti diegiama VMware ir Hyper-V virtualiose aplinkose, bei turi integruotis su VMware vCenter ir Microsoft System Center. * Būtų galima valdyti šiame pirkime įgyjamus serverius iš vienos valdymo konsolės kartu su kitais Pirkėjo eksploatuojamais HP BL460c Gen9 serveriais, įskaitant inventorizavimą, stebėjimą, raportavimą, proaktyvų pranešimų siuntimą el. paštu, bei bendrą valdomos įrangos būklę (ang. „health monitoring“). Būtų galima sukonfigūruoti ir pateikti serverius naudojimui, įskaitant: atnaujinti mikrokodą; konfigūruoti BIOS nustatymus Web naršyklėje atidedant serverio perkrovimą; stebėti konfigūracijos pasikeitimus. * Licencija turi leisti kurti valdomos įrangos konfigūracijos šablonus ir turi palaikyti serverių profilius. Turi būti galima serverio konfigūraciją perkelti tarp serverių ir priskirti bet kuriam suderinamam fiziniam serveriui. Turi leisti sugrupuoti valdomus serverius ir atlikti veiksmus su grupėmis, ir su pavieniais įrenginiais. * Turi būti galima sukurti valdymo įrangos konfigūracijos rezervines kopijas. * Turi būti galima automatizuoti pasikartojančius konfigūravimo darbus sukuriant konfigūracinius scenarijus. Turi palaikyti REST API. * Būtų galima generuoti ataskaitas, su galimybe eksportuoti CSV arba MS-Excel formatais. * Turi vizualizuoti valdomos duomenų centrų įrangos el. maitinimo temperatūros stebėjimo modulių (angl. „power and thermal“) pateikiamą informaciją bei turi vizualizuoti valdomą infrastruktūrą (fizinė sumontuotos įrangos schema, loginė įrangos pajungimo schema). * Turi būti galimybė atlikti serverio vidinių komponentų mikroprogramų „firmware“ (serverio, valdiklių, valdymo procesoriaus, standžiųjų diskų) ir instaliuotos OS aplinkoje serverio gamintojo išleidžiamų tvarkyklių diegimą, valdymą bei atnaujinimą, integruotą su Pirkėjo eksploatuojamu HP OneView.   Serverio priekinėje panelėje turi būti serverio temperatūros viršijimo ir tarnybinės stoties pagrindinių dalių (procesoriaus, maitinimo šaltinių, aušinimo ventiliatorių, operatyvinės atminties) būsenos identifikavimas, leidžiantis įvardinti serverio gedimo priežastį. |
|  | Suderinamumas ir surinkimo reikalavimai | Visos komplektuojamosios dalys (procesoriai, atmintis, diskai, valdymo programinė įranga ir kt.) turi būti komplektuojamos serverio gamintojo ir pažymėtos serverio gamintojo kodais. |
|  | Operacinių ir virtualizacijos sistemų palaikymas | Suderinama su šiomis operacinėmis sistemomis:   * „Microsoft Windows Server“; * „VMware“; * „Citrix XenServer“; * „SUSE Linux Enterprise Server (SLES)“; * „Red Hat Enterprise Linux“ (RHEL). |

*5.4 lentelė. C tipo serverio techninės specifikacijos.*

| Nr. | Reikalavimo pavadinimas | Reikalavimas atitikimui |
| --- | --- | --- |
|  | Modelis, gamintojas | Nurodyti gamintoją, modelį, versiją, prekės numerį. |
|  | Procesoriai | Turi būti ne mažiau kaip 4 procesoriai, iš viso per serverį turi būti ne mažiau kaip 72 branduoliai.  Procesoriai turi palaikyti 64 bitų instrukcijas ir virtualizavimo instrukcijas aparatiniu lygmeniu. |
|  | Procesorių našumas | Turi būti ne mažiau kaip:  1910 taškų pagal SPECfp\_rate\_base2006 testų rezultatus ir 2650 taškų pagal SPECint\_rate\_base2006 testų rezultatus.  Našumo rodikliai nurodyti keturių procesorių sistemai. Siūlomo procesoriaus našumo parametrai turi būti viešai publikuojami www.spec.org puslapyje. Matavimai turi būti atlikti siūlomoje platformoje.  Būtina nurodyti procesoriaus gamintoją, modelį, dažnį, spartinančiosios atminties dydį ir sisteminės magistralės dažnį. |
|  | Operatyviosios atminties kiekis | Turi būti ne mažiau kaip 1024 GB operatyviosios atminties. Turi būti galima išplėsti iki 3 072 GB operatyviosios atminties. |
|  | Operatyviosios atminties parametrai | Turi būti ne blogiau kaip DDR4-2133 Load Reduced tipo, pritaikyta siūlomo procesoriaus greitaveikai arba lygiavertė. Turi būti palaikomos „Advanced ECC“, „Memory Online Spare Mode“, „Memory Mirroring“ arba lygiavertės technologijos. |
|  | Vidinių diskų RAID valdiklis | Turi būti ne mažiau kaip 12 Gb/s SAS valdiklis, palaikantis RAID lygius – 0, 1, 10, 5, 50, 6, 60. Turi būti ne mažiau kaip 2 GB „Flash“ tipo atmintimi apsaugotos spartinančiosios atminties. |
|  | Vidiniai diskai | Turi būti ne mažiau kaip 2 vnt. 300 GB talpos 12 Gb/s SAS 10 tūkst. aps./min. 2.5“ diskai. |
|  | Maksimalus diskų kiekis serveryje | Turi būti galima įdiegti ne mažiau kaip 10 vnt. 2.5“ diskų. |
|  | Ethernet tinklo sąsajos | Turi būti ne mažiau kaip 16 vnt. prievadų, kurio kiekvieno pralaidumas ne mažesnis nei 10/100/1000 Mb/s. Prievado tipas turi būti RJ-45.  Turi atlikti dalinį paketų apdorojimą („TCP/IP Stateless Offloading“ bei „Checksum and Segmentation Offloads“) ar lygiavertes technologijas.  Turi būti galima sukonfigūruoti sąsajas, kad jos dubliuotų viena kitą ir vienos iš jų gedimo atveju būtų užtikrintas normalus tolimesnis serverio darbas. |
|  | FC adapteris | Turi būti ne mažiau 2 vnt. 8Gb/s spartos Fibre Channel prievadų. Kartu su pasiūlymu pateikti Pirkėjo turimo duomenų masyvo gamintojo raštišką patvirtinimą, kad bus užtikrintas Fibre Channel adapterio suderinamumas su Pirkėjo eksploatuojamomis HP 3PAR 7400 duomenų saugyklomis. |
|  | USB jungtys | Ne mažiau kaip 8 USB jungtys (bent dvi serverio priekyje ir bent dvi serverio viduje). |
|  | PCI-E plėtimo lizdai | Serveris turi turėti ne mažiau kaip 9 vnt. PCIe 3.0 pilno aukščio plėtimo lizdų, iš jų bent 5vnt. turi būti x16 greitaveikos. |
|  | VGA jungtis | Turi būti priekyje ir gale. |
|  | Konstrukcija | Skirtas montuoti standartinėje 19 colių pločio serverių spintoje. Korpuso aukštis ne daugiau 4U. |
|  | Montavimas | Turi būti pateiktos visos reikalingos montavimo priemonės – montavimo bėgiai bei kabelių laikymo alkūnė, leidžiantys ištraukti serverį iš spintos ir pasiekti serverio vidinius komponentus, nuo jo neatjungiant elektros maitinimo ir jungiamųjų kabelių. |
|  | Elektros maitinimo šaltiniai | 4 vnt., dubliuoti, kiekvienas ne mažiau kaip 1200 W, šaltiniai turi užtikrinti serverio darbą vieno šaltinio gedimo atveju; keičiami nestabdant veikiančio serverio („hot plug“). Maitinimo šaltiniai turi būti ne blogesni nei 80Plus Platinum. |
|  | Serverio aušinimo ventiliatoriai | Turi būti dubliuoti, kad bet kurio vieno iš jų gedimo atveju būtų užtikrintas normalus tolimesnis serverio darbas (t.y. aušinimas). |
|  | Valdymo ir stebėjimo priemonės. | Turi būti nepriklausomas nuo operacinės sistemos integruotas nuotolinio valdymo procesorius pasiekiamas per dedikuotą Ethernet sąsają. Turi būti virtuali, nepriklausanti nuo operacijų sistemos, nutolusi tekstinė ir grafinė konsolė. Turi būti galima atlikti nutolusį serverio maitinimo įjungimą / išjungimą. Turi būti 128-bit SSL apsauga (aparatinis AES ir RC4 šifravimo palaikymas). Turi būti galimas serverio valdymo procesoriaus nutolęs valdymas per WEB naršyklę. Turi leisti prisijungi ne mažiau kaip 6 nutolusiems vartotojams vienu metu ir dalintis konsolės seansu.  Turi būti aparatinės dalies būklės stebėjimas be operacinės sistemos. Stebimi parametrai ir komponentai: temperatūra, CPU, operatyvinė atmintis, vidiniai diskai. Turi būti SNMP pranešimų siuntimas nepriklausomas nuo operacinės sistemos.  Turi palaikyti: virtualų CD/DVD (galimybė naudoti nutolusio kompiuterio CD/DVD, CD/DVD atvaizdą ir USB duomenų laikmeną kaip serverio); virtualią KVM; vartotojų autentifikavimą per LDAP tarnybą („MS Active Directory“).  Taip pat turi būti pateikta duomenų centrų infrastruktūros valdymo programinė įranga su 3 metų gamintojo palaikymu, kuri:   * Galėtų būti diegiama VMware ir Hyper-V virtualiose aplinkose, bei turi integruotis su VMware vCenter ir Microsoft System Center. * Būtų galima valdyti šiame pirkime įgyjamus serverius iš vienos valdymo konsolės kartu su kitais Pirkėjo eksploatuojamais HP BL460c Gen9 serveriais, įskaitant inventorizavimą, stebėjimą, raportavimą, proaktyvų pranešimų siuntimą el. paštu, bei bendrą valdomos įrangos būklę (ang. „health monitoring“). Būtų galima sukonfigūruoti ir pateikti serverius naudojimui, įskaitant: atnaujinti mikrokodą; konfigūruoti BIOS nustatymus Web naršyklėje atidedant serverio perkrovimą; stebėti konfigūracijos pasikeitimus. * Licencija turi leisti kurti valdomos įrangos konfigūracijos šablonus ir turi palaikyti serverių profilius. Turi būti galima serverio konfigūraciją perkelti tarp serverių ir priskirti bet kuriam suderinamam fiziniam serveriui. Turi leisti sugrupuoti valdomus serverius ir atlikti veiksmus su grupėmis, ir su pavieniais įrenginiais. * Turi būti galima sukurti valdymo įrangos konfigūracijos rezervines kopijas. * Turi būti galima automatizuoti pasikartojančius konfigūravimo darbus sukuriant konfigūracinius scenarijus. Turi palaikyti REST API. * Būtų galima generuoti ataskaitas, su galimybe eksportuoti CSV arba MS-Excel formatais. * Turi vizualizuoti valdomos duomenų centrų įrangos el. maitinimo temperatūros stebėjimo modulių (angl. „power and thermal“) pateikiamą informaciją bei turi vizualizuoti valdomą infrastruktūrą (fizinė sumontuotos įrangos schema, loginė įrangos pajungimo schema). * Turi būti galimybė atlikti serverio vidinių komponentų mikroprogramų „firmware“ (serverio, valdiklių, valdymo procesoriaus, standžiųjų diskų) ir instaliuotos OS aplinkoje serverio gamintojo išleidžiamų tvarkyklių diegimą, valdymą bei atnaujinimą, integruotą su Pirkėjo eksploatuojamu HP OneView.   Serverio priekinėje panelėje turi būti serverio temperatūros viršijimo ir tarnybinės stoties pagrindinių dalių (procesoriaus, maitinimo šaltinių, aušinimo ventiliatorių, operatyvinės atminties) būsenos identifikavimas, leidžiantis įvardinti serverio gedimo priežastį. |
|  | Suderinamumas ir surinkimo reikalavimai | Visos komplektuojamosios dalys (procesoriai, atmintis, diskai, valdymo programinė įranga ir kt.) turi būti komplektuojamos serverio gamintojo ir pažymėtos serverio gamintojo kodais. |
|  | Operacinių ir virtualizacijos sistemų palaikymas | Suderinama su šiomis operacinėmis sistemomis:   * „Microsoft Windows Server“; * „VMware“; * „SUSE Linux Enterprise Server (SLES)“; * „Red Hat Enterprise Linux“ (RHEL). |

*5.5 lentelė. duomenų saugyklos techninės specifikacijos.*

| Nr. | Reikalavimo pavadinimas | Reikalavimas atitikimui |
| --- | --- | --- |
|  | Modelis, gamintojas | Nurodyti gamintoją, modelį, versiją, prekės numerį. |
|  | Talpa ir plečiamumas | Siūlomos duomenų saugyklos sukonfigūruota naudinga talpa („usable capacity“) turi būti ne mažesnė kaip 77TiB. Naudinga talpa turi būti suformuota iš SSD diskų, kurių talpa yra ne mažesnė kaip (3,84TB).  Naudingos talpos skaičiavimui ir įvertinimui turi būti taikomos taisyklės:   * ši talpa turi būti apsaugota nuo bet kurio vieno disko gedimo, * ši talpa turi būti apsaugota nuo bet kurios vienos, esančios komplektacijoje, diskų lentynos (talpyklos) gedimo * ši talpa skirta tik vartotojo reikmėms * atsarginis diskas/erdvė („spare disks“ / „spare space“) turi būti sukonfigūruoti pagal gamintojo gerąsias praktikas („best practice“) ir neįskaičiuoti į naudingą talpą.   SSD erdvei neturi būti taikomi apribojimai įrašytų duomenų kiekiui ne mažiau kaip 5 metus, t.y. SSD disko gamintojo garantija galioja mžiausiai 5 metai be apribojimų į SSD diską įrašytų duomenų kiekiui.  Duomenų saugykla turi būtų plečiama iki ne mažiau kaip iki 120 SSD diskų |
|  | Duomenų saugyklos tipas | Modulinė FC SAN tipo duomenų saugykla. |
|  | Saugyklos valdiklių (kontrolerių) kiekis | Duomenų saugykla turi būti pateikta su ne mažiau kaip 2 vnt. vienas kitą dubliuojančiais valdikliais, dirbančių „active/active“ režime, t.y. tas pats loginis diskas („LUN“) turi būti prieinamas visiems valdikliams vienu metu. Loginio disko našumas privalo nepriklausyti nuo to per kurį kontrolerį jis pasiekiamas, t.y. našumas vienu metu yra vienodas pasiekiant loginį diską per bet kurį kontrolerį. |
|  | Duomenų saugyklos patikimumas | Visos aktyvios komponentės turi būti dubliuotos („no single point of failure“). |
|  | Spartinančioji atmintis | Duomenų saugykla privalo turėti ne mažiau kaip 64 GB spartinančiosios atminties duomenims ir valdymo operacijoms. |
|  | Saugyklos prievadai | Saugykla turi būti pateikta su ne mažiau kaip 4 vnt. 16Gbps FC prievadais. Turi būti galimybė išplėsti prievadų skaičių iki ne mažiau kaip 24 vnt. 16Gbps FC arba ne mažiau kaip 8 vnt. 10 Gbps FcOE/iSCSI.  Turi būti užtikrinta galimybė vienoje duomenų saugojimo sistemoje naudoti abiejų tipų prievadus vienu metu |
|  | Prievadai replikavimui | Turi būti dedikuotos ne mažiau nei 2 (dvi) jungtys, skirtos saugyklos replikavimui per IP. Turi būti galimybė vykdyti replikaciją mažiausiai į 2 (dvi) geografines vietas ar duomenų centrus. |
|  | RAID lygių palaikymas | Turi palaikyti aparatiškai RAID 0, 1, 5 ir 6 lygius, t.y. XOR operacijos būtų skaičiuojamos specialiai tam skirtu procesoriumi („ASIC“), t.y. neturi būti apkraunamas saugyklos CPU RAID kontrolinių duomenų skaičiavimui.  Vienu metu, vienoje diskų grupėje palaikomi RAID lyginumo santykiai („RAID parity ratio“) ne prasčiau kaip:  RAID 0  RAID 1  RAID 5 (2:1 - 8:1)  RAID 6 (4:2, 6:2, 8:2, 10:2, 14:2) |
|  | Diskų tipai | Duomenų saugykla turi palaikyti SSD, SAS, NL tipo „karšto keitimo“ diskus. Disko prijungimas ne prasčiau kaip 12G SAS.  Duomenų saugykla turi užtikrinti įvairių diskų kombinacijų veikimą ir suderinamumą vienoje lentynoje. |
|  | Duomenų saugyklų replikacija | Duomenų saugykla turi turėti sinchroninio bei asinchroninio replikavimo, su turimomis HP 3PAR 7400 4N duomenų saugyklomis, kontrolerių lygyje galimybę.  Pateikti HP 3PAR 7400 4N gamintojo raštą, patvirtinantį, kad replikavimas duomenų saugyklų kontrolerių lygyje tarp 7400 4N ir siūlomos duomenų saugyklos yra palaikomas. |
|  | Suderinamumas su operacinėmis sistemomis | Duomenų saugykla turi užtikrinti komunikaciją ir būti suderinama su šiomis operacinėmis sistemomis:  HP-UX;  Microsoft Windows šeimos operacinėmis sistemomis Windows Server  2008/2012 x86/x64;  Oracle Enterprise Linux;  VMware ESX ir ESXi. |
|  | Papildomos duomenų saugyklos savybės | Duomenų saugykla turi užtikrinti virtualizaciją valdiklių lygyje, t.y. užtikrinti skirtingų RAID lygių panaudojimą tuose pačiuose diskuose vienu metu;  Automatinis duomenų perskirstymas tarp skirtingų laikmenų („tiering“). Turi būti palaikomas duomenų perskirstymas ne mažiau kaip tarp 3 diskų tipų vieno loginio disko ribose.  Duomenų saugykla turi leisti stebėti saugyklos apkrovimą realiu laiku;  Duomenų saugykla turi leisti kaupti ir analizuoti apkrovos matavimų istoriją;  Turi būti galimybė turėti nepanaudotos vietos grąžinimo („Reclaiming“) arba analogišką funkcionalumą;  Nepanaudotos vietos grąžinimas („Reclaiming“) turi būti užtikrinamas automatiškai duomenų masyvo pagalba, nenaudojant papildomų programų ir duomenų saugyklos kontrolerių CPU;  Duomenų dedublikavimas SSD diskuose („Deduplication“) turi būti užtikrinamas automatiškai duomenų masyvo pagalba, nenaudojant papildomų programų ir duomenų saugyklos kontrolerių CPU;  Turi būti galimybė išbalansuoti saugyklos diskų grupių apkrovimą taip, kad jie būtų apkraunami tolygiai;  Loginio disko RAID tipo migravimas (pvz.: iš RAID1 į RAID5) vienoje diskų grupėje, nestabdant taikomųjų programų darbo („Online“).  Loginio disko migravimas iš vienos diskų grupės į kitą, nestabdant taikomųjų programų darbo („Online“).  Turi būti galimybė atnaujinti kontrolerių bei diskų tarnybinį mikrokodą, nestabdant duomenų saugyklos darbo;  Prioritetų nustatymas ir resursų užtikrinimas loginiams diskams (QoS);  VMware integracija – VASA, VAAI, SRM, automatinio, skaidraus bei neprarandant duomenų, persijungimo tarp dviejų duomenų saugyklų („transparent failover“) technologijų palaikymas. |
|  | Duomenų saugyklos programinė įranga, licencijos | Duomenų saugykla turi palaikyti ir turi būti pateiktos licencijos visai duomenų saugyklos talpai:  - realaus laiko arba tam tikru laiko momentu automatizuotas loginių diskų momentinių („snapshot“) ir pilnų („clone“) kopijų funkcionalumas;  - sinchroninio ir asinchroninio replikavimo licencijos;  - licencija įgalinanti automatizuotai VMware klasteriui persijungti darbui su dubliuojančia saugykla („transparent failover“)  - funkcionalumas, leidžiantis automatiškai priskirti tarnybinėms stotims ir programoms didesnius loginius diskus nei fiziškai turima diskinė erdvė („thin provisioning“);  - saugyklos diskų grupių apkrovimo išbalansavimo taip, kad jie būtų apkraunami tolygiai, funkcionalumas;  - loginio disko duomenų migravimo iš vieno RAID lygio į kitą, nestabdant taikomųjų programų funkcionalumo;  - duomenų saugyklos apkrovimo stebėjimo realiu laiku, našumo parametrų istorinių duomenų kaupimo ir jų pateikimo funkcionalumas;  - prioritetų nustatymo ir resursų užtikrinimo loginiams diskams funkcionalumas;  - VMware integracijos VASA, VAAI, SRM funkcionalumas. |
|  | Duomenų saugyklos komplektacija ir surinkimo reikalavimai | Duomenų saugykla ir komplektuojančios dalys, turi būti pateiktos sumontuotos 42U aukščio kompiuterinėje spintoje. Spinta turi būti komplektuojama su priekinėmis ir galinėmis perforuotomis rakinamomis durimis, užtikrinančiomis oro cirkuliaciją, šoninėmis sienelėmis. Turi būti pateikti elektros paskirstymo įrenginiai (PDU), rozetės, kad būtų užtikrintas pilnai dubliuotas saugyklos maitinimas iš dviejų atskirų nepertraukiamo maitinimo šaltinių. Turi būti pateiktas įžeminimo rinkinys bei dengiamosios panelės, skirtos laisvai priekiniai plokštumai uždengti. Visų duomenų saugyklą komplektuojančių dalių montavimas į spintą turi būti atliktas gamintojo gamykloje.  Visos komplektuojamosios dalys turi būti komplektuojamos įrangos gamintojo ir pažymėtos gamintojo kodais. |
|  | Diegimas ir integravimas su Pirkėjo turima IT infrastruktūra | Tiekėjas turės pateikti diegimo planą ir suderinti su Pirkėju. Tiekėjas papildomai turės atlikti:  - duomenų saugyklos našumo parametrų rinkimo bei pateikimo programinės įrangos diegimas;  - VMware integracijos funkcionalumą užtikrinančios programinės įrangos diegimas. |

*5.6 lentelė. SAN komutatoriaus su stebėjimo ir valdymo programine įranga techninės specifikacijos.*

| Nr. | Reikalavimo pavadinimas | Reikalavimas atitikimui |
| --- | --- | --- |
|  | Tipas | SAN optinis komutatorius. |
|  | Prievadų tipas ir greitaveika | Ne mažiau nei 16 Gbit/s greitaveikos, „Fiber Channel“ tipo. Palaikoma prievadų greitaveika - 4, 8, 16 Gbps (turi būti pilnai suderinamas ir veikti su turimais HP 8/24 SAN komutatoriais, viename tinkle. Atstumas tarp naujų ir esamų komutatorių ~55km). |
|  | Prievadų skaičius | Ne mažiau nei 48 vnt. aktyvuotų prievadų. |
|  | Programinė įranga | Komplektuojamas su programine įranga įgalinančia kurti logines zonas (ang. „zoning“), be apribojimų apjungti su kitais to paties gamintojo SAN komutatoriais.  Papildomai turi būti pateiktos „Fabric Vision“, „Fabric Watch“, „Advanced Performance Monitor“, „Extended Fabric“, „ISL Trunking“ arba lygiavertės licencijos ne mažiau kaip 48 vnt. prievadų. |
|  | Suderinamumas | Komutatorius turi turėti tokį SAN funkcionalumą: visiškai integruotis (valdymas ir stebėjimas tomis pat priemonėmis, bendra SAN zonų sistema) į turimą SAN duomenų tinklą, kuris yra realizuotas BROCADE SAN FABRIC operacinės sistemos komutatorių pagrindu. |
|  | SAN tinklų valdymo ir stebėjimo funkcionalumas | SAN konfigūravimo ir diagnostikos funkcionalumas - SAN komutatorių ir zonų konfigūravimas, konfigūracijos ir topologijos ataskaitų pateikimas įskaitant FC adapterius esančius serveriuose, saugyklas, SAN komutatorius bei jų zonas. Topologijos vizualizavimas. Turi būti realizuotas pranešimų siuntimas, SAN diagnostika įskaitant SAN prievadus, pralaidumo apribojimų „butelio kalklelio“ diagnostika, SAN konfigūracijos atitikimo geriausioms praktikoms (angl. „best-practices“) patikrinimas. Įranga turi palaikyti išsaugoti ir atstatyti konfigūracijos failus. Automatiniam konfigūracinių failų išsaugojimui turi būti galima sukonfigūruoti tvarkaraštį.  Turi būti pateiktas našumo stebėjimo funkcionalumas - turi būti kaupiama ir pateikiama detali prievadų statistika ir palyginimas su nustatytomis kritinėmis reikšmėmis (angl. „tresholds“). Turi būti pateiktas funkcionalumas, kuris turi leistų kaupti ir analizuoti istorinius SAN tinklo duomenis. Turi būti palaikomi ne mažiau kaip Brocade 4 Gb/s, 8 Gb/s, and 16 Gb/s SAN komutatoriai. Pateikiama programinė įranga ir jos licencijos turi leisti valdyti ir stebėti ne mažiau kaip 20 SAN komutatorių (įskaitant Pirkėjo eksploatuojamus HP SN6000 SAN komutatorius ir šiame pirkime perkamus komutatorius), kurių bendras prievadų skaičius ne mažesnis kaip 1200, stebimų atskirų SAN tinklų skaičius ne mažiau kaip 6. |
|  | Maitinimo šaltiniai | Dubliuoti, karšto keitimo. |
|  | Montavimas | Montuojamas į standartinę 19 colių serverinę spintą, ne didesnis nei 1U aukščio. |
|  | SFP moduliai | Turi būti pateikiamas su 48 vnt. 16Gbps SW tipo optinių keitiklių. |

*5.7 lentelė. Juostų bibliotekos techninės specifikacijos.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nr. | Reikalavimo pavadinimas | Reikalavimas atitikimui |
|  | Juostinės bibliotekos tipas | Automatinio padavimo, laisvai ant grindų pastatoma juostinė biblioteka, jungiama tiesiai į SAN duomenų tinklą. Turi būti pagal poreikį plečiama papildomais juostų įrenginiais, juostų dėjimo vietomis ar papildomais išplėtimo moduliais.  Bibliotekos modulių gabaritai turi neviršyti standartinės 19“ pločio kompiuterinės spintos gabaritų (62x197x100cm). |
|  | Duomenų tankis | Siūloma konfigūracija turi užtikrinti ne prastesnį nei 560 juostų į vieną kvadratinį metrą duomenų kaupimo tankį. |
|  | Juostinių įrenginių tipas | LTO, ne prasčiau, kaip LTO-6, Fibre Channel sąsaja |
|  | Juostų įrenginių skaitymo/rašymo sparta | Ne mažiau, kaip 160 Mb/s, nevertinant duomenų suspaudimo. |
|  | Juostų įrenginių kiekis | Ne mažiau, kaip 12 įrenginių |
|  | Maksimalus juostinių įrenginių kiekis | Turi būti galimybė papildyti pateiktus juostinės bibliotekos modulius ne mažiau, kaip iki 24 įrenginių (LTO-6, LTO-7). Pridedant papildomus modulius, turi būti galimybė plėsti biblioteką iki 80 įrenginių. |
|  | Duomenų juostelių tipas | Ne prasčiau, kaip LTO-6 RW (angl. „Re-writeable“) arba lygiaverčio tipo. Ne mažiau, kaip 2,5 TB talpa, nevertinant duomenų suspaudimo (angl. „Native data capacity“). Juostelės turi būti sužymėtos užsakomaisiais brūkšniniais kodais pagal suderintą žymėjimo schemą. |
|  | Duomenų juostelių kiekis | Ne mažiau, kaip 600. |
|  | Valančiųjų juostelių kiekis | Ne mažiau, kaip 10. |
|  | Aktyvuotų duomenų juostelių vietų skaičius siūlomame modulyje | Ne mažiau, kaip 700. |
|  | Maksimalus galimas duomenų juostelių skaičius siūlomoje bibliotekoje | Ne mažiau, kaip 10000. |
|  | Duomenų juostelių rinkinio įkrovimo įrenginiai | Turi būti pateiktas pakankamas įkrovimo įrenginių skaičius, kuris leistų vienu kartu įkrauti ne mažiau, kaip 24 duomenų juosteles. |
|  | Automatinio duomenų juostelių padavimo robotas | Turi būti vieningo mechanizmo automatinio duomenų juostelių padavimo robotas, leidžiantis bet kurią dėtuvėje esančią duomenų juostelę vienu paėmimu įdėti į bet kurį juostų įrenginį (t.y. neturi būti naudojami tarpiniai juostelių perdavimo mechanizmai (angl. „Pass-through port/ mechanism“)).  Turi būti galimybė bibliotekoje įdiegti antrą automatinio duomenų juostelių padavimo robotą. |
|  | Brūkšninio kodo skenavimo įrenginys | Turi būti brūkšninio kodo skenavimo įrenginys duomenų juostelių indentifikavimui. |
|  | Aukšto patikimumo savybės ir valdymas | Turi būti:  Juostų įrenginio mikrokodo automatinis atnaujinimas, įdėjus naują juostinį įrenginį;  Dubliuotas atskirų juostinių įrenginių valdymas (angl. „Redundant control path“) ir duomenų perdavimas (angl. „Redundant data path“), nereikalaujantys specialių tvarkyklių tarnybinių stočių pusėje;  Skaidinių (angl. partition) juostinėje bibliotekoje palaikymas (iki 16);  Lokalus modulio valdymas integruoto, lietimui jautraus (angl. „Touchscreen“) ekrano pagalba;  Nuotolinis modulio valdymas dedikuota tinklo sąsaja per HTTP (WEB GUI);  Valdymo meniu turi būti lietuvių arba anglų kalba;  Valdymo posistemė turi grafiškai atvaizduoti juostinių įrenginių ir duomenų juostelių panaudojimo, juostinių įrenginių greitaveikos ir duomenų juostelių integralumo statistiką, siųsti pranešimus apie būklės pasikeitimus (tame tarpe informuoti apie duomenų juostelių išėmimus), palaikyti naudotojų autentifikavimą per LDAP ir SNMP. |
|  | Duomenų patikimumo patikros galimybės | Turi būti galimybė skirti bibliotekos resursus juostelėse saugomų duomenų patikrai. Biblioteka savarankiškai ir reguliariai turėtų tikrinti, ar saugomą informaciją bus galima be klaidų perskaityti. Aptikus juostelės susidėvėjimo požymių, juostelės turinys turėtų būti automatiškai perrašomas į naują juostelę. |
|  | Jungimo į SAN duomenų tinklą sąsajų skaičius ir tipas | Turi būti pateiktas pakankamas jungimo į SAN duomenų tinklą sąsajų skaičius, nesumažinantis juostų įrenginių skaitymo/rašymo spartos. Sąsajų tipas – ne prasčiau, kaip 8 Gb/s FC. Turi būti galimybė riboti (angl. „Mask“) tarnybinių stočių prieigą prie juostinių įrenginių. |
|  | Maitinimo šaltiniai | Turi būti pertekliniai, „karšto keitimo“, komplektuojami su tinkamo tipo elektros maitinimo kabeliais. |
|  | Išmatavimai | Siūlomų juostinės bibliotekos modulių aukštis – ne daugiau kaip 2000 mm, užimamas grindų plotas – ne daugiau kaip 1240 x 1000 mm. |
|  | 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. |

*5.8 lentelė. Tinklinės duomenų saugyklos techninės specifikacijos.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nr. | Reikalavimo pavadinimas | Reikalavimas atitikimui |
|  | Duomenų saugyklos tipas | Modulinė universali duomenų saugykla, montuojama į standartinę 19“ pločio kompiuterinę spintą. |
|  | Duomenų saugyklos prijungimo būdai | Turi būti galima be papildomos įrangos ir licencijų duomenų saugyklą galima būtų jungti prie tarnybinių stočių šiais būdais:  iSCSI arba lygiaverčiu protokolu per Ethernet tinklą.  NFS arba lygiaverčiu protokolu per Ethernet tinklą prie tarnybinių stočių su Linux/Unix operacinėmis sistemomis.  CIFS/SMB arba lygiaverčiu protokolu prie tarnybinių stočių su Windows šeimos operacinėmis sistemomis.  Turi būti palaikomas dubliuotų kelių (angl. Multipath) jungimas su automatiniu persijungimu ir apkrovos balansavimu. (Jei kuriam nors pajungimo būdui reikalinga papildoma išoriškai jungiama įranga, ji turi būti dubliuota ir pilnai suderinama su duomenų saugykla,- reikalingas saugyklos gamintojo patvirtinimas)  Turi būti pateikta visa reikalinga programinė įranga ir licencijos, leidžiančios prie duomenų saugyklos prijungti ne mažiau, kaip 50 tarnybinių stočių, naudojant gamintojo programinę įrangą ir perteklinių kelių tvarkykles (angl. multipathing). |
|  | Išorinių jungčių skaičius | Ne blogiau ir ne mažiau:  4 vnt. 1 GbE Ethernet jungčių duomenų perdavimui  8 vnt. 10G Base-T jungčių duomenų perdavimui ir saugyklų telkinių jungimui;  2 vnt. 1 GbE jungčių saugyklos valdymui. |
|  | Palaikomi duomenų prieigos protokolai | Saugykloje esančius duomenis turi būti galima pateikti ne blogiau, kaip šiais arba lygiaverčiais protokolais: NDMP, iSCSI, NFS, pNFS, CIFS/SMB 3.0, HTTP, FTP. (Jei protokolas licencijuojamas, turi būti pateikta jo licencija neribotam vartotojų skaičiui ir duomenų kiekiui.).  Turi būti galimybė nekeičiant konfigūracijos tas pačias bylas pasiekti NFS, CIFS, FTP ir HTTP protokolais. |
|  | Saugyklos valdikliai (kontroleriai) | Turi būti įdiegti dubliuoti saugyklos valdikliai su ne mažiau, kaip 36 GB DDRAM tipo spartinančiosios atminties visai saugyklai. Spartinančioji atmintis turi būti nuolat apsaugota baterija arba naudojama lygiavertė duomenų apsaugos technologija, apsauganti nuo duomenų atmintyje praradimo elektros dingimo atveju. Turi būti galimybė išplėsti sistemą tokiais pat (arba naujesniais valdikliais ateityje), padvigubinant bendrą valdiklių kiekį (iki keturių valdiklių). |
|  | Duomenų apsauga nuo praradimo | Diskų sistemoje turi būti naudojamas ne blogesnis, kaip RAID-6 arba lygiaverčio patikimumo duomenų apsaugos algoritmas, išsaugantis duomenų vientisumą ir sistemos darbingumą sugedus vienam arba dviems diskams vienoje RAID grupėje vienu metu. Saugykloje turi būti skiriami atsarginiai „karšto keitimo“ diskai (hot spare). |
|  | Diskų kiekis ir talpa | Ne mažiau, kaip 20 vnt. 4TB SAS (ne blogiau, kaip 6 Gb/s) arba FC „karšto keitimo“ (angl. „Hot-Swap“) diskų.  Ne mažiau, kaip 4 vnt. 400 GB SAS SSD (arba 8 vnt. 200 GB SSD). SSD diskai turi būti naudojami kaip spartinančioji atmintis skaitymo ir rašymo operacijoms. Turi būti galimybė padalinti fizinius diskus į virtualius diskus, siekiant efektyviai paskirstyti apkrovą tarp valdiklių.  Saugykloje turi būti taikomos duomenų dedublikavimo, duomenų suspaudimo bei virtualios talpos pateikimo (thin provisioning) technologijos. |
|  | Plėtimo galimybės | Turi būti galimybė plėsti sistemą SAS „karšto keitimo“ diskais. Turi būti galimybė naudoti skirtingo tipo diskus vienoje sistemoje. Maksimalus diskų kiekis - ne mažiau, kaip 84. |
|  | Valdymo įranga | Turi būti pateikta visa įranga, skirta diskų masyvo valdymui bei konfigūravimui. Valdymas turi būti įmanomas iš komandinės eilutės ir grafinės administratoriaus sąsajos. Sistema turi informuoti priežiūros personalą apie sutrikimus ir gedimus. Informacija apie sistemos būseną turi būti registruojama ir kaupiama gamintojo techninės priežiūros portale ir pasiekiama per savitarnos portalą.  Sistemos valdymo priemonės turi būti pasiekiamos: WWW (SSL), TELNET, SSH, SNMP,HTTP, CLI lygiaverčiai. Sistemos konfigūravimo priemonės: WWW, CLI. Stebimos komponentės nemažiau kaip: tinklo būsena, diskai, ventiliatoriai, maitinimo šaltiniai, temperatūra, maitinimo įtampos. Pranešimų fiksavimas ir perspėjimų siuntimas: sistemos žurnalai, WWW, SNMP, SMTP, tarnybinis LCD ekranas arba signaliniai diodai.  Sistemos valdymo programinė įranga turi kaupti statistiką apie resursų naudojimą, apkrovos įtaką našumui, pateikti tendencijų ataskaitas apie naudojamos talpos ir našumo pokyčius. |
|  | Programinė įranga | Turi būti pateikta programinė įranga duomenų momentinių kopijų darymui ir atstatymui (angl. snapshot) bei duomenų replikavimui tarp kelių saugyklų. Turi būti palaikomas sinchroninis ir asinchroninis replikavimas per IP, išsaugant replikavimo operacijų žurnalus abejose saugyklose. Turi būti galimybė suspausti tinklu perduodamus replikuojamus duomenis, mažinant tinklo laidumo poreikį. Saugyklos momentinis kopijavimas/atstatymas ir duomenų replikavimas turi būti valdomi (arba integruotis su) iš Veritas NetBackup rezervinio kopijavimo įrangos (palaikomas NetBackup Replication Director funkcionalumas). Vienam originalui turi būti galimybė turėti iki 120 momentinių kopijų, padarytų skirtingu metu. Turi būti galimybė naudoti momentines kopijas, kaip nepriklausomas kopijas (ne tik skaitymo, bet ir rašymo operacijoms), naujai įrašant tik pasikeitusius duomenų blokus. Turi būti pateikta duomenų dedublikavimo blokų lygyje programinė įranga, palaikanti visus galimus diskų tipus (SSD, HDD). Turi būti pateikta virtualių loginių diskų programinė įranga (angl. thin provisioning) su galimybe paskirstyti jiems sisteminius resursus pagal prioritetus. Licencijos neturi riboti vartotojų skaičiaus ir duomenų kiekio. |
|  | Papildoma programinė įranga | Turi būti galima be papildomų licencijų įsigyti ir įdiegti antivirusinę programinę įrangą, atliekančią failų tikrinimą realiu laiku ir/ar pagal nurodytą tvarkaraštį.  Galimybė įsigyti ir įdiegti griežtos apskaitos duomenų archyvų programinę įrangą, kuri pagal vartotojo apibrėžtas taisykles riboja prieigą prie dokumentų ir apsaugo duomenis nuo pakeitimų. |
|  | Palaikomas loginių diskų (LUN) kiekis | Ne mažiau 2000, maksimalus loginio disko (Volume) dydis - ne mažiau 50TB |
|  | Korpusas | Standartinis, montuojamas į 19 colių spintą. Ne daugiau 6U. |
|  | Aukštą patikimumą užtikrinančios savybės | Turi būti įdiegti dubliuoti „karšto keitimo“ maitinimo šaltiniai, ventiliatoriai, valdikliai. NAS valdikliai turi dirbti „aktyvus/aktyvus“ telkinio režimu, o vieno iš jų gedimo atveju, jo funkcijas automatiškai turi perimti kitas valdiklis. |
|  | Suderinamumas su operacinėmis ir klasterinėmis sistemomis | Windows 7, Windows Server 2003, Windows Server 2008, Windows Server 2012, Linux , Oracle Solaris, AIX, HP-UX, Mac OS, VMware ESX |