

PREKĖS PIRKIMO-PARDAVIMO SUTARTIS

Vilnius, 2019 m. liepos d. Nr.

UAB „B.G.M.“, pagal Lietuvos Respublikos įstatymus įsteigta ir veikianti įmonė, juridinio asmens kodas 120808684, kurios registruota buveinė yra M.K. Čiurlionio g.17 - 1, LT-03104 Vilnius, duomenys apie įmonę kaupiami ir saugomi [nurodyti], atstovaujama direktoriaus Arūno Birmonto, veikiančio(-ios) pagal bendrovės įstatus (toliau - „**Pardavėjas**“), ir

Vilniaus universitetas, įmonės kodas 211950810, PVM mokėtojo kodas LT119508113, registruotas LR juridinių asmenų registre adresu Universiteto 3, Vilnius, LT-01513, prorektorius prof. (HP) dr. Rimanto Jankausko veikiančio pagal 2015-05-26 rektoriaus įgaliojimą Nr. 10000-SR-1036/1 (toliau – **Pirkėjas**),

toliau Pardavėjas ir Pirkėjas kiekvienas atskirai gali būti vadinami **Šalimi**, o abu kartu – **Šalimis**.

Šalys sudarė šią sutartį (toliau – Sutartis) siekiant įgyvendinti projekto Nr. 01.1.1-CPVA-V-701-07-0001 „Kompiuterinės, struktūrinės ir sistemų biologijos centras (CossyBio)“ veikas bei vadovaujantis Viešojo konkurso „Aukšto našumo kompiuterių telkinio pirkimas, Nr.VU11786“, CVP IS pirkimo numeris 424785 (toliau – Pirkimas), rezultatais ir susitarė dėl toliau išvardytų sąlygų.

1. SUTARTIES OBJEKTAS IR DALYKAS

1.1. Pardavėjas įsipareigoja Sutartyje nurodytais terminais pristatyti, įdiegti, paruošti darbui bei apmokyti dirbti su Sutarties priede Nr. 1 nurodytomis ir jame pateiktus reikalavimus atitinkančiomis prekėmis – aukšto našumo kompiuterių telkinį (toliau – Prekės), o Pirkėjas įsipareigoja laiku, Sutarties 7 dalyje nurodyta tvarka sumokėti Sutarties 2.1. punkte nurodytą kainą.

2. SUTARTIES OBJEKTO KAINA

2.1. Prekių (Sutarties) kaina **535667,00 EUR su PVM**, kuris sudaro **92967,00 EUR**.

2.2. Sutarties 2.1. punkte nurodyta Prekių kaina yra fiksuota, apima visas tiesiogines ir netiesiogines išlaidas.

2.3. Prekių kaina perskaičiuojama tik Sutartyje numatytais atvejais:

2.3.1. Teisės aktais pakeitus perkamoms Prekėms taikomą PVM tarifą Prekės kaina atitinkamai didinama arba mažinama. Kainos perskaičiavimo formulė pasikeitus PVM tarifui:

$$S_N = P + \frac{(S_S - P)}{\left(1 + \frac{T_S}{100}\right)} \times \left(1 + \frac{T_N}{100}\right)$$

S_N - perskaičiuota Sutarties kaina (su PVM)

S_S - sutarties kaina (su PVM) iki perskaičiavimo

P - pristatytos prekės kaina (su PVM) iki perskaičiavimo

T_S - senas PVM tarifas (procentais)

T_N - naujas PVM tarifas (procentais)

2.3.2. Sutarties kainos pakeitimas įforminamas raštišku Šalių susitarimu.

2.4. Prekių kaina dėl bendro kainų kilimo neperskaičiuojama.

3. PREKĖS PRISTATYMO VIETA

3.1. Prekių pristatymo vieta – VU Biotechnologijos institutas, Saulėtekio al.7, Vilnius.

4. ŠALIŲ TEISĖS IR ĮSIPAREIGOJIMAI

4.1. Pirkėjas įsipareigoja:

4.1.1. priimti Pardavėjo pristatytas kokybiškas Prekes ir pasirašyti Prekių perdavimo – priėmimo aktą per 3 darbo dienas nuo Prekių pristatymo, įdiegimo, paruošimo darbui bei apmokymo dirbti su jomis dienas;

4.1.2. apmokėti už kokybiškas Prekes Sutarties 2.1. punkte nurodytą kainą Sutarties 7 dalyje nurodyta apmokėjimo tvarka.

4.2. Pirkėjas turi teisę:

4.2.1. reikalauti atlyginti patirtus nuostolius, susijusius su Sutarties įvykdymo uždelsimu;

4.2.2. nutraukti Sutartį ir/ar pareikalauti atlyginti nuostolius, jeigu „Pardavėjas“, pažeisdamas Sutartį nepristato Pirkėjui Prekių;

4.3. Pardavėjas įsipareigoja:

4.3.1. perduoti kokybiškas, t. y. techninės specifikacijos reikalavimus atitinkančias, Prekes Pirkėjo nuosavybėn Sutartyje nustatytais sąlygomis, tvarka ir terminais;

4.3.2. įdiegti, paruošti darbui bei apmokyti dirbti su Prekėmis Sutarties priede Nr. 1 nustatytais sąlygomis, tvarka ir terminais;

4.3.3. nedelsiant raštu informuoti Pirkėją apie bet kurias aplinkybes, kurios trukdo ar gali sutrukdyti Pardavėjui pristatyti ir/ar įdiegti, ir/ar paruošti darbui, ir/ar apmokyti dirbti su Prekėmis Sutartyje nustatytais terminais;

4.3.4. atlyginti Pirkėjo patirtus nuostolius, susijusius su Sutarties įvykdymo uždelsimu;

4.3.5. suteikti neatlygintiną Prekių garantinę priežiūrą įrangos eksploatacijos vietoje. Garantijos laikotarpis 36 mėnesių nuo prekės perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. Garantinės priežiūros laikotarpiu Pardavėjas turi užtikrinti nemokamą dalių tiekimą ir nemokamus remonto darbus.

4.4. Pardavėjas turi teisę:

4.4.1. atsisakyti nuo Sutarties ir pareikalauti atlyginti nuostolius, jeigu Pirkėjas, pažeisdamas Sutartį, atsisako priimti kokybiškas Prekes arba sumokėti už jas Sutarties 2.1. punkte nurodytą kainą.

4.4.2. pasitelkti pasiūlyme nurodytus subtiekejus: nėra.

4.4.2.1. Subtiekejų keitimo tvarka:

4.4.2.1.1. Subtiekejai jeigu jie yra pasitelkiami vadovaujantis viešojo konkurso, kurio pagrindu yra sudaryta Sutartis, sąlygomis, gali būti keičiami Pardavėjo prašymu subtiekejui bankrutavus, atsisakius vykdyti sutartinius įsipareigojimus ar dėl kitų svarbių priežasčių. Pardavėjas prašymą dėl Sutartyje nurodyto subtiekejo keitimo kitu subtiekeju Pirkėjui pateikia raštu, nuroydamas keitimo priežastis. Kartu su prašymu Pardavėjas turi pateikti ir subtiekejo raštą, kuriame subtiekejas nurodo priežastį dėl kurios atsisako vykdyti sutartinius įsipareigojimus. Kartu su informacija apie naujus subtiekejus pateikiami ir subtiekejo pašalinimo pagrindų nebuvimą patvirtinantys dokumentai. Subtiekejo pakeitimas kitu subtiekeju, įforminamas pasirašant papildomą Šalių susitarimą prie Sutarties.

4.4.2.2. Už subtiekejų jeigu jie Pirkime nustatytais pagrindais yra pasitelkiami, pristatytas Prekę, jų kokybę ir/ar padarytą žalą atsako Pardavėjas.

5. PREKIŲ PRISTATYMO TERMINAI

5.1. Prekių pristatymo, įdiegimo, paruošimo darbui bei apmokymo dirbti su jomis terminas – 3 (trys) mėnesiai po Sutarties pasirašymo dienos.

5.2. Esant aplinkybėms, nepriklausančioms nuo Pardavėjo bei kurių Pardavėjas iš anksto negalėjo numatyti, Pirkėjui sutikus bei Sutarties šalims pasirašius susitarimą, 5.1. Pardavėjo įsipareigojimų įvykdymo terminas gali būti pratęstas po 1 (vieną) kartą, bet ne ilgiau kaip 1 (vienam) mėnesiui.

6. PREKIŲ KOKYBĖ, PRIĖMIMAS IR KEITIMO TVARKA

6.1. Laikoma, kad Prekės neatitinka Sutarties reikalavimų ir yra nekokybiškos jeigu perduotų Prekių techniniai duomenys neatitinka šios Sutarties ir jos prieduose nurodytų reikalavimų.

6.2. Prekių priėmimas yra Pirkėjo atliekamas Prekių kokybės bei komplektiškumo patikrinimas.

6.3. Priimant Prekes, gali dalyvauti abiejų Šalių atstovai.

6.4. Prekės priėmimo, įdiegimo, paruošimo darbui bei apmokymo dirbti su Preke rezultatai įforminami perdavimo-priėmimo aktu, kuris pasirašomas laikantis Sutarties 4.1.1. p. nustatyto termino.

6.5. Nustatęs, kad gautų Prekių kokybė ar komplektiškumas neatitinka Sutartyje bei jos prieduose nurodytų reikalavimų, Pirkėjas privalo sustabdyti priėmimą, surašyti aktą, kuriame turi būti nurodyti Pirkėjo nustatyti Prekių defektai, ir ne vėliau kaip kitą darbo dieną pranešti apie tai raštu

Pardavėjui. Atsižvelgiant į laiką, kurio reikia Pardavėjui atvykti, pranešime nurodoma tolesnio kokybės tikrinimo data.

6.6. Nustatęs gautų Prekių kokybės neatitikimus, Pirkėjas savo nuožiūra turi teisę reikalauti iš Pardavėjo:

6.6.1. kad Pardavėjas neatlygintinai per protingą terminą pašalintų trūkumus, jei trūkumus galima pašalinti;

6.6.2. kad Pardavėjas neatlygintinai per protingą terminą pakeistų Prekes naujomis, kokybiškomis Prekėmis.

7. ATSISKAITYMO TVARKA

7.1. Pristačius Sutarties priede Nr. 1 nustatytus reikalavimus atitinkančias Prekes bei įdiegus, paruošus jas darbui bei apmokius dirbti su jomis laikantis Sutarties Priede Nr. 1 nustatytų reikalavimų, Pirkėjo patalpose Pardavėjas ir Pirkėjas pasirašo priėmimo – perdavimo aktą, kurio pagrindu Pardavėjas išrašo PVM sąskaitą – faktūrą. Sąskaitos faktūros turi būti teikiamos naudojantis tik informacinės sistemos „E. sąskaita“ priemonėmis.

7.2. Šią sutartį numatoma finansuoti iš ES SF lėšų naudojant sąskaitų apmokėjimo būdą pagal Projektų administravimo ir finansavimo taisykles, patvirtintas Lietuvos Respublikos finansų ministro 2014 m. spalio 8 d. įsakymu Nr. 1K-316, kuriam reikalingi ilgesni nei 30 d. apmokėjimo terminai. Todėl numatoma, kad Pirkėjas privalo mokėti Pardavėjui sumą, patvirtintą Pardavėjo pateiktuose mokėjimo dokumentuose ne vėliau kaip per 60 (šešiasdešimt) dienų nuo tinkamų mokėjimo dokumentų gavimo dienos.

7.3. Perdavimo-priėmimo aktą iš Pirkėjo pusės turi teisę pasirašyti Sutarties 8.1. punkte nurodytas Pirkėjo atstovas.

7.4. Mokėjimai atliekami eurais.

7.5 Apmokėjimas laikomas įvykdytu, kai pinigai patenka į „Pardavėjo“ sąskaitą banke:

Sąskaitos Nr. LT404010042403233541;

Luminor Bank AB bankas;

Banko kodas 40100.

8. UŽ SUTARTIES VYKDYMĄ ATSAKINGI ASMENYS

8.1. Sutarties Šalys susirašinėja lietuvių kalba. Visi pranešimai, sutikimai ir kitas susižinojimas, kuriuos Šalis gali pateikti pagal Sutartį, bus laikomi galiojančiais ir įteiktais tinkamai, jeigu yra išsiųsti registruotu paštu ar elektroniniu paštu žemiau nurodytais adresais:

	Pirkėjo atstovas	Pardavėjo atstovas
Vardas, pavardė	Rytis Dičiūnas	Robert Šostakovskij
Adresas	Saulėtekio al. 7, Vilnius	M.K. Čiurlionio g. 17 - 1
Telefonas		8 5 216 3530
El. paštas	rytis.diciunas@bti.vu.lt	Robertas@bgm.lt

8.2. Jei pasikeičia Šalies adresas ir (ar) kiti duomenys, tokia Šalis turi informuoti kitą Šalį pranešdama ne vėliau, kaip prieš 5 darbo dienas.

9. ŠALIŲ ATSAKOMYBĖ

9.1. Pirkėjas, uždelsęs sumokėti Sutarties 7 skyriaus numatyta tvarka, įsipareigoja Pardavėjui pareikalavus mokėti Pardavėjui 0,02 % dydžio delspinigius nuo laiku neapmokėtos sumos už kiekvieną pradelstą dieną.

9.2. Pardavėjas, uždelsęs pristatyti, Sutarties priede Nr. 1 nustatyta tvarka įdiegti, paruošti darbui bei apmokyti dirbti su Prekėmis Sutarties 5 dalyje nurodytais terminais, Pirkėjui pareikalavus moka Pirkėjui 0,02 % dydžio delspinigius nuo Sutarties kainos, už kiekvieną vėlavimo dieną.

9.3. Delspinigių sumą Pirkėjas turi teisę išskaičiuoti iš Pardavėjui mokėtinios sumos (Sutarties kainos).

9.4. Jei delspinigių suma už laiku nepristatytas Prekes pasiekia 1,5 % Sutarties kainos dydžio sumą, Pirkėjas turi teisę Pardavėjui pritaikyti Sutarties 9.5. punkte nurodytą sutarties užtikrinimo garantą.

9.5. Sutarties tinkamo įvykdymo užtikrinimas: Lietuvos Respublikoje ar užsienyje registruoto banko garantiją arba kredito unijos garantiją, užtikrinimo vertė – 10 proc. nuo Sutarties kainos, nurodytos 2.1. punkte ir kuris turi galioti ne trumpiau nei 4 mėnesius, apimantis prekės pristatymo, įdiegimo, paruošimo darbui bei apmokymo dirbti su ja terminą, nurodytą Sutarties 5.1. punkte, ir galimą pratęsimą, nurodytą Sutarties 5.2. punkte.

9.5.1. Pirkėjas turi teisę Pardavėjui pritaikyti Sutarties 9.5. punkte nurodytą sutarties užtikrinimo garantą šiais atvejais:

9.5.1.1. jeigu Pardavėjas per Sutarties 5.1. punkte nustatytą terminą ir 5.2. punkte numatytą sutarties vykdymo termino pratęsimą nepristato Prekių.

9.5.1.2. jeigu Pardavėjas per Sutarties 5.1. punkte nustatytą terminą ir 5.2. punkte numatytą sutarties vykdymo termino pratęsimą neatlieka visų Sutarties priede Nr. 1 numatytų Prekių paruošimo darbui darbų, kaip diegimas, konfigūravimas ir kt.

9.5.1.4. Jeigu vėluojama įvykdyti Sutartį daugiau nei 1 (vieną) kalendorinį mėnesį nuo termino, nustatyto Sutarties 5.1. punkte.

9.6. Pardavėjui, nepagrįstai atsisakius vykdyti Sutartį po Sutarties pasirašymo, ir(ar), Pirkėjui padarius išvadą, jog Pardavėjas objektyviai neįvykdys Sutarties, Pirkėjas turi teisę pasinaudoti Sutarties 9.5. p. nurodytu Sutarties įvykdymo užtikrinimu.

9.7. Jeigu Pardavėjui pateikus papildomą aparatinę ir programinę įrangą, nepasiekiamos reikalaujamos našumo vertės Skaičiavimo sistemos, nurodytos Sutarties priede Nr.1 Techninė specifikacija arba nėra tenkinami (pasiekiemi) bet kurie kiti techninės specifikacijos reikalavimai, Pardavėjas privalo išmontuoti ir atsiimti visą Sutarties pagrindu pristatytą įrangą ir sumokėti Pirkėjui 10 procentų dydžio baudą nuo Sutarties kainos.

10. SPECIALISTŲ KEITIMO PAGRINDAI IR TVARKA

10.1. Pardavėjas negali keisti Sutarties priede Nr. 3 „Siūlomų specialistų sąrašas“ nurodytų specialistų dėl kurių buvo susitarta Sutarties sudarymo metu, visam arba iki Sutarties įvykdymo pabaigos likusiam Sutarties vykdymo terminui prieš tai raštu nepranešęs Pirkėjui ir negavęs jo raštiško sutikimo. Keičiamas specialistas turi turėti ne žemesnę, nei nurodyta Konkurso dokumentuose, kvalifikaciją.

10.2. Pirkėjas Sutarties vykdymo metu gali inicijuoti Pardavėjo specialisto, numatyto Sutarties priede Nr. 3 „Siūlomų specialistų sąrašas“ keitimą, nuroydamas tokio keitimo motyvus.

10.3. Pardavėjas, siekdamas pakeisti specialistą, turi raštu informuoti Pirkėją prieš 3 (tris) darbo dienas ir gauti Pirkėjo sutikimą. Pirkėjas kartu su Pardavėju raštu sudaro susitarimą dėl specialisto pakeitimo, kurį pasirašo abi Šalys. Šis susitarimas yra neatskiriama Sutarties dalis.

11. FORCE-MAJEURE (NENUGALIMA JĖGA) APLINKYBĖS

11.1. Jeigu Sutartis negali būti įvykdyta dėl priežasčių, nepriklausančių nuo Šalių, pasirašiusių šią sutartį (stichinės nelaimės, karo, valstybės valdžios veiksmai, ar pan.), remiantis Lietuvos Respublikos civiliniu kodeksu ir kitais LR įstatymais, Šalys visiškai ar iš dalies atleidžiamos nuo atsakomybės už Sutarties nevykdymą.

11.2. Šalis, prašanti ją atleisti nuo atsakomybės, privalo pranešti kitai Šaliai raštu apie nenugalimos jėgos aplinkybes per 10 (dešimt) kalendorinių dienų nuo tokių aplinkybių atsiradimo, pateikdama įrodymus, kad ji ėmėsi visų pagrįstų atsargumo priemonių ir dėjo visas pastangas, kad sumažintų išlaidas ar neigiamas pasekmes, o taip pat pranešti galimą išipareigojimų įvykdymo terminą. Pranešimo taip pat reikalaujama, kai išnyksta išipareigojimų nevykdymo pagrindas.

11.3. Pagrindas atleisti Šalį nuo atsakomybės atsiranda nuo nenugalimos jėgos aplinkybių atsiradimo momento arba, jeigu laiku nebuvo pateiktas pranešimas, nuo pranešimo pateikimo momento. Jeigu Šalis laiku nepasiunčia pranešimo arba neinformuoja, ji privalo kompensuoti kitai Šaliai žalą, kurią ši patyrė dėl laiku nepateikto pranešimo arba dėl to, kad nebuvo jokio pranešimo.

11.4. Nenugalimos jėgos aplinkybėmis nelaikoma:

11.4.1. jeigu šių aplinkybių atsiradimas priklausė nuo Sutarties Šalies, kuri dėl šių aplinkybių negalėjo įvykdyti savo Sutartinių prievolių;

11.4.2. jeigu Sutarties Šalis, dėl nenugalimos jėgos, negalinti atlikti savo sutartinių prievolių žinojo arba turėjo žinoti ir neinformavo kitos Sutarties šalies, kad šios aplinkybės gali atsirasti.

11.5. Sutartis baigiasi, kai jos įvykdyti neįmanoma dėl nenugalimos jėgos aplinkybių, jeigu akivaizdu, kad artimiausiu laiku šios aplinkybės neišnyks.

12. SUTARTIES GALIOJIMAS

12.1. Ši Sutartis įsigalioja po Sutarties pasirašymo Pardavėjui per 5 darbo dienas nuo pirkimo sutarties pasirašymo dienos, pateikus sutarties įvykdymo užtikrinimui : Lietuvos Respublikoje ar užsienyje registruoto banko garantiją arba kredito unijos garantiją, užtikrinimo vertė – 10 proc. nuo sutarties kainos ir galioja ne ilgiau kaip 6 (šešis) mėnesius.

12.2. Jei bet kuri šios Sutarties nuostata tampa ar pripažįstama visiškai ar iš dalies negaliojančia, tai neturi įtakos kitų Sutarties nuostatų galiojimui.

12.3. Nutraukus Sutartį ar jai pasibaigus, lieka galioti šios Sutarties nuostatos, susijusios su atsakomybe bei atsiskaitymais tarp Šalių pagal šią Sutartį, taip pat visos kitos šios Sutarties nuostatos, kurios, kaip aiškiai nurodyta, išlieka galioti po Sutarties nutraukimo arba turi išlikti galioti, kad būtų visiškai įvykdyta Sutartis.

13. SUTARTIES NUTRAUKIMAS

13.1. Sutartis gali būti nutraukta raštišku Šalių susitarimu.

13.2. Pirkėjas, iš anksto įspėjęs Pardavėją raštu prieš 14 dienų, gali nutraukti Sutartį šiais atvejais:

13.2.1. kai Pardavėjas nevykdo savo įsipareigojimų pagal Sutartį arba vykdo juos kitomis sąlygomis, negu buvo nurodęs savo pasiūlyme;

13.2.2. kai Pardavėjas per nustatytą laikotarpį neįvykdo Pirkėjo nurodymo ištaisyti netinkamai įvykdytus arba neįvykdytus sutartinius įsipareigojimus;

13.2.3. kai Pardavėjas perleidžia visus ar dalį įsipareigojimų pagal Sutartį be Pirkėjo sutikimo;

13.2.4. kai Pardavėjas bankrutuoja arba yra likviduojamas, sustabdo ūkinę veiklą arba įstatymuose ir kituose teisės aktuose numatyta tvarka susidaro analogiška situacija;

13.2.5. dėl kitokio pobūdžio neveiknumo, trukdančio vykdyti Sutartį.

13.3. Jei kaltoji Šalis per pranešime nurodytą terminą nepašalina Sutarties pažeidimų, Sutartis laikoma nutraukta nuo termino pasibaigimo dienos.

13.4. Pardavėjas, iš anksto įspėjęs Pirkėją raštu prieš 14 dienų, gali nutraukti Sutartį šiais atvejais:

13.4.1. Pirkėjas iš esmės nevykdo savo sutartinių įsipareigojimų.

13.5. Sutartis gali būti nutraukta ir kitais LR Viešųjų pirkimų įstatymo 90 str. nustatytais atvejais.

14 KITOS SUTARTIES SĄLYGOS

14.1. Sutartis sutarties galiojimo laikotarpiu gali būti keičiama vadovaujantis Viešųjų pirkimų įstatymo 89 straipsniu. Sutarties sąlygų pakeitimai įforminami šalių rašytiniais susitarimais, kurie yra neatsiejama Sutarties dalis.

14.2. Bet kokie nesutarimai ar ginčai, kylantys tarp Šalių dėl šios Sutarties, sprendžiami draugiškomis abiejų Sutarties Šalių pastangomis (derybų būdu). Šalims nepavykus susitarti, bet kokie ginčai, nesutarimai ar reikalavimai, kylantys iš šios Sutarties ar susiję su ja, jos pažeidimu, nutraukimu ar galiojimu, neišspręsti Šalių susitarimu, sprendžiami Lietuvos Respublikos įstatymų nustatyta tvarka.

14.3. Sutarties taikoma ir ji aiškinama pagal Lietuvos Respublikos teisę.

14.4. Sutartis surašoma dviem (2) turinčiais vienodą juridinę galią egzemplioriais, kiekvienai Šaliai po vieną.

14.5. Viešojo konkurso „Aukšto našumo kompiuterių telkinio pirkimas, Nr.VU11786“, kurio pagrindu sudaryta Sutartis, dokumentai (sąlygos, atsakymai į paklausimus ir kt.) yra neatskiriama Sutarties dalis. Dokumentai publikuojami Centriniame viešųjų pirkimų portale adresu www.cvpp.lt

14.6. Visi Sutarties priedai yra neatskiriama Sutarties dalis.

15. SUTARTIES PRIEDAI

15.1. Techninė specifikacija – priedas Nr. 1;

15.2. Prekės priėmimo-perdavimo aktas; sutarties pasirašymo momentui pridedama akto forma – priedas Nr. 2.

15.3. Siūlomų specialistų sąrašas – priedas Nr. 3.

PIRKĖJAS

Vilniaus universitetas,

įmonės kodas 211950810,

PVM mokėtojo kodas LT119508113,

adresas Universiteto 3, Vilnius, LT-01513,

A/s LT537300010002460768

AB „Swedbank“

Banko kodas 73000

Prof. Rimantas Jankauskas

Data ir parašas

PARDAVĖJAS

[UAB „B.G.M.“

Įmonės kodas: 120808684

PVM mokėtojo kodas: LT208086811

Adresas: M. K. Čiurlionio g. 17-1,

LT-03104 Vilnius

A/s: LT40 4010 0424 0323 3541

Bankas: Luminor Bankas AB

Banko kodas: 40100

Direktorius Arūnas Birmontas

Data ir parašas

TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

Įvadas

Šiuolaikiniai moksliniai tyrimai biotechnologijoje reikalauja ne tik fizikos žinių, bet ir specializuotos taikomosios kompiuterinės programinės įrangos naudojimo. Siekiant sumodeliuoti realius fizikinius procesus ir vizualizuoti jų eigą, naudojami įvairūs analizės metodai ir algoritmai. Analizuojant natūrinių eksperimentų rezultatus, skaitinis modeliavimas teikia daugiau informacijos apie vykstančius procesus. Taip pat randami skaitinio modelio trūkumai bei eksperimentinio tyrimo klaidos. Todėl atliekant įvairius tyrimus, labai svarbu gauti kuo tikslesnius skaičiavimo modelio rezultatus. Rezultatų tikslumas priklauso nuo modeliavimo skyros, lygčių kiekio, jų sprendimo metodų (baigtinių elementų, skirtumų, tūrių). Siekiant užtikrinti aukštą skaičiavimų našumą bei jų tikslumą, reikalingi dideli skaičiavimo resursai.

Perkama specializuota skaičiavimo sistema (toliau – Skaičiavimo sistema), skirta darbui su molekulinės dinamikos, kvantinės chemijos ir kitų sričių taikomaisiais uždaviniais: GROMACS, NAMD, Desmond, Autodock, GAMESS, kt.

1. Bendra informacija

Vilniaus universitetas, siekdamas įgyvendinti projektą „Kompiuterinės, struktūrinės ir sistemų biologijos centras (CossyBio)“ Nr. 01.1.1-CPVA-V-701-07-0001, numato pirkti aukšto našumo kompiuterių telkinį, 1 vnt.

2. Tikslai

Šiuo pirkimu siekiama įgyvendinti sekančius tikslus:

- 1) Įsigyti specializuotą Skaičiavimo sistemą, skirtą darbui su molekulinės dinamikos ir kvantinės chemijos taikomaisiais uždaviniais.
- 2) Nauja Skaičiavimo sistema turi integruoti turimus Perkančiosios organizacijos skaičiavimo resursus taip, kad visi skaičiavimo resursai būtų valdomi centralizuotai.
- 3) Sukurti atviros prieigos Skaičiavimo sistemą, kurios resursais galėtų pasinaudoti ir išoriniai 3-čių šalių autorizuoti vartotojai.

3. Esama infrastruktūra

3.1. Skaičiavimo resursai

Nauja Skaičiavimo sistema turės integruoti šiuos Perkančiosios organizacijos turimus skaičiavimo resursus:

- 1) 1 vnt. Dell EMC M1000e blade serverių talpykla su:
 - a. 2 vnt. Dell EMC centrinio valdymo moduliai su 1GbE išoriniais prievadais
 - b. 1 vnt. Dell EMC M8024-k 10GbE tinklo komutatorius su 2 vnt. 10Gb SFP+ ir 2 vnt. 10Gb SFP+ SR (10GBASE-SR) išoriniais prievadais
 - c. 9 vnt. Dell EMC M620 skaičiavimo mazgai (2CPU/32GB RAM/300GB HDD/10GbE)
- 2) 1 vnt. HPE BLc7000 blade serverių talpykla su:
 - a. 2 vnt. HPE centrinio valdymo moduliai su 1GbE išoriniais prievadais
 - b. 2 vnt. HPE 6125XLG 10GbE tinklo komutatoriai, kiekvienas su 8 vnt. 10GbE SFP+ ir 4 vnt. 40Gb (QSFP+) išoriniais prievadais
 - c. 16 vnt. HPE BL460cGen9 skaičiavimo mazgai (2CPU/128GB RAM/2x64GB SSD/10GbE)

- 3) 1 vnt. HPE 3PAR 7200c SAN diskų talpykla su 2 vnt. RAID valdikliais, kiekvienas su 2 vnt. 8Gb FC išoriniais prievadais ir įdiegtais 2 vnt. 8Gb shortwave FC SFP adapteriais.

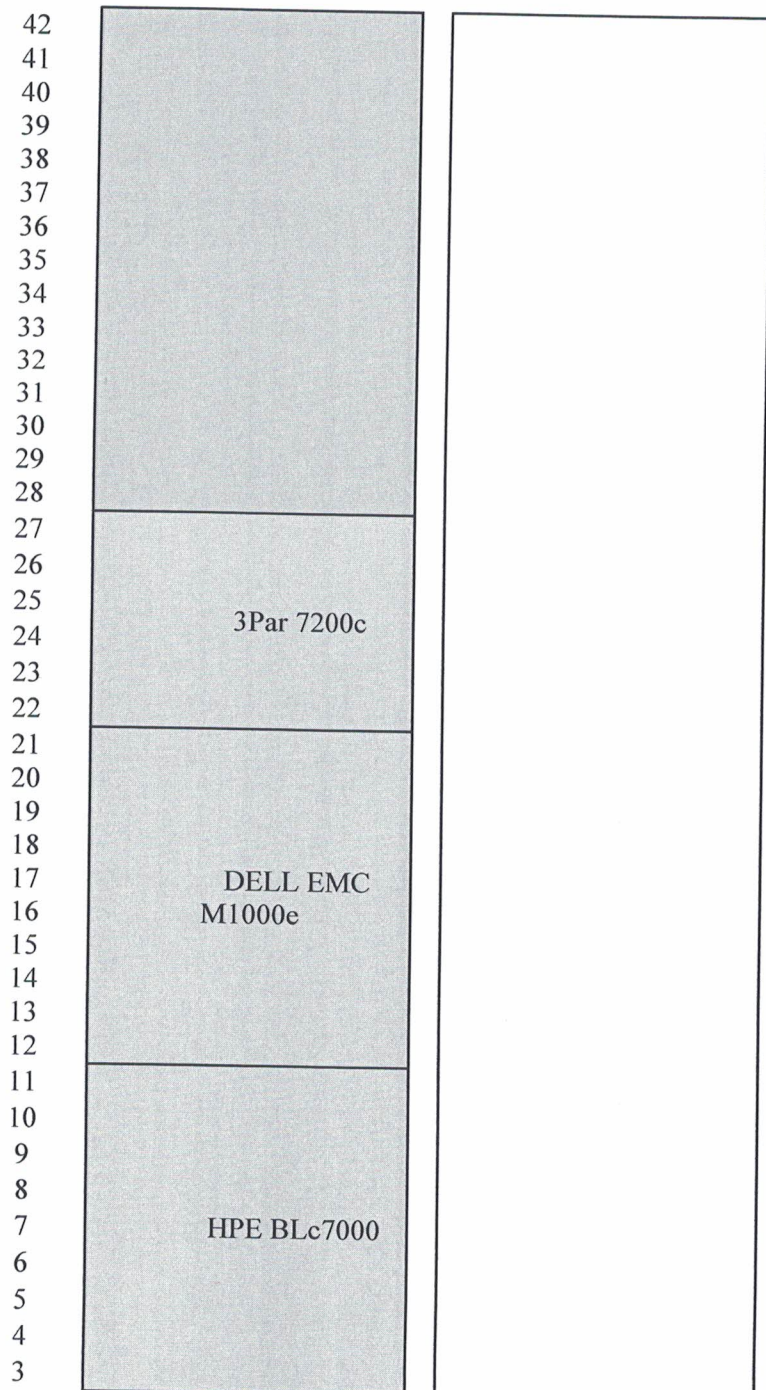
Papildomai Tiekėjas siūlomam Skaičiavimo sistemos sprendimui gali panaudoti šiuos Perkančiosios organizacijos turimus Ethernet tinklo komutatorius:

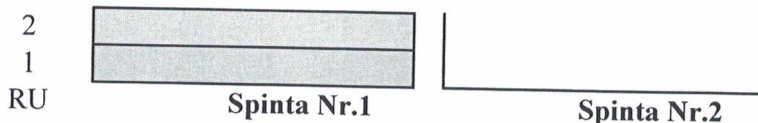
- 1) 1 vnt. HPE 2910al-48G 1U Ethernet komutatorius su 1 vnt. 10-GbE 2-Port SFP+ al moduliu
- 2) 1 vnt. HPE 5800-24G 1U Ethernet komutatorius

3.2. Serverinės spintos

Perkančioji organizacija turi 2 vnt. 19“ serverines spintas: 42U, 60cm pločio, 120cm gylio. Spintos Nr.1, Nr.2 yra šalia viena kitos (žiūr. 1 pav.).

1 pav. Perkančiosios organizacijos spintų išsidėstymas viena kitos atžvilgiu, turimos įrangos montavimo vieta ir laisva vieta spintose (oranžinė spalva – užimta vieta; mėlyna spalva – Perkančiosios organizacijos komponentai, kuriuos reikės integruoti į siūlomą Skaičiavimo sistemą; balta spava – tuščia vieta).





3.3. Elektra

Į kiekvieną spintą (Spinta Nr.1 ir Nr.2) yra atvesti 2 vnt. 3-faziai 16A įvadai, užmaitinti nuo skirtingų elektros pastočių. Tiekėjas turės pateikti po 2 vnt. PDU-rozetynus kiekvienai spintai, kaip nurodyta Techniniuose reikalavimuose.

3.4. Kondicionavimas

Serverinė turi centralizuotą kondicionavimo sistemą. Serverinėje įrengtos pilnai viena nuo kitos izoliuotos karšta-šalta zonos. Šaltoje zonoje užtikrinama 18° C temperatūra. Įrangos aušinimas atliekamas oru.

4. Bendrieji reikalavimai

- 4.1. Siūlomos Skaičiavimo sistemos pagrindinė aparatinė įranga (Skaičiavimo/ Administravimo/ Failų/ Metaduomenų mazgai, Duomenų/ Metaduomenų talpyklos, Administravimo tinklo/ Mažo užlaikymo tinklo komutatoriai) gali būti vieno gamintojo arba kelių gamintojų suderinama bendram darbui. Siūlant kelių gamintojų aparatinę įrangą, tiekėjas turi pateikti patvirtinimą dėl visos Skaičiavimo sistemos pagrindinių aparatinių komponentų tarpusavio suderinamumo (kartu su pasiūlymu turi būti pateiktas pagrindimas).
- 4.2. Visa Skaičiavimo sistemos aparatinė įranga privalo atitikti atvirą pramoninį standartą (angl. industry standard) ir turi būti nauja (negalima siūlyti atnaujintos įrangos: „remarketed“, „renewed“, „refurbished“, kt.).
- 4.3. Prieš pateikiant pasiūlymą CVP IS sistemoje, Tiekėjas privalės atlikti našumo testus, o našumo rezultatus pateikti kartu su pasiūlymu. Nesant galimybei Tiekėjui pateikti našumo testus kartu su pasiūlymu, Tiekėjas turi pateikti našumo testų atitikties deklaraciją, kurią turi patvirtinti gamintojas ar jo įgaliotas atstovas (turi būti patvirtinta/pritarta: siūlomos Skaičiavimo sistemos komponentų produktų modeliai ir kiekiai, atitikimas našumo testų reikalaujamos vertės, pasirašiusio asmens vardas, pavardė, pareigos ir kontaktiniai duomenys; Perkančioji organizacija pasilieka teisę be išankstinio įspėjimo susisiekti su tiekėjo nurodytu gamintoju ar jo įgaliotu atstovu, siekdama patikslinti informaciją), o pateikus Skaičiavimo sistemą ir atlikus diegimo darbus, Tiekėjas privalės atlikti atitinkamus našumo testus pateiktoje Skaičiavimo sistemoje. Tiekėjo pateiktos Skaičiavimo sistemos našumo vertės turi būti ne blogesnės nei reikalaujama pirkimo dokumentų Techninėje specifikacijoje. Tiekėjui nepasiekus reikalaujamų Skaičiavimo sistemos našumo verčių, Tiekėjas, neblogindamas pasiūlymo, privalės nemokamai pateikti papildomą aparatinę ir programinę įrangą, kad būtų užtikrintas pateiktos Skaičiavimo sistemos našumo atitikimas reikalaujamos našumo vertėms. Jei pateikus papildomą aparatinę ir programinę įrangą, nepasiekiamos reikalaujamos našumo vertės Skaičiavimo sistemai, arba nėra tenkinami (pasiekiemi) bet kurie kiti techninės specifikacijos reikalavimai, Tiekėjas privalo išmontuoti ir atsiimti visą Sutarties pagrindu pristatytą įrangą ir sumokėti perkančiajai organizacijai 10 procentų dydžio baudą nuo Sutarties kainos.
- 4.4. Šalia reikalaujamų minimalių charakteristikų turi būti nurodytos tikslios siūlomos Skaičiavimo sistemos charakteristikos. Visos siūlomos Skaičiavimo sistemos charakteristikos turi būti patvirtintos atitinkamais dokumentais (gamintojo viešai prieinama dokumentacija ir kita techninė dokumentacija). Papildomai būtina pateikti siūlomų produktų sąrašą, kuriame nurodomi visų Skaičiavimo sistemos komponentų (aparatinė ir programinė įranga, serviso paketai) siūlomas kiekis ir prekės pavadinimas.

- 4.5. Kartu su pasiūlymu privaloma pateikti siūlomos Skaičiavimo sistemos fizinę ir loginę schemas. Fizinėje schemoje turi būti pavaizduoti siūlomos Skaičiavimo sistemos aparatiniai komponentai (tame tarpe, Administravimo, Mažo užlaikymo ir SAN tinklai), komponentų fiziniai ryšiai. Loginėje schemoje turi būti pavaizduoti siūlomos Skaičiavimo sistemos funkciniai komponentai ir jų realizacijai užtikrinti siūlomos programinės įrangos komponentės.
- 4.6. Siūlomos įrangos maitinimo šaltiniai turi būti skirti pajungimui į 230V/50Hz elektros tinklą.
- 4.7. Siūloma įranga turi būti sumontuota į Perkančiosios organizacijos Spintą Nr. 2.
- 4.8. Siūlomos Skaičiavimo sistemos visų naujų komponentų galia neturi viršyti 22KW.
- 4.9. Siūlomos Skaičiavimo sistemos visų naujų komponentų užimama vieta 19“ spintoje neturi viršyti 40RU (RU – rack units). Turi būti pateikta lentelė, kurioje išvardinti visi siūlomos Skaičiavimo sistemos nauji komponentai, komponentų kiekiai, komponentų užimama vieta spintoje (RU). Jei siūlomam Skaičiavimo sistemos sprendimui panaudojami Perkančiosios organizacijos turimi Ethernet tinklo komutatoriai, jų užimama vieta spintoje neskaiciuojama.
- 4.10. Kartu su pasiūlymu turi būti pateikti šie dokumentai dėl Techninės specifikacijos reikalavimų tenkinimo:

Nr.	Techninių specifikacijų punktas	Dokumento pavadinimas
1.	4.1.	Dėl Skaičiavimo sistemos pagrindinių aparatinių komponentų tarpusavio suderinamumo
2.	4.3.	Našumo testų atitikties deklaracija
3.	4.4.	Siūlomos Skaičiavimo sistemos komponentų gamintojų viešai prieinama dokumentacija ir kita techninė dokumentacija
4.	4.4.	Siūlomų produktų sąrašas
5.	4.5.	Skaičiavimo sistemos fizinė ir loginė schemas
6.	4.9.	Skaičiavimo sistemos komponentų užimama vieta spintoje
7.	5.1.1. Skaičiavimo posistemis - > Nr. 3 Našumas, Nr. 4.3 Procesorius	Našumo testų ataskaita (arba Našumo testų atitikties deklaracija)
8.	5.1.1. Skaičiavimo posistemis - > Nr. 5.6 Maitinimo posistemė	Skaičiavimo posistemio aparatinių komponentų iš tinklo imama elektros galia
9.	5.1.2. Valdymo posistemis -> Nr. 1.14 Maitinimo posistemė	Valdymo posistemio aparatinių komponentų iš tinklo imama elektros galia
10.	5.1.3. Duomenų talpinimo posistemis -> Nr. 4 Našumas	Našumo testų atitikties deklaracija
11.	5.1.3. Duomenų talpinimo posistemis -> Nr. 5.20 Maitinimo posistemė, Nr. 6.14 Maitinimo posistemė, Nr. 7.6 Maitinimo posistemė, Nr. 8.6 Maitinimo posistemė	Duomenų talpinimo posistemio aparatinių komponentų iš tinklo imama elektros galia

5. Techniniai reikalavimai

5.1. Skaičiavimo sistema

5.1.1. Skaičiavimo posistemis

Nr.	Parametro pavadinimas	Reikalaujama charakteristika	Siūloma charakteristika
1.	Skaičiavimo posistemis	(nurodyti gamintoją ir modelį)	HPE Apollo 2000 Gen10
2.	Kiekis	1 komplektas	1 komplektas

3.	Našumas	Siūlomas Skaičiavimo posistemis nurodytiems testams ir jų versijoms turi tenkinti ne blogesnes sąlygas: a) NAMD testas, versija 2.12: - duomenų rinkinys: STMV - testo konfigūracija: numsteps 5000 - testo našumo vertė: ≤ 45 sekundžių ir ≥ 15 ns/dieną (ns per day) b) GROMACS testas, versija 2018.2: - duomenų rinkinys: water-3M atoms-PME - įvesties failas: pme.mdp - testo konfigūracija: 10000 steps - testo našumo vertė: ≤ 20 sekundžių ir ≥ 45 ns/dieną c) HPL Linpack testo efektyvumas $R^{\max}/R^{\text{peak}} \geq 65\%$. Pastabos: - Visi našumo testai turi būti atlikti prieš pateikiant konkursinį pasiūlymą, o testų našumo reikšmės pateiktos kartu su pasiūlymu. Nesant galimybei Tiekėjui pateikti našumo testus kartu su pasiūlymu, Tiekėjas turi pateikti našumo testų atitikties deklaraciją, kurią turi patvirtinti gamintojas ar jo įgaliotas atstovas (turi būti pateiktas tai patvirtinantis gamintojo arba gamintojo įgalioto atstovo raštas). - Visi našumo testai turi būti atlikti siūlomo gamintojo skaičiavimo sistemoje, su siūlomu Skaičiavimo mazgų kiekiu, naudojant siūlomos architektūros procesorius ir siūlomą Skaičiavimo mazgų apjungimo mažo užlaikymo tinklo technologiją (toliau – Mažo užlaikymo tinklas MUT). - Gamintoje rašte turi būti nurodyta: a) testinė skaičiavimo sistema: gamintojas, skaičiavimo mazgų kiekis, procesoriaus nominalas ir kiekis, atminties kiekis mazge, mazgų apjungimo tinklo technologija, kt.; b) testinės skaičiavimo sistemos programinė įranga: operacinė sistema, kompiliatoriai, matematinės bibliotekos, MPI implementacija, kt. programinė įranga; c) pateikiamos gautos reikalaujamų testų našumo vertės; d) testą atlikusio gamintojo inžinieriaus kontaktinė informacija; e) raštas pasirašomas gamintojo autorizuoto atstovo; f) pateikiama internetinė nuoroda su prisijungimo rekvizitais, kur patalpinami visų testų vykdymo sisteminio žurnalo (anlg. log) bylos.	Siūlomas Skaičiavimo posistemis nurodytiems testams ir jų versijoms užtikrina: a) NAMD testas, versija 2.12: - duomenų rinkinys: STMV - testo konfigūracija: numsteps 5000 - testo našumo vertė: [redacted] b) GROMACS testas, versija 2018.2: - duomenų rinkinys: water-3M atoms-PME - įvesties failas: pme.mdp - testo konfigūracija: 10000 steps - testo našumo vertė: [redacted] c) HPL Linpack testo efektyvumas $R^{\max}/R^{\text{peak}}$: [redacted] Pastabos: - Visi našumo testai atlikti prieš pateikiant konkursinį pasiūlymą, o testų našumo reikšmės pateikiamos kartu su pasiūlymu. - Visi našumo testai atlikti siūlomo gamintojo Hewlett Packard Enterprise (HPE) skaičiavimo sistemoje, su siūlomu Skaičiavimo mazgų kiekiu ([redacted]), naudojant siūlomos architektūros procesorius ([redacted]) ir siūlomą Skaičiavimo mazgų apjungimo mažo užlaikymo tinklo technologiją ([redacted]). - Pateikiamas gamintojo raštas „Skaičiavimo posistemo našumo testų ataskaita“. Pateikiama internetinė nuoroda, kur patalpinta visų testų vykdymo sisteminio žurnalo „log“ bylos: [redacted] - NAMD ir GROMACS testai buvo leisti centralizuotai-paraleliai siūlomame Skaičiavimo mazgų skaičiuje ir naudojant nominalų-fiksuotą procesoriaus dažnį; procesoriaus dinaminio dažnio didinimo technologija „Turbo Boost“ buvo deaktyvuota. - HPL Linpack testas buvo leistas centralizuotai-paraleliai siūlomame Skaičiavimo mazgų skaičiuje. - HPL Linpack testas bus pakartotinai atliktas pateiktame Skaičiavimo posistemyje prieš pasirašant priėmimo-perdavimo aktą. - Sutinkame su visais šio punkto reikalavimais.
----	---------	---	--

		- NAMD ir GROMACS testai turi būti leidžiami centralizuotai-paraleliai siūlomame Skaičiavimo mazgų skaičiuje ir naudojant nominalų-fiksuotą procesoriaus dažnį (procesoriaus dinaminio dažnio didinimo technologijos (pvz., „Turbo Boost“) turi būti deaktyvuotos). - HPL Linpack testas turi būti leidžiamas centralizuotai-paraleliai siūlomame Skaičiavimo mazgų skaičiuje. - HPL Linpack testas turės būti pakartotinai atliktas pateiktame Skaičiavimo posistemyje prieš pasirašant priėmimo-perdavimo aktą. Gautos našumo vertės turi būti ne blogesnės nei reikalaujama Techninėje specifikacijoje. - Turi būti pateiktos visų testų sisteminio žurnalo (log) bylos (turi būti pateikta internetinė nuoroda, iš kur Perkančioji organizacija galės atsisiųsti testų sisteminio žurnalo bylas). - Kilus neaiškumams, Perkančioji organizacija gali pareikalauti pakartotinai atlikti NAMD ir GROMACS testus pateiktame Skaičiavimo posistemyje prieš pasirašant priėmimo-perdavimo aktą, o gautos našumo vertės turi būti ne blogesnės nei reikalaujama Techninėje specifikacijoje. Nepasiekus minėtų testų reikalaujamų verčių, Tiekėjas turės nemokamai pateikti papildomą aparatinę bei programinę įrangą, kad būtų užtikrintas pateiktos Skaičiavimo posistemo našumo atitikimas pirkimo dokumentų reikalavimuose nurodytoms našumo vertėms.	
4.	Skaičiavimo mazgas	(nurodyti gamintoją ir modelį)	HPE ProLiant XL170r Gen10
4.1.	Kiekis	Turi būti pateiktas reikiamas Skaičiavimo mazgų kiekis, būtinas reikalaujamam Skaičiavimo posistemo našumui pasiekti. Pateikiamas Skaičiavimo mazgų skaičius turi būti lyginis (porinis). (nurodyti siūlomą Skaičiavimo mazgų kiekį)	
4.2.	Tipas	Turi būti modulinio tipo, montuojamas į Modulinę serverių talpyklą. Turi būti „karšto keitimo“ ir jo pakeitimas neturi įtakoti kitų Skaičiavimo mazgų darbo.	Modulinio tipo, montuojamas į Modulinę serverių talpyklą. Yra „karšto keitimo“ ir jo pakeitimas neįtakoti kitų Skaičiavimo mazgų darbo.
4.3.	Procesorius	Turi būti x86 architektūros, palaikantis ne mažiau kaip 64bit instrukcijas.	x86 architektūros, palaikantis 64bit instrukcijas.

		Procesoriaus išleidimo data turi būti ne ankstesnė kaip 2017 metų trečias ketvirtis. Ne daugiau kaip 150W TDP procesorius. Ne mažiau kaip 2 vnt. procesoriai viename Skaičiavimo mazge. Ne blogiau kaip integruotas DDR4-2666 Reg ECC tipo atminties valdiklis. Siūlomas procesoriaus nominalas privalo būti nurodytas Skaičiavimo sistemos testų ataskaitoje ar našumo testų atitikties deklaracijoje (arba gali būti pasiūlytas procesoriaus nominalas turintis ne mažiau branduolių ir ne mažesnio nominalaus dažnio nei yra nurodytas testų ataskaitoje ar našumo testų atitikties deklaracijoje). (nurodyti siūlomų procesorių kiekį, gamintoją, nominalą, dažnį, branduolių skaičių, atminties valdiklio spartą, TDP vertę)	Procesoriaus išleidimo data yra [redacted]: [redacted] [redacted] [redacted] Siūlomi 2 vnt. procesoriai [redacted]. Integruotas DDR4-[redacted] Reg ECC tipo atminties valdiklis. Siūlomas procesoriaus nominalas yra nurodytas Skaičiavimo sistemos testų ataskaitoje „Skaičiavimo posistemo našumo testų ataskaita“.
4.4.	Operatyvinė atmintis	Visuose Skaičiavimo mazguose turi būti įdiegta ne mažiau kaip po 4.5GB atminties, tenkančios vienam Skaičiavimo mazgo branduoliui. Išskyrus 1 vnt. Skaičiavimo mazge turi būti įdiegta ne mažiau kaip 9GB atminties, tenkančios vienam Skaičiavimo mazgo branduoliui. Ne blogiau kaip DDR4-2666 Reg ECC tipo. Visi procesorių atminties kanalai (memory channel) turi būti tolygiai užpildyti atminties moduliais (DIMM): turi būti įdiegti vienodos talpos DIMM moduliai; turi būti įdiegtas toks pat skaičius DIMM modulių kiekviename atminties kanale. (nurodyti siūlomų atminties modulių kiekį, tipą, atminties kanalų skaičių serveryje)	[redacted] Skaičiavimo mazguose yra įdiegta po [redacted] atminties ([redacted] DDR4-[redacted] ECC Reg moduliai), t.y. po [redacted] atminties, tenkančios vienam Skaičiavimo mazgo branduoliui. 1 vnt. Skaičiavimo mazge yra įdiegta [redacted] atminties ([redacted] DDR4-[redacted] ECC Reg moduliai), t.y. [redacted] atminties, tenkančios vienam Skaičiavimo mazgo branduoliui. Visi procesorių atminties kanalai (memory channel) yra tolygiai užpildyti atminties moduliais (DIMM): Skaičiavimo mazge yra įdiegti 2 vnt. procesoriai, kurie turi po [redacted] atminties kanalus; Skaičiavimo mazge yra įdiegta [redacted] vienodos talpos DIMM modulių.
4.5.	Lokali diskinė talpa	Ne blogiau kaip 1 vnt. 240GB SSD SATA laikmena. SSD ilgaamžiškumo parametras DWPD >1.	240GB SSD SATA laikmena. 1.5 DWPD. https://www.hpe.com/au/en/product-catalog/servers/server-solid-state-drives/pip.specifications.hpe-240gb-sata-6g-mixed-use-mdot2-2280-3yr-wty-digitally-signed-firmware-ssd.1010129329.html
4.6.	Tinklo adapteris	Turi būti įdiegtas ne blogiau kaip 1Gb/s Ethernet tinklo adapteris. Turi palaikyti PXE boot funkcionalumą. Turi užtikrinti prieigą prie Administravimo tinklo.	1Gb Ethernet 2-port tinklo adapteris. Palaiko PXE boot funkcionalumą. Užtikrina prieigą prie Administravimo tinklo.

4.7.	Mažo užlaikymo tinklo adapteris	Turi būti įdiegtas ne blogiau kaip Infiniband EDR (ar lygiavertės technologijos) mažo užlaikymo tinklo adapteris. Turi užtikrinti prieigą prie Mažo užlaikymo tinklo (MUT).	Siūlomas [redacted] mažo užlaikymo tinklo adapteris. Užtikrina prieigą prie Mažo užlaikymo tinklo (MUT).
4.8.	Nuotolinio valdymo adapteris	Turi būti integruotas nepriklausomas nuo operacinės sistemos, aparatinio lygio, Nuotolinio valdymo adapteris, su kurio komunikuojama per dedikuotą 1Gbs Ethernet prievadą. Turi būti palaikomos savybės: IPMI 2.0; virtuali, nepriklausanti nuo operacijų sistemos, nutolusi tekstinė ir grafinė konsolė; virtualus serverio maitinimo įjungimas / išjungimas, SSL saugumas, serverio nutolęs valdymas per WEB naršyklę Turi būti aparatinės dalies būklės stebėjimas be operacinės sistemos (nenaudojant OS lygio agento) ir stebimi tokie parametrai bei komponentai: temperatūra, CPU, operatyvinė atmintis, vidiniai diskai, diskų valdikliai. Turi būti palaikoma virtuali CD-DVD/ CD-DVD image/ USB laikmena (galimybė naudoti nutolusio kompiuterio CD/DVD, CD/DVD atvaizdą ir USB duomenų laikmeną kaip serverio). Turi būti palaikomas virtualus KVM. Turi būti palaikomas vartotojų autentifikavimas per LDAP tarnybą. Turi būti palaikomas nepriklausomas nuo operacinės sistemos pranešimų siuntimas elektroniniu paštu. Turi būti pateikta licencija visam išvardinam funkcionalumui su 3 metų atnaujinimais iš gamintojo. (nurodyti pateikiamos licencijos pavadinimą)	Integruotas nepriklausomas nuo operacinės sistemos, aparatinio lygio, Nuotolinio valdymo adapteris, su kurio komunikuojama per dedikuotą 1Gbs Ethernet prievadą. Palaikomos savybės: IPMI 2.0; virtuali, nepriklausanti nuo operacijų sistemos, nutolusi tekstinė ir grafinė konsolė; virtualus serverio maitinimo įjungimas / išjungimas, SSL saugumas, serverio nutolęs valdymas per WEB naršyklę Realizuotas aparatinės dalies būklės stebėjimas be operacinės sistemos (nenaudojant OS lygio agento) ir stebimi tokie parametrai bei komponentai: temperatūra, CPU, operatyvinė atmintis, vidiniai diskai, diskų valdikliai. Palaikoma virtuali CD-DVD/ CD-DVD image/ USB laikmena (galimybė naudoti nutolusio kompiuterio CD/DVD, CD/DVD atvaizdą ir USB duomenų laikmeną kaip serverio). Palaikomas virtualus KVM. Palaikomas vartotojų autentifikavimas per LDAP tarnybą. Palaikomas nepriklausomas nuo operacinės sistemos pranešimų siuntimas elektroniniu paštu. Pateikta licencija visam išvardinam funkcionalumui su 3 metų atnaujinimais iš gamintojo: „HPE iLO Advanced 1-server License with 3yr Support“.
4.9.	Sertifikavimas	Serveris turi būti sertifikuotas su šiomis operacinėmis sistemomis: RHEL 6, 7 ir SLES 11, 12. Serveris turi palaikyti šias operacines sistemas: CentOS 6, 7 (arba lygiavertę). Tai turi būti patvirtinta serverio gamintojo dokumentacija – pateiktos internetinės nuorodos. (pateikiamos internetinės nuorodos)	Serveris yra sertifikuotas su šiomis operacinėmis sistemomis: RHEL 6, 7 http://h17007.www1.hpe.com/us/en/enterprise/servers/supportmatrix/redhat_linux.aspx SLES 11, 12 http://h17007.www1.hpe.com/us/en/enterprise/servers/supportmatrix/suse_linux.aspx Serveris palaiko lygiavertę operacinę sistemą RHEL 6, 7 OS (CentOS 6, 7 atžvilgiu). Papildomai HPE teikia palaikymą CentOS: http://h17007.www1.hpe.com/us/en/enterprise/servers/supportmatrix/cent_os.aspx

4.10.	Operacinė sistema	Turi būti centralizuotai įdiegta (PXE boot) atviro kodo CentOS Linux OS. (ar lygiavertė OS). Jei siūloma lygiavertė komercinė OS, tokiu atveju ji – turi būti pateikta su 5 metų OS prenumerata/atnaujinimais iš gamintojo.	Bus centralizuotai įdiegta (PXE boot) atviro kodo CentOS Linux OS.
5.	Modulinė serverių talpykla	(nurodyti gamintoją ir modelį)	HPE Apollo r2200 Gen10
5.1.	Kiekis	Turi būti pateiktas reikiamas pagrindinių Modulinė serverių talpyklų kiekis, būtinas siūlomų Skaičiavimo mazgų montavimui. Papildomai turi būti pateikta 1 vnt. rezervinė Modulinė serverių talpykla, kuri turi būti pateikta su analogišku korpusu, „midplane“, maitinimo ir aušinimo posisteme (nereikia pateikti centrinio valdymo modulio ir tinklo komutatorių), kaip ir pagrindinės Modulinės serverių talpyklos. Visos pateikiamos Modulinės serverių talpyklos turės būti sumontuotos į Perkančiosios organizacijos serverinę spintą. (nurodyti siūlomą kiekį)	(iš jų 1 vnt. rezervinė, pateikiama su analogišku korpusu, „midplane“, maitinimo ir aušinimo posisteme). Visos pateikiamos Modulinės serverių talpyklos bus sumontuotos į Perkančiosios organizacijos serverinę spintą.
5.2.	Tipas	Modulinio tipo, montuojama į 19“ serverinę spintą. (nurodyti užimamą RU vietą spintoje)	Modulinio tipo, montuojama į 19“ serverinę spintą, 2RU.
5.3.	Centrinis valdymo modulis	Turi būti aparatinio lygio Centrinis valdymo modulis, užtikrinantis centralizuotą prieigą per dedikuotą 1Gbs Ethernet RJ-45 išorinį prievadą prie visų Modulinėje serverių talpykloje sumontuotų Skaičiavimo mazgų Nuotolinio valdymo adapterių. Turi užtikrinti centralizuotą Skaičiavimo mazgų ir Modulinės serverių talpyklos komponentų valdymą ir monitoringą, sisteminių įvykių žurnalo rašymą bei išsaugojimą. Turi palaikyti SNMP protokolą. Turi palaikyti nuotolinę SSH prieigą. Turi būti realizuotas grafinis interfeisas. Turi palaikyti „elektros kepurį“ (power capping) nustatymą Skaičiavimo mazgo ir Modulinės serverių talpyklos lygyje.	Siūlomas „HPE Advanced Power Manager“ Centrinis valdymo modulis, kuris užtikrina: - Centralizuotą prieigą per dedikuotą 1Gbs Ethernet RJ-45 išorinį prievadą prie visų Modulinėje serverių talpykloje sumontuotų Skaičiavimo mazgų Nuotolinio valdymo adapterių; - Centralizuotą Skaičiavimo mazgų ir Modulinės serverių talpyklos komponentų valdymą ir monitoringą, sisteminių įvykių žurnalo rašymą bei išsaugojimą. Palaiko SNMP protokolą. - Palaiko nuotolinę SSH prieigą; - Realizuotas grafinis interfeisas; - Palaiko „elektros kepurį“ (power capping) nustatymą Skaičiavimo mazgo ir Modulinės serverių talpyklos lygyje.
5.4.	Administravimo tinklas	Turi būti įdiegtas ne blogiau kaip Ethernet 1Gb/s Administravimo tinklas, sudarytas iš vidinių ir (arba) išorinių komutatorių. Turi būti pasiūlyti valdomi (managed) komutatoriai, kurie turi realizuoti šį funkcionalumą: 802.1Q VLAN (ne mažiau kaip 2000 VLAN), 802.3ad link aggregation, SNMP protokolą.	Įdiegtas Ethernet 1Gb/s Administravimo tinklas, sudarytas iš išorinių komutatorių. Administravimo tinklo sprendimui bus panaudoti Perkančiosios organizacijos turimi komutatoriai: 1 vnt. HPE 2910al-48G (su įdiegtu 1 vnt. 10-GbE 2-Port SFP+ al moduliu) ir 1 vnt. HPE 5800-24G. Minėti komutatoriai yra valdomi (managed) ir užtikrina šį funkcionalumą: 802.1Q VLAN (ne mažiau kaip 2000 VLAN), 802.3ad link aggregation, SNMP protokolą.

		Turi apjungti visus siūlomos Skaičiavimo sistemos mazgus į vidinį Administravimo tinklą. Prie Administravimo tinklo turi būti prijungti Perkančiosios organizacijos turimi Dell EMC / HPE skaičiavimo mazgai (25 vnt.), panaudojant turimus Dell EMC / HPE blade 10GbE komutatorius. Prie Administravimo tinklo turi būti prijungti visų siūlomų Skaičiavimo sistemos komponentų Nuotolinio valdymo adapteriai – tam Administravimo tinkle turi būti sukurtas atskiras VLAN. Arba turi būti panaudojami dedikuoti Ethernet 1Gb/s tinklo komutatoriai prieigai prie Nuotolinių valdymo adapterių. Pastaba: jei reikia Tiekėjas Administravimo tinklo sprendimui gali panaudoti Perkančiosios organizacijos: 1 vnt. HPE 2910al-48G komutatorių su įdiegtu 1 vnt. 10-GbE 2-Port SFP+ al modulių; 1 vnt. HPE 5800-24G komutatorių. (nurodyti siūlomų komutatorių gamintoją, modelį, kiekį; aprašyti siūlomą sprendimą)	Apjungia visus siūlomos Skaičiavimo sistemos mazgus į vidinį Administravimo tinklą. Prie Administravimo tinklo bus prijungti Perkančiosios organizacijos turimi Dell EMC / HPE skaičiavimo mazgai (25 vnt.), panaudojant turimus Dell EMC / HPE blade 10GbE komutatorius. Perkančiosios organizacijos turimas 1 vnt. HPE 2910al-48G (su įdiegtu 1 vnt. 10-GbE 2-Port SFP+ al modulių) bus panaudotas apjungti į Administravimo tinklą: - Visus siūlomos Skaičiavimo sistemos komponentus; - Perkančiosios organizacijos turimus Dell EMC / HPE skaičiavimo mazgus (25 vnt.). Perkančiosios organizacijos turimas 1 vnt. HPE 5800-24G bus panaudotas apjungti į Administravimo tinklą: - Visus siūlomos Skaičiavimo sistemos komponentų Nuotolinio valdymo adapterius; - Perkančiosios organizacijos turimų Dell EMC / HPE skaičiavimo mazgų (25 vnt.) Nuotolinio valdymo adapterius.
5.5.	Mažo užlaikymo tinklas	Turi būti įdiegtas Infiniband EDR (ar lygiavertės technologijos) Mažo užlaikymo tinklas (MUT), sudarytas iš vidinių ir (arba) išorinių komutatorių. Turi būti pasiūlyta tokia Mažo užlaikymo tinklo technologija, kuri buvo naudojama atliekant našumo testus. Turi būti pasiūlyti valdomi (managed) komutatoriai, užtikrinantys Mažo užlaikymo tinklo valdymą (arba turi būti pasiūlytas „host“ lygio Mažo užlaikymo tinklo valdymo sprendimas). Turi būti užtikrintas ne blogiau kaip 1:1 blokavimo faktorius. Turi apjungti visus siūlomos Skaičiavimo sistemos mazgus į vidinį Mažo užlaikymo tinklą. (nurodyti siūlomų komutatorių gamintoją, modelį, kiekį; aprašyti siūlomą sprendimą; pagrįsti blokavimo faktorių)	Įdiegtas lygiavertės technologijos [redacted] Mažo užlaikymo tinklas (MUT), sudarytas iš išorinių komutatorių. [redacted] tinklo technologija buvo naudojama atliekant našumo testus. Pasiūlyti valdomi (managed) komutatoriai, užtikrinantys Mažo užlaikymo tinklo valdymą. Apjungia visus siūlomos Skaičiavimo sistemos mazgus į vidinį Mažo užlaikymo tinklą. Siūlomi [redacted] „HPE [redacted]“ [redacted] MUT komutatoriai. [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] Užtikrintas 1:1 blokavimo faktorius. [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted]
5.6.	Maitinimo posistemė	Turi užtikrinti centralizuotą maitinimą visiems Modulinėje serverių talpykloje sumontuotiems komponentams.	Užtikrina centralizuotą maitinimą visiems Modulinėje serverių talpykloje sumontuotiems komponentams. Siūlomi 2 vnt. „1800W-2200W Flex Slot Platinum Hot Plug Power Supply“, „karšto

		Turi būti „karšto keitimo“ maitinimo šaltiniai, ne blogiau kaip 80Plus Platinum standarto. Turi būti užtikrintas N+N maitinimo šaltinių dubliavimas. Turi būti nurodytas visų Modulinėje serverių talpykloje sumontuotų komponentų iš tinklo imama elektros galia (W) prie 100% apkrovimo (max load). Turi būti pasiremta viešai prieinamais gamintojo elektros galios skaičiuotuvais, gamintojo dokumentacija arba pateikiamas tai pagrindžiantis gamintojo raštas. (nurodyti siūlomų maitinimo šaltinių kiekį Modulinėje talpykloje ir nominalą)	keitimo“ maitinimo šaltiniai, 80Plus Platinum standarto. Yra užtikrinamas N+N maitinimo šaltinių dubliavimas prie siūlomos konfigūracijos Modulinėje serverių talpykloje sumontuotų komponentų 100% apkrovimo. Visų Modulinėje serverių talpykloje sumontuotų komponentų iš tinklo imama elektros galia (W) prie 100% apkrovimo (pasiremta viešai prieinamu gamintojo elektros galios skaičiuotuvu HPE Power Advisor): - 7 vnt. Modulinį serverių talpyklų (montuojama po 4 vnt. Skaičiavimo mazgas su [redacted]): po 1886,48W. - 1 vnt. Modulinės serverių talpyklos (montuojama 3 vnt. Skaičiavimo mazgai su 192GB RAM ir 1 vnt. Skaičiavimo mazgas su [redacted]): 1890,47W.
5.7.	Aušinimo posistemė	Turi užtikrinti centralizuotą ir dubliuotą aušinimą visiems Modulinėje serverių talpykloje sumontuotiems komponentams.	Užtikrintas centralizuotas ir dubliuotas aušinimas visiems Modulinėje serverių talpykloje sumontuotiems komponentams.
6.	Garantija	Turi būti suteikta 3 metų gamintojo garantija aparatinei ir Skaičiavimo posistemio valdymo programinei įrangai (atnaujinimai ir palaikymas), reakcija ne vėliau kaip kitą darbo dieną, darbo vietoje.	3 metų gamintojo garantija aparatinei ir Skaičiavimo posistemio valdymo programinei įrangai (atnaujinimai ir palaikymas), reakcija ne vėliau kaip kitą darbo dieną, darbo vietoje.

5.1.2. Valdymo posistemis

Nr.	Parametro pavadinimas	Reikalaujama charakteristika	Siūloma charakteristika
1.	Administravimo mazgas	(nurodyti gamintoją ir modelį)	HPE ProLiant DL360 Gen10
1.1.	Kiekis	1 vnt.	1 vnt.
1.2.	Tipas	Spintos tipo, montuojamas į 19“ serverinę spintą.	Spintos tipo, montuojamas į 19“ serverinę spintą, 1RU.
1.3.	Procesorius	Turi būti x86 architektūros, palaikantis ne mažiau kaip 64bit instrukcijas. Procesoriaus išleidimo data turi būti ne ankstesnė kaip 2017 metų trečias ketvirtis. Ne mažiau kaip 2 vnt. procesoriai po 8 branduolius. Ne blogiau kaip integruotas DDR4-2400 Reg ECC tipo atminties valdiklis. (nurodyti siūlomų procesorių kiekį, gamintoją, nominalą, dažnį, branduolių skaičių, atminties valdiklio spartą)	x86 architektūros, palaikantis 64bit instrukcijas. Procesoriaus išleidimo data 2017 metų trečias ketvirtis: https://ark.intel.com/content/www/us/en/ark/products/123547/intel-xeon-silver-4110-processor-11m-cache-2-10-ghz.html Siūlomi 2 vnt. procesoriai Intel Xeon-Gold 4110 2.1GHz/8-branduolių, DDR4-2400, 85W TDP.
1.4.	Operatyvinė atmintis	Turi būti įdiegta ne mažiau kaip 6GB atminties, tenkančios vienam Administravimo mazgo branduoliui.	Įdiegta 96GB atminties (12x 8GB DDR4-2666 ECC Reg moduliai), t.y. 6GB atminties, tenkančios vienam Administravimo mazgo branduoliui.

		Ne blogiau kaip DDR4-2400 Reg ECC tipo. Visi procesorių atminties kanalai turi būti tolygiai užpildyti atminties moduliais (DIMM): turi būti įdiegti vienodos talpos DIMM moduliai; turi būti įdiegtas toks pat skaičius DIMM modulių kiekviename atminties kanale. Turi būti galimybė išplėsti iki ne mažiau kaip 12GB atminties, tenkančios vienam Administravimo mazgo branduoliui, panaudojus tokio pat dydžio atminties modulius, kaip ir siūlomi. (nurodyti siūlomų atminties modulių kiekį, tipą, atminties kanalų skaičių serveryje)	Atmintis dirbs DDR4-2400, nes siūlomame procesoriuje įdiegtas DDR4-2400 atminties valdiklis. Visi procesorių atminties kanalai (memory channel) yra tolygiai užpildyti atminties moduliais (DIMM): Administravimo mazge yra įdiegti 2 vnt. procesoriai, kurie turi po 6 atminties kanalus; Administravimo mazge yra įdiegti 12 vnt. vienodos talpos DIMM modulių. Yra galimybė išplėsti iki 12GB atminties, tenkančios vienam Administravimo mazgo branduoliui, panaudojus tokio pat dydžio atminties modulius, kaip ir siūlomi (serveryje yra 24 atminties lizdai).
1.5.	Lokali diskinė talpa	Ne blogiau kaip 2 vnt. 480GB SSD SATA SFF „karšto keitimo“ laikmena. SSD ilgaamžiškumo parametras DWPD ≥ 5. Turi būti palaikoma ne mažiau kaip 8 vnt. SATA/SAS SFF „karšto keitimo“ laikmenų ir ne mažiau kaip 2 vnt. NVMe SFF „karšto keitimo“ laikmenų.	2 vnt. 480GB SSD SATA mixed-use SFF „karšto keitimo“ laikmena (P07922-B21). SSD ilgaamžiškumo parametras DWPD 5. https://h20195.www2.hp.com/v2/getpdf.aspx/a00001288enw.pdf
1.6.	RAID valdiklis	Ne blogiau kaip aparatinis SAS 12Gb RAID valdiklis, palaikantis RAID0,1,10, 5 lygius. Turi palaikyti ne mažiau kaip 8 vnt. vidines SAS/SATA „karšto keitimo“ duomenų laikmenas.	Smart Array E208i-a SR Gen10 aparatinis SAS 12Gb RAID valdiklis, palaikantis RAID0,1,10, 5 lygius. Palaiko 8 vnt. vidines SAS/SATA „karšto keitimo“ duomenų laikmenas.
1.7.	Tinklo adapteris Nr.1	Turi būti įdiegtas ne blogiau kaip 1Gb/s Ethernet 4-prievadų RJ-45 tinklo adapteris. Turi užtikrinti prieigą prie išorinio tinklo (LAN) ir (ar) prie vidinio tinklo (Administravimo tinklas).	Įdiegtas 1Gb/s Ethernet 4-prievadų RJ-45 tinklo adapteris (integruotas). Užtikrina prieigą prie išorinio tinklo (LAN) ir prie vidinio tinklo (Administravimo tinklas).
1.8.	Tinklo adapteris Nr.2	Turi būti įdiegtas ne blogiau kaip 10Gb/s Ethernet 2-prievadų SFP+ tinklo adapteris. Turi užtikrinti prieigą prie Perkančiosios organizacijos turimų Dell EMC / HPE skaičiavimo mazgų (25 vnt.) ir apjungti minėtus skaičiavimo resursus į Administravimo tinklą.	Įdiegtas 10Gb/s Ethernet 2-prievadų SFP+ tinklo adapteris (FlexibleLOM). Užtikrina prieigą prie Perkančiosios organizacijos turimų Dell EMC / HPE skaičiavimo mazgų (25 vnt.) ir apjungia minėtus skaičiavimo resursus į Administravimo tinklą.
1.9.	Mažo užlaikymo tinklo adapteris	Turi būti įdiegtas ne blogiau kaip Infiniband EDR (ar lygiavertės technologijos) mažo užlaikymo tinklo adapteris. Turi būti pajungtas į Mažo užlaikymo tinklą (MUT).	Siūlomas [redacted] mažo užlaikymo tinklo adapteris (PCI-E x16). Bus pajungtas prie Mažo užlaikymo tinklo (MUT).
1.10.	Nuotolinio valdymo adapteris	Turi būti integruotas nepriklausomas nuo operacinės sistemos, aparatinio lygio, Nuotolinio valdymo adapteris, su kurio komunikuojama per dedikuotą 1Gbs Ethernet prievadą.	Integruotas nepriklausomas nuo operacinės sistemos, aparatinio lygio, Nuotolinio valdymo adapteris, su kurio komunikuojama per dedikuotą 1Gbs Ethernet prievadą.

		Turi būti palaikomos savybės: IPMI 2.0; virtuali, nepriklausanti nuo operacijų sistemos, nutolusi tekstinė ir grafinė konsolė; virtualus serverio maitinimo įjungimas / išjungimas, SSL saugumas, serverio nutolęs valdymas per WEB naršyklę Turi būti aparatinės dalies būklės stebėjimas be operacinės sistemos (nenaudojant OS lygio agento) ir stebimi tokie parametrai bei komponentai: temperatūra, CPU, operatyvinė atmintis, vidiniai diskai, diskų valdikliai. Turi būti palaikoma virtuali CD-DVD/ CD-DVD image/ USB laikmena (galimybė naudoti nutolusio kompiuterio CD/DVD, CD/DVD atvaizdą ir USB duomenų laikmeną kaip serverio). Turi būti palaikomas virtualus KVM. Turi būti palaikomas vartotojų autentifikavimas per LDAP tarnybą. Turi būti palaikomas nepriklausomas nuo operacinės sistemos pranešimų siuntimas elektroniniu paštu. Turi būti pateikta neterminuota licencija visam išvardinam funkcionalumui su 3 metų atnaujinimais iš gamintojo. (nurodyti pateikiamos licencijos pavadinimą)	Palaikomos savybės: IPMI 2.0; virtuali, nepriklausanti nuo operacijų sistemos, nutolusi tekstinė ir grafinė konsolė; virtualus serverio maitinimo įjungimas / išjungimas, SSL saugumas, serverio nutolęs valdymas per WEB naršyklę Realizuotas aparatinės dalies būklės stebėjimas be operacinės sistemos (nenaudojant OS lygio agento) ir stebimi tokie parametrai bei komponentai: temperatūra, CPU, operatyvinė atmintis, vidiniai diskai, diskų valdikliai. Palaikoma virtuali CD-DVD/ CD-DVD image/ USB laikmena (galimybė naudoti nutolusio kompiuterio CD/DVD, CD/DVD atvaizdą ir USB duomenų laikmeną kaip serverio). Palaikomas virtualus KVM. Palaikomas vartotojų autentifikavimas per LDAP tarnybą. Palaikomas nepriklausomas nuo operacinės sistemos pranešimų siuntimas elektroniniu paštu. Pateikta licencija visam išvardinam funkcionalumui su 3 metų atnaujinimais iš gamintojo: „HPE iLO Advanced 1-server License with 3yr Support“.
1.11.	PCI-E plėtimo lizdai	Turi būti įdiegti ne mažiau kaip 3 vnt. PCI-E 3.0 plėtimo lizdai, iš kurių 2 vnt. turi palaikyti „Full-height“ x16/x16 (duomenų pralaidumas/fizinis dydis) ir 1 vnt. „low-profile“ (ar „Full-height“) x8/x8 (ar didesnio pralaidumo) plėtimo plokštės. Ne mažiau kaip 2 vnt. PCI-E 3.0 plėtimo lizdai turi likti laisvi.	Įdiegti 3 vnt. PCI-E 3.0 plėtimo lizdai, iš kurių 2 vnt. palaiko „Full-height“ x16/x16 (duomenų pralaidumas/fizinis dydis) ir 1 vnt. „low-profile“ x8/x8 plėtimo plokštės. 2 vnt. PCI-E 3.0 plėtimo lizdai palikti laisvi.
1.12.	Išoriniai prievadai	Ne mažiau kaip 1 vnt. VGA, 3 vnt. USB 3.0 (2 vnt. serverio gale ir 1 vnt. priekyje), 1 vnt. Nuotolinio valdymo adapteriui dedikuotas 1GbE RJ-45.	1 vnt. VGA, 3 vnt. USB 3.0 (2 vnt. serverio gale ir 1 vnt. priekyje), 1 vnt. Nuotolinio valdymo adapteriui dedikuotas 1GbE RJ-45.
1.13.	Video posistemis	Ne blogiau kaip integruotas video adapteris su 16MB atmintimi.	Integruotas video adapteris su 16MB atmintimi.
1.14.	Maitinimo posistemė	Turi būti „karšto keitimo“ maitinimo šaltiniai, ne blogiau kaip 80Plus Platinum standarto. Turi būti užtikrintas N+N maitinimo šaltinių dubliavimas. Turi būti nurodytas visų mazge sumontuotų komponentų iš tinklo imama elektros galia prie 100% apkrovimo (max load). Turi būti pasiremta viešai prieinamais gamintojo elektros galios skaičiuotuvais, gamintojo dokumentacija arba pateikiamas tai pagrindžiantis gamintojo raštas.	Sūlomi 2 vnt. „500W Flex Slot Platinum Hot Plug Low Halogen Power Supply“, „karšto keitimo“ maitinimo šaltiniai, 80Plus Platinum standarto. Yra užtikrinamas N+N maitinimo šaltinių dubliavimas prie siūlomos konfigūracijos Administravimo mazgo 100% apkrovimo. Visų Administravimo mazge sumontuotų komponentų iš tinklo imama elektros galia (W) prie 100% apkrovimo (pasiremta viešai prieinamu gamintojo elektros galios skaičiuotuvu HPE Power Advisor): 288,86W

		(nurodyti siūlomų maitinimo šaltinių kiekį mazge ir nominalą)	
1.15.	Aušinimo posistemė	Turi būti dubliuoti „karšto keitimo“ ventiliatoriai.	Dubliuoti „karšto keitimo“ ventiliatoriai.
1.16.	Sertifikavimas	Serveris turi būti sertifikuotas su šiomis operacinėmis sistemomis: RHEL 6, 7 ir SLES 11, 12. Serveris turi palaikyti CentOS 6, 7 operacinę sistemą (arba lygiavertę). Tai turi būti patvirtinta serverio gamintojo dokumentacija – pateiktos internetinės nuorodos. (pateikiamos internetinės nuorodos)	Serveris yra sertifikuotas su šiomis operacinėmis sistemomis: RHEL 6, 7 http://h17007.www1.hp.com/us/en/enterprise/servers/supportmatrix/redhat_linux.aspx SLES 11, 12 http://h17007.www1.hp.com/us/en/enterprise/servers/supportmatrix/suse_linux.aspx Serveris palaiko lygiavertę operacinę sistemą RHEL 6, 7 OS (CentOS 6, 7 atžvilgiu). Papildomai HPE teikia palaikymą CentOS: http://h17007.www1.hp.com/us/en/enterprise/servers/supportmatrix/cent_os.aspx
1.17.	Operacinė sistema	Turi būti įdiegta atviro kodo CentOS Linux OS (ar lygiavertė OS). Jei siūloma lygiavertė komercinė OS, tokiu atveju ji – turi būti pateikta su 5 metų OS prenumerata/atnaujinimais iš gamintojo.	Bus įdiegta atviro kodo CentOS Linux OS.
1.18.	Garantija	Turi būti suteikta 3 metų gamintojo garantija aparatinei ir mazgo valdymo programinei įrangai (atnaujinimai ir palaikymas), reakcija ne vėliau kaip kitą darbo dieną, darbo vietoje.	3 metų gamintojo garantija aparatinei ir mazgo valdymo programinei įrangai (atnaujinimai ir palaikymas), reakcija ne vėliau kaip kitą darbo dieną, darbo vietoje.
1.19.			
2.	Centralizuoto valdymo programinė įranga	(nurodyti gamintoją ir modelį)	„Rocks cluster distribution“ http://www.rocksclusters.org/
2.1.	Kiekis	Turi būti pateiktas reikiamas licencijų kiekis, užtikrinantis Tiekėjo naujai pateikiamų Skaičiavimo ir Administravimo mazgų, ir Perkančiosios organizacijos turimų Dell EMC / HPE skaičiavimo mazgų (25 vnt.) valdymą. (nurodyti kiekį)	1 komplektas. Siūloma atviro kodo „Rocks cluster distribution“, užtikrinantis naujai pateikiamų Skaičiavimo ir Administravimo mazgų, ir Perkančiosios organizacijos turimų Dell EMC / HPE skaičiavimo mazgų (25 vnt.) valdymą.
2.2.	Funkcionalumas	Turi būti užtikrinta: 1) centralizuota valdymo sąsaja visoms Skaičiavimo ir Valdymo posistemės valdymo, diegimo ir monitoringo užduotims atlikti, visam šiame punkte nurodytam funkcionalumui užtikrinti; 2) turi būti užtikrintas siūlomų Skaičiavimo ir Administravimo mazgų, ir Perkančiosios organizacijos turimų Dell EMC / HPE skaičiavimo mazgų centralizuotas valdymas, diegimas, monitoringas; 3) turi turėti CLI ir GUI sąsajas; 4) turi centralizuotai stebėti, surinkti, apdoroti ir pavaizduoti aparatinę informaciją;	Užtikrinama: 1) centralizuota valdymo sąsaja visoms Skaičiavimo ir Valdymo posistemės valdymo, diegimo ir monitoringo užduotims atlikti, visam šiame punkte nurodytam funkcionalumui užtikrinti; 2) užtikrintas siūlomų Skaičiavimo ir Administravimo mazgų, ir Perkančiosios organizacijos turimų Dell EMC / HPE skaičiavimo mazgų centralizuotas valdymas, diegimas, monitoringas; 3) turi CLI ir GUI sąsajas; 4) centralizuotai stebi, surenka, apdoroja ir pavaizduoja aparatinę informaciją; 5) užtikrina konkretaus skaičiavimo mazgo išjungimą/išjungimą; užtikrina pakaitinių/

		5) turi užtikrinti konkretaus skaičiavimo mazgo išjungimą/išjungimą; turi užtikrinti pakaitinių/ papildomų skaičiavimo bei administravimo mazgų pakeitimą/pridėjimą; 6) turi būti užtikrintas centralizuotas naujai pateikiamų Skaičiavimo mazgų su siūlomomis operacinėmis sistemomis (OS) ir Perkančiosios organizacijos turimų skaičiavimo mazgų su CentOS Linux OS krovimasis iš nustatytos tinklinės vietos – visiems skaičiavimo mazgams turi būti naudojamas vienas OS atvaizdas (OS image), taip pat turi būti leidžiama naudoti kelis OS atvaizdus ir, kad būtų galima nurodyti kokiam skaičiavimo mazgui kokią OS užkrauti; turi būti užtikrinta skaičiavimo mazgų prieiga prie būtinų tinklo katalogų (networked directory); 7) įvykus skaičiavimo mazgo OS sutrikimui (crash), Centralizuoto valdymo programinė įranga turi automatizuotai iš naujo įdiegti OS atvaizdą atitinkamame skaičiavimo mazge; 8) turi būti užtikrintas centralizuotas HPC paketų (MPI, matematinės bibliotekos, kompiliatoriai) diegimas skaičiavimo mazguose; 9) turi būti palaikomi Ethernet, Infiniband, Omni-Path tinklai; 10) turi būti Skaičiavimo posistemės našumo modulis, grafiškai vizualizuojantis skaičiavimo mazgų apkrovimą ir komponentus: CPU apkrovas, RAM išnaudojimą, diskinės talpos išnaudojimą, tinklo apkrovas, procesus.	papildomų skaičiavimo bei administravimo mazgų pakeitimą/pridėjimą; 6) užtikrina centralizuotą naujai pateikiamų Skaičiavimo mazgų su siūlomomis operacinėmis sistemomis (OS) ir Perkančiosios organizacijos turimų skaičiavimo mazgų su CentOS Linux OS krovimasis iš nustatytos tinklinės vietos – visiems skaičiavimo mazgams gali būti naudojamas vienas OS atvaizdas (OS image), taip pat yra galima naudoti kelis OS atvaizdus ir galima nurodyti kokiam skaičiavimo mazgui kokią OS užkrauti; užtikrinama skaičiavimo mazgų prieiga prie būtinų tinklo katalogų (networked directory); 7) įvykus skaičiavimo mazgo OS sutrikimui (crash), Centralizuoto valdymo programinė įranga gali automatizuotai iš naujo įdiegti OS atvaizdą atitinkamame skaičiavimo mazge; 8) užtikrinamas centralizuotas HPC paketų (MPI, matematinės bibliotekos, kompiliatoriai) diegimas skaičiavimo mazguose; 9) palaikomi Ethernet, Infiniband, Omni-Path tinklai; 10) yra Skaičiavimo posistemės našumo modulis, grafiškai vizualizuojantis skaičiavimo mazgų apkrovimą ir komponentus: CPU apkrovas, RAM išnaudojimą, diskinės talpos išnaudojimą, tinklo apkrovas, procesus.
2.3.	Palaikymas	Jeigu siūlomas komercinis sprendimas, turi būti suteiktas 5 metų gamintojo palaikymas ir atnaujinimai programinei įrangai.	Siūlomas atviro kodo sprendimas.
3.	Užduočių leidimo programinė įranga	(nurodyti gamintoją ir modelį)	„SLURM workload manager“ https://slurm.schedmd.com/documentation.html
3.1.	Kiekis	1 komplektas	1 komplektas
3.2.	Funkcionalumas	Turi būti įdiegta atviro kodo SLURM (arba lygiavertio funkcionalumo) užduočių leidimo programinė įranga.	Bus įdiegta atviro kodo SLURM užduočių leidimo programinė įranga.
3.3.	Konfigūracija	Užduočių leidimo programinė įranga turi būti pilnai sukonfigūruota ir paruošta darbui. Užduočių leidimo programinė įranga turi leisti: 1) Rezervuoti norimus Skaičiavimo posistemio resursus vartotojo užduočių atlikimui; 2) Vykdyti užduotis norimos procesorinės architektūros Skaičiavimo posistemio mazguose (naujuose ir Perkančios	Užduočių leidimo programinė įranga bus pilnai sukonfigūruota ir paruošta darbui. Užduočių leidimo programinė įranga leidžia: 1) Rezervuoti norimus Skaičiavimo posistemio resursus vartotojo užduočių atlikimui; 2) Vykdyti užduotis norimos procesorinės architektūros Skaičiavimo posistemio mazguose (naujuose ir Perkančios

		organizacijos turimuose Skaičiavimo mazguose); 3) Pasirinkti norimą skaičiavimo trukmės apribojimą pagal trukmę, procesorių, naudojamos atminties kiekį; 4) Vykdyti skaičiavimo užduotis pagal vartotojo tipą arba vartotojų grupes, leisti arba apriboti vartotojų prieigą prie tam tikrų skaičiavimo mazgų; 5) Informuoti vartotojus apie skaičiavimo užduoties baigtį elektroniniu paštu.	organizacijos turimuose Skaičiavimo mazguose); 3) Pasirinkti norimą skaičiavimo trukmės apribojimą pagal trukmę, procesorių, naudojamos atminties kiekį; 4) Vykdyti skaičiavimo užduotis pagal vartotojo tipą arba vartotojų grupes, leisti arba apriboti vartotojų prieigą prie tam tikrų skaičiavimo mazgų; 5) Informuoti vartotojus apie skaičiavimo užduoties baigtį elektroniniu paštu.
3.4.	Palaikymas	Jei siūlomas komercinis sprendimas, turi būti suteiktas 5 metų gamintojo palaikymas ir atnaujinimai programinei įrangai.	Siūlomas atviro kodo sprendimas.

5.1.3. Duomenų talpinimo posistemis

Nr.	Parametro pavadinimas	Reikalaujama charakteristika	Siūloma charakteristika
1.	Duomenų talpinimo posistemis	(nurodyti gamintoją ir modelį)	HPE NAS HA cluster
2.	Kiekis	1 komplektas	1 komplektas
3.	Tipas	NAS tipo.	NAS tipo.
4.	Našumas	Turi būti užtikrinta ne blogiau kaip: 1) IOzone testas, tinklinės failinės talpos pralaidumas: a) Rašymo našumas: $\geq 50\text{MB/s}$ duomenų rašymo pralaidumo, tenkančio vienam Skaičiavimo mazgui; testo metu turi būti pasiektas bendras rašymo našumas $\geq 50\text{MB/s} \times N$ (kur N – siūlomas Skaičiavimo mazgų skaičius); b) Skaitymo našumas: $\geq 75\text{MB/s}$ duomenų skaitymo pralaidumo, tenkančio vienam Skaičiavimo mazgui; testo metu turi būti pasiektas bendras skaitymo našumas $\geq 75\text{MB/s} \times N$ (kur N – siūlomas Skaičiavimo mazgų skaičius). 2) IOzone testo atlikimo sąlygos: a) Reikalaujamos našumo vertės turi būti pasiektos tiek su 512KB, tiek su 1MB blokais. b) Reikalaujamos našumo vertės turi būti pasiektos tiek su n-1 Failų mazgų, tiek su n-1 Failų mazgų kiekiu (kur n – siūlomas Failų mazgų kiekis). Atliekant testą su n-1 Failų mazgų kiekiu, vienas Failų mazgas turi būti deaktyvuotas. c) IOzone našumo testas turi būti vykdomas leidžiant testą tik naujai pateikiamuose Skaičiavimo sistemos komponentuose: siūlomame kiekyje	Užtikrinta: 1) IOzone testas, tinklinės failinės talpos pralaidumas: a) Rašymo našumas: $\geq 50\text{MB/s}$ duomenų rašymo pralaidumo, tenkančio vienam Skaičiavimo mazgui; testo metu bus pasiektas bendras rašymo našumas [redacted]. b) Skaitymo našumas: $\geq 75\text{MB/s}$ duomenų skaitymo pralaidumo, tenkančio vienam Skaičiavimo mazgui; testo metu bus pasiektas bendras skaitymo našumas [redacted]. 2) IOzone testo atlikimo sąlygos: a) Reikalaujamos našumo vertės pasiekiamos tiek su 512KB, tiek su 1MB blokais. b) Reikalaujamos našumo vertės pasiekiamos tiek su n Failų mazgų, tiek su n-1 Failų mazgų kiekiu (kur n – siūlomas Failų mazgų kiekis). Atliekant testą su n-1 Failų mazgų kiekiu, vienas Failų mazgas deaktyvuojamas. c) IOzone našumo testas vykdomas leidžiant testą tik naujai pateikiamuose Skaičiavimo sistemos komponentuose: siūlomame kiekyje naujų Skaičiavimo mazgų ir naujoje Duomenų talpinimo posistemyje.

		naujų Skaičiavimo mazgų ir naujoje Duomenų talpinimo posistemėje (Perkančios organizacijos turima HPE 3Par 7200c SAN diskų talpykla tam neturi būti naudojama). 3) IOzone testo atlikimui turi būti naudojamos šios komandos: a) iozone -Mce -tX -sMEMg -r512k -i0 -i1 -+m./FS-clientlist b) iozone -Mce -tX -sMEMg -r1024k -i0 -i1 -+m./FS-clientlist Kur: X = numer_of_FS-client_sockets; MEM = FS-client+FS-server_memory*2; FS-clientlist – formatas turi būti suvestas pagal IOzone testo darbo vadovą. c) IOzone našumo testas turi būti vykdomas leidžiant testą siūlomame kiekyje naujų Skaičiavimo mazgų ir atliekant skaitymo/rašymo tinklines failines užklausas naujoje Duomenų talpinimo posistemėje. Pastabos: - Nėra reikalaujama atlikti našumo testo prieš pateikiant konkursinį pasiūlymą. Turi būti pateiktas gamintojo raštas dėl siūlomo Duomenų talpinimo posistemio našumo verčių atitikimo Techninės specifikacijos reikalavimams (pateikti gamintojo raštą). - Gamintojo rašte turi būti nurodyta: a) tiksli siūlomo Duomenų talpinimo posistemio techninė konfigūracija; b) nurodoma Failų / Metaduomenų mazgų modeliai ir specifikacija; c) nurodoma Duomenų / Metaduomenų talpyklų modeliai ir specifikacija; d) nurodoma naudojama OS, programinė įranga, tinklinis failinis protokolas; e) raštas pasirašomas gamintojo autorizuoto atstovo. - Našumo testas turės būti atliktas pateiktoje Skaičiavimo sistemoje prieš pasirašant priėmimo-perdavimo aktą. Gautos našumo vertės turi būti ne blogesnės nei reikalaujama Techninėje specifikacijoje. Nepasiekus minėto testo reikalaujamų verčių, Tiekėjas turės nemokamai pateikti papildomą aparatinę bei programinę įrangą, kad būtų užtikrintas pateikto Duomenų talpinimo posistemio našumo atitikimas pirkimo dokumentų reikalavimuose nurodytoms našumo vertėms.	3) IOzone testo atlikimui bus naudojamos šios komandos: a) iozone -Mce -tX -sMEMg -r512k -i0 -i1 -+m./FS-clientlist b) iozone -Mce -tX -sMEMg -r1024k -i0 -i1 -+m./FS-clientlist Kur: X = numer_of_FS-client_sockets; MEM = FS-client+FS-server_memory*2; FS-clientlist – formatas suvedamas pagal IOzone testo darbo vadovą. c) IOzone našumo testas vykdomas leidžiant testą siūlomame kiekyje naujų Skaičiavimo mazgų ir atliekant skaitymo/rašymo tinklines failines užklausas naujoje Duomenų talpinimo posistemėje. Pastabos: - Pateikiamas gamintojo raštas „Duomenų talpinimo posistemio našumo testų deklaracija“. - Našumo testas bus atliktas pateiktoje Skaičiavimo sistemoje prieš pasirašant priėmimo-perdavimo aktą. - Sutinkame su visais šio punkto reikalavimais.
5.	Failų mazgas	(nurodyti gamintoją ir modelį)	HPE ProLiant DL380Gen10

		skaičius DIMM modulių kiekviename atminties kanale. (nurodyti siūlomų atminties modulių kiekį, tipą, atminties kanalų skaičių serveryje)	Visi procesorių atminties kanalai (memory channel) yra tolygiai užpildyti atminties moduliais (DIMM): Failų mazge yra įdiegti [redacted] procesoriai, kurie turi po [redacted] atminties kanalus; Failų mazge yra įdiegtas [redacted] vienodos talpos DIMM modulių.
5.7.	Lokali diskinė talpa	Ne blogiau kaip 2 vnt. 240GB SSD SATA SFF „karšto keitimo“ laikmena. SSD ilgaamžiškumo parametras DWPD ≥ 5.	2 vnt. 480GB SSD SATA mixed-use SFF „karšto keitimo“ laikmena (P07922-B21). SSD ilgaamžiškumo parametras DWPD 5. https://h20195.www2.hp.com/v2/getpdf.aspx/a00001288enw.pdf
5.8.	Išorinė diskinė talpa	Ne mažiau kaip 30TB išorinės naudingos „block“ tipo diskinės talpos (turi būti prezentuojama iš siūlomų Duomenų talpyklų). Ne mažiau kaip 90% prezentuotos išorinės naudingos „block“ tipo diskinės talpos turi būti sukonfigūruota kaip viena failinė sistema (single file system) ir pasiekama siūlomiems Skaičiavimo / Administravimo mazgams ir Perkančiosios organizacijos turimiems DELL EMC / HPE skaičiavimo mazgams vienu tinkliniu vardu (single namespace), naudojant siūlomą didelio našumo skaičiavimams optimizuotą tinklinį failinį protokolą.	≥ 30TB išorinės naudingos „block“ tipo diskinės talpos (prezentuojama iš siūlomos Duomenų talpyklos). 90% prezentuotos išorinės naudingos „block“ tipo diskinės talpos bus sukonfigūruota kaip viena failinė sistema (single file system) ir pasiekama siūlomiems Skaičiavimo / Administravimo mazgams ir Perkančiosios organizacijos turimiems DELL EMC / HPE skaičiavimo mazgams vienu tinkliniu vardu (single namespace), naudojant siūlomą didelio našumo skaičiavimams optimizuotą tinklinį failinį protokolą.
5.9.	RAID valdiklis	Ne blogiau kaip aparatinis SAS 12Gb RAID valdiklis, palaikantis RAID0,1,10, 5 lygius. Turi palaikyti ne mažiau kaip 8 vnt. vidines SAS/SATA „karšto keitimo“ duomenų laikmenas.	Smart Array E208i-a SR Gen10 aparatinis SAS 12Gb RAID valdiklis, palaikantis RAID0,1,10, 5 lygius. Palaiko 8 vnt. vidines SAS/SATA „karšto keitimo“ duomenų laikmenas.
5.10.	Tinklo adapteris Nr.1	Turi būti įdiegtas ne blogiau kaip 1Gb/s Ethernet 2-prievadų RJ-45 tinklo adapteris. Turi užtikrinti prieigą prie išorinio tinklo (LAN).	Įdiegtas 1Gb/s Ethernet 4-prievadų RJ-45 tinklo adapteris (integruotas). Užtikrina prieigą prie išorinio tinklo (LAN).
5.11.	Tinklo adapteris Nr.2	Turi būti įdiegtas ne blogiau kaip 10Gb/s Ethernet 2-prievadų SFP+ tinklo adapteris. Turi užtikrinti prieigą prie Perkančiosios organizacijos turimų Dell EMC / HPE skaičiavimo mazgų (25 vnt.).	Įdiegtas 10Gb/s Ethernet 2-prievadų SFP+ tinklo adapteris (FlexibleLOM). Užtikrina prieigą prie Perkančiosios organizacijos turimų Dell EMC / HPE skaičiavimo mazgų (25 vnt.).
5.12.	Tinklo adapteris Nr.3	Turi būti įdiegtas ne blogiau kaip 10Gb/s Ethernet 2-prievadų SFP+ tinklo adapteris. (rezervinis)	Įdiegtas 10Gb/s Ethernet 2-prievadų SFP+ tinklo adapteris (PCI-E). (rezervinis)
5.13.	Mažo užlaikymo tinklo adapteris	Turi būti įdiegtas ne blogiau kaip Infiniband EDR (ar lygiavertės technologijos) mažo užlaikymo tinklo adapteris. Turi būti pajungtas į Mažo užlaikymo tinklą (MUT).	Siūlomas [redacted] mažo užlaikymo tinklo adapteris (PCI-E x16). Bus pajungtas prie Mažo užlaikymo tinklo (MUT).

5.14.	HBA adapteris Nr.1	Ne blogiau kaip 16Gb/s FC 2-jų prievadų (ar lygiavertis). Turi užtikrinti prieigą prie siūlomų Duomenų talpyklų.	FC 16Gb/s 2-jų prievadų HBA adapteris (PCI-E). Užtikrina prieigą prie siūlomos Duomenų talpyklos.
5.15.	HBA adapteris Nr.2	Ne blogiau kaip 8Gb/s FC 2-jų prievadų. Turi užtikrinti prieigą prie Perkančiosios organizacijos turimos HPE 3Par 7200c SAN diskų talpyklos. Jei siūlomas Duomenų talpinimo posistemės sprendimas negali integruoti minėtos SAN diskų talpyklos, turi būti pateiktas papildomas 1 vnt. Failų mazgas (turi atitikti visus reikalavimus, keliamus Failų mazgui), kuris dirbs autonomiškai (nepriklausomai nuo Duomenų talpinimo posistemės) ir bus dedikuotas darbui su Perkančiosios organizacijos turima HPE 3Par 7200c SAN diskų talpykla. (pateikti pagrindimą)	FC 8Gb/s 2-jų prievadų HBA adapteris (PCI-E). Užtikrina prieigą prie Perkančiosios organizacijos turimos HPE 3Par 7200c SAN diskų talpyklos. Perkančiosios organizacijos turima HPE 3Par 7200c SAN diskų talpykla jungiama dubliuotai prie siūlomų Failų mazgų telkinio.
5.16.	Nuotolinio valdymo adapteris	Turi būti integruotas nepriklausomas nuo operacinės sistemos, aparatinio lygio, Nuotolinio valdymo adapteris, su kurio komunikuojama per dedikuotą 1Gbs Ethernet prievadą. Turi būti palaikomos savybės: IPMI 2.0; virtuali, nepriklausanti nuo operacijų sistemos, nutolusi tekstinė ir grafinė konsolė; virtualus serverio maitinimo įjungimas / išjungimas, SSL saugumas, serverio nutolęs valdymas per WEB naršyklę Turi būti aparatinės dalies būklės stebėjimas be operacinės sistemos (nenaudojant OS lygio agento) ir stebimi tokie parametrai bei komponentai: temperatūra, CPU, operatyvinė atmintis, vidiniai diskai, diskų valdikliai. Turi būti palaikoma virtuali CD-DVD/ CD-DVD image/ USB laikmena (galimybė naudoti nutolusio kompiuterio CD/DVD, CD/DVD atvaizdą ir USB duomenų laikmeną kaip serverio). Turi būti palaikomas virtualus KVM. Turi būti palaikomas vartotojų autentifikavimas per LDAP tarnybą. Turi būti palaikomas nepriklausomas nuo operacinės sistemos pranešimų siuntimas elektroniniu paštu. Turi būti pateikta licencija visam išvardinam funkcionalumui su 3 metų atnaujinimais iš gamintojo. (nurodyti pateikiamos licencijos pavadinimą)	Integruotas nepriklausomas nuo operacinės sistemos, aparatinio lygio, Nuotolinio valdymo adapteris, su kurio komunikuojama per dedikuotą 1Gbs Ethernet prievadą. Palaikomos savybės: IPMI 2.0; virtuali, nepriklausanti nuo operacijų sistemos, nutolusi tekstinė ir grafinė konsolė; virtualus serverio maitinimo įjungimas / išjungimas, SSL saugumas, serverio nutolęs valdymas per WEB naršyklę Realizuotas aparatinės dalies būklės stebėjimas be operacinės sistemos (nenaudojant OS lygio agento) ir stebimi tokie parametrai bei komponentai: temperatūra, CPU, operatyvinė atmintis, vidiniai diskai, diskų valdikliai. Palaikoma virtuali CD-DVD/ CD-DVD image/ USB laikmena (galimybė naudoti nutolusio kompiuterio CD/DVD, CD/DVD atvaizdą ir USB duomenų laikmeną kaip serverio). Palaikomas virtualus KVM. Palaikomas vartotojų autentifikavimas per LDAP tarnybą. Palaikomas nepriklausomas nuo operacinės sistemos pranešimų siuntimas elektroniniu paštu. Pateikta licencija visam išvardinam funkcionalumui su 3 metų atnaujinimais iš gamintojo: „HPE iLO Advanced 1-server License with 3yr Support“.
5.17.	PCI-E plėtimo lizdai	Turi būti įdiegti ne mažiau kaip 6 vnt. PCI-E 3.0 plėtimo lizdai, iš kurių 2 vnt. turi palaikyti „Full-height“ x16/x16 (duomenų	Įdiegti 8 vnt. PCI-E 3.0 plėtimo lizdai, iš kurių: 2 vnt. „Full-height“ x16/x16; 4 vnt.

		pralaidumas/fizinis dydis) ir 4 vnt. „Full-height“ (ar „low-profile“) x8/x8 (ar didesnio pralaidumo) plėtimo plokštes. Ne mažiau kaip 2 vnt. PCI-E 3.0 plėtimo lizdai turi likti laisvi.	„Full-height“ x8/x8; 2 vnt. x8/x8 „low-profile“. 4 vnt. PCI-E 3.0 plėtimo lizdai palikti laisvi.
5.18.	Išoriniai prievadai	Ne mažiau kaip 1 vnt. VGA, 3 vnt. USB 3.0 (2 vnt. serverio gale ir 1 vnt. priekyje), 1 vnt. Nuotolinio valdymo adapteriui dedikuotas 1GbE RJ-45.	1 vnt. VGA, 3 vnt. USB 3.0 (2 vnt. serverio gale ir 1 vnt. priekyje), 1 vnt. Nuotolinio valdymo adapteriui dedikuotas 1GbE RJ-45.
5.19.	Video posistemis	Ne blogiau kaip integruotas video adapteris su ne mažesne kaip 16MB atmintimi.	Integruotas video adapteris su 16MB atmintimi.
5.20.	Maitinimo posistemė	Turi būti „karšto keitimo“ maitinimo šaltiniai, ne blogiau kaip 80Plus Platinum standarto. Turi būti užtikrintas N+N maitinimo šaltinių dubliavimas. Turi būti nurodytas visų mazge sumontuotų komponentų iš tinklo imama elektros galia prie 100% apkrovimo (max load). Turi būti pasiremta viešai prieinamais gamintojo elektros galios skaičiuotuvais, gamintojo dokumentacija arba pateikiamas tai pagrindžiantis gamintojo raštas. (nurodyti siūlomų maitinimo šaltinių kiekį mazge ir nominalią)	Sūloni 2 vnt. „500W Flex Slot Platinum Hot Plug Low Halogen Power Supply“, „karšto keitimo“ maitinimo šaltiniai, 80Plus Platinum standarto. Yra užtikrinamas N+N maitinimo šaltinių dubliavimas prie siūlomos konfigūracijos Administravimo mazgo 100% apkrovimo. Visų Failų mazge sumontuotų komponentų iš tinklo imama elektros galia (W) prie 100% apkrovimo (pasiremta viešai prieinamu gamintojo elektros galios skaičiuotuvu HPE Power Advisor): 388,75W
5.21.	Aušinimo posistemė	Turi būti dubliuoti „karšto keitimo“ ventiliatoriai.	Dubliuoti „karšto keitimo“ ventiliatoriai.
5.22.	Sertifikavimas	Serveris turi būti sertifikuotas su šiomis operacinėmis sistemomis: RHEL 6, 7 ir SLES 11, 12. Serveris turi palaikyti CentOS 6, 7 operacinę sistemą (arba lygiavertę). Tai turi būti patvirtinta serverio gamintojo dokumentacija – pateiktos internetinės nuorodos. (pateikiamos internetinės nuorodos)	Serveris yra sertifikuotas su šiomis operacinėmis sistemomis: RHEL 6, 7 http://h17007.www1.hpe.com/us/en/enterprise/servers/supportmatrix/redhat_linux.aspx SLES 11, 12 http://h17007.www1.hpe.com/us/en/enterprise/servers/supportmatrix/suse_linux.aspx Serveris palaiko lygiavertę operacinę sistemą RHEL 6, 7 OS (CentOS 6, 7 atžvilgiu). Papildomai HPE teikia palaikymą CentOS: http://h17007.www1.hpe.com/us/en/enterprise/servers/supportmatrix/cent_os.aspx
5.23.	Operacinė sistema	Turi būti įdiegta atviro kodo CentOS Linux OS (ar lygiavertė OS). Jei siūloma komercinė OS, tokiu atveju ji turi būti pateikta su 5 metų OS prenumerata/atnaujinimais iš gamintojo.	Įdiegta atviro kodo CentOS Linux OS.
5.24.	Garantija	Turi būti suteikta 3 metų gamintojo garantija aparatinei ir mazgo valdymo programinei įrangai (atnaujinimai ir palaikymas), reakcija ne vėliau kaip kitą darbo dieną, darbo vietoje.	3 metų gamintojo garantija aparatinei ir mazgo valdymo programinei įrangai (atnaujinimai ir palaikymas), reakcija ne vėliau kaip kitą darbo dieną, darbo vietoje.
6.	Metaduomenų mazgas		Nesiūloma (žiūr. žemiau).

6.1.	Kiekis	Jei siūlomas Duomenų talpinimo posistemo sprendimas reikalauja metaduomenų mazgų, turi būti pateiktas atitinkamas kiekis metaduomenų mazgų bendrame telkinyje. (nurodyti siūlomą kiekį)	Siūlomas Duomenų talpinimo posistemo sprendimas nereikalauja metaduomenų saugojimo infrastruktūros, todėl Metaduomenų mazgai nesiūlomi.
6.2.	Tipas	Spintos tipo, montuojamas į 19“ serverinę spintą.	-
6.3.	Procesorius	Turi būti x86 architektūros, palaikantis ne mažiau kaip 64bit instrukcijas. Procesoriaus išleidimo data turi būti ne ankstesnė kaip 2017 metų trečias ketvirtis. Procesoriaus nominalą turi parinkti Tiekėjas pagal gamintojo rekomendacijas. (nurodyti siūlomų procesorių kiekį, gamintoją, nominalą, dažnį, branduolių skaičių, atminties valdiklio spartą)	-
6.4.	Operatyvinė atmintis	Atminties dydį turi parinkti Tiekėjas. Ne blogiau kaip DDR4-2666 Reg ECC tipo. Visi procesorių atminties kanalai turi būti tolygiai užpildyti atminties moduliais (DIMM): turi būti įdiegti vienodos talpos DIMM moduliai; turi būti įdiegtas toks pat skaičius DIMM modulių kiekviename atminties kanale. (nurodyti siūlomų atminties modulių kiekį, tipą, atminties kanalų skaičių serveryje)	-
6.5.	Lokali diskinė talpa	Ne blogiau kaip 2 vnt. 240GB SSD SATA SFF „karšto keitimo“ laikmena. SSD ilgaamžiškumo parametras DWPD ≥5.	-
6.6.	RAID valdiklis	Ne blogiau kaip aparatinis SAS 12Gb RAID valdiklis, palaikantis RAID0,1,10, 5 lygius. Turi palaikyti ne mažiau kaip 8 vnt. vidines SAS/SATA „karšto keitimo“ duomenų laikmenas.	-
6.7.	Tinklo adapteris	Turi būti įdiegtas ne blogiau kaip 1Gb/s Ethernet 2-prievadų RJ-45 tinklo adapteris.	-
6.8.	Mažo užlaikymo tinklo adapteris	Jeigu siūlomas Duomenų talpinimo posistemo sprendimas reikalauja, kad Metaduomenų mazgas būtų pajungtas į Mažo užlaikymo tinklą (MUT), turi būti įdiegtas ne blogiau kaip Infiniband EDR (ar lygiavertės technologijos) mažo užlaikymo tinklo adapteris.	-
6.9.	HBA adapteris	Ne blogiau kaip 16Gb/s FC 2-jų prievadų (ar lygiavertis).	-

		Turi užtikrinti prieigą prie siūlomos Metaduomenų talpyklos.	
6.10.	Nuotolinio valdymo adapteris	Turi būti integruotas nepriklausomas nuo operacinės sistemos, aparatinio lygio, Nuotolinio valdymo adapteris, su kurio komunikuojama per dedikuotą 1Gbs Ethernet prievadą. Turi būti palaikomos savybės: IPMI 2.0; virtuali, nepriklausanti nuo operacijų sistemos, nutolusi tekstinė ir grafinė konsolė; virtualus serverio maitinimo įjungimas / išjungimas, SSL saugumas, serverio nutolęs valdymas per WEB naršyklę Turi būti aparatinės dalies būklės stebėjimas be operacinės sistemos (nenaudojant OS lygio agento) ir stebimi tokie parametrai bei komponentai: temperatūra, CPU, operatyvinė atmintis, vidiniai diskai, diskų kontrolieriai. Turi būti palaikoma virtuali CD-DVD/ CD-DVD image/ USB laikmena (galimybė naudoti nutolusio kompiuterio CD/DVD, CD/DVD atvaizdą ir USB duomenų laikmeną kaip serverio). Turi būti palaikomas virtualus KVM. Turi būti palaikomas vartotojų autentifikavimas per LDAP tarnybą. Turi būti palaikomas nepriklausomas nuo operacinės sistemos pranešimų siuntimas elektroniniu paštu. Turi būti pateikta neterminuota licencija visam išvardinam funkcionalumui su 3 metų atnaujinimais iš gamintojo. (nurodyti pateikiamos licencijos pavadinimą)	-
6.11.	PCI-E plėtimo lizdai	Turi būti įdiegti ne mažiau kaip 3 vnt. PCI-E 3.0 plėtimo lizdai, kurie turi palaikyti 3 vnt. „Full-height“ ir (ar) „low-profile“ x8/x8 (ar didesnio pralaidumo) plėtimo plokštes.	-
6.12.	Išoriniai prievadai	Ne mažiau kaip 1 vnt. VGA, 3 vnt. USB 3.0 (2 vnt. serverio gale ir 1 vnt. priekyje), 1 vnt. Nuotolinio valdymo adapteriui dedikuotas 1GbE RJ-45.	-
6.13.	Video posistemis	Ne blogiau kaip integruotas video adapteris su 16MB atmintimi.	-
6.14.	Maitinimo posistemė	Turi būti „karšto keitimo“ maitinimo šaltiniai, ne blogiau kaip 80Plus Platinum standarto. Turi būti užtikrintas N+N maitinimo šaltinių dubliavimas. Turi būti nurodytas visų mazge sumontuotų komponentų iš tinklo imama elektros galia prie 100% apkrovimo (max load). Turi būti pasiremta viešai prieinamais	-

		gamintojo elektros galios skaičiuotuvais, gamintojo dokumentacija arba pateikiamas tai pagrindžiantis gamintojo raštas. (nurodyti siūlomų maitinimo šaltinių kiekį mazge ir nominalą)	
6.15.	Aušinimo posistemė	Turi būti dubliuoti „karšto keitimo“ ventiliatoriai.	-
6.16.	Sertifikavimas	Serveris turi būti sertifikuotas su šiomis operacinėmis sistemomis: RHEL 6, 7 ir SLES 11, 12. Serveris turi palaikyti CentOS 6, 7 operacinę sistemą (arba lygiavertę). Tai turi būti patvirtinta serverio gamintojo dokumentacija – pateiktos internetinės nuorodos. (pateikiamos internetinės nuorodos)	-
6.17.	Operacinė sistema	Turi būti įdiegta atviro kodo CentOS Linux OS (ar lygiavertė OS). Jei siūloma komercinė OS, tokiu atveju ji turi būti pateikta su 5 metų OS prenumerata/atnaujinimais iš gamintojo.	-
6.18.	Garantija	Turi būti suteikta 3 metų gamintojo garantija aparatinei ir mazgo valdymo programinei įrangai (atnaujinimai ir palaikymas), reakcija ne vėliau kaip kitą darbo dieną, darbo vietoje.	-
7.	Duomenų talpykla	(nurodyti gamintoją ir modelį)	HPE MSA2050 SAN
7.1.	Kiekis	Turi būti pateiktas pakankamas kiekis Duomenų talpyklų, kad būtų užtikrintas Duomenų talpinimo posistemio reikalaujamų našumo verčių pasiekimas. (nurodyti siūlomą kiekį)	
7.2.	Tipas	SAN tipo, montuojamo į 19“ spintą. (nurodyti užimamą RU vietą spintoje)	SAN tipo, montuojamo į 19“ spintą. Viso 6RU.
7.3.	RAID valdikliai	Ne mažiau kaip 2 vnt. dubliuoti RAID valdikliai, dirbantys „Active-Active“ režime. Ne mažiau kaip po 8GB spartinančiosios atminties (cache) viename RAID valdiklyje, užtikrinančios skaitymo ir rašymo operacijų spartinimą. Spartinančioji atmintis turi būti apsaugota baterija ir „flash“ tipo atmintimi (ar lygiaverte technologija). Turi būti realizuota rašymo operacijų spartinančiosios atminties apsauga-sinchronizavimas (cache mirroring) tarp RAID valdiklių. Turi būti galimybė išplėsti spartinančiąją atmintį SSD laikmenomis. Turi būti palaikomi RAID 1,10, 5, 6 lygiai.	2 vnt. dubliuoti RAID valdikliai, dirbantys „Active-Active“ režime, po 8GB spartinančiosios atminties (cache) viename RAID valdiklyje, užtikrinančios skaitymo ir rašymo operacijų spartinimą. Spartinančioji atmintis apsaugota baterija ir „flash“ tipo atmintimi. Realizuota rašymo operacijų spartinančiosios atminties apsauga-sinchronizavimas (cache mirroring) tarp RAID valdiklių. Yra galimybė išplėsti spartinančiąją atmintį SSD laikmenomis. Palaikomi RAID 0, 1,10, 5, 6 lygiai. 4 vnt.16Gb/s FC išoriniai prievadai viename RAID valdiklyje.

		Ne blogiau kaip 4 vnt. 16Gb/s FC (ar lygiavertės technologijos) išoriniai prievadai viename RAID valdiklyje.	
7.4.	Diskinės laikmenos	Ne blogiau kaip SAS 12Gb 10K „karšto keitimo“ (ar lygiavertės technologijos). Turi būti palaikoma SAS, SATA ir SSD „karšto keitimo“ laikmenos. Turi būti sukonfigūruotos diskinės grupės, apsaugotos RAID6 apsauga (ar lygiavertė). Turi būti prezentuota Failų mazgams ne mažiau kaip 30TB naudingos „block“ tipo talpos. Turi būti sukonfigūruota ne mažiau kaip 2 vnt. „hot-spare“ diskinės laikmenos vienoje diskų lentynoje (ar realizuotas lygiavertis sprendimas). „Hot-spare“ diskinių laikmenų talpa neturi būti skaičiuojama kaip naudinga „block“ tipo talpa. Turi būti pateiktas pakankamas kiekis diskinių laikmenų, kad būtų užtikrintas Duomenų talpinimo posistemo reikalaujamų našumo verčių pasiekimas. Turi būti galimybė išplėsti talpyklą, padidinant diskinių laikmenų skaičių ne mažiau kaip 2 kartus palyginus su pateikiamu laikmenų kiekiu. (nurodyti siūlomą diskinių laikmenų kiekį ir nominalą; nurodyti talpyklos palaikomą maksimalų diskinių laikmenų kiekį)	Siūloma SAS 12Gb „karšto keitimo“ diskinės laikmenos. Palaikoma SAS, SATA ir SSD „karšto keitimo“ laikmenos. Sukonfigūruotos diskinės grupės, apsaugotos RAID6 apsauga. Prezentuojama Failų mazgams ≥ 30 TB naudingos „block“ tipo talpos. Sukonfigūruota po 2 vnt. „hot-spare“ diskinės laikmenos kiekvienoje diskų lentynoje. „Hot-spare“ diskinių laikmenų talpa neskaičiuojama kaip naudinga „block“ tipo talpa. Pateiktas pakankamas kiekis diskinių laikmenų, kad būtų užtikrintas Duomenų talpinimo posistemo reikalaujamų našumo verčių pasiekimas. Yra galimybė išplėsti talpyklą, padidinant diskinių laikmenų skaičių iki 192 vnt.
7.5.	Valdymas	Turi būti realizuotas „out of band“ nuotolinis talpyklos valdymas per 1Gb/s Ethernet prievadą, dedikuotą valdymui. Turi būti ne mažiau kaip 2 vnt. 1GbE prievadai, užtikrinantys dubliuotą nuotolinį talpyklos valdymą. Turi būti palaikoma GUI ir CLI valdymo interfeisai. Turi būti palaikomi SNMP, SMTP, SSH, HTTPS protokolai. Turi būti galimybė sukonfigūruoti, kad sisteminiai pranešimai būtų siunčiami nurodytu e-pašto adresu. Turi būti galimybė nestabdant talpyklos darbo atlikti šiuos veiksmus: diskinių sričių (LUN) išplėtimas, diskų grupės (RAID group) RAID lygio keitimas, talpyklos RAID valdiklių aparatinių tvarkyklių (angl. firmware) atnaujinimas. Turi būti palaikoma lokals ir globalios atsarginės (local/global online spare) diskų laikmenos (ar lygiavertis funkcionalumas).	Realizuotas „out of band“ nuotolinis talpyklos valdymas per 1Gb/s Ethernet prievadą, dedikuotą valdymui. 2 vnt. 1GbE prievadai, užtikrinantys dubliuotą nuotolinį talpyklos valdymą. Palaikoma GUI ir CLI valdymo interfeisai. Palaikomi SNMP, SMTP, SSH, HTTPS protokolai. Yra galimybė sukonfigūruoti, kad sisteminiai pranešimai būtų siunčiami nurodytu e-pašto adresu. Yra galimybė nestabdant talpyklos darbo atlikti šiuos veiksmus: diskinių sričių (LUN) išplėtimas, diskų grupės (RAID group) RAID lygio keitimas, talpyklos RAID valdiklių aparatinių tvarkyklių (angl. firmware) atnaujinimas. Palaikoma lokals ir globalios atsarginės (local/global online spare) diskų laikmenos.

7.6.	Maitinimo posistemė	Turi būti „karšto keitimo“ maitinimo šaltiniai, ne blogiau kaip 80Plus Platinum standarto. Turi būti užtikrintas N+N maitinimo šaltinių dubliavimas. Turi būti nurodytas visų Administravimo mazge sumontuotų komponentų iš tinklo imama elektros galia prie 100% apkrovimo (max load). Turi būti pasiremta viešai prieinamais gamintojo elektros galios skaičiuotuvais, gamintojo dokumentacija arba pateikiamas tai pagrindžiantis gamintojo raštas. (nurodyti siūlomų maitinimo šaltinių kiekį)	Sūdomi 2 vnt. „500W Flex Slot Platinum Hot Plug Low Halogen Power Supply“, „karšto keitimo“ maitinimo šaltiniai, 80Plus Platinum standarto per diskų dėžę. https://support.hpe.com/hpsc/doc/public/display?docId=emr_na-a00017813en_us#N10487 Yra užtikrinamas N+N maitinimo šaltinių dubliavimas prie 100% duomenų talpyklos apkrovimo. Visų sumontuotų komponentų iš tinklo imama elektros galia (W) prie 100% apkrovimo (pasiremta HPE dokumentacija ir viešai prieinamu gamintojo elektros galios skaičiuotuvu HPE Power Advisor): 1x 432W (1 vnt. diskų dėžė su RAID valdikliais) + 2x 307,55W (2 vnt. diskų plėtimo dėžės).
7.7.	Aušinimo posistemė	Turi būti dubliuoti „karšto keitimo“ ventiliatoriai.	Dubliuoti „karšto keitimo“ ventiliatoriai.
7.8.	OS palaikymas	Talpykla turi palaikyti šias „host“ lygio operacines sistemas: RHEL 6, 7 ir SLES 11, 12. Tai turi būti patvirtinta serverio gamintojo dokumentacija – pateiktos internetinės nuorodos. (pateikiamos internetinės nuorodos)	Talpykla palaiko šias „host“ lygio operacines sistemas: RHEL 6, 7 ir SLES 11, 12. https://support.hpe.com/hpsc/swd/public/detail?swItemId=MTX-60e9ce10467a40ef89af2a4203
7.9.	Garantija	Turi būti suteikta 3 metų gamintojo garantija aparatinei ir talpyklos valdymo programinei įrangai (atnaujinimai ir palaikymas), reakcija ne vėliau kaip kitą darbo dieną, darbo vietoje.	3 metų gamintojo garantija aparatinei ir talpyklos valdymo programinei įrangai (atnaujinimai ir palaikymas), reakcija ne vėliau kaip kitą darbo dieną, darbo vietoje.
8.	Metaduomenų talpykla	(nurodyti gamintoją ir modelį)	<i>Nesiūloma (žiūr. žemiau).</i>
8.1.	Kiekis	Jei siūlomas Duomenų talpinimo posistemio sprendimas reikalauja Metaduomenų talpyklos, turi būti pateikta ne mažiau kaip 1 vnt. Metaduomenų talpykla. (nurodyti siūlomą kiekį)	Siūlomas Duomenų talpinimo posistemio sprendimas nereikalauja metaduomenų saugojimo infrastruktūros, todėl Metaduomenų talpykla nesiūloma.
8.2.	Tipas	SAN tipo, montuojamo į 19“ spintą. (nurodyti užimamą RU vietą spintoje)	-
8.3.	RAID valdikliai	Ne mažiau kaip 2 vnt. dubliuoti RAID valdikliai, dirbantys „Active-Active“ režime. Ne mažiau kaip po 8GB spartinančiosios atminties (cache) viename RAID valdiklyje, užtikrinančios skaitymo ir rašymo operacijų spartinimą. Spartinančioji atmintis turi būti apsaugota baterija ir „flash“ tipo atmintimi (ar lygiaverte technologija). Turi būti realizuota rašymo operacijų spartinančiosios atminties apsauga-sinchronizavimas (cache mirroring) tarp RAID valdiklių.	-

		Turi būti galimybė išplėsti spartinančiąją atmintį SSD laikmenomis. Turi būti palaikomi RAID 1, 10, 5, 6 lygiai. Ne blogiau kaip 4 vnt. 16Gb/s FC (ar lygiavertės technologijos) išoriniai prievadai viename RAID valdiklyje.	
8.4.	Diskinės laikmenos	Ne blogiau kaip SAS 12Gb 10K „karšto keitimo“ (ar lygiavertės technologijos). Turi būti palaikoma SAS, SATA ir SSD „karšto keitimo“ laikmenos. Turi būti sukonfigūruotos diskinės grupės, apsaugotos RAID10 apsauga (ar lygiavertė). Turi būti prezentuota Metaduomenų mazgams ne mažiau kaip 4TB naudingos „block“ tipo talpos. Turi būti sukonfigūruota ne mažiau kaip 2 vnt. „hot-spare“ diskinės laikmenos vienoje diskų lentynoje (ar realizuotas lygiavertis sprendimas). „Hot-spare“ diskinių laikmenų talpa neturi būti skaičiuojama kaip naudinga „block“ tipo talpa. Turi būti pateiktas reikiamas diskinių laikmenų kiekis pagal siūlomo Duomenų talpinimo posistemos sprendimo gamintojo rekomendacijas. Turi būti galimybė išplėsti talpyklą, padidinant diskinių laikmenų skaičių ne mažiau kaip 2 kartus palyginus su pateikiamu laikmenų kiekiu. (nurodyti siūlomą diskinių laikmenų kiekį ir nominalų; nurodyti talpyklos palaikomą maksimalų diskinių laikmenų kiekį)	-
8.5.	Valdymas	Turi būti realizuotas „out of band“ nuotolinis talpyklos valdymas per 1Gb/s Ethernet prievadą, dedikuotą valdymui. Turi būti ne mažiau kaip 2 vnt. 1GbE prievadai, užtikrinantys dubliuotą nuotolinį talpyklos valdymą. Turi būti palaikoma GUI ir CLI valdymo interfeisai. Turi būti palaikomi SNMP, SMTP, SSH, HTTPS protokolai. Turi būti galimybė sukonfigūruoti, kad sisteminiai pranešimai būtų siunčiami nurodytu e-pašto adresu. Turi būti galimybė nestabdant talpyklos darbo atlikti šiuos veiksmus: diskinių sričių (LUN) išplėtimas, diskų grupės (RAID group) RAID lygio keitimas, talpyklos	-

		RAID valdiklių aparatinių tvarkyklių (angl. firmware) atnaujinimas. Turi būti palaikoma lokalsios ir globalios atsarginės (local/global online spare) diskų laikmenos (ar lygiavertis funkcionalumas).	
8.6.	Maitinimo posistemė	Turi būti „karšto keitimo“ maitinimo šaltiniai, ne blogiau kaip 80Plus Platinum standarto. Turi būti užtikrintas N+N maitinimo šaltinių dubliavimas. Turi būti nurodytas visų Administravimo mazge sumontuotų komponentų iš tinklo imama elektros galia prie 100% apkrovimo (max load). Turi būti pasiremta viešai prieinamais gamintojo elektros galios skaičiuotuvais, gamintojo dokumentacija arba pateikiamas tai pagrindžiantis gamintojo raštas. (nurodyti siūlomų maitinimo šaltinių kieki)	-
8.7.	Aušinimo posistemė	Turi būti dubliuoti „karšto keitimo“ ventiliatoriai.	-
8.8.	OS palaikymas	Talpykla turi palaikyti šias „host“ lygio operacines sistemas: RHEL 6, 7 ir SLES 11, 12. Tai turi būti patvirtinta serverio gamintojo dokumentacija – pateiktos internetinės nuorodos. (pateikiamos internetinės nuorodos)	-
8.9.	Garantija	Turi būti suteikta 3 metų gamintojo garantija aparatinei ir talpyklos valdymo programinei įrangai (atnaujinimai ir palaikymas), reakcija ne vėliau kaip kitą darbo dieną, darbo vietoje.	-
9.			
10.	Kiti komponentai	Jeigu siūlomas Duomenų talpinimo posistemio sprendimas reikalauja aktyvios tinklo komutacinės įrangos (pvz., SAN komutatoriai), turi būti pateiktas dubliuotas komutatorių sprendimas. Visiems komponentams turi būti taikoma 3 metų gamintojo garantija aparatinei ir programinei įrangai (atnaujinimai ir palaikymas), reakcija ne vėliau kaip kitą darbo dieną, darbo vietoje.	

5.1.4. Infrastruktūriniai komponentai

Nr.	Parametro pavadinimas	Reikalaujama charakteristika	
1.	PDU-rozetynas (Spintai Nr.1)	Turi būti pateikti 2 vnt. PDU-rozetynai, kurių kiekvienas turi užtikrinti šiuos reikalavimus:	Pateikiami 2 vnt. „HPE G2 Metered/ Switched 3Ph 11kVA/60309 5-wire 16A/230V Out (18) C13 (6) C19/Vertical

		1) Turi būti montuojama vertikaliai standartinėje 19“ serverinėje spintoje neužimant naudingos vietos (RU – rack units) spintoje; 2) 11kVA 3-fazis 16A įvadas; 3) Ne mažiau kaip 18 vnt. C13 ir 6 vnt. C19 rozečių; 4) PDU-rozetyno nuotolinis valdymas per TCP/IP šifruotą web sąsają; 5) Galimybę per nuotolį įjungti/išjungti elektrą rozetės lygyje; 6) Elektros sąnaudų monitoringas realiaame laike; 7) SNMP palaikymas; 8) 2 metų garantija. Reakcija ne vėliau kaip kitą darbo dieną, darbo vietoje.	INTL PDU“ PDU-rozetynai, kurių kiekvienas užtikrina šiuos reikalavimus: 1) Montuojama vertikaliai standartinėje 19“ serverinėje spintoje neužimant naudingos vietos (RU – rack units) spintoje; 2) 11kVA 3-fazis 16A įvadas; 3) 18 vnt. C13 ir 6 vnt. C19 rozečių; 4) PDU-rozetyno nuotolinis valdymas per TCP/IP šifruotą web sąsają; 5) Galimybę per nuotolį įjungti/išjungti elektrą rozetės lygyje; 6) Elektros sąnaudų monitoringas realiaame laike; 7) SNMP palaikymas; 8) 3 metų garantija. Reakcija ne vėliau kaip kitą darbo dieną, darbo vietoje.
2.	PDU-rozetynas (Spintai Nr.2)	Turi būti pateikti 2 vnt. PDU-rozetynai, kurių kiekvienas turi užtikrinti šiuos reikalavimus: 1) Turi būti montuojama vertikaliai standartinėje 19“ serverinėje spintoje neužimant naudingos vietos (RU – rack units) spintoje; 2) 11kVA 3-fazis 16A įvadas; 3) Ne mažiau kaip 18 vnt. C13 ir 3 vnt. C19 rozečių; 4) PDU-rozetyno nuotolinis valdymas per TCP/IP šifruotą web sąsają; 5) Galimybę per nuotolį įjungti/išjungti elektrą rozetės lygyje; 6) Elektros sąnaudų monitoringas realiaame laike; 7) SNMP palaikymas; 8) 2 metų garantija. Reakcija ne vėliau kaip kitą darbo dieną, darbo vietoje. Jei Tiekėjo siūlomo Skaičiavimo sistemos sprendimo montavimui Perkančios organizacijos Spintoje Nr.2 reikalinga daugiau tam tikro tipo rozečių, turi būti pasiūlytas didesnis atitinkamų rozečių kiekis PDU-rozetyne.	Pateikiami 2 vnt. „HPE G2 Metered/ Switched 3Ph 11kVA/60309 5-wire 16A/230V Out (18) C13 (6) C19/Vertical INTL PDU“ PDU-rozetynai, kurių kiekvienas užtikrina šiuos reikalavimus: 1) Montuojama vertikaliai standartinėje 19“ serverinėje spintoje neužimant naudingos vietos (RU – rack units) spintoje; 2) 11kVA 3-fazis 16A įvadas; 3) 18 vnt. C13 ir 6 vnt. C19 rozečių; 4) PDU-rozetyno nuotolinis valdymas per TCP/IP šifruotą web sąsają; 5) Galimybę per nuotolį įjungti/išjungti elektrą rozetės lygyje; 6) Elektros sąnaudų monitoringas realiaame laike; 7) SNMP palaikymas; 8) 3 metų garantija. Reakcija ne vėliau kaip kitą darbo dieną, darbo vietoje.
3.	LCD KVM konsolė	Turi būti pateikta montuojama į standartinę 19“ serverinę spintą LCD KVM konsolė. Turi užtikrinti ne blogiau kaip: 1) LCD konsolė ir KVM konsolė kartu turi užimti ne daugiau kaip 1U vietos 19“ serverinėje spintoje; 2) Ne mažiau kaip 8 vnt. tarnybinių stočių valdymą per RJ-45 išorinius tinklo prievadus, naudojant ne blogiau kaip CAT5e kategorijos kabelius; 3) Turi palaikyti ne blogiau kaip XGA video grafiką, kai KVM konsolė ir valdomos tarnybinės stotys yra sujungtos ne mažiau kaip 10 metrų CAT5e tinklo kabeliais; 4) Ne mažiau kaip 1 vnt. VGA prievadas (ar lygiavertis) ir ne mažiau kaip 2 vnt. USB prievadais LCD konsolės su klaviatūra ir pele pajungimui;	Siūloma: 1 vnt. „HPE 0x1x8 G3 KVM Console Switch“ ir 1 vnt. „HPE LCD8500 1U INTL Rackmount Console Kit“. Užtikrinama: 1) LCD konsolė ir KVM konsolė kartu užima 1U vietos 19“ serverinėje spintoje; 2) 8 vnt. tarnybinių stočių valdymas per RJ-45 išorinius tinklo prievadus, naudojant CAT5e kategorijos kabelius; 3) Palaiko XGA video grafiką, kai KVM konsolė ir valdomos tarnybinės stotys yra sujungtos ne mažiau kaip 10 metrų CAT5e tinklo kabeliais; 4) 1 vnt. VGA prievadas ir 2 vnt. USB prievadais LCD konsolės su klaviatūra ir pele pajungimui; 5) Pateikiami 8 vnt. USB/VGA adapteriai tarnybinių stočių video/klaviatūros/pelės nuotoliniam valdymui ir 8 vnt. CAT5e RJ-45 tinklo kabeliai (kabelių ilgiai bus

		5) Turi būti pateikti ne mažiau kaip 8 vnt. USB/VGA adapteriai tarnybinių stočių video/klaviatūros/pelės nuotoliniam valdymui ir 8 vnt. CAT5e RJ-45 tinklo kabeliai (kabelių ilgiai turės būti suderinti su Perkančiąją organizacija Skaičiavimo sistemos diegimo metu); 6) Turi palaikyti OSD valdymo interfeisą, skirtą tarnybinių stočių valdymui ir pasiekiamą iš LCD konsolės; 7) LCD konsolėje turi būti įdiegtas ne mažiau kaip 17“ LCD ekranas su integruota klaviatūra, integruota pele su valdymui skirtu lietimui laukeliu (touch pad) ir ne mažiau kaip dviem pelės klavišais; turi palaikyti ne blogiau kaip XGA video grafiką; 8) LCD KVM konsolė turi palaikyti anglišką valdymo interfeisą ir turėti anglišką klaviatūrą; 9) 2 metų garantija. Reakcija ne vėliau kaip kitą darbo dieną, darbo vietoje. Turi būti nurodyta siūlomos konfigūracijos LCD konsolės ir KVM konsolės iš tinklo imama maksimali elektros galia. Turi būti pasiremta viešai prieinamais gamintojo elektros galios skaičiuotuvais, gamintojo dokumentacija arba pateikiamas tai pagrindžiantis gamintojo raštas.	suderinti su Perkančiąją organizacija Skaičiavimo sistemos diegimo metu); 6) Palaiko OSD valdymo interfeisą, skirtą tarnybinių stočių valdymui ir pasiekiamą iš LCD konsolės; 7) LCD konsolėje įdiegtas 18.5“ LCD ekranas su integruota klaviatūra, integruota pele su valdymui skirtu lietimui laukeliu (touch pad) ir dviem pelės klavišais; palaiko WXGA video grafiką; 8) LCD KVM konsolė palaiko anglišką valdymo interfeisą ir turi anglišką klaviatūrą; 9) 3 metų garantija. Reakcija ne vėliau kaip kitą darbo dieną, darbo vietoje. Nurodoma siūlomos konfigūracijos LCD konsolės ir KVM konsolės iš tinklo imama maksimali elektros galia (pasiremta HPE dokumentacija): 56W.
4.	Tinklo kabeliai	Turi būti pateiktas reikiamas tipas ir kiekis kabeliavimo medžiagų siūlomos Skaičiavimo sistemos įdiegimui: 1) Siūlomo Skaičiavimo, Valdymo ir Duomenų talpinimo posistemų tarpusavio apjungimui; 2) Turi būti pateikti SFP+ to SFP+ tipo kabeliai Perkančiosios organizacijos turimų Dell EMC / HPE skaičiavimo mazgų pajungimui prie siūlomo Administravimo tinklo ir dubliuotam pajungimui prie siūlomos Duomenų talpinimo posistemės; 3) Turi būti pateikti LC/LC multi-mode OM4 tipo optiniai kabeliai Perkančiosios organizacijos turimos 3Par 7200c SAN diskų talpyklos dubliuotam pajungimui prie siūlomos Duomenų talpinimo posistemės Failų mazgų.	Pateikiamas reikiamas tipas ir kiekis kabeliavimo medžiagų siūlomos Skaičiavimo sistemos įdiegimui: 1) Siūlomo Skaičiavimo, Valdymo ir Duomenų talpinimo posistemų tarpusavio apjungimui; 2) Pateikiami SFP+ to SFP+ tipo kabeliai Perkančiosios organizacijos turimų Dell EMC / HPE skaičiavimo mazgų pajungimui prie siūlomo Administravimo tinklo ir dubliuotam pajungimui prie siūlomos Duomenų talpinimo posistemės; 3) Pateikiami LC/LC multi-mode OM4 tipo optiniai kabeliai Perkančiosios organizacijos turimos 3Par 7200c SAN diskų talpyklos dubliuotam pajungimui prie siūlomos Duomenų talpinimo posistemės Failų mazgų.

5.1.5. Diegimas

Nr.	Parametro pavadinimas	Reikalaujama charakteristika	Siūloma charakteristika
1.	Diegimo darbai	Tiekėjas turės atlikti šiuos darbus: 1) Suprojektuoti didelio našumo Skaičiavimo sistemą ir pritaikyti ją darbui su MPI bei OpenMP paraleliniais skaičiavimais;	Atliksime šiuos darbus: 1) Suprojektuosime didelio našumo Skaičiavimo sistemą ir pritaikysime ją darbui su MPI bei OpenMP paraleliniais skaičiavimais;

	2) Pristatyti įrangą į Perkančiosios organizacijos serverinę Vilniuje; 3) Sumontuoti įrangą į Perkančiosios organizacijos serverines spintas; 4) Atlikti kabeliavimo darbus (elektra, Administravimo tinklas, Mažo užlaikymo tinklas, SAN tinklas). Sužymėti visus kabelius. Kabeliavimo darbai turės būti atlikti pagal Perkančiosios organizacijos serverinės reikalavimus; 5) Inicializuoti pateiktą įrangą (įjungimas, aparatinė patikra), atnaujinti aparatinės tvarkykles, sukonfigūruoti nuotolinio valdymo adapterius; 6) Administravimo mazge įdiegti: a) Siūlomą OS; b) Siūlomą Centralizuoto valdymo programinę įrangą; c) Sukonfigūruoti Administravimo ir Mažo užlaikymo tinklus. Administravimo tinklas turi būti skirtas: centralizuotam OS krovimuisi, atnaujinimų diegimui, valdymo ir monitoringo funkcijoms užtikrinti. Mažo užlaikymo tinklas turi būti skirtas Tiekėjo pateikiamų naujų Skaičiavimo mazgų MPI komunikacijai ir darbui su pateikiama Duomenų talpinimo posisteme. d) Sukonfigūruoti vartotojų autentifikavimo sistemą; e) Centralizuoto valdymo programinėje įrangoje sukurti-sukonfigūruoti OS atvaizdus Tiekėjo pateikiamiems naujiems Skaičiavimo mazgams ir Perkančiosios organizacijos turimiems DELL EMC / HPE skaičiavimo mazgams; f) Centralizuotai įdiegti OS atvaizdus per tinklą (PXE boot) Tiekėjo pateikiamuose naujuose Skaičiavimo mazguose ir Perkančiosios organizacijos turimuose DELL EMC / HPE skaičiavimo mazguose; g) Įdiegti ir sukonfigūruoti Užduočių leidimo programinę įrangą, kad būtų užtikrintas centralizuotas uždavinių leidimas Tiekėjo pateikiamuose naujuose Skaičiavimo mazguose ir Perkančiosios organizacijos turimuose DELL EMC / HPE skaičiavimo mazguose; h) Atlikti kitus veiksmus, būtinus pilnaverčiam Skaičiavimo sistemos funkcionavimui; 7) Perkančiosios organizacijos turimuose DELL EMC ir HPE skaičiavimo mazguose įdiegti: a) Centralizuotai iš Administravimo mazgo užkrauti (PXE boot) CentOS Linux OS atvaizdą;	2) Pristatysime įrangą į Perkančiosios organizacijos serverinę Vilniuje; 3) Sumontuosime įrangą į Perkančiosios organizacijos serverines spintas; 4) Atliksime kabeliavimo darbus (elektra, Administravimo tinklas, Mažo užlaikymo tinklas, SAN tinklas). Sužymėsime visus kabelius. Kabeliavimo darbai bus atlikti pagal Perkančiosios organizacijos serverinės reikalavimus; 5) Inicializuosime pateiktą įrangą (įjungimas, aparatinė patikra), atnaujinsime aparatinės tvarkykles, sukonfigūruosime nuotolinio valdymo adapterius; 6) Administravimo mazge bus įdiegta: a) CentOS Linux OS; b) Centralizuoto valdymo programinė įranga „Rocks cluster distribution“; c) Sukonfigūruoti Administravimo ir Mažo užlaikymo tinklai. Administravimo tinklas skirtas: centralizuotam OS krovimuisi, atnaujinimų diegimui, valdymo ir monitoringo funkcijoms užtikrinti. Mažo užlaikymo tinklas skirtas: Tiekėjo pateikiamų naujų Skaičiavimo mazgų MPI komunikacijai ir darbui su pateikiama Duomenų talpinimo posisteme. d) Sukonfigūruota vartotojų autentifikavimo sistema; e) Centralizuoto valdymo programinėje įrangoje sukurti-sukonfigūruoti OS atvaizdai Tiekėjo pateikiamiems naujiems Skaičiavimo mazgams ir Perkančiosios organizacijos turimiems DELL EMC / HPE skaičiavimo mazgams; f) Centralizuotai įdiegti OS atvaizdai per tinklą (PXE boot) Tiekėjo pateikiamuose naujuose Skaičiavimo mazguose ir Perkančiosios organizacijos turimuose DELL EMC / HPE skaičiavimo mazguose; g) Įdiegta ir sukonfigūruota Užduočių leidimo programinė įrangą SLURM, kad būtų užtikrintas centralizuotas uždavinių leidimas Tiekėjo pateikiamuose naujuose Skaičiavimo mazguose ir Perkančiosios organizacijos turimuose DELL EMC / HPE skaičiavimo mazguose; h) Atliksime kitus veiksmus, būtinus pilnaverčiam Skaičiavimo sistemos funkcionavimui; 7) Perkančiosios organizacijos turimuose DELL EMC ir HPE skaičiavimo mazguose bus įdiegta: a) Centralizuotai iš Administravimo mazgo užkraunamas (PXE boot) CentOS Linux OS atvaizdas;
--	--	--

		b) Užtikrinti prieigą prie siūlomo Duomenų talpinimo posistemo per 10Gb Ethernet tinklą; 8) Tiekėjo pateikiamuose naujuose Skaičiavimo mazguose įdiegti: a) Centralizuotai iš Administravimo mazgo užkrauti (PXE boot) siūlomos OS atvaizdą; b) Užtikrinti prieigą prie siūlomo Duomenų talpinimo posistemo per siūlomą 100Gb Mažo užlaikymo tinklą; 9) Duomenų talpinimo posistemė: a) Įdiegti Duomenų talpinimo posistemę darbui su siūloma didelio našumo Skaičiavimo sistema (skirta MPI bei OpenMP paraleliniams skaičiavimais) pagal geriausią gamintojo praktiką; b) Sukonfigūruoti diskines talpas pagal šios Techninės specifikacijos reikalavimus; c) Užtikrinti tinklinę failinę prieigą Perkančiosios organizacijos turimiems DELL EMC / HPE skaičiavimo mazgams per 10Gb Ethernet tinklą; d) Užtikrinti tinklinę failinę prieigą naujai pateikiamiems Skaičiavimo mazgams per siūlomą 100Gb Mažo užlaikymo tinklą; e) Prijungti Perkančiosios organizacijos turimą HPE 3Par 7200c SAN diskų talpyklą prie Duomenų talpinimo posistemės Failų mazgų telkinio (ar dedikuoto-autonominio Failų mazgo). Sukonfigūruoti, prezentuoti talpas, užtikrinti tinklinę failinę prieigą Perkančiosios organizacijos turimiems DELL EMC / HPE skaičiavimo mazgams (per 10Gb Ethernet tinklą) ir naujai pateikiamiems Skaičiavimo mazgams (per 100Gb Mažo užlaikymo tinklą). 10) Pateikti diegimo dokumentaciją: schemas fizinė/loginė/potinkliai, aparatinė/programinė aplinka, programiniai nustatymai; prisijungimai prie Skaičiavimo sistemos komponentų nuotolinio aparatinio valdymo adapterių; prisijungimas prie Centralizuoto valdymo programinės įrangos, tipinės komandos užtikrinti kasdienį Skaičiavimo sistemos monitoringą ir valdymą; Skaičiavimo sistemos įjungimo ir išjungimo procedūra; prisijungimas prie Užduočių leidimo programinės įrangos, tipinės vartotojo ir administratoriaus lygio komandos.	b) Užtikrinta prieiga prie siūlomo Duomenų talpinimo posistemo per 10Gb Ethernet tinklą; 8) Tiekėjo pateikiamuose naujuose Skaičiavimo mazguose bus įdiegta: a) Centralizuotai iš Administravimo mazgo užkrautas (PXE boot) siūlomos OS atvaizdas; b) Užtikrinta prieigą prie siūlomo Duomenų talpinimo posistemo per siūlomą [] Mažo užlaikymo tinklą; 9) Duomenų talpinimo posistemė: a) Įdiegta Duomenų talpinimo posistemė darbui su siūloma didelio našumo Skaičiavimo sistema (skirta MPI bei OpenMP paraleliniams skaičiavimais) pagal geriausią gamintojo praktiką; b) Sukonfigūruotos diskinės talpos pagal šios Techninės specifikacijos reikalavimus; c) Užtikrinta tinklinė failinė prieiga Perkančiosios organizacijos turimiems DELL EMC / HPE skaičiavimo mazgams per 10Gb Ethernet tinklą; d) Užtikrinta tinklinė failinė prieiga naujai pateikiamiems Skaičiavimo mazgams per siūlomą [] Mažo užlaikymo tinklą; e) Prijungta Perkančiosios organizacijos turima HPE 3Par 7200c SAN diskų talpykla prie Duomenų talpinimo posistemės Failų mazgų telkinio. Sukonfigūruotos, prezentuotos talpos, užtikrinta tinklinė failinė prieiga Perkančiosios organizacijos turimiems DELL EMC / HPE skaičiavimo mazgams (per 10Gb Ethernet tinklą) ir naujai pateikiamiems Skaičiavimo mazgams (per [] Mažo užlaikymo tinklą). 10) Pateiksime diegimo dokumentaciją: schemas fizinė/loginė/potinkliai, aparatinė/programinė aplinka, programiniai nustatymai; prisijungimai prie Skaičiavimo sistemos komponentų nuotolinio aparatinio valdymo adapterių; prisijungimas prie Centralizuoto valdymo programinės įrangos, tipinės komandos užtikrinti kasdienį Skaičiavimo sistemos monitoringą ir valdymą; Skaičiavimo sistemos įjungimo ir išjungimo procedūra; prisijungimas prie Užduočių leidimo programinės įrangos, tipinės vartotojo ir administratoriaus lygio komandos.
2.	Testavimas	Atlikus diegimo darbus, Tiekėjas turės:	Užbaigus diegimo darbus, atliksime: 1) Atitinkamus našumo testus pagal šios Techninės specifikacijos reikalavimus;

		1) Atlikti atitinkamus našumo testus pagal šios Techninės specifikacijos reikalavimus; 2) Pademonstruoti Perkančiosios organizacijos atstovui testų leidimo programinę aplinką; 3) Pateikti testų našumo ataskaitą.	2) Pademonstruosime Perkančiosios organizacijos atstovui testų leidimo programinę aplinką; 3) Pateiksime testų našumo ataskaitą.
3.	Uždavinių leidimas	Tiekėjas turės: 1) Sukompiliuoti ir paruošti skaičiavimams Tiekėjo pateikiamuose naujuose Skaičiavimo mazguose 3 (tris) Perkančiosios organizacijos pateiktus uždavinius, iš kurių vienas uždavinys turi būti paruoštas OpenMP skaičiavimo aplinkai, vienas uždavinys MPI skaičiavimo aplinkai ir vienas pasirinktinio tipo uždavinys (turės būti suderinta su Perkančiąja organizacija); 2) Pademonstruoti paruoštų uždavinių leidimą pateiktoje Skaičiavimo sistemoje naudojant siūlomą Užduočių leidimo programinę įrangą; 3) Pateikti uždavinių kompiliavimo / leidimo ataskaitą.	Atliksime šiuos darbus: 1) Bus sukompiliuota ir paruošta skaičiavimams Tiekėjo pateikiamuose naujuose Skaičiavimo mazguose 3 (trys) Perkančiosios organizacijos pateikti uždaviniai, iš kurių vienas uždavinys bus paruoštas OpenMP skaičiavimo aplinkai, vienas uždavinys MPI skaičiavimo aplinkai ir vienas pasirinktinio tipo uždavinys (bus suderinta su Perkančiąja organizacija); 2) Bus pademonstruotas paruoštų uždavinių leidimas pateiktoje Skaičiavimo sistemoje naudojant siūlomą Užduočių leidimo programinę įrangą; 3) Bus pateikta uždavinių kompiliavimo / leidimo ataskaitą.
4.	Apmokymas	Tiekėjas turės: 1) Pravesti ne trumpesnius kaip 4 val. mokymus Perkančiosios organizacijos atstovams apie: a) Pateiktos Skaičiavimo sistemos konfigūracija (aparatinė, programinė įranga); b) Skaičiavimo sistemos valdymas, monitoringas, priežiūra. c) Mokymai turės būti pravesti 1-nam Perkančiosios organizacijos atstovui; 2) Pravesti ne trumpesnius kaip 8 val. mokymus Perkančiosios organizacijos atstovams apie: a) Uždavinių kompiliavimas naujoje x86 64bit procesorinėje architektūroje, paruošimas OpenMP ir MPI skaičiavimo aplinkai; b) Darbas su siūloma Užduočių leidimo programine įranga; c) Mokymai turės būti pravesti ne mažiau kaip 5-iems Perkančiosios organizacijos atstovams; 3) Pateikti mokymų pravedimo protokolą.	Pravesime šiuos mokymus: 1) Bus pravesti ne trumpesni kaip 4 val. mokymai Perkančiosios organizacijos atstovams apie: a) Pateiktos Skaičiavimo sistemos konfigūracija (aparatinė, programinė įranga); b) Skaičiavimo sistemos valdymas, monitoringas, priežiūra; c) Mokymai bus pravesti 1-nam Perkančiosios organizacijos atstovui; 2) Bus pravesti ne trumpesni kaip 8 val. mokymai Perkančiosios organizacijos atstovams apie: a) Uždavinių kompiliavimas naujoje x86 64bit procesorinėje architektūroje, paruošimas OpenMP ir MPI skaičiavimo aplinkai; b) Darbas su siūloma Užduočių leidimo programine įranga; c) Mokymai bus pravesti ne mažiau kaip 5-iems Perkančiosios organizacijos atstovams; 3) Bus pateiktas mokymų pravedimo protokolą.

PIRKĖJAS

Vilniaus universitetas,
įmonės kodas 211950810,
PVM mokėtojo kodas LT119508113,
adresas Universiteto 3, Vilnius, LT-01513,
A/s LT537300010002460768

AB „Swedbank“

Banko kodas 73000

Prof. Rimantas Jankauskas

Data ir parašas

PARDAVĖJAS

[UAB „B.G.M.“

Įmonės kodas: 120808684

PVM mokėtojo kodas: LT208086811

Adresas: M. K. Čiurlionio g. 17-1,
LT-03104 Vilnius

A/s: LT40 4010 0424 0323 3541

Bankas: Luminor Bankas AB

Banko kodas: 40100

Direktorius Arūnas Birmontas

Data ir parašas

PREKĖS PRIĖMIMO – PERDAVIMO AKTAS

Vilnius, 201 - -

UAB „B.G.M.“, kurios adresas yra M. K. Čiurlionio g. 17-1, laiku [**pristatė/nepristatė**] prekę, o Vilniaus universitetas, registruotas adresu Universiteto g. 3, LT-01513 Vilnius, atstovaujamas [**Pareigos, Vardas, Pavardė**], veikiančio pagal [**atstovavimo pagrindas**], [**priėmė/nepriėmė**] prekę pagal 201 m. _____ mėn. ____ d. Prekės pirkimo-pardavimo sutartį Nr. _____.

PIRKĖJAS

Vilniaus universitetas,

Įmonės kodas 211950810,

PVM mokėtojo kodas LT119508113,

Adresas: Universiteto 3, Vilnius, LT-01513

A/s LT537300010002460768

AB „Swedbank“

Banko kodas 73000

PARDAVĖJAS

UAB „B.G.M.“

Įmonės kodas: 120808684

PVM mokėtojo kodas: LT208086811

Adresas: M. K. Čiurlionio g. 17-1,

LT-03104 Vilnius

A/s: LT40 4010 0424 0323 3541

Bankas: Luminor Bankas AB

Banko kodas: 40100

[**Vardas, Pavardė**]

[**Vardas, Pavardė**]

(parašas)

(parašas)

SIŪLOMŲ SPECIALISTŲ SĄRAŠAS

1. Skaičiavimo sistemos specialistas:

Eil. Nr.	Vardas, pavardė	Turimi kvalifikacijos egzaminų sertifikatai
1.	Vytautas Mingėla	HPE Accredited Solutions Expert Server Solutions Architect (v4)

2. Duomenų saugyklų specialistas:

Eil. Nr.	Vardas, pavardė	Turimi kvalifikacijos egzaminų sertifikatai
1.	Vytautas Mingėla	HPE Accredited Technical Professional Data Center Solutions (v1) HP AIS StorageWorks Integration HP AIS Managing HP Storage Essentials (v6)

3. Didelio našumo skaičiavimo sistemų programinės įrangos specialistas:

Eil. Nr.	Vardas, pavardė	Turimi kvalifikacijos egzaminų sertifikatai
1.	Algimantas Kostas Sabulis	„Lygiagretieji ir paskirstytieji skaičiavimai“, VU kompiuterinės fizikos baklauro studijų programos kursas; „Kompiuterinė duomenų sauga“, VU kompiuterinės fizikos bakalauro studijų programos kursas.

PIRKĖJAS

Vilniaus universitetas,
įmonės kodas 211950810,
PVM mokėtojo kodas LT119508113,
adresas Universiteto 3, Vilnius, LT-01513,
A/s LT537300010002460768

AB „Swedbank“

Banko kodas 73000

Prof. Rimantas Jankauskas

Data ir parašas

PARDAVĖJAS

[UAB „B.G.M.“

Įmonės kodas: 120808684
PVM mokėtojo kodas: LT208086811
Adresas: M. K. Čiurlionio g. 17-1,
LT-03104 Vilnius
A/s: LT40 4010 0424 0323 3541
Bankas: Luminor Bankas AB
Banko kodas: 40100

Direktorius Arūnas Birmontas

Data ir parašas

DETALŲS METADUOMENYS

Dokumento sudarytojas (-ai)	Vilniaus Universitetas 211950810, Universiteto g. 3 B.G.M., UAB 120808684
Dokumento pavadinimas (antraštė)	PREKIŲ PIRKIMO-PARDAVIMO SUTARTIS
Dokumento registracijos data ir numeris	2019-07-25 Nr. (5.74 E) SU-1606
Dokumento gavimo data ir dokumento gavimo registracijos numeris	–
Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo	ADOC-V1.0
Parašo paskirtis	Pasirašymas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	Valdas Jaskūnas, pavaduoja kanclerį N. Ananjevą, Centrinė administracija
Sertifikatas išduotas	VALDAS,JASKŪNAS LT
Parašo sukūrimo data ir laikas	2019-07-23 14:15:57 (GMT+03:00)
Parašo formatas	XAdES-EPES
Laiko žymoje nurodytas laikas	–
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	EID-SK 2016, AS Sertifitseerimiskeskus EE
Sertifikato galiojimo laikas	2018-08-28 17:52:20 – 2023-08-27 23:59:59
Parašo paskirtis	Pasirašymas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	Arūnas Birmontas, direktorius, UAB "B.G.M."
Sertifikatas išduotas	ARŪNAS,BIRMONTAS LT
Parašo sukūrimo data ir laikas	2019-07-24 18:09:16 (GMTZ)
Parašo formatas	XAdES-EPES
Laiko žymoje nurodytas laikas	–
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	EID-SK 2016, AS Sertifitseerimiskeskus EE
Sertifikato galiojimo laikas	2019-07-23 18:51:36 – 2024-07-21 23:59:59
Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti	"Registravimas" paskirties metaduomenų vientisumas užtikrintas naudojant "RCSC IssuingCA, VI Registru centras - i.k. 124110246 LT" išduotą sertifikatą "Dokumentų valdymo sistema Avily, Vilniaus universitetas, į.k. 211950810 LT", sertifikatas galioja nuo 2018-12-27 14:18:54 iki 2021-12-26 14:18:54
Pagrindinio dokumento priedų skaičius	–
Pagrindinio dokumento priedamų dokumentų skaičius	–
Priedamo dokumento sudarytojas (-ai)	–
Priedamo dokumento pavadinimas (antraštė)	–
Priedamo dokumento registracijos data ir numeris	–
Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas	Dokumentų valdymo sistema Avily, versija 3.4.38
Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)	Metaduomens „Sudarytojo adresas“ reikšmė turi būti nurodyta Visi dokumente esantys elektroniniai parašai galioja (2019-07-25 13:46:45)
Paieškos nuoroda	–
Papildomi metaduomenys	Nuorašą suformavo 2019-07-25 13:46:46 Dokumentų valdymo sistema Avily