

DUOMENŲ SAUGYKLŲ SPRENDIMO PLĖTRA: PAPILDOMA DUOMENŲ SAUGYKLŲ IR SAN TINKLO ĮRANGA

TECHNINĖ SPECIFIKACIJA (I, II, III PIRKIMO DALIMS)

I. BENDRA INFORMACIJA

I.1. Informacinės visuomenės plėtros komitetas (toliau – **IVPK** arba **Pirkėjas**), vykdydamas Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2015 m. gegužės 13 d. nutarimą Nr. 498 „Dėl valstybės informacinių išteklių infrastruktūros konsolidavimo ir jos valdymo optimizavimo“ (aktuali redakcija), įgyvendina 2014–2020 metų Europos Sąjungos fondų investicijų veiksmų programos 2 prioriteto „Informacinės visuomenės skatinimas“ priemonės Nr. J06-CPVA-V „IRT infrastruktūros optimizavimas ir sauga“ lėšomis finansuojamą investicijų projektą „Valstybės debesijos paslaugų teikimo infrastruktūros sukūrimas“ (toliau – **Projektas** arba **Investicijų projektas**), su kuriuo galima susipažinti adresu <https://www.epaslaugos.lt/portal/file/e11229f7-33f0-456e-8e0f-c1dfaf1912ee>. Projekto tikslas – sukurti ir įdiegti valstybės debesijos paslaugų teikimo veiklai reikalingą informacinių ir ryšių technologijų (IRT) infrastruktūrą ir suformuoti žmogiškuosius išteklius, reikalingus valstybės debesijos paslaugoms teikti.

I.2. Projekto įgyvendinimo metu buvo:

- I.2.1. parengta detali loginė debesijos paslaugų teikimo informacinių technologijų (toliau – IT) infrastruktūros architektūra (su dokumentu galima susipažinti adresu: [Loginė Debesijos paslaugų teikimo IT infrastruktūros architektūra.pdf \(lr.v.lt\)](#));
- I.2.2. įsigyta ir parengta Projekte numatyta techninė įranga bei saugos sprendimo techninės priemonės debesijos paslaugų teikimui;
- I.2.3. įsigytos Debesijos platformos (ir jos komponentų) integravimo bei diegimo koordinavimo paslaugos ir šių paslaugų tiekėjo (toliau – Diegėjas) atliktas Detalioje architektūroje suprojektuoto sprendimo įdiegimas ir integravimas;
- I.2.4. talpinama/patalpinta dalis Valstybės informacinių išteklių infrastruktūros debesijos paslaugų teikimo IT infrastruktūroje, įgalinus jų veikimą ir tvarkymą naudojant debesijos paslaugas.

I.3. Šiuo metu Pirkėjas vykdo Projekto metu sukurtos, centralizuotai valdomos (konsoliduotos) Informacinių ir ryšių technologijų (toliau – IRT) infrastruktūros plėtrą, kuri numatyta įgyvendinant projektą „Valstybės informacinių technologijų valdymo pertvarka“ panaudojant 2021 – 2027 m. Ekonomikos gaivinimo ir atsparumo didinimo priemonės finansavimą (EGADP, angl. – RRF).

Pirkėjas šio projekto metu numato vykdyti ne mažiau kaip žemiau išvardintus pirkimus (įskaitant, bet neapsiribojant):

- I.3.1. Tarnybinių stočių ir tinklo virtualizacijos platformos esamų licencijų palaikymo ir papildomų (plėtos) licencijų pirkimas – atlikta;
- I.3.2. Microsoft platformos (operacinių sistemų ir DBVS) esamų licencijų palaikymo ir papildomų (plėtos) licencijų pirkimas - atlikta;
- I.3.3. Oracle (DBVS) platformos esamų licencijų palaikymo ir papildomų (plėtos) licencijų pirkimas - atlikta;
- I.3.4. Linux platformos esamų licencijų palaikymo ir papildomų (plėtos) licencijų pirkimas - atlikta;
- I.3.5. Tarnybinių stočių sprendimo plėtos pirkimas - atlikta;
- I.3.6. Rezervinio duomenų kopijavimo ir atstatymo sprendimo plėtos pirkimas;
- I.3.7. Duomenų saugyklų sprendimo plėtos pirkimas – vykdoma (**šio pirkimo I dalies objektas**);
- I.3.8. Objektinio tipo duomenų saugyklų pirkimas – vykdoma (**šio pirkimo III dalies objektas**);
- I.3.9. Tinklo įrangos sprendimo plėtos pirkimas;
- I.3.10. Saugos sprendimų plėtos pirkimas;
- I.3.11. Nešiojamųjų kompiuterių kompiuterinės darbo vietų pirkimas – atlikta;
- I.3.12. Microsoft programinės įrangos licencijų nuomos pirkimas – vykdoma;
- I.3.13. Antivirusinės ir saugaus prisijungimo programinės įrangos pirkimas - atlikta;
- I.3.14. Kompiuterio nuotolinio valdymo programinės įrangos pirkimas;
- I.3.15. Kiti pirkimai pagal poreikį.

I.4. IVPK, vykdydamas jam pavestas Valstybės informacinių technologijų (toliau – IT) paslaugų teikėjo funkcijas bei siekdamas teikti kokybiškas IT paslaugas, dalį konsoliduotai IRT infrastruktūrai reikiamos įrangos yra numatęs įsigyti ir valstybės biudžeto lėšomis. Virtualizuotų duomenų saugyklų diskinės erdvės talpos plėtimo (**šio pirkimo II dalies objektas**) įsigijimas bus finansuojamas valstybės biudžeto lėšomis.

II. PIRKIMO TIKSLAS IR APIMTIS

II.1. Šio viešojo pirkimo tikslas – įsigyti ir įdiegti papildomą duomenų saugyklą ir SAN tinklo įrangą (toliau – Įranga), skirtą esamų duomenų saugyklų ir SAN tinklo sprendimo plėtrai:

- I.1.1. I PIRKIMO DALIS – Virtualizuotų duomenų saugyklų sprendimo plėtimo įranga;

- I.1.2. II PIRKIMO DALIS – Virtualizuotų duomenų saugyklų diskinės erdvės talpos plėtimo įranga;
- I.1.3. III PIRKIMO DALIS – Objektinio tipo duomenų saugyklų plėtimo įranga.

II. BENDRIEJI REIKALAVIMAI SIŪLOMAI ĮRANGAI IR PASLAUGOMS

II.1. Bendrieji reikalavimai siūlomos įrangos tiekėjui:

- II.1.1. Įrangos tiekėjas turi būti siūlomos įrangos gamintojo atstovas, įgaliotas pateikti (parduoti), įdiegti ir aptarnauti siūlomą įrangą arba turi būti sudaręs sutartį su tokiu atstovu, turinčiu išvardintas teises. Pasiūlyme turi būti pateiktos Įrangos gamintojo pažymos, patvirtinančios, kad Įrangos tiekėjas yra siūlomos įrangos gamintojo atstovas, įgaliotas pateikti (parduoti), įdiegti ir aptarnauti siūlomą įrangą arba turi būti sudaręs sutartį su tokiu atstovu, turinčiu išvardintas teises (turi būti pateikta skaitmeninė kopija).

II.2. Bendrieji reikalavimai siūlomai įrangai ir licencijoms:

- II.2.1. Į bendrą pasiūlymo kainą turi būti įtrauktos visos gamintojo licencijos, reikalingos perkamos Įrangos reikalaujamoms funkcijoms vykdyti ir palaikyti.
- II.2.2. Jei licencija pagal gamintojo taisyklės galioja vienam įrenginiui, licencijų reikia pateikti tiek, kiek reikalaujama įrenginių.
- II.2.3. Įrangos tiekėjas, prieš teikdamas pasiūlymą, turi įvertinti tai, kad įsigyta Įranga bus naudojama Valstybės debesijos paslaugų teikimui, todėl turi būti siūlomos tokio tipo licencijos, kurios leistų Perkančiajai organizacijai be apribojimų teikti Valstybės debesijos paslaugas kitoms valstybės įstaigoms, įmonėms bei organizacijoms.
- II.2.4. Įrangos tiekėjas turi įvertinti tai, kad turės glaudžiai bendradarbiauti su Diegėju bei Perkančiąja organizacija ir, prireikus, teikti visas būtinas konsultacijas pasiūlytos įrangos konfigūravimo, eksploatavimo ir kitais klausimais. Konsultacijos turės būti teikiamos tol, kol Perkančioji organizacija ir Diegėjas patvirtins, kad Detalioje architektūroje numatytas sprendimas pilna apimtimi įdiegtas ir pridotas eksploatacijai gamybiniu režimu (įskaitant sprendimo bandomąją eksploataciją).
- II.2.5. Įrangos tiekėjui pristačius Techninėje specifikacijoje numatytą įrangą bei pilnai ją įdiegus bus pasirašomas priėmimo – perdavimo aktas.
- II.2.6. Visą siūlomą techninę ir programinę įrangą Įrangos tiekėjas privalo užregistruoti Perkančiosios organizacijos vardu gamintojų nustatyta tvarka techninio palaikymo paslaugų teikimui, o registracijos duomenis perduoti Perkančiajai organizacijai.

- II.2.7. Perkančiajai organizacijai turi būti užtikrinta teisė į programinės įrangos nemokamus atnaujinimus ir klaidų taisymus (techninio palaikymo laikotarpiu).
- II.2.8. Visa siūloma įranga turi būti nauja, nenaudota, gamykliniame įpakavime. Pateikiama įranga negali būti gamintojo atnaujinta („Refurbished“ arba „Remarketed“). Tiekėjas privalo patvirtinti, kad įrangos gamintojas nėra paskelbęs apie siūlomos įsigyti įrangos gamybos arba tobulinimo nutraukimą (pvz. „End of life time“ ar „Discontinued“).
- II.2.9. Pasiūlyme Įrangos tiekėjas turi pateikti tikslias siūlomos įrangos konfigūracijas, kuriose būtų pateikti tikslūs siūlomos Įrangos komponentų modeliai, prekių kodai, kiekiai, pavadinimai ir kita standartiškai gamintojų konfigūratoriuose pateikiama informacija.
- II.2.10. Atitikimas techninės specifikacijos reikalavimams turi būti užtikrintas esant tokiai pačiai (vienodai) siūlomos Įrangos konfigūracijai, t. y. kiekvieno konkretaus punkto iš nurodytų specifikacijoje žemiau atitikimas negali būti užtikrintas vertinant skirtingas įrangos konfigūracijas (dėl ko galimai būtų netenkinami kitų punktų reikalavimai).
- II.2.11. Aplinkosauginiai reikalavimai: siūloma įranga turi atitikti Komisijos reglamento (ES) 2019/424, kuriuo pagal Europos Parlamento ir Tarybos direktyvą 2009/125/EB nustatomi serveriams ir duomenų saugojimo gaminiais keliami ekologinio projektavimo reikalavimai ir iš dalies keičiamas Komisijos reglamentas (ES) Nr. 617/2013, reikalavimus.
- II.2.12. Siūloma įranga turi būti pažymėta CE ženklu.
- II.2.13. Tiekėjo siūloma Įranga neturi kelti grėsmės nacionaliniam saugumui. Tiekėjas, teikdamas pasiūlymą, patvirtina, kad jo siūloma Įranga nekelia grėsmės nacionaliniam saugumui: Įrangos gamintojas ar jį kontroliuojantis asmuo negali būti registruoti (jeigu gamintojas ar jį kontroliuojantis asmuo yra fizinis asmuo – nuolat gyvenantis ar turintis pilietybę) Lietuvos Respublikos viešųjų pirkimų įstatymo 92 straipsnio 14 dalyje numatyta sąraše nurodytose valstybėse ar teritorijoje (<https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAP/16f99e01af6811ecaf79c2120caf5094>); Įrangos priežiūra ar palaikymas negali būti vykdomas iš šio Lietuvos Respublikos viešųjų pirkimų įstatymo 92 straipsnio 14 dalyje numatyta sąraše nurodytų valstybių ar teritorijų (<https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAP/16f99e01af6811ecaf79c2120caf5094>).
- II.2.14. Tiekėjo siūloma Įranga neturi kelti grėsmės nacionaliniam saugumui vadovaujantis Lietuvos Respublikos viešųjų pirkimų įstatymo 37 straipsnio 8 ir 9 dalimis.

II.3. Bendrieji reikalavimai siūlomos įrangos pristatymui:

- II.3.1. Prieš nustatydamą laimėjusį pasiūlymą, Perkančioji organizacija pasilieka teisę pareikalauti galimo pirkimo laimėtojo pristatyti siūlomos Įrangos pavyzdžius (Įranga turi būti Įrangos tiekėjo pristatyta patikrinimui ne vėliau kaip per 20 darbo dienų nuo Perkančiosios organizacijos prašymo) tam, kad būtų praktiškai išmatuotas gamintojo ir/arba Įrangos tiekėjo siūlomos Įrangos charakteristikų atitikimas Techninės specifikacijos bei Lietuvos Respublikos nacionalinio saugumo keliamiems reikalavimams. Tam tikslui pasiekti Perkančioji organizacija pasilieka teisę perduoti Nacionaliniam kibernetinio saugumo centrui (arba kitoms įgaliotoms įstaigoms) gautą Įrangą patikrinimui bei išvadų pateikimui. Nustačius, kad Įrangos tiekėjo siūloma Įranga realiai neatitinka Įrangos tiekėjo pateiktame pasiūlyme deklaruojamų Įrangos charakteristikų ir/arba Techninės specifikacijos ir/arba Lietuvos Respublikos nacionalinio saugumo reikalavimų – Įrangos tiekėjo pasiūlymas bus atmetamas.
- II.3.2. Įrangos tiekėjas įsipareigoja visą Įrangą pristatyti, sumontuoti ir įdiegti ne vėliau kaip per 120 kalendorinių dienų nuo užsakymo (-ų) pateikimo dienos. Perkančioji organizacija pasilieka teisę visą Įrangą užsakyti iš karto (pateikiant vieną užsakymą) arba dalimis. Visi užsakymai gali būti pateikti per 8 (aštuonis) mėnesius nuo Sutarties įsigaliojimo dienos.

III.SPECIALIEJI REIKALAVIMAI SIŪLOMAI ĮRANGAI

III.1. I PIRKIMO DALIS – VIRTUALIZUOTŲ DUOMENŲ SAUGYKLŲ SPRENDIMO PLĖTIMO ĮRANGA:

- III.1.1. Visi funkciniai reikalavimai turi būti pagrįsti tiksliais nuorodomis į gamintojo internetiniame puslapyje esančią informaciją, nurodant dokumentą ir puslapio numerį.
- III.1.2. Visi našumo reikalavimai turi būti pagrįsti nuorodomis į gamintojo techninę informaciją (*angl. data sheets*) arba kitus gamintojo našumą deklaruojančius dokumentus.
- III.1.3. Įrangos tiekėjas turi įvertinti ir į pasiūlymo kainą įtraukti visas medžiagas ir darbus, reikalingus įrangos tinkamam sumontavimui ir prijungimui prie elektros bei LAN ir SAN tinklų.

1 lentelė. Virtualizuotų duomenų saugyklų sprendimo plėtimas – 2 kompl.

Eil. Nr.	Charakteristikos pavadinimas	Reikalaujama charakteristika (ne blogiau kaip)	Siūloma charakteristika <i>Pildo tiekėjas</i>
1.	Plečiamas saugyklų sprendimas	Perkančioji organizacija eksploatuoja SAN tipo virtualizuotų duomenų saugyklų sprendimą, kuris realizuotas naudojant IBM SVC SAN Volume Controller (2145-SV1, 2145-SV3) aparatinę ir programinę įrangą (duomenų saugyklų virtualizacijos valdikliai) duomenų saugyklų virtualizacijos funkcionalumui užtikrinti. Sprendimas užtikrina didelio patikimumo saugyklų telkinio, išdėstyto 2-juose duomenų centruose, funkcionalumą. Šiuo pirkimu Perkančioji organizacija plečia šį sprendimą, didinant jo patikimumą bei aptarnaujamą talpą.	
2.	Sprendimą sudarančios įrangos gamintojai, modeliai, kodai, komplektuojančios dalys	Išvardinti siūlomų sprendimo plėtimo komponentų kiekius, modelius, gamintoją ir produktų kodus. Visos sprendimo dalys privalo būti komplektuotos sprendimo gamintojo ir pažymėtos gamintojo gamykliniais kodais. Sprendimą sudarantys aparatiniai komponentai (procesoriai, valdikliai, diskai ir kt.) turi būti suderinti tarpusavyje, pagaminti vieno gamintojo arba kelių gamintojų, tačiau tokiu atveju turi būti pateikti sprendimo gamintojų patvirtinimai dėl komponentų tarpusavio suderinamumo.	2145-SV3 IBM SAN Volume Controller model SV3 – 4vnt. žr. <i>IBM SVC produkto aprašymas.pdf</i> 4657-924 IBM FlashSystem 7300 -4vnt. žr. <i>IBM FlashSystem 7300 produkto aprašymas.pdf</i> Visos sprendimo dalys yra komplektuotos IBM ir pažymėtos gamintojo gamykliniais kodais. Sprendimą sudarantys aparatiniai komponentai (procesoriai, valdikliai, diskai ir kt.) yra suderinti tarpusavyje, pagaminti IBM <i>IBM SVC produkto aprašymas.pdf – 29 psl.</i>
3.	Papildomi duomenų saugyklų virtualizacijos valdikliai	Turi būti pateikti papildomi 4 vnt. virtualizacijos valdiklių (po 2 kiekvienam duomenų centrui). Valdikliai turės būti integruoti į esamą sprendimą, veikiantį	Yra pateikti 4 vnt. 2145-SV3 IBM SAN Volume Controller model SV3 virtualizacijos valdiklių (po 2 kiekvienam

		IBM SVC 2145-SV1, 2145-SV3 valdiklių pagrindų. Spartinančiosios atmintinės dydis – ne mažiau kaip 1024 GB kiekviename valdiklyje. Spartinančioji atmintis turi būti apsaugota flash, arba baterija, arba analogiška technologija nuo netikėto elektros dingimo.	duomenų centrui). Valdikliai bus integruoti į esamą sprendimą, veikiantį IBM SVC 2145-SV1 valdiklių pagrindų. Spartinančiosios atmintinės dydis –1024 GB kiekviename valdiklyje. (512GB bazinėje SVC konfigūracijoje ir papildomai pridedama dar 512GB „cache upgrade“) <i>žr. IBM SVC produkto aprašymas.pdf – 33 psl.</i> Spartinančioji atmintis apsaugota baterija nuo netikėto elektros dingimo. <i>žr. IBM SVC produkto aprašymas.pdf –6 psl.</i>
4.	Papildomų duomenų saugyklų virtualizacijos valdiklių sąsajos	Kiekvieno duomenų saugyklų virtualizacijos valdiklio sąsajų kiekis turi būti ne mažesnis nei 16 FC sąsajų. Turi būti naudojamos ne žemesnio našumo kaip 32 Gb/s duomenų perdavimo spartos FC sąsajos. Sąsajos turi būti sukomplektuotos su ne prastesniais kaip 32 Gb/s duomenų perdavimo spartos SW optiniais moduliais, atitinkamai pagal siūlomus Multi mode tipo prievadus, kurie turi būti pilnai suderinami su Cisco MDS 9710 SAN komutatoriais ir siūlomais SAN plėtimo moduliais. Turi būti pateikti reikiamo ilgio bei tipo kabeliai, skirti siūlomos įrangos prijungimui prie siūlomų papildomų SAN komutatorių modulių bei DC sumontuotų įrangos valdymui skirtų komutatorių.	Kiekvienas duomenų saugyklų virtualizacijos valdiklis turi 16 FC sąsajų 32 Gb/s duomenų perdavimo spartos. <i>žr. IBM SVC produkto aprašymas.pdf – 33-34 psl.</i> Sąsajos yra sukomplektuotos 32 Gb/s duomenų perdavimo spartos SW MultiMode optiniais moduliais, pilnai suderinami su Cisco MDS 9710 SAN komutatoriais ir siūlomais SAN plėtimo moduliais. <i>žr. Storage Interoperability Matrix.pdf, lentelė 1-3 7 psl.</i> Bus pateikti reikiamo ilgio bei tipo kabeliai, skirti siūlomos įrangos prijungimui prie siūlomų papildomų SAN komutatorių modulių bei DC sumontuotų įrangos valdymui skirtų komutatorių.
5.	Papildomos duomenų saugyklų virtualizacijos licencijos	Turi būti pateiktos papildomos suderinamos duomenų saugyklų virtualizacijos licencijos (išvardinti), skirtos licencijuoti virtualizuojamas duomenų saugyklos su Perkančiosios organizacijos eksploatuojamais IBM SVC 2145-SV1, 2145-SV3 ir šiame pirkime siūlomais papildomais virtualizacijos valdikliais. Licencijų kiekis turi būti pakankamas licencijuoti visas siūlomas saugyklos.	Bus pateikta 5641-VC8 IBM Spectrum Virtualize Software for SAN Volume Controller 8.5. Licencijų kiekis skirtas padengti 1104TiB saugyklų talpos. https://www.ibm.com/docs/en/spectrum-control/5.4.0?topic=licenses-licensing
6.	Duomenų saugyklų virtualizacijos telkinio talpos plėtimas	Eksploatuojamam virtualizuotų duomenų saugyklų sprendimui turi būti pateikta papildoma talpa, realizuota keturiomis papildomomis galinėmis (backend) saugyklomis. Kiekvienos galinių (backend) duomenų saugyklų naudinga talpa turi būti ne mažiau kaip 256 TiB, nevertinant talpos optimizavimo funkcionalumo (duomenų suspaudimo ir išdubliavimo).	Bus pateikta papildoma talpa realizuota keturiomis 4657-924 IBM FlashSystem 7300 saugyklomis. Kiekvienos duomenų saugyklos naudinga talpa 276 TiB, nevertinant talpos optimizavimo funkcionalumo (duomenų suspaudimo ir išdubliavimo). RAID 6 8+2, yra naudojami virtualizuoti / paskirstyti (kai naudojama

		Virtualizuotų / paskirstytų RAID-6 grupių dydis neturi viršyti 8+2, jei naudojami 8TB ar didesnės talpos diskai, arba 10+2, jei naudojami mažesnės talpos diskai. Turi būti naudojami virtualizuoti / paskirstyti (kai naudojama rezervinė erdvė sugedusių diskų duomenims atstatyti) RAID junginiai, t.y. negali būti naudojami tradiciniai fiksuoti RAID junginiai. Visi diskai turi būti vienodi. Turi būti pateiktas gamintojo rekomenduojamas „karštų“ atsarginių diskų / modulių / rezervinės erdvės kiekis (pasiūlyme pateikti tai patvirtinančius dokumentus), bet ne mažiau, kaip 1 atsarginis diskas / modulis ar juos atitinkančios rezervinės erdvės ekvivalentas kiekvieniems įdiegtiems 24-iems diskams / moduliams (pvz. jeigu saugykla komplektuojama su 48 diskais / moduliais, turi būti pateikti 2 atsarginiai diskai / moduliai ir t.t.). „Karštų“ atsarginių diskų / modulių talpa arba rezervinė erdvė nesumuojama į naudingą talpą.	rezervinė erdvė sugedusių diskų duomenims atstatyti) RAID junginiai. Visi diskai 11 vnt. yra vienodi 38.4 TB 2.5" NVMe FCM3. Yra pateiktas 1 FCM, t.y. 38.4TB modulio atitinkančios rezervinės erdvės ekvivalentas. „Karšta“ rezervinės erdvės talpa nesumuojama į naudingą talpą. Pateiktas gamintojo patvirtinimas dėl rekomenduojamas „karštos“ rezervinės erdvės kiekio. žr. IBM našumo deklaracija.pdf
7.	Galinės (backend) saugyklos našumas	Maksimalus kiekvienos siūlomos galinės saugyklos našumas turi būti ne mažiau kaip 300K IOPS (bloko dydis 8K, 60/40 random read/write), esant įjungtam suspaudimo ir/arba išdubliavimo funkcionalumui, atsako laikui neviršijant 1 ms, esant saugyklos naudingos talpos užpildymui ne mažesniame nei 70% bei ne didesne kaip 20% skaitymo iš spartinančiosios atminties apimtimi (angl. Cache hit ratio). Turi būti pateikta nuoroda į gamintojo dokumentaciją arba puslapį, kuriame skelbiama siūlomos sprendimo konfigūracijos našumo informacija (esant techninėje specifikacijoje nurodytoms sąlygoms) arba našumo konfigūratoriaus ataskaita, patvirtinta siūlomos įrangos gamintojo.	IBM FlashSystem 7300 siūlomos galinės saugyklos našumas 300K IOPS (bloko dydis 8K, 60/40 random read/write), esant įjungtam suspaudimo funkcionalumui, atsako laikas 0,86 ms, esant saugyklos naudingos talpos užpildymui ne mažesniame nei 70% bei ne didesne kaip 20% skaitymo iš spartinančiosios atminties apimtimi (angl. Cache hit ratio). žr. IBM našumo deklaracija.pdf
8.	Galinės (backend) saugyklos valdikliai	Saugykla turi turėti ne mažiau kaip 2 vnt. valdiklių. Valdikliai turi dirbti „aktyvus – aktyvus“ režimu, paskirstydami apkrovą tarp valdiklių. Bet kuris loginis diskas turi būti pasiekiamas per bet kurio valdiklio bet kurį prievadą. Siūlomos saugyklos spartinančiosios atminties dydis – ne mažiau kaip 768 GB. Spartinančioji atmintis turi būti apsaugota flash, arba baterija, arba analogiška technologija nuo netikėto elektros dingimo.	Saugykla turi 2 vnt. valdiklius. Valdikliai dirba „aktyvus – aktyvus“ režimu, paskirstydami apkrovą tarp valdiklių. Bet kuris loginis diskas pasiekiamas per bet kurio valdiklio bet kurį prievadą. žr. IBM FlashSystem 7300 produkto aprašymas.pdf-24psl. Siūlomos saugyklos spartinančiosios atminties dydis –768 GB (256GB bazinėje konfigūracijoje ir papildomai

			pridedama dar 512GB „cache upgrade“) . Spartinančioji atmintis apsaugota baterija nuo netikėto elektros dingimo. žr. <i>IBM FlashSystem 7300 produkto aprašymas.pdf-24psl.</i>
9.	Galinės (backend) saugyklos sąsajos	Turi būti ne mažiau kaip 8 vnt. FC sąsajų, palaikančių ne mažiau nei 32Gb/s duomenų perdavimo spartą. Sąsajos turi būti sukomplektuotos su ne prastesniais nei 32 Gb/s SW optiniais Multi mode tipo moduliais, pilnai suderinamais su Cisco MDS 9710 SAN komutatoriais ir siūlomais SAN plėtimo moduliais. Turi būti pateikti reikiamo ilgio bei tipo kabeliai, skirti siūlomos įrangos prijungimui prie SAN komutatorių bei DC įrangos valdymui skirtų komutatorių.	Yra 8 vnt. FC sąsajų, palaikančių ne mažiau nei 32Gb/s duomenų perdavimo spartą. Sąsajos sukomplektuotos su 32 Gb/s SW optiniais Multi mode tipo moduliais pilnai suderinamais su Cisco MDS 9710 SAN komutatoriais ir siūlomais SAN plėtimo moduliais. žr. <i>Storage Interoperability Matrix.pdf, lentelė 1-3 - 7 psl.</i> Bus pateikti reikiamo ilgio bei tipo kabeliai, skirti siūlomos įrangos prijungimui prie SAN komutatorių bei DC įrangos valdymui skirtų komutatorių
10	Padidinto patikimumo savybės	Visi pagrindiniai galinių (backend) duomenų saugyklų komponentai – I/O moduliai, diskų jungimo sąsajos, maitinimo blokai ir ventiliatoriai turi būti dubliuoti, saugykla turi be sutrikimų dirbti sugedus bet kuriam vienam iš išvardintų dubliuotų komponentų. Galinių duomenų saugyklų komponentų vidinių programų (firmware) naujinimai turi būti atliekami nestabdant darbo. Galinėse duomenų saugyklose turi būti automatinės darbinio duomenų perkėlimo į rezervinę erdvę prevencinės priemonės, aktyvuojamos esant disko gedimui. Papildomi duomenų saugyklų virtualizacijos valdikliai bei galinės (backend) duomenų saugyklos turi turėti nuotolinio monitoringo sistemą, prijungiamą prie gamintojo techninės priežiūros centro. Sistema turi pateikti mazgų keitimo rekomendacijas, diagnozuoti sutrikimus ir inicijuoti atsarginių dalių tiekimą, teikti programinės įrangos naujinimo rekomendacijas. Informacija apie sutrikimus turi būti automatiškai siunčiama gamintojui ir sistemos administratoriams.	Visi pagrindiniai IBM FlashSystem 7300 duomenų saugyklų komponentai – I/O moduliai, diskų jungimo sąsajos, maitinimo blokai ir ventiliatoriai yra dubliuoti, saugykla be sutrikimų dirba sugedus bet kuriam vienam iš išvardintų dubliuotų komponentų. žr. <i>IBM FlashSystem 7300 produkto aprašymas.pdf-23psl.</i> Galinių duomenų saugyklų komponentų vidinių programų (firmware) naujinimai atliekami nestabdant darbo. žr. <i>IBM FlashSystem 7300 produkto aprašymas.pdf-38psl.</i> Galinėse duomenų saugyklose yra automatinės darbinio duomenų perkėlimo į rezervinę erdvę prevencinės priemonės, aktyvuojamos esant disko gedimui. žr. <i>IBM FlashSystem 7300 produkto aprašymas.pdf-49psl.</i> Papildomi duomenų saugyklų virtualizacijos valdikliai bei galinės (backend) duomenų saugyklos turi nuotolinio monitoringo sistemą IBM Storage Insights, prijungiamą prie gamintojo techninės priežiūros centro. Sistema pateikia mazgų keitimo rekomendacijas, diagnozuoja sutrikimus ir inicijuoja atsarginių dalių tiekimą, teikia programinės įrangos naujinimo rekomendacijas. Informacija

			apie sutrikimus yra automatiškai siunčiama gamintojui ir sistemos administratoriams. <i>žr. IBM FlashSystem 7300 produkto aprašymas.pdf -17-18psl.</i>
11	Talpos konfigūravimas ir valdymas	Galinių duomenų saugyklų programinė įranga turi leisti valdyti siūlomas duomenų saugyklas su naudojama duomenų saugyklų virtualizacijos įranga. Programinė įranga turi leisti kurti virtualius diskus, viršijančius fizinių diskų talpą (thin provisioning), kurti virtualius diskus, kurių duomenys paskirstomi tarp visų nurodytų fizinių diskų (angl. „disk pool“). Talpos resursų padalinimas ir valdymas turi būti atliekamas LUN arba lygiaverčių sprendimų lygmenyje. PĮ turi leisti padalinti sistemos resursus kelioms virtualioms resursų grupėms, kurioms nustatomi skirtingi greitaveikos reikalavimai, t.y. turi būti minimizuota skirtingų resursų grupių ir virtualių diskų tarpusavio įtaka (mažesnio prioriteto apkrovos neturi trikdyti didesnio prioriteto apkrovų darbo). Apkrovų ribojimas turi būti nustatomas saugyklos virtualių diskų (LUN arba lygiaverčių sprendimų) lygmenyje. Galinėse duomenų saugyklose turi būti įdiegtos talpos optimizavimo priemonės, užtikrinančios duomenų suspaudimą ir išdubliavimą (deduplication). Turi būti įdiegtos ir aktyvuotos duomenų šifravimo priemonės, užtikrinančios įrašytų duomenų apsaugą (data at rest encryption) visai saugyklos talpai galinių (backend) saugyklų kontrolierių lygmenyje. Turi būti galimybė naudoti centralizuotą šifravimo raktų valdymo sprendimą, palaikantį ne blogesnę nei OASIS KMIP 1.1 versijos arba lygiavertį protokolą. Sprendimas turi būti pateiktas tokios komplektacijos, kad duomenų šifravimas veiktų be papildomos kliento aparatinės/programinės šifravimo raktų valdymo įrangos, t.y. jei tam reikalinga aparatinė/programinė įranga, ji turi būti pateikta su visomis reikalingomis licencijomis kartu su siūlomu sprendimu.	IBM FlashSystem 7300 programinė įranga IBM Spectrum Virtualize leidžia valdyti jas su naudojama duomenų saugyklų virtualizacijos įranga. <i>žr. IBM FlashSystem 7300 produkto aprašymas.pdf -4 psl.</i> Programinė įranga leidžia kurti virtualius diskus, viršijančius fizinių diskų talpą (thin provisioning), kurti virtualius diskus, kurių duomenys paskirstomi tarp visų nurodytų fizinių diskų. <i>žr. IBM FlashSystem 7300 produkto aprašymas.pdf -1 psl.</i> Talpos resursų padalinimas ir valdymas atliekamas „Pool“ lygmenyje. <i>žr. IBM FlashSystem 7300 produkto aprašymas.pdf -14psl.</i> PĮ leidžia padalinti sistemos resursus kelioms virtualioms resursų grupėms, kurioms nustatomi skirtingi greitaveikos reikalavimai, t.y. minimizuota skirtingų resursų grupių ir virtualių diskų tarpusavio įtaka (mažesnio prioriteto apkrovos ne trikdo didesnio prioriteto apkrovų darbo). Apkrovų ribojimas nustatomas saugyklos virtualių diskų lygmenyje o taip pat yra galimybė tai daryti Angl. Volumes, hosts, host clusters, and managed disk groups. <i>žr. Performance and Best Practices Guide.pdf – 590psl.</i> Galinėse duomenų saugyklose yra įdiegtos talpos optimizavimo priemonės, užtikrinančios duomenų suspaudimą FCM lygmenyje ir išdubliavimą valdiklių lygmenyje. <i>žr. IBM FlashSystem 7300 produkto aprašymas.pdf -2psl.</i> IBM FlashSystem 7300 kontrolierių lygmenyje įdiegtos ir aktyvuotos duomenų šifravimo priemonės „Data-at-rest AES-XTS 256 encryption“, užtikrinančios įrašytų duomenų apsaugą visai saugyklos talpai.

			žr. <i>FlashSystem 7300 produkto aprašymas.pdf-45psl</i>. Yra galimybė naudoti centralizuotą šifravimo raktų valdymo sprendimą kaip „IBM Security Guardium Key Lifecycle Manager arba Gemalto Safenet Keysecure“, palaikantį ne blogesnę nei OASIS KMIP 1.1 versijos arba lygiavertį protokolą. https://www.ibm.com/docs/en/sgklm/4.1?topic=objects-overview-key-management-interoperability-protocol Sprendimas pateiktas tokios komplektacijos, kad duomenų šifravimas veiks be papildomos kliento aparatinės/programinės šifravimo raktų valdymo įrangos.
12	Galinių (bakcend) saugyklų būsenos, talpos ir našumo stebėjimas ir valdymas	Turi būti pateikta siūlomų saugyklų stebėjimo programinė įranga, kaupianti ilgalaikę (ne trumpiau kaip 1 (vienerių) metų) statistiką ne mažiau kaip apie: galinių (backend) saugyklų būseną, talpos užpildymą ir duomenų suspaudimą, našumo rodiklius. Stebėjimo programinė įranga turi generuoti išpėjimus apie viršytus leistinus rodiklius bei apie neįprastą sistemos būseną. Informacija turi būti pateikiama grafiniu ir tekstiniu pavidalu, turi būti galimybė sukonfigūruoti reguliarių ataskaitų generavimą.	Yra pateikta siūlomų saugyklų stebėjimo programinė įranga „IBM Storage Insights“ kaupianti ilgalaikę (ne trumpiau kaip 1 (vienerių) metų) statistiką apie IBM SVC ir IBM FlashSystem 7300 saugyklų būseną, talpos užpildymą ir duomenų suspaudimą, našumo rodiklius. žr. <i>IBM Spectrum Control.pdf-8psl</i>. „IBM Storage Insights“ siunčia išpėjimus apie viršytus leistinus rodiklius bei apie neįprastą sistemos būseną. Informacija pateikiama grafiniu ir tekstiniu pavidalu, yra galimybė sukonfigūruoti reguliarių ataskaitų generavimą. žr. <i>FlashSystem 7300 produkto aprašymas.pdf-17-18psl</i>.
13	Saugyklų ir virtualizacijos valdiklių suderinamumas	Siūloma įranga turi būti pilnai sertifikuota darbui su žemiau išvardintomis arba lygiavertėmis platformomis: • VMware vSphere 7.x versijomis; • Microsoft Windows Server 2016, 2019 ir 2022 versijomis; • Oracle VM 3.3 ir 3.4 versijomis.	Siūloma įranga pilnai sertifikuota darbui su žemiau išvardintomis arba lygiavertėmis platformomis: • VMware vSphere 7.x versijomis; • Microsoft Windows Server 2016, 2019 ir 2022 versijomis; • Oracle VM 3.3 ir 3.4 versijomis. Detali informacija apie sertifikuotas aplinkas ir konfigūracijas yra pateikta čia: https://www-50.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability

14	Duomenų saugyklų ir virtualizacijos valdiklių montavimas	Visa siūloma įranga (virtualizacijos valdikliai, duomenų saugyklos) turi būti pateikta su visais komponentais, reikalingais saugyklų montavimui į standartinę 19 colių kompiuterinei įrangai skirtą spintą.	Visa siūloma įranga (virtualizacijos valdikliai IBM SVC bei duomenų saugyklos IBM FlashSystem 7300) pateikta su visais komponentais, reikalingais saugyklų montavimui į standartinę 19 colių kompiuterinei įrangai skirtą spintą.
15	Programinės įrangos licencijos	Visam techninėje specifikacijoje išvardintam funkcionalumui užtikrinti turi būti pateiktos visos reikalingos programinės įrangos licencijos visai perkamai saugyklų talpai. Pateikiama programinė įranga / licencijos turi neriboti naudotojų skaičiaus.	Visam techninėje specifikacijoje išvardintam funkcionalumui užtikrinti yra pateiktos visos reikalingos programinės įrangos licencijos visai perkamai saugyklų talpai. Pateikiama programinė įranga / licencijos neriboja naudotojų skaičiaus.
16	Įrangos priežiūra	Siūlomai įrangai (virtualizacijos valdikliams, galinėms (backend) saugykloms ir visiems pateiktiems techniniams ir programiniams komponentams) turi būti taikoma ne mažesnė kaip 5 (penkerių) metų (vykdoma ne mažiau kaip 24 valandos per parą, 7 dienos per savaitę, 365 dienos per metus) gamintojo garantinė priežiūra įrangos eksploatavimo vietoje. Garantinė priežiūra turi būti atliekama paties įrangos gamintojo arba jo autorizoto aptarnavimo atstovo. Reakcijos laikas – ne daugiau kaip 4 valandos. Su pasiūlymu turi būti pateikti visi siūlomos garantijos išplėtimo gamintojo kodai ir aprašai. Garantijos laikotarpio metu įrangos būseną turi būti nuolat stebima iš gamintojo techninio centro (tikėjui sukonfigūravus stebėjimą pagal Perkančiosios organizacijos leidimą). Garantinio aptarnavimo metu nemokamai atliekami remonto darbai ir nemokamai keičiami sugedę komponentai. SSD diskai / moduliai privalo turėti ne mažiau kaip 5 (penkerių) metų gamintojo garantiją, kuri apima ir diskų / modulių susidėvėjimą (susidėvėjus diskui, jis yra keičiamas pagal garantiją). Sugedus diskams, diskai negražinami.	Visai siūlomai įrangai (IBM SVC virtualizacijos valdikliams bei IBM FlashSystem 7300 galinėms (backend) saugykloms ir visiems pateiktiems techniniams ir programiniams komponentams) taikoma 5 (penkerių) metų (vykdoma ne mažiau kaip 24 valandos per parą, 7 dienos per savaitę, 365 dienos per metus) gamintojo garantinė priežiūra įrangos eksploatavimo vietoje. Garantinė priežiūra atliekama paties įrangos gamintojo IBM. Reakcijos laikas – ne daugiau kaip 4 valandos. Pasiūlymo prieduose pateikti visi siūlomos įrangos garantijos išplėtimo gamintojo produktai, kodai ir aprašai. <i>žr. Įrangą komplektuojantys komponentai, jų kiekiai ir kodai_Konfidencialu.pdf</i> Garantijos laikotarpio metu įrangos būseną nuolat stebima iš gamintojo techninio centro (tikėjui sukonfigūravus stebėjimą pagal Perkančiosios organizacijos leidimą). Garantinio aptarnavimo metu nemokamai atliekami remonto darbai ir nemokamai keičiami sugedę komponentai. SSD diskai / moduliai turi 5 metų

			gamintojo garantiją, kuri apima ir diskų / modulių susidėvėjimą (susidėvėjus diskui, jis yra keičiamas pagal garantiją). Sugedus diskams, diskai negražinami. <i>žr. IBM raštas partneryste_ekoloija_garantija_EOL.pdf</i>
--	--	--	---

2 lentelė. Lokalių duomenų saugyklos – 4 vnt.

Eil. Nr.	Charakteristikos pavadinimas	Reikalaujama charakteristika (ne blogiau kaip)	Siūloma charakteristika
1.	Duomenų saugykla	SAN tipo duomenų saugykla (all flash tipo), skirta montuoti į standartinę 19 colių kompiuterinei įrangai skirtą spintą.	IBM FlashSystem 7300, SAN tipo duomenų saugykla (all flash tipo), skirta montuoti į standartinę 19 colių kompiuterinei įrangai skirtą spintą.
2.	Sprendimą sudarančios įrangos gamintojai, modeliai, kodai, komplektuojančios dalys	Išvardinti siūlomos saugyklos komponentus, jų kiekius, modelius, gamintoją, produktų kodus. Visos dalys privalo būti komplektuotos sprendimo gamintojo ir pažymėtos gamintojo gamykliniais kodais. Sprendimą sudarantys aparatiniai komponentai (procesoriai, valdikliai, diskai ir kt.) turi būti suderinti tarpusavyje, pagaminti vieno gamintojo arba kelių gamintojų, tačiau tokiu atveju turi būti pateikti sprendimo gamintojų patvirtinimai dėl komponentų tarpusavio suderinamumo.	4657-924 IBM FlashSystem 7300 <i>žr. IBM FlashSystem 7300 produkto aprašymas.pdf.</i> Detalus produkto komponentų sąrašas yra pateiktas faile <i>žr. Įrangą komplektuojantys komponentai, jų kiekiai ir kodai_Konfidencialu.pdf.</i> Visos sprendimo dalys yra komplektuotos IBM ir pažymėtos gamintojo gamykliniais kodais. Sprendimą sudarantys aparatiniai komponentai (procesoriai, valdikliai, diskai ir kt.) yra suderinti tarpusavyje, pagaminti IBM.
3.	Saugyklos valdikliai	Saugykla turi turėti ne mažiau kaip 2 vnt. valdiklių. Valdikliai turi dirbti „aktyvus – aktyvus“ režimu, paskirstydami apkrovą tarp procesorių. Bet kuris loginis diskas turi būti pasiekiamas per bet kurio valdiklio bet kurį prievadą. Siūlomos saugyklos spartinančiosios atmintinės dydis – ne mažiau, kaip 768 GB. Spartinančioji atmintis turi būti apsaugota flash, arba baterija, arba analogiška technologija nuo netikėto elektros dingimo.	Saugykla turi 2 vnt. valdiklius. Valdikliai dirba „aktyvus – aktyvus“ režimu, paskirstydami apkrovą tarp valdiklių. Bet kuris loginis diskas pasiekiamas per bet kurio valdiklio bet kurį prievadą. <i>žr. IBM FlashSystem 7300 produkto aprašymas.pdf -24psl.</i> Siūlomos saugyklos spartinančiosios atminties dydis –768 GB (256GB bazinėje konfigūracijoje ir papildomai pridedama dar 512GB „cache upgrade“). Spartinančioji atmintis apsaugota baterija nuo netikėto elektros dingimo. <i>žr. IBM FlashSystem 7300 produkto aprašymas.pdf -24psl.</i>
4.	Saugyklos sąsajos	Turi būti ne mažiau kaip 8 vnt. FC sąsajų, palaikančių ne mažiau nei 32Gb/s duomenų perdavimo spartą. Sąsajos turi būti sukomplektuotos su ne prastesniais nei 32 Gb/s SW optiniais Multi mode tipo	Yra 8 vnt. FC sąsajų, palaikančių ne mažiau nei 32Gb/s duomenų perdavimo spartą. Sąsajos sukomplektuotos su 32 Gb/s

		moduliais, pilnai suderinamais su Cisco MDS 9710 SAN komutatoriais ir siūlomais SAN plėtimo moduliais. Turi būti pateikti reikiamo ilgio bei tipo kabeliai, skirti siūlomos įrangos prijungimui prie SAN komutatorių bei DC įrangos valdymui skirtų komutatorių.	SW optiniais Multi mode tipo moduliais pilnai suderinamais su Cisco MDS 9710 SAN komutatoriais ir siūlomais SAN plėtimo moduliais. žr. <i>Storage Interoperability Matrix.pdf</i>, lentelė 1-3 - 7 psl. Bus pateikti reikiamo ilgio bei tipo kabeliai, skirti siūlomos įrangos prijungimui prie SAN komutatorių bei DC įrangos valdymui skirtų komutatorių.
5.	Duomenų saugyklos talpa ir jos realizacija	Saugyklos naudinga talpa – ne mažiau kaip 256 TiB, nevertinant talpos optimizavimo funkcionalumo (duomenų suspaudimo ir išdubliavimo). Virtualizuotų / paskirstytų RAID-6 grupių dydis neturi viršyti 8+2, jei naudojami 8TB ar didesnės talpos diskai, arba 10+2, jei naudojami mažesnės talpos diskai. Turi būti naudojami virtualizuoti / paskirstyti (kai naudojama rezervinė erdvė sugedusių diskų duomenims atstatyti) RAID junginiai, t.y negali būti naudojami tradiciniai fiksuoti RAID junginiai. Visi diskai turi būti vienodi. Turi būti pateiktas gamintojo rekomenduojamas „karštų“ atsarginių diskų / modulių / rezervinės erdvės kiekis (pasiūlyme pateikti tai patvirtinančius dokumentus), bet ne mažiau kaip 1 atsarginis diskas / modulis ar juos atitinkančios rezervinės erdvės ekvivalentas kiekvieniems įdiegtiems 24-iems diskams / moduliams (pvz. jeigu saugykla komplektuojama su 48 diskais / moduliais, turi būti pateikti 2 atsarginiai diskai / moduliai ir t.t.). „Karštų“ atsarginių diskų / modulių talpa arba rezervinė erdvė nesumuojama į naudingą talpą.	Duomenų saugyklos naudinga talpa 276 TiB, nevertinant talpos optimizavimo funkcionalumo (duomenų suspaudimo ir išdubliavimo). RAID 6 8+2, yra naudojami virtualizuoti / paskirstyti (kai naudojama rezervinė erdvė sugedusių diskų duomenims atstatyti) RAID junginiai. Visi diskai 11 vnt. yra vienodi 38.4 TB 2.5" NVMe FCM3. Yra pateiktas 1 FCM , t.y. 38.4TB modulio atitinkančios rezervinės erdvės ekvivalentas. „Karšta“ rezervinės erdvės talpa nesumuojama į naudingą talpą. Pateiktas gamintojo patvirtinimas dėl rekomenduojamas „karštos“ rezervinės erdvės kiekio. žr. <i>IBM našumo deklaracija.pdf</i>
6.	Saugyklos našumas	Maksimalus siūlomos konfigūracijos saugyklos našumas turi būti ne mažiau kaip 300K IOPS (bloko dydis 8K, 60/40 random read/write), atsako laikui neviršijant 1 ms, esant ne mažesniai saugyklos naudingos talpos užpildymui nei 70% bei ne didesne kaip 20% skaitymo iš spartinančiosios atminties apimtimi (anlg. Cache hit ratio). Turi būti pateikta nuoroda į gamintojo dokumentaciją arba puslapį, kuriame skelbiama siūlomos sprendimo konfigūracijos našumo informacija (esant nurodytoms sąlygoms) arba našumo konfigūratoriaus ataskaita, patvirtinta gamintojo.	IBM FlashSystem 7300 siūlomos galinės saugyklos našumas 300K IOPS (bloko dydis 8K, 60/40 random read/write), esant įjungtam suspaudimo funkcionalumui, atsako laikas 0,86 ms, esant saugyklos naudingos talpos užpildymui ne mažesniai nei 70% bei ne didesne kaip 20% skaitymo iš spartinačiosios atminties apimtimi (angl. Cache hit ratio). žr. <i>IBM našumo deklaracija.pdf</i>

7.	Padidinto patikimumo savybės	Visi duomenų saugyklų valdikliai, I/O moduliai, diskų jungimo sąsajos, maitinimo blokai ir ventiliatoriai turi būti dubliuoti, sistema turi be sutrikimų dirbti sugedus bet kuriam vienam iš išvardintų dubliuotų komponentų. Turi būti palaikoma kontrolerių lygyje duomenų replikacija į analogišką duomenų saugyklą, esančią kitame duomenų centre ir į perkančiosios organizacijos naudojamas IBM FlashSystem 5100 ir FlashSystem 7300 tipo saugyklos. Duomenų saugyklos vidinių programų (firmware) naujinimai turi būti atliekami netaikant saugyklos darbo. Saugykloje turi būti automatinio darbinių diskų pakeitimo į „karštus“ atsarginius diskus arba darbinių duomenų perkėlimo į rezervinę erdvę prevencinės priemonės, aktyvuojamos pasirodžius pirmiems disko nepatikimumo požymiams. Saugykla turi turėti nuotolinio monitoringo sistemą, prijungiamą prie gamintojo techninės priežiūros centro. Sistema turi pateikti mazgų prevencinio keitimo rekomendacijas, diagnozuoti sutrikimus ir inicijuoti atsarginių dalių tiekimą, teikti programinės įrangos naujinimo rekomendacijas. Informacija apie sutrikimus turi būti siunčiama gamintojui ir sistemos administratoriams.	Visi pagrindiniai IBM FlashSystem 7300 duomenų saugyklų komponentai – I/O moduliai, diskų jungimo sąsajos, maitinimo blokai ir ventiliatoriai yra dubliuoti, saugykla be sutrikimų dirba sugedus bet kuriam vienam iš išvardintų dubliuotų komponentų. žr. <i>IBM FlashSystem 7300 produkto aprašymas.pdf-23psl</i>. Palaikoma kontrolerių lygyje duomenų replikacija į analogišką duomenų saugyklą, esančią kitame duomenų centre ir į perkančiosios organizacijos naudojamas IBM FlashSystem 5100 ir FlashSystem 7300 tipo saugyklos. Turi būti tik suderinamos kontrolerių programinio kodo versijos. Detaliau: https://www.ibm.com/support/pages/ibm-storage-virtualize-family-products-inter-system-metro-mirror-and-global-mirror-compatibility-cross-reference?gl=1%2Ahvgptv%2A_ga%2ANDk0OTgxODE0LjE2OTY1NzE4NjQ.%2A_ga_FYECCCS21D%2AMTY5Njg0MzgzNy40LjEuMTY5Njg0NTE0Ny4wLjAuMA.. Galinių duomenų saugyklų komponentų vidinių programų (firmware) naujinimai atliekami netaikant darbo. žr. <i>IBM FlashSystem 7300 produkto aprašymas.pdf-38psl</i>. Galinėse duomenų saugyklose yra automatinės darbinių duomenų perkėlimo į rezervinę erdvę prevencinės priemonės, aktyvuojamos esant disko gedimui. žr. <i>IBM FlashSystem 7300 produkto aprašymas.pdf-49psl</i>. Papildomi duomenų saugyklų virtualizacijos valdikliai bei galinės (backend) duomenų saugyklos turi nuotolinio monitoringo sistemą IBM Storage Insights, prijungiamą prie gamintojo techninės priežiūros centro. Sistema pateikia mazgų keitimo rekomendacijas, diagnozuoja sutrikimus ir inicijuoja atsarginių dalių tiekimą, teikia programinės įrangos naujinimo rekomendacijas. Informacija
----	------------------------------	--	--

			apie sutrikimus yra automatiškai siunčiama gamintojui ir sistemos administratoriams. <i>žr. IBM FlashSystem 7300 produkto aprašymas.pdf -17-18psl.</i>
8.	Talpos konfigūravimas ir valdymas	Turi būti pateikta valdymo programinė įranga, leidžianti valdyti siūlomas duomenų saugyklas (nurodyti). Programinė įranga turi leisti kurti virtualius diskus, viršijančius fizinių diskų talpą (thin provisioning), kurti virtualius diskus, kurių duomenys paskirstomi tarp visų nurodytų fizinių diskų, apimančių kelias RAID grupes. Talpos resursų padalinimas ir valdymas turi būti atliekamas LUN ir VMware VVol arba lygiavertės virtualizavimo platformos lygmenyje. PĮ turi leisti padalinti sistemos resursus kelioms virtualioms resursų grupėms, kurioms nustatomi skirtingi greitaveikos reikalavimai. Turi būti minimizuota skirtingų resursų grupių ir virtualių diskų tarpusavio įtaka (mažesnio prioriteto apkrovos neturi trikdyti didesnio prioriteto apkrovų darbo). Apkrovų ribojimas turi būti nustatomas saugyklos virtualių diskų (LUN, VMware VVol arba lygiavertės virtualizavimo platformos) ir sąsajų lygmenyje). Saugyklose turi būti įdiegtos talpos optimizavimo priemonės, užtikrinančios duomenų suspaudimą ir išdubliavimą (deduplication). Duomenų suspaudimo ir išdubliavimo funkcionalumas turi būti aktyvuojamas LUN lygmenyje. Turi būti įdiegtos ir aktyvuotos duomenų šifravimo priemonės, užtikrinančios įrašytų duomenų apsaugą (data at rest encryption) visai saugyklos talpai saugyklų kontrolierių ir/arba diskų ar kitų pagalbinių aparatinių komponentų lygmenyje. Turi būti užtikrintas centralizuotas šifravimo raktų valdymas panaudojant centralizuoto šifravimo raktų valdymo sprendimą palaikantį ne blogesnę nei OASIS KMIP 1.1 versijos arba lygiavertį protokolą. Sprendimas turi būti pateiktas tokios komplektacijos, kad duomenų šifravimas veiktų be papildomos kliento aparatinės/programinės šifravimo raktų valdymo įrangos, t.y. jei tam reikalinga aparatinė/programinė įranga, ji turi būti	Yra pateikta IBM Spectrum Virtualize programinė įranga leidžia valdyti siūlomas duomenų saugyklas. <i>žr. IBM FlashSystem 7300 produkto aprašymas.pdf -4 psl.</i> Programinė įranga leidžia kurti virtualius diskus, viršijančius fizinių diskų talpą (thin provisioning), kurti virtualius diskus, kurių duomenys paskirstomi tarp visų nurodytų fizinių diskų. <i>žr. IBM FlashSystem 7300 produkto aprašymas.pdf -1psl.</i> Talpos resursų padalinimas ir valdymas atliekamas „Pool“ lygmenyje. <i>žr. IBM FlashSystem 7300 produkto aprašymas.pdf -14psl.</i> PĮ leidžia padalinti sistemos resursus kelioms virtualioms resursų grupėms, kurioms nustatomi skirtingi greitaveikos reikalavimai, t.y. minimizuota skirtingų resursų grupių ir virtualių diskų tarpusavio įtaka (mažesnio prioriteto apkrovos ne trikdo didesnio prioriteto apkrovų darbo). Apkrovų ribojimas nustatomas saugyklos virtualių diskų lygmenyje o taip pat yra galimybė tai daryti Angl. Volumes, hosts, host clusters, and managed disk groups. <i>žr. Performance and Best Practices Guide.pdf – 590psl.</i> Duomenų saugyklose yra įdiegtos talpos optimizavimo priemonės, užtikrinančios duomenų suspaudimą FCM lygmenyje ir išdubliavimą valdiklių lygmenyje. <i>žr. IBM FlashSystem 7300 produkto aprašymas.pdf -2psl.</i> IBM FlashSystem 7300 kontrolierių lygmenyje įdiegtos ir aktyvuotos duomenų šifravimo priemonės „Data-at-rest AES-XTS 256 encryption“, užtikrinančios įrašytų duomenų apsaugą visai saugyklos talpai. <i>žr. FlashSystem 7300 produkto aprašymas.pdf -45psl.</i>

		pateikta su visomis reikalingomis licencijomis kartu su siūloma saugykla.	Yra galimybė naudoti centralizuotą šifravimo raktų valdymo sprendimą kaip „IBM Security Guardium Key Lifecycle Manager arba Gemalto Safenet Keysecure“, palaikanti ne blogesnę nei OASIS KMIP 1.1 versijos arba lygiavertį protokolą. https://www.ibm.com/docs/en/svglm/4.1?topic=objects-overview-key-management-interoperability-protocol Sprendimas pateiktas tokios komplektacijos, kad duomenų šifravimas veiks be papildomos kliento aparatinės/programinės šifravimo raktų valdymo įrangos.
9.	Kopijų valdymo PĮ	Turi būti pateikta virtualių diskų momentinio kopijavimo (snapshot), klonavimo (clone), duomenų migravimo programinė įranga (nurodyti). Programinė įranga turi turėti grafinę ir CLI sąsajas, palaikyti kaskadinį kopijavimą (kopijų kopijos). Programinės įrangos licencijos turi būti pateiktos visai saugyklos talpai ir neribotam kopijų kiekiui.	IBM Spectrum Virtualize turi momentinio kopijavimo (snapshot), klonavimo (clone), duomenų migravimo funkcionalumą žr. <i>IBM FlashSystem 7300 produkto aprašymas.pdf-1psl</i> . Turi grafinę ir CLI sąsajas, žr. <i>IBM FlashSystem 7300 produkto aprašymas.pdf-9psl</i> . Palaiko kaskadinį kopijavimą (kopijų kopijos). https://www.ibm.com/docs/en/flashsystem-7x00/8.5.x?topic=function-flashcopy-consistency-groups Programinės įrangos licencijos pateiktos visai saugyklos talpai ir neribotam kopijų kiekiui.
10.	Nuotolinio replikavimo PĮ	Turi būti pateikta virtualių diskų nuotolinio replikavimo (sinchroniniu bei asinchroniniu būdu) programinė įranga. Programinė įranga turi turėti grafinę ir CLI sąsajas, bei palaikyti susijusių virtualių diskų grupių (consistency groups) replikavimą. Programinės įrangos licencijos turi būti pateiktos visai saugyklos talpai.	IBM Spectrum Virtualize turi virtualių diskų nuotolinio replikavimo (sinchroniniu bei asinchroniniu būdu) funkcionalumą žr. <i>IBM FlashSystem 7300 produkto aprašymas.pdf-1psl</i> . Turi grafinę ir CLI sąsajas, žr. <i>IBM FlashSystem 7300 produkto aprašymas.pdf-9psl</i> . Palaiko susijusių virtualių diskų grupių (consistency groups) replikavimą https://www.ibm.com/docs/en/flashsystem-7x00/8.5.x?topic=ST3FR7_8.5.x/com.ibm.fs7200.85x.doc/svc_remotecopycgovr_21iajm.htm

11.	Saugyklų talpos ir stebėjimas valdymas	būsenos, našumo ir	Turi būti pateikta siūlomų saugyklų stebėjimo programinė įranga, kaupianti ilgalaikę (ne trumpiau kaip 1 metų) statistiką ne mažiau kaip apie: saugyklų būseną, talpos užpildymą ir duomenų suspaudimą, našumo rodiklius (nurodyti). Stebėjimo programinė įranga turi generuoti išpėjimus apie viršytus leistinus rodiklius bei apie neįprastą parametrų pasikeitimą. Informacija turi būti pateikiama grafiniu ir tekstiniu pavidalu, turi būti galima sukonfigūruoti reguliarių ataskaitų generavimą.	Yra pateikta siūlomų saugyklų stebėjimo programinė įranga „IBM Storage Insights“ kaupianti ilgalaikę (ne trumpiau kaip 1 (vienerių) metų) statistiką apie IBM FlashSystem 7300 saugyklos būseną, talpos užpildymą ir duomenų suspaudimą, našumo rodiklius. žr. <i>IBM Spectrum Control.pdf – 8psl.</i> „IBM Storage Insights“ siūnia išpėjimus apie viršytus leistinus rodiklius bei apie neįprastą sistemos būseną. Informacija pateikiama grafiniu ir tekstiniu pavidalu, yra galimybė sukonfigūruoti reguliarių ataskaitų generavimą. žr. <i>FlashSystem 7300 produkto aprašymas.pdf -17-18psl.</i>
12.	Saugyklos suderinamumas		Siūloma įranga turi būti pilnai sertifikuota darbui su žemiau išvardintomis arba lygiavertėmis platformomis: • VMware vSphere 7.x versijomis; • Microsoft Windows Server 2016, 2019 ir 2022 versijomis; • Oracle VM 3.3 ir 3.4 versijomis. Detali informacija apie sertifikuotas aplinkas ir konfigūracijas yra pateikta čia: https://www-50.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability	Siūloma įranga pilnai sertifikuota darbui su žemiau išvardintomis arba lygiavertėmis platformomis: • VMware vSphere 7.x versijomis; • Microsoft Windows Server 2016, 2019 ir 2022 versijomis; • Oracle VM 3.3 ir 3.4 versijomis. Detali informacija apie sertifikuotas aplinkas ir konfigūracijas yra pateikta čia: https://www-50.ibm.com/systems/support/storage/ssic/interoperability
13.	Saugyklų montavimas		Duomenų saugyklos turi būti pateiktos su visais komponentais, reikalingais saugyklų montavimui į standartinę 19 colių kompiuterinei įrangai skirtą spintą.	IBM FlashSystem 7300 pateikta su visais komponentais, reikalingais saugyklų montavimui į standartinę 19 colių kompiuterinei įrangai skirtą spintą.
14.	Programinės įrangos licencijos		Visam techninėje specifikacijoje išvardintam funkcionalumui užtikrinti turi būti pateiktos visos reikalingos programinės įrangos licencijos visai perkamai naudingai saugyklos talpai (nurodyti). Pateikiama programinė įranga / licencijos turi neriboti naudotojų skaičiaus. Turi būti pateiktos nuolatinės (neriboto galiojimo) PĮ licencijos.	Visam techninėje specifikacijoje išvardintam funkcionalumui užtikrinti yra pateiktos visos reikalingos programinės įrangos licencijos visai perkamai saugyklų talpai. Pateikiama programinė įranga / licencijos neriboja naudotojų skaičiaus.
15.	Įrangos garantinė priežiūra		Saugyklos sprendimui (saugyklai ir visiems pateiktiems techniniams ir programiniams komponentams) turi būti taikoma ne mažiau kaip 5 metų (ne prasčiau kaip 24 valandos per parą 7 dienos per savaitę 365 dienos per metus)	IBM FlashSystem 7300 saugykloms ir visiems pateiktiems techniniams ir programiniams komponentams) taikoma 5 (penkerių) metų (vykdoma ne mažiau kaip 24

		gamintojo garantinė priežiūra įrangos eksploatavimo vietoje. Garantinė priežiūra turi būti atliekama paties įrangos gamintojo arba jo autorizuito aptarnavimo atstovo. Reakcijos laikas – ne daugiau kaip 4 valandos. Kartu su pasiūlymu turi būti pateikti visi siūlomos garantijos išplėtimo gamintojo kodai ir aprašai. Garantijos laikotarpio metu įrangos būseną turi būti nuolat stebima iš gamintojo techninio centro (tiekėjui sukonfigūravus stebėjimą pagal Perkančiosios organizacijos leidimą). Garantinio aptarnavimo metu nemokamai atliekami remonto darbai ir nemokamai keičiami sugedę komponentai. SSD diskai / moduliai privalo turėti ne mažiau kaip 5 metų gamintojo garantiją, kuri apima ir diskų / modulių susidėvėjimą (susidėvėjus diskui, jis yra keičiamas pagal garantiją). Sugedus diskams, diskai negrąžinami.	valandos per parą, 7 dienos per savaitę, 365 dienos per metus) gamintojo garantinė priežiūra įrangos eksploatavimo vietoje. Garantinė priežiūra atliekama paties įrangos gamintojo IBM. Reakcijos laikas – ne daugiau kaip 4 valandos. Pasiūlymo prieduose pateikti visi siūlomos įrangos garantijos išplėtimo gamintojo produktai, kodai ir aprašai. <i>žr. Įrangą komplektuojantys komponentai, jų kiekiai ir kodai_Konfidencialu.pdf</i> Garantijos laikotarpio metu įrangos būseną nuolat stebima iš gamintojo techninio centro (tiekėjui sukonfigūravus stebėjimą pagal Perkančiosios organizacijos leidimą). Garantinio aptarnavimo metu nemokamai atliekami remonto darbai ir nemokamai keičiami sugedę komponentai. SSD diskai / moduliai turi 5 metų gamintojo garantiją, kuri apima ir diskų / modulių susidėvėjimą (susidėvėjus diskui, jis yra keičiamas pagal garantiją). Sugedus diskams, diskai negrąžinami. <i>žr. IBM raštas partnersyste_ekoloija_garantija_EOL.pdf</i>
--	--	--	--

3 lentelė. „Near line“ tipo lokali duomenų saugykla – 2 vnt.

Eil. Nr.	Charakteristikos pavadinimas	Reikalaujama charakteristika (ne blogiau kaip)	Siūloma charakteristika <i>Pildo tiekėjas</i>
1.	Duomenų saugykla	SAN tipo duomenų saugykla, skirta montuoti į standartinę 19 colių kompiuterinei įrangai skirtą spintą.	SAN tipo duomenų saugykla, skirta montuoti į standartinę 19 colių kompiuterinei įrangai skirtą spintą.
2.	Sprendimą sudarančios įrangos gamintojai, modeliai, kodai, komplektuojančios dalys	Išvardinti siūlomos saugyklos komponentus, jų kiekius, modelius, gamintoją, produktų kodus. Visos sprendimo dalys privalo būti komplektuotos sprendimo gamintojo ir pažymėtos gamintojo gamykliniais kodais. Sprendimą sudarantys aparatiniai komponentai (procesoriai, valdikliai, diskai ir kt.) turi būti suderinti tarpusavyje, pagaminti vieno gamintojo arba kelių gamintojų, tačiau tokiu atveju turi būti pateikti sprendimo	Siūloma Dell ME5084 Storage Array saugykla. Kodas- 210-BBSE , 1 vnt. Visos sprendimo dalys yra komplektuotos DELL ir pažymėtos DELL gamykliniais kodais. Sprendimą sudarantys aparatiniai komponentai (procesoriai, valdikliai, diskai ir kt.) suderinti

		gamintojų patvirtinimai dėl komponentų tarpusavio suderinamumo.	tarpusavyje, pagaminti DELL. <i>žr. dell-powervault-me5.pdf</i>
3.	Saugyklos valdikliai	Saugykla turi turėti ne mažiau kaip 2 vnt. valdiklių. Valdikliai turi dirbti „aktyvus - aktyvus“ režimu, paskirstydami apkrovą tarp valdiklių. Bet kuris loginis diskas turi būti pasiekiamas per bet kurio valdiklio bet kuri prievadą. Siūlomos saugyklos spartinančiosios atmintinės dydis – ne mažiau kaip 32 GB. Spartinančioji atmintis turi būti apsaugota flash, arba baterija, arba analogiška technologija nuo netikėto elektros dingimo. Diskai ir diskų lentynos turi būti jungiami per ne lėtesnes, negu 12 Gb/s SAS sąsajas.	Dell ME5084 turi 2 vnt. valdiklių. Valdikliai dirba „aktyvus - aktyvus“ režimu, paskirstydami apkrovą tarp valdiklių. Bet kuris loginis diskas pasiekiamas per bet kurio valdiklio bet kuri prievadą. Spartinančiosios atmintinės dydis – 32 GB apsaugota flash nuo netikėto elektros dingimo. Diskai ir diskų lentynos jungiami per 12 Gb/s SAS sąsajas. <i>žr. dell-powervault-me5.pdf-2psl.</i>
4.	Saugyklos sąsajos	Turi būti ne mažiau kaip 8 vnt. FC sąsajų, palaikančių ne mažiau nei 32 Gb/s duomenų perdavimo spartą. Sąsajos turi būti sukomplektuotos su ne prastesniais nei 32 Gb/s SW optiniais Multi mode tipo moduliais, pilnai suderinamais su Cisco MDS 9710 SAN komutatoriais ir siūlomais SAN plėtimo moduliais. Turi būti pateikti reikiamo ilgio bei tipo kabeliai, skirti siūlomos įrangos prijungimui prie SAN komutatorių bei DC įrangos valdymui skirtų komutatorių.	Yra 8 vnt. FC sąsajų, palaikančių ne mažiau nei 32 Gb/s duomenų perdavimo spartą. Sąsajos sukomplektuotos su 32 Gb/s SW optiniais Multi mode tipo moduliais. <i>žr. dell-powervault-me5.pdf-2psl.</i> pilnai suderinamais su Cisco MDS 9710 SAN komutatoriais ir siūlomais SAN plėtimo moduliais. <i>žr. DELL ME disku masyvo našumo deklaracija.pdf.</i> Bus pateikti reikiamo ilgio bei tipo kabeliai, skirti siūlomos įrangos prijungimui prie SAN komutatorių bei DC įrangos valdymui skirtų komutatorių.
5.	Talpa ir diskų tipas	Saugyklos naudinga talpa – ne mažiau kaip 1024 TiB, naudojant SAS tipo diskų junginius, garantuojančius duomenų išsaugojimą praradus bet kuriuos du diskus vienu metu. Virtualizuotų / paskirstytų RAID-6 grupių dydis neturi viršyti 16+2. Turi būti naudojami virtualizuoti / paskirstyti (kai naudojama rezervinė erdvė sugedusių diskų duomenims atstatyti) RAID junginiai, t.y negali būti naudojami tradiciniai fiksuoti RAID junginiai. Visi diskai turi būti vienodi. Diskai turi būti talpinami didelio tankio diskų lentynose, kai visa reikalaujama talpa telpa į ne daugiau kaip 6U vietos standartinėje 19 colių kompiuterinei įrangai montuoti skirtoje Rack tipo spintoje. Turi būti pateiktas gamintojo rekomenduojamas „karštos“ rezervinės erdvės kiekis (pasiūlyme pateikti tai patvirtinančius dokumentus), bet ne mažiau kaip 1 disko talpos, atitinkančios rezervinės erdvės	Saugyklos naudinga talpa – 1034.8 TiB, naudojant SAS tipo diskų junginius, garantuojančius duomenų išsaugojimą praradus bet kuriuos du diskus vienu metu. Virtualizuotų / paskirstytų RAID-6 grupių dydis 16+2. Naudojami virtualizuoti / paskirstyti RAID junginiai. Visi diskai yra vienodi 16TB. Visi diskai talpinami didelio tankio diskų lentynose kuri užima 5U vietos standartinėje 19 colių kompiuterinei įrangai montuoti skirtoje Rack tipo spintoje. Yra pateiktas gamintojo rekomenduojamas „karštos“ rezervinės erdvės kiekis

		ekvivalentas kiekvieniems įdiegtiems 24-ai diskams. „Karštų“ atsarginių diskų talpa arba rezervinė erdvė nesumuojama į naudingą talpą.	kuris yra ekvivalentiškas 4vnt. 16TB diskų. <i>žr. DELL ME disku masyvo našumo deklaracija.pdf</i>
6.	Saugyklos našumas	Maksimalus siūlomos konfigūracijos saugyklos pralaidumo pajėgumas, kai bloko dydis 256KiB: ne mažiau kaip 4500 MiB/s prie 100% „sequential write“ sąlygų, ir ne mažiau 6500 MiB/s prie 100% „sequential read“ sąlygų. Pateikti nuorodą į gamintojo dokumentaciją arba puslapį, kuriame skelbiama našumo informacija arba našumo konfigūratoriaus ataskaita, patvirtinta siūlomos įrangos gamintojo.	Maksimalus siūlomos konfigūracijos saugyklos pralaidumo pajėgumas, kai bloko dydis 256KiB: - 4536 MiB/s prie 100% „sequential write“ sąlygų, - 6552 MiB/s prie 100% „sequential read“ sąlygų. <i>žr. DELL ME disku masyvo našumo deklaracija.pdf</i>
7.	Padidinto patikimumo savybės	Visi pagrindiniai komponentai – valdikliai, I/O moduliai, diskų jungimo sąsajos, maitinimo blokai ir ventiliatoriai turi būti dubliuoti, saugykla turi be sutrikimų dirbti sugedus bet kuriam vienam iš išvardintų dubliuotų komponentų. Visi duomenų saugyklos talpos resursai turi būti pasiekiami skirtingais keliais prijungtoms tarnybinėms stotims su įdiegta virtualizacijos PĮ arba Linux, Windows arba lygiavertėms operacinėms sistemoms, kas leistų užtikrinti automatinį perjungimą, sutrikus atskirų SAN komutatorių darbui (arba atliekant profilaktinius darbus). Duomenų saugyklos valdiklių vidinių programų (firmware) naujinimai turi būti atliekami nestabdant saugyklos darbo. Saugykloje turi būti automatinės darbinių duomenų atstatymo į rezervinę erdvę prevencinės priemonės, aktyvuojamos esant disko gedimui. Saugykla turi turėti nuotolinio monitoringo sistemą, prijungiamą prie gamintojo techninės priežiūros centro. Sistema turi pateikti mazgų keitimo rekomendacijas, diagnozuoti sutrikimus ir inicijuoti atsarginių dalių tiekimą, teikti programinės įrangos naujinimo rekomendacijas. Informacija apie sutrikimus turi būti siunčiama gamintojui ir sistemos administratoriams.	Visi pagrindiniai komponentai – valdikliai), I/O moduliai, (<i>žr. dell-powervault-me5.pdf -2psl</i> diskų jungimo sąsajos, maitinimo blokai ir ventiliatoriai (<i>žr. me5-admin-guide-83psl.</i>) yra dubliuoti, saugykla be sutrikimų dirba sugedus bet kuriam vienam iš išvardintų dubliuotų komponentų. Visi duomenų saugyklos talpos resursai pasiekiami skirtingais keliais „ <i>multipath I/O (MPIO)</i> “ prijungtoms tarnybinėms stotims su įdiegta virtualizacijos PĮ arba Linux, Windows arba lygiavertėms operacinėms sistemoms, kas leidžia užtikrinti automatinį perjungimą, sutrikus atskirų SAN komutatorių darbui (arba atliekant profilaktinius darbus). <i>žr. me5-admin-guide-122psl.</i> Duomenų saugyklos valdiklių vidinių programų (firmware) naujinimai atliekami nestabdant saugyklos darbo. <i>žr. me5-admin-guide-86psl.</i> Saugykloje yra „ <i>Self-healing capability</i> “, automatinės darbinių duomenų atstatymo į rezervinę erdvę prevencinės priemonės, aktyvuojamos esant disko gedimui. <i>žr. me5-adapt-software.pdf – 12psl.</i> Saugykla turi nuotolinio monitoringo sistemą „SupportAssist“, prijungiamą prie gamintojo

			techninės priežiūros centro. Sistema pateikia mazgų keitimo rekomendacijas, diagnozuoja sutrikimus ir inicijuoja atsarginių dalių tiekimą, teikia programinės įrangos naujinimo rekomendacijas. Informacija apie sutrikimus siunčiama gamintojui ir sistemos administratoriams. <i>žr. me5-admin-guide-87psl.</i>
8.	Talpos konfigūravimas ir valdymas	Turi būti pateikta valdymo programinė įranga, leidžianti valdyti siūlomas duomenų saugyklas (nurodyti). Programinė įranga turi leisti kurti virtualius diskus, viršijančius fizinių diskų talpą (thin provisioning), kurti virtualius diskus, kurių duomenys paskirstomi tarp visų nurodytų fizinių diskų (angl. „disk pool“). Talpos resursų padalinimas ir valdymas turi būti atliekamas LUN arba lygiaverčių sprendimų lygmenyje. Turi būti galimybė naudoti SSD diskus kaip spartinančiąją atmintį. Turi būti galimybė atlikti automatinį blokų perkėlimą tarp skirtingos greitaveikos ir tipo laikmenų. Turi būti palaikoma kontrolių lygyje duomenų replikacija į analogišką duomenų saugyklą, esančią kitame duomenų centre ir į perkančiosios organizacijos naudojamas DELL ME5084 „near-line“ tipo saugykla. Turi būti galima kurti duomenų momentines kopijas, saugykla turi palaikyti ne mažiau kaip 1000 rezervinių kopijų vienu metu. Turi būti įdiegtos ir aktyvuotos duomenų šifravimo priemonės, užtikrinančios įrašytų duomenų apsaugą (data at rest encryption) visai saugyklos talpai saugyklų kontrolių ir/arba diskų ar kitų pagalbinių aparatinių komponentų lygmenyje. Sprendimas turi būti pateiktas tokios komplektacijos, kad duomenų šifravimas veiktų be papildomos kliento aparatinės/programinės šifravimo raktų valdymo įrangos, t.y. jei tam reikalinga aparatinė/programinė įranga, ji turi būti pateikta su visomis reikalingomis licencijomis kartu su siūloma saugykla.	Yra pateikta <i>PowerVault Manager</i> valdymo programinė įranga, leidžianti valdyti siūlomas duomenų saugyklas. <i>PowerVault Manager</i> leidžia kurti virtualius diskus, viršijančius fizinių diskų talpą (<i>žr. me5-admin-guide.pdf 31, 131psl</i>), kurti virtualius diskus, kurių duomenys paskirstomi tarp visų nurodytų fizinių diskų. <i>žr. me5-adapt-software.pdf – 4psl.</i> Talpos resursų padalinimas ir valdymas atliekamas LUN lygmenyje. <i>žr. me5-admin-guide.pdf-33psl.</i> Yra galimybė naudoti SSD diskus kaip spartinančiąją atmintį „SSD cache“. <i>žr. me5-admin-guide.pdf-26psl.</i> Yra galimybė atlikti automatinį blokų perkėlimą tarp skirtingos greitaveikos ir tipo laikmenų. <i>žr. me5-admin-guide.pdf-31psl.</i> Galima replikuoti duomenis į analogišką duomenų saugyklą, esančią kitame duomenų centre. <i>žr. me5-admin-guide.pdf-39psl.</i> Galima kurti duomenų momentines kopijas „Snapshot“, saugykla palaiko 1024 rezervinių kopijų vienu metu. <i>žr. dell-powervault-me5.pdf – 3psl.</i> Yra pateikti SED tipo diskai kurie užtikrina įrašytų duomenų apsaugą (data at rest encryption) visai saugyklos talpai diskų lygmenyje.

			Šifravimas veikia be papildomos aparatinės/programinės šifravimo raktų valdymo įrangos nereikia jokių papildomų licencijų. <i>žr. me5-admin-guide.pdf-47psl.</i>
9.	Saugyklų būsenos, talpos ir našumo stebėjimas ir valdymas	Turi būti pateikta siūlomų saugyklų stebėjimo programinė įranga arba gamintojo teikiama debesijos paslauga, kaupianti ilgalaikę (ne trumpiau kaip 1 metų) statistiką ne mažiau kaip apie: saugyklų būseną, talpos užpildymą ir našumo rodiklius (nurodyti). Stebėjimo programinė įranga turi generuoti išpėjimus apie neįprastą sistemos būseną. Informacija turi būti pateikiama grafiniu ir tekstiniu pavidalu, turi būti galima sukonfigūruoti reguliarių ataskaitų generavimą.	Yra pateikta siūlomų saugyklų stebėjimo debesijos paslauga DELL CloudIQ. <i>žr. cloudiq-overview.pdf – 10psl.</i> Kaupianti ilgalaikę iki 2 metų statistiką (<i>žr. cloudiq-overview.pdf – 11psl.</i>), apie saugyklų būseną, talpos užpildymą ir našumo rodiklius. Stebėjimo programinė įranga generuoja išpėjimus apie neįprastą sistemos būseną. Informacija turi būti pateikiama grafiniu ir tekstiniu pavidalu, galima sukonfigūruoti reguliarių ataskaitų generavimą. <i>žr. cloudiq-overview.pdf – 14-15psl.</i>
10.	Saugyklos suderinamumas	Siūloma įranga turi būti pilnai sertifikuota darbui su žemiau išvardintomis arba lygiavertėmis platformomis: • VMware vSphere 7.x versijomis; • Microsoft Windows Server 2016, 2019 ir 2022 versijomis; • Red Hat 8.0 ir 8.2 versijomis • SLES 15 versija.	Siūloma įranga pilnai sertifikuota darbui su žemiau išvardintomis arba lygiavertėmis platformomis: • VMware vSphere 7.x versijomis; • Microsoft Windows Server 2016, 2019 ir 2022 versijomis; • Red Hat 8.0 ir 8.2 versijomis • SLES 15 versija Detalus sąrašas pateiktas <i>žr. me5-spt-mtx.pdf – 22-24psl.</i>
11.	Saugyklos montavimas	Duomenų saugykla turi būti pateikta su visais komponentais, reikalingais saugyklos montavimui į standartinę 19 colių kompiuterinei įrangai montuoti skirtą spintą.	Duomenų saugykla pateikta su visais komponentais, reikalingais saugyklos montavimui į standartinę 19 colių kompiuterinei įrangai montuoti skirtą spintą
12.	Programinės įrangos licencijos	Visam techninėje specifikacijoje išvardintam funkcionalumui užtikrinti turi būti pateiktos visos reikalingos programinės įrangos licencijos visai perkamai naudingai saugyklos talpai (nurodyti). Pateikiama programinė įranga / licencijos turi neriboti naudotojų skaičiaus.	Visam techninėje specifikacijoje išvardintam funkcionalumui užtikrinti yra pateiktos visos reikalingos programinės įrangos licencijos visai perkamai naudingai saugyklos talpai. Pateikiama programinė įranga / licencijos neriboja naudotojų skaičiaus.
13.	Įrangos garantinė priežiūra	Saugyklos sprendimui (saugyklai ir visiems pateiktiems techniniams ir programiniams	Visai siūlomai įrangai taikoma 5 (penkerių) metų

		komponentams) turi būti taikoma ne mažiau kaip 5 (penkerių) metų (galimybė registruoti kreipinius ne mažiau kaip 24 valandos per parą, 7 dienos per savaitę, 365 dienos per metus) gamintojo garantinė priežiūra įrangos eksploatavimo vietoje. Garantinė priežiūra turi būti atliekama paties įrangos gamintojo arba jo autorizuoto aptarnavimo atstovo. Reakcijos laikas – ne daugiau kaip 4 valandos. Turi būti pateikti su pasiūlymu visi siūlomos garantijos išplėtimo gamintojo kodai ir aprašai. Garantijos laikotarpio metu įrangos būseną turi būti nuolat stebima iš gamintojo techninio centro (tiekėjui sukonfigūravus stebėjimą pagal Perkančiosios organizacijos leidimą). Garantinio aptarnavimo metu nemokamai atliekami remonto darbai ir nemokamai keičiami sugedę komponentai. Sugedus diskams, diskai negražinami.	(galimybė registruoti kreipinius ne mažiau kaip 24 valandos per parą, 7 dienos per savaitę, 365 dienos per metus) gamintojo garantinė priežiūra įrangos eksploatavimo vietoje. Garantinė priežiūra atliekama paties įrangos gamintojo. Reakcijos laikas – ne daugiau kaip 4 valandos. žr. <i>prosupport-for-enterprise-sd-en.pdf</i> Visi siūlomos garantijos išplėtimo gamintojo kodai ir aprašai pateikti priede žr. <i>Įrangą komplektuojantys komponentai, jų kiekiai ir kodai_Konfidencialu.pdf</i> Garantijos laikotarpio metu įrangos būseną yra stebima iš gamintojo techninio centro (tiekėjui sukonfigūravus stebėjimą pagal Perkančiosios organizacijos leidimą). Garantinio aptarnavimo metu nemokamai atliekami remonto darbai ir nemokamai keičiami sugedę komponentai. Sugedus diskams, diskai negražinami.
--	--	--	--

4 lentelė. SAN tinklo komutatorių moduliai – 4 vnt.

Eil. Nr.	Charakteristikos pavadinimas	Reikalaujama charakteristika (ne blogiau kaip)	Siūloma charakteristika <i>Pildo tiekėjas</i>
1.	Plečiama SAN tinklo įranga	Perkančioji organizacija eksploatuoja Cisco MDS 9710 SAN tinklo modulinį komutatorių. Šiuo pirkimu plečiami šių komutatorių prievadai pridedant papildomus prievadų modulius, kurie turi būti pritaikyti montuoti į Cisco MDS 9710 įrangos korpusą.	
2.	Sprendimą sudarančios įrangos gamintojai, modeliai, kodai, komplektuojančios dalys	Išvardinti siūlomų modulių komponentus kiekius, modelius, gamintoją, produktų kodus. Visos dalys privalo būti komplektuotos sprendimo gamintojo ir pažymėtos gamintojo gamykliniais kodais. Sprendimą sudarantys aparatiniai komponentai (procesoriai, valdikliai, diskai ir kt.) turi būti suderinti tarpusavyje, pagaminti vieno	Cisco MDS 9700 48-Port 32-Gbps Fibre Channel Switching Module, kodas - DS-X9648-1536K9, kiekis 1vnt. Cisco 32 Gbps Fibre Channel SW SFP+, kodas - LCDS-SFP-FC32G-SW, kiekis 48vnt. Visos dalys yra komplektuotos CISCO ir pažymėtos CISCO gamykliniais kodais.

		gamintojo arba kelių gamintojų, tačiau tuo atveju turi būti pateikti sprendimo gamintojų patvirtinimai dėl komponentų tarpusavio suderinamumo.	Sprendimą sudarantys aparatiniai komponentai yra suderinti tarpusavyje.
3.	Prievadų modulis	Turi būti pateiktas prievadų modulis, kurio bendras sąsajų kiekis – ne mažiau kaip 48 SFP+. Šis modulis turi užimti ne daugiau kaip vieną moduliams skirtą lizdą Cisco MDS 9710 įrangos korpuse. Visos sąsajos turi būti sukomplektuotos su ne prastesniais kaip 32Gb/s SW optiniais moduliais. Jeigu pagal siūlomos įrangos gamintojo taisyklės sąsajų aktyvavimui reikalinga programinė įranga, turi būti pateikta tiek licencijų, kiek reikia visoms pateiktoms sąsajoms aktyvuoti (nurodyti).	Cisco MDS 9700 48-Port 32-Gbps Fibre Channel Switching Module turi 48 SFP+ prievadus. žr. <i>Cisco MDS 9700 48-Port 32-Gbps Fibre Channel Switching Module.pdf</i> – 1psl. Šis modulis užima vieną moduliams skirtą lizdą Cisco MDS 9710 įrangos korpuse. Visos sąsajos sukomplektuotos 32Gb/s SW optiniais moduliais, visos sąsajos yra aktyvuotos, papildomų licencijų nereikia.
4.	SAN modulių prijungimas	SAN modulis turi būti pateiktas su visais komponentais, reikalingais montavimui į Cisco MDS 9710 įrangos korpusą. Siūlomas modulis turi būti eksploatuojamos įrangos gamintojo nurodomas kaip pilnai suderinamas su šia įranga.	SAN modulis yra pateiktas su visais komponentais, reikalingais montavimui į Cisco MDS 9710 įrangos korpusą. Siūlomas modulis yra eksploatuojamos įrangos gamintojo nurodomas kaip pilnai suderinamas su šia įranga. žr. <i>Cisco MDS 9700 48-Port 32-Gbps Fibre Channel Switching Module.pdf</i> .
5.	Įrangos priežiūra	Siūlomai ir šiuo metu eksploatuojamai Cisco MDS 9710 įrangai turi būti teikiama ne mažiau kaip 5 (penkerių) metų (vykdoma ne mažiau kaip 24 valandos per parą, 7 dienos per savaitę, 365 dienos per metus) gamintojo garantinė priežiūra įrangos eksploatavimo vietoje. Garantinė priežiūra turi būti atliekama paties įrangos gamintojo arba jo autorizauto aptarnavimo atstovo. Aptarnavimas turi būti atliekamas vieno langelio principu su kartu šiuo metu eksploatuojama Cisco MDS 9710 įranga. Reakcijos laikas – ne daugiau kaip 4 valandos. Kartu su pasiūlymu turi būti pateikti visi siūlomos garantijos išplėtimo gamintojo kodai ir aprašai. Garantijos laikotarpio metu įrangos būseną turi būti nuolat stebima iš gamintojo techninio centro (tiekėjui sukonfigūravus stebėjimą pagal Perkančiosios organizacijos leidimą). Garantinio aptarnavimo metu nemokamai atliekami remonto darbai ir nemokamai keičiami sugedę komponentai.	Siūlomam SAN moduliui ir jau eksploatuojamai Cisco MDS 9710 įrangai Bus teikiama 5 (penkerių) metų (vykdoma ne mažiau kaip 24 valandos per parą, 7 dienos per savaitę, 365 dienos per metus) gamintojo garantinė priežiūra įrangos eksploatavimo vietoje. Garantinė priežiūra atliekama paties įrangos Cisco gamintojo. Aptarnavimas atliekamas vieno langelio principu su kartu šiuo metu eksploatuojama Cisco MDS 9710 įranga. Reakcijos laikas – ne daugiau kaip 4 valandos. Garantijos išplėtimo kodai yra pateikti žr. <i>Įrangą komplektuojantys komponentai, jų kiekiai ir kodai_Konfidencialu.pdf</i> . Garantijos laikotarpio metu įrangos būseną nuolat stebima iš gamintojo techninio centro (tiekėjui sukonfigūravus stebėjimą pagal Perkančiosios organizacijos leidimą). Garantinio aptarnavimo metu nemokamai atliekami remonto darbai ir nemokamai keičiami sugedę komponentai.

III.2. II PIRKIMO DALIS – VIRTUALIZUOTŲ DUOMENŲ SAUGYKLŲ DISKINĖS ERDVĖS TALPOS PLĖTIMO ĮRANGA:

- III.2.1. Visi funkciniai reikalavimai turi būti pagrįsti tiksliais nuorodomis į gamintojo internetiniame puslapyje esančią informaciją, nurodant dokumentą ir puslapio numerį.
- III.2.2. Visi našumo reikalavimai turi būti pagrįsti nuorodomis į gamintojo techninę informaciją (*angl. data sheets*) arba kitus gamintojo našumą deklaruojančius dokumentus.
- III.2.3. Įrangos tiekėjas turi įvertinti ir į pasiūlymo kainą įtraukti visas medžiagas ir darbus, reikalingus įrangos tinkamam sumontavimui ir prijungimui prie elektros bei LAN ir SAN tinklų.

5 lentelė. Virtualizuotų duomenų saugyklų diskinės erdvės talpos plėtimas – 52 vienetai.

Eil. Nr.	Charakteristikos pavadinimas	Reikalaujama charakteristika (ne blogiau kaip)	Siūloma charakteristika <i>Pildo tiekėjas</i>
1.	Plečiamas saugyklų sprendimas	Perkančioji organizacija eksploatuoja SAN tipo virtualizuotų duomenų saugyklų sprendimą, kuris realizuotas naudojant IBM SVC SAN Volume Controller (2145-SV3) bei IBM FlashSystem 7300 (4657-924) serijiniai nr. 75E3F9V, 75E3F9W, 75E3FAE, 75E3FAG aparatinę ir programinę įrangą duomenų saugyklų virtualizacijos funkcionalumui užtikrinti. Sprendimas užtikrina didelio patikimumo saugyklų telkinio, išdėstyto 2-juose duomenų centruose, funkcionalumą. Šiuo pirkimu Perkančioji organizacija plečia šį sprendimą, didinant jo aptarnaujamą talpą.	
2.	Įrangos gamintojas, modeliai, kodai, komplektuojančios dalys	Išvardinti siūlomų sprendimo plėtimo komponentų kiekius, modelius, gamintoją ir produktų kodus. Visos sprendimo dalys privalo būti komplektuotos sprendimo gamintojo ir pažymėtos gamintojo gamykliniais kodais. Sprendimą sudarantys aparatiniai komponentai (diskai ir kt.) turi būti suderinti tarpusavyje, pagaminti vieno gamintojo arba kelių gamintojų, tačiau tokiu atveju turi būti pateikti sprendimo gamintojų patvirtinimai dėl komponentų tarpusavio suderinamumo.	Gamintojas-IBM Produkto kodas -ADSD Produkto aprašymas - 38.4 TB NVMe Flash Core Module -1vnt. Pilnai suderinamas su IBM FlashSystem 7300 duomenų saugykla. https://www.ibm.com/docs/en/announcements/flashsystem-7300-2023-10-10?region=US
3.	Diskų tipas	FCM (Flash Core Module)	Flash Core Module
4.	Diskų sąsaja	NVMe	NVMe
5.	Diskų talpa	Ne mažiau kaip 38.4TB	38.4TB
6.	Suderinamumas	Siūlomos prekės turi būti suderinamos su naudojamomis IBM FlashSystem 7300	Siūlomas 38.4 TB NVMe Flash Core Module kodas -

		duomenų saugyklomis ir jose esama diskine erdve, kuri šiuo metu sudaryta iš 38.4TB NVMe Flash Core Module (gamintojo kodas ADSD).	ADSD yra identiškas su naudojamai FCM todėl yra pilnai suderinamas. Tai patvirtina ir nuoroda https://www.ibm.com/docs/en/announcements/flashsystem-7300-2023-10-10?region=US
7.	Programinės įrangos licencijos	Turi būti pateiktos papildomos duomenų saugyklų: - IBM Spectrum Control - IBM Spectrum Virtualize Software for SAN Volume Controller Licencijos, skirtos licencijuoti siūlomą papildomą duomenų saugyklų talpą (nurodyti)	Yra pateiktos : - IBM Spectrum Control - IBM Spectrum Virtualize Software for SAN Volume Controller skirtos licencijuoti 2194TB papildomą duomenų saugyklų talpą. Siūloma FCM talpa sudaro 52vnt. x38.4TB=1996.8TB. tai reiškia , kad siūlomų licencijų kiekis yra pakankamas nes didesnis nei siūloma talpa. https://www.ibm.com/docs/en/spectrum-control/5.4.0?topic=licenses-licensing
8.	Įrangos garantinė priežiūra	Siūlomai įrangai ir programiniams komponentams turi galioti gamintojo garantija (vykdoma ne mažiau kaip 24 valandos per parą, 7 dienos per savaitę, 365 dienos per metus) iki Pirkėjo turimų duomenų saugyklų, kurioje bus naudojami diskai, garantinio laikotarpio pabaigos (ne trumpiau kaip iki 2028.02.27). Kartu su pasiūlymu turi būti pateiktas siūlomų prekių gamintojo oficialus patvirtinimas. Garantinė priežiūra turi būti atliekama paties įrangos gamintojo arba jo autorizoto aptarnavimo atstovo. Reakcijos laikas – ne daugiau kaip 4 valandos. Kartu su pasiūlymu turi būti pateikti visi siūlomos garantijos išplėtimo gamintojo kodai ir aprašai. Garantijos laikotarpio metu įrangos būseną turi būti nuolat stebima iš gamintojo techninio centro (tiektėjui sukonfigūravus stebėjimą pagal Perkančiosios organizacijos leidimą). Garantinio aptarnavimo metu nemokamai atliekami remonto darbai ir nemokamai keičiami sugedę komponentai. SSD diskai / moduliai privalo turėti ne mažiau kaip 5 (penkerių) metų gamintojo garantiją, kuri apima ir diskų / modulių susidėvėjimą	Visai siūlomai įrangai ir programiniams komponentams galioja gamintojo garantija (vykdoma ne mažiau kaip 24 valandos per parą, 7 dienos per savaitę, 365 dienos per metus) iki Pirkėjo turimų duomenų saugyklų, kurioje bus naudojami diskai, garantinio laikotarpio pabaigos t.y. iki 2028.02.27. Garantinė priežiūra atliekama paties įrangos gamintojo IBM. Reakcijos laikas – ne daugiau kaip 4 valandos. Pasiūlymo prieduose pateikti visi siūlomos įrangos garantijos išplėtimo gamintojo produktai, kodai ir aprašai. <i>žr. Įrangą komplektuojantys komponentai, jų kiekiai ir kodai_Konfidencialu.pdf</i> Garantijos laikotarpio metu įrangos būseną nuolat stebima iš gamintojo techninio centro (tiektėjui sukonfigūravus

		(susidėvėjus diskui, jis yra keičiamas pagal garantiją). Sugedus diskams, diskai negražinami.	stebėjimą pagal Perkančiosios organizacijos leidimą). Garantinio aptarnavimo metu nemokamai atliekami remonto darbai ir nemokamai keičiami sugedę komponentai. SSD diskai / moduliai turi 5 metų gamintojo garantiją, kuri apima ir diskų / modulių susidėvėjimą (susidėvėjus diskui, jis yra keičiamas pagal garantiją). Sugedus diskams, diskai negražinami. žr. IBM raštas partneryste_ekoloija_garantija_EOL.pdf
--	--	---	---

III.3. III PIRKIMO DALIS – OBJEKTINIO TIPO DUOMENŲ SAUGYKLOS PLĖTIMO ĮRANGA:

- III.3.1. Visi funkciniai reikalavimai turi būti pagrįsti tiksliais nuorodomis į gamintojo internetiniame puslapyje esančią informaciją, nurodant dokumentą ir puslapio numerį.
- III.3.2. Visi našumo reikalavimai turi būti pagrįsti nuorodomis į gamintojo techninę informaciją (*angl. data sheets*) arba kitus gamintojo našumą deklaruojančius dokumentus.
- III.3.3. Įrangos tiekėjas turi įvertinti ir į pasiūlymo kainą įtraukti visas medžiagas ir darbus, reikalingus įrangos tinkamam sumontavimui ir prijungimui prie elektros bei LAN ir SAN tinklų.

6 lentelė. Objektinio tipo duomenų saugyklos plėtimas – 2 komplektai.

Eil. Nr.	Charakteristikos pavadinimas	Reikalaujama charakteristika (ne blogiau kaip)	Siūloma charakteristika <i>Pildo tiekėjas</i>
1.	Plečiamas objektinio tipo saugyklų sprendimas	Perkančioji organizacija eksploatuoja objektinio tipo duomenų saugyklų sprendimą, kuris realizuotas naudojant DELL ECS EX500 aparatinę ir programinę įrangą. Įrangos serijiniai numeriai CKM01220406304, CKM01220406305. Sprendimas užtikrina didelio patikimumo saugyklų telkinio, išdėstyto 2-juose duomenų centruose, funkcionalumą. Šiuo pirkimu Perkančioji organizacija plečia šį sprendimą, didinant jo patikimumą bei aptarnaujamą talpą.	

2.	Sprendimą sudarančios įrangos gamintojai, modeliai, kodai, komplektuojančios dalys	Išvardinti siūlomų sprendimo plėtimo komponentų kiekius, modelius, gamintoją ir produktų kodus. Visos sprendimo dalys privalo būti komplektuotos sprendimo gamintojo ir pažymėtos gamintojo gamykliniais kodais. Sprendimą sudarantys aparatiniai komponentai (procesoriai, valdikliai, diskai ir kt.) turi būti suderinti tarpusavyje, pagaminti vieno gamintojo arba kelių gamintojų, tačiau tokiu atveju turi būti pateikti sprendimo gamintojų patvirtinimai dėl komponentų tarpusavio suderinamumo.	DELL ECS EX500 24x12TB mazgai – 10vnt. Detalus prekių sąrašas, produktų kodus ir kiekius yra nurodytas : <i>žr. Įrangą komplektuojantys komponentai, jų kiekiai ir kodai_Konfidencialu.pdf</i> Visos sprendimo dalys komplektuotos DELL ir pažymėtos gamintojo gamykliniais kodais. Sprendimą sudarantys aparatiniai komponentai (procesoriai, valdikliai, diskai ir kt.) suderinti tarpusavyje, pagaminti DELL. https://www.dell.com/en-us/dt/storage/ecs/index.htm#tab0=0&tab1=0&pdf-overlay=/www.delltechnologies.com/asset/en-us/products/storage/technical-support/h13117-emc-ecs-appliance-ss.pdf
3.	Duomenų saugyklos plėtinių tipas	Turi būti siūlomi objektinio tipo duomenų saugyklos plėtimo mazgai (toliau – mazgai). Plėtimo mazgai objektinei duomenų saugyklai turi teikti talpą duomenų saugojimui, duomenų apdorojimo pajėgumus, duomenų servisus, tarpusavio komunikacijos (angl. „backend“), duomenų prieigos (angl. „frontend“) bei valdymo prieigos prievadus.	Siūlomi DELL ECS EX500 24x12TB mazgai, jie teikia talpą duomenų saugojimui, duomenų apdorojimo pajėgumus, duomenų servisus, tarpusavio komunikacijos (angl. „backend“), duomenų prieigos (angl. „frontend“) bei valdymo prieigos prievadus. https://www.dell.com/en-us/dt/storage/ecs/index.htm#tab0=0&tab1=0&pdf-overlay=/www.delltechnologies.com/asset/en-us/products/storage/technical-support/h13117-emc-ecs-appliance-ss.pdf
4.	Protokolų palaikymas ir duomenų valdymas	Duomenų saugyklos plėtimo mazgai turi palaikyti ne mažiau kaip šiuos duomenų perdavimo protokolus: - S3; - NFS arba CIFS; - arba lygiaverčius. Duomenys šiais protokolais turi būti pasiekiami iš kiekvieno objektnių duomenų saugojimo klasterio mazgo.	Siūlomi DELL ECS EX500 24x12TB mazgai palaiko šiuos duomenų perdavimo protokolus: - S3; - NFS; https://www.delltechnologies.com/asset/en-us/products/storage/industry-market/h14071-ecs-

		Po plėtimo mazgų įdiegimo turi būti galima pasiekti visą duomenų saugyklos talpą per NFS arba CIFS arba lygiaverčius protokolus. Visa talpa turi būti pasiekama naudojant „S3 bucket“ talpą be papildomos (angl. „gateway“) įrangos per Rest API arba lygiaverčius protokolus. Turi būti pateiktos visos nurodytų protokolų palaikymo licencijos visai talpai (nurodyti).	architectural-guide-wp.pdf – 5psl. Duomenys šiais protokolais pasiekiami iš kiekvieno objektinių duomenų saugojimo klasterio mazgo. Po plėtimo mazgų įdiegimo bus galima pasiekti visą duomenų saugyklos talpą per S3, NFS protokolus. Visa talpa pasiekama naudojant „S3 bucket“ talpą be papildomos (angl. „gateway“) įrangos per Rest API protokolus. https://dl.dell.com/content/manual36555405-ecs-3-6-1-data-access-guide.pdf?language=en-us&ps=true -31 psl. Funkcionalumas atskirai nėra licencijuojamas ir papildomų licencijų nereikia.
5.	Duomenų saugyklos plėtimo talpa	Objektinės duomenų saugyklos plėtinį sudaro ne mažiau 10 mazgų, kurie turi talpinti ne mažiau kaip 1.5 PB objektinių duomenų, kai vidutinis objekto dydis yra ne mažesnis kaip 10 MiB. Ši talpa turi būti pasiekta užtikrinant Techninės specifikacijos šios lentelės 6-ame punkte „Duomenų saugyklos aukšto patikimumo reikalavimai“ nurodytus duomenų apsaugos reikalavimus ir neužpildžius duomenų saugyklos naudingos talpos (angl. „usable capacity“) daugiau nei leidžia gamintojo gerosios praktikos, dėl ko gali kristi duomenų saugyklos našumas arba būtų stabdomi objektų rašymai. Jei gamintojas nepateikia tokių rekomendacijų maksimaliam rekomenduojamam talpos užpildymui, leidžiama skaičiuoti naudingą talpą (angl. „usable capacity“) užpildant ne daugiau nei 90% saugyklos resursų be įtakos duomenų saugyklos našumui. Duomenų saugyklos talpos skaičiavimai turi būti atlikti nevertinant duomenų išdubliavimo ir suspaudimo teikiamos naudos. Nurodyta talpa negali būti naudojama duomenų apsaugai (dubliavimui). Duomenų saugyklos talpinamų objektų kiekis negali būti ribojamas programinio kodo, nepriklausomai nuo naudojamo API. Nurodoma talpa yra vienam objektinės duomenų saugyklos plėtimo komplektui, talpinamam viename	Objektinės duomenų saugyklos plėtinį sudaro 10 DELL ECS EX500 24x12TB mazgų, kurie talpina 1,897 PB objektinių duomenų, kai vidutinis objekto dydis yra ne mažesnis kaip 10 MiB. Ši talpa pasiekama užpildant ne daugiau nei 90% saugyklos resursų be įtakos duomenų saugyklos našumui. Duomenų saugyklos talpos skaičiavimai atlikti nevertinant duomenų išdubliavimo ir suspaudimo teikiamos naudos. Nurodyta talpa nėra naudojama duomenų apsaugai (dubliavimui). Duomenų saugyklos talpinamų objektų kiekis nėra ribojamas programinio kodo, nepriklausomai nuo naudojamo API. Nurodoma talpa yra vienam objektinės duomenų saugyklos plėtimo komplektui, talpinamam viename duomenų centre. Visa duomenų saugyklos talpa vartotojams prieinama per bet kurį objektinių duomenų saugojimo klasterio mazgą ir prieinama kaip vieninga talpa su viena vardų sritimi turinio prieigai (angl. „single namespace“) praplėtam klasteriui. Galima sukonfigūruoti talpą daugelio vardų sričių naudojimui. Gamintojo patvirtinimas dėl atitikimo talpos reikalavimams

		duomenų centre. Šiame pirkime įgyjami du vienodi objektinių duomenų saugyklos plėtimo komplektai ir bus talpinami skirtinguose duomenų centruose. Visa reikalaujama pateikti duomenų saugyklos talpa vartotojams turi būti prieinama per bet kurį objektinių duomenų saugojimo klasterio mazgą ir turi būti prieinama kaip vieninga talpa su viena vardų sritimi turinio prieigai (angl. „single namespace“) praplėstam klasteriui. Turi būti galima sukonfigūruoti talpą daugelio vardų sričių naudojimui. Kartu su pasiūlymu turi būti pateiktas siūlomos konfigūracijos duomenų saugyklos paties gamintojo patvirtintas dokumentas, pagrindžiantis talpai keliamų reikalavimų atitikimą.	pridėtas – žr. <i>DELL ECS talpa.pdf</i>
6.	Duomenų saugyklos aukšto patikimumo reikalavimai	Duomenų saugykla po plėtimo vieno duomenų centro ribose turi būti sukonfigūruota taip, kad šiame duomenų centre saugomi duomenys būtų apsaugoti nuo praradimo bei užtikrintas jų skaitymas ir rašymas vienu metu sugedus keturiems mazgams. Duomenų saugyklos talpos mazgų aukštas patikimumas turi būti užtikrinamas „Erasure Coding“ tipo priemonėmis mazgų lygyje arba kitomis lygiavertėmis priemonėmis, užtikrinančiomis reikalaujamą patikimumą ir apsaugą nuo mazgų gedimų, tačiau nesiremiant tik aparatine RAID kontrolerio lygio apsauga. Duomenų saugyklos klasterio mazgai turi turėti dubliuotus komponentus – maitinimo šaltinius, aušinimo ventiliatorius.	Duomenų saugykla po plėtimo vieno duomenų centro ribose bus sukonfigūruota taip, kad šiame duomenų centre saugomi duomenys bus apsaugoti nuo praradimo bei užtikrintas jų skaitymas ir rašymas vienu metu sugedus keturiems mazgams. Duomenų saugyklos talpos mazgų aukštas patikimumas užtikrinamas „Erasure Coding“ tipo priemonėmis mazgų lygyje. Duomenų saugyklos klasterio mazgai turi dubliuotus komponentus – maitinimo šaltinius, aušinimo ventiliatorius. https://dl.dell.com/content/document/101277_ecs-3-6-administration-guide.pdf?language=en_us - 13psl.
7.	Duomenų saugyklos srauto balansavimo reikalavimai	Turi būti automatiškai užtikrinamas tolygus srauto paskirstymas tarp duomenų saugyklos mazgų panaudojant Perkančiosios organizacijos naudojamas VMware NSX-T srauto balansavimo priemones. Turi būti palaikomas automatinis užklausų nukreipimas tarp klasterio mazgų esant mazgų gedimo ar jų veiklos atstatymo atvejams (angl. „automatic failover“, „automatic failback“).	Automatiškai užtikrinamas tolygus srauto paskirstymas tarp duomenų saugyklos mazgų panaudojant naudojamas VMware NSX-T srauto balansavimo priemones. Yra palaikomas automatinis užklausų nukreipimas tarp klasterio mazgų esant mazgų gedimo ar jų veiklos atstatymo

			atvejams (angl. „automatic failover“, „automatic fallback“). https://www.delltechnologies.com/asset/en-us/products/storage/industry-market/h17796-dell-emc-ecs-configuring-vmware-nsx-t-load-balancer-wp.pdf -5,6psl.
8.	Duomenų saugyklos valdymas	Duomenų saugykla po plėtimo turi turėti valdymo programinę įrangą su grafine vartotojo sąsaja bei turi būti valdoma per Rest API arba lygiavertį protokolą (nurodyti). Duomenų saugyklos valdymo programinė įranga turi turėti sistemos stebėjimo funkcionalumą, įskaitant talpos užimtumą (duomenų centro, mazgo detalumų), našumą, pralaidumą, vėlinimą, replikavimo būseną, bendrą sistemos būklę, gedimų diagnostiką ir t.t. Metrikų duomenys turi būti saugomi ne trumpiau kaip 30 dienų. Metrikos turi būti prieinamos ir per sistemos valdymo API. Duomenų saugykla turi užtikrinti, kad S3 API užklauskos būtų įrašomos į įvykių žurnalą. Valdymo programinė įranga turi siųsti pranešimus apie įvykius elektroniniu paštu arba SNMP arba lygiaverčiu protokolu.	Duomenų saugykla po plėtimo turės visas iki šiol naudojamas valdymo priemones. Plėtimas neturi jokios įtakos duomenų saugyklos valdymui.
9.	Duomenų saugyklos funkcionalumas bei licencijos	Duomenų saugykla po plėtimo turi turėti ne mažiau kaip: - realaus laiko duomenų suspaudimo funkcionalumą; - užtikrinti duomenų apsaugą nuo ištrynimo ir modifikavimo (angl. WORM) „S3 bucket“ arba objekto lygmenyje; - palaikyti objektų versijavimą „S3 bucket“ lygmenyje; - palaikyti duomenų išlaikymo (angl. „retention“) funkcionalumą „S3 bucket“ lygmenyje; - leisti apibrėžti detalią prieigos politiką (angl. „granular access policy“) objektui „S3 bucket“ lygmenyje; funkcionalumas turi būti suderinamas su tapatybės valdymo sprendimais; - turėti saugomų duomenų paieškos mechanizmą, kuris:	Duomenų saugykla po plėtimo turės visą funkcionalumą kuris buvo iki plėtimo momento. Plėtimas tik padidina talpą ir našumą tačiau neturi jokios įtakos duomenų saugyklos funkcionalumui. Po duomenų saugyklos plėtimo neatsiranda ir neišnyksta joks funkcionalumas. Visas funkcionalumas išvardintas šiame punkte buvo ir liks.

		• realizuotas pačios duomenų saugyklos programinės įrangos, jei yra poreikis diegti papildomas išorines aplikacijas ar įrenginius, turi būti pateikta visa reikalinga įranga; • paiešką atlieka duomenų saugykloje saugomuose duomenyse pagal meta duomenų atributus; - turėti administravimo auditavimo funkcionalumą; - palaikyti talpos kvotų funkcionalumą vardų srities ir „S3 bucket” lygmenyse. Visam reikalaujamam funkcionalumui turi būti pateiktos licencijos be apribojimų. Jei licencijoms taikomi talpos apribojimai, turi būti pateiktos licencijos siūlomai saugyklos talpai (nurodyti).	
10.	Duomenų replikavimas	Abi praplėstos duomenų saugyklos turi palaikyti tarpusavio asinchroninio duomenų replikavimo funkcionalumą. Replikavimas turi būti konfigūruojamas vardų srities lygmenyje ir/arba „S3 bucket“ lygyje. Turi būti palaikomos skirtingos replikavimo politikos. Turi būti galima sukonfigūruoti replikavimą „active-active“ režimu, kai duomenys gali būti rašomi ir pasiekiami skaitymui iš bet kurio duomenų centro duomenų saugyklos. Turi būti užtikrintas replikuojamo srauto šifravimo funkcionalumas.	Duomenų saugykla po plėtimo turės visą funkcionalumą kuris buvo iki plėtimo momento. Plėtimas tik padidina talpą ir našumą tačiau neturi jokios įtakos duomenų saugyklos funkcionalumui. Po duomenų saugyklos plėtimo neatsiranda ir neišnyksta joks funkcionalumas. Visas funkcionalumas išvardintas šiame punkte buvo ir liks.
11.	Duomenų šifravimas	Abi praplėstos duomenų saugyklos turi palaikyti duomenų DARE šifravimo (angl „Data at Rest Encryption“) arba lygiavertis funkcionalumas visai duomenų saugyklos talpai. Turi būti galima šifravimą įjungti vardų srities (angl. „namespace“) ir „S3 bucket” lygyje.	Abi praplėstos duomenų saugyklos palaiko duomenų DARE šifravimo (angl „Data at Rest Encryption“) visai duomenų saugyklos talpai. Galima šifravimą įjungti vardų srities (angl. „namespace“) ir „S3 bucket” lygyje. žr.ECS_3.6.1_Security_Configuration_Guide_Rev1.0.pdf – 8,9,14 psl.

12.	Duomenų saugyklos zonos skirtingoms vartotojų grupėms	Abi praplėstos duomenų saugyklos turi palaikyti atskiras nepriklausomas izoliuotas zonas talpos prieigos ir talpos administravimo bei stebėjimo poreikiams tenkinti, kurias galima deleguoti skirtingoms vartotojų grupėms (angl. „Multi-Tenancy“).	Duomenų saugykla po plėtimo turės visą funkcionalumą kuris buvo iki plėtimo momento. Plėtimas tik padidina talpą ir našumą tačiau neturi jokios įtakos duomenų saugyklos funkcionalumui. Po duomenų saugyklos plėtimo neatsiranda ir neišnyksta joks funkcionalumas. Visas funkcionalumas išvardintas šiame punkte buvo ir liks.
13.	Duomenų saugyklos plėtimo mazgų tinklo sąsajos	Duomenų saugyklos plėtimo mazgai turi turėti pakankamą suminę dubliuotų prievadų spartą, reikalaujamam našumui išpildyti, skirtą vartotojų prieigai, duomenų skaitymui, rašymui, replikavimui (angl. „front-end“) ir duomenų saugyklų valdymui. Tarnybinių operacijų ir vartotojų reikmėms skirti prievadai turi būti atskiri. Duomenų saugykla turi turėti gamintojo rekomenduojamą pakankamą kiekį tinklo prievadų, skirtų duomenų saugyklos tarnybinių operacijų reikmėms (angl. „back-end“), bet ne mažiau kaip 2 vnt. kiekviename duomenų saugyklos mazge. Kiekvienas mazgas turi būti dubliuotai prijungtas prie vartotojų prieigos ir tarnybinių duomenų tinklo. Kartu su duomenų saugykla turės būti pateikti reikiamo ilgio bei tipo kabeliai, skirti siūlomos įrangos tarpusavio sujungimui bei prijungimui prie duomenų centro LAN komutatorių.	Duomenų saugyklos plėtimo mazgai DELL ECS EX500 24x12TB turi 2vnt. atskirus tinklo prievadus skirtus tarnybinių operacijų ir vartotojų reikmėms. Vienas tinklo prievadas Broadcom 57414 2x25GbE, QSFP28 reikalaujamam našumui išpildyti, skirtą vartotojų prieigai, duomenų skaitymui, rašymui, replikavimui (angl. „front-end“) ir papildomai atskira tinklo prievadą Broadcom 57414 2x25GbE, QSFP28 skirta duomenų saugyklų valdymui. Kiekvienas mazgas dubliuotai prijungtas prie vartotojų prieigos ir tarnybinių duomenų tinklo. https://dl.dell.com/content/docu102930_ecs-3-6-1-exseries-hardware-guide.pdf?language=en_us 69, 73, 85psl. Kartu su duomenų saugykla komplektuojami reikiamo ilgio bei tipo kabeliai, skirti siūlomos įrangos tarpusavio sujungimui bei prijungimui prie duomenų centro LAN komutatorių.
14.	Duomenų saugyklos tarnybinių duomenų tinklo įranga	Duomenų centrui turi būti pareikta ne mažiau kaip 2 vnt. tinklo komutatorių, skirtų duomenų saugyklos tarnybiniams operacijoms vykdyti. Šie komutatoriai turi būti gamintojo oficialiai įvardinti kaip sprendimo sudedamoji dalis. Komutatoriai turi turėti duomenų saugyklos gamintojo rekomenduojamą pakankamą kiekį tinklo prievadų, skirtų duomenų saugyklos tarnybinių operacijų reikmėms (angl. „back-end“). Maitinimo šaltiniai turi būti dubliuoti. Vienam iš jų sugedus, įranga turi veikti toliau.	Kiekvienam duomenų centrui bus pateikta 2vnt. Dell EMC S5148F tinklo komutatoriai, jie yra oficialiai įvardinti kaip sprendimo sudedamoji dalis. https://dl.dell.com/content/docu102930_ecs-3-6-1-exseries-hardware-guide.pdf?language=en_us 15psl. Komutatoriai turi Dell rekomenduojamą pakankamą kiekį tinklo prievadų, skirtų

		Ventiliatoriai turi būti dubliuoti. Vienam iš jų sugedus, įranga turi veikti toliau. Aušinimo kryptis turi būti iš galo į priekį, kai priekis yra prievadų panelė. Visi siūlomi optiniai keitikliai turi būti to paties gamintojo kaip ir siūlomas komutatorius arba kelių gamintojų, suderinami bendram darbui ir nepažeidžiantys gamintojų pateiktų įrangos eksploataavimo taisyklių.	duomenų saugyklos tarnybinių operacijų reikmėms (angl. „back-end“). Maitinimo šaltiniai dubliuoti. Vienam iš jų sugedus, įranga toliau veiks. Ventiliatoriai dubliuoti. Vienam iš jų sugedus, įranga veiks toliau. Aušinimo kryptis gali būti iš galo į priekį ir iš priekio į galą kai priekis yra prievadų panelė. Visi siūlomi optiniai keitikliai yra pagaminti DELL. https://i.dell.com/sites/csdocuments/Shared-Content_data-Sheets_Documents/en/dell-emc-networking-s5148f-on-spec-sheet.pdf
15.	Saugyklos montavimas	Duomenų saugykla turi būti pateikta su visais komponentais, reikalingais saugyklos montavimui į standartinę 19 colių kompiuterinei įrangai montuoti skirtą spintą.	Duomenų saugykla pateikta su visais komponentais, reikalingais saugyklos montavimui į standartinę 19 colių kompiuterinei įrangai montuoti skirtą spintą.
16.	Įrangos priežiūra	Siūlomai įrangai ir programiniams komponentams turi galioti gamintojo garantija (vykdoma ne mažiau kaip 24 valandos per parą, 7 dienos per savaitę, 365 dienos per metus) iki Pirkėjo turimų objektinių duomenų saugyklų, garantinio laikotarpio pabaigos (ne trumpiau kaip iki 2027.04.17). Turi būti pateiktas siūlomų prekių gamintojo oficialus patvirtinimas. Garantinė priežiūra turi būti atliekama paties įrangos gamintojo arba jo autorizauto aptarnavimo atstovo. Turi būti pateikti visi siūlomos garantijos išplėtimo gamintojo kodai ir aprašai. Garantijos laikotarpio metu įrangos būseną turi būti nuolat stebima iš gamintojo techninio centro (tiektėjui sukonfigūravus stebėjimą pagal Perkančiosios organizacijos leidimą). Garantinio aptarnavimo metu nemokamai atliekami remonto darbai ir nemokamai keičiami sugedę komponentai. SSD diskai / moduliai privalo turėti ne mažiau kaip 5 (penkerių) metų gamintojo garantiją, kuri apima ir diskų / modulių susidėvėjimą (susidėvėjus diskui, jis yra keičiamas pagal garantiją). Sugedus diskams, diskai negrąžinami.	Visai siūlomai įrangai taikoma 5 (penkerių) metų (vykdoma ne mažiau kaip 24 valandos per parą, 7 dienos per savaitę, 365 dienos per metus) gamintojo garantinė priežiūra įrangos eksploataavimo vietoje. Garantinė priežiūra atliekama paties įrangos Dell gamintojo. Visi siūlomos garantijos išplėtimo gamintojo kodai ir aprašai pateikti priede <i>žr. Įrangą komplektuojantys komponentai, jų kiekiai ir kodai_Konfidencialu.pdf</i> Garantijos laikotarpio metu įrangos būseną yra stebima iš gamintojo techninio centro (tiektėjui sukonfigūravus stebėjimą pagal Perkančiosios organizacijos leidimą). Garantinio aptarnavimo metu nemokamai atliekami remonto darbai ir nemokamai keičiami sugedę komponentai. Sugedus diskams, diskai negrąžinami. Oficialus gamintojo patvirtinimas pridėtas – <i>žr. DELL ECS garantija.pdf</i>

--	--	--	--

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS PRIEDAS ATSAKOMYBIŲ MATRICA

Diegėjas, glaudžiai bendradarbiaudamas su Įrangos tiekėjais / gamintojais bei Perkančiosios organizacijos atstovais, privalės pilna apimtimi užtikrinti pasiūlytos Įrangos (sprendimo) įdiegimą, konfigūravimą bei pridavimą Perkančiajai organizacijai eksploatacijai. Žemiau pateikiama Įrangos (sprendimo) diegimo (toliau – Diegimas) atsakomybių matrica, apibrėžianti konkrečias atsakomybių ribas tarp Diegėjo, Įrangos tiekėjo ir Perkančiosios organizacijos.

1 lentelė. Atsakomybių matrica

<i>Eil. Nr.</i>	<i>Veiksmas</i>	<i>Įrangos tiekėjas</i>	<i>Diegėjas</i>	<i>Perkančioji organizacija</i>
1. Diegimo planavimas ir reikalavimų ruošimas				
1.1	Parengti ir suderinti Įrangos įdiegimo planą ir kitą dokumentaciją, apibrėžiančią ne mažiau kaip: a) Tikslus, apimtį ir prielaidas; b) Detalų diegimo veiklų grafiką (etapai, veiklos, trukmės, tarpusavio priklausomybės, rezultatų pateikimo terminai); c) Rizikas ir apribojimus.	R ¹		A ²
1.2	Pateikti reikalavimus / standartus Įrangos montavimui, diegimui, pradiniam konfigūravimui, kabeliavimui, žymėjimui, testavimo vykdymui bei rezultatų pateikimo dokumentų šablonus.		R	A
1.3	Pateikti pristatytos Įrangos testavimo scenarijus.		R	A
1.4	Pateikti šablonus pagal kuriuos turi būti parengta techninė dokumentacija.		R	A
2. Įrangos pristatymas, montavimas ir konfigūravimas				
2.1	Parengti duomenų centro patalpas ir spintas Įrangos montavimui įskaitant el. tiekimą, vėdinimą, fizinę apsaugą, el. rozečių (PDU) montavimą spintose.			R
2.2	Pristatyti Įrangą.	R		A
2.3	Pristatyti visus elementus, reikalingus Įrangos montavimui ir prijungimui duomenų centrų patalpose (reikiamų parametrų kabeliai, tvirtinimo elementai ir pan.).*	R		A
2.4	Pateikti Įrangos diegimui / konfigūravimui reikalingą informaciją (pvz. Įrangos montavimo ir sujungimo taisyklės, IP adresavimo taisyklės ir pan.).		R	A

¹ R (Responsible) – vykdo darbus.

² A (Accountable) – priima darbų rezultatus.

<i>Eil. Nr.</i>	<i>Veiksmas</i>	<i>Įrangos tiekėjas</i>	<i>Diegėjas</i>	<i>Perkančioji organizacija</i>
2.5	Atlikti Įrangos montavimo, prijungimo prie elektros, LAN bei SAN tinklų (sujungimai turi būti užtikrinti visuose duomenų centruose DC1 ir DC2), kabeliavimo, kabelių žymėjimo, diegimo bei pradinio konfigūravimo darbus ir techninės dokumentacijos paruošimą pagal apibrėžtus reikalavimus ir standartus.*	R	A	
2.6	Atlikti pateikiamos programinės ir techninės Įrangos bei jos vidinės programinės Įrangos (mikrokodo angl. firmware) atnaujinimą ir pilną parengimą eksploatacijai, pateikti darbų sekas ir kitus reikalingus duomenis bei dokumentus Įrangai eksploatuoti elektroniniame pavidale.*	R	A	
2.7	Parengti ir suderinti techninę dokumentaciją, kurioje būtų pateikta: Įrangos montavimo schemas, elektros, LAN bei SAN tinklų sujungimo schemas, kabelių žymėjimo aprašymai bei kiti duomenys, reikalingi tolimesniam Įrangos konfigūravimui ir eksploatavimui (IP adresai, valdymo programų vardai, prisijungimų vardai, slaptažodžiai ir pan.).*	R	A	
2.8	Užregistruoti techninę ir programinę Įrangą Perkančiosios organizacijos vardu gamintojų nustatyta tvarka garantinių paslaugų teikimui ir registracijos duomenis perduoti Perkančiajai organizacijai.	R		A
2.9	Įvertinti ar Įrangą pristatyta ir sumontuota pagal apibrėžtus reikalavimus ir standartus.		R	A
2.10	Įvertinti ar Įrangą įdiegtą ir paruoštą tolimesniam Sprendimo konfigūravimui pagal apibrėžtus reikalavimus ir standartus.		R	A
2.11	Atlikti įdiegtos Įrangos veikimo testavimus pagal iš anksto suderintus testavimo scenarijus (aukšto patikimumo savybių ir pan.) ir pateikti testų rezultatus popieriniu bei elektroniniu formatu pagal apibrėžtus reikalavimus / standartus.*	R	A	
2.12	Įvertinti, ar Įrangos veikimo testavimai atlikti pagal patvirtintus testavimo scenarijus, apibrėžtus reikalavimus ir standartus.		R	A
2.13	Perduoti – priimti pristatytą, sumontuotą ir įdiegtą Įrangą bei pateiktą dokumentaciją.	R		A
3. Gamybinė eksploatacija ir garantinis aptarnavimas				
3.1	Naudoti įdiegtą Įrangą gamybiniu režimu.			R
3.2	Teikti Įrangos garantinį aptarnavimą.	R		A

* – netaikoma programinės įrangos tiekėjams.