

**(VPP-635) DUOMENŲ APDOROJIMO IR SAUGOJIMO TARNYBINĖS STOTYS
TECHNINĖ SPECIFIKACIJA**

1. BENDRA INFORMACIJA

1. Sąvokos ir sutrumpinimai:

1.1. Užsakovas – AB „Amber Grid“.

1.2. Prekių tiekėjas – ūkio subjektas – fizinis asmuo, privatusis juridinis asmuo, viešasis juridinis asmuo, kitos organizacijos ir jų padaliniai ar tokių asmenų grupė, su kuriuo Užsakovas sudaro Sutartį.

1.3. Prekių pristatymo vieta – Gudelių g. 49, Vilnius.

1.4. Užsakovo darbo valandos – darbo valandos, skaičiuojamos Užsakovo darbo metu: I – IV 7:30 – 16:30, V 8:00 – 15:15. Darbo dienos trukmė prieš šventines dienas – viena valanda trumpiau.

2. Pirkimo objektas:

2.1. Duomenų apdorojimo ir saugojimo tarnybinės stotys (serveriai).

3. Prekių paskirtis – atnaujinti esamą tarnybinių stočių infrastruktūros dalį (turimus VMware vSphere telkinių tarnybinės stotis ir 2 dedikuotas paskirties tarnybinės stotis) bei įsigyti papildomus tarnybinių stočių pajėgumus reikalingus virtualių tarnybinių stočių poreikiams.

4. Esama situacija:

4.1. 10 Gbit/s Base-T 8-ių sąsajų reikalavimas nulemtas tinklo segmentacijos bei turimų komutatorių. Tinklo sujungimai negali būti apriboti iki 30 metrų, nes dalis tinklo gali būti jungiama didesniu atstumu per komutacines paneles (t.y. netinka SFP+ keitikliai į Base-T).

4.2. Konfigūraciją gali riboti tarnybinių stočių su 1 procesoriumi reikalavimas. Šis reikalavimas nulemtas programinės įrangos gamintojų taikomo licencijavimo modelio ir nebus keičiamas.

4.3. Keturios tarnybinės stotys gali turėti 2 procesorius dėl RedHat Datacenter licencijavimo modelio, tačiau turi būti tos pačios architektūros kaip ir kitos siūlomos tarnybinės stotys su 1 procesoriaus reikalavimu.

4.4. Tarnybinių stočių našumas galėtų būti pasiektas su kitokiais procesoriais, tačiau pačių tarnybinių stočių kiekis negali būti keičiamas dėl siekiamos telkinių aukšto patikimumo konfigūracijos.

2. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

Bendrieji reikalavimai yra taikomi visoms perkamoms tarnybinėms stotims.

2.1 lentelė

Eil. Nr.	Reikalavimai
1.	Visos tarnybinės stotys turi būti to paties gamintojo ir tos pačios architektūros. A ir B tipo tarnybinės stotys turi būti to paties modelio.
2.	Visos tarnybinės stotys turi būti Rack tipo, montuojamos 19" pločio spintoje, komplektuojamos su bėgiais, skirtais pilnam sistemos ištraukimui iš serverinės spintos.
3.	Visų techninės specifikacijos rodiklių reikšmės negali būti dirbtinai (ne pagal gamyklinius rodiklius) padidintos.
4.	Turi būti integruotas vaizdo kontroleris su ne mažiau 16 MB atminties. Turi būti šios standartinės jungtys: ne mažiau kaip 1 vnt. VGA jungtis, ne mažiau kaip 2 vnt. USB 3.0 jungčių.
5.	Turi būti LCD ar kito tipo gedimų indikacijos ir lokalizacijos sistema korpuso išorėje (priekinėje panelėje).
6.	Turi būti dedikuotas, nepriklausantis nuo OS valdymo kontroleris, turintis dedikuotą valdymo tinklo jungtį 10/100/1000baseT Ethernet RJ-45. Ethernet ryšys turi būti apsaugotas ne prastesniu nei 128 bitų raktu (SSL).

	<p>Valdymo kontrolieris turi gauti ir registruoti pranešimus apie procesoriaus, atminties, diskų valdiklio, diskų ir kitų tarnybinės stoties sistemos dalių darbo parametrų nukrypimus nuo normos. Turi palaikyti automatinio informavimo apie sistemos sutrikimus siuntimą elektroniniu paštu.</p> <p>Turi būti „KVM over IP“ funkcionalumas (grafinė nepriklausoma nuo operacinės sistemos sąsaja, virtuali grafinė konsolė, CD-ROM įrenginių valdymas) ir nuotolinis tarnybinės stoties įjungimo ir išjungimo valdymas, BIOS/UEFI ir RAID kontrolierių konfigūravimas.</p> <p>Kontrolierio valdymo GUI (grafinė vartotojo sąsaja) bei Virtualios konsolės GUI turi palaikyti HTML 5. Jeigu funkcionalumui realizuoti reikalingos licencijos, jos turi būti pateiktos.</p>
7.	Turi būti tarnybinės stoties našumą atitinkanti aušinimo sistema, palaikanti ventiliatorių „karštą keitimą“ ir apsaugota nuo bet kurio ne mažiau kaip vieno ventiliatoriaus gedimo (pvz. N+1 pertekliškumas).
8.	Turi būti komplektuojami ne mažiau kaip du „karšto keitimo“ ne prastesnės nei 80 Plus Titanium efektyvumo klasės pakankamos galios maitinimo šaltiniai. Kiekvienas iš maitinimo šaltinių, veikdamas vienas, turi užtikrinti galios poreikius pateikiamos komplektacijos tarnybinei stočiai.
9.	Tarnybinės stotys turi būti sertifikuotos dirbti su Microsoft Windows Server 2025 arba naujesne operacine sistema. Informacija turi būti pateikta svetainėje www.windowsservercatalog.com . Tarnybinės stotys turi būti suderinamos su VMware ESXi Server 8.0 U3 arba naujesne programine įranga. Informacija turi būti pateikta svetainėje www.vmware.com/resources/compatibility/ .
10.	Visa įranga turi būti nauja (pagaminta ne anksčiau nei prieš 6 mėnesius), nenaudota, neremontuota, nerestauruota, pristatoma originaliame gamykliniame įpakavime. Įranga, jos komplektuojančios dalys ir moduliai turi būti pagaminti to paties gamintojo.
11.	Į įrangos komplektą turi įeiti visi kabeliai, adapteriai ir kitos sudedamosios dalys bei priedai, reikalingi sujungti visus sistemos vidinius ir periferinius komponentus reikalingus užtikrinant normalų įrenginio funkcionavimą tinkle.
12.	Siūloma įranga privalo būti sertifikuota CE (atitikties ženklintas gaminiams, kuriais prekiaujama Europos ekonominėje erdvėje) (arba lygiavertis).
13.	Tarnybinėms stotims turi būti taikoma gamintojo suteikta ne trumpesnė nei 60 mėn. kokybės garantija, reakcijos laikas garantiniu laikotarpiu - sekanti darbo diena, aptarnaujant įrangos buvimo vietoje. Į gamintojo garantinį aptarnavimą turi būti įtraukti nemokami remonto darbai, nemokamas komponentų pristatymas ir pakeitimas.
14.	Visi techninės specifikacijos reikalavimai privalo būti garantuojami tarnybinės stoties gamintojo (tiekėjas privalo pateikti kartu su pasiūlymu tai liudijančią gamintojo ar jo atstovybės pažymą).
14.	Kartu su pasiūlymu privalo būti pateikti visų komplektuojančių dalių produkto kodai (Part Number), trumpas aprašymas ir kiekiai. Šis priedas turi būti patvirtintas gamintojo ar gamintojo atstovybės.
15.	Įrangos pristatymo terminas ne ilgiau kaip 90 kalendorinių dienų, nuo sutarties pasirašymo dienos. Prekių teikimo vieta Vilnius, Gudelių g. 49

3. REIKALAVIMAI KONKREČIOMS TARNYBINĖMS STOTIMS

3.1. Duomenų apdorojimo ir saugojimo tarnybinės stotys „A“ (ribojamas procesorių ir branduolių skaičius dėl licencijų optimizavimo bei taikomas 1U kompaktiškumo reikalavimas).

Kiekis – 14 kompl.

3.1 lentelė

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
1.	Gamintojas ir modelis	
2.	Korpuso aukštis	Ne didesnis kaip 1U aukščio.
3.	Procesoriai, jų tipas ir našumas	Turi būti įdiegtas tik 1 procesorius.

		<p>Procesorius turi būti 16 branduolių x86 architektūros, palaikantis 64 bitų operacines sistemas ir taikomąsias programas, virtualizavimo instrukcijas aparatiniam lygmenyje, „Hyper - Threading“ arba lygiavertę technologiją.</p> <p>Procesorius turi būti išleistas ne anksčiau kaip 2023 m. ketvirtame ketvirtyje. Procesoriaus TDP neturi viršyti 200W. Procesoriaus branduolio taktinis dažnis turi būti ne mažesnis kaip 2,8GHz.</p> <p>Našumas pagal „SPECrate2017_int_base“ našumo testą (baseline) su 1 procesoriumi turi būti ne mažesnis kaip 160 arba ne mažesnis kaip 320 naudojant 2 procesorius.</p> <p>Našumas pagal „SPECrate2017_fp_base“ našumo testą (baseline) su 1 procesoriumi turi būti ne mažesnis kaip 230 arba ne mažesnis kaip 460 naudojant 2 procesorius.</p> <p><i>Intel atitikmuo: 1 x Intel Xeon Gold 6526Y arba lygiavertis.</i> <i>AMD atitikmuo: 1 x AMD EPYC 9135 arba lygiavertis.</i></p> <p>Visi reikalaujami siūlomų procesorių CPU2017 testai turi būti atlikti siūlomo gamintojo aparatinėje platformoje.</p> <p>Rezultatai turi būti skelbiami www.spec.org puslapyje ir kartu su pasiūlymu pateikta tiksli nuoroda.</p> <p>Turi būti nurodytas pilnas procesoriaus pavadinimas, gamintojas, veikiančių branduolių skaičius ir taktinis dažnis.</p>
4.	Operatyvioji atmintis (RAM)	Turi būti įdiegta ne mažiau kaip 768 GB ne blogesnės kaip DDR5-5200 operatyviosios atminties. Visi operatyviosios atminties moduliai turi būti vienodi.
5.	Tinklo kontrolieriai ir sąsajos	Ne mažiau 2 vnt. Iš viso turi būti ne mažiau 8-ių ne blogesnių kaip 10 Gbit/s Base-T sąsajų nenaudojant SFP+ keitiklių.
6.	Papildomi optiniai kontrolieriai (FC SAN)	1 vnt. – dviejų sąsajų ne lėtesnis kaip 32 Gbit/s Fibre Channel (FC) sąsajos kontrolieris (HBA SAN) su multi-mode tipo (850nm MMF) optikos moduliais LC jungtimis.
7.	Vidinių diskų masyvo RAID valdiklis	RAID valdiklis turi gebėti valdyti ne blogesnės nei 12 Gbit/s SAS ir ne blogesnės nei 6 Gbit/s SATA jungties diskus. Turi palaikyti RAID 0, RAID 1, RAID 10 diskų apjungimo tipus. RAID valdiklis turi būti pajungtas ne senesne kaip PCIe 4.0 sąsaja.
8.	Vidiniai diskai	Prie reikalaujamo diskų valdiklio turi būti pajungti: „Karšto keitimo“ (angl. hot-plug), ne lėtesnės kaip 6 Gbit/s sąsajos SSD tipo diskai, apjungti į RAID1 ne mažesnės kaip 480GB naudingos talpos masyvą.

3.2. Duomenų apdorojimo ir saugojimo tarnybinės stotys „B“ (tokios pačios kaip „A“, tik su papildomais diskais).

Kiekis – 8 kompl.

3.2 lentelė

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
1.	Gamintojas ir modelis	
2.	Korpuso aukštis	Ne didesnis kaip 1U aukščio.
3.	Procesoriai, jų tipas ir našumas	Turi būti įdiegtas tik 1 procesorius. Procesorius turi būti 16 branduolių x86 architektūros, palaikantis 64 bitų operacines sistemas ir taikomąsias programas, virtualizavimo

		<p>instrukcijas aparatiniame lygmenyje, „Hyper - Threading“ arba lygiavertę technologiją.</p> <p>Procesorius turi būti išleistas ne anksčiau kaip 2023 m. ketvirtame ketvirtyje. Procesoriaus TDP neturi viršyti 200W. Procesoriaus branduolio taktinis dažnis turi būti ne mažesnis kaip 2,8GHz.</p> <p>Našumas pagal „SPECrate2017_int_base“ našumo testą (baseline) su 1 procesoriumi turi būti ne mažesnis kaip 160 arba ne mažesnis kaip 320 naudojant 2 procesorius.</p> <p>Našumas pagal „SPECrate2017_fp_base“ našumo testą (baseline) su 1 procesoriumi turi būti ne mažesnis kaip 230 arba ne mažesnis kaip 460 naudojant 2 procesorius.</p> <p><i>Intel atitikmuo: 1 x Intel Xeon Gold 6526Y arba lygiavertis.</i> <i>AMD atitikmuo: 1 x AMD EPYC 9135 arba lygiavertis.</i></p> <p>Visi reikalaujami siūlomų procesorių CPU2017 testai turi būti atlikti siūlomo gamintojo aparatinėje platformoje.</p> <p>Rezultatai turi būti skelbiami www.spec.org puslapyje ir kartu su pasiūlymu pateikta tiksli nuoroda.</p> <p>Turi būti nurodytas pilnas procesoriaus pavadinimas, gamintojas, veikiančių branduolių skaičius ir taktinis dažnis.</p>
4.	Operatyvioji atmintis (RAM)	Turi būti įdiegta ne mažiau kaip 768 GB ne blogesnės kaip DDR5-5200 operatyviosios atminties. Visi operatyviosios atminties moduliai turi būti vienodi.
5.	Tinklo kontrolieriai ir sąsajos	Ne mažiau 2 vnt. Iš viso turi būti ne mažiau 8-ių ne blogesnių kaip 10 Gbit/s Base-T sąsajų nenaudojant SFP+ keitiklių.
6.	Papildomi optiniai kontrolieriai (FC SAN)	1 vnt. – dviejų sąsajų ne lėtesnis kaip 32 Gbit/s Fibre Channel (FC) sąsajos kontrolieris (HBA SAN) su multi-mode tipo (850nm MMF) optikos moduliais LC jungtimis.
7.	Vidinių diskų masyvo RAID valdiklis	RAID valdiklis turi gebėti valdyti ne blogesnės nei 12 Gbit/s SAS ir ne blogesnės nei 6 Gbit/s SATA jungties diskus. Turi palaikyti RAID 0, RAID 1, RAID 5, RAID 10 diskų apjungimo tipus. RAID valdiklis turi būti pajungtas ne senesne kaip PCIe 4.0 sąsaja.
8.	Vidiniai diskai	Prie reikalaujamo diskų valdiklio turi būti pajungti: <ol style="list-style-type: none"> 1. „Karšto keitimo“ (angl. hot-plug), ne lėtesnės kaip 6 Gbit/s sąsajos SSD tipo diskai, apjungti į RAID1 ne mažesnės kaip 480GB naudingos talpos masyvą. 2. „Karšto keitimo“ (angl. hot-plug), ne lėtesnės kaip 6 Gbit/s sąsajos SSD tipo diskai, apjungti į RAID5 ne mažesnės kaip 9,6TB naudingos talpos masyvą.

3.3. Duomenų apdorojimo ir saugojimo tarnybinės stotys „C“ (papildomai taikomas licencijų RedHat optimizavimas).

Kiekis – 4 kompl.

3.3 lentelė

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
1.	Gamintojas ir modelis	
2.	Korpuso aukštis	Ne didesnis kaip 2U aukščio.
3.	Procesoriai, jų tipas ir našumas	Turi būti įdiegtas vienas 32 branduolių arba du 16 branduolių procesoriai. Kiekvienas procesorius turi būti x86 architektūros, palaikantis 64 bitų operacines sistemas ir taikomąsias programas,

		<p>virtualizavimo instrukcijas aparatiname lygmenyje, „Hyper - Threading“ arba lygiavertę technologiją.</p> <p>Procesorius turi būti pradėtas teikti rinkai ne anksčiau kaip 2023 m. Procesoriaus TDP neturi viršyti 200W. Procesoriaus branduolio taktinis dažnis turi būti ne mažesnis kaip 2,8GHz.</p> <p>Našumas pagal „SPECrate2017_int_base“ našumo testą (baseline) turi būti ne mažesnis kaip 320.</p> <p>Našumas pagal „SPECrate2017_fp_base“ našumo testą (baseline) turi būti ne mažesnis kaip 460.</p> <p><i>Intel atitikmuo: 2 x Intel Xeon Gold 6526Y arba lygiavertis.</i> <i>AMD atitikmuo: 2 x AMD EPYC 9135 arba lygiavertis.</i></p> <p>Visi reikalaujami siūlomų procesorių CPU2017 testai turi būti atlikti siūlomo gamintojo aparatinėje platformoje.</p> <p>Rezultatai turi būti skelbiami www.spec.org puslapyje ir kartu su pasiūlymu pateikta tiksli nuoroda.</p> <p>Turi būti nurodytas pilnas procesoriaus pavadinimas, gamintojas, veikiančių branduolių skaičius ir taktinis dažnis.</p>
4.	Operatyvioji atmintis (RAM)	Turi būti įdiegta ne mažiau kaip 1,5 TB ne blogesnės kaip DDR5-5200 operatyviosios atminties. Visi operatyviosios atminties moduliai turi būti vienodi.
5.	Tinklo kontrolieriai ir sąsajos	Ne mažiau 2 vnt. Iš viso turi būti ne mažiau 8-ių ne blogesnių kaip 10 Gbit/s Base-T sąsajų nenaudojant SFP+ keitiklių.
6.	Papildomi optiniai kontrolieriai (FC SAN)	1 vnt. – dviejų sąsajų ne lėtesnis kaip 32 Gbit/s Fibre Channel (FC) sąsajos kontrolieris (HBA SAN) su multi-mode tipo (850nm MMF) optikos moduliais LC jungtimis.
7.	Vidinių diskų masyvo RAID valdiklis	RAID valdiklis turi gebėti valdyti ne blogesnės nei 12 Gbit/s SAS ir ne blogesnės nei 6 Gbit/s SATA jungties diskus. Turi palaikyti RAID 0, RAID 1, RAID 10 diskų apjungimo tipus. RAID valdiklis turi būti pajungtas ne senesne kaip PCIe 4.0 sąsaja.
8.	Vidiniai diskai	Prie reikalaujamo diskų valdiklio turi būti pajungti: 1. „Karšto keitimo“ (angl. hot-plug), ne lėtesnės kaip 6 Gbit/s sąsajos SSD tipo diskai, apjungti į RAID1 ne mažesnės kaip 480GB naudingos talpos masyvą.

3.4. Duomenų apdorojimo ir saugojimo tarnybinės stotys „D“ (rezervinėms kopijoms).

Kiekis – 2 kompl.

3.4 lentelė

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
1.	Gamintojas ir modelis	
2.	Korpuso aukštis	Ne didesnis kaip 2U aukščio.
3.	Procesoriai, jų tipas ir našumas	<p>Turi būti įdiegtas tik 1 procesorius.</p> <p>Procesorius turi būti 16 branduolių x86 architektūros, palaikantis 64 bitų operacines sistemas ir taikomąsias programas, virtualizavimo instrukcijas aparatiname lygmenyje, „Hyper - Threading“ arba lygiavertę technologiją.</p> <p>Procesorius turi būti išleistas ne anksčiau kaip 2023 m. ketvirtame ketvirtyje. Procesoriaus TDP neturi viršyti 200W.</p>

		<p>Našumas pagal „SPECrate2017_int_base“ našumo testą (baseline) su 1 procesoriumi turi būti ne mažesnis kaip 160 arba ne mažesnis kaip 320 naudojant 2 procesorius.</p> <p>Našumas pagal „SPECrate2017_fp_base“ našumo testą (baseline) su 1 procesoriumi turi būti ne mažesnis kaip 230 arba ne mažesnis kaip 460 naudojant 2 procesorius.</p> <p><i>Intel atitikmuo: 1 x Intel Xeon Gold 6526Y arba lygiavertis.</i> <i>AMD atitikmuo: 1 x AMD EPYC 9115 arba lygiavertis.</i></p> <p>Visi reikalaujami siūlomų procesorių CPU2017 testai turi būti atlikti siūlomo gamintojo aparatinėje platformoje. Rezultatai turi būti skelbiami www.spec.org puslapyje ir kartu su pasiūlymu pateikta tiksli nuoroda. Turi būti nurodytas pilnas procesoriaus pavadinimas, gamintojas, veikiančių branduolių skaičius ir taktinis dažnis.</p>
4.	Operatyvioji atmintis (RAM)	Turi būti įdiegta ne mažiau kaip 512 GB operatyviosios atminties. Visi operatyviosios atminties moduliai turi būti vienodi.
5.	Tinklo kontrolieriai ir sąsajos	Iš viso turi būti ne mažiau 4-ių ne blogesnių kaip 10 Gbit/s Base-T sąsajų nenaudojant SFP+ keitiklių. Jei naudojami keli tinklo kontrolieriai, jie privalo būti identiški.
6.	Papildomi optiniai kontrolieriai (FC SAN)	1 vnt. – dviejų sąsajų ne lėtesnis kaip 32 Gbit/s Fibre Channel (FC) sąsajos kontrolieris (HBA SAN) su multi-mode tipo (850nm MMF) optikos moduliais LC jungtimis.
7.	Vidinių diskų masyvo RAID valdiklis	RAID valdiklis turi gebėti valdyti ne blogesnės nei 12 Gbit/s SAS ir ne blogesnės nei 6 Gbit/s SATA jungties diskus. Turi palaikyti RAID 0, RAID 1, RAID 10, RAID 5, RAID 6, RAID 50, RAID 60 diskų apjungimo tipus. Turi turėti ne mažiau kaip 4 GB spartinančiosios atminties ir flash atmintinę, kurį užtikrintų duomenų išsaugojimą dingus maitinimui neribotą laiką.
8.	Vidiniai diskai	<p>Prie reikalaujamo diskų valdiklio turi būti pajungti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. „Karšto keitimo“ (angl. hot-plug), ne lėtesnės kaip 6 Gbit/s sąsajos SSD tipo diskai, apjungti į RAID1 ne mažesnės kaip 960GB naudingos talpos masyvą, sudarytą iš diskų, kurie būtų tinkami padidinto rašymo apkrovai ir jų patvarumas būtų deklaruotas arba išskaičiuotas ne mažesnio kaip 2,5 pilnos diskų talpos kasdieninio perrašymo (angl. DWPD) skaičiaus 5 metų laikotarpiui. 2. „Karšto keitimo“ (angl. hot-plug), ne lėtesnės kaip 12 Gbit/s sąsajos diskai, apjungti į RAID6 ne mažesnės kaip 96 TB naudingos talpos masyvą, sudarytą iš ne mažiau kaip 8 diskų.

3.5. Tiekėjas privalo užtikrinti, kad Sutarties vykdymo metu Prekės būtų pristatomas ne piko valandomis t.y. Prekių pristatymo laikas (I-V 9.30-12.00 val.; 12.45-14.00 val.).