

**AB „LIETUVOS GELEŽINKELIAI“  
INFORMACINIŲ TECHNOLOGIJŲ CENTRAS „LG Digital“**

**HYPERKONVERGUOTOS INFRASTRUKTŪROS, VIRTUALIZACIJOS IR ATSARGINIŲ KOPIJŲ SISTEMOS PIRKIMO**

**TECHNINĖ SPECIFIKACIJA**

**1. PIRKIMO OBJEKTAS.**

Hyperkonverguotos infrastruktūros, virtualizacijos ir atsarginių kopijų sistemos (toliau – HCI) pirkimas (toliau – paslauga) (BVPŽ kodas – 48820000-2; 72322000-8):

1.1. HCI apima:

- Serverinė įranga ir garantinis aptarnavimas;
- HCI platformos programinė įranga, visos jai reikalingos licencijos ir techninis palaikymas 7 metams;
- Virtualizacijos programinė įranga, visos jai reikalingos licencijos ir techninis palaikymas 7 metams;
- Resursų apskaitos sprendimas;
- HCI platformos diegimas ir darbuotojų instruktavimas ir mokymai

1.2. HCI įrangos priežiūra:

- Pagrindinis duomenų centras, Geležinkelio g. 2, Vilnius;
- Rezervinis duomenų centras, nuomojamas „Tier 3“ duomenų centras Lietuvos teritorijoje.

1.3. Atsarginės kopijos:

- Atsarginių kopijų talpyklos
- Atsarginių kopijų serveriai
- Atsarginių kopijų programinė įranga, visos jai reikalingos licencijos ir techninis palaikymas 7 metams.

**2. PIRKIMO OBJEKTO PRITAIKYMO SRITIS.**

Pirkimo paskirtis – užtikrinti AB „Lietuvos geležinkeliai“ (toliau – Užsakovas / perkančioji organizacija) kritinių informacinių bei eismo valdymo sistemų nepertraukiamą darbą, kaupiamų duomenų apsaugą ir jų prieinamumą, kibernetinės saugos standartų įgyvendinimą.

**3. TECHNINIAI REIKALAVIMAI, KURIUOS TURI ATITIKTI PIRKIMO OBJEKTAS**

3.1 Šioje specifikacijoje naudojamos sąvokos:

3.1.1. **„Įranga“, arba „Sistema“**, reiškia Užsakovo naudojamą techninę ir programinę įrangą ar informacinę sistemą, kuri dirba nepertraukiamu paros darbo režimu realiame laike.

3.1.2. **„Aptarnavimas“** reiškia įrangos ar Sistemos veikimo sutrikimų, jos gedimų šalinimą bei periodinį ar/ir papildomą aptarnavimą.

3.1.3. **„Konsultacija“** Teikėjo atsakymai į Užsakovo sistemos eksploatacijos metu iškilusius klausimus.

3.1.4. **„Remonto laikas“** suprantamas kaip laikas nuo pranešimo (*pranešimo gavimo būdas bus aptartas derybų metu*) apie gedimą/sutrikimą pateikimo Teikėjui iki gedimo/sutrikimo pašalinimo. Šalinamas (aptarnaujamas) gedimas/sutrikimas laikomas pašalintu, kai yra atstatomas

aptarnaujamos įrangos funkcionavimas, buvęs iki sutrikimo. Remonto laikas neapima veiksmų, kuriuos turi atlikti Užsakovas, laiko (pvz.: duomenų, reikalingų situacijai atkartoti, pateikimas, duomenų atstatymas iš atsarginių kopijų ir pan.).

3.1.5. **„Darbingumo atstatymo laikas“** suprantamas kaip laikas nuo pranešimo (*pranešimo gavimo būdas bus aptartas derybų metu*) apie gedimą/sutrikimą pateikimo Teikėjui iki momento, kada sugedusios/sutrikusios infrastruktūros dalies įranga pradeda funkcionuoti tiek, kad užtikrintų toje infrastruktūroje veikiančios informacinės sistemos esminių funkcijų veikimą (gali būti ir sumažėjusiu našumu, lyginant su įprastiniu). Darbingumo atstatymo laikas neapima veiksmų, kuriuos turi atlikti Užsakovas, laiko (pvz.: duomenų, reikalingų situacijai atkartoti, pateikimas, duomenų atstatymas iš atsarginių kopijų ir pan.).

3.1.6. **„Pilno funkcionalumo atstatymo laikas“** suprantamas kaip laikas nuo pranešimo (*pranešimo gavimo būdas bus aptartas derybų metu*) apie gedimą/sutrikimą pateikimo Teikėjui iki momento, kada atstatomas pilnas iki gedimo/sutrikimo buvęs infrastruktūros funkcionalumas. Pilno funkcionalumo atstatymo laikas neapima veiksmų, kuriuos turi atlikti Užsakovas, laiko (pvz.: duomenų, reikalingų situacijai atkartoti, pateikimas, duomenų atstatymas iš atsarginių kopijų ir pan.).

3.1.7. **„HCI“** – hyper-konverguota infrastruktūra, kai serveriai (mazgai) dirba kartu su programine įranga ir sudaro vieningą resursų telkinį, nenaudojant išorinių diskų masyvų.

3.1.8. **„RTO (Recovery Time Objective)“** – laikas, reikalingas veiklos funkcijų ar taikomųjų programų atstatymui.

3.1.9. **„RPO (Recovery Point Objective)“** – laiko taškas prieš nelaimingą įvykį iki kurio duomenys gali būti atstatyti.

3.1.10. **vCPU** – virtualus procesorius, naudojamas virtualiame serveryje.

3.1.11. **pCPU** – fizinis serverio procesoriaus branduolys (core).

## **3.2 Atnaujinamos virtualizavimo infrastruktūros apibūdinimas:**

3.2.1 Perkančioji organizacija duomenų centrų virtualizavimui naudoja virtualizavimo infrastruktūrą, paremtą VMware vSphere ir valdomą VMware vCenter Server. Rezerviniam kopijavimui naudojama Dell Avamar ir NetWorker.

3.2.2 Atnaujinamą virtualizavimo infrastruktūros dalį sudaro: 18 x Dell Inc. VxRail P570F ir 1x DELL PowerEdge R640, VMware vSphere 8 Enterprise Plus;

3.2.3 Aukščiau įvardinta įranga šiuo viešuoju pirkimu turi būti keičiama į šiuolaikiškus naujos kartos serverius bei papildomą įrangą, kartu sudarančius HCI. Nauja įranga turi užtikrinanti perkančiajai organizacijai galimybę naudotis virtualiais serverių resursais su nuotoline replikacija.

## **3.3 Tikslas ir užduotys.**

3.3.1 Šiame viešajame pirkime pateiktoji įranga turi:

3.3.1.1 įgalinti įgyvendinti virtualizavimo infrastruktūros atnaujinimo tikslus ir užduotis:

3.3.1.2 integruotis į esamą virtualizavimo infrastruktūrą, jos valdymo ir stebėjimo įrangą;

3.3.1.3 padidinti virtualizavimo infrastuktūros pajėgumus, našumą bei patikimumą;

3.3.1.4 supaprastinti įrangos pajėgumų plėtimą ir padidinti plėtimų skirtų lėšų panaudojimo efektyvumą;

3.3.1.5 sumažinti eksploataavimo kaštus, priklausomybę nuo įrangos gamintojų; unifikuoti ir supaprastinti virtualizavimo infrastruktūros valdymą;

3.3.1.6 sudaryti prielaidas nuotolinės kompiuterijos panaudojimui;

3.3.1.7 dubliuoti kritinių informacinių sistemų veikimą IT veiklos atkūrimo duomenų centre (disaster recovery data center).

### 3.4 Reikalavimai serverinei įrangai:

| Eil. Nr. | Reikalavimo pavadinimas                | Minimaliai reikalaujamos charakteristikos   | Reikalavimo pobūdis (B - būtinas, P - papildomas). Paslaugų teikėjas privalo atitikti „būtinus“ reikalavimus, „papildomų“ reikalavimų atitikti neprivalo, už jų turėjimą bus skiriami balai (žr. „Pasiūlymų vertinimo tvarka“) |
|----------|--|---|--|
| 1        | Įvardinti siūlomo sprendimo parametrus | Turi būti įvardintas įrangos gamintojas, modelio pavadinimas, produkto ir komplektuojančių dalių pavadinimai, kodai ( <i>Part Number</i> ), versijos, licencijos, kiekiai, kartu vienareikšmiškai apibūdinantys siūlomą įrangą ir jos komplektavimą. <b>Tiekėjas su Pirminiu pasiūlymu turi pateikti siūlomos įrangos gamintojo išduoto galiojančio dokumento (licencijos, leidimo, sertifikato, partnerystės sutarties ar kt.), suteikiančio tiekėjui teisę diegti, palaikyti siūlomą įrangą, kopiją.</b>  | B  |
| 2        | Apibūdinimas, architektūra             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pateikti serveriai turi užtikrinti keturis aukšto patikimumo HCI virtualizavimo telkinius.</li> <li>• Du telkiniai bus skirti kritinei infrastruktūrai (toliau CRIT1 ir CRIT2) ir tarp jų turės būti užtikrinamas dubliavimas (redundancy) tarp skirtingų duomenų centrų, bei apsauga nuo duomenų praradimo ir automatinis virtualių resursų perkėlimas vieno iš duomenų centrų gedimo, ir/arba nepasiekiamumo atveju.</li> <li>• Trečias ir ketvirtas telkinys (toliau – CORP1 ir CORP2) bus skirti korporatyvinei infrastruktūrai be dubliavimo tarpusavyje. Visi telkiniai turi būti paremti x86-64 tipo skaičiavimo ir duomenų saugojimo resursais. T.y. telkinio duomenų saugojimo resursams</li> </ul> | B  |

|   |             |   |   |
|---|-------------|---|---|
|   |             | <p>suformuoti neturi būti naudojamos FC, iSCSI ar kitokios dedikuotos saugyklos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visi HCI telkinį sudarantys serveriai (telkinio mazgai) iš aparatinės pusės turi būti vienodi bei vienodai komplektuoti.</li> <li>• Turi būti pateiktos reikalingos licencijos, kad atitiktų šioje techninėje specifikacijoje aprašomus Perkančiosios organizacijos poreikius.</li> <li>• CRIT1 ir CRIT2 telkiniai turės sinchroniškai replikuotis skirtinguose duomenų centruose, CORP1 ir CORP2 telkiniams replikacija nėra būtina).</li> <li>• Siūlomų telkinių programinė įranga turi būti suderinama su perkančiosios organizacijos turima ir naudojama VMware vSphere 8 ir VSAN programine įranga ir užtikrinti esamų virtualių resursų migravimą į pateiktus naujus telkinius be jokios prastovos, resursų išjungimo ar sustabdymo migravimo metu.</li> <li>• Planuojame kurti iš viso 4 telkinius. Du iš jų turės sudaryti „stretched-cluster“ (CRIT1 ir CRIT2). Tiekėjas turi užtikrinti šio telkinio korektišką sukonfigūravimą ir veikimą, įskaitant stebėjimo tarnybinės stoties (witness host) įdiegimą ir palaikymą trečiame perkančiosios organizacijos duomenų centre.</li> <li>• Taip pat papildomai turi būti pateikiami 2 papildomi fiziniai serveriai su hipervizoriumi, kuris būtų identiškas perkamų 4 telkinių hipervizoriui. Šie papildomi serveriai užtikrinti veikimo patikimumą vieno iš jų gedimo atveju ir turėti ne mažiau bendrų panaudojamų resursų nei: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 40 vCPU (vCPU to pCPU ratio ne didesnis nei 1:4)</li> <li>- 48GB RAM</li> <li>- 1TB bendros panaudojamos diskinės vietos.</li> </ul> </li> <li>• Visų telkinių stebėjimui turi būti pateikta papildoma įranga.</li> </ul> |   |
| 3 | Procesoriai | <p>Kiekviename serveryje turi būti ne mažiau kaip 2 (du) X64 architektūros procesoriai, palaikantys:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 64 ir 32 bitų operacines sistemas ir taikomąsias programas;</li> <li>- automatinę (pagal patiriamą apkrovą) dažnio ir maitinimo įtampos reguliavimo funkciją;</li> <li>- procesoriaus gedimo atveju turi palaikyti automatinį sistemos perkrovimą;</li> </ul>   | B |

|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
|   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– turi palaikyti aparatinį virtualizavimą (hardware-assisted virtualization);</li> <li>– turi palaikyti „Hyper - Threading“ technologiją arba lygiavertę;</li> <li>– Procesoriaus dažnis turi būti ne mažesnis nei 2.5 GHz.</li> </ul> <p>CRIT1 ir CRIT2 telkiniai turi būti vienodi, kiekvieno pajėgumai turi užtikrinti ne mažiau kaip 1500 panaudojamų virtualių procesorių kiekį, taikant pCPU to vCPU ratio ne didesnį kaip 1:4.</p> <p>CORP1 telkinio serverių pajėgumai turi užtikrinti ne mažiau kaip 1000, o CORP2 – ne mažiau kaip 350 panaudojamų virtualių procesorių kiekį, taikant pCPU to vCPU ratio ne didesnį kaip 1:4.</p>  |   |
| 4 | Telkinio operatyviosios atminties kiekis | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Serverių pajėgumai CRIT1 ir CRIT2 HCI telkiniuose turi užtikrinti ne mažiau kaip 7000 GB panaudojamos operatyviosios atminties, kurios kiekis būtų subalansuotas pagal siūlomos techninės įrangos gamintojo rekomendacijas, tačiau užtikrinant galimybę plėsti atminties kiekį nekeičiant esamų atminties modulių talpesniais, o papildant naujais.</li> <li>• Serverių pajėgumai korporatyviniuose HCI telkiniuose turi užtikrinti ne mažiau kaip 5500 GB CORP1 ir 2000 GB CORP2 panaudojamos operatyviosios atminties, kurios kiekis būtų subalansuotas pagal siūlomos techninės įrangos gamintojo rekomendacijas, tačiau užtikrinant galimybę plėsti atminties kiekį papildant naujais moduliais, bet nekeičiant jau esamų atminties modulių talpesniais, o papildant naujais.</li> <li>• Operatyvinė atmintis turi būti ne blogesnė kaip DDR5 5200 MT/s ECC Registered DR arba lygiavertė; turi būti palaikomos Advanced ECC, Online sparing, Memory mirroring, Memory sparing arba lygiavertės technologijos. Turi būti galimybė naudoti atmintį, kuri išsaugo duomenis dingus maitinimui ar serveriui persikrovus.</li> </ul> | B |

|   |                 |   |   |
|---|-----------------|---|---|
| 5 | Diskų posistemė | <ul style="list-style-type: none"> <li>• HCI telkinio duomenų saugyklos duomenys turi būti automatiškai paskirstomi telkinio mazguose pagal telkinio veikimo technologiją ir duomenų apsaugos lygį.</li> <li>• Visi pateikiami diskai turi būti NVMe tipo.</li> <li>• Hipervizoriaus veikimui diskai turi būti apsaugoti aparatiniu RAID1 lygiu, o jų talpa – ne mažesnė nei 960 GB.</li> <li>• Visų pateikiamų diskų parametrai turi atitikti gamintojo rekomendacijas kuriamam telkiniui, kurios turi būti prieinamos viešai, arba privalo būti pateiktos kopijos (su pirminiu pasiūlymu).</li> <li>• Bendra panaudojama duomenų talpa CRIT1 ir CRIT2 HCI telkinyjuose turi būti ne mažesnė kaip 210TB (visiems duomenims naudojant ne mažiau patikimą nei RAID 6 (erasure coding) duomenų blokų apsaugos mechanizmą, nevertinant duomenų suspaudimo ir išdubliavimo).</li> <li>• Bendra panaudojama duomenų talpa CORP1 HCI telkinyje turi būti ne mažesnė kaip 150 TB (visiems duomenims naudojant ne mažiau patikimą nei RAID 6 (erasure coding) duomenų blokų apsaugos mechanizmą, nevertinant duomenų suspaudimo ir išdubliavimo).</li> <li>• CORP2 HCI telkinyje bendra panaudojama duomenų talpa turi būti ne mažesnė kaip 30 TB (visiems duomenims naudojant ne mažiau patikimą nei RAID 5 (erasure coding) duomenų blokų apsaugos mechanizmą, nevertinant duomenų suspaudimo ir išdubliavimo).</li> <li>• Virtualių mašinų užklauskos virtualiai saugyklos turi būti paskirstomos optimizuotai per visą telkinį, nepriklausomai nuo to, kuris serveris einamuoju metu aptarnauja tą virtualią mašiną. Mazgų (serverių) diskų dydžiai turi būti parinkti įvertinant HCI sunaudojamą vietą duomenų apsaugai ir paliekant minėtą kiekį panaudojimui. Sistema turi automatiškai perkelti duomenų blokus tarp spartinančiosios atminties ir duomenų diskų</li> <li>• Diskų posistemės našumas CRIT1 ir CRIT2 HCI telkiniuose turi būti ne mažiau negu 270000 IOPS su atsako laiku ne daugiau negu 1ms apkrovos tipui OLTP 16K, kai atsitiktinis skaitymo/rašymo santykis – 70/30; Diskų posistemės našumas CORP1 ir CORP2 HCI telkiniuose turi būti ne mažiau negu</li> </ul> | B |
|---|-----------------|---|---|

|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
|   |  | <p>135000 IOPS su atsako laiku ne daugiau negu 1ms apkrovos tipui OLTP 16K, kai atsitiktinis skaitymo/rašymo santykis – 70/30</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diskai turi būti komplektuojami taip, jog leistų išplėsti panaudojamos vietos kiekį mažiausiai 1,5 karto įsigyjant papildomų diskų. Telkinio mazgų visų duomenų diskų talpa turi būti matoma kaip viena bendra talpa duomenims saugoti. Pridedant naujus mazgus į telkinį, talpa turi būti plečiama automatiškai, nestabdant telkinio ir virtualių mašinų darbo. Nestabdant telkinio darbo, turi būti užtikrintas ir diskų keitimas mazguose ir atskirų mazgų pašalinimas iš telkinio arba senų mazgų pakeitimas naujais.</li> </ul>  |   |
| 6 | Saugyklos funkcionalumas                             | <p>Telkinys turi užtikrinti momentinių kopijų (snapshot) ir pilnų kopijų (clone) darymą virtualių mašinų lygmenyje (kai kopijuojami tik vienos virtualios mašinos naudojami duomenų blokai). Visos virtualios mašinos skaitymo operacijos vykdomos naudojant viso telkinio spartinčiąją atmintį, jeigu sistema yra normalioje darbinėje būsenoje</p> <p>Telkinys turi palaikyti „Storage based policies“ - galimybė nustatyti duomenų saugyklos posistemės politikas (virtualių mašinų apsaugos lygį, ir t.t.)</p> <p>Telkinys turi teikti I/O operacijų prioretizavimą (Quality of service)</p>   | B |
| 7 | Telkinio duomenų saugyklos posistemės funkcionalumas | <p>Duomenų saugyklos posistemė turi turėti galimybę įjungti arba išjungti duomenų optimizavimo funkcijas – išdubliavimą („deduplication“) bei suspaudimą („compression“).</p> <p>Jei šis funkcionalumas licencijuojamas, turi būti pateiktos licencijos visai perkamai duomenų talpai.</p> <p>Turi turėti funkcionalumą apriboti virtualių mašinų skaitymo/rašymo operacijų kiekį (IOPS limit).</p> <p>CRIT1, CRIT2 ir CORP1 HCI telkiniuose duomenų apsaugai ir paskirstymui turi būti naudojamas RAID6 ir Erasure coding technologijos, užtikrinančios, kad telkinys veiks sugedus ne mažiau kaip dviems komponentams. CORP2 HCI telkinyje turi būti naudojamas RAID5 ir Erasure coding technologijos užtikrinančios kad telkinys veiks sugedus ne mažiau kaip vienam komponentui.</p> | B |

|    |                                |  |   |
|----|--------------------------------|--|---|
| 8  | Tinklo prievadai ir adapteriai | <p>Kiekviename serveryje turi būti pateikti ne mažiau kaip 6 vnt. ne lėtesni kaip 25 Gb tinklo prievadai, sertifikuoti įskaitant ir mikrokodus bei programinę įrangą darbui telkinyje ir darbui su HCI virtualizavimo programine įranga.</p> <p>Turi palaikyti: IEEE 802.1Q, 802.3ad, 802.3x, VMware NetQueue, dalinį paketų apdorojimą („TCP/IP Stateless Offloading“ bei „Checksum and Segmentation Offloads“, VXLAN/Geneve Offload) ar lygiavertes technologijas.</p> <p>Turi būti didelių ethernet segmentų palaikymas (Jumbo frames iki 9000 baitų).</p> <p>Kartu kiekvienam prievadui turi būti pateiktas 25Gbps SFP28 to SFP28 3 m. ilgio DAC kabelis.</p>  | B |
| 9  | Video kontroleris              | Turi būti integruotas, skiriamoji geba ne mažesnė nei 1600x1200 px.  | B |
| 10 | Prievadai                      | Integruoti prievadai: ne mažiau kaip 2 vnt. USB 3.0; ne mažiau kaip vienas VGA.  | B |
| 11 | Serverių sisteminis valdymas   | <p>Turi būti integruotas nepriklausomas nuo operacinės sistemos valdymo kontroleris (OOB), su kuriuo komunikuojama per dedikuotą Ethernet RJ-45 prievadą.</p> <p>Turi būti palaikomos savybės: IPMI 2.0, DCMI, virtuali, nepriklausanti nuo operacijų sistemos, nutolusi tekstinė ir grafinė konsolė, virtualus serverio maitinimo įjungimas / išjungimas, SSL saugumas, serverio nutolęs valdymas per WEB naršyklę.</p> <p>Turi būti aparatinės dalies būklės stebėjimas be operacinės sistemos. Stebimi parametrai ir komponentai: temperatūra, CPU, operatyvinė atmintis, vidiniai diskai, ventiliatoriai, tinklo kontroleriai.</p> <p>Turi integruotis į tiekėjo pateiktą vieningą valdymo platformą-perduodama informacija apie temperatūrą, CPU, operatyvinę atmintį, vidinius diskus, ventiliatorius, tinklo kontrolerius.</p> <p>Turi būti nepriklausomas nuo operacinės sistemos pranešimų siuntimas elektroniniu paštu.</p> <p>Turi būti galimybė prisijungi ne mažiau kaip 2 nutolusiems vartotojams vienu metu ir dalintis konsolės seansu.</p> <p>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.</p> | B |

|    |   |  |   |
|----|---|--|---|
| 12 | Kitos valdymo funkcijos ir aukštą patikimumą užtikrinančios funkcijos | Automatinis serverio perkrovimas įvykus trikiui (Automatic Server Recovery), Redundant ROM, Remote Flash ROM Integrated Management Log arba lygiavertės funkcijos.   | B |
| 13 | Būsenos indikacija  | Turi būti LCD arba LED gedimų indikacijos ir lokalizacijos sistema korpuso išorėje (priekinėje serverio panelėje).   | B |
| 14 | Maitinimas  | Pritaikytas maitinimui iš ne mažiau kaip 230V 50Hz vienfazio kintamosios srovės elektros tinklo. Karšto keitimo (angl. „Hot-plug“) dubliuoti maitinimo šaltiniai (2 vnt.). Galingumas turi būti pakankamas užtikrinti serverio darbingumą net ir sutrikus vieno iš šaltinių veiklai net ir tuo atveju, jei atminties ir diskų įrenginių vietos būtų visos užpildytos.  | B |
| 15 | Aušinimas   | Dubliuoti aušinimo moduliai, ne mažiau nei gamintojo numatyta rezervavimui užtikrinti, „karšto keitimo“ („Hot-plug“) tipo.   | B |
| 16 | Serverio korpusas   | Serverio aukštis turi būti ne didesnis nei 2 U. Serveris turi būti tinkamas montavimui į standartinę 19“ colių montažinę spintą su slankiais, pilnai ištraukiamais laikikliais ir visais montavimui reikalingais priedais (bėgiai, tvirtinimo elementai, kabelių tvirtinimo ranka (angl. Cable arm), kabeliai).  | B |
| 17 | Reikalavimai surinkimui   | Serveris turi būti komplektuojamas, gamintojo - komponentai (procesoriai, atmintis, valdikliai, diskai ir kt.) privalo būti sumontuoti į serverį gamintojo gamykloje. Visos siūlomo serverio dalys ir įrenginiai privalo būti pateikti vieno gamintojo ir pažymėti jo prekiniu ženklu.   | B |
| 18 | Virtualizavimo platformos licencijos                                  | Licencijos, apimančios visus HCI telkinius ir neribojančios naudojamų virtualių resursų kiekio, turi būti pateiktos visam sutarties laikotarpiui.<br>Licencijos turi užtikrinti galimybę atnaujinti programinę įrangą ir palaikymą visą HCI paslaugos teikimo laikotarpį. Turi būti užtikrinta, kad gedimo atveju techninių ekspertų konsultacijas perkančioji organizacija galės gauti iš karto telefonu.   | B |
| 19 | Valdymas  | HCI telkinių techninių resursų ir virtualių mašinų valdymas bei stebėjimas turi būti atliekamas centralizuotai tiekėjui pateikiant valdymo platformą VMware vCenter Server ar lygiavertę, užtikrinančią:<br>– grafinę vartotojo sąsają, komandinės eilutės interfeisą, SSH sąsają;<br>– telkinio aparatinės (įsk. diskų valdiklių kt. įrenginių firmware) ir programinės įrangos (hipervizorius, duomenų saugyklos programinės įranga, valdymo posistemė ir kt) suderinamumo tikrinimą;<br>– automatizuotą telkinio paruošimą darbui, vedlių pagalba atliekant konfigūravimo darbus; | B |

|    |             |   |   |
|----|-------------|---|---|
|    |             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Telkinio programinės įrangos (hipervizoriaus, duomenų saugyklos programinės įrangos, valdymo posistemės, BIOS, diskų valdiklių tvarkyklių) atnaujinimų valdymą nestabdant telkinio darbo (apimant ir virtualių mašinų nenutrūkstamą veikimą);</li> <li>- Papildomų mazgų įtraukimo į telkinį valdymą ir automatizaciją</li> <li>- Galimybę kreiptis į programinės įrangos gamintojo arba įgaliotą serviso centrą.</li> </ul> <p>Valdymo platformos turi būti atskiros ir pateiktos ne daugiau kaip dvi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Skirta valdyti CRIT1 ir CRIT2 telkinius, stebėjimo tarnybinę stotį ir papildomą iš dviejų serverių sudarytą telkinį trečioje lokacijoje.</li> <li>2. Skirta valdyti CORP1 ir CORP2 telkinius.</li> </ol> <p>Valdymo platformose turi būti numatyta galimybė ir pateiktos visos licencijos plėsti valdomų serverių ir telkinių skaičių neribotai.</p> <p>HCI telkiniuose virtualios mašinos ir kiti resursai turi būti paskirstomi automatiškai ir tolygiai tarp visų telkinio mazgų priklausomai nuo jų naudojamų skaičiavimo pajėgumo ir operatyviosios atminties. Visos reikalingos licencijos turi būti tam pateiktos visam sutarties laikotarpiui.</p> <p>Visi HCI telkiniai turi palaikyti virtualių mašinų migravimą tarp telkinių be prastovos ir jų išjungimo. Visos reikalingos licencijos turi būti tam pateiktos visam sutarties laikotarpiui.</p> <p>HCI telkiniuose tinklo prievadai virtualiems resursams turi palaikyti konfigūravimą iš vieno taško, o ne atskirai kiekvienam telkinio mazgui.</p> |   |
| 20 | Patikimumas | <p>Visi naudojami resursai turi būti automatiškai paskirstomi telkiniuose, duomenys vienu metu turi būti saugomi keliuose mazguose (serveriuose) pasirinktinai, užtikrinant duomenų išsaugojimą ne mažiau kaip dviejų mazgų praradimo atveju. Telkinio valdymo programinė įranga turi būti aktyvi visuose mazguose ir užtikrinti nesutrinkantį telkinio valdymą vieno ar kelių mazgų gedimų atvejais. Telkinio mazgai turi būti maitinami iš perteklinių maitinimo šaltinių ir jungiami į tinklą per dubliuotas sąsajas.</p> <p>Telkinio darbas neturi sutrikti dėl atskirų mazgų ar mazgų komponentų gedimo. Sugedus vienam ar dviem telkinį sudarančių serverių ar jų komponentų ar praradus vieną ar du serverius, turi būti užtikrinami pakankami virtualių mašinų darbui reikalingi telkinio diskiniai ir skaičiavimo resursai.</p> <p>Virtualių mašinų duomenys turi būti neprarandami, jei nėra įvykė daugiau gedimų nei numatyta apsaugos lygiu.</p>  | B |

|    |   |   |   |
|----|---|---|---|
| 21 | Virtualizavimo platformos palaikymas                                  | Turi būti naudojamas pirmo lygio hypervisorius, integruotas į programinės įrangos kodą („Kernel“).<br>Turi būti galimybė naudojant papildomą programinę įrangą prie telkinio prijungti trečių šalių gamintojų duomenų saugyklos. Telkinio duomenų saugyklos posistemės valdymui kiekviename mazge turi būti nereikalaujami papildomi CPU, RAM resursai ir šiam palaikymui bei valdymui neturi būti kuriamos papildomos virtualios mašinos.  | P |
| 22 | Papildomos virtualizacijos paslaugos                                  | Perkančioji organizacija turi gauti šias papildomas virtualizacijos paslaugas visą paslaugos teikimo laikotarpį:<br>- Resursu apskaitos ir ataskaitų įrankį (vRealize Operations Advanced arba lygiavertį), kuriam reikalavimai yra specifiškai šios techninės specifikacijos 3.6 punkte.<br>- Sisteminių įrašų kaupimo, apdorojimo ir atvaizdavimo įrankį (Vrealize log insight arba lygiavertį).  | B |
| 23 | Suderinamumas su rezervinio kopijavimo ir atstatymo programine įranga | Tiekėjas turi pasiūlyti su siūlomu sprendimu suderinamą rezervinio kopijavimo ir atstatymo sistemą, pateikti jos licencijas (neribojant kopijuojamų duomenų kiekio ir užtikrinant veikimą ne mažesniame procesorių kiekiui, koks yra siūlomas šiame pasiūlyme) su įsk. 7 metų naujinimu.  | B |
| 24 | Telkinio saugumo funkcionalumas                                       | Įranga privalo turėti:<br>- Duomenų šifravimo funkcionalumą (data-at-rest), nenaudojantį išorinių savišifruojančių diskų (self encrypting drives);<br>- Telkinio duomenų saugyklos šifravimo technologija turi būti pripažinta ne blogesnio kaip FIPS 140-2 Level 1 arba lygiavertė;<br>- Turėti duomenų integralumo tikrinimo mechanizmą (software checksum);<br>- Telkinio konfigūracijos saugumo patikros metodiką pagal STIG (Security Technical Implementation Guides) reikalavimus ar lygiavertę;<br>- Turi atitikti Lietuvos Respublikos kibernetinio saugumo įstatymą ir TIS2 (tinklų ir informacinių sistemų saugumo) direktyvą. | B |
| 25 | Telkiniui suteikiama garantija, remonto laikas                        | - Nuo priėmimo-perdavimo akto pasirašymo dienos, telkinių techninei ir programinei įrangai turi būti suteikiamas techninio aptarnavimo ir naujumo garantijos laikotarpis sutarties galiojimo metu, kurio parametrai nurodyti šioje techninėje specifikacijoje.<br>- HCI tiekėjas privalo nemokamai šalinti įrangos veiklos sutrikimus, arba padengti visas išlaidas, susijusias su įrangos veiklos atstatymu.   | B |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"><li>- Turi būti HCI gamintojo arba jo autorizuoto serviso centro vykdomas nemokamas dalių tiekimas ir nemokami remonto darbai procesorių, atminties, diskų, maitinimo šaltinių, aušinimo modulių pakeitimui, jei įvyko išankstinis įspėjimas apie galimą jų gedimą („prefailure warranty“).</li><li>- Telkinio SSD diskai privalo turėti gamintojo garantiją, kuri apima ir diskų/modulių susidėvėjimą (pagal garantiją diskai keičiami susidėvėjus ar sugedus). Keičiamos informacijos laikmenos, kuriose saugomi duomenys nepranyksta atjungus maitinimą, iš Perkančiosios organizacijos patalpų nebus išnešamos ir nebus gražinamos HCI gamintojui arba jo autorizuotam serviso centrui.</li><li>- Su Tiekėju bus komunikuojama lietuvių arba anglų kalba.</li><li>- Nepavykus išspręsti problemos nuotoliniu būdu, HCI gamintojo arba jo autorizuoto serviso centro inžinierius turi atvykti į instaliacijos vietą ir pakeisti sugedusius komponentus.</li><br/><li>- Perkančioji organizacija privalo gauti nuorodą į gamintojo interneto svetainę, techninę dokumentaciją, kurioje pateikiama informacija apie siūlomą garantiją ir techninio palaikymo pagrindines charakteristikas ir atitikimą techninės specifikacijos reikalavimams.</li><li>- Perkančioji organizacija privalo gauti nuorodą į gamintojo internetinę svetainę, kuri įgalina produkto kodo ir serijinio numerio pagalba patikrinti suteiktą gamintojo garantiją.</li><li>- Perkančioji organizacija privalo nemokamai gauti įrangos atnaujinimus ir naujausias programinės įrangos versijas su licencijomis jas naudoti visą garantinį laikotarpį. Įrangos atnaujinimų diegimas privalo būti užtikrinamas tiekėjo nestabdant telkiniu darbu.</li><li>- Gamintojo pagalbos tarnyba turi turėti paslaugą (be papildomo apmokėjimo) – rinkti (gauti) įrangos veiklos ataskaitas tiesiogiai automatiškai saugiu šifruotu dvipusiu interneto kanalu, bei jungtis prie stebimos sistemos problemos sprendimui.</li><li>- Visi aukščiau išvardinti reikalavimai privalo būti garantuojami HCI gamintojo arba jo autorizuoto serviso centro. Gamintojas, arba autorizuotas serviso centras, yra pilnai atsakingas tiek už techninės, tiek programinės įrangos garantinių paslaugų teikimą pagal visus šios specifikacijos reikalavimus.</li></ul> |  |
|--|--|--|--|

|    |  |  |   |
|----|--|--|---|
| 26 | Centralizuotas priežiūros ir palaikymo paslaugų teikimas | <p>Visų komponentų garantinei ir techninei priežiūrai - aparatinės (serveriai, LAN komutatoriai ir kt.) ir programinės įrangos (hipervizorius, vSphere (ar lygiavertė), virtualių duomenų saugyklų ir tinklų virtualizacijos, nuolatinės duomenų apsaugos ir momentinių kopijų, telkinių būklės stebėjimo ir analitikos ir kt. elementų programinė įranga)) sutrikimai ir gedimai registruojami tiesiogiai vieningoje vieno HCI gamintojo arba autorizuoto serviso centro pagalbos tarnyboje (dedikuotu telefono numeriu, elektroniniu paštu, internetinėje sistemoje), sprendžiami to paties vieno HCI gamintojo arba autorizuoto serviso centro inžinierių, užtikrinant „vieno langelio“ principą.</p> <p>Visi aukščiau išvardinti reikalavimai turi būti garantuojami vieno HCI sprendimo gamintojo arba autorizuoto serviso centro ir teikiami centralizuotai.</p> <p>„Vieno HCI gamintojo“ laikomi sprendimai, kuriuos sukūrė techninės ir programinės įrangos gamintojai kartu, ir sprendimas nėra „hardware independent“.</p>   | P |
| 27 | Paslaugos centralizuotas stebėjimas                      | <p>Turi būti pateikta ir įdiegta vieninga programinė įranga, skirta centralizuotam visų HCI telkinių fizinės ir virtualios infrastruktūros veikimo stebėjimui ir sutrikimų identifikavimui, užtikrinanti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Esamos būklės įvertinimą („Health“) kartu pateikiant problemų priežastis ir nuorodas į galimų sprendimų žinių bazę, vertinimą atliekant viso sprendimo (t.y. visų sprendimų sudarančių telkinių lygmenyje), vieno telkinio ar vieno mazgo lygmenyse pasirinktinai;</li> <li>- Techninės įrangos (CPU, RAM, tinklai, duomenų saugyklos) panaudojimo, apkrovų analizę bei anomalijų aptikimą;</li> <li>- Virtualių mašinų veikimo stebėseną ir problemų kilmės šaltinių identifikavimą;</li> <li>- Dirbtiniu intelektu paremtą techninės įrangos resursų (pvz. duomenų saugyklos talpos užpildymo) panaudojimo prognozę ateičiai.</li> <li>- Projekto apimtyje turi būti realizuota centralizuoto stebėjimo sprendimo integracija į Perkančiosios organizacijos naudojamą sistemą ServiceNow. „Integracija“ suprantama, kaip incidentų siuntimas į minėtą ServiceNow sistemą iš HCI paslaugos centralizuoto stebėjimo įrankio. ServiceNow konfigūraciniai pakeitimai (jeigu reikalingi) bus atliekami ServiceNow palaikymo komandos.</li> </ul> | B |

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
|   |  | Turi būti įtraukta licencija, apimanti visus HCI telkinius ir neribojanti naudojamų virtualių mašinų kiekio. Turi būti pateikta licencija visam HCI paslaugos teikimo laikotarpiui, užtikrinant incidento išsprendimą pagal šioje TS pateiktus gedimų šalinimo terminus.  |   |
| <b>Rezervinio kopijavimo ir atstatymo programinė įranga</b> |  |   |   |
| 28  | Apsauga ir atkūrimas                     | <p>Programinė įranga turi turėti duomenų apsaugos sprendimą, kuris apimtų atsarginių kopijų kūrimą, atkūrimą, laikymą ir replikaciją.</p> <p>Sprendimas turi palaikyti įvairias platformas įskaitant, virtualias mašinas, fizinius serverius, debesų aplinkas ir kontenerius.</p>   | B |
| 29  | Atsarginės kopijos ir atkūrimo galimybės | <p>Programinė įranga privalo greitai ir patikimai atkurti duomenis, įskaitant failų, aplikacijų ir visos sistemos atkūrimą.</p> <p>Programinė įranga turi turėti galimybę saugoti/replikuoti atsargines kopijas į bent vieną iš perkančiosios organizacijos naudojamų debesijos platformų: Azure arba AWS.</p> <p>Turi būti galimybė atstatyti ir pačią rezervinio kopijavimo ir atstatymo programinę įrangą su visa jos konfigūracija, atsarginių kopijų informacija ir atsarginių kopijų darymo tvarkaraščiais.</p> | B |
| 30  | Avarinis atkūrimas                       | Programa turi gebėti planuoti ir testuoti avarinį atkūrimą.   | B |
| 31  | Debesijos integracija                    | <p>Turi palaikyti atsarginių kopijų kūrimą ir atkūrimą bent vienoje iš perkančiosios organizacijos naudojamų debesijos platformų: Azure arba AWS.</p> <p>Galimybė atkurti sistemas nepriklausomai iš kur jų rezervinė kopija buvo padaryta (iš debesijos į private cloud ir pan.)</p>   | B |
| 32  | Saugumas ir atitiktis                    | <p>Turi būti galimybė šifruoti atsargines kopijas.</p> <p>Turi atitikti Lietuvos Respublikos kibernetinio saugumo įstatymą ir TIS2 (tinklų ir informacinių sistemų saugumo) direktyvą.</p>  | B |

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
|   |   | Turi turėti atsarginių kopijų pastovumo (immutability) funkciją.   |   |
| 33  | Valdymas ir stebėjimas  | <p>Reikalingas centralizuotas programinės įrangos valdymas su išsamiais ataskaitų ir stebėjimo įrankiais.</p> <p>Turi turėti integraciją su ServiceNow, incidentų registravimo bei atšaukimo funkcionalumą.</p> <p>Pilnas Centralizuotas valdymas turi vykti per populiariausias dabartines naršykles be jokio papildomų įskiepių.</p>                 | B |
| 34  | Rezervinio kopijavimo ir atstatymo programinės įrangos licencijos | <p>Licencijos, apimančios 28-33 funkcionalumus, turi būti pateiktos visam sutarties laikotarpiui.</p> <p>Licencijos turi užtikrinti galimybę atnaujinti programinę įrangą ir palaikymą visą sutarties laikotarpį. Turi būti užtikrinta, kad gedimo atveju techninių ekspertų konsultacijas perkančioji organizacija galės gauti iš karto telefonu.</p> | B |
| 35  | Techninė įranga   | Rezervinio kopijavimo ir atstatymo techninė įranga turi apimti visos perkamos infrastruktūros saugojimą ir neriboti virtualių mašinų skaičiaus   | B |
| <b>Kubernetes klasterių valdymo programinė įranga</b> |   |  |   |
|   | Apkrovos balansavimas   | Turi turėti apkrovos balansavimo galimybes   |   |
|   | Išlaidų paskirstymas  | Reikalinga galimybė paskirstyti išlaidas pagal išteklių naudojimą  |   |
|   | Konteinerių atvaizdų registras ( Container Image registry )       | Galimybė turėti privatų konteinerių atvaizdų registrą  |   |
|   | Stebėsena   | <p>Reikalinga galimybė stebėti resursų metrikas</p> <p>Reikalinga integracija su Service Now</p> <p>Turi būti klasterio ir konteinerio lygio įvykių žurnalai</p>   |   |
|   | Naujinimai  | <p>Turi būti leidžiami reguliarūs naujinimai</p> <p>Galimybė atnaujinti konteinerius ir jų klasterius nestabdant veiklos (zero-downtime)</p>   |   |
|   | Saugumas  | Centralizuotas prieigų valdymas<br>šifravimas  |   |
|   | Valdymo panelė  | Turi būti galimybė pakurti naują Kubernetes klasterį per grafinę (GUI) valdymo panelę, pasirenkant Kubernetes versiją, klasterio resursų ir  |   |

|  |     |   |  |
|--|-----|---|--|
|  |     | serverių kiekį. Turėtų būti galimybė išplėsti egzistuojantį klasterį, pridėdam papildomų darbinių mazgų (angl. worker nodes). |  |
|  | API | Paleidus klasterį turi būti aiškus būdas atskleisti API (angl. Expose API).   |  |

3.4.30 Gedimų rūšys, jų šalinimo terminai ir baudos už nepašalintą laiku gedimą:

| Nr. | Įvykio ar gedimo klasė       | Reakcijos laikas | Maksimalus paslaugų atstatymo laikas | Paslaugų teikimo laikotarpis | Baudos, Eur be PVM   |
|-----|------------------------------|------------------|--------------------------------------|------------------------------|--|
| 1.  | Kritinis ( <i>Critical</i> ) | < 30 min         | 4 valandos                           | 365×7×24                     | 2000,00 Eur be PVM už kiekvieną pavėluotą valandą          |
| 2.  | Pagrindinis ( <i>Major</i> ) | < 30 min         | 8 valandos                           | 365×7×24                     | 1000,00 Eur be PVM už kiekvieną pavėluotą valandą          |
| 3.  | Neesminis ( <i>Minor</i> )   | < 60 min         | 24 valandos                          | Darbo dienomis x24           | 500,00 Eur be PVM už kiekvieną pavėluotą valandą           |
| 4.  | Įspėjimas ( <i>Warning</i> ) | < 24 val         | 168 valandos (7 k.d.)                | Darbo dienomis               | 500,00 Eur be PVM už kiekvieną pavėluotą kalendorinę dieną |

Paaiškinimas:

1. Kritiniam (Critical) įvykiui priskiriami šie gedimai:

- a) Abu „stretched cluster“ telkiniai yra nepasiekiami dėl programinių ir/arba aparatinės įrangos klaidų.
- b) Neveikia nereplikuojamas telkinys.

2. Pagrindiniam (Major) įvykiui priskiriami šie gedimai:

- a) Vienas iš “stretched cluster” telkinių (pagrindinis arba DR) neveikia dėl programinių ir/arba aparatinės įrangos klaidų arba veikia nestabiliai (paranda diskus/masyvus, tinklinius sujungimus), tačiau likęs telkinys veikia tvarkingai.
- b) Neveikia telkinių valdymas, tačiau telkiniai toliau tvarkingai veikia.
- c) Neveikia/nepasiekiamas “witness” serveris.

3. Neesminiam (Minor) įvykiui priskiriami šie gedimai:

- a) Sugedus bet kuriai telkinį sudarančiai detalei: visam serveriui, serverio diskui, ventiliatoriui, maitinimo šaltiniui ir t.t., tačiau nėra įtakos bendram telkinio pasiekiamumui

4. Įspėjimo (Warning) įvykiui priskiriami šie gedimai:

- a) Įspėjimas apie artimiausiu metu sugesiantį diską ar kitas detales (prefailure warning)
- b) Kiti sisteminiai įspėjimai, rekomendacijos, kurie neturi įtakos stabiliam sistemos veikimui.
- c) Atsiradę saugos pažeidžiamumai ir jų šalinimas.

### 3.6 Reikalavimai resursų apskaitos komponentui

| Eil. Nr. | Reikalavimo pavadinimas          | Minimaliai reikalaujamos charakteristikos   | Reikalavimo pobūdis |
|----------|----------------------------------|---|---------------------|
| 1.       | Architektūra                     | <p>Su siūloma virtualizacijos programine ir valdymo programine įranga suderinamas sprendimas, skirtas virtualių resursų sąnaudų analizei.</p> <p>Sprendimo paskirtis – teikiant virtualius resursus kaip paslaugą vidiniams klientams (pačiai Perkančiajai organizacijai (ar kitai susijusiai organizacijai, kuriai Perkančioji organizacija teikia virtualių resursų paslaugą), apskaityti faktinius paslaugos kaštus.</p> | B                   |
| 2.       | Kaštų modelių ir metrikų kūrimas | <p>Galimybė naudoti lanksčius kaštų modelius, skirtus:</p> <p>-Matuoti fiksuotas išlaidas (vienai virtualiai mašinai tenkančios išlaidos, tokios kaip duomenų centro ploto kaštai, elektros sąnaudos, vėsinimo sąnaudos, administratorių darbo kaštai ir pan.),</p>   | B                   |

|    |  |   |   |
|----|--|---|---|
|    |  | <p>-Matuoti alokacijos principu („allocation-based“) paremtas išlaidas (kintami kaštai vienai virtualiai mašinai, pavyzdžiui, priskirtas RAM, CPU ar saugyklos vieta),</p> <p>-Faktinio resursų panaudojimo („utilization-based“) principu patirtas išlaidas (kintami kaštai, priklausantys nuo konkrečios virtualios mašinos resursų faktinio panaudojimo, pvz. vidutinis naudojamas RAM, saugyklos vieta, CPU panaudojimas, tinklo I/O, duomenų saugyklų I/O), arba visų trijų derinį.</p> <p>-Galimybė virtualiai mašinai priskirti papildomas fiksuoto dydžio išlaidas(pvz už priežiūrą, už licencijas)</p> <p>Galimybė stebėti pasirinkto Perkančiosios organizacijos (ar kitos susijusios organizacijos, kuriai Perkančioji organizacija teikia virtualių resursų paslaugą) org. struktūros vieneto (direkcijos, departamento, skyriaus ir pan.) kaštus</p> |   |
| 3. | Virtualių resursų sąnaudų įvertinimas                                    | Apskaičiuojant virtualių resursų sąnaudas, turi būti atsižvelgiama į įvairius faktorius, įskaitant procesoriaus, atminties, duomenų saugyklos panaudojimą. Turi būti galimybė įvertinti papildomai patirtas sąnaudas (pavyzdžiui, elektros arba duomenų centro šaldymo kaštus)  | B |
| 4. | Kaštų priskyrimas  | <p>Turi būti galimybė priskirti kaštus matuojamiems elementams (pvz. CPU, RAM, duomenų saugyklos I/O, tinklo I/O operacijas).</p> <p>Turi būti galimybė naudoti daugiklius pagal perkančiosios organizacijos pasirinktą metodiką (pavyzdžiui, priskiriant, kad resursai active-active HCI klasteryje; arba virtualūs resursai su pasirinktu aukštesniu SLA taipogi būtų brangesni ir pan.)</p>  | B |
| 5. | Programinės įrangos gamintojo suteikiamas programinės įrangos palaikymas | Turi būti įtraukta licencija, apimanti visus HCI telkinius ir neribojanti naudojamų virtualių mašinų, procesorių ar kitų resursų kiekio. Turi būti pateikta licencija, užtikrinanti nuolatinį gamintojo naujinimą / palaikymą visą HCI paslaugos laikotarpį, užtikrinančiu palaikymo teikimą kaip aprašyta techninėje specifikacijoje 3.4 skyriaus 27 punkte.   | B |

### **3. Pirkimo rezultate turi būti:**

3.6.1. Pateikta techninė ir programinė įranga, atitinkanti šios techninės specifikacijos reikalavimus, kuri veikdama kartu sudarytų aukšto patikimumo virtualizavimo HCI telkinius, užtikrinančius pakankamus virtualizacijos resursus perkančios organizacijos poreikiams (aprašytiems šioje techninėje specifikacijoje) patenkinti.

3.6.1.2. Įranga sumontuota perkančiosios organizacijos duomenų centre bei atsarginiame duomenų centre, sukonfigūruota pagal gamintojų rekomendacijas bei perkančiosios organizacijos reikalavimus;

3.6.1.3. Tiekėjas, kokybės įrodymo tikslais, turi permigruoti bent 10 (dešimt) virtualių mašinų iš dabartinės infrastruktūros VMware pagrindu į naująjį HCI telkinį.

3.6.1.4. Perkančioji organizacija suteiks nuotolinę prieigą HCI konfigūravimo darbų laikotarpiui ir nuotolinei priežiūrai bei atnaujinimų diegimams.

3.6.1.5. Išbandytas pateiktos įrangos našumas ir patikimumas;

3.6.1.6. Visa tiekiamą įrangą privalo būti nauja ir nenaudota;

3.6.1.7. Perkančiosios organizacijos darbuotojai apmokyti dirbti su nauja HCI platforma.

### **3.7. Reikalavimai įrangos diegimui**

3.7.1. Tiekėjas privalės:

3.7.1.1. pristatyti įrangą sumontuoti pagal įrangos gamintojo ir perkančiosios organizacijos reikalavimus;

3.7.1.2. sužymėti įrangą ir jungtis;

3.7.1.3. suinstaliuoti įrenginius ir pateiktąją programinę įrangą;

3.7.1.4. pagal įrangos gamintojo rekomendacijas atlikti įrangos greitaveikos (angl. Performance) bei patikimumo testavimą;

3.7.1.5. prijungti įrangą prie perkančiosios organizacijos duomenų centro LAN komutatorių;

3.7.1.6. įrangos montavimo, instaliavimo, diegimo metu supažindinti perkančiosios organizacijos atsakingus darbuotojus su įranga ir dokumentacija;

3.7.1.7. paruošti įrangą, atitinkančią visus viešojo pirkimo dokumentų reikalavimus ir užtikrinti, kad perkančioji organizacija galės naudotis šioje techninėje specifikacijoje aprašytais resursais kaip paslauga;

3.7.1.8. Įdiegta įranga turės atitikti techninėje specifikacijoje įvardintus reikalavimus ir veikti be klaidų ar įspėjimų apie nekorektišką veikimą ar galimus gedimus.

3.7.1.9. Pateikti visus reikalingus dokumentus, reikalingus sutarties vykdymui.

### **3.8. Reikalavimai informacijos saugai ir duomenų apsaugai.**

Reikalavimai informacijos saugai ir duomenų apsaugai pateikti šios techninės specifikacijos 1 priede.

## **4. DOKUMENTAI, REIKALAUJAMI PIRKIMO OBJEKTO TECHNINIŲ SAVYBIŲ IR KOKYBĖS PATVIRTINIMUI. DOKUMENTAI, REIKALAUJAMI PRISTATYTI PO PASLAUGŲ SUTEIKIMO**

4.1. PVM sąskaita faktūra;

- 4.2. Įrangos perdavimo–priėmimo aktas;
- 4.3. privalės pateikti įrangos ir atliktų montavimo, instaliavimo bei konfigūravimo darbų dokumentaciją (elektroniniu pavidalu ir atspausdintą lietuvių arba anglų kalba);
- 4.4. pateiktos įrangos gamintojo eksploatacinę dokumentaciją (lietuvių arba anglų kalba);  
detalias įrangos komponentų sujungimo schemas, atitinkančias įrangos ir sujungimų žymėjimą (lietuvių arba anglų kalba);
- 4.5. įrangos išdėstymo komutacinėse spintose brėžinius (lietuvių kalba);
- 4.6. montavimo ir instaliavimo metu atliktų darbų detalius aprašymus ir detalius konfigūravimo duomenis, įgalinančius vienareikšmiškai atkartoti atliktus montavimo bei instaliavimo darbus (lietuvių arba anglų kalba);
- 4.7. gamintojo rekomenduotų priežiūros darbų reglamentus bei instrukcijas (lietuvių arba anglų kalba);
- 4.8. pateiktos įrangos bei jos dedamųjų dalių gamintojų vienareikšmius pavadinimus arba kodus bei serijinius numerius (lietuvių arba anglų kalba);
- 4.9. pateiktos įrangos dedamųjų dalių atsarginių dalių (angl. *spare parts*) gamintojų vienareikšmius pavadinimus arba kodus (lietuvių arba anglų kalba).