

TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

Šiame dokumente pateikiama tarnybinių stočių specifikacija. Visa pateikiama įranga privalo būti ne prastesnių parametrų nei nurodyta šioje specifikacijoje arba geresnių parametrų. Įrangos specifikacija skirta Bendrovėje įsigyjamiems tarnybinėms stotims įsigyti viešųjų pirkimų būdu. Specifikacija galioja visoms prekėms.

Bendrieji reikalavimai

1.1. Tiekėjas turi užtikrinti, kad Įrangos gamintojas nėra paskelbęs apie siūlomos Įrangos gamybos arba tobulinimo nutraukimą (pvz. „End of life time“ ar „Discontinued“).

1.2. Vadovaujantis Gynybos įstatymo 6 straipsnio 2 dalies nuostata, siūlomos įrangos gamintojas turi būti registruotas NATO arba ES priklausančioje valstybėje.

1.3. Tiekėjas turi užtikrinti, kad teikiamos paslaugos (pradinio parengimo ir garantinės priežiūros metu), kad valdys galinčias kilti technologines rizikas, vadovaujantis Organizacinių ir techninių kibernetinio saugumo reikalavimų, taikomų kibernetinio saugumo subjektams, aprašo, patvirtinto Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2018 m. rugpjūčio 13 d. nutarimu Nr. 818, nustatyta tvarka.

Įmonė planuoja įsigyti 2 serverius pagal pateiktą specifikaciją:

Eil. Nr.	Parametrai	Minimalūs reikalavimai	Siūlomi techniniai parametrai ir charakteristikos <i>Pildo tiekėjas</i> <i>(nepakanka nurodyti vien „atitinka“*)</i>
1.	Gamintojas	Nurodyti gamintoją	Fujitsu
2.	Produkto pavadinimas	Nurodyti produkto pavadinimą, modelį. Pateikti nuorodą į viešai prieinamą informaciją gamintojo interneto svetainėje, kurioje pateikiama informacija apie siūlomos prekės charakteristikas	Primergy PY RX2540 M6 16x 2.5“ https://www.fujitsu.com/global/products/computing/servers/primergy/rack/rx2540m6/index.html#specs
3.	Tarnybinių stočių tipas	Montuojama į standartinę 19“ (ang. <i>rack-mount</i>) spintą. Komplektuojama su bėgeliais ir kabelių rankove, skirtais sistemos ištraukimui iš serverinės spintos. Ne daugiau kaip 2U aukščio. Korpuso priekyje ir gale turi būti įmontuotas tarnybinę stotį identifikuojantis šviesinis indikatorius, valdomas mygtuku. Korpusas turi talpinti ne mažiau kaip 8 vnt. 2.5“ diskų. Turi būti pateikti visų diskų darbui reikalingi adapteriai, laidai. Serveris montuojamas į standartinę 19“ spintą bei turi būti užtikrinama pakankamai vietos serverio gale kabeliams, keitikliams ir kitoms dalims montuoti. Korpusas turi turėti galimybę naudoti užrakinamą priekinę panelę	Montuojama į standartinę 19“ (ang. <i>rack-mount</i>) spintą. Komplektuojama su bėgeliais ir kabelių rankove, skirtais sistemos ištraukimui iš serverinės spintos. 2U aukščio. Korpuso priekyje ir gale yra įmontuotas tarnybinę stotį identifikuojantis šviesinis indikatorius, valdomas mygtuku. Korpusas talpina iki 16 vnt. 2.5“ diskų priekinėje pusėje, siūlomoje konfigūracijoje aktyvuotos 8 pozicijos. Bus pateikti visų diskų darbui reikalingi adapteriai, laidai. Serveris montuojamas į standartinę 19“ spintą bei užtikrinama pakankamai vietos serverio gale kabeliams, keitikliams ir kitoms dalims montuoti.

			Korpusas turi galimybę naudoti užrakinamą priekinę panelę.
4.	Procesorių skaičius	Ne mažiau 2 vnt.	2 vnt.
5.	Procesoriaus architektūra	Procesorius turi būti to paties gamintojo, kaip perkančiojo subjekto jau turimų tarnybinių stočių (Intel), kadangi serveriai bus jungiami į klasterį. Nurodyti procesoriaus gamintoją ir modelį. x86 architektūros procesorius, palaikantis 64 bitų operacines sistemas ir taikomąsias programas, virtualizavimo instrukcijas aparatinio lygmeniu, <i>Hyper-Threading</i> , <i>Turbo boost</i> arba lygiavertės technologijas. Palaikantis ne mažiau kaip 8 atminties kanalus. Palaikantis ne mažiau kaip 4 TB atminties (per procesorių).	Intel Xeon Gold 6346 - x86 architektūros procesorius, palaikantis 64 bitų operacines sistemas ir taikomąsias programas, virtualizavimo instrukcijas aparatinio lygmeniu, <i>Hyper-Threading</i> , <i>Turbo boost</i> ir kitas technologijas. Palaiko 8 atminties kanalus. Palaiko iki 6 TB atminties (per procesorių).
6.	Branduolių skaičius procesoriuje	Ne daugiau kaip 16	16 branduolių
7.	Procesorių našumo reikalavimai	Siūlomi procesoriai turi užtikrinti ne mažesnę kaip (rezultatai nurodyti 2 procesorių sistemai): - 282 vienetų pagal <i>SPECint_rate_base2017</i> testą našumą; - 308 vienetų pagal <i>SPECfp_rate_base2017</i> testą našumą. Rezultatai turi būti skelbiami adresu www.spec.org puslapyje ir pateikti pasiūlyme. Pateikiami našumo rezultatai gali būti išmatuoti bet kiojoje aparatinėje platformoje su siūlomais procesoriais	Siūlomi procesoriai užtikrina (rezultatai nurodyti 2 procesorių sistemai): - 285 vienetų pagal <i>SPECint_rate_base2017</i> testą našumą; - 314 vienetų pagal <i>SPECfp_rate_base2017</i> testą našumą. Rezultatai skelbiami adresu www.spec.org puslapyje, išmatuoti bet kiojoje aparatinėje platformoje su siūlomais procesoriais (Intel Xeon Gold 6346, 3.10GHz): https://www.spec.org/cpu2017/result/res2021q2/cpu2017-20210524-26461.html https://www.spec.org/cpu2017/result/res2021q2/cpu2017-20210524-26465.html
8.	Operatyvioji atmintis	Ne blogiau kaip ECC DDR4-3200. „Persistent“ atminties palaikymas. Klaidų tikrinimas ir jų taisymas nesumažinant nepažeistos modulio atminties veikimo greičio. Nurodyti operatyvinės atminties modelį, architektūrą bei tipą	ECC DDR4-3200. „Persistent“ atminties palaikymas. Klaidų tikrinimas ir jų taisymas nesumažinant nepažeistos modulio atminties veikimo greičio. Operatyvinė atmintis PYBME64SJ 64GB (1x64GB) 2Rx4 DDR4-3200 R ECC
9.	Įdiegta operatyvioji atmintis	Ne mažiau 1024 GB. Visi atminties moduliai turi būti vienodos talpos. Turi būti galimybė išplėsti iki 2 TB papildomai tik pridedant operatyvinės atminties modulius	1024 GB. Visi atminties moduliai yra vienodos talpos (16x64GB). Yra galimybė atmintį išplėsti iki 2 TB papildomai tik pridedant tokius pat operatyvinės atminties modulius.

10.	Operatyvinės atminties lizdų skaičius	Ne mažiau kaip 32 vnt.	32 vnt.
11.	Diskų adapteris	Vidinis ne prastesnis nei 12 Gb/s Serial-Attached SCSI (SAS) diskų adapteris. Palaikantis RAID 0, 1, 5, 10, 50 Neužimantis iš galo atvirai prieinamo PCI-e lizdo. Valdiklis turi turėti galimybę palaikyti diskų šifravimą kontrolerio lygyje arba lygiavertį sprendimą	Vidinis 12 Gb/s Serial-Attached SCSI (SAS) diskų adapteris - PRAID EP520i LP RAID Ctrl SAS, NVMe 2GB cache. Palaikantis RAID 0, 1, 1E, 10, 5, 50, 6, 60. Neužimantis iš galo atvirai prieinamo PCI-e lizdo. Valdiklis palaiko diskų šifravimą, naudojant SED diskus, komplektuojamas SafeStore Advanced PJ licencija.
12.	Diskai	Turi būti ne mažiau kaip su 2 vnt. diskų, kurių kiekvienas: - ne mažiau 480GB talpos 2.5" 6 Gb/s SATA sąsaja, SSD (ang. Solid State Drive), keičiami darbo metu (ang. hot swap); - diskų mikrokodai turi turėti skaitmeninį sertifikatą	2 vnt. diskų, kurių kiekvienas: - 480TB talpos 2.5" 6 Gb/s SATA sąsaja, SSD (ang. Solid State Drive), keičiami darbo metu (ang. hot swap); - diskų mikrokodai turi skaitmeninį sertifikatą.
13.	Tinklo sąsajos	Ne mažiau kaip 4 vnt. daugiafunkciniai 10/25G SFP28 Ethernet adapteriai. Adapteriai turi palaikyti SR-IOV, VMQ, RoCE, NVGRE, VxLAN funkcionalumą. Tinklo sąsajų mikrokodai turi turėti skaitmeninį sertifikatą.	4 vnt. daugiafunkciniai 10/25G SFP28 Ethernet adapteriai (Mellanox ConnectX-4 Lx tipo valdiklis). Adapteriai palaiko SR-IOV, VMQ, RoCE, NVGRE, VxLAN funkcionalumą. Tinklo sąsajų mikrokodai turi skaitmeninį sertifikatą.
14.	Išorinės ir vidinės įvedimo / išvedimo jungtys	Turi būti: - ne mažiau kaip 5 USB 3.0 (iš jų ne mažiau nei 1 vnt. turi būti priekyje ir ne mažiau kaip 1 vnt. turi būti viduje); - ne mažiau kaip 1 vnt. 1Gb sąsaja, dedikuota nuotoliniam valdymui, turi būti gale; - ne mažiau kaip 1 prievadas monitoriui	Yra: - 6 USB 3.0 (iš jų 2 vnt. priekyje, 2 vnt. viduje); - 1 vnt. 1Gb sąsaja, dedikuota nuotoliniam valdymui, gale; - 1 prievadas monitoriui.
15.	Video adapteris	Integruotas, palaikantis ne mažiau kaip 16 bitų	Integruotas, 16 bitų.
16.	Išplėtimo galimybės	Turi būti ne mažiau kaip 3 PCI-e 4.0 lizdai iš kurių ne mažiau kaip 2 turi būti pilno aukščio. Turi būti ne mažiau 2 laisvi lizdai	Yra 8 PCI-e 4.0 lizdai. Du iš jų leidžia įstatyti pilno aukščio adapterius. Užimti du LP lizdai.
17.	Maitinimo šaltinis	Ne mažiau kaip du maitinimo šaltiniai. Vieno maitinimo šaltinio galingumas ne mažesnis kaip 1400W. Maitinimo šaltiniai turi būti ne mažesnio kaip 94% efektyvumo, dubliuojantys vienas kitą ir keičiami darbo metu (ang. hot plug). Tarnybinės stoties maitinimo šaltinio galingumas turi būti pakankamas užtikrinti tarnybinės stoties darbingumą net ir sutrikus vieno iš šaltinių veiklai net ir tuo atveju, jei atminties ir diskų įrenginių vietos būtų visos užpildytos.	Du maitinimo šaltiniai. Vieno maitinimo šaltinio galingumas 1600W. Maitinimo šaltiniai 94% efektyvumo, dubliuojantys vienas kitą ir keičiami darbo metu (ang. hot plug). Tarnybinės stoties maitinimo šaltinio galingumas yra pakankamas užtikrinti tarnybinės stoties darbingumą net ir sutrikus vieno iš šaltinių veiklai net ir tuo atveju, jei atminties ir diskų įrenginių vietos būtų visos užpildytos. Pritaikyti maitinti iš 230 V 50Hz kintamos srovės elektros tinklo.

		Pritaikyti maitinti iš 230 V 50Hz kintamos srovės elektros tinklo. Nurodyti maitinimo šaltinių galią	Maitinimo šaltinio galia 1600W (kiekvieno).
18.	Aušinimas	Dubliuotų ventiliatorių sistema (N+1). Keičiami darbo metu (ang. <i>hot swap</i>)	Dubliuotų ventiliatorių sistema (N+1). 2+1 per cpu. Keičiami darbo metu (ang. <i>hot swap</i>).
19.	Nuotolinio valdymo adapteris	Nepriklausomas nuo operacinės sistemos, veikiantis be agentų. Turi būti: - Tarnybinės stoties nutolęs valdymas per WEB naršyklę, neinstaliuojant papildomos programinės įrangos, naudojant ne blogesnę kaip WEB 2.0 technologiją bei HTTPS protokolą; - WEB sąsaja turi prisitaikyti prie naudojamo įrenginio; - Tekstinė ir grafinė konsolės; - SSH prieiga, 128bit SSL saugumas; - DNS/DHCP palaikymas; - Galimybė sukurti ne mažiau, kaip 6 vartotojų paskyrų su skirtingomis prieigos teisėmis, kurias apibrėžia priklausomybė tam tikrai administratorių grupei; - Aparatinės dalies (aušinimo ventiliatorių, temperatūros, procesorių, operatyvinės atminties, maitinimo šaltinių, vidinių diskų, RAID) būklės ir sistemos konfigūracijos stebėjimas bei įvykių ir pakeitimų užfiksavimas ir išsaugojimas vidinėje nuotolinio valdymo adapterio atmintyje, automatinis SNMP pranešimų bei pranešimų elektroniniu paštu siuntimas; - Virtualus CD-ROM, DVD-ROM, Memory Stick, HDD ir KVM palaikymas; - Dviejų virtualių vaizdo sesijų iš skirtingų vietų palaikymas vienu metu; - MS Active Directory palaikymas; - Nuotolinis tarnybinės stoties įjungimas/išjungimas; - Galimybė apriboti tarnybinės stoties vartojamą elektros galingumą tarnybinių stočių grupėms ir individualiems resursams	iRMC S5 modulis su įdiegtu Lifecycle Management (eLCM) - nepriklausomas nuo operacinės sistemos, veikiantis be agentų. Yra: - Tarnybinės stoties nutolęs valdymas per WEB naršyklę, neinstaliuojant papildomos programinės įrangos, naudojant WEB 2.0 technologiją (HTML5) bei HTTPS protokolą; - WEB sąsaja prisitaiko prie naudojamo įrenginio; - Tekstinė ir grafinė konsolės; - SSH prieiga, 128bit SSL saugumas; - DNS/DHCP palaikymas; - Galimybė sukurti iki 16 vartotojų paskyrų su skirtingomis prieigos teisėmis, kurias apibrėžia priklausomybė tam tikrai administratorių grupei; - Aparatinės dalies (aušinimo ventiliatorių, temperatūros, procesorių, operatyvinės atminties, maitinimo šaltinių, vidinių diskų, RAID) būklės ir sistemos konfigūracijos stebėjimas bei įvykių ir pakeitimų užfiksavimas ir išsaugojimas vidinėje nuotolinio valdymo adapterio atmintyje, automatinis SNMP pranešimų bei pranešimų elektroniniu paštu siuntimas; - Virtualus CD-ROM, DVD-ROM, Memory Stick, HDD ir KVM palaikymas; - Dviejų virtualių vaizdo sesijų iš skirtingų vietų palaikymas vienu metu; - MS Active Directory palaikymas; - Nuotolinis tarnybinės stoties įjungimas/išjungimas; - Galimybė apriboti tarnybinės stoties vartojamą elektros galingumą tarnybinių stočių grupėms ir individualiems resursams.
20.	Sisteminio mikrokodo (firmware) saugumo savybės	- Turi būti nuolat tikrinama ir filtruojama kenkėjiška programinė įranga tarnybinės stoties sisteminėse magistralėse;	- Yra nuolat tikrinama ir filtruojama kenkėjiška programinė įranga tarnybinės stoties sisteminėse magistralėse;

		- tarnybinės stoties darbo metu turi periodiškai tikrinti sistemos mikrokodus dėl nesankcionuotų pakeitimų; - tarnybinės stoties įjungimo metu turi patikrinti sisteminės programinės įrangos autentiškumą ir automatiškai atsakyti iš rezervinės kopijos jei pažeistas autentiškumas. - nepavykus atstatyti turi būti uždraustas serverio operacinės sistemos krovimasis	- Tarnybinės stoties darbo metu periodiškai tikrinami sistemos mikrokodai dėl nesankcionuotų pakeitimų (Intel PFR); - tarnybinės stoties įjungimo metu patikrinamas sisteminės programinės įrangos autentiškumas ir automatiškai atstatoma iš rezervinės kopijos, jei pažeistas autentiškumas. -Nepavykus atstatyti serverio operacinės sistemos krovimasis uždraudžiamas.
21.	Gamintojo valdymo ir administravimo programinė įranga	Tarnybinės stoties greito instaliavimo ir konfigūravimo programinė įranga, kurios terpėje pasirenkama būsima operacinė sistema, ir kuri automatiškai įdiegia visas reikalingas tvarkykles būsimoje operacinėje sistemoje. Ši įranga taip pat turi automatizuotai valdyti sisteminių mikrokodų (BIOS, firmware) bei programinių tvarkyklių atnaujinimo procesus, įvertindama gamintojo rekomenduojamas versijas. Mikrokodų atnaujinimas turi būti atliekamas nestabdant tarnybinės stoties darbo	Yra tarnybinės stoties greito instaliavimo ir konfigūravimo programinė įranga (eLCM), kurios terpėje pasirenkama būsima operacinė sistema, ir kuri automatiškai įdiegia visas reikalingas tvarkykles būsimoje operacinėje sistemoje. Ši įranga automatizuotai valdo sisteminių mikrokodų (BIOS, firmware) bei programinių tvarkyklių atnaujinimo procesus, įvertindama gamintojo rekomenduojamas versijas. Mikrokodų atnaujinimas atliekamas nestabdant tarnybinės stoties darbo.
22.	Tarnybinės stoties įrangos stebėjimo funkcionalumas	Gamintojo informacinė sistema, realizuojanti sekantį funkcionalumą: prie sistemos prijungtos siūlomos įrangos bei įrangos garantijos tipo ir galiojimo terminų inventorizacija, įrangos aparatūrinių komponentų mikrokodo versijų inventorizacija, automatinis pranešimų apie įrangos gedimus perdavimas, galimybė deleguoti prieigą prie šios sistemos tam tikrų dalių gamintojo serviso specialistams, detalios diagnostinės informacijos surinkimas ir perdavimas gamintojo serviso centrui	Yra gamintojo informacinė sistema, realizuojanti sekantį funkcionalumą: prie sistemos prijungtos siūlomos įrangos bei įrangos garantijos tipo ir galiojimo terminų inventorizacija, įrangos aparatūrinių komponentų mikrokodo versijų inventorizacija, automatinis pranešimų apie įrangos gedimus perdavimas, galimybė deleguoti prieigą prie šios sistemos tam tikrų dalių gamintojo serviso specialistams, detalios diagnostinės informacijos surinkimas ir perdavimas gamintojo serviso centrui. Gamintojo palaikymo portalas: https://support.ts.fujitsu.com/IndexMySupport.asp?lng=COM
23.	Suderinamumas	Tarnybinė stotis turi būti sertifikuota darbui šiomis operacinėmis sistemomis: - Windows Server 2016/2019; - VMware vSphere: 6.7/7.0; - Red Hat Enterprise Linux (RHEL) - SUSE Linux Enterprise Server (SLES)	Tarnybinė stotis sertifikuota darbui šiomis operacinėmis sistemomis: - Windows Server 2016/2019; - VMware vSphere: 6.7/7.0; - Red Hat Enterprise Linux (RHEL) - SUSE Linux Enterprise Server (SLES)
24.	Papildoma įranga	Prie serverių komplektuojami to pačio gamintojo jungiamųjų kabelių sutvarkymo rinkiniai (Cable Management Arm)	Prie serverių komplektuojami to pačio gamintojo jungiamųjų kabelių sutvarkymo rinkiniai (Cable

			Management Arm) - PYBRA05 Rack Cable Management Arm 2U
25.	Gamintojo garantija	Įrangai turi būti suteikta ne mažiau 60 mėnesių gamintojo garantija, kuri pradeda galioti nuo prekių priėmimo-perdavimo akto pasirašymo dienos. Gedimų registravimas 24 valandas per parą, 7 dienas per savaitę, reakcijos laikas į pranešimą apie gedimą turi būti ne ilgiau kaip 4 valandos. Turi būti gamintojo priešlaikinė garantija (ang. <i>Pre-failure</i>) procesoriams, operatyvinei atminčiai ir standiesiems diskams. Sugedę diskai tiekėjui negrąžinami. Gamintojo garantuojamas nemokamas dalių tiekimas ir nemokami taisymo darbai atliekami įrangos eksploatavimo vietoje. Turi būti užtikrinamas automatinis informavimo apie gedimus siuntimas gamintojo servisui. Šis funkcionalumas turi būti užtikrinamas nuotolinio valdymo adapterio galimybėmis ir neturi reikalauti jokios papildomos programinės įrangos. Visi anksčiau išvardyti reikalavimai privalo būti garantuojami gamintojo. <u>Kartu su pasiūlymu pateikti tai liudijantį gamintojo patvirtinimą</u>, kad šiame pirkime įgyjamai įrangai galios nurodytas gamintojo garantinis aptarnavimas, jame taip pat nurodant komplektuojamus papildomus gamintojo techninės priežiūros paketų kodus ir pavadinimus	Įrangai suteikta 60 mėnesių gamintojo garantija, kuri pradeda galioti nuo prekių priėmimo-perdavimo akto pasirašymo dienos. Gedimų registravimas 24 valandas per parą, 7 dienas per savaitę, reakcijos laikas į pranešimą apie gedimą ne ilgiau kaip 4 valandos. Yra gamintojo priešlaikinė garantija (ang. <i>Pre-failure</i>) procesoriams, operatyvinei atminčiai ir standiesiems diskams. Sugedę diskai tiekėjui negrąžinami. Gamintojo garantuojamas nemokamas dalių tiekimas ir nemokami taisymo darbai atliekami įrangos eksploatavimo vietoje. Yra užtikrinamas automatinis informavimo apie gedimus siuntimas gamintojo servisui. Šis funkcionalumas užtikrinamas nuotolinio valdymo adapterio galimybėmis ir nereikalauja jokios papildomos programinės įrangos. Visi anksčiau išvardyti reikalavimai garantuojami gamintojo. Kartu su pasiūlymu pateikiamas tai liudijantis gamintojo patvirtinimas, kad šiame pirkime įgyjamai įrangai galios nurodytas gamintojo garantinis aptarnavimas, jame taip pat nurodant komplektuojamus papildomus gamintojo techninės priežiūros paketų kodus ir pavadinimus.
26.	Surinkimo reikalavimai	Siūloma įranga turi būti nauja ir anksčiau nenaudota. Gamykliškai atnaujinti (ang. <i>renew, refurbished, remarketed</i>) komponentai neleistini Visos komplektuojamos tarnybinės stoties dalys privalo būti komplektuojamos tarnybinės stoties gamintojo ir pažymėtos gamintojo gamykliniais kodais	Siūloma įranga yra nauja ir anksčiau nenaudota. Gamykliškai atnaujinti (ang. <i>renew, refurbished, remarketed</i>) komponentai nenaudojami. Visos komplektuojamos tarnybinės stoties dalys yra komplektuojamos tarnybinės stoties gamintojo ir pažymėtos gamintojo gamykliniais kodais.
27.	Dalių kodai	<u>Kartu su pasiūlymu atskirame priede turi būti pateikti</u> visų įrangą komplektuojančių dalių kodai, modeliai, trumpas aprašymas bei kiekiai	Atskirame priede „Komponentų sąrašas.pdf“ yra pateikti visų įrangos komplektuojančių dalių kodai, modeliai, trumpas aprašymas bei kiekiai.
28.	Programinė įranga	Turi būti pateikiama Windows 2019 DataCenter arba lygiavertė programinė įranga.	Pateikiamos Windows Server 2019 DataCenter OEM programinės įrangos 32-iems branduoliams licencijos (t.y.

		Programinės įrangos licencija turi padengti visus procesorius ir jų branduolius	licencijos padengia visus siūlomus procesorius ir jų branduolius).
--	--	---	--

Pastabos:

1) Tiekėjas privalo užpildyti (išsamiu aprašymu žodžiais arba skaičiais) visas aukščiau nurodytos lentelės grafą; 2) Tiekėjas, siūlydamas „lygiavertes“ medžiagas ar kt. techninius sprendinius, kartu su pasiūlymu turi pateikti ir „lygiavertiškumo“ įrodymus.