

SUTARTIS
DĖL DUOMENŲ PERDAVIMO TINKLO ATNAUJINIMO
2015-08-___, Nr. _____

UAB Technologijų ir inovacijų centras, pagal Lietuvos Respublikos įstatymus įsteigta ir veikianti uždaroji akcinė bendrovė, kodas 303200016, PVM mokėtojo kodas LT 100008194913 registruotos buveinės adresas A. Juozapavičiaus g. 13, Vilnius Lietuvos Respublika, duomenys apie bendrovę kaupiami ir saugomi Lietuvos Respublikos Juridinių asmenų registre, atstovaujama generalinio direktoriaus Mariaus Juknevičiaus, veikiančio pagal įmonės įstatus (toliau – Užsakovas), ir

UAB Santa Monica Networks, pagal Lietuvos Respublikos įstatymus teisėtai įregistruota ir veikianti uždaroji akcinė bendrovė, juridinio asmens kodas 134162647, PVM mokėtojo kodas LT341626410, registruotos buveinės adresas Perkūnkiemio g. 7, LT-12131 Vilnius, Lietuvos Respublika, duomenys apie kurią kaupiami ir saugomi Lietuvos Respublikos Juridinių asmenų registre, atstovaujama generalinio direktoriaus Mindaugo Žiūko, veikiančio pagal įmonės įstatus (toliau – Rangovas),

Užsakovas ir Rangovas kiekvienas atskirai toliau vadinamas Šalimi, bendrai vadinamos Šalimis, sudarė šią rangos sutartį (toliau – Sutartis).

1. SUTARTIES SĄVOKOS

Asmenys

1.1. **Rangovas** – asmuo ar asmenų grupė, nurodyti šioje Sutartyje, tiekiantis Sutartyje nurodytas Paslaugas, tiekiantis Sutartyje nurodytas Prekes ir atliekantis Sutartyje nurodytus Darbus Užsakovui.

1.2. **Užsakovas** – Sutartyje nurodytas juridinis asmuo, perkantis Sutartyje nurodytas Prekes, Paslaugas ir Darbus iš Rangovo.

1.3. **Šalis** – Rangovas arba Užsakovas.

1.4. **Trečioji šalis** – bet kuris kitas fizinis arba juridinis asmuo, kuris nėra Šalis.

1.5. **Perkančioji organizacija** – Užsakovo tinkamai įgaliotas juridinis asmuo Užsakovo vardu ir interesais organizuojantis ir vykdomas viešojo pirkimo procedūras.

1.6. **Subrangovas** – Rangovo pasiūlyme nurodytas juridinis arba fizinis asmuo, kuris pagal galiojantį tarpusavio sandorį su Rangovu, Rangovo pasitelkiamas atlikti Sutartyje nurodytus Darbus, suteikti Paslaugas ir (ar) pristatyti Prekes.

Bendrosios sąvokos

1.7. **Pirkimas** – Perkančiosios organizacijos organizuojamas „Duomenų perdavimo tinklo atnaujinimo“ viešasis pirkimas, siekiant sudaryti Sutartį.

1.8. **Darbai** – šioje Sutartyje nurodyti Darbai, Prekės ir Paslaugos, kurias Rangovas įsipareigoja atlikti, suteikti ir pristatyti savo rizika ir perduoti atliktų Darbų, suteiktų Paslaugų ir pristatytų Prekių rezultatai Sutartyje nurodytomis sąlygomis ir tvarka.

1.9. **Darbų kaina** – šios Sutarties 3 dalyje nurodyta suma, kuri negali būti viršyta Sutarties galiojimo laikotarpiu, Užsakovui mokant Rangovui už atliekamus Darbus pagal Darbų, Prekių ir Paslaugų įkainius, įskaitant visas išlaidas ir mokesčius.

1.10. **Darbų įkainiai** – šios Sutarties 3 dalyje nurodyti Darbų, Prekių ir Paslaugų įkainiai, pagal kuriuos Užsakovas moka Rangovui už atliekamus Darbus, įskaitant visas išlaidas ir mokesčius.

1.11. **Projektai** – Rangovo pagal Sutartį rengiami techniniai darbo projektai.

Dokumentai

1.12. **Aktas** – Sutarties įgyvendinimo pabaigoje Rangovo Užsakovui pateikiamas Darbų, Paslaugų ir Prekių perdavimo–priėmimo aktas, pasirašomas Rangovo ir Užsakovo, ir kuriuo nustatoma, kad visi Sutartyje nurodyti Darbai atlikti, Paslaugos suteiktos, Prekės pristatytos, sumontuotos ir paruoštos darbui, o Užsakovo ir (ar) Projekto techninio architekto nurodyti trūkumai, neatitikimai ir defektai pašalinti.

1.13. **Etapo priėmimo–perdavimo aktas** – Rangovo Užsakovui kiekvieno Sutarties vykdymo etapo, nurodyto Techninės specifikacijos 16 priede, pabaigoje (išskyrus užbaigimo etapą) pateikiamas Užsakovo Projekto vadovo ir Rangovo projekto vadovo suderintas ir pasirašytas visų tinkamai ir kokybiškai Rangovo atliktų konkretaus Sutarties etapo Darbų, suteiktų Paslaugų, pristatytų, sumontuotų ir paruoštų darbui Prekių priėmimo-perdavimo aktas.

1.14. **Sutartis** – ši sutartis, susidedanti iš sutarties 8.1 punkte išvardintų dokumentų.

1.15. **Techninė specifikacija** – dokumentas, kuriame nustatyti reikalavimai Darbams.

1.16. **Pirkimo sąlygos** – Perkančiosios organizacijos vykdytų Pirkimo procedūrų metu pateiktų dokumentų visuma, kuriais vadovaujantis Rangovas pateikė pasiūlymą.

1.17. **Pasiūlymas** – Perkančiajai organizacijai vykdomas Pirkimo procedūras, Rangovo pateiktų dokumentų visuma Darbams pagal šią Sutartį atlikti.

1.18. **Kvietimas sudaryti sutartį** – Užsakovo Rangovui pateiktas pranešimas, kuriuo Rangovas kviečiamas pasirašyti Sutartį ir informuojamas apie terminą skirtą Sutarties sudarymui.

- 1.19. **Pranešimas** – Užsakovo Rangovui pateiktas pranešimas, kuriuo Rangovas informuojamas apie pasibaigusį Sutarties sudarymo atidėjimo terminą ar (ir) Sutarties sudarymą.
- 1.20. **Teisės aktai** – reiškia Lietuvos Respublikos teisės aktus ir tarptautines sutartis ir Europos Sąjungos teisės aktus ar bet kokios trečiosios šalies viešosios valdžios individualaus ar norminio pobūdžio potvarkius, kurie, nepriklausomai nuo jų teisinės galios ir (arba) jurisdikcijos, saisto bet kurią Šalį ir (arba) turi įtakos šios Sutarties vykdymui.

Datos ir terminai

- 1.21. **Diena** – jei šios Sutarties dokumentai nenustato kitaip, ši sąvoka reiškia kalendorinę dieną.
- 1.22. **Darbo diena** – jei šios Sutarties dokumentai nenustato kitaip, ši sąvoka reiškia darbo dieną Lietuvos Respublikoje.
- 1.23. **Metai** – jei šios Sutarties dokumentai nenustato kitaip, ši sąvoka reiškia 365 dienų laikotarpį.
- 1.24. **Sutarties įsigaliojimo diena** – Sutarties įsigaliojimo diena bus Sutarties pasirašymo diena.

2. SUTARTIES OBJEKTAS IR SUTARTIES ĮSIGALIOJIMAS

- 2.1. Rangovas įsipareigoja savo rizika ir savo medžiagomis pagal Techninės specifikacijos reikalavimus, Sutartyje nurodytomis sąlygomis ir terminais atlikti **duomenų perdavimo tinklo atnaujinimo** darbus, suteikti paslaugas ir pristatyti Prekes (toliau tekste – Darbai), ir perduoti šių Darbų rezultata Užsakovui, o Užsakovas įsipareigoja priimti atliktus Darbus ir sumokėti už juos Sutartyje nurodytomis sąlygomis ir tvarka.
- 2.2. Darbai aprašyti Techninėje specifikacijoje.
- 2.3. Ši Sutartis įsigalioja nuo Sutarties pasirašymo dienos ir galioja iki visiško Šalių įsipareigojimų pagal šią Sutartį įvykdymo.

3. DARBŲ APIMTIS IR KAINA

- 3.1. Pagal šią Sutartį atliekamų Darbų preliminarios, minimalios ir maksimalios apimtys nurodytos Techninėje specifikacijoje, Sutarties Priede Nr. 2 ir Rangovo Pasiūlyme.
- 3.2. Rangovas į Darbų kainą yra įskaičiavęs visas Rangovo išlaidas, susijusias su Sutartyje numatytų įsipareigojimų vykdymu, visus mokesčius, įskaitant PVM, bet neapsiribojant:
- 3.2.1. išlaidas, susijusias su Sutartyje numatytų įsipareigojimų vykdymu;
- 3.2.2. apsirūpinimo įrankiais, reikalingais Darbams atlikti, išlaidas;
- 3.2.3. visas su dokumentų, numatytų Techninėje specifikacijoje, rengimu, derinimu ir pateikimu susijusias išlaidas;
- 3.2.4. įsisteigimo Lietuvos Respublikoje išlaidas (jei tai reikalinga Darbų atlikimui užtikrinti), arba su laisvo prekių ir (ar) paslaugų (teikiamų kartu su Darbais) judėjimo teisės įgyvendinimu susijusias išlaidas (teisės pripažinimo dokumentų, patvirtinimų gavimo iš kompetentingų Lietuvos Respublikos institucijų ir (arba) profesinių bendrijų išlaidas ir kita);
- 3.2.5. šios Sutarties sudarymo ir vykdymo išlaidas, įskaitant išlaidas, susijusias su priverstiniu Sutarties vykdymu;
- 3.2.6. visų medžiagų, kurias numato naudoti atliekant Darbus, išlaidas, transportavimo išlaidas, Rangovo darbuotojų aprūpinimo tinkama įranga bei įrankiais, reikalingais tinkamam Darbų atlikimui;
- 3.2.7. visas tiesiogines ir netiesiogines išlaidas, susijusias su Darbų vykdymu, bei bet kokių darbų, reikalingų Darbams vykdyti, kuriuos Rangovas, būdamas srities specialistu, turėjo ir galėjo numatyti, jei būtų buvęs pakankamai rūpestingas ir tinkamai atsižvelgęs į aplinkybę, kad Užsakovas siekia, jog Rangovas Darbus vykdytų, kartu atlikdamas ir susijusius darbus, kainą;
- 3.2.8. kitas su tinkamu Darbų atlikimu susijusias išlaidas.
- 3.3. PVM bus apskaičiuojamas ir sumokamas prievolės apskaičiuoti PVM atsiradimo metu galiojančių Teisės aktų nustatyta tvarka. Pasikeitus Lietuvos Respublikoje galiojančiuose Teisės aktuose numatytam PVM tarifui, Sutartyje numatyta Darbų kainą (neįskaitant PVM) nesikeičia, o bendra neatliktų Darbų kainą yra perskaičiuojama atitinkamai pasikeitusio PVM tarifo dydžiui. PVM pasikeitimo rizika priskiriama Užsakovui.
- 3.4. Visi mokėjimai ir atsiskaitymai pagal Sutartį vykdomi Lietuvos Respublikos nacionaline valiuta.
- 3.5. Už Darbus, kuriuos Rangovas atlieka be Užsakovo rašytinio sutikimo, Užsakovas Rangovui neapmoka.
- 3.6. Bendra Darbų kainą sudaro 5.431.804,32 EUR (penki milijonai keturi šimtai trisdešimt vienas tūkstantis aštuoni šimtai keturi eurai 32 euro ct), įskaitant PVM. Bendrą Darbų kainą sudaro:
- 3.6.1. Darbų kainą 4.489.094,48 EUR (keturi milijonai keturi šimtai aštuoniasdešimt devyni tūkstančiai devyniasdešimt keturi eurai 48 euro ct), neįskaitant PVM;
- 3.6.2. Pridėtinės vertės mokestis (PVM) (21 %) – 942.709,84 EUR (devyni šimtai keturiasdešimt du tūkstančiai septyni šimtai devyni eurai 84 euro ct).
- 3.7. Vadovaujantis Viešųjų pirkimų tarnybos direktoriaus patvirtinta Viešojo pirkimo – pardavimo sutarčių kainos ir kainodaros taisyklių nustatymo metodika, taikomas kainos apskaičiavimo būdas – fiksuotas įkainis.

3.8. Užsakovas moka Rangovui už faktiškai atliktus Darbus (suteiktas Paslaugas ir pristatytas Prekes) pagal Sutarties Priede Nr. 2 nurodytus Darbų, Prekių ir Paslaugų įkainius, kurie Sutarties galiojimo laikotarpiu nekeičiami.

3.9. Sutarties galiojimo laikotarpiu Užsakovas turi teisę koreguoti perkamų Darbų apimtį, neviršijant Sutarties Priede Nr. 2 nurodyto maksimalaus Darbų (Paslaugų ir (ar) Prekių) kiekio ir Sutartyje nurodytos bendros Darbų kainos. Darbų apimtys negali būti mažesnės, nei minimalus jų kiekis.

4. DARBŲ KOKYBĖ

4.1. Atliekamiems Darbams, Prekių ir Paslaugų kokybei bei Rangovo personalui keliami kvalifikaciniai reikalavimai apibrėžiami Sutarties 4 dalyje, Techninėje specifikacijoje bei Rangovo Pasiūlyme. Rangovas, atlikdamas Darbus, turi laikytis Teisės aktų reikalavimų.

4.2. Rangovo ir jo personalo kvalifikaciją patvirtinantis duomenys yra pateikti šios Sutarties 8.1.9 punkte nurodytuose dokumentuose. Rangovas privalo užtikrinti, kad lygiavertė jo ir (arba) jo personalo kvalifikacija būtų užtikrinama visą Sutarties galiojimo laikotarpį.

4.3. Rangovas, Užsakovui pareikalavus, per Užsakovo nustatytą terminą privalo pateikti Užsakovui pakankamus įrodymus, jog jis turi visus pagal Teisės aktų reikalavimus būtinus Darbų atlikimui Lietuvos Respublikoje leidimus, atestatus, licencijas ir (arba) kitus Teisės aktų nustatytus dokumentus.

4.4. Rangovas garantuoja, jog Akto ar Etapo perdavimo - priėmimo akto (-ų) pasirašymo metu Darbų rezultatas atitinka Sutartyje nustatytus reikalavimus, jis yra be trūkumų, kurie panaikintų arba sumažintų Darbų rezultato vertę arba tinkamumą įprastam panaudojimui.

4.5. Rangovas Prekėms (įskaitant Prekių sumontavimą) suteikia garantijas, nurodytas Techninės specifikacijos 34 punkte. Paslaugoms ir Darbams turi būti suteikta ne trumpesnė kaip 24 mėn. garantija, skaičiuojant nuo Etapo perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos (tuo atveju, jeigu Techninėje specifikacijoje ir šiame Sutarties punkte nurodyti garantijos terminai nesutampa, taikomas ilgesnis garantijos terminas). Užtikrinamas tinkamą savo garantinio laikotarpio prievolių pagal šią Sutartį vykdymą, Rangovas savo sąskaita Etapo perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dieną įsipareigoja Užsakovui pateikti garantinio laikotarpio įsipareigojimų vykdymo užtikrinimą, atitinkantį tokias sąlygas:

4.5.1. Garantinio laikotarpio įvykdymo užtikrinimas turi būti pateiktas Šalių tarpusavio atsiskaitymams naudojama valiuta. Garantinio laikotarpio įvykdymas turi būti užtikrinama Lietuvos Respublikoje ar kitoje Europos Sąjungos valstybėje narėje ar Europos Ekonominės Erdvės valstybėje registruoto banko, arba kito tarptautinio banko, turinčio ne žemesnį nei A- (A minus) Fitch arba lygiavertį (Moody's arba Standard&Poor's arba lygiavertį) ilgalaikio skolinimosi reitingą, besąlygine ir neatšaukiama garantija, arba draudimo bendrovės, turinčios ne žemesnį nei A- (A minus) Fitch arba lygiavertį (Moody's arba Standard&Poor's arba lygiavertį) ilgalaikio skolinimosi reitingą, (toliau – šiame punkte Garantąs) besąlyginiu ir neatšaukiamu laidavimo draudimo raštu. Laidavimo raštas turi būti apdraustas pagal draudimo įmonės nustatyta tvarka patvirtintas taisykles (su laidavimo draudimo taisyklėmis Užsakovas turi teisę susipažinti);

4.5.2. Garantinio laikotarpio įsipareigojimų vykdymo užtikrinimo dydis – 5% (penki procentai) Darbų kainos;

4.5.3. Garantinio laikotarpio įsipareigojimų vykdymo užtikrinime turi būti nurodyta, kad Garantąs įsipareigoja sumokėti Užsakovui įsipareigojimų įvykdymo užtikrinimo sumą per 10 (dešimt) dienų nuo pirmo Užsakovo rašytinio reikalavimo gavimo dienos, Užsakovui neprivalant pagrįsti savo reikalavimų, tačiau nurodžius, kad Rangovas netinkamai vykdo savo garantinio laikotarpio įsipareigojimus pagal šią Sutartį ir ją pakeičiančius / papildančius susitarimus;

4.5.4. Garantinio laikotarpio įsipareigojimų vykdymo užtikrinime turi būti aiškiai nurodyta, kad jį išdavęs Garantąs atsisako savo teisės reikalauti, kad Užsakovas visų pirma nukreiptų išieškojimą į Rangovo turtą;

4.5.5. Garantinio laikotarpio įsipareigojimų užtikrinimas turi galioti iki baigiasi visi garantiniai terminai, numatyti Sutartyje.

4.5.6. Rangovui nepateikus Sutarties 4.5 punkte nustatytus reikalavimus atitinkančio Garantinio laikotarpio įsipareigojimų vykdymo užtikrinimo, Užsakovas turi teisę sulaikyti Rangovui mokėtiną sumą, lygią 2 proc. (dviem procentams) nuo Darbų kainos. Ši suma sulaikoma iki tol, kol sueis visi garantiniai terminai numatyti Sutartyje.

4.6. Garantinis terminas stabdomas tokiam laikotarpiui, kiek Užsakovas negalėjo Darbų rezultato ar jo dalies naudoti dėl nustatytų trūkumų, už kuriuos atsako Rangovas, jeigu trūkumai nepašalinami Sutartyje nustatytais sąlygomis ir terminais.

4.7. Užsakovas apie pastebėtus per garantinį terminą Darbų trūkumus raštu informuoja apie tai Rangovą.

4.8. Užsakovo per garantinį terminą nustatytiems trūkumams šalinti nustatomas 10 darbo dienų terminas nuo Užsakovo pranešimo apie trūkumų nustatymą išsiuntimo dienos, kuriuos Rangovas privalo pašalinti savo jėgomis ir lėšomis. Jei Techninėje specifikacijoje yra nustatytas kitas trūkumų pašalinimo terminas, taikomas Techninėje specifikacijoje nustatytas trūkumų šalinimo terminas. Tuo atveju, jeigu trūkumas atsirado dėl Prekės gedimo ar neveikimo, Rangovas apie tai informavo šios Prekės gamintoją ir už Prekės gedimo pašalinimą ar naujos Prekės pristatymą yra atsakingas Prekės gamintojas, taikomas Rangovo ir Užsakovo suderintas, bet ne ilgesnis kaip 60 dienų terminas trūkumų pašalinimui.

4.9. Rangovui per Sutarties 4.8 punkte nustatytą terminą nepašalinus nustatytų trūkumų, Rangovas, Užsakovui pareikalavus, moka Užsakovui Sutarties 4.20 punkte nustatyto dydžio baudą bei atlygina Užsakovo dėl to patirtus tiesioginius nuostolius tiek, kiek jų nepadengia bauda. Užsakovui pareiškus reikalavimą atlyginti patirtus nuostolius, bauda įskaitoma į nuostolių atlyginimą.

4.10. Rangovas yra atsakingas už visus Darbų rezultato trūkumus nepriklausomai nuo to, ar jie buvo nurodyti Akte ir (ar) Etapo perdavimo-priėmimo akte, ar ne (t.y. tiek už akivaizdžius, tiek už paslėptus trūkumus).

4.11. Jei dėl Rangovo netinkamai atliktų Darbų sugadinamas Užsakovo turimas turtas, neigiamai paveikiamos Užsakovo sistemos, įrenginiai, statiniai ar pablogėja jų veikimas, Rangovas atlygina Užsakovo išlaidas, susijusias su atsiradusių neigiamų pasekmių šalinimu, ir dėl to Užsakovo patirtus tiesioginius nuostolius. Rangovo neginčijami bei Šalių pripažinti netiesioginiai nuostoliai papildomai nebeįrodinėjami, o juos Rangovas privalo atlyginti Užsakovui ne vėliau kaip per Užsakovo nurodytą terminą, pervedant į Užsakovo banko sąskaitą, nurodytą Sutarties dalyje „Šalių rekvizitai“.

4.12. Rangovo atliekamų Darbų kokybė, pristatomos Prekės ir teikiamos Paslaugos, tame tarpe ir Projektai turi atitikti pridedamą Techninę specifikaciją, Techninės specifikacijos 4 punkte nurodytus tikslus ir Sutarties rezultatą, Techninės specifikacijos 11 punkte nurodytus privalomus dokumentus ir normatyvinius dokumentus.

4.13. Projektų parengimui reikiama dokumentaciją ir medžiagą iš reikiamų institucijų turės gauti Rangovas. Esant poreikiui, Užsakovas suteiks Rangovui reikalingus įgaliojimus minėtiems dokumentams gauti. Rangovas nėra atsakingas už Sutartimi prisiimtų įsipareigojimų vykdymą ne laiku, jeigu juos vėluojama atlikti dėl dokumentų ir /ar medžiagos gavimo (negavimo) iš reikiamų institucijų, išskyrus atvejus, kai dokumentų gavimas (negavimas) yra sąlygotas paties Rangovo veikimo/neveikimo.

4.14. Parengtus Projektus su valstybės institucijomis ir įstaigomis derina ir visus reikiamus Darbus leidžiančius dokumentus, leidimus ar pritarimus turi gauti Rangovas.

4.15. Rangovas prisiima įsipareigojimą atlikti Projektų ekspertizę (jeigu pagal galiojančių teisės aktų ir norminių dokumentų reikalavimus tokia yra privaloma).

4.16. Rangovas prisiima įsipareigojimą atlikti techninio projekto vykdymo priežiūrą. Šalys aiškiai susitaria, kad netinkama techninė priežiūra ar jos nebuvimas negali būti laikoma pagrindu mažinti Rangovo atsakomybę už defektus arba netinkamus sprendimus ir Darbus.

4.17. Rangovas, vykdydamas šią Sutartį, turi užtikrinti Techninėje specifikacijoje nurodytų norminių dokumentų reikalavimų, naudojamų medžiagų – gamyklų reikalavimų bei kitų teisės aktų, reglamentuojančių vykdomų Darbų atlikimą, reikalavimų laikymąsi. Darbai atlikti nesilaikant šių reikalavimų, nepriimami. Defektai (trūkumai), atsiradę dėl Rangovo kaltės, turės būti pašalinti per Užsakovo nustatytą ir su Rangovu suderintą terminą.

4.18. Darbų trūkumais laikomi neatitikimai Techninės specifikacijos reikalavimams ir teisės aktams, reglamentuojantiems Darbų, Prekių ir (ar) Paslaugų kokybę ir (ar) tiekimą.

4.19. Už nustatytų trūkumų nepašalinimą per Sutarties 4.8 nustatytą terminą Rangovas, Užsakovui pareikalavus, moka Užsakovui 10 procentų nuo trūkumų turinčių Darbų, Prekių ar Paslaugų vertės dydžio baudą už kiekvieną atvejį, bet ne mažiau kaip 100 EUR.

4.20. Maksimali delpinigių ir (ar) baudų suma, Rangovo mokėtina pagal šią Sutartį, negali viršyti 15 proc. bendros Sutarties kainos.

4.21. Jei Rangovas nepašalina Darbų trūkumų, Užsakovas turi teisę samdyti kitus juridinius ar fizinius asmenis minėtiems Darbams atlikti, o Rangovas privalo atlyginti Užsakovui išlaidas, susijusias su tokių trūkumų šalinimu (į tokias išlaidas yra įtraukiamos išlaidos, skirtos Darbų trūkumams pašalinti, išlaidos kitiems fiziniams ir/ar juridiniams asmenims pakviesti bei išlaidos jų atliekamo darbo priežiūrai) bei atlyginti kitus pagrįstus nuostolius. Užsakovo samdytų kitų juridinių ar fizinių asmenų atliktų Darbų atžvilgiu Rangovas neprisiima garantinių ir/ar trūkumų šalinimo įsipareigojimų.

4.22. Rangovas šia Sutartimi patvirtina, kad jo garantiniai įsipareigojimai, numatyti šioje Sutartyje, galios ir pasikeitus Darbų rezultato ar jo dalių savininkams. Reikalavimus, susijusius su Rangovo garantiniais įsipareigojimais pagal šią Sutartį, turi teisę pareikšti tas subjektas, kuris yra Darbų rezultato ar atitinkamos jo dalies savininkas arba teisėtas naudotojas tokių reikalavimų pareiškimo metu, arba ankstesnis savininkas, jei pretenzijas jam pareiškė esamas savininkas/teisėtas naudotojas.

5. RANGOVO TEISĖ PASITELKTI TREČIUOSIUS ASMENIS (SUBRANGA), JUNGtinė veikla

5.1. Rangovas Sutarčiai vykdyti turi teisę pasitelkti tik šiuos Subrangovus, kurie numatyti Rangovo Pasiūlyme: UAB „Eltel Networks“, UAB „Synergy Consulting“, SIA „Santa Monica Networks“, UAB „IE Solutions“, UAB „Informacijos tiltas“.

5.2. Bet kokie fiziniai ar juridiniai asmenys, kuriuos Rangovas pasitelkia šios Sutarties vykdymui, neatsižvelgiant į tai, kokie teisiniai ryšiai sieja šiuos asmenis su Rangovu, yra laikomi asmenimis, veikiančiais Rangovo vardu. Šių asmenų veiksmai vykstant Sutartį Rangovui sukelia tokias pačias pasekmes, kaip jo paties veiksmai.

5.3. Rangovas Sutarčiai vykdyti turi teisę pasitelkti tik tuos Subrangovus, kurie numatyti Rangovo Pasiūlyme ir Sutarties 5.1 punkte. Rangovas neturi teisės pasitelkti Subrangovų, jei savo Pasiūlyme

nenurodė, kad ketina tai padaryti. Jeigu Rangovas šioje Sutartyje numatytiems Darbams atlikti nori samdyti kitą, nei nurodyta Pasiūlyme, Subrangovą, jis privalo prieš tai Užsakovui įrodyti jų patikimumą ir gebėjimą vykdyti paskirtas funkcijas, gauti raštišką Užsakovo sutikimą dėl pasirinkto Subrangovo bei pateikti Subrangovo dokumentus, pagrindžiančius atitikimą Pirkimo sąlygose nustatytiems reikalavimams. Už Subrangovo atliekamų Darbų kokybę Užsakovui atsako Rangovas ir užtikrina, kad Sutarties 4 skyriuje nurodytų reikalavimų laikytųsi Rangovo bei Darbams atlikti Rangovo pasitelktų trečiųjų asmenų (Subrangovų) darbuotojai. Už pasekmes bei padarytą žalą, kilusias dėl šių reikalavimų nesilaikymo, visais atvejais atsako Rangovas. Rangovas visada bus atsakingas už Sutarties vykdymą, įskaitant Rangovo perduodamos vykdyti Sutarties dalies kokybę ir padarytą žalą. Jei Rangovas pasamdo Subrangovą be Užsakovo raštiško sutikimo, Rangovas privalo gauti Užsakovo *ex post* patvirtinimą ir sumokėti vienkartinę 5000 EUR baudą.

5.4. Subranga nesukuria sutartinių santykių tarp Užsakovo ir Subrangovo. Rangovas atsako už savo Subrangovų veiksmus ar neveikimą. Užsakovo sutikimas, kad sutartiniais įsipareigojimams vykdyti būtų pasitelkiamas Subrangovas, neatleidžia Rangovo nuo jokių jo įsipareigojimų pagal Sutartį. Atsižvelgiant į tai, visame Sutarties tekste, Rangovo darbuotojai reiškia ir Subrangovo darbuotojus.

5.5. Atsiradus poreikiui keisti Jungtinės veiklos sutartyje nurodytus partnerius kitais (jeigu Darbai atliekami pagal Jungtinės veiklos sutartį), Jungtinės veiklos partneriai privalo įvykdyti visas žemiau nurodytas sąlygas:

5.5.1. Užsakovas gaus šiuos dokumentus:

5.5.1.1. Pasiliekančio (-ių) Jungtinės veiklos partnerio (-ių) prašymą dėl Jungtinės veiklos partnerio (-ių) keitimo;

5.5.1.2. Pasitraukiančio (-ių) Jungtinės veiklos partnerio (-ių) prašymą pasitraukti iš Jungtinės veiklos sutarties partnerių ir perduoti visus įsipareigojimus pagal Jungtinės veiklos sutartį naujam (-iems) / pasiliekančiam (-iams) Jungtinės veiklos partneriui (-iams);

5.5.1.3. naujojo (-ųjų) / pasiliekančio (-ių) Jungtinės veiklos partnerio (-ių) raštišką sutikimą (-us) pakeisti pasitraukiantį (-čius) Jungtinės veiklos partnerį (-ius) bei priimti visus pasitraukiančio (-ių) Jungtinės veiklos partnerio (-ių) įsipareigojimus pagal Jungtinės veiklos sutartį bei naujojo (-ųjų) / pasiliekančio (-ių) Jungtinės veiklos partnerio (-ių) kvalifikaciją pagrindžiantys dokumentai (jei taikoma);

5.5.2. Rangovas įrodys Užsakovui naujojo (-ų) / pasiliekančio (-ių) Jungtinės veiklos partnerio (-ių) patikimumą ir gebėjimą vykdyti paskirtas funkcijas;

5.5.3. Rangovas gaus Užsakovo rašytinį sutikimą keisti Jungtinės veiklos partnerius;

5.5.4. Rangovas pateiks Užsakovui naujos Jungtinės veiklos sutarties kopiją, kurioje pasiliekančiojo (-ių) Jungtinės veiklos partnerio (-ių) įsipareigojimai išliks tokie patys kaip ir ankstesnėje Jungtinės veiklos sutartyje, o naujasis (-ieji) / pasiliekančias (-ys) Jungtinės veiklos partneris (-iai) perims visus pasitraukiančiojo (-ių) Jungtinės veiklos partnerio (-ių) įsipareigojimus pagal ankstesnę Jungtinės veiklos sutartį.

5.6. Rangovas neturi teisės pasitelkti šios Sutarties vykdymui Užsakovo darbuotojų darbo sutarčių pagrindu ar kitokiu būdu, jei tai nėra raštu suderinta su Užsakovu.

5.7. Rangovas neturi teisės pasitelkti šios Sutarties vykdymui Užsakovo auditorių, patarėjų, konsultantų, atstovų, brokerių ar kitų nepriklausomų specialistų (t.y. bet kokių asmenų, su kuriais Užsakovas yra sudaręs galiojančias paslaugų, darbo ar kitas sutartis, pagal kurias šie asmenys iš Užsakovo gauna bet kokius formos atlygį ar užmokestį), kuriems dėl to kiltų interesų konfliktas, būtų pažeistos tokių specialistų profesinės etikos normos arba gerosios verslo praktikos standartai.

5.8. Šio skyriaus nuostatų nesilaikymas yra laikomas esminiu Sutarties pažeidimu.

6. DARBŲ ATLIKIMO TERMINAI, VIETA IR PRIĖMIMO TVARKA

6.1. Rangovas turi užtikrinti nuoseklią Sutarties vykdymo eigą.

6.2. Nuosavybės teisė į atliktus Darbus Užsakovui pereina nuo Etapo perdavimo–priėmimo akto pasirašymo dienos, tačiau Rangovas atsako už Etapo perdavimo–priėmimo aktu perduotą Prekių tinkamą išsaugojimą iki Akto pasirašymo dienos. Jeigu iki Akto pasirašymo dienos Prekės yra sugadinamos ar sunaikinamos ne dėl Užsakovo ar jo darbuotojų kaltės, ar jų nebegalima naudoti pagal paskirtį, Rangovas privalo iki Akto pasirašymo dienos šias Prekes pakeisti naujomis.

6.3. Užsakovui pareiškus reikalavimą atlyginti patirtus nuostolius, Sutartyje numatyti delspinigiai įskaitomi į nuostolių atlyginimą.

6.4. Šalių rašytiniu sutarimu atskirų Darbų etapų atlikimo pradžios ar pabaigos terminai gali būti pratęsti, jeigu:

6.4.1. Užsakovas nevykdo ar netinkamai vykdo savo įsipareigojimus pagal šią Sutartį ir todėl Rangovas negali laiku atlikti Darbų;

6.4.2. Užsakovo Rangovui pateikiami papildomi nurodymai ir (arba) informacija turi įtakos Rangovo Darbų atlikimo terminams;

6.4.3. valstybės ar savivaldos institucijų veiksmai arba bet kokios kitos kliūtys, priskirtinos Užsakovui ir (ar) Užsakovo samdomiems tretiesiems asmenims, trukdo Rangovui laiku atlikti Darbus.

6.5. Šalis įsipareigoja nedelsiant raštu informuoti kitą Šalį apie Sutarties 6.4 punkte nurodytų aplinkybių atsiradimą, o Darbų atlikimo terminai gali būti pratęsimi ne ilgiau nei tęsiasi Sutarties 6.4 punkte nurodytos aplinkybės.

6.6. Rangovas Darbus pradeda vykdyti iš karto nuo Sutarties taikymo pradžios ir įsipareigoja užbaigti juos ne vėliau kaip Rangovo pasiūlyme nurodytą 24 mėn. terminą.

6.7. Darbai atliekami etapais, kurių atlikimo terminai nurodyti Techninės specifikacijos 16 priede „Projekto etapų trukmės ir pateikiami dokumentai“.

6.8. Darbai priimami etapais, nurodytais Sutarties 6.7 punkte ir tik tuomet, kai yra atlikti visi konkrečiam etape Sutartyje numatyti Darbai.

6.9. Etapų perdavimo – priėmimo aktuose ir Akte nurodomi faktiniai atliktų Darbų, pristatytų Prekių ir suteiktų Paslaugų kiekiai.

6.10. Rangovas turi laikytis visų Sutartyje ar Sutarties prieduose ar Sutarties pagrindu paruošiamame dokumentuose numatytų terminų. Už šių terminų nesilaikymą Rangovas, Užsakovui pareikalavus, moka Užsakovui 0,05 procentų nuo vėluojamų atlikti Darbų kainos dydžio delspinigius už kiekvieną uždelstą dieną (tačiau bet koku atveju ne mažiau kaip 100 eurų už visą vėlavimo laikotarpį už kiekvieną atvejį atskirai).

7. MOKĖJIMAI, PINIGINĖS PRIEVOLĖS IR SULAIKYMAI (Sutarties BD 13 dalis)

7.1. Atsiskaitymo pagal Sutartį tvarka:

7.1.1. 25 (dvidešimt penki) procentai už atitinkamo etapo Darbus mokėtinos sumos (be pridėtinės vertės mokesčio) avansu sumokama Rangovui iki atitinkamo etapo Darbų pradžios, Rangovui pateikus avanso gražinimo garantiją (avanso gražinimo garantija turi būti užtikrinama Lietuvos Respublikoje ar kitoje Europos Sąjungos valstybėje narėje ar Europos Ekonominės Erdvės valstybėje registruoto banko, arba kito tarptautinio banko, turinčio ne žemesnį nei A- (A minus) Fitch arba lygiavertį (Moody's arba Standard&Poor's arba lygiavertį) ilgalaikio skolinimosi reitingą, arba draudimo bendrovės, turinčios ne žemesnį nei A- (A minus) Fitch arba lygiavertį (Moody's arba Standard&Poor's arba lygiavertį) ilgalaikio skolinimosi reitingą besąlyginiu ir neatšaukiamu avansinio mokėjimo garantiniu raštu, galiojančiu ne trumpiau negu iki to etapo metu atliktų Darbų perdavimo dienos), per 10 (dešimt) kalendorinių dienų nuo Rangovo avanso sąskaitos pateikimo Užsakovui dienos.

7.1.2. už visus Techninių specifikacijų 16 priede nurodytuose I – IV etapuose atliktus Darbus (suteiktas Paslaugas ir pristatytas Prekes) Užsakovas sumoka tokia tvarka – 80 (aštuoniasdešimt) procentų už konkretaus etapo Darbų atlikimą mokėtinos sumos (su pridėtinės vertės mokesčiu) sumokama Rangovui atlikus visus atitinkamame etape numatytus Darbus, per 30 (trisdešimt) kalendorinių dienų nuo Etapo perdavimo – priėmimo akto pasirašymo ir PVM sąskaitos – faktūros gavimo dienos. Į šią kiekvieno etapo mokėtiną sumą yra įskaitoma Užsakovo Rangovui aukščiau nustatyta tvarka sumokėta avanso sumos dalis, lygi 25 proc. šio etapo mokėtinos sumos (t. y. Rangovui sumokama suma, lygi mokėtiną sumą sumažinus avansu mažinama suma).

7.1.3. Likusi už konkretaus etapo Darbų atlikimą Užsakovo mokėtina suma (su pridėtinės vertės mokesčiu) (t.y. 20 (dvidešimt) procentų nuo už konkretaus etapo Darbų atlikimą mokėtinos sumos) Rangovui sumokama tik pasirašius Akta.

7.2. Rangovas, išrašydamas PVM sąskaitą-faktūrą ir Etapo perdavimo - priėmimo aktus bei Akta, nurodo Sutarties datą ir numerį.

7.3. Šalis susitaria taikyti tokią Užsakovo mokėjimų, atliekamų pagal šią Sutartį, įskaitymo tvarką:

7.3.1. Pirmąja eile yra įskaitomi Rangovo reikalavimai, susiję su mokėjimo prievolių už pagal šią Sutartį atliktus Darbus įvykdymu;

7.3.2. Antrąja eile yra įskaitomi Rangovo reikalavimai, susiję su netesybų, palūkanų arba nuostolių pagal šią Sutartį atlyginimu;

7.3.3. Trečiąja eile yra įskaitomos kitos Užsakovo Rangovui mokėtinos sumos (jei tokių yra).

7.4. Jei mokėjimai pagal šią Sutartį yra tarptautiniai, taikoma SHA atsiskaitymų schema (mokančioji Šalis sumoka banko mokesčius už tarptautinį mokėjimo nurodymą, o užsienio bankų mokesčius sumoka mokėjimą priimanči Šalis).

7.5. Užsakovas, nesant apmokėjimo sulaikymo pagrindų, nesumokėjęs Rangovui už atliktus Darbus per Sutarties 7.1 punkte nurodytą terminą, Rangovui pareikalavus, moka Rangovui 0,05 procento nuo laiku nesumokėtos sumos dydžio delspinigius už kiekvieną uždelstą dieną.

7.6. Užsakovas turi teisę sulaikyti apmokėjimą, jei:

7.6.1. po Etapo perdavimo-priėmimo akto ir (ar) Akto pasirašymo dienos paaiškėja atliktų Darbų trūkumai, jeigu jų nebuvo įmanoma pastebėti Etapo perdavimo-priėmimo akto ir (ar) Akto pasirašymo metu;

7.6.2. po atliktų Etapo perdavimo-priėmimo akto ir (ar) Akto pasirašymo dienos paaiškėja, kad Užsakovui padaryti nuostoliai dėl Rangovo kaltės (pvz. sugadinta įranga, pažeistos komunikacijos, tinklai ir pan.) – iki nurodytų aplinkybių pašalinimo momento. Šiuo atveju negali būti sulaikyta daugiau mokėtinų sumų, negu gali reikėti tiesioginiams Užsakovo nuostoliams padengti;

7.6.3. Rangovas nevykdo kitų savo įsipareigojimų pagal šią Sutartį.

7.7. Jei Rangovui pagal šią Sutartį yra priskaičiuotos netesybos, Užsakovo mokėtina suma mažinama priskaičiuotų netesybų suma. Užsakovas turi teisę priskaičiuotas netesybas išskaičiuoti iš bet kokių Rangovui atliekamų mokėjimų teisės aktų nustatyta tvarka pranešant apie tokių netesybų įstatymą.

8. SUTARTIES STRUKTŪRA IR PAAIŠKINIMAS

8.1. Ši Sutartis yra vientisas ir nedalomas dokumentas, kurią sudaro toliau išvardinti dokumentai. Sutarties aiškinimo ir taikymo tikslais nustatoma tokia Sutarties dokumentų pirmenybės tvarka:

- 8.1.1. Sutartis;
- 8.1.2. Techninė specifikacija (su priedais);
- 8.1.3. Kvietimas sudaryti Sutartį;
- 8.1.4. Rangovo galutinis Pasiūlymas;
- 8.1.5. Šalių derybų protokolai, sudaryti vykdant Pirkimo procedūras ir Rangovo patikslintas pasiūlymas, jei tokie dokumentai buvo sudaryti;
- 8.1.6. Užsakovo arba Perkančiosios organizacijos sudaryti pirkimo dokumentų paaiškinimai ir patikslinimai, jei tokie buvo pateikti;
- 8.1.7. Pirkimo sąlygos;
- 8.1.8. Rangovo pirminis Pasiūlymas;
- 8.1.9. Rangovo paraiška su kvalifikaciją patvirtinančiais dokumentais.

8.2. Jei Sutarties dokumentuose yra neaiškumų, neatitikimų ar prieštaravimų, taisyklės, nustatytos aukštesnės galios Sutarties dokumente, visuomet yra laikomos pakeičiančiomis žemesnės galios Sutarties dokumente nustatytas analogiškas taisykles nuo Sutarties įsigaliojimo dienos.

8.3. Sutartis yra sudaryta, ji turi būti aiškinama ir taikoma pagal Lietuvos Respublikos teisę.

8.4. Jei Sutarties dokumentai nenustato kitaip, Sutarties tekstas turi būti suprantamas taikant šias pagrindines aiškinimo taisykles:

- 8.4.1. Žodžiai, žymintys konkrečią asmens lytį, reiškia bet kurią lytį;
 - 8.4.2. Žodžiai, žymintys vienaskaitą reiškia ir daugiskaitą, žodžiai, žymintys daugiskaitą reiškia ir vienaskaitą;
 - 8.4.3. Žodžiai „susitarti“, „susitarė“, „susitarimas“ visuomet reiškia, kad atitinkamas susitarimas Šalių turi būti įformintas raštu;
 - 8.4.4. „raštu“ reiškia visas šios Sutarties dokumentuose nustatytas taisykles, taip pat bet kurios Šalies sudarytus popierinius ir (arba) elektroninius dokumentus, bei bet kokius Sutartyje nurodytomis komunikacijos priemonėmis kitai Šaliai pateiktus pranešimus.
- 8.5. Visos šioje Sutartyje vartojamos sąvokos ir terminai turi bendrinę reikšmę arba artimiausią Sutarties pobūdžiui specialiąją reikšmę, jei Sutartyje nėra nustatyta ir paaiškinta kitokia jų reikšmė.

9. ŠALIŲ PATVIRTINIMAI IR GARANTIJOS

9.1. Kiekviena iš Šalių pareiškia ir garantuoja kitai Šaliai, kad:

- 9.1.1. Šalis yra tinkamai įsteigta ir teisėtai veikia pagal buveinės valstybės teisės aktų reikalavimus;
- 9.1.2. Šalis atliko visus teisinius veiksmus, būtinus, kad Sutartis būtų tinkamai sudaryta ir galiotų;
- 9.1.3. sudarydama Sutartį, Šalis neviršija savo kompetencijos ir nepažeidžia ją saistančių teisės aktų, taisyklių, statutų, teismo sprendimų, įstatų, nuostatų, potvarkių, įsipareigojimų ir susitarimų;
- 9.1.4. Šalies atstovai, pasirašę šią Sutartį, yra Šalies tinkamai įgalioti ją pasirašyti ir Šalių ir (ar) jų atstovų asmens duomenys, būtini tinkamam Sutarties sudarymui, nelaikomi konfidencialia informacija;
- 9.1.5. Šaliai nėra žinoma apie jokių būsimų teisinių aplinkos pasikeitimų, kurie gali turėti įtakos Šalies įsipareigojimų pagal šią Sutartį vykdymui;
- 9.1.6. Sutartis yra Šaliai galiojantis, teisinis ir ją saistantis įsipareigojimas, kurio vykdymo galima pareikalausti pagal Sutarties sąlygas;
- 9.1.7. Sutarties įsigaliojimo dieną Šalims šios Sutarties sąlygos yra aiškos ir vykdytinos;
- 9.1.8. Nei šios Sutarties sudarymas, nei Užsakovo ar Rangovo šia Sutartimi priimtų įsipareigojimų vykdymas neprieštarauja ir nepažeidžia (i) jokio teismo, arbitražo, valstybinės ar savivaldos institucijos sprendimo, įsakymo, potvarkio ar nurodymo, kuris yra taikomas Šalims; (ii) jokios sutarties ar kitokio sandorio, kurio šalimi yra atitinkama Šalis, ar (iii) jokio Šalims taikomo įstatymo ar kito teisės norminio akto nuostatų.

9.2. Rangovas patvirtina, kad:

- 9.2.1. nedalyvauja Lietuvos Respublikos konkurencijos įstatymo 5 straipsnyje nurodytuose draudžiamuose susitarimuose ir susitarimuose, pažeidžiančiuose Lietuvos Respublikos viešųjų pirkimų įstatymo 3 straipsnyje nurodytus principus;
- 9.2.2. turi visus Teisės aktais numatytus leidimus, licencijas, darbuotojus, organizacines ir technines priemones, reikalingas darbams atlikti;
- 9.2.3. į Pasiūlymo kainą įskaičiavo visas išlaidas, būtinas Darbų pagal šią Sutartį atlikimui, bei prisiima riziką dėl to, kad ne nuo Užsakovo priklausančių aplinkybių padidės su Sutarties vykdymu susijusios Rangovo išlaidos ir (arba) Rangovui Sutarties vykdymas taps sudėtingesnis;

9.2.4. yra susipažinęs arba įsipareigoja susipažinti su visais Užsakovo vidaus teisės aktais, reikšmingais tinkamam Rangovo įsipareigojimų vykdymui, ir įsipareigoja tinkamai juos vykdyti.

9.3. Užsakovas patvirtina, kad:

9.3.1. įvykdė arba įgaliojo Perkančiąją organizaciją įvykdyti šiai Sutarčiai sudaryti būtinas viešųjų pirkimų procedūras;

9.3.2. priims pagal šios Sutarties nuostatas kokybiškai atliktus Darbus ir už tokius Darbus atsiskaitys.

9.4. Jei paaiškėja, kad šioje Sutartyje nurodyti Šalių patvirtinimai (-as) ir (ar) pareiškimai (-as) yra melagingas (-i) ir (ar) klaidingas (-i), tai Šalis privalo atlyginti kitai Šaliai dėl tokio (-ių) melagingo (-ų) ir (ar) klaidingo (-ų) patvirtinimo (-ų) ir (ar) pareiškimo (-ų) patirtus nuostolius.

9.5. Ši Sutartis yra sudaryta, remiantis Lietuvos Respublikos viešųjų pirkimų įstatymo ir kitų Teisės aktų nuostatomis. Esant situacijai, kuomet Sutartis neatitinka Lietuvos Respublikos viešųjų pirkimų įstatyme išdėstytų reikalavimų, taikomos Lietuvos Respublikos viešųjų pirkimų įstatymo normos. Šalis konstatuoja ir patvirtina, jog šios Sutarties nuostatos Pirkimo sąlygų nuostatomis neprieštarauja.

10. ŠALIŲ TEISĖS IR PAREIGOS

10.1. **Užsakovas įsipareigoja:**

10.1.1. tinkamai ir sąžiningai vykdyti Sutartį;

10.1.2. Sutarties vykdymo metu bendradarbiauti su Rangovu, teikiant Sutarties vykdymui pagrįstai reikalingą informaciją, kurios pateikimo būtinybė iškilo Sutarties vykdymo metu;

10.1.3. Rangovui tinkamai įvykdžius sutartinius įsipareigojimus, priimti iš Rangovo atliktus Darbus Sutartyje nustatyta tvarka;

10.1.4. Rangovui tinkamai įvykdžius sutartinius įsipareigojimus, sumokėti Rangovui už Sutartyje nustatyta tvarka ir terminais tinkamai atliktus Darbus pagal Sutarties 3 dalyje nustatytą kainą ir įkainius;

10.1.5. Sutarties vykdymo metu sudaryti Rangovui galimybę patekti į Užsakovo teritoriją (objektą, kuriame atliekami Darbai);

10.1.6. suteikti reikiamus įgaliojimus Rangovui veikti Užsakovo vardu (jei tokie įgaliojimai yra reikalingi);

10.1.7. tinkamai vykdyti kitus įsipareigojimus, kurie yra nustatyti Sutartyje ir Teisės aktuose;

10.1.8. užtikrinti Rangovui galimybę laisvai patekti į Darbų atlikimo vietą per visą Darbų atlikimo laiką Sutartyje nurodytomis sąlygomis.

10.2. **Užsakovas turi teisę:**

10.2.1. be atskiro pranešimo atlikti bet kokius patikrinimus, kurie Užsakovui atrodo reikalingi, kilus įtarimui, kad Rangovas nesugebės laiku atlikti Darbų ar Darbai atliekami nekokybiškai, neprofesionaliai, pažeidžiant reikalavimus;

10.2.2. Darbų vykdymo metu raštiško ir motyvuoto prašymo pagrindu reikalauti Rangovo darbuotojo/ Rangovo pareigas vykdančio asmens pakeitimo, jei mano, kad šis asmuo netinkamai vykdo pareigas.

10.3. **Rangovas įsipareigoja:**

10.3.1. tinkamai ir sąžiningai vykdyti Sutartį;

10.3.2. Sutartyje nustatyto laiku atlikti ir perduoti Užsakovui užbaigtus Sutartyje nurodytus Darbus ir ištaisyti nustatytus trūkumus;

10.3.3. užtikrinti naudojamų medžiagų ir įrenginių gamintojų reikalavimų ir Sutartyje nurodytų reikalavimų bei Teisės aktų, reglamentuojančių vykdomų Darbų atlikimą, reikalavimų laikymąsi. Darbai, atlikti nesilaikant šių reikalavimų, nepriimami. Defektai (trūkumai), atsiradę dėl Rangovo kaltės, turės būti pašalinti per Užsakovo nustatytą terminą;

10.3.4. suderinus Projektus su Užsakovu, keisti juos tik gavus Užsakovo raštišką sutikimą;

10.3.5. prieš pradėdamas Darbus, pasirašyti tarpusavio saugaus darbo atsakomybės ribų aktą ir, atliekant Darbus, laikytis saugos darbe, sveikatos, civilinės saugos, technologinių, aplinkos apsaugos (žemės, oro, vandens, gruntinių vandenų ir kt.), sanitarijos, gaisrinės saugos, techninių ir kitų reikalavimų bei susijusių Užsakovo nurodymų, nepažeisti trečiųjų asmenų interesų ir užtikrinti, kad šiame papunktyje nurodytų reikalavimų laikytųsi Rangovo bei Darbams atlikti Rangovo pasitelktų trečiųjų asmenų (subrangovų) darbuotojai. Už šiame punkte nurodytų reikalavimų nesilaikymo kilusias pasekmes visais atvejais atsako Rangovas. Nepradėti atlikti Darbų veikiančiuose elektros įrenginiuose, nepasirašius su Užsakovu tarpusavio atsakomybės ribų akto ir negavus iš Užsakovo raštiško leidimo;

10.3.6. instrukuoti Darbus atliksiančius darbuotojus saugos darbe bei kitais Sutarties 10.3.5 punkte nurodytais klausimais, o taip pat užtikrinti jų tinkamą parengimą bei atestavimą pagal specializuotas mokymų programas, jei tas yra reikalinga pagal atliekamų Darbų specifiką. Darbus atliksiantys darbuotojai privalo būti aprūpinti darbo rūbais ir kitomis asmeninėmis darbuotojų saugos ir sveikatos priemonėmis ir Rangovas privalo užtikrinti, kad šios priemonės būtų naudojamos atliekant Darbus;

10.3.7. prisiimti kartu su Darbais tiekiamų Prekių žuvimo ar sugedimo riziką iki Akto pasirašymo momento. Nepaisant to, jog Darbų atlikimo metu Etapų perdavimo-priėmimo aktais Užsakovui bus perduodi atskiri Darbų rezultatai (etapai), Etapų perdavimo-priėmimo aktų pasirašymas Užsakovo ar Užsakovo nurodyto asmens vardu neturi įtakos rizikos perėjimo momentui;

- 10.3.8. pateikti visus dokumentus, numatytus Techninėje specifikacijoje, bei konsultuoti Užsakovą kitais, su Rangovo sutartiniais įsipareigojimais susijusiais, klausimais;
- 10.3.9. nedelsiant informuoti Užsakovą apie įvykusius nelaimingus atsitikimus ar avarijas;
- 10.3.10. organizuoti ir apskaityti nelaimingų atsitikimų ir avarijų tyrimus;
- 10.3.11. baigus Darbus, sutvarkyti darbo vietą ir aplinką;
- 10.3.12. atliekant Darbus, savo jėgomis darbo dienos pabaigoje pašalinti susidariusias šiukšles ir pan. Nuolatos užtikrinti tvarką Darbo vietoje. Jei pagal galiojančius Teisės aktus yra būtina, Darbų vykdymo laikotarpiu savo sąskaita užtikrinti, kad Darbų atlikimo vieta visu perimetru būtų tinkamai aptverta ir saugoma, tamsiu paros metu ar esant rūkui būtų apšviesta, savo sąskaita prižiūrėti įėjimą į Darbų atlikimo vietą, užtikrinti eismo saugumo prievolių trečiųjų asmenų atžvilgiu vykdymą atliekant Darbus, kompaktiškai kaupti Darbų atlikimo metu susidarančias atliekas ir jas išvežti iš Darbų atlikimo vietos. Visą Darbų vykdymo laikotarpį užtikrinti, kad Darbų atlikimo vieta atitiktų galiojančiuose Teisės aktuose numatytus reikalavimus, savo sąskaita reguliariai šalinti iš jos Darbų atlikimo metu susidarančias atliekas, pateikti Užsakovui atliekų utilizavimo aktus ir garantuoti tinkamą Darbų atlikimo vietos ir joje esančio turto apsaugą;
- 10.3.13. užtikrinti iš Užsakovo Sutarties vykdymo metu gautos ir su Sutarties vykdymu susijusios informacijos konfidencialumą ir apsaugą. Pasibaigus sutartinių įsipareigojimų įvykdymo terminui, Užsakovui paprašius raštu, grąžinti visus iš Užsakovo gautus, Sutarčiai vykdyti reikalingus dokumentus;
- 10.3.14. planuojamų bei atliekamų Darbų koordinavimui paskirti saugos darbe koordinatorių bei apie tai informuoti Užsakovą;
- 10.3.15. saugoti atliktų Darbų rezultatą nuo sugadinimo ir vagystės ar kitų neigiamų veiksmų, taip pat nuo meteorologinių sąlygų daromos žalos iki atlikti Darbai bus perduoti Užsakovui. Visais atvejais Rangovo atliktų Darbų rezultato atsitiktinio sugedimo rizika pereina Užsakovui nuo Akto pasirašymo momento;
- 10.3.16. atlyginti visus Užsakovo nuostolius, atsiradusius dėl netinkamos kokybės Darbų atlikimo, susijusius su defektų šalinimu ir (ar) termino praleidimu, kiek tai neprieštarauja Sutarties 4.11 punktui;
- 10.3.17. užtikrinti, kad iki Akto pasirašymo dienos, iš Darbų atlikimo vietos būtų pašalinta visa Rangovui priklausanti ir Darbams atlikti naudota įranga, likusios atliekos, nepanaudotos medžiagos, o Darbų vieta būtų tvarkinga ir išvalyta;
- 10.3.18. Užsakovo prašymu teikti jam išsamias Techninėje specifikacijoje numatytas ataskaitas apie Darbų atlikimo eigą (įskaitant, bet neapsiribojant, išsamius pranešimus apie esamą Darbų stadiją, numatomus Darbų užbaigimo terminus, aplinkybes, galinčias įtakoti Darbų ar jų dalies užbaigimo terminus ir kt.);
- 10.3.19. užtikrinti, kad Darbų atlikimo vietoje esančios medžiagos ir kitas turtas (Rangovo, Užsakovo, trečiųjų asmenų) būtų apsaugoti nuo sugadinimo ar sunaikinimo;
- 10.3.20. tinkamai vykdyti kitus įsipareigojimus, kurie numatyti Sutartyje ir galiojančiuose Teisės aktuose;
- 10.3.21. Darbus Darbų atlikimo vietose atlikti darbo dienomis darbo valandomis (t.y. pirmadieniais – penktadieniais nuo 8.00 val. iki 17.00 val., išskyrus švenčių dienas), nebent Užsakovas leidžia Darbus atlikti kitu metu.
- 10.4. Rangovas patvirtina, kad Darbus atliks darbuotojai, turintys tinkamą Darbams atlikti kvalifikaciją, t. y. turintys valstybės institucijų išduotus dokumentus, suteikiančius teisę atlikti Darbus pagal išduotus ir galiojančius sertifikatus, patvirtinančius, kad darbuotojai yra apmokyti dirbti su Darbams naudojama gamintojo įranga.
- 10.5. Pasirašydamas šią Sutartį Rangovas suteikia Užsakovui teisę iš Rangovo gautus Darbų rezultatus naudoti savo nuožiūra, perduoti tretiesiems asmenims, taip pat skelbti Darbų rezultato duomenis be atskiرو Rangovo sutikimo.
- 10.6. Rangovas patvirtina, kad Užsakovui ar jo paskirtam asmeniui atliekant bet kokius Darbus po Akto pasirašymo, susijusius su Darbų rezultatu, nėra reikalingi jokie Rangovo ar bet kurio kito asmens papildomi sutikimai, leidimai ir kiti dokumentai, o šiame punkte nurodytų veiksmų atlikimas nepanaikina Sutarties 4.5 punkte nurodytos garantijos.
- 10.7. Užsakovas gali teikti pastabas, susijusias su Rangovo atliekamais Darbais ir jų kokybe, į kurias Rangovas privalo atsižvelgti.
- 10.8. Kiti Užsakovo ir Rangovo įsipareigojimai, teisės ir pareigos, apibrėžiami galiojančiuose Teisės aktuose.
- 10.9. **Rangovas turi teisę:**
- 10.9.1. gauti Sutartyje nurodyto dydžio užmokestį už laiku, tinkamai ir kokybiškai Užsakovui atliktus Darbus;
- 10.9.2. prašyti, kad Užsakovas pateiktų su tinkamu Sutarties vykdymu susijusią informaciją ar dokumentus, kurių pateikimo būtinybė atsirado Sutarties vykdymo metu;
- 10.9.3. reikalauti, kad Užsakovas tinkamai ir laiku vykdytų kitus sutartinius įsipareigojimus.

11. ATSAKOMYBĖ UŽ SAUGOS REIKALAVIMŲ PAŽEIDIMUS IR DARBŲ SUSTABDYMAS

- 11.1. Užsakovo atsakingi darbuotojai, vykdančys elektros įrenginių techninę priežiūrą ir kontrolę, turi teisę sustabdyti Darbus, jeigu nustato grubių darbuotojų saugos, gaisrinės saugos, techninės saugos, civilinės saugos ir aplinkos apsaugos (toliau – Saugos) reikalavimų pažeidimus, iki jų pašalinimo.

- 11.2. Užsakovo atsakingi darbuotojai tikrina ir konsultuoja Rangovo darbuotojus, dirbančius Užsakovui priklausančiuose objektuose (toliau – Užsakovo objektai), įpareigoja Rangovo darbuotojus pašalinti Saugos teisės aktų reikalavimų pažeidimus, įteikiant įpareigojimą / darbų stabdymo aktą Rangovo projekto vadovui.
- 11.3. Darbai gali būti stabdomi už grubius Saugos pažeidimus šiais atvejais:
- 11.3.1. Darbus vykdo Rangovo darbuotojai, neturintys leidimo dirbti Užsakovo objektuose. Į energetikos objektus Rangovai galės pateikti tik su Užsakovo darbuotojais ar kitais Užsakovo įgaliotais asmenimis;
- 11.3.2. Rangovo darbuotojai dirba Užsakovo objektuose, nepasirašius tarpusavio saugos darbe atsakomybės ribų akto;
- 11.3.3. Rangovo darbuotojai neturi būtinos kvalifikacijos, reikalingos Sutartyje numatytiems Darbams atlikti;
- 11.3.4. Darbai veikiančiuose elektros įrenginiuose vykdomi negavus leidimo iš budinčio dispečerio;
- 11.3.5. neįvykdytos techninės priemonės Darbams Užsakovo objektuose arba jų nepakanka darbuotojų saugai ir sveikatai užtikrinti;
- 11.3.6. Rangovo darbuotojai neturi asmeninių apsaugos priemonių arba jomis nesinaudoja, apsaugos nuo elektros priemonių, neįrengtos ar nepakankamos kolektyvinės apsaugos priemonės, reikalingos Sutartyje numatytiems Darbams saugiai atlikti;
- 11.3.7. Darbai gali būti stabdomi ir dėl kitų Saugos reikalavimų pažeidimų, jeigu jie kelia grėsmę žmonių sveikatai ir gyvybei.
- 11.4. Sustabdžius Darbus dėl Sutarties 11.3 punkte numatytų atvejų, visi Sutartyje ar Sutarties prieduose ar Sutarties pagrindu paruošiamuose dokumentuose numatytų terminai jokiais atvejais negali būti pratęsti. Darbai gali būti sustabdyti ne ilgesniam laikui, negu tęsiasi minėti Rangovo pažeidimai.
- 11.5. Sustabdžius Darbus dėl Sutarties 11.3 punkte numatytų atvejų, apie tai informuojamas Rangovo projekto vadovas. Rangovui surašomas įpareigojimas / darbų stabdymo aktas pašalinti saugos ir sveikatos teisės aktų, gaisrinės saugos, Užsakovo darbuotojų saugos ir sveikatos norminių dokumentų reikalavimų pažeidimus.
- 11.6. Pašalinus pažeidimus Rangovas raštu (faksu ar elektroniniu paštu) informuoja Užsakovo darbuotoją, parašiusį įpareigojimą / darbų stabdymo aktą.
- 11.7. Jei Darbų vykdymo metu išaiškinamas Rangovo neblaivus ar apsvaigęs nuo narkotinių, psichotropinių ir toksinių medžiagų darbuotojas nepriklausomai nuo to, ar buvo sustabdyti Darbai, tokiu atveju Rangovui taikoma Sutarties 11.12 punkte nustatyta bauda, už kiekvieną nustatytą atvejį ar darbuotoją.
- 11.8. Darbuotojas pripažįstamas neblaiviu, kai alkoholio koncentracija biologinėse organizmo terpėse – iškvėptame ore, kraujyje, šlapime, seilėse ar kituose organizmo skysčiuose viršija 0,00 ‰ promilės.
- 11.9. Jei Rangovo darbuotojai pažeidžia Saugos reikalavimus ir dėl tokio pažeidimo įvyksta sunkus ar mirtinas nelaimingas atsitikimas, kurio metu nukenčia Užsakovo/Rangovo/Subrangovo darbuotojai ar gyventojai, Rangovui taikoma Sutarties 11.12 punkte nustatyta bauda.
- 11.10. Jei Užsakovo atsakingi darbuotojai 3 (tris) kartus nustatė šios Sutarties 11 skyriuje numatytus pažeidimus, bet nebuvo sustabdyti darbai, tokiu atveju Rangovui taikoma nustatyta Sutarties 11.12 punkte nustatyta bauda.
- 11.11. Rangovas įsipareigoja, atliekant Darbus, vykdyti darbuotojų saugos ir sveikatos bei higienos teisės aktų reikalavimus, užtikrinti Darbų atlikimo vietos teritorijos, taip pat šalia jos esančios teritorijos, jose dirbančių, poilsiaujančių ar esančių asmenų, turto bei transporto priemonių apsaugą nuo pavojų ir rizikos, kuriuos gali sąlygoti atliekami Darbai, nuo akustinės taršos, taip pat užtikrinti, kad, vykdant Darbus, jokių kitų būdu nebūtų pažeistos trečiųjų asmenų teisės ir interesai;
- 11.12. Jei Užsakovo atsakingi darbuotojai nustato arba nustatė už ankstesnį laikotarpį Sutarties 11.3, 11.7, 11.9, 11.11, 11.12 punktuose nurodytus pažeidimus ar darbų vykdymo technologijos pažeidimus, Rangovas, Užsakovui pareikalavus, privalo sumokėti 1.500,00 EUR (vieno tūkstančio penkių šimtų eurų 00 ct) dydžio baudą.
- 11.13. Jeigu Rangovas nukrypsta nuo projekto, arba nesilaiko galiojančių Teisės aktų reikalavimų ar Sutarties nuostatų, ir tokiu būdu akivaizdžiai sukelia grėsmę esminiems Darbų reikalavimams arba kyla realus pavojus Darbų atlikimo vietai ar Darbų rezultato kokybei, darbo efektyvumui, tinkamumui, Užsakovas turi teisę sustabdyti Darbus iki bus pašalinti visi Užsakovo nustatyti pažeidimai, defektai ir trūkumai. Darbai atnaujinami tik gavus Užsakovo raštišką leidimą. Darbų sustabdymas nesuteikia galimybės Rangovui pratęsti ar reikalauti Sutartyje numatytų Rangovo įsipareigojimų įvykdymo terminų pratęsimo. Rangovas papildomai privalo atlyginti visus Užsakovo dėl teisėto ir pagrįsto Darbų sustabdymo patirtus nuostolius, kuriuos Užsakovas turi teisę vienašališkai įskaityti į Rangovui mokėtinas sumas.
- 11.14. Tuo atveju, kai Darbai ar jų dalis stabdoma dėl valstybės ar savivaldybės institucijų arba teismo sprendimo, tai laikoma nenugalimos jėgos (force majeure) aplinkybe, atleidžiančia Šalį nuo atsakomybės už savo įsipareigojimų pagal Sutartį netinkamą ar visišką nevykdymą iki tol, kol minėtos aplinkybės pasibaigs.
- 11.15. Jei šioje Sutartyje ar Teisės aktuose nustatytais atvejais yra būtina sustabdyti Darbus, Rangovas privalo užtikrinti, kad sustabdytų Darbų rezultatai būtų apsaugoti nuo sugadinimo ir nekeltų grėsmės asmenims ir turtui Darbų atlikimo vietoje.

12. PROJEKTAVIMAS

- 12.1. Bet koku atveju, visi Sutartyje išdėstyti reikalavimai Darbams yra taikomi ir projektavimui.
- 12.2. **Rangovas įsipareigoja:**
- 12.2.1. atlikti Sutartyje nurodytus projektavimo darbus, parengti Projektus ir perduoti juos Užsakovui;
- 12.2.2. parengti Projektus pagal Techninės specifikacijos, galiojančių normatyvinių statybos techninių, statybos specialiųjų dokumentų ir kitų normatyvinių dokumentų, reglamentuojančių perkamų Darbų projektavimo reikalavimus;
- 12.2.3. suderinti parengtą Projektą normatyvinių dokumentų nustatyta tvarka su Užsakovu, o įstatymų numatytais atvejais – su atitinkamomis valstybės ar savivaldybės institucijomis;
- 12.2.4. nuolat informuoti Užsakovą apie projektavimo darbų atlikimo eigą.
- 12.3. Rangovas garantuoja, kad Projektai bus kokybiški, jų sprendiniai atitiks Sutartyje ir Teisės aktuose išdėstytus reikalavimus.

13. INTELEKTINĖS NUOSAVYBĖS TEISĖS

- 13.1. Visi Darbų rezultatai ir su jais susijusios teisės, įgytos vykdam Sutartį, įskaitant intelektinės nuosavybės teises, išskyrus asmenines neturtines teises į intelektinės veiklos rezultatus, yra Užsakovo nuosavybė, pereinanti Užsakovui nuo Etapo perdavimo-priėmimo akto pasirašymo momento be jokių apribojimų, kurią Užsakovas gali naudoti, publikuoti, perleisti ar perduoti be atskiro Rangovo sutikimo tretiesiems asmenims. Sutarties vykdymo metu Rangovas gaus ir/ar turės galimybę sužinoti Užsakovo konfidencialią informaciją.
- 13.2. Užsakovas turi teisę savo nuožiūra naudoti Darbų vykdymo metu sukurtus autorių teisių objektus Užsakovo bei su juo susijusių asmenų (Lietuvos energija“, UAB įmonių grupei priklausančios įmonės, taip pat AB LITGRID, UAB TETAS, UAB BALTPPOOL, kiti Užsakovo klientai) vykdomos veiklos bei kitais tikslais.
- 13.3. Užsakovas be jokių papildomų mokėjimų turi teisę naudotis Sutarties pagrindu sukurtais autorių teisių objektais tiek Lietuvoje, tiek ir užsienyje. Turtinės autorių teisės į Darbų vykdymo metu sukurtus autorių teisių objektus Užsakovui perduodamos visam teisės aktuose nustatytam autorių turtinių teisių galiojimo laikotarpiui.
- 13.4. Bet kokie su Sutartimi susiję dokumentai, išskyrus pačią Sutartį, yra Užsakovo nuosavybė ir, Rangovui baigus vykdyti savo įsipareigojimus, Užsakovo reikalavimu turi būti grąžinti (kartu su visomis jų kopijomis) Užsakovui.
- 13.5. Šios Sutarties tekstas, išskyrus Rangovo vienašališkai sudarytus dokumentus ir duomenis, identifikuojančius Rangovą, yra Užsakovo autorinis kūrinys. Šios Sutarties sudarymo ir vykdymo procedūros yra Užsakovo geroji praktika. Rangovui suteikiama tik neišimtinė, terminuota teisė naudotis Sutarties tekstu tik šios Sutarties vykdymo tikslais. Bet koks kitoks šios Sutarties teksto ir (arba) patirties, įgytos Užsakovui taikant Sutarties sudarymo ir vykdymo procedūras naudojimas Rangovo veikloje galimas tik gavus tam išankstinį rašytinį Užsakovo sutikimą.
- 13.6. Rangovas garantuoja nuostolių ir (ar) žalos atlyginimą Užsakovui (įskaitant bylinėjimosi išlaidas) dėl bet kokių reikalavimų, kylančių dėl intelektinės nuosavybės teisių pažeidimo ar įtariamo jų pažeidimo (įskaitant gynybą įtariamo pažeidimo atveju), išskyrus atvejus, kai toks pažeidimas (įtariamas pažeidimas) atsiranda dėl Užsakovo kaltės.
- 13.7. Jeigu Darbų vykdymo metu autorių teisių objektams sukurti Rangovas naudoja kitų autorių kūrinius/Darbų vykdymo metu numatytiems autorių teisių objektams sukurti Rangovo pasitelkiami kiti asmenys, Rangovas yra visiškai atsakingas tiek Užsakovui, tiek ir asmenims už jų kūrinių bei kitos medžiagos, skirtos Darbų vykdymo metu numatytiems autorių teisių objektams gaminti (sukurti), naudojimo bei perdavimo Užsakovui teisėtumą. Rangovas prisiima atsakomybę už pretenzijas ar ieškinius, kylančius iš santykių su autoriais bei kitais trečiaisiais asmenimis dėl autorių teisių pažeidimo, susijusio su Darbų vykdymo metu Užsakovui perduodamais autorių teisių objektais ir įsipareigoja atlyginti Užsakovui jo dėl to turėtus nuostolius.
- 13.8. Rangovas ir Užsakovas nedelsdamas praneša vienas kitam apie tai, kad jam yra pateiktas ieškinyš ar bet koks kitas reikalavimas dėl bet kokios su Sutartimi susijusios intelektinės nuosavybės teisės pažeidimo ar įtariamo pažeidimo.
- 13.9. Rangovas be išankstinio rašytinio Užsakovo sutikimo neturi teisės pagal Sutartį sukurtų autorių teisių objektų (įskaitant jų darbinius variantus) parduoti, bet koku kitu būdu perleisti, atskleisti tretiesiems asmenims, bet koku būdu platinti/demonstruoti šiuos objektus (jų sudedamąsias dalis) ir/ar bet koku kitu būdu naudotis teisės aktuose nustatytomis autoriaus turtinėmis teisėmis į Sutarties pagrindu sukurtus autorių teisių objektus (įskaitant jų darbinius variantus).
- 13.10. Rangovas, pažeidęs Sutarties 13 skyriuje numatytus įsipareigojimus, moka Užsakovui 10 000 (dešimt tūkstančių) eurų dydžio baudą (reikalavimas mokėti baudą netaikomas pažeidus Sutarties 13.5 punkte numatytą įsipareigojimą) ir atlygina visus ir bet kokius Užsakovo patirtus nuostolius, žalą bei išlaidas, kurias Užsakovas patiria dėl Sutarties 13 skyriaus numatytų įsipareigojimų pažeidimo, kiek jų nepadengia sumokėta bauda.

14. SUTARTIES SĄLYGŲ KEITIMAS

14.1. Sutarties sąlygos Sutarties galiojimo laikotarpiu negali būti keičiamos, išskyrus tokias Sutarties sąlygas, kurias pakeitus nebūtų pažeisti Lietuvos Respublikos viešųjų pirkimų įstatymo 3 straipsnyje įtvirtinti viešųjų pirkimų principai bei tikslai, ir kai tokiems Sutarties sąlygų pakeitimams yra gautas Viešųjų pirkimų tarnybos sutikimas.

14.2. Sutarties sąlygų keitimu nėra laikomi techninio pobūdžio pirkimo sutarties pakeitimai (pavyzdžiui, Šalių rekvizitai, klaidos) bei atskirų Sutarties vykdymo sąlygų koregavimas Sutartyje numatytomis aplinkybėmis.

14.3. Sutarties sąlygų keitimą gali inicijuoti kiekviena Šalis, pateikdama kitai Šaliai atitinkamą prašymą bei jį pagrindžiančius dokumentus. Šalis, gavusi tokį prašymą, privalo jį išnagrinėti per 20 kalendorinių dienų ir kitai Šaliai pateikti motyvuotą raštišką atsakymą. Šalių nesutarimo atveju sprendimo teisė priklauso Užsakovui.

14.4. Sutarties 14.1 punkte numatyti reikalavimai netaikomi:

14.4.1. Sutarties 3.3 punkte numatytam kainos perskaičiavimui dėl pasikeitusio PVM;

14.4.2. Sutarties 5 dalyje numatytam Subrangovų ir Jungtinės veiklos partnerių keitimui;

14.4.3. Šalių kontaktinių duomenų pakeitimui.

15. SUTARTIES PAŽEIDIMAS IR JO PASEKMĖS, SUTARTIES NUTRAUKIMAS

15.1. Jei Šalis nevykdo arba netinkamai vykdo savo įsipareigojimus pagal Sutartį, ji pažeidžia Sutartį. Vienai Šaliai pažeidus Sutartį, kita Šalis turi teisę naudotis bet kokiais teisėtais savo teisių gynimo būdais, įskaitant:

15.1.1. reikalauti kitos Šalies vykdyti sutartinius įsipareigojimus;

15.1.2. reikalauti atlyginti nuostolius;

15.1.3. pasinaudoti Sutarties įvykdymo užtikrinimu;

15.1.4. reikalauti sumokėti Sutartyje nustatytus delspinigius ir atlyginti nuostolius;

15.1.5. nutraukti Sutartį šios Sutarties 15.2 punkte nustatyta tvarka.

15.2. Užsakovas turi teisę vienašališkai, nesikreipdamas į teismą, prieš 5 (penkias) kalendorines dienas raštu apie tai įspėjęs Rangovą, nutraukti Sutartį, jeigu Rangovas iš esmės pažeidė Sutartį. Rangovo padarytas Sutarties pažeidimas laikomas esminiu, jeigu:

15.2.1. atlikti Darbai (bet kuri jų dalis) neatitinka Sutartyje numatytų reikalavimų ir Rangovas neištaiso Darbų (jų dalies) atlikimo trūkumų per Sutartyje nustatytą terminą;

15.2.2. Rangovas daugiau kaip du kartus iš eilės praleido Darbų etapo, nurodyto Techninės specifikacijos 16 priede, atlikimo terminą;

15.2.3. Rangovas nesilaiko Sutarties 6.6 ir 6.7 punktuose nustatytų Darbų atlikimo terminų ir vėlavimas nuo numatyto etapo ar visų Darbų pabaigos termino yra daugiau nei 30 dienų;

15.2.4. Rangovo kvalifikacija tapo nebeatitinkančia šios Sutarties reikalavimų ir šie neatitikimai nebuvo ištaisyti per 14 (keturiolika) kalendorinių dienų nuo kvalifikacijos tapimo neatitinkančia dienos;

15.2.5. Rangovui yra iškeliama bankroto ar restruktūrizavimo byla, arba bankroto procesas vykdomas ne teismo tvarka, inicijuotos priverstinio likvidavimo ar susitarimo su kreditoriais procedūros arba jam vykdomos analogiškos procedūros pagal šalies, kurioje jis registruotas, įstatymus, Užsakovui tampa žinoma apie kitokį priverstinį Rangovo kreditorių teisių įgyvendinimą, galintį turėti esminės įtakos Rangovo galimybėms toliau vykdyti Sutartį ir (ar) dėl Rangovo yra priimamas ir įsiteisi apkaltinamasis teismo nuosprendis už 2004 m. kovo 31 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos 2004/18/EB dėl viešojo darbų, prekių ir paslaugų pirkimo sutarčių sudarymo tvarkos derinimo 45 straipsnio 1 dalyje išvardytuose Europos Sąjungos teisės aktuose apibrėžtus nusikaltimus;

15.2.6. Rangovas pažeidžia šios Sutarties nuostatas, reglamentuojančias konkurenciją, intelektinės nuosavybės ar konfidencialios informacijos valdymą;

15.2.7. Rangovas pažeidžia Sutarties 5 dalies nuostatas;

15.2.8. yra kitos aplinkybės, numatytos Lietuvos Respublikos civilinio kodekso 6.217 straipsnyje.

15.3. Jeigu Užsakovas nutraukia Sutartį dėl 15.2 punkte nurodytų priežasčių, Rangovas privalo sumokėti Užsakovui 10 (dešimties) procentų bendros Sutarties kainos dydžio baudą ir atlyginti Užsakovui dėl to patirtus tiesioginius nuostolius, susijusius su Sutarties nutraukimu. Užsakovui pareiškus reikalavimą atlyginti patirtus tiesioginius nuostolius, baudos suma įskaitoma į nuostolių atlyginimą.

15.4. Rangovas, nepagrįstai nutraukęs Sutartį, moka Užsakovui 10 (dešimties) procentų Sutarties kainos dydžio baudą ir atlygina tiesioginius nuostolius, susijusius su Sutarties nutraukimu. Užsakovui pareiškus reikalavimą atlyginti patirtus nuostolius, baudos suma įskaitoma į nuostolių atlyginimą.

15.5. Šalys turi teisę nutraukti šią Sutartį vienašališkai nesikreipdamos į teismą, Lietuvos Respublikos teisės aktuose numatytais pagrindais ir tvarka.

15.6. Sutartis gali būti nutraukta raštišku abiejų Šalių sutarimu.

15.7. Rangovas taip pat besąlygiškai ir neatšaukiamai sutinka, kad po Sutarties bet koku pagrindu nutraukimo Užsakovas, nemokėdamas Rangovui jokių kompensacijų, savo nuožiūra pavestų bet kokiam trečiajam asmeniui užbaigti Darbus, įskaitant savo nuožiūra pakeistų, perdirbtų, papildytų ir/ar kitu būdu savo nuožiūra naudotųsi, valdytų ir disponuotų iki pranešimo apie Sutarties nutraukimą pateikimo Rangovo parengta projektine dokumentacija ir/ar atliktais Darbais.

15.8. Nutraukus Sutartį bet kuriuo pagrindu, Rangovas įsipareigoja palikti Darbų atlikimo vietą, išgabenti iš jos savo įrangą, medžiagas, gaminius ir dirbinius, išskyrus, įrangą, kuri yra perduota Užsakovui šioje Sutartyje nustatyta tvarka. Tuo atveju, jeigu Rangovas nepalieka Darbų atlikimo vietos, neišgabena iš jos savo įrangos, statybinių medžiagų, gaminių ir dirbinių, kaip numatyta šiame punkte, Užsakovas turi teisę priverstinai iškeldinti Rangovą iš Darbų atlikimo vietos ir išreikalauti iš Rangovo tokio priverstinio iškeldinimo išlaidas.

16. SUTARTIES ĮVYKDYMO UŽTIKRINIMAS

16.1. Rangovas ne vėliau kaip per 10 (dešimt) darbo dienų nuo šios Sutarties pasirašymo dienos turi pateikti Užsakovui 5 proc. nuo Rangovo Galutinio pasiūlymo kainos dydžio Sutarties įvykdymo užtikrinimą, iš anksto suderintą su Užsakovu, galiojantį ne trumpiau negu galioja ši Sutartis.

16.2. Sutarties įvykdymo užtikrinimas turi būti pateiktas Šalių tarpusavio atsiskaitymams naudojama valiuta. Sutartis turi būti užtikrinama Lietuvos Respublikoje ar kitoje Europos Sąjungos valstybėje narėje ar Europos Ekonominės Erdvės valstybėje registruoto banko, arba kito tarptautinio banko, turinčio ne žemesnį nei A- (A minus) Fitch ar lygiavertį (Standard&Poor's arba Moody's arba lygiavertį) ilgalaikio skolinimosi reitingą, besąlygine ir neatšaukiama garantija, arba draudimo bendrovės (toliau – Garantą), turinčios ne žemesnį nei A- (A minus) Fitch ar lygiavertį (Standard&Poor's arba Moody's arba lygiavertį) ilgalaikio skolinimosi reitingą, besąlyginiu ir neatšaukiamu laidavimo draudimo raštu. Laidavimo raštas turi būti apdraustas pagal draudimo įmonės nustatyta tvarka patvirtintas taisykles (su laidavimo draudimo taisyklėmis Užsakovas turi teisę susipažinti).

16.3. Sutarties įvykdymo užtikrinimas turi būti pateiktas rašytine forma, jame turi būti nurodyta, kad Rangovui neįvykdžius arba netinkamai įvykdžius savo sutartinius įsipareigojimus, Garantą įsipareigoja sumokėti Užsakovui ne didesnę kaip Sutarties įvykdymo užtikrinimo sumą per 10 (dešimt) dienų, gavęs pirmą Užsakovo rašytinį reikalavimą, Užsakovui neprivalant pagrįsti savo reikalavimų, o tik rašte nurodžius, kaip Rangovas neįvykdė ar netinkamai įvykdė savo sutartinius įsipareigojimus. Sutarties įvykdymo užtikrinime turi būti aiškiai nurodyta, kad jį išdavęs Garantą atsisako savo teisės reikalauti, kad Užsakovas visų pirma nukreiptų išieškojimą į Rangovo turtą.

16.4. Pagal Sutarties įvykdymo užtikrinimą Užsakovas turi turėti galimybę pagal pirmą pareikalavimą ir be papildomų įrodymų patiekimo Garantui gauti kompensaciją už nuostolius, kurie atsirastų jei Rangovas neįvykdytų šia Sutartimi prisiimtų įsipareigojimų.

16.5. Užsakovas grąžina Rangovui Sutarties įvykdymo užtikrinimą ne vėliau kaip per 30 (trisdešimt) kalendorinių dienų nuo Rangovo prašymo gavimo ir Sutartimi prisiimtų įsipareigojimų įvykdymo dienos.

16.6. Jei Rangovas nepateikia per Sutarties 16.1 punkte nustatytą terminą Sutartyje nustatyto Sutarties įvykdymo užtikrinimo (jei taikoma) laikoma, kad Rangovas atsisakė pasirašyti Sutartį.

17. ŠALIŲ ATSAKOMYBĖ

17.1. Už savo sutartinių įsipareigojimų neįvykdymą ar netinkamą vykdymą Šalys atsako šioje Sutartyje ir Teisės aktuose nustatyta tvarka.

17.2. Šalis atleidžiama nuo civilinės atsakomybės, jei ji įrodo, kad Sutartis neįvykdyta dėl aplinkybių, kurių ji negalėjo kontroliuoti bei protingai numatyti Sutarties sudarymo metu, ir kad negalėjo užkirsti kelio šių aplinkybių ar jų pasekmių atsiradimui (nenugalimos jėgos aplinkybės). Šalys nenugalimos jėgos (*force majeure*) aplinkybes supranta taip, kaip jas reglamentuoja Lietuvos Respublikos civilinio kodekso 6.212 straipsnis ir LR Vyriausybės 1996 m. liepos 15 d. nutarimu Nr. 840 patvirtintos „Atleidimo nuo atsakomybės, esant nenugalimos jėgos (*force majeure*) aplinkybėms, taisyklės“ tiek, kiek jos neprieštarauja Lietuvos Respublikos Civiliniam kodeksui. Apie šių aplinkybių atsiradimą Šalis kitą Šalį privalo informuoti per 3 (tris) darbo dienas nuo sužinojimo (arba turėjimo sužinoti) apie jų atsiradimą. Šalių įsipareigojimų vykdymas atidedamas nenugalimos jėgos aplinkybių egzistavimo laikotarpiui.

17.3. Šalis, prašanti ją atleisti nuo atsakomybės, privalo pranešti kitai Šaliai raštu apie nenugalimos jėgos aplinkybes nedelsiant, bet ne vėliau kaip per 3 (tris) darbo dienas nuo tokių aplinkybių atsiradimo ar paaiškėjimo, pateikdama įrodymus, kad ji ėmėsi visų pagrįstų atsargumo priemonių ir dėjo visas pastangas, kad sumažintų išlaidas ar neigiamas pasekmes, taip pat pranešti galimą įsipareigojimų įvykdymo terminą. Pranešimo taip pat reikalaujama, kai išnyksta įsipareigojimų neįvykdymo pagrindas.

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

17.5. Jei nenugalimos jėgos aplinkybės tęsiasi ilgiau kaip 2 mėnesius, bet kuri iš Šalių turi teisę vienašališkai nutraukti šią Sutartį, apie tai įspėjusi kitą šalį prieš 15 dienų. Tokiu atveju Užsakovas atlygina Rangovui už iki to laiko tinkamai atliktus Darbus.

18. KONFIDENCIALI INFORMACIJA

18.1. Šalys susitaria laikyti šią Sutartį, išskyrus Sutarties sudarymo faktą, ir visą jos pagrindu viena kitai perduodamą informaciją paslaptyste neterminuotai, neatsižvelgiant į tai, ar ta informacija pateikiama žodžiu ar

raštu. Šalys susitaria neatskleisti konfidencialios informacijos jokiai trečiai šaliai be išankstinio raštiško ją pateikusių Šalies sutikimo, taip pat nenaudoti konfidencialios informacijos asmeniniams ar trečiųjų asmenų poreikiams, išskyrus atvejus, kai tokia informacija turi būti atskleista teisės, finansų ar kitos srities specialistui, ar patarėjui, ar paskolos davėjui.

18.2. — Visa Užsakovo Rangovui suteikta informacija yra laikoma konfidencialia, nebent Užsakovas raštu patvirtins, kad tam tikra pateikta informacija nėra konfidenciali.

18.3. Konfidencialia informacija taip pat laikoma:

18.3.1. Elektronine forma, raštu ar kitu būdu išreikšta informacija, gauta vykdant Sutartį;

18.3.2. Duomenys, asmens duomenys, elektroniniai duomenys, archyvuota informacija ir kita informacija, paruošta Šalies darbuotojų.

18.4. Asmuo, kuriam Šalis atskleidžia konfidencialią informaciją, turi prisiimti konfidencialumo įsipareigojimus pagal šio straipsnio nuostatą ir naudoti tokią informaciją tik tam tikslui, kuriam ji buvo suteikta. Šio straipsnio nuostatos netaikomos informacijai, kuri yra ar tampa prieinama viešai arba gauta atskleidus ar turi būti atskleista pagal Teisės aktų reikalavimus. Kartu su Darbais patiekiamų Prekių tiekimo ir naudojimo instrukcijos, kita panašaus pobūdžio informacija, taip pat nelaikoma konfidencialia informacija. Šalis, pažeidusi šioje Sutartyje numatytus įsipareigojimus – saugoti konfidencialią informaciją ir jos neatskleisti, privalo atlyginti kitai Šaliai šios Sutarties pažeidimu padarytus nuostolius bei imtis visų protingų veiksmų, kad per trumpiausią laikotarpį ištaisytų tokio atskleidimo pasekmes.

18.5. Šalys žino, sutinka ir įsipareigoja neskleisti, negarsinti, neperduoti tretiesiems asmenims konfidencialios informacijos, šia informacija naudotis tik Sutarties įvykdymo tikslui, o pasibaigus Sutarties galiojimui ar Sutartį nutraukus – grąžinti konfidencialią informaciją kitai šaliai ar pateiktą informaciją sunaikinti.

18.6. Šalis, pažeidusi Sutartyje numatytą konfidencialumo pareigą, įsipareigoja pagal pagrįstą kitos Šalies reikalavimą sumokėti 20.000,00 EUR (dvidešimties tūkstančių EUR 00 euro centų) baudą ir atlyginti visus kitos Šalies patirtus tiesioginius ir netiesioginius nuostolius, kiek jų nepadengia numatyta bauda.

18.7. Visą informaciją, gautą Sutarties vykdymo metu, Užsakovas gali naudoti savo ir ar bet kurios „Lietuvos energija“, UAB grupei priklausančios įmonės ir (ar) Užsakovo tiesiogiai ar netiesiogiai kontroliuojamos bendrovės ir (ar) Užsakovo tiesiogiai ar netiesiogiai kontroliuojančios bendrovės vykdomos veiklos tikslais ir tai nebus laikoma pažeidimu.

18.8. Rangovas, pasirašydamas Sutartį, įsipareigoja kartu pasirašyti ir nustatytos formos konfidencialumo susitarimą (Sutarties priedas Nr. 4). Rangovui nepasirašius nustatytos formos konfidencialumo susitarimo, laikoma, kad Rangovas atsisakė sudaryti sutartį.

19. BAIGIAMOSIOS NUOSTATOS

19.1. Užsakovas bet kuriuo metu turi teisę vienašališkai, nesant Rangovo kaltės, nesikreipdamas į teismą, nutraukti šią Sutartį prieš 20 kalendorinių dienų raštu pranešęs apie tai Rangovui. Tokiu atveju Rangovui yra sumokama tik už faktiškai iki Sutarties nutraukimo dienos atliktus Darbus ir sumokėti Rangovui 10 procentų atitinkamo Etapo, kuris yra pradėtas ir kurio metu yra nutraukiama Sutartis, kainos dydžio baudą. Rangovas, gavęs Užsakovo pranešimą apie šios Sutarties nutraukimą, privalo nutraukti visus Darbus, vykdomus pagal šią Sutartį, išskyrus tuos, kurie būtini užtikrinti saugų jau atliktų Darbų rezultato naudojimą.

19.2. Nutraukus šią Sutartį Užsakovo iniciatyva, Rangovas įsipareigoja:

19.2.1. imtis visų priemonių, siekdamas sumažinti dėl Sutarties nutraukimo jo patiriamus nuostolius;

19.2.2. per 10 darbo dienų nuo Užsakovo pranešimo gavimo pateikti visus dokumentus, būtinus galutiniam atsiskaitymui pagal šią Sutartį (atliktų Darbų perdavimo – priėmimo aktus, sąskaitas ir pan.).

19.3. Užsakovas gali sustabdyti Sutarties ar jos dalies vykdymą tokiu laikui ir tokiu būdu, kaip jis mano esant tai reikalinga. Tokiu atveju Rangovo įsipareigojimų įvykdymo data (datos) nukeliama tokiu pačiam terminui, kokiam buvo sustabdyta Sutartis. Bet koku atveju bendra Sutarties trukmė (įskaitant jos sustabdymus) negali būti ilgesnė nei 36 mėn.

19.4. Užsakovas, atsiradus struktūriniams pokyčiams Užsakovo įmonėje, kai teisės ir (ar) dalis teisių pagal Sutartį perduodamos bet kuriai „Lietuvos energija“, UAB grupei priklausančiai įmonei, tokias teises gali perduoti be raštiško Rangovo sutikimo.

19.5. Rangovas neįgyja teisės perduoti savo įsipareigojimų pagal šią Sutartį trečiajam asmeniui be raštiško Užsakovo sutikimo.

19.6. Visi pranešimai ir kita informacija tarp Šalių pagal šią Sutartį atliekami raštu ir laikomi tinkamai pateiktais, jei įteikti asmeniškai, siunčiami per kurjerį, registruotu paštu ar kitomis priemonėmis, nurodytomis Sutarties prieduose nurodytais adresais.

19.7. Šalys bendravimui paskiria kontaktinius asmenis, kurių duomenys nurodomi Sutarties 1 priede.

19.8. Kiekviena Šalis privalo per 5 darbo dienas pranešti kitai Šaliai apie Sutartyje nurodytą adresu, rekvizitų, kontaktinių asmenų pasikeitimą. Iki informavimo apie adresu pasikeitimą, visi šioje Sutartyje nurodytu adresu išsiųsti pranešimai ir kita korespondencija laikomi įteiktais tinkamai.

19.9. Visus Šalių tarpusavio santykius, atsirandančius iš šios Sutarties ir neaptartus jos sąlygose, reglamentuoja Lietuvos Respublikos įstatymai ir kiti Teisės aktai.

19.10. Visus ginčus dėl šios Sutarties vykdymo Šalys įsipareigoja spręsti derybomis. Jeigu Šalys šių ginčų negali išspręsti derybomis, jie sprendžiami Vilniaus miesto teismuose Teisės aktų nustatyta tvarka.

19.11. Iki Sutarties sudarymo Šalys gali dėl kitų Sutarties nuostatų, nepaminėtų Sutartyje, kurios neprieštarauja Pirkimo sąlygoms ir Lietuvos Respublikos viešųjų pirkimų įstatymo nuostatomis.

19.12. Jeigu kuri nors šios Sutarties nuostata yra ar tampa iš dalies ar visiškai negaliojančia, ji nedaro negaliojančiomis likusių šios Sutarties nuostatų. Tokiu atveju Šalys susitaria dėti visas pastangas, kad negaliojanti nuostata būtų pakeista teisiškai veiksminga norma, kuri, kiek įmanoma, turėtų tą patį rezultatą kaip ir pakeistoji norma.

19.13. Ši Sutartis sudaryta dviem vienodą teisinę galią turinčiais egzemplioriais, po vieną kiekvienai Šaliai.

20. KITOS SĄLYGOS

20.1. Šalys sutaria, jog Darbų atlikimo metu Rangovas Užsakovui teikia galutinius su Darbų atlikimu susijusius dokumentus bei kitą medžiagą tik lietuvių kalba. Jei atitinkami dokumentai bei kita medžiaga, reikalingi Darbų atlikimui, yra pateikiama kita kalba nei lietuvių, tokiu atveju Rangovas prie šių dokumentų privalo pridėti vertėjo parašų ir vertimų biuro antspaudu patvirtintą dokumento vertimą į lietuvių kalbą. Lietuvių kalbos reikalavimas netaikomas jei galimybė pateikti dokumentus ir medžiagą kita kalba yra numatyta Techninėje specifikacijoje.

20.2. Užsakovas Sutartyje ir (ar) Techninėje specifikacijoje taip pat gali įforminti, kokie papildomi dokumentai, be reikalaujamų Sutarties 20.1 punkte, yra teikiami lietuvių kalba.

20.3. Tuo atveju, jeigu Rangovas nesilaikys Sutarties 20.1 ir (ar) 20.2 punktuose nurodytų reikalavimų (dokumentus pateiks ne lietuvių kalba ir prie šių dokumentų nebus pridėtas vertėjo parašų ir vertimų biuro antspaudu patvirtintas dokumentas į lietuvių kalbą), Užsakovas turės teisę be atskiros pranešimo išsiverti minėtus dokumentus savo sąskaita ir tokiu atveju mokėtiną už atliktus Darbus sumą sumažins turėtų faktinių išlaidų, susijusių su vertimo paslaugomis, suma.

21. PRIEDAI

21.1. Kiekvienas šios Sutarties priedas yra neatskirama jos dalis. Kiekviena Šalis gauna po vieną kiekvieno Sutarties priedo egzempliorių.

21.2. Prie Sutarties pridedami šie priedai laikomi konfidencialia informacija:

21.2.1. Priedas Nr. 1 – Kontaktiniai adresai pranešimams siųsti ir asmenys, atsakingi už sutarties vykdymą; 1 lapas;

21.2.2. Priedas Nr. 2 – Darbų, Prekių ir Paslaugų preliminarios, minimalios ir maksimalios apimtys bei Drabų, Prekių ir Paslaugų įkainiai, 8 lapai;

21.2.3. Priedas Nr. 3 – Susitarimas dėl konfidencialios informacijos, 3 lapai.

21.2.4. Priedas Nr. 4 – Rangovo siūlomi Sutarties įgyvendinimo aprašymai ir prie jų pridedami dokumentai, 109 lapai.

22. ŠALIŲ REKVIZITAI

Rangovas

UAB Santa Monica Networks
Perkūnkiemio g. 7, LT-12131 Vilnius,
Lietuvos Respublika
Įmonės kodas: 134162647
PVM kodas: LT341626410
A.s. Nr. LT 43 7044 060001483036
Bankas: SEB bankas
Banko kodas: 70440
Tel. Nr.: +370 5 2638700
Faksas: +370 5 2638710

Užsakovas

UAB Technologijų ir inovacijų centras
A. Juozapavičiaus g. 13, Vilnius, Lietuvos
Respublika
Įmonės kodas: 303200016
PVM kodas: LT100008194913
A.s. Nr. LT84 7300 0101 3804 4676
Bankas: „Swedbank“, AB
Banko kodas: 73000
Tel. Nr.: (8 5) 278 2272
Faksas: (8 5) 278 2299

(pareigos, vardas, pavardė, parašas)

(A.V.)

(pareigos, vardas, pavardė, parašas)

(A.V.)

KONTAKTINIAI ADRESAI PRANEŠIMAMS SIŪSTI IR ASMENYS, ATSAKINGI UŽ SUTARTIES VYKDYMĄ

1. PRANEŠIMAI

- a. Užsakovo kontaktiniai adresai pranešimams siųsti: adresas - Žvejų g. 14, 09310 Vilnius, elektroninis paštas - info@etic.lt, faksas - (8 5) 278 2299.
- b. Rangovo kontaktiniai adresai pranešimams siųsti: adresas - Perkūnkiemio g. 7, LT-12131 Vilnius, elektroninis paštas – info@smn.lt, faksas +370 5 2638710.

2. KONTAKTINIAI ASMENYS

Rangovas

UAB Santa Monica Networks
 Perkūnkiemio g. 7, LT-12131 Vilnius,
 Lietuvos Respublika
 Įmonės kodas: 134162647
 PVM kodas: LT341626410
 A.s. Nr. LT 43 7044 060001483036
 Bankas: SEB bankas
 Banko kodas: 70440
 Tel. Nr.: +370 5 2638700
 Faksas: +370 5 2638710

Užsakovas

UAB Technologijų ir inovacijų centras
 A. Juozapavičiaus g. 13, Vilnius, Lietuvos
 Respublika
 Įmonės kodas: 303200016
 PVM kodas: LT100008194913
 A.s. Nr. LT84 7300 0101 3804 4676
 Bankas: „Swedbank“, AB
 Banko kodas: 73000
 Tel. Nr.: (8 5) 278 2272
 Faksas: (8 5) 278 2299

 (pareigos, vardas, pavardė, parašas)

 (pareigos, vardas, pavardė, parašas)

Darbu, Prekių ir Paslaugų preliminarios, minimalios ir maksimalios apimtys bei Drabu, Prekių ir Paslaugų įkainiai

Tipas	Eil. Nr.	Pirkimo objektas	Tiekėjo siūlomos Prekės gamintojas, modelis	Preliminarus kiekis Sutarties galiojimo laikotarpiu ¹	Mato vienetas	Minimalus kiekis, vnt.	Maksimalus kiekis, vnt.	Įkainis EUR be PVM už 1 vnt.	Kaina EUR be PVM ² preliminariam kiekiui (5 ir 9 stulpelių sandauga)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Projekto valdymas ir techninių sprendimų vertinimas									
Paslaugos	1	Vadovavimas projektui	-	1	vnt.	1	1		
	2	Techninio sprendimo patikrinimo paslauga	-	1	vnt.	1	1		
	3	Mokymai	-	26	vnt.	26	31		
Kamieninis tinklas									
Įranga	4	Kamieninio tinklo MPLS LSR funkcijos I tipo maršrutizatorius	Cisco ASR9006	2	vnt.	1	2		
	5	Kamieninio tinklo MPLS LSR funkcijos II tipo maršrutizatorius	Cisco ASR9001	11	vnt.	9	12		
	6	Kamieninio tinklo MPLS LER I tipo maršrutizatorius	Cisco ASR920	13	vnt.	10	15		
	7	Kamieninio tinklo RR maršrutizatorius	Cisco ASR1001X	2	vnt.	2	2		
	8	DWDM įranga	Huawei OSN1800	4	vnt.	0	8		
	9	Optinių 10G SR	SMN S1+SR	8	vnt.	4	10		
	10	Optinių 10G LR	SMN S1+LR	16	vnt.	8	20		
	11	Optinių 10G ER	SMN S1+ER	10	vnt.	5	15		
	12	Optinių 10G ZR	SMN S1+ZR	14	vnt.	7	16		
	13	Optinių 1G LX moduliai	SMN S1-LX-RGD	40	vnt.	15	50		
	14	Optinių 1G ZX moduliai	SMN S1-ZX-RGD	4	vnt.	0	8		

¹ Nurodyta preliminarus Pirkimo objekto kiekis. Pirkėjas neįsipareigoja nupirkti viso nurodyto kiekio. Tikslūs kiekiai paaiškės priklausomai nuo Tiekėjo parengtų ir su Perkanciją organizacija suderintų techninių darbo projektų.

² Kaina EUR be PVM preliminariam kiekiui apskaičiuojama padauginant [kainą EUR be PVM už 1 vnt. iš Preliminaraus kiekio Sutarties galiojimo laikotarpiu (5 ir 9 stulpelių sandaugą)].

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
Paslaugos	15	Kamieninio tinklo techninio-darbo projekto parengimas ir derinimas	-	1	vnt.	1	1		
	16	Kamieninio tinklo įrengimas, testavimai ir paslaugų perkėlimas	-	1	vnt.	1	1		
	17	DWDM įrangos (taškas-taškas sujungimo) diegimas	-	4	vnt.	0	4		
Prieigos mazgai									
Įranga	18	Prieigos tinklo MPLS LER I tipo maršrutizatorius	Cisco ISR4451	27	vnt.	19	30		
	19	Prieigos tinklo MPLS LER II tipo maršrutizatorius	Cisco ISR4331	18	vnt.	13	20		
	20	Prieigos tinklo MPLS LER III tipo maršrutizatorius	Cisco ISR4321	10	vnt.	7	12		
	21	Prieigos tinklo MPLS LER IV tipo maršrutizatorius	Cisco ISR4321	5	vnt.	3	7		
	22	Prieigos tinklo MPLS LER V tipo maršrutizatorius	Cisco ASR9001S	4	vnt.	0	4		
	23	SFP modulio plokštė I tipo	Cisco EHWIC-1GE-SFP-CU=	10	vnt.	5	15		
	24	Prieigos tinklo I tipo komutatorius	HP 5130-24G-PoE+-4SFP+ EI Swch	45	vnt.	31	52		
	25	Prieigos tinklo II tipo komutatorius	HP 5130-24G-4SFP+ EI Switch	56	vnt.	39	65		
	26	Prieigos tinklo III tipo komutatorius	HP H1 5500-24G-4SFP w/2 Intf S1ts Switch	14	vnt.	10	18		
	27	Ugniasienės I tipo	Fortinet FortiGate 100D	42	vnt.	29	47		
	28	Ugniasienės II tipo	Fortinet FortiGate 200D	4	vnt.	3	5		
	29	Ugniasienių telkinys I tipo	Fortinet FortiGate 100D	5	vnt.	3	7		
	30	Ugniasienių telkinys II tipo	Fortinet FortiGate 200D	2	vnt.	0	4		
	31	Optinių 1G LX	SMN S1-LX-RGD	200	vnt.	100	300		
	32	Optinių 1G ZX	SMN S1-ZX-RGD	52	vnt.	26	78		

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
Transmisijos įranga	33	Optinių 1G SX	SMN S1-SX-RGD	400	vnt.	200	600		
	34	I tipo RRL įranga	Huawei RTN950A	2	vnt.	1	3		
	35	II tipo RRL įranga	Huawei RTN905	17	vnt.	8	19		
	36	III tipo RRL įranga	Huawei RTN310	14	vnt.	7	16		
	37	IV tipo RRL įranga	Huawei RTN380	6	vnt.	0	6		
Paslaugos	38	Žaibo iškrovikliai	PolyPhaser GT- NFF-AL; Rosenberger 53HK502-S00N1	78	vnt.	32	88		
	39	Prieigos mazgų techninio- darbo projekto parengimas ir derinimas	-	54	vnt.	43	59		
	40	Prieigos mazgo įrengimas, testavimai ir paslaugų perkėlimas	-	54	vnt.	43	59		
	41	RRL techninio-darbo projekto parengimas ir derinimas	-	30	vnt.	24	35		
	42	RRL įrengimas	-	39	vnt.	31	44		
VoIP sistema									
Įranga	43	Esamos VoIP sistemos atnaujinimui reikiama programinė įranga ir licencijos	CISCO R-UCL-UCM-MIG- K9	3	vnt.	1	3		
	44	VoIP sistemat atnaujinti reikiamos vartotojų licencijos	CISCO R-UCL-UCM-MIG- K9 R-CUWL-STD-K9 L-CUWL-ADD- PRO-K9	814	vnt.	600	1100		
	45	Papildomos vartotojų licencijos VoIP sistemat	CISCO R-UCL-UCM-MIG- K9 R-UCL-UCM-LIC- K9	400	vnt.	0	1700		
	46	1 tipo IP telefono aparatas	CISCO CP 7821	350	vnt.	0	1600		
	47	2 tipo IP telefono aparatas	CISCO	50	vnt.	0	100		

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
	48	Balsinis šliuzas	CP 8851 CISCO Cisco 2911	2	vnt.	1	2		
	49	Fizinės tarnybinės stotys ir jų programinė įranga	CISCO UCSC C220 M4	2	vnt.	0	3		
	50	Sesijų valdymo įrenginys	CISCO Cisco 2911	2	vnt.	2	2		
	51	Pokalbių įrašymo sistema	ZOOM International Zoom QM CallRec	1	vnt.	1	1		
	52	Telefoninių darbo vietų įrašymo licencijos	ZOOM International/ZQM-CR	30	vnt.	24	36		
Paslaugos	53	VoIP techninio-darbo projekto parengimas	-	1	vnt.	1	1		
	54	VoIP sistemos atnaujinimo ir testavimo darbai	-	1	vnt.	1	1		
	55	Atnaujintos VoIP sistemos ir LYNC 2010 integracijos darbai	-	1	vnt.	1	1		
	56	Balsinių šliuzų diegimas ir testavimas	-	4	vnt.	4	4		
	57	Sesijų valdymo įrenginio diegimas ir testavimas	-	2	vnt.	2	2		
	58	Telefono aparatų diegimas	-	400	vnt.	0	1700		
	59	Telefonu ir telefono stočių demontavimas	-	1	vnt.	0	2		
	60	Pokalbių įrašymo sistemos diegimas ir testavimas	-	1	vnt.	1	1		
Saugos sistemos									
Įranga	61	DDoS įrenginys	Arbor Pravail 2104	0	vnt.	0	2		
	62	WAF		-	-	-	-		
	62.1	WAF F5 BIG-IP 2200 s	F5 ASM	2	vnt.	2	2		
	62.2	WAF F5 BIG-IP 4200v	F5 ASM	2	vnt.	2	2		
	63	Administratorių veiksmų kontrolės sistema	Xceedium XSuite x304L	0	vnt.	0	1		
	64	IT infrastruktūros elementų pažeidžiamumų vertinimo ir valdymo sprendimas	Qualys Vulnerability management	0	vnt.	0	1		
	65	Duomenų srautų įrašymo ir	Niksun 3840	0	vnt.	0	1		

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
		saugumo incidentų tyrimo sprendimas							
Paslaugos	66	Saugos techninio-darbo projekto parengimas	-	1	vnt.	1	1		
	67	DDoS sistemos diegimas	-	0	vnt.	0	1		
	68	Administratorių veiksmų kontrolės sistemos diegimas	-	0	vnt.	0	1		
	69	WAF sistemos diegimas	-	1	vnt.	1	1		
	70	Duomenų srautų įrašymo ir saugumo incidentų tyrimo sprendimo diegimas	-	0	vnt.	0	1		
	71	IT infrastruktūros elementų pažeidžiamumų vertinimo ir valdymo sprendimo diegimas	-	0	vnt.	0	1		
Išrangė	72	Stebėsenos sistema	Solarwinds	1	vnt.	1	1		
Paslaugos	73	Stebėsenos techninio-darbo projekto parengimas	-	1	vnt.	1	1		
	74	Stebėsenos sistemos projektavimas ir diegimas	-	1	vnt.	1	1		
Išrangė	75	Komutavimo kabelis RJ45/RJ45 FTP, 6 kat., 1m ilgio	Wentronic, 93502	50	vnt.	25	75		
	76	Komutavimo kabelis RJ45/RJ45 FTP, 6 kat., 2m ilgio	Wentronic, 93505	200	vnt.	100	250		
	77	Komutavimo kabelis RJ45/RJ45 FTP, 6 kat., 3m ilgio	Wentronic, 93507	100	vnt.	50	150		
	78	Komutavimo kabelis RJ45/RJ45 FTP, 6 kat., 5m ilgio	Wentronic, 93509	50	vnt.	40	60		
	79	Universalus optinis kabelis III tipo, 24 skaidulų	Draka (Modelis parenkamas projektavimo stadijoje)	2000	m	0	3000		
	80	Dvigubas SM optinis komutacinis kabelis, 2m (jungtys LC arba SC arba ST)	Optronic, LCLC09DYE2IZ	50	vnt.	40	55		

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
	81	Dvigubas SM optinis komutacinis kabelis, 3m (jungtys LC arba SC arba ST)	Optronics, LCLC09DYE3/Z	50	vnt.	40	55		
	82	Dvigubas SM optinis komutacinis kabelis, 5m (jungtys LC arba SC arba ST)	Optronics, LCLC09DYE5/Z	50	vnt.	40	55		
	83	Dvigubas SM optinis komutacinis kabelis, 10m (jungtys LC arba SC arba ST)	Optronics, LCLC09DYE10/Z	20	vnt.	16	25		
	84	Dvigubas SM optinis komutacinis kabelis, 15m (jungtys LC arba SC arba ST)	Optronics, LCLC09DYE15/Z	20	vnt.	16	25		
	85	Dvigubas SM optinis komutacinis kabelis, 20m (jungtys LC arba SC arba ST)	Optronics, LCLC09DYE20/Z	10	vnt.	8	12		
	86	Komutacinė panelė 24 SC tipo dvigubiams adapteriams pilnai sukomplektuota	Optronics 1U AM style modular pasch panel	20	vnt.	0	40		
	87	Apsauga nuo viršįtampio	Lerdn LDY-TS65/1P	68	vnt.	54	80		
	88	Vidaus telekomunikacinė spinta 42U, du 19" rėmai, gylis plotis 800x600 mm	Triton RIE-42-A68-CCX-A1	40	vnt.	32	45		
	89	Vidaus telekomunikacinė spinta 42U, du 19" rėmai, gylis plotis 600x600 mm	Triton RIE-42-A66-CCX-A1	20	vnt.	16	25		
	90	Vidaus telekomunikacinė spinta 15U, 19" rėmai, gylis 500 mm, pakabinama	Triton RBA-15-AS6-CAY-A1	5	vnt.	4	6		
	91	Lauko telekomunikacinė spinta	BKT Elektronik DASZ-AL	3	vnt.	2	4		
	92	Elektros maitinimo rozečių blokas 7x220V, tvirtinamas 19" rėme	BKTE 1134L030.09-0	20	vnt.	16	24		
	93	Kabelių sutvarkymo panelė su 70x44 plast. žiedais	ZPAS WNK-811-100	20	vnt.	16	24		
	94	Kabelių sutvarkymo panelė su 100x37 metal. žiedais	ZPAS WZ-SB54-00-04-000	20	vnt.	16	24		
	95	Kabelių tvarkymo žiedas, 80x37 metalinis horiz./vertikal.	ZPAS WZ-SB54-00-05-000	100	vnt.	80	120		

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
	96	Metalinė lentyna, tvirtinama 19" rėme, 250 mm gylis, tvirtinama iš priekio 2U iki 15 kg	Harju Elekter Teletechnika, 45E0814	10	vnt.	8	12		
	97	Metalinė lentyna, tvirtinama 19" rėme, 400 mm gylis, tvirtinama iš priekio 2U iki 15 kg	Harju Elekter Teletechnika, 45E0869	10	vnt.	8	12		
	98	Stacionari lentyna 19" rėmams, tvirtinama 4 taškuose, telekomunikacijai spintai, iki 50 kg	ZPAS, WZ-3074-83-00-011	10	vnt.	8	12		
	99	Automatinis išjungiklis vienvolis, C tipo, 25 A	Legrand 419138	20	vnt.	16	24		
	100	Automatinis išjungiklis vienvolis, C tipo, 16 A	Legrand 419202	60	vnt.	48	72		
	101	Metalinės kabelinės kopėtėlės 200x54	KOPOS KL60x200	200	m	160	240		
	102	Metalinės kabelinės kopėtėlės 300x54	KOPOS KL60x300	200	m	160	240		
	103	Elektros maitinimo skydelis, 12 modulių	Legrand 001431	68	vnt.	54	82		
	104	Elektros maitinimo kabelis 3x1,5 mm2, neekranuotas	Lietkabelis KH05VV-U	500	m	100	600		
	105	Elektros maitinimo kabelis 3x2,5 mm2, neekranuotas	Lietkabelis KH05VV-U	1000	m	100	1500		
Pasiūgos	106	Žeminimo laidas 10mm2, gelt./žalias	Lietkabelis KH	1000	m	100	1500		
	107	UPS 1500VA su papildomu baterijų bloku	APC SMX1500RMI2UNC	50	vnt.	30	55		
	108	UPS 3000VA su papildomu baterijų bloku	APC SMX3000RMHV2U NC	21	vnt.	15	23		
	109	Vidaus telekomunikacijų spintos montavimas, įrengimas, pastatymas	-	70	vnt.	40	75		
	110	Vidaus pakabinamos telekomunikacijų spintos montavimas, įrengimas, pastatymas	-	5	vnt.	4	6		
	111	Lauko telekomunikacijų spintos montavimas,,	-	3	vnt.	2	4		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		įrengimas, pastatymas							
	112	Konstrukcijų kabeliams kloti įrengimas	-	400	m	320	480		
	113	Kabelių tiesimas konstrukcijomis, vamzdžiuose ir loveliuose	-	1000	vnt.	100	1500		
	114	Kabelių tiesimas lubomis ir sienomis tvirtinant kabeliniais laikikliais	-	1000	vnt.	100	1500		
	115	Elektros paskirstymo skydelio surinkimas, įrengimas, sumontavimas	-	68	vnt.	54	72		
	116	Komutacinės panelės 24 SC tipo dvigubiams adapteriams surinkimas, sumontavimas	-	20	vnt.	0	40		
	117	Šviesolaidžio tiesimas patalpose įrengtomis konstrukcijomis	-	500	m	0	1500		
	118	Šviesolaidžio tiesimas lauke, kanalizacijoje, kabeliniais kanalais	-	500	m	0	1500		
Pasiūlymo kaina EUR be PVM									€ 4.489.094,48
PVM (21 proc.)									€ 942.709,84
Pasiūlymo kaina EUR su PVM ³									€ 5.431.804,32

³ Pasiūlymo kaina EUR su PVM turi apimti visas išlaidas, visus mokesčius ir apmokestinimus, mokėtinus pagal galiojančius Lietuvos Respublikos įstatymus. Tai nėra Pirkėjo išpareigojimas Laimėjusiam Dalyviui sumokėti nurodytą sumą sutarties galiojimo laikotarpiu ir bus naudojama tik pasiūlymų vertinimui. Laimėjusiam Dalyviui bus sumokama tik už faktišką kiekį.

SUSITARIMAS DĖL KONFIDENCIALIOS INFORMACIJOS

201__ m. _____ d. Nr.
Vilnius

UAB Technologijų ir inovacijų centras, pagal Lietuvos Respublikos įstatymus įsteigta uždaroji akcinė bendrovė, juridinio asmens kodas 303200016, PVM mokėtojo kodas LT100008194913, registruotas buveinės adresas A. Juozapavičiaus g. 13, Vilnius, duomenys apie bendrovę kaupiami ir saugomi Lietuvos Respublikos Juridinių asmenų registre (toliau – **TIC**), atstovaujama generalinio direktoriaus Mariaus Juknevičiaus, veikiančio pagal TIC įstatus,

ir

UAB Santa Monica Networks, pagal Lietuvos Respublikos įstatymus įsteigta uždaroji akcinė bendrovė, juridinio asmens kodas 134162647, PVM mokėtojo kodas LT341626410, registruotas buveinės adresas Perkūnkiemio g. 7, LT-12131 Vilnius, Lietuvos Respublika, duomenys apie bendrovę kaupiami ir saugomi Lietuvos Respublikos Juridinių asmenų registre (toliau – **SMN**), atstovaujama generalinio direktoriaus Mindaugo Žiūko, veikiančio pagal įmonės įstatus,

toliau bendrai vadinamos Šalimis, o kiekviena atskirai – Šalimi,

atsižvelgdamos į tai, kad sutarties dėl duomenų perdavimo tinklo atnaujinimo vykdymo metu laikas nuo laiko atsiranda poreikis tarp Šalių keisti dokumentais ir/ar informacija, susijusia su TIC ir „Lietuvos energija“, UAB grupės įmonių veikla, kuri bet kurios iš Šalių gali būti laikoma ir/ar turinti savyje Konfidencialios informacijos (kaip apibrėžta toliau) bruožų ir/ar sudaranti Konfidencialios informacijos turinį,

susitarė ir sudarė šį Susitarimą dėl konfidencialios informacijos:

1. Susitarime naudojamos sąvokos

- 1.1. Šiame Susitarime (kaip apibrėžta toliau) vartojamos didžiąja raide rašomos sąvokos turi šiame straipsnyje arba aukščiau nurodytą reikšmę, išskyrus atvejus, kai kitokią prasmę joms suteikia Susitarimo kontekstas:

„Gavėjas“

reiškia Konfidencialią informaciją gaunančią Šalį.

„Konfidenciali informacija“

reiškia visus ir bet kokius duomenis, dokumentus ir informaciją, nepriklausomai nuo jos turėjimo, išreiškimo, pateikimo ir/ar gavimo formos (rašytinė, žodinė, elektroninė, vizualinė, įskaitant, bet neapsiribojant informacija, dokumentais ir/ar duomenimis, kurie buvo sukurti naudojant Konfidencialią informaciją), susijusius su TIC ir „Lietuvos energija“, UAB grupės įmonių veikla, Šalimis bei jų veikla, kurią Gavėjas gavo tiek iki šio Susitarimo sudarymo dienos ir/ar gauna iš Teikėjo šio Susitarimo galiojimo metu, taip pat visuomet įskaitant, bet tuo neapsiribojant: (i) šio Susitarimo sudarymo faktas ir jo sąlygos, (ii) informacija, kad Gavėjas gavo ir (ar) turi Konfidencialią informaciją, (iii) kita informacija, kuri bent vienos iš Šalių laikoma konfidencialia ir neviešinama (tokiu atveju atskleidžianti Šalis informaciją atskleidžiant informuoja kitą Šalį dėl jos konfidencialumo).

„Susitarimas“

reiškia šį Susitarimą dėl konfidencialios informacijos, bet kuriuos Susitarimo pakeitimus, papildymus ir/ar kitus priedus bei tiesiogiai nurodytus dokumentus.

„Teikėjas“

reiškia Konfidencialią informaciją teikiančią Šalį.

2. Konfidencialios informacijos atskleidimo tvarka, naudojimo ir atskleidimo draudimas

- 2.1. Konfidenciali informacija gali būti atskleista žodžiu, pateikiant dokumentų kopijas, atsiunčiant Konfidencialią informaciją faksu, elektroniniu paštu ar kitais būdais. Visa Konfidenciali informacija lieka išskirtinė Teikėjo nuosavybė ir jokia šio Susitarimo sąlyga negali būti traktuojama kaip suteikianti Gavėjui teises į Konfidencialią informaciją ar bet kurią jos dalį.
- 2.2. Gavėjas įsipareigoja:
 - 2.2.1. Be atskiro rašytinio Teikėjo sutikimo neatskleisti Konfidencialios informacijos tretiesiems asmenims Susitarimo galiojimo metu bei 5 (penkis) metus po Susitarimo nutraukimo ir/ar pasibaigimo.
 - 2.2.2. Be išankstinio tiesioginio rašytinio Teikėjo sutikimo Konfidencialios informacijos neatskleisti, neperduoti ar kitu būdu neperleisti jokiomis priemonėmis komunikacijos priemonėmis ar informacijos laikmenomis, kuriomis galima naudotis Susitarimo sudarymo dieną ar kurios bus sukurtos ateityje, bet kokiam trečiam asmeniui.
 - 2.2.3. Neišnešti informacijos šaltinių (laikmenų), kuriuose gali būti Konfidencialios informacijos ar nuorodų į ją už Teikėjo buveinės ribų, jei tokia informacija pateikiama, ir tai atitinkamai nurodoma, išimtinai Teikėjo buveinėje, įskaitant Konfidencialios informacijos perdavimą žodžiu ir raštu telefoninio, faksimilinio ar internetinio ryšio priemonėmis ar kitomis priemonėmis, kurios bus priimanamos šio Susitarimo galiojimo metu. Informacijos laikmenų išnešimas iš Teikėjo buveinės galimas tik gavus Teikėjo leidimą.
 - 2.2.4. Imtis priemonių, kurios garantuotų ne žemesnį Konfidencialios informacijos saugumo lygį nei priemonės, kuriomis Gavėjas naudojasi, siekdamas apsaugoti savo paties panašaus pobūdžio informaciją ir kad Konfidenciali informacija būtų atskleidžiama tik tuo tikslu ir ta apimtimi, kaip nurodyta šiame Susitarime, įskaitant, tačiau neapsiribojant: 1) visų dokumentų ar bet kokios formos informacijos laikmenos, kurioje yra Konfidencialios informacijos, žymėjimu užrašų "Konfidencialu", 2) Konfidencialios informacijos laikymu ir saugojimu tokiu būdu, kuris neleistų tretiesiems asmenims jos gauti be Teikėjo žinios, 3) užtikrinimu, kad bet kuris Gavėjo darbuotojas, nepriklausomai nuo to kokių pagrindų jis dirba pas Gavėją (paslaugų teikimo sutartis, autorinė sutartis, darbo sutartis ir/ar bet kuri kitokio pobūdžio sutartis), laikytųsi šio Susitarimo nuostatų taip ir tokia apimtimi, lyg pats toks darbuotojas asmeniškai būtų pasirašęs šį Susitarimą. Gavėjas turi užtikrinti, kad aukščiau minėtam darbuotojui nutraukus darbo santykius su Gavėju ar bet kokius kitus santykius, kurių pagrindų jis dirba pas Gavėją, toks Gavėjo darbuotojas ne mažiau kaip 3 (trejus) metus po santykių su Gavėju nutraukimo, tačiau ne ilgiau nei šio Susitarimo 2.2.1 punkte numatytą terminą, laikytųsi šio Susitarimo nuostatų.
- 2.2.5. Teikėjo rašytiniu prašymu Gavėjas privalo:
 - 2.2.5.1. per 5 (penkias) darbo dienas nuo Teikėjo prašymo gavimo momento, grąžinti Konfidencialios informacijos originalus (įskaitant dokumentų originalus), išskyrus Susitarimą;
 - 2.2.5.2. sunaikinti arba įpareigoti asmenį, kuriam Konfidenciali informacija buvo atskleista, sunaikinti visas turimas Konfidencialios informacijos kopijas (įskaitant dokumentų kopijų sunaikinimą, susirašinėjimo elektroniniu paštu, duomenų bet kuriame kompiuteriniame diske, kitoje laikmenoje ištrynimą);
 - 2.2.5.3. patvirtinti Susitarimo 2.2.5.1 ir 2.2.5.2 punktuose nurodytų įsipareigojimų įvykdymą raštu.
- 2.2.6. Dirbant su asmens duomenimis, griežtai laikytis Lietuvos Respublikos asmens duomenų teisinės apsaugos įstatymo reikalavimų.

3. Išimtys

- 3.1. Šio Susitarimo tikslais Konfidencialia informacija nėra laikomi duomenys ir informacija, kurie:
 - 3.1.1. Yra ar tampa vieša pagal Lietuvos Respublikos įstatymus ar kitus teisės aktus;
 - 3.1.2. Jos atskleidimo metu jau buvo viešai skelbta ar kitoku būdu viešai prieinama plačiajai visuomenei; ir/arba
 - 3.1.3. Teikėjas raštu praneša Gavėjui, kad ji nėra laikoma konfidencialia ar slapta.
- 3.2. Jeigu kyla abejonių, ar tam tikra informacija yra konfidenciali, Gavėjas turi elgtis su tokia informacija kaip su Konfidencialia informacija šio Susitarimo nustatyta tvarka, kol Teikėjas raštu nepatvirtina kitaip.
- 3.3. Susitarime nustatyti draudimai dėl Konfidencialios informacijos atskleidimo netaikomi, kai ir tiek, kiek kompetentingos valstybės institucijos teisėtai reikalauja iš Gavėjo pateikti joms Konfidencialią informaciją, su sąlyga, kad Gavėjas (išskyrus, jei tai nepažeistų įstatyminės Gavėjo prievolės) ne vėliau kaip prieš 2 (dvi) darbo dienas pateikia išankstinį rašytinį pranešimą Teikėjui apie tai. Bet kuriuo tokiu atveju Šalys

bendradarbiaudamos tarpusavyje turi visomis įmanomomis išgalėmis siekti sumažinti reikalaujamos atskleisti Konfidencialios informacijos apimtį ir išsireikalauti, kad ji būtų laikoma konfidencialia.

4. Atsakomybė

- 4.1. Gavėjas, neleistinais panaudojęs ar neteisėtai atskleidęs bet kokią Konfidencialią informaciją, moka Teikėjui 28 962 (dvidešimt aštuonių tūkstančių devynių šimtų šešiasdešimt dviejų) eurų dydžio baudą ir atlygina visus ir bet kokius Teikėjo patirtus nuostolius, žalą bei išlaidas, kurias Teikėjas patiria dėl neleistino Konfidencialios informacijos naudojimo ar atskleidimo, kiek jų nepadengia sumokėta bauda. Šiame punkte nurodyto dydžio bauda Šalių susitarimu laikoma minimaliais Teikėjo nuostoliais, patiriamais kiekvienu atveju, kai Gavėjas nesilaiko šiame Susitarime nustatytų įsipareigojimų.

5. Susitarimo galiojimas

- 5.1. Susitarimas įsigalioja Susitarimo pasirašymo dieną ir galioja iki Sutarties dėl duomenų perdavimo tinklo atnaujinimo visiško įvykdymo.
- 5.2. Susitarimas gali būti nutrauktas Šalių rašytiniu susitarimu. Susitarimo sąlygos, kurios aiškiai ar numanomai yra skirtos galioti po Susitarimo nutraukimo ar pasibaigimo, įskaitant 2.2 straipsnyje numatytas sąlygas, ir toliau galioja bei saisto Susitarimo Šalis.

6. Kitos nuostatos

- 6.1. Kiekviena Šalis įsipareigoja bei garantuoja kitai Šaliai, kad: (i) Šalis atliko visus teisinius veiksmus, būtinus Susitarimo tinkamam sudarymui bei pasirašymui, jo galiojimui ir vykdymui, ir Šaliai nereikia jokio kito leidimo ar sutikimo, išskyrus tuos, kuriuos ji jau gavo; (ii) vykdydama savo įsipareigojimus, Šalis nepažeis ją saistančių įstatymų, taisyklių, nuostatų, potvarkių, įsipareigojimų ar susitarimų.
- 6.2. Šalis neturi teisės perduoti ar kitu būdu perleisti (įskaitant pagal įstatymą) jokios savo teisės ar pareigos pagal Susitarimą jokiai trečiajai šaliai be išankstinio rašytinio kitos Šalies sutikimo.
- 6.3. Joks Šalies vėlavimas vykdyti ar pasinaudoti bet kuria savo teise ar teisių gynimo būdu nepaveikia neigiamai tos teisės ar teisių gynimo būdo, ir nėra laikomas jos atsisakymu, o pasinaudojimas iš dalies bet kuria savo teise ar teisių gynimo būdu netrukdo Šaliai kitaip ar toliau jomis naudotis ar naudotis bet kuria kita teise ar teisių gynimo būdu.
- 6.4. Jei teismas ar kita kompetentinga institucija nusprendžia, kad bet kuri Susitarimo sąlyga negalioja visa apimtimi ar iš dalies ar kitu būdu netaikoma, bet galiotų ir būtų taikoma, jei būtų tinkamai pakeista, tuomet tokia sąlyga turi būti taikoma su pakeitimu, reikalingu, kad ji būtų galiojanti ir taikoma. Jei tokia sąlyga negali būti taip pakeista, jos negaliojimas ar netaikymas neturi įtakos ir neigiamai nepaveikia likusios Susitarimo dalies galiojimo ar taikymo.
- 6.5. Susitarimas sudaromas dviem vienodą galią turinčiais egzemplioriais. Kiekviena Šalis gauna po vieną Susitarimo egzempliorių.
- 6.6. Susitarimui taikomi Lietuvos Respublikos įstatymai. Visi ginčai tarp Šalių sprendžiami derybų keliu. Neišsprendus ginčo derybų keliu, ginčas turi būti sprendžiamas Lietuvos Respublikos teisės aktų nustatyta tvarka.

UAB Technologijų ir inovacijų centras

Kontaktiniai duomenys:

A. Juozapavičiaus g. 13, Vilnius

Tel.: (8-5) 278 22 72, faksas: (8-5) 278 2299

UAB Santa Monica Networks

Kontaktiniai duomenys:

Perkūnkiemio g. 7, LT-12131 Vilnius

Tel.: +370 5 2638700, faksas: +370 5 2638710

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

I.	DOKUMENTE NAUDOJAMOS SĄVOKOS	2
II.	BENDRA INFORMACIJA APIE PROJEKTĄ	8
III.	PROJEKTO VYKDYMAS	9
IV.	BENDRI REIKALAVIMAI PROJEKTAVIMUI (PROJEKTINĖS DOKUMENTACIJOS PARENGIMUI).....	16
V.	BENDRI REIKALAVIMAI INFRASTRUKTŪRAI	24
VI.	BENDRI REIKALAVIMAI ĮRANGAI	26
VII.	REIKALAVIMAI KAMIENINIO TINKLO ĮRENGIMUI	27
VIII.	REIKALAVIMAI PRIEIGOS MAZGAMS IR JŲ ĮRENGIMUI	31
IX.	REIKALAVIMAI STEBĖSENOS SISTEMOS DIEGIMUI	36
X.	REIKALAVIMAI VOIP SISTEMOS DIEGIMUI.....	37
XI.	REIKALAVIMAI SAUGUMO SISTEMŲ DIEGIMUI	40
XII.	PRIEDAI	43

I. DOKUMENTE NAUDOJAMOS SĄVOKOS

Naudojama sąvoka, trumpinys	Sąvokos vertinys iš anglų kalbos	Aprašymas
A2-A3		Sąlyginis Perkančiosios organizacijos kamieninio tinklo techniniame projekte esančio sujungimo pavadinimas
AD	(angl. Active Directory)	Katalogų tarnyba, naudojama saugoti informaciją apie tinklo išteklius ir vartotojus
Aktas		Projekto įgyvendinimo pabaigoje Rangovo Perkančiajai organizacijai pateikiamas Projekto Darbų, Paslaugų ir Įrangos perdavimo–priėmimo aktas, pasirašomas Rangovo ir Perkančiosios organizacijos, ir kuriuo nustatoma, kad visi Sutartyje nurodyti Darbai atlikti, Paslaugos suteiktos, Įranga pristatyta, sumontuota ir paruošta darbui, o Perkančiosios organizacijos ir (ar) Projekto techninio architekto nurodyti trūkumai, neatitikimai ir defektai pašalinti.
AS	(angl. Autonomous System)	Autonominė sistema
AVK		Administratorių veiksmų kontrolės sistema
Bendras architektūros įvertinimas		Projekto techninio architekto atliekamas Rangovo I Projekto etapo metu parengtų Techninių darbo projektų architektūrinių sprendinių įvertinimas, atliekamas Rangovui prieš pradedant atlikti Darbus ir (ar) pristatyti Įrangą
BGP		Tinklo maršrutizavimo protokolas
CDR	(angl. Call Detail Record)	Skambučių įrašai
Dabartinis DPT		Dabar Perkančiosios organizacijos naudojamas duomenų perdavimo tinklas, kurio atnaujinimui Perkančioji organizacija su Rangovu pasirašys (pasirašė) Sutartį
Dabartinis Kamieninis tinklas		Dabar Perkančiosios organizacijos naudojamas DPT kamieninis tinklas.
Darbai		Perkančiosios organizacijos pagal Sutartį iš Rangovo perkami Įrangos diegimo ir kiti Darbai, nurodyti Sutartyje (t. y. visi Sutartyje, Sutarties prieduose ir (arba) abiejų Šalių raštiškai patvirtintuose papildymuose prie Sutarties nurodyti konkretūs darbai (montavimo, išmontavimo, rekonstravimo, Įrangos prijungimo, iškėlimo, konfigūravimo ir kt.), Rangovo pagal Sutartyje nustatytą tvarką, terminais, sąlygas ir reikalavimus atliekami Perkančiajai organizacijai, taip pat nors Sutartyje nenumatyti, tačiau būtini teisės aktų nustatyta tvarka atlikti darbai, reikalingi Projekto tikslų pasiekimui)
DC LAN		Perkančiosios organizacijos duomenų centro lokalus tinklas
DC-JZP		Duomenų centras adresu A. Juozapavičiaus g. 13, Vilnius
DC-TŠK		Duomenų centras adresu J. Tiškevičiaus g. 72, Trakų Vokė
DDOS		Sistemų resursų išnaudojimo atakos
DDOS diegimas		DDOS atakų saugumo sistemos Diegimas
Diegimas		Perkančiosios organizacijos perkamos Įrangos pristatymas, sumontavimas, sukonfigūravimas, ištestavimas ir paleidimas darbui bei reikiamų Darbų ir (ar) Paslaugų atlikimas, Rangovui siekiant tinkamai įvykdyti Projektą
DMS	(angl. Distribution management system)	Skirstomojo tinklo valdymo sistema

Naudojama sąvoka, trumpinys	Sąvokos vertinys iš anglų kalbos	Aprašymas
Dokumentai		Projekto pažangos ataskaitos, Projekto etapo priėmimo–perdavimo aktai, Aktas, Techniniai darbo projektai, Projekto etapo planas ir kiti Rangovo Perkančiajai organizacijai teikiami dokumentai
DPT		Duomenų perdavimo tinklas
DVS		Centralizuota dispečerinio valdymo sistema
DWDM	(angl. Dense Wavelength Division Multiplexing)	Optinio sutankinimo įranga
EoL	(angl. End of Life)	Gamintojo paskelbta data, kuri pažymi, jog įranga daugiau nebebus aptarnaujama
EoS	(angl. End of Sale)	Gamintojo paskelbta data, kuri pažymi, jog įranga daugiau nebebus parduodama
Galutinis techninis įvertinimas		Pagal Projekto techninio architekto parengtą techninį ir saugumo planą po paskutinio IV Projekto etapo užbaigimo dienos atliekamas Projekto techninis ir saugos sprendimo įvertinimas, atliekamas Projekto techninio architekto.
Gamintojas		MPLS technologijos aktyviosios įrangos gamintojas
GRING		Esamas Perkančiosios organizacijos L2 komutuojamas tinklas
HA	(angl. High availability)	Aukšto patikimumo sprendimas
HLD	(angl. High Level Design)	Aukšto lygio architektūra, t.y. architektūros apžvalga, pateikiant tik pagrindinius dizaino elementus ir abstrakčius aprašymus
IDU	(angl. Indoor unit)	Įrangos modulis, montuojamas uždaroje patalpose
IPT		Interneto paslaugų teikėjas
MP-BGP		Dinaminis maršrutizavimo protokolas
Įranga		Perkančiosios organizacijos pagal Sutartį iš Rangovo perkama Įranga ir visos jai sumontuoti ir pilnai paruošti darbui naudojamos medžiagos.
Įrangos paruošimas darbui		Pilnas Rangovo atliekamas Įrangos paruošimas Perkančiosios organizacijoms poreikiams pagal Sutarties reikalavimus, įskaitant Įrangos sumontavimą, reikiamos programinės įrangos įdiegimą, paleidimą, išbandymą ir kitus veiksmus, reikalingus pilnai ir tinkamai paruošti Įrangą normaliam ir kokybiškam naudojimui pagal paskirtį
IS-IS	(angl. Intermediate System – Intermediate System)	Intermediate System – Intermediate System maršrutizavimo protokolas
ITT		Informacinės technologijos ir telekomunikacijos
Kamieninis tinklas		10Gb/s greitaveikos DPT kamieninis tinklas kartu su jo įrengimo darbais, kurio techninės sąlygos nurodytos šio dokumento VII skyriuje, kurio diegimo vietos ir Įrangos tipai nurodomi Priede Nr. 1.
Kamieninio tinklo mazgas		Perkančiosios organizacijos Kamieninio tinklo mazgas
L2	(angl. L2)	OSI modelio Layer2 lygmuo
L3	(angl. L3)	OSI modelio Layer3 lygmuo
LE		„Lietuvos energija“, UAB
LEG		„Lietuvos energijos gamyba“, AB

Naudojama sąvoka, trumpinys	Sąvokos vertinys iš anglų kalbos	Aprašymas
LESTO		AB LESTO
LER	(angl. Label Edge Router)	Perkančiosios organizacijos maršruto parinkimo galinis įrenginys, komutuojantis žymėtus paketus
LITGRID		AB LITGRID
LLD	(angl. Low Level Design)	Žemo lygio architektūra, t.y. detali architektūros apžvalga, detaliai pateikiant kiekvieno elemento funkcijas ir išsamius aprašymus
LSR	(angl. Label Switching Router)	Komutuojantis žymėtus paketus maršruto parinkimo įrenginys
Mazgas		Kamieninio tinklo mazgas arba Prieigos mazgų tinklo mazgas
MIB	(angl. Management Information Base)	Valdymo informacijos duomenų rinkinys
MPLS	(angl. Multiprotocol Label Switching)	Įvairių protokolų žymių komutavimas
MSTP	(angl. Multiple Spanning Tree Protocol)	L2 tinklo protokolas, skirtas išvengti tinklo kilpų
MTBF		Laikas tarp įrangos gedimų.
NTP		Laiko sinchronizavimo protokolas
ODF	(angl. optical distribution frame)	Šviesolaidinio kabelio galinis įrenginys
ODU	(angl. Outdoor unit)	Įrangos modulis, montuojamas lauke
OSI	(angl. Open Systems Interconnection)	Atvirųjų sistemų jungimas, duomenų perdavimo įrangos jungimo į tinklą loginės sandaros modelis
Paslaugos		Perkančiosios organizacijos pagal Sutartį iš Rangovo perkamos Paslaugos, nurodytos Sutartyje
Perkančioji organizacija		UAB Technologijų ir inovacijų centras
Pirkimo objektas		Vientisa telekomunikacijų sistema ir jos diegimo Darbai bei susijusios Paslaugos ir Įranga, kurių techninė specifikacija nurodyta šiame dokumente
Prieigos mazgas	(angl. Last mile)	Perkančiosios organizacijos paskutinės mylios tinklas tarp Perkančiosios organizacijos kamieninio tinklo mazgo ir nutolusio mazgo, kartu su jų įrengimo darbais, kurių techninė specifikacija nurodyta šio dokumento VIII skyriuje
Prieigos mazgų infrastruktūra		Įrangos dalis, apimanti DPT Prieigos infrastruktūros pristatymą, sumontavimą ir paruošimą darbui pagal Sutarties sąlygas
Prieigos mazgų įranga		Įrangos dalis, apimanti DPT Prieigos įrangos pristatymą, sumontavimą ir paruošimą darbui pagal Sutarties sąlygas
Prieigos mazgų projektas		Paslaugų dalis, apimanti DPT prieigos mazgų Techninio darbo projekto parengimą pagal Sutarties sąlygas
Prieigos mazgų tinklas		Perkančiosios organizacijos paskutinės mylios tinklas tarp Perkančiosios organizacijos kamieninio tinklo mazgo ir nutolusio mazgo
Projektas		Perkančiosios organizacijos pagal Sutartį iš Rangovo perkamas DPT (Įranga, jos diegimo, Darbai, kitos Paslaugos, kurias pagal Sutartį turi įvykdyti Rangovas)
Projekto etapo planas		Po Techninių darbo projektų parengimo ir iki tolimesnio Projekto vykdymo Rangovo parengtas, su Perkančiosios organizacijos projekto vadovu suderintas ir pasirašytas planas, kuriame

Naudojama sąvoka, trumpinys	Sąvokos vertinys iš anglų kalbos	Aprašymas
		kalendorinio grafiko forma (ne stambesniais nei 3 darbo dienų intervalais) išdėstomi Projekto etapo metu numatomi atlikti Darbai, Paslaugos, pristatoma, sumontuojama, paruošiama darbui Įranga.
Projekto etapo priėmimo–perdavimo aktas		Rangovo Perkančiajai organizacijai kiekvieno Projekto etapo pabaigoje (įskaitant paskutinį etapą) pateikiamas Projekto vadovo ir Rangovo projekto vadovo suderintas ir pasirašytas visų tinkamai ir kokybiškai Rangovo atliktų konkretaus Projekto etapo Darbų, suteiktų Paslaugų, pristatytos, sumontuotos ir paruoštos darbui Įrangos priėmimo-perdavimo aktas
Projekto įgyvendinimo pabaiga		Data, kuomet Rangovas tinkamai ir kokybiškai atlieka visus Sutartyje nurodytus Darbus, suteikia visas Sutartyje nurodytas Paslaugas, pristato, sumontuoja ir paruošia darbui visą Sutartyje Įrangą, taip pat pašalina Perkančiosios organizacijos ir (ar) Projekto techninio architekto nurodytus trūkumus, neatitikimus, defektus
Projekto pažangos ataskaita		Rangovo periodiškai Perkančiajai organizacijai teikiama ataskaita, kurioje pateikiama informacija apie Rangovo Projekto vykdymą (Darbų atlikimą, Paslaugų suteikimą ir Įrangos pristatymą, sumontavimą bei paruošimą darbui), nukrypimus nuo Projekto plano ir tokių nukrypimų priežastis, priemonės, kurių ketina imtis Rangovas, kad būtų pašalinti nukrypimai nuo Projekto plano ir Projekto etapo plano
Projekto planas		Rangovo su Perkančiąja organizacija suderintas kalendorinis darbų grafikas, kuriame nurodomi vykdomi Projekto etapai ir jų dalys
Projekto techninis architektas		Rangovo paskirtas ir Rangovo pasiūlyme nurodytas MPLS maršrutizatorių ir L2 komutatorių įrangos gamintojo architektūros projektavimo architektas
Projekto vadovas		Perkančiosios organizacijos paskirtas projekto vadovas
Projekto vykdymas		Rangovo pagal Sutartį teikiamų Paslaugų, vykdomų Darbų ir tiekiamos Įrangos visuma.
PVS		Pažeidžiamumų valdymo sprendimas
Rangovas		Ūkio subjektas – fizinis asmuo, privatusis juridinis asmuo, viešasis juridinis asmuo, kitos organizacijos ir jų padaliniai ar tokių asmenų grupė, su kuriuo Perkančioji organizacija sudaro Sutartį
Rangovo projekto vadovas		Rangovo paskirtas projekto vadovas
Rezervinis ryšio kanalas		Ryšio kanalas rezervuojantis pagrindinį ryšio kanalą
Rizikų valdymo planas		Dokumentas, kuriame registruojamos visos Projekto rizikos ir jų valdymo priemonės
RKKS		Ryšių kabelių kanalizacijos sistema
RKŠ		Ryšių kabelių šulinys
RR	(angl. RouteReflector)	Maršrutų atspindėjimo maršrutizatoriai
RRL		Radio relinė linija
RRT		Ryšių reguliavimo tarnyba
RSVP-TE	(angl. Resource Reservation Protocol traffic)	Srautų optimizavimo mechanizmas.

Naudojama sąvoka, trumpinys	Sąvokos vertinys iš anglų kalbos	Aprašymas
	engineering)	
Saugumo projektas		Paslaugų dalis, apimanti DPT Saugumo sistemos Techninio darbo projekto parengimą pagal Sutarties sąlygas
Saugumo sistema		Saugos sistemos kartu su jų diegimo darbais, kurių techninė specifikacija nurodyta šio dokumento XI skyriuje
Saugumo sistemos infrastruktūra		Įrangos dalis, apimanti DPT Saugumo sistemos infrastruktūros pristatymą, sumontavimą ir paruošimą darbui pagal Sutarties sąlygas
Saugumo sistemos įranga		Įrangos dalis, apimanti DPT Saugumo sistemos įrangos pristatymą, sumontavimą ir paruošimą darbui pagal Sutarties sąlygas
SIP		IP telefonijos sujungimo sudarymo ir valdymo protokolas
SLA	(angl. Service level agreement)	Susitarimas dėl paslaugos lygmens
SNMP		Tinklo stebėjimo ir valdymo protokolas
Stebėsenos projektas		Paslaugų dalis, apimanti DPT stebėsenos Techninio darbo projekto parengimą pagal Sutarties sąlygas
Stebėsenos sistemos įranga		Įrangos dalis, apimanti DPT Stebėsenos sistemos įrangos pristatymą, sumontavimą ir paruošimą darbui pagal Sutarties sąlygas
Suderinimas		Raštiškas suderinimas asmens, su kuriuo tam tikras veiksmas ar dokumentas turi būti suderintas, leidimas, sutikimas, pritarimas ir pan. tokiame veiksmui ar dokumentui
Sutartis		Rangovo ir Perkančiosios organizacijos pasirašoma sutartis dėl Pirkimo objekto
Stebėsenos sistema		DPT stebėsenos sistema kartu su jos diegimo darbais, kurios techninė specifikacija nurodyta šio dokumento IV skyriuje
SVĮ	(angl. Session border controller)	Sesijų valdymo įrenginiai
Techninis įvertinimas		Projekto techninio architekto atliekamas atskirų Projekto etapų techninis įvertinimas, atliekamas projekto atskirų etapų užbaigimo metu
Migravimo darbai arba Migravimas		Perkančiosios organizacijos Tinklo paslaugų perkėlimas į naujai įdiegtą tinklo įrangą
Tarpinis tinklo mazgas		Mazgas, kuris jungia Prieigos tinklo ir Kamieninio tinklo mazgus
Tinklo infrastruktūra		Įrangos dalis, apimanti DPT Kamieninio tinklo infrastruktūros pristatymą, sumontavimą ir paruošimą darbui pagal Sutarties sąlygas
Tinklo įranga		Įrangos dalis, apimanti DPT Kamieninio tinklo įrangos pristatymą, sumontavimą ir paruošimą darbui pagal Sutarties sąlygas
Tinklo įrengimas		Darbų ir (ar) Paslaugų dalis, apimanti DPT Kamieninio tinklo įrengimą pagal Sutarties sąlygas
Tinklo mazgas		Perkančiosios organizacijos kamieninio ir Prieigos mazgų tinklo mazgas, kuriame diegiama tinklo įranga
Tinklo projektas		Paslaugų dalis, apimanti DPT Kamieninio tinklo Techninio darbo projekto parengimą pagal Sutarties sąlygas
Transmisija		Transmisija tarp Prieigos mazgų ir (ar) Kamieninio tinklo mazgų
TSSIS		Tinklo srauto stebėjimo ir įrašymo sistema

Naudojama sąvoka, trypinys	Sąvokos vertinys iš anglų kalbos	Aprašymas
VGW	(angl. Voice gateway)	Balsiniai šliuzai
VoIP infrastruktūra		Įrangos dalis, apimanti DPT VoIP infrastruktūros pristatymą, sumontavimą ir paruošimą darbui pagal Sutarties sąlygas
VoIP įranga		Įrangos dalis, apimanti DPT VoIP įrangos pristatymą, sumontavimą ir paruošimą darbui pagal Sutarties sąlygas
VoIP projektas		Paslaugų dalis, apimanti DPT VoIP Techninio darbo projekto parengimą pagal Sutarties sąlygas
VoIP sistema		Balso telefonijos atnaujinimo ir parengimo darbui naujai įrengtame telekomunikacijų tinkle Įranga ir Darbai, kurių techninė specifikacija nurodyta šio dokumento X skyriuje
VPN	(angl. Virtual private network)	Virtualus privatus tinklas
VRF	(angl. VPN Routing And Forwarding)	VPN maršruto parinkimo ir komutavimo žymė
WAF	(angl. WEB application firewall)	Web aplikacijų ugniasienė
WAF diegimas		WAF apsaugos sistemos Diegimas
WAN	(angl. Wide area network)	Perkančiosios organizacijos kamieninis tinklas

II. BENDRA INFORMACIJA APIE PROJEKTĄ

1. Perkančioji organizacija perka vientisą aukštų kokybinių ir saugos charakteristikų Projektą, susidedantį iš šių dalių:
 - 1.1. Kamieninio tinklo;
 - 1.2. Prieigos mazgų;
 - 1.3. Stebėsenos sistemos;
 - 1.4. VoIP sistemos;
 - 1.5. Saugumo sistemos.
2. Esama situacija:

Elektros energijos gamyba, perdavimas ir skirstymas yra pagrindinis Lietuvos Respublikos strateginę reikšmę nacionaliniam saugumui (Įst.: Žin., 2002, Nr. 103-4604) turinčių LE grupės įmonių ir LITGRID pajamų šaltinis. Siekiant efektyviai valdyti LE ir LITGRID įmonių verslo procesus ir technologines sistemas, būtinas nuolatinis (24x7) elektros gamybos, perdavimo ir skirstymo sistemų operatyvus skaitmenizuotas nuotolinis dispečerinis valdymas.

Operatyvinį elektros gamybos, perdavimo ir skirstymo tinklų valdymą vykdo LESTO, LITGRID ir LEG dispečeriai (toliau – dispečeriai). Jie stebi priskirtos elektros tinklo dalies veikimą, reaguoja į pranešimus apie tinklo gedimus, nustato gedimų priežastis ir organizuoja tų gedimų pašalinimą. Tokiu būdu užtikrinamas Lietuvos Respublikos viešasis interesas – saugiai ir patikimai tiekti elektros energiją Lietuvos Respublikos verslo ir viešosioms įmonėms bei gyventojams.

Šių funkcijų vykdymui dispečeriai naudoja strateginę reikšmę nacionaliniam saugumui turinčius įrenginius (Įst.: Žin., 2002, Nr. 103-4604) – DVS ir ITT sistemas, kurios kaupia elektros gamybos, perdavimo ir skirstymo sistemų skaitmeninę informaciją iš nutolusių elektros energijos gamybos, perdavimo ir skirstymo objektų, panaudojant neatsiejamus nuo dispečerinio valdymo sistemų, aukšto patikimumo, specifinių saugos reikalavimų dedikuotus telekomunikacijų tinklus ir sistemas.

Perkančioji organizacija, siekdama išlaikyti harmoningą ir nenutrūkstamą elektros gamybos, perdavimo ir skirstymo sistemų, kurių valdymo pagrindas yra DVS, darbą, centralizuotai prižiūri ir vysto LE telekomunikacijų tinklų ir sistemų infrastruktūrą. Esamos infrastruktūros pagrindinės savybės yra šios:

 - 2.1. Perkančiosios organizacijos Dabartinis DPT aptarnauja 16 LE grupės įmonių (Projekto vykdymo metu LE grupės įmonių skaičius gali keistis).
 - 2.2. LE grupės įmonės naudoja 133 įvairias sistemas, kurioms veikti reikalingas DPT (Projekto vykdymo metu sistemų skaičius gali pasikeisti).
 - 2.3. Dabartinis Kamieninis tinklas realizuotas žiedine architektūra, panaudojant dvi poras LITGRID žaibo-saugos traso šviesolaidžio tinklo skaidulų.
 - 2.4. Dabartinio Kamieninio tinklo segmentacija realizuota panaudojant L2 technologijas. Bendras kanalo pralaidumas kamieninėje dalyje – 2 Gb/s.
 - 2.5. Prie Dabartinio Kamieninio tinklo nutolę mazgai jungiami panaudojant šviesolaidines, RRL ryšio, trečiųjų šalių L3 paslaugas ir kitas technologijas. Prieigų pajungimo kanalų pralaidumas vyrauja nuo 1 iki 1000 Mb/s.
 - 2.6. Didžioji dalis esamos infrastruktūros įrangos yra senesnė nei 6 metai.
 - 2.7. Dabartinė DPT architektūra neatitinka keliamų saugos reikalavimų.
 - 2.8. Dabartinio DPT sparta yra beveik 5 kartus mažesnė nei šiuo metu būtinos LE grupės poreikiams tenkinti spartos. Dabartinio DPT plėtra nebeįmanoma.
 - 2.9. Dabartinis DPT nepritaikytas lanksčiai reaguoti į LE grupės įmonių organizacinės struktūros pasikeitimus, korporatyvinės reikšmės ar vykdomus strateginius projektus.
 - 2.10. Dabartinis Kamieninis tinklas sudarytas iš GRING ir MPLS tinklo mazgų:
 - 2.10.1. GRING - tai L2 komutavimo technologijomis veikiantis tinklas, kurį sudaro 15 komutatorių. GRING tinklo komutatoriai tarpusavyje sujungti dviem skaidulomis, tokiu būdu sudarytas žiedo topologijos tinklas. Kiekvieno fizinio sujungimo sparta – 1000 Mb/s. Panaudojant "Port Channel" technologiją tarp komutatorių sudaromi 2000 Mb/s loginiai sujungimai. GRING žiede komutavimo kilpų susidarymui išvengti yra naudojamas MSTP protokolas.

- 2.10.2. Pagrindinis MPLS tinklas sudarytas iš 7-ių MPLS LSR/LER funkcijos maršrutizatorių, sujungtų žiedo topologijoje. Greta pagrindinio veikia mažesnis MPLS tinklas, kurį sudaro 7 (septyni) MPLS LSR/LER funkcijos maršrutizatoriai. Vilniaus mieste MPLS tinklas sudarytas iš 8 MPLS LSR/LER maršrutizatorių. Visi Perkančiosios organizacijos GRING ir MPLS technologijos tinklai veikia „Cisco“ gamintojo technologijų pagrindu.
3. Rangovas, vykdydamas Projektą, turi vadovautis LE įmonių grupės ITT saugos strategijoje nustatytiems ITT saugumą reglamentuojantiems Lietuvos Respublikos teisės aktams ir standartams:
 - 3.1.1. 2013 m. gegužės 2 d. Lietuvos Respublikos energetikos ministro įsakymas „Dėl strateginę ar svarbią reikšmę nacionaliniam saugumui turinčių energetikos ministro valdymo sričiai priskirtų įmonių ir įrenginių informacinės saugos reikalavimų patvirtinimo“ Nr. 1-89;
 - 3.1.2. 2013 m. sausio 25 d. Lietuvos Respublikos energetikos ministro įsakymas „Dėl strateginę ar svarbią reikšmę nacionaliniam saugumui turinčių energetikos ministro valdymo sričiai priskirtų įmonių ir įrenginių fizinės saugos reikalavimų patvirtinimo“ Nr. 1-25;
 - 3.1.3. Standartas IEC 62351 „Power System Control and Associated communications – Data and Communication Security Standard“ 1–8 dalys (arba lygiavertis);
 - 3.1.4. Standartas IEEE P1615 „Recommended Practice for Network Communication in Electric Power Substations“ (arba lygiavertis);
 - 3.1.5. Standartas LST ISO/IEC TR 13335-1 (IEC 13335-1) „Informacijos technologija. Informacijos technologijų saugumo valdymo gairės. 1 dalis. Informacijos technologijų saugumo sąvokos ir modeliai“ (arba lygiavertis);
 - 3.1.6. Standartas LST EN 61850-7-2 (IEC 61850-7-2) „Elektros tiekimo sistemų automatizavimo ryšių tinklai ir sistemos. 7-2 dalis. Pagrindinės informacijos ir ryšio struktūra. Abstraktusis ryšio paslaugų sietuvas“ (arba lygiavertis).
4. Projekto tikslas ir Sutarties rezultatas, kuriuos turi pasiekti Rangovas:
 - 4.1. Pagal Sutarties ir šios Techninės specifikacijos reikalavimus turi būti atnaujintas Dabartinis DPT ir jį sudarantis Kamieninis tinklas, Prieigos mazgai, Stebėsenos sistema, VoIP sistema ir Saugumo sistema taip, kad būtų pasiekti į Lietuvos Respublikos strateginę reikšmę nacionaliniam saugumui (Įst.: Žin., 2002, Nr. 103-4604) turinčių LE grupės įmonių keliami saugumo reikalavimai ITT paslaugoms.
 - 4.2. Atnaujintas Dabartinis DPT taip, kad jis užtikrintų LE grupės įmonių patikimumo reikalavimus. DPT patikimumas visuose Prieigos mazguose turi siekti ne mažiau kaip 99,989 %.
 - 4.3. Įdiegtas ir parengtas Kamieninis tinklas taip, kad jis galėtų apdoroti pastoviai augančius LE grupės įmonių duomenų srautus iki 10 Gb/s.
 - 4.4. Įvykdytas Projektas taip, kad jis atitiktų LESTO vykdomo DVS centralizavimo DMS projekto patikimumo ir saugumo reikalavimus duomenų perdavimui.
 - 4.5. Panaudojant MPLS technologiją, atnaujinta ir pritaikyta ITT infrastruktūra taip, kad būtų užtikrinti DPT segmentavimo reikalavimai bei sukurtos galimybės diegti perspektyvinius ITT saugos sprendimus tarp LE grupės įmonių.
 - 4.6. Greitam sutrikimų identifikavimui, problemų šalinimui, ITT paslaugų atskyrimui, ribojimui ir infrastruktūros plėtrai pagal LE grupės įmonių poreikius turi būti pritaikyta ITT infrastruktūra.
 - 4.7. Įdiegta Įranga, leidžianti sukurti prielaidas, nepabloginant patikimumo, našumo ir saugumo parametrų, mažinti jos aptarnavimo, eksploatacijos ir priežiūros sąnaudas.
 - 4.8. Tinkamai ir kokybiškai įgyvendinti visi Sutartyje, taip pat Techninėje specifikacijoje nurodyti Darbai, Paslaugos, pristatyta, sumontuota, sukonfigūruota ir paruošta darbui Įranga.
 - 4.9. Ne ilgiau kaip per 1 (vieną) mėnesį po paskutinio Projekto etapo perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos atlikti suplanuoti techniniai ir saugumo testai.

III. PROJEKTO VYKDYMAS

5. **Projekto vykdymo sąlygos, kurių turi laikytis Rangovas:**
 - 5.1. Rangovas vykdyti Projektą turi pagal Projekto planą. Projekto planas turi būti parengtas su programinės įrangos Microsoft Project arba lygiavėriu programiniu įrankiu.
 - 5.2. Po kiekvieno Projekto etapo Techninių darbo projektų parengimo ir iki tolimesnio kiekvieno Projekto etapo vykdymo Rangovas turi parengti ir su Perkančiosios organizacijos projekto vadovu suderinti Projekto etapo planą.

- 5.3. Projekto vykdymo kontrolė bus atliekama remiantis Projekto planu, Rangovui periodiškai Perkančiajai organizacijai pateikiant Projekto pažangos ataskaitas.
- 5.4. Projekto etapų kontrolė bus atliekama remiantis Projekto etapų planais ir Projekto etapo priėmimo-perdavimo aktu. Projekto etapo priėmimo-perdavimo aktą apima:
 - 5.4.1. Techniniai darbo projektai, parengti vadovaujantis Techninės specifikacijos IV skyriaus reikalavimais;
 - 5.4.2. Projekto techninio architekto Projekto etapo įvertinimas;
 - 5.4.3. atliktų Darbų, suteiktų Paslaugų ir pristatytos, sumontuotos ir paruoštos darbui Įrangos sąrašas, pažangos apžvalga, įskaitant ir publikavimui tinkamą santrauką, kurioje būtų pateikti pagrindinių Projekto etapo pasiekimų aprašymas, kuris turi būti tinkamos kokybės, kad neprireiktų papildomai jų redaguoti ir būtų galima iš karto jas publikuoti, ir kurioje nebūtų konfidencialios informacijos;
 - 5.4.4. aprašyti Projekto vykdymo planinių terminų, nurodytų Projekto etapo plane ir faktiškai atliktų Darbų, suteiktų Paslaugų ir pristatytos, sumontuotos ir paruoštos darbui Įrangos skirtumai;
 - 5.4.5. Projekto etapo metu įdiegtos Įrangos sąrašas, parengtas pagal Techninės specifikacijos Priede Nr. 11 pateiktą lentelę;
 - 5.4.6. pristatytos, sumontuotos ir paruoštos darbui Įrangos sertifikatai arba atitikties deklaracijos;
 - 5.4.7. Įrangos naudojimo instrukcijos lietuvių arba anglų kalbomis ir garantijos pagal teisės aktų ir Sutarties reikalavimus;
 - 5.4.8. Projekto etapo Darbų, Paslaugų ir Įrangos suderinta ir patvirtinta sąmata. Šioje sąmatoje nurodytos Įrangos, Paslaugų ir Darbų įkainiai turi atitikti Rangovo pasiūlyme nurodytus įkainius, o kiekiai neviršyti Techninėje specifikacijoje nurodytų didžiausių Įrangos, Paslaugų ir Darbų kiekių.
- 5.5. Tikslų Projekto etapo priėmimo-perdavimo aktų turinį Rangovas turi suderinti su Perkančiąja organizacija. Projekto etapo priėmimo-perdavimo akto Perkančioji organizacija nepatvirtina tol, kol nebus tinkamai ir kokybiškai atlikti visi Sutartyje nurodyti Projekto etapo įvykdymui reikalingi atlikti Darbai, suteiktos Paslaugos, pristatyta, sumontuota ir paruošta darbui Įranga bei ištaisyti Perkančiosios organizacijos ar Projekto techninio architekto nurodyti defektai, trūkumai, nukrypimai.
- 5.6. Aktas apima:
 - 5.6.1. Projekto techninio architekto įvertinimą;
 - 5.6.2. galutinį publikavimui tinkamą Projekto aprašymą (aprašymo santrauka, apimanti vykdomąją santrauką, Projekto konteksto ir tikslų aprašymo santrauka, pagrindinių rezultatų aprašymas).
- 5.7. Tikslų Akto turinį Rangovas turi suderinti su Perkančiąja organizacija. Aktą Perkančioji organizacija patvirtina (pasirašo) tik tuomet, kai Rangovas tinkamai ir kokybiškai atlieka visus Sutartyje nurodytus Darbus, suteikia Paslaugas, pristato, sumontuoja ir paruošia darbui Įrangą ir ištaiso Perkančiosios organizacijos ir (ar) Projekto techninio architekto nurodytus defektus, trūkumus, neatitikimus.
- 5.8. Rangovas Dokumentus Perkančiajai organizacijai teikia elektroninėmis priemonėmis per Projekto vadovą. Rangovas per 3 (tris) darbo dienas nuo Dokumento pateikimo elektroninėmis priemonėmis dienos turi Perkančiajai organizacijai pateikti Dokumento originalą, patvirtintą Rangovo projekto vadovo parašu.
- 5.9. Dokumentai turi būti parengti lietuvių kalba, išskyrus šiose Techninėse specifikacijose numatytas išimtis, kai Dokumentai turi būti parengti lietuvių arba anglų kalba.
- 5.10. Dokumentai turi būti rengiami ir derinami vadovaujantis šiais reikalavimais:
 - 5.10.1. Rangovo projekto vadovas privalo su Projekto vadovu suderinti visų pateikiamų Projekto rezultatų formą ir turinį prieš juos pateikdamas Perkančiajai organizacijai;
 - 5.10.2. Perkančioji organizacija pirmą kartą (I iteracijos metu) Rangovo pateiktam dokumentui pastabas pateikia per 5 darbo dienas;
 - 5.10.3. Rangovas turi įvertinti visas Perkančiosios organizacijos pateiktas pastabas, komentarus, pasiūlymus;
 - 5.10.4. teikdamas patikslintą dokumentą antrą kartą (II iteracijos metu), Rangovas kartu turi pateikti lyginamąją lentelę, kurioje turi būti nurodytos visos I iteracijos metu Perkančiosios organizacijos pateiktos pastabos, komentarai, pasiūlymai, Rangovo atsakymai į kiekvieną konkrečią pastabą, komentarą, pasiūlymą, tiksli nuoroda į dokumentų vietas (nurodant

- dokumento pavadinimą, puslapio numerį, pastraipą), kur buvo atlikti Dokumento tikslinimai pagal Perkančiosios organizacijos pastabas, komentarus, pasiūlymus;
- 5.10.5. tuo atveju, jeigu į konkrečią Perkančiosios organizacijos pastabą, komentarą ar pasiūlymą Rangovas neatsižvelgia, jis lyginamojoje lentelėje turi aiškiai nurodyti argumentuotą tokio atsisakymo motyvą, kartu pateikiant tai pagrindžiančius skaičiavimus, nuorodas į teisės aktų, standartų, Techninės specifikacijos reikalavimus ar pateikti kitus įrodymus;
- 5.10.6. Perkančioji organizacija Rangovo II iteracijos metu pateiktiems dokumentams pastabas, komentarus ar pasiūlymus pateikia per 3 darbo dienas.
- 5.11. Projekto atskirų etapų užbaigimo metu, pagal parengtus ir kontroliuojamus scenarijus, Rangovas turi atlikti techninius projekto etapų įvertinimus (scenarijus turi parengti Rangovas, parašu patvirtinti – Projekto techninis architektas).
- 5.12. Rangovas, baigus Projektą ne ilgiau kaip per 1 (vieną) mėnesį po paskutinio Projekto etapo perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos, turi atlikti saugos sprendimų atitikimo Perkančiosios organizacijos saugos sistemai keliamiems reikalavimams analizę ir įsiskverbimo į Perkančiosios organizacijos infrastruktūrą testus (angl. *penetration tests*):
- 5.12.1. įvertinti DPT segmentavimo principus;
- 5.12.2. įvertinti konfigūracijų atitikimą Perkančiosios organizacijos saugumo tvarkoms;
- 5.12.3. patikrinti, ar naujai įdiegtos saugumo taisyklės Prieigos mazguose atitinka LESTO vykdomo DVS centralizavimo DMS projekto saugumo reikalavimus (DMS projekto saugos nustatymus);
- 5.12.4. įvertinti WAF konfigūracijų atitikimą Perkančiosios organizacijos saugumo tvarkoms;
- 5.12.5. įsiskverbimo testai turi būti atlikti pagal geriausias praktikas;
- 5.12.6. Rangovas turi pateikti argumentuotas išvadas, atspindinčias esamų sistemų saugumo spragas, galimus saugumo pažeidimus ir trūkumus.
- 5.13. Visus Projekto metu atliktus techninius ir saugos testavimus turi patvirtinti Projekto techninis architektas.
- 6. Projekto valdymas:**
- 6.1. Projekto priežiūros komitetas:
- 6.1.1. Projekto priežiūros komitetą sudaro 4 (keturi) Perkančiosios organizacijos atstovai ir 1 (vienas) Rangovo atstovas. Rangovo atstovas Projekto priežiūros komitetui ir Rangovo Projekto vadovas negali būti tas pats asmuo. Rangovo atstovas Projekto priežiūros komitete balsavimo ir sprendimų priėmimo teisės neturi.
- 6.1.2. Projekto priežiūros komitetas atlieka šias funkcijas, kiek tai neprieštarauja Pirkimo dokumentams ir Techninei specifikacijai (Rangovui ar jo atstovui griežtai draudžiama Projekto priežiūros komitetui teikti klausimus ar prašymus dėl sprendimo priėmimo, kurie prieštarauja Sutarčiai ar Techninei specifikacijai):
- 6.1.2.1. periodiškai vykdo Projekto eigos stebėseną ir kontrolę;
- 6.1.2.2. priima sprendimus dėl Projekto biudžeto;
- 6.1.2.3. sprendžia kitus probleminius klausimus.
- 6.2. Rangovo projekto vadovas:
- 6.2.1. Rangovo projekto vadovas yra atsakingas už administracinius, darbo grupių organizavimo bei informacijos pateikimo ar sąlygų jai gauti užtikrinimo klausimus. Taip pat jis atsakingas už Projekto komunikaciją (reikalingos informacijos teikimą Projekto vadovui, darbo grupėms), Dokumentų Perkančiajai organizacijai ir Projekto vadovui teikimą, Dokumentų šablonų suderinimą.
- 6.2.2. Rangovo projekto vadovas, vykdamas Projektą turi:
- 6.2.2.1. parengti Projekto komunikacijos planą ir pagal jį vykdyti Projekto komunikaciją;
- 6.2.2.2. parengti ir su Projekto vadovu suderinti Akto formą;
- 6.2.2.3. parengti ir su Projekto vadovu suderinti Projekto etapo priėmimo–perdavimo akto formą;
- 6.2.2.4. parengti ir su Projekto vadovu suderinti Projekto pažangos ataskaitos formą;
- 6.2.2.5. parengti Rizikų valdymo planą ir pagal jį valdyti rizikas;
- 6.2.2.6. nuolat atnaujinti Rizikų valdymo planą Projekto vykdymo metu, bet ne rečiau kaip kartą per 30 kalendorinių dienų. Atnaujintas Rizikų valdymo planas turi būti

- suderintas su Projekto vadovu per 5 darbo dienas nuo atnaujinto Rizikų valdymo plano pateikimo Projekto vadovui dienos;
- 6.2.2.7. parengti Projekto pokyčių valdymo proceso aprašymą ir pagal jį vykdyti Projekto pokyčius;
 - 6.2.2.8. dalyvauti Projekto statuso aptarimo susitikimuose, kuriuos organizuoja Projekto vadovas ir kurie vyks Perkančiosios organizacijos patalpose ne rečiau negu 2 (du) kartus per mėnesį;
 - 6.2.2.9. Projekto vadovui pareikalavus, detalizuoti atliekamus Projekto ar jo etapo diegimo Darbus ir (ar) Paslaugas, suskaidant juos į ne ilgesnes kaip 3 darbo dienų dalis;
 - 6.2.2.10. tikrinti Rangovo pateiktų sąskaitų faktūrų techninį bei finansinį pagrįstumą. Kartu su sąskaitomis faktūromis turi būti pateiktas Rangovo projekto vadovo patvirtinimas, kad šios sąskaitos faktūros yra techniškai ir finansiškai pagrįstos;
 - 6.2.2.11. kontroliuoti, kad visi Dokumentai, tame tarpe pažymos, garantijos, ataskaitos, Įrangos sertifikatai, atitiktis deklaracijos ir kiti dokumentai, kuriuos pagal Sutartį Rangovas turi pateikti Perkančiajai organizacijai, būtų parengti ir pateikti pagal Sutarties ir kitus reikalavimus;
 - 6.2.2.12. prižiūrėti (kokybės ir reguliarumo prasme) Projekto pažangos ataskaitų rengimą, atsižvelgiant į Rangovo sutartinius įsipareigojimus, bei teikti atitinkamas pastabas;
 - 6.2.2.13. užtikrinti, kad tinkamu laiku būtų susisiekiama su reikalingomis valdžios institucijomis, išduodančiomis būtinus patvirtinimus ir leidimus, kad nebūtų uždelsimi Projekto Darbai, Paslaugos, Įrangos pristatymas, sumontavimas ar paruošimas darbui;
 - 6.2.2.14. kontroliuoti Projekto vykdymui reikalingos Įrangos pristatymą, sumontavimą, paruošimą darbui;
 - 6.2.2.15. Projekto pokyčių valdymo proceso aprašyme, prieš tai suderinus su Projekto vadovu, įrašyti bet kokią pasikeitimą ar sąlygą, kuri prieš tai nebuvo žinoma ir kuri neprieštarauja Techninei specifikacijai, dėl kurios gali prireikti koreguoti Techninį darbo projektą ar kitus Dokumentus, informuoti Perkančiąją organizaciją apie tokį pasikeitimą ir rekomenduoti atitinkamus veiksmus;
 - 6.2.2.16. įvertinti Rangovo siūlymus Dokumentų pakeitimams, įvertinti, ar jie neprieštarauja Sutarčiai ir Techninei specifikacijai, ir rekomenduoti Perkančiajai organizacijai juos tvirtinti ar netvirtinti (tokiu atveju nurodant trūkumus);
 - 6.2.2.17. parengti kokybės užtikrinimo instrukcijas, įskaitant kontrolės planus;
 - 6.2.2.18. jei reikia, paruošti lietuvių kalba visus dokumentus, reikalingus bendravimui, patvirtinimui ir leidimų gavimui;
 - 6.2.2.19. paruošti Aktą, Projekto etapo priėmimo–perdavimo aktus, trūkumų sąrašą ir kitus dokumentus, kurie yra reikalingi pagal Sutarties sąlygas;
 - 6.2.2.20. parengti mokėjimo, užbaigtų darbų bandymų ir kitas pažymas;
 - 6.2.2.21. organizuoti Rangovo ir Perkančiosios organizacijos darbo grupių susitikimus (posėdžius). Paruošti darbo grupių susitikimų darbotvarkes, parengti protokolus kiekvienam susitikimui ir juos suderinti su Projekto vadovu per 3 kalendorines dienas nuo susitikimo pabaigos, tvarkyti ir saugoti darbo grupių dokumentaciją.

6.3. Projekto techninis architektas:

- 6.3.1. Rangovas Sutarties vykdymui įsipareigoja paskirti Projekto techninį architektą, kuris turi:
 - 6.3.1.1. parengti, patvirtinti ir pateikti Perkančiajai organizacijai visų Projekto etapų testavimo ir jų atitikimo Techninei specifikacijai, keliamiems techniniams ir saugos reikalavimams metodinius nurodymus Rangovui;
 - 6.3.1.2. parengti, patvirtinti ir pateikti Perkančiajai organizacijai testavimo metodologiją;
 - 6.3.1.3. parengti, patvirtinti ir pateikti Perkančiajai organizacijai testavimo planus. Testavimo planas turi būti pateiktas visoms šio Projekto dalims:
 - 6.3.1.3.1. Kamieniniam tinklui;
 - 6.3.1.3.2. Prieigos mazgų tinklui;
 - 6.3.1.3.3. VoIP sistemai;
 - 6.3.1.3.4. Monitoringui;
 - 6.3.1.3.5. Saugumo sistemoms.

6.3.1.4. kiekvienoje testavimo plano dalyje turi būti nurodytas:

- 6.3.1.4.1. atliekamų testų sąrašas;
- 6.3.1.4.2. testavimo ir programinės įrangos sąrašas;
- 6.3.1.4.3. testavimo metodika;
- 6.3.1.4.4. planuojami testų rezultatai;

6.3.1.5. reikalavimai testavimo plane numatytiems testams:

- 6.3.1.5.1. testai turi įvertinti Kamieninio tinklo žiedinės topologijos veikimą;
- 6.3.1.5.2. testai turi įvertinti Rezervinių ryšio kanalų funkcionavimą, persijungimą iš pagrindinio į rezervinį ryšio kanalą veikimą;
- 6.3.1.5.3. testai turi įvertinti kiekvieno Prieigos mazgo HA dalių aukšto patikimumo veikimą;
- 6.3.1.5.4. testai turi įvertinti infrastruktūros dalies (nepertraukiamo maitinimo šaltinių) veikimą sutrikus pagrindiniam elektros įvadui;
- 6.3.1.5.5. testai turi įvertinti kiekvienos Projekto dalies saugumą;
- 6.3.1.5.6. į testavimą turi būti įtraukti Perkančiosios organizacijos pateikti testai.

6.3.1.6. atlikti Bendrą architektūros įvertinimą;

6.3.1.7. atlikti Techninį įvertinimą;

6.3.1.8. atlikti Galutinį techninį įvertinimą;

6.3.1.9. tvirtinti Projekto metų atliktus techninius ir saugos testavimus ir įvertinimus.

6.3.2. Turi atlikti ne mažiau kaip 6 (šešis) techninių sprendimų vertinimo etapus:

- 6.3.2.1. Bendras architektūros įvertinimas. Trukmė 4 – 6 dienos;
- 6.3.2.2. Techninis įvertinimas (I etapo). Trukmė 2 – 3 dienos;
- 6.3.2.3. Techninis įvertinimas (II etapo). Trukmė 2 – 3 dienos;
- 6.3.2.4. Techninis įvertinimas (III etapo). Trukmė 2 – 3 dienos;
- 6.3.2.5. Techninis įvertinimas (IV etapo). Trukmė 2 – 3 dienos;
- 6.3.2.6. Galutinis techninis įvertinimas. Trukmė 4 – 6 dienos.

6.3.3. Esant poreikiui, Rangovas gali paskirti daugiau nei vieną Projekto techninį architektą. Jei yra skiriamas daugiau nei vienas Projekto techninis architektas, vienas iš jų skiriamas vadovaujančiu Projekto techniniu architektu. Tokiu atveju turi būti raštu apibrėžtos kiekvieno architekto atsakomybės sritys. Dokumentus, kurie turi būti tvirtinami Projekto techninio architekto, turi tvirtinti sričių, su kuriomis susiję dokumentai, Projekto techninis architektas (-ai) ir vadovaujantis Projekto techninis architektas.

6.4. Projekto techninis įvertinimas:

6.4.1. Prieš pradėdant Diegimą, Projekto I etapo metu Projekto techninis architektas turi atlikti Bendrą architektūros įvertinimą.

6.4.2. Atlikęs Bendrą architektūros įvertinimą, Projekto techninis architektas pateikia apibendrintą ataskaitą, kuria patvirtina visų Projekto dalių tinkamumą diegti, taip pat patvirtina, kad bendra architektūra atitinka Techninės specifikacijos reikalavimus ir leis pasiekti Projekto tikslus.

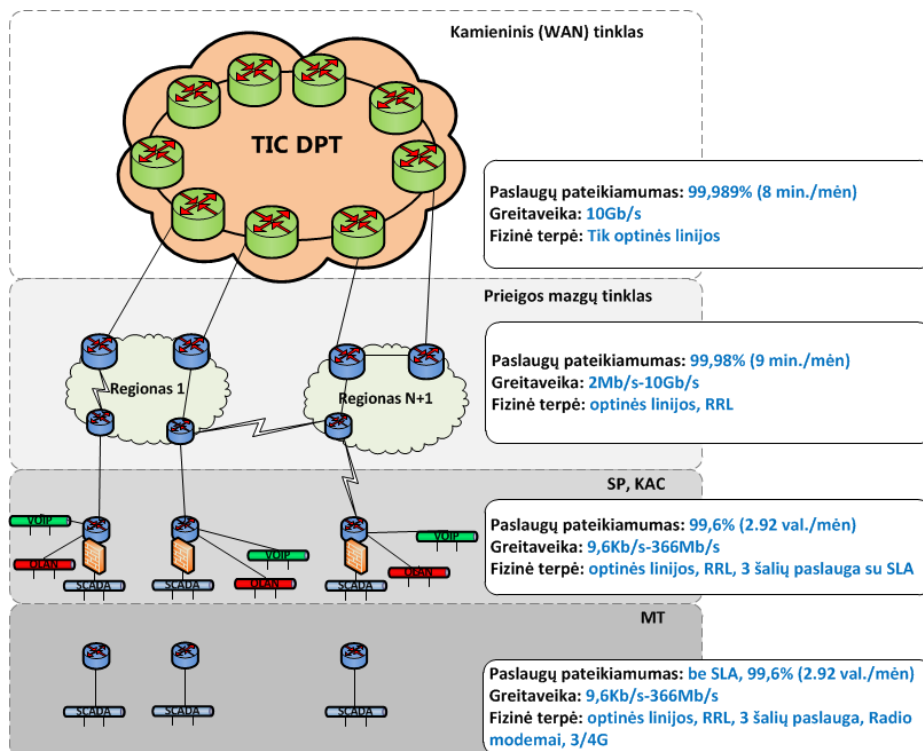
6.4.3. Rangovas gali pradėti Diegimą tik suderinęs su Perkančiąja organizacija pateiktą Bendro architektūros įvertinimo etapo ataskaitą.

6.4.4. Pagal testavimo planą Rangovo atlikti testai ir gauti rezultatai pateikiami Projekto techninio įvertinimo etapo metu, kuris turi būti atliktas iki Projekto įgyvendinimo pabaigos.

6.4.5. Pagal pateiktą Projekto techninio architekto ataskaitą, Rangovas turi pašalinti trūkumus per su Perkančiąja organizaciją nustatytus terminus. Projekto techninio architekto nustatytų trūkumų šalinimas nesuteikia teisės Rangovui pratęsti atskirų etapų ar visos Sutarties įvykdymo terminų. Trūkumų šalinimas turi būti įskaičiuotas į bendrą Projekto ir atskirų Projekto etapų vykdymo laiką.

6.4.6. Projekto techninis architektas Galutinio techninio įvertinimo metu turi patikrinti, ar įdiegtas techninis duomenų perdavimo sprendimas t. y. Projekto metu atlikti Darbai, suteiktos Paslaugos, pristatyta, sumontuota ir paruošta darbui Įranga ir įdiegta infrastruktūra atitinka

- Įrangos gamintojų nustatytus įdiegtos Įrangos reikalavimus, Techninės specifikacijos reikalavimus bei Perkančiosios organizacijos keliamus šio Projekto tikslus Projekto apimtyje:
- 6.4.6.1. atitikimą Perkančiosios organizacijos DPT paslaugų SLA (ar įdiegtas DPT užtikrins Perkančiosios organizacijos teikiamų paslaugų kokybę, kokybinius rodiklius);
 - 6.4.6.2. atitikimą Perkančiosios organizacijos telefonijos paslaugų SLA (ar įdiegtas DPT užtikrins Perkančiosios organizacijos teikiamų paslaugų kokybę, kokybinius rodiklius);
 - 6.4.6.3. atitikimą Perkančiosios organizacijos saugos infrastruktūrai keliamiems reikalavimams;
 - 6.4.6.4. atitikimą LESTO vykdomo DVS centralizavimo DMS projekto patikimumo ir saugumo reikalavimams duomenų perdavimui;
 - 6.4.6.5. atitikimą DPT segmentavimo reikalavimams;
 - 6.4.6.6. atitikimą galimybėms diegti perspektyvinius ITT saugos sprendimus tarp vidinių LE grupės įmonių.
- 6.4.7. Pagal Projekto techninio architekto pateiktą Galutinio techninio įvertinimo ataskaitą, Rangovas turi pašalinti trūkumus per su Perkančiąją organizaciją suderintus terminus, tačiau ne ilgiau kaip per 1 mėnesį. Projekto techninio architekto nustatytų trūkumų šalinimas nesuteikia teisės Rangovui pratęsti atskirų etapų ar visos Sutarties įvykdymo terminų. Trūkumų šalinimas turi būti įskaičiuotas į bendrą Projekto ir atskirų Projekto etapų vykdymo laiką.
- 6.4.8. Po kiekvieno techninio įvertinimo etapo turi būti pateikta ataskaita su išvadomis.
- 6.4.9. Kiekvieno Projekto etapo techninio įvertinimo ataskaitoje pateikiama:
- 6.4.9.1. atliktų testų sąrašas;
 - 6.4.9.2. testų metu gauti rezultatai;
 - 6.4.9.3. Projekto techninio architekto pateiktas testų rezultatų įvertinimas;
 - 6.4.9.4. išvados, įskaitant galutinę išvadą, ar etapas leis pasiekti Projekto tikslus.
- 6.4.10. Galutinėje Projekto techninio įvertinimo ataskaitoje pateikiama:
- 6.4.10.1. atliktų testų sąrašas;
 - 6.4.10.2. Kamieninio mazgo pateikiamumo skaičiavimai;
 - 6.4.10.3. kiekvieno Prieigos mazgo pateikiamumo skaičiavimai;
 - 6.4.10.4. Projekto techninio architekto pateiktas visų atliktų testų rezultatų įvertinimas;
 - 6.4.10.5. išvados, įskaitant galutinę išvadą, kurioje būtų nurodoma, ar Projektas pasiekia Projekto tikslus, patiekta Įranga, suteiktos Paslaugos ir įvykdyti Darbai atitinka Techninę specifikaciją, teisės aktų, norminių dokumentų ir standartų reikalavimus Projekto apimtyje.
- 6.4.11. Reikalavimai Projekto etapo Techninio įvertinimo ir Galutinio techninio įvertinimo ataskaitų turiniui:
- 6.4.11.1. ataskaitos turi būti objektyvios, neturėti melagingos informacijos;
 - 6.4.11.2. sprendimai ir rekomendacijos turi būti praktiški ir veiksmingi;
 - 6.4.11.3. ataskaitose turi būti aiškiai nurodyti aptikti neatitikimai Techninei specifikacijai ar anomalijos;
 - 6.4.11.4. ataskaitose turi būti aiškiai nurodyti įvykdyti sėkmingai ir nesėkmingai testai;
 - 6.4.11.5. ataskaitose turi būti aiškiai nurodyti atrastos sėkmingos ir nesėkmingos saugumo priemonės;
 - 6.4.11.6. ataskaitose turi būti naudojamos tik kiekybiniai matai. Ataskaitos turi remtis faktais ir vengti subjektyvios interpretacijos;
 - 6.4.11.7. ataskaitos turi būti suderintos su Perkančiąja organizacija ir patvirtinta Rangovo projekto vadovo ir Projekto techninio architekto parašais iki pateikimo Perkančiąjai organizacijai.



1 Pav. Perkančiosios organizacijos duomenų perdavimo tinklo SLA

7. Projekto vykdymo sąlygos:

7.1. Vykdamas Projektą, Rangovas įsipareigoja:

- 7.1.1. pateikti Techniniame darbo projekte nurodytiems Darbams atlikti reikalingą Įrangą, įtaisus, gaminius, kabelius, medžiagas, kitą įrangą, kuri pagal Techninį darbo projektą turi būti pateikta, kad Techniniame darbo projekte numatyti Darbai būtų pilnai ir tinkamai atlikti, t. y. atlikti visi Darbai ir Paslaugos, pristatyta, sumontuota ir paruošta darbui visa Įrangą, kaip numatyta Techniniame darbo projekte ir Projekto etapo plane;
- 7.1.2. atlikti Techniniame darbo projekte nurodytus Darbus, pristatyti, sumontuoti ir paruošti darbui visą reikiamą Įrangą, suteikti kitas Paslaugas, pilnai įvykdant Sutarties reikalavimus;
- 7.1.3. Lietuvos Respublikos teisės aktų nustatyta tvarka organizuoti ir perduoti Perkančiajai organizacijai pagal Techninio darbo projekto techninius ir funkcinius reikalavimus įrengtą, tinkamą naudoti Sutarties rezultatą, įskaitant visos reikalingos techninės dokumentacijos perdavimą.

- 7.2. Rangovas Projektą ir visus kitus šioje Sutartyje numatytus įsipareigojimus vykdo savo sąskaita, t. y. apsirūpina priemonėmis, mechanizmais ir įranga, reikiama Projektui vykdyti, komplektuoja Projektui vykdyti reikalingos kvalifikacijos personalą, aprūpina reikiamomis medžiagomis, įrengimais ir detalėmis, užtikrina jų transportavimą į ir iš Darbų ir Paslaugų atlikimo vietos, patiekia Įrangą ir pan.
- 7.3. Rangovas Projektą vykdo savo rizika, o Darbų, Paslaugų ar Įrangos rezultato atsitiktinio praradimo ar sugadinimo rizika tenka Rangovui visą Projekto vykdymo laikotarpį. Projekto rezultato ir jų dalies atsitiktinio praradimo ar sugadinimo rizika tenka Rangovui iki Akto pasirašymo.

8. Projekto eiga ir terminai:

- 8.1. Rangovas įsipareigoja Projektą įvykdyti per nustatytą Projekto vykdymui skirtą maksimalų terminą, nurodytą Rangovo pasiūlyme, bet ne ilgiau kaip per 24 mėnesius. Į šį terminą yra įskaičiuotas laikas, reikalingas visų Rangovo Darbų tinkamam užbaigimui, tinkamam Paslaugų suteikimui, Įrangos pristatymui, sumontavimui, sukonfigūravimui ir paruošimui darbui, Perkančiosios organizacijos ir Projekto techninio architekto nurodytų trūkumų, neatitikimų ir defektų pašalinimui, Perkančiajai organizacijai pateiktinų Dokumentų parengimui ir pateikimui, taip pat laikas, reikalingas visų Perkančiajai organizacijai teikiamų dokumentų suderinimui su Perkančiosios organizacijos atstovais, visų reikiamų leidimų, sutikimų ir pan. iš valstybinių ar kitų institucijų gavimui.

- 8.2. Projekto eiga, terminai, Rangovo pateikiami dokumentai ir Darbų eiliškumas pateikiami Projekto etapų trukmės ir pateikiamų dokumentų lentelėje (Priedas Nr. 16). Projekto etapo terminai, nurodyti Priede Nr. 16 ir Projekto grafike (Priedas Nr. 13), bus koreguojami atsižvelgiant į Laimėjusio Rangovo pasiūlyme nurodytus Projekto etapų terminus.
9. **Mokymai:**
- 9.1. Rangovas įsipareigoja Projekto metu Perkančiosios organizacijos darbuotojams suteikti apmokymus, reikalavimai kuriems nurodyti Priede Nr. 12.

IV. BENDRI REIKALAVIMAI PROJEKTAVIMUI (PROJEK TINĖS DOKUMENTACIJOS PARENGIMUI)

10. Bendri reikalavimai:
- 10.1. Kamieninio tinklo ir Prieigos mazgų techniniai darbo projektai (toliau – Techninis darbo projektas) turi būti parengti lietuvių kalba.
- 10.2. Techninis darbo projektas turi būti parengtas pagal Priede Nr. 14 pateiktus pavyzdžius.
- 10.3. Techninį darbo projektą parengęs Rangovas atsako už Techninio darbo projekto kokybę, priimtus projektinius sprendimus ir galimybę juos įgyvendinti, taip pat už jo atitikimą Techninei specifikacijai, teisės aktų, norminių dokumentų ir standartų, nurodytų 3 ir 24 punktuose, reikalavimams Projekto apimtyje.
- 10.4. Rangovo darbuotojai privalo turėti visus reikiamus kvalifikacijos atestatus, suteikiančius teisę vykdyti projektavimo darbus, kurių atlikimui yra reikalinga turėti atitinkamus kvalifikacijos atestatus.
- 10.5. Techninio darbo projekto rengimo metu, esant būtinybei, Rangovas, kartu su jį lydinčiu Perkančiosios organizacijos atstovu, turi teisę nuvykti į projektuojamo tinklo dalį ir surinkti tyrinėjimo medžiagą (kabelinių trasų tikslinimas vietoje, patalpų eskizų braižymas, projektuojamos spintos pastatymo vietos tikslinimas ir t. t.).
- 10.6. Parengtą Techninį darbo projektą Rangovas turi pateikti Perkančiajai organizacijai peržiūrai ir derinimui. Techninis darbo projektas turi būti pakoreguotas, atsižvelgiant į peržiūros metu pateiktas Perkančiosios organizacijos pastabas.
- 10.7. Esant reikalui, Rangovas Techninį darbo projektą turi suderinti su RRT ir kita įstaiga, jei pagal galiojančius teisės aktus yra būtinas suderinimas, be jokių papildomų išlaidų Perkančiajai organizacijai.
- 10.8. Suderintas su Perkančiąja organizacija ir kitomis reikiamomis institucijomis Techninis darbo projektas turi būti pateikiamas Perkančiajai organizacijai popieriuje (egzempliorių skaičius – 4 vnt.) ir elektroniniame formate CD/DVD laikmenoje (vienas egzempliorius).
- 10.9. CD/DVD laikmenoje projekto tekstinė informacija turi būti pateikiama Microsoft Word (*.doc) formate ir Microsoft Excel (*.xls) formate, o grafinė informacija (brėžiniai, schemos) Autocad (*.dwg) formate su pilno redagavimo galimybe arba Microsoft Visio (*.vsd). Autocad programos versija turi būti ne senesnė kaip Autocad-2000.
- 10.10. CD/DVD laikmenoje taip pat turi būti pateikta viso Techninio darbo projekto byla (*.pdf) formate.
- 10.11. Projekto vykdymo metu pasikeitus techninėms sąlygoms Techninis darbo projektas turi būti koreguojamas ir atnaujinamas.
- 10.12. Rangovas Kamieninio tinklo ir Prieigos mazgų tinklo diegimo Darbus gali pradėti vykdyti tik tuomet, kai Rangovas suderina Techninį darbo projektą su Perkančiąja organizacija. Jei Rangovui vykdant Darbus iškyla būtinybė pakoreguoti Techninio darbo projektą, Rangovas turi atlikti Techninio darbo projekto koregavimą ir pateikti Perkančiajai organizacijai Techninį darbo projektą su visais pataisymais popieriniame egzemplioriuje ir CD/DVD laikmenoje.
- 10.13. Techninio darbo projekto koregavimas, pasikeitus Įrangos techninėms charakteristikoms ir (ar) atsiradus kitoms nenumatytoms aplinkybėms, turės būti atliekamas Rangovo sąskaita.
11. Privalomųjų dokumentų Techniniam darbo projektui rengti ir pagrindinių normatyvinių dokumentų sąrašas (aktualios redakcijos):
- 11.1. Lietuvos Respublikos statybos įstatymas;
- 11.2. Elektros įrenginių įrengimo taisyklės (taikomos dalys);
- 11.3. STR 1.05.06. Statinio projektavimas;
- 11.4. Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės;
- 11.5. LST 1516. Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai (arba lygiavertis);

- 11.6. Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo ir naudojimo taisyklės;
- 11.7. DT 5-00 „Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje“;
- 11.8. Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai;
- 11.9. Strateginę ar svarbią reikšmę nacionaliniam saugumui turinčių energetikos ministro valdymo sričiai priskirtų įmonių ir įrenginių informacinės saugos reikalavimai;
- 11.10. ST 134637738.09:2012 "Statinių inžinerinių sistemų (nuotolinio ryšio (telekomunikacijų); įeigos kontrolės; apsaugos signalizacijų; vaizdo stebėjimo; stacionariųjų gaisro gesinimo; gaisro aptikimo ir signalizavimo; elektros) ir elektros bei nuotolinio ryšio (telekomunikacijų) inžinerinių tinklų įrengimo darbai";
- 11.11. Šviesolaidinių kabelių tiesimo taisyklės;
- 11.12. Projektavimo darbų organizavimo taisyklės;
- 11.13. Perkančiosios organizacijos klientų ir rangovų darbo organizavimo ir jų priežiūros paslaugų teikimo tvarkos aprašas;
- 11.14. Darbo organizavimo ir vykdymo LITGRID AB perdavimo tinklo įrenginiuose tvarkos aprašas;
- 11.15. Perkančiosios organizacijos struktūrizuotų kabelinių sistemų infrastruktūros diegimo tvarka;
- 11.16. IEC-60364 Pastatų elektros instaliacija (arba lygiavertis);
- 11.17. IEC 61312 Apsauga nuo žaibo elektromagnetinių impulsų (arba lygiavertis).
12. Techninio darbo projekto sudėtis:
- 12.1. Bendruoju atveju techninio darbo projekto sudedamosios dalys yra išdėstytos Statybos Techniniame Reglamente „Statinio projektavimas“, tačiau kiekvienu konkrečiu atveju techninio darbo projekto sudedamosios dalys nustatomos pagal projektuojamo objekto specifiką.
- 12.2. Kiekvienoje techninio darbo projekto byloje turi būti pateiktas pilnas projekto dokumentų sudėties žiniaraštis.
13. Projekto dalies tekstiniai dokumentai:
- 13.1. Kiekvienoje techninio darbo projekto byloje turi būti pateiktas projekto dalies bylos tekstinių dokumentų žiniaraštis kaip nurodyta 1 lentelėje.

1 lentelė. Projekto dalies bylos tekstinių dokumentų žiniaraštis

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
1				Projekto dalies suderinimų ir patvirtinimų lapas	
2	Bylos žymuo - BD			Bendrieji duomenys	
3	Bylos žymuo - AR-01			Terminų ir akronimų sąrašas	
4	Bylos žymuo - AR-02			Aiškinamasis raštas	
5	Bylos žymuo - DO			Statybos darbų organizavimas	
6	Bylos žymuo - TS			Techninės specifikacijos	
7	Bylos žymuo - MŽ			Medžiagų ir įrenginių kiekio sąnaudų žiniaraštis	
8	Bylos žymuo - DŽ			Darbų kiekio sąnaudų žiniaraštis	

- 13.2. Visi dokumentai, nurodyti tekstinių dokumentų žiniaraštyje (išskyrus projekto dalies suderinimų ir patvirtinimų lapą), privalo turėti brėžinių šampus.
- 13.3. Bendrieji duomenys – šiame dokumente turi būti pateikta: projekto dokumentų sudėties žiniaraštis, projekto dalies bylos tekstinių dokumentų žiniaraštis, projekto dalies bylos brėžinių žiniaraštis, projekto dalies priedamųjų dokumentų žiniaraštis, privalomųjų dokumentų projektui rengti ir pagrindinių normatyvinių dokumentų sąrašas, bendrieji statinio rodikliai.
- 13.4. Terminų ir akronimų sąrašas - šiame dokumente turi būti pateikti visi projekto dalyje naudojami terminai, išaiškinti raidiniai sutrumpinimai.
- 13.5. Aiškinamasis raštas - šiame dokumente turi būti pateiktas detalus projektuojamų darbų aprašymas, pateikiami reikiami skaičiavimai. Taip pat turi būti aprašyti projektuojamų elektros, ryšio grandinių ir kabelių markiravimo principai.
- 13.6. Statybos darbų organizavimas - šiame dokumente turi būti pateiktas detalus projektuojamų darbų atlikimo aprašymas.
- 13.7. Techninės specifikacijos – techninės specifikacijos turi būti pateiktos lentelių forma.
- 13.8. Įrangos, medžiagų ir įrenginių kiekio sąnaudų žiniaraštis – šiame dokumente turi būti pateiktas Projektuojamos Įrangos sąrašas, nurodant jos pavadinimus, technines charakteristikas, kiekius,

Žiniaraščio grafoje „Žymuo“ turi būti nurodyti techninių specifikacijų punktai, kuriuose yra pateikiami techniniai reikalavimai specifikuojamai medžiagai ar Įrangai. Kitais žodžiais tariant, medžiagų ir įrenginių kiekio sąnaudų žiniaraštis turi būti susietas su techninėmis specifikacijomis.

- 13.9. Darbų kiekio sąnaudų žiniaraštis - šiame dokumente turi būti pateikti demontavimo, montavimo, derinimo darbai, nurodant jų kiekius arba atlikimo trukmę.
14. Projekto dalies brėžiniai.
- 14.1. Kiekvienoje Techninio darbo projekto byloje turi būti pateiktas projekto dalies bylos brėžinių ir schemų žiniaraštis kaip nurodyta 2 lentelėje.

2 lentelė. Bylos brėžinių žiniaraštis

Eil. Nr.	Brėžinio numeris	Lapų sk.	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
1	Bylos žymuo-BR-01				
2	Bylos žymuo-BR-02				
3	Bylos žymuo-BR-03				

- 14.2. Brėžiniai ir schemos turi būti detalūs ir pakankami vykdyti statybos ir montavimo darbus.
- 14.3. Brėžiniai ir schemos turi būti pateikiami A3 formato lapuose. Brėžiniuose mažųjų raidžių aukštis turi būti ne mažesnis, kaip 2.5 mm. Sudėtingo brėžinio atveju, galima naudoti 2.0 mm aukščio raides. Kiekvienas brėžinys privalo turėti brėžinio štampus.
- 14.4. Jeigu brėžinyje vaizduojama schema netelpa į vieną lapą, schemos tęsinys turi būti braižomas kitame brėžinio lape. Šiuo atveju turi būti naudojamos nuorodos pvz.: į gnybtyną XK1, žr. brėž. Bylos žymuo-BR-02, lapas 2. Šis reikalavimas galioja tiek principinėms, tiek ir montažinėms schemoms.
- 14.5. Brėžinių kiekį ir tai, kokių brėžinių reikia, apsprendžia pats Rangovas, atsižvelgdamas į projektavimo darbų apimtį ir projekto detalumo užtikrinimą.
15. Reikalavimai brėžiniams.
- 15.1. Struktūrinė schema – šis brėžinys yra privalomas kiekvienoje projekto dalyje. Struktūrinėje schemoje turi atsispindėti bendra vykdomų darbų apimtis. Iš schemos turi būti aišku, kas šioje projekto dalyje yra projektuojama. Projektuojama Įranga schemoje turi būti pažymėti pastorinta linija (linijos storis turi būti 0.8 mm).
- 15.2. Loginė schema – schemoje turi būti pavaizduota, kaip yra sujungiama Įranga, nurodomi tinklo įrangos loginiai vardai, IP adresai, VLAN, komutavimo, maršrutizavimo posistemių duomenys ir t. t.
- 15.3. Ryšio grandinių montažinė schema – šioje schemoje turi būti pavaizduoti visi projektuojamos Įrangos fiziniai sujungimai, susiję su duomenų perdavimu, t.y. schemoje turi būti pavaizduoti tinklo įrangos sujungimai UTP kabeliais ir jungiamaisiais šviesolaidžiais. Turi būti nurodyti konkretūs įrangos portai, prie kurių jungiami kabeliai, nurodyta porto paskirtis. Kiekvienam tinklo įrenginiui turi būti suteiktas žymuo, o kabeliams – markiruotė. Turi būti aiškiai nurodyta, kur yra montuojamas pats tinklo įrenginys (patalpos pavadinimas, spintos pavadinimas). Brėžinyje turi būti medžiagų ir įrenginių specifikacija, kurioje turi būti surašyti visi brėžinyje pavaizduoti įrenginiai ir kabeliai, nurodant jų pavadinimą, pažymėjimą schemoje, tipą, kiekį, technines charakteristikas.
- 15.4. Optinių sujungimų montažinė schema – ši schema į Techninį darbo projektą yra dedama tuomet, kai yra klojamas šviesolaidinis kabelis. Schemoje turi būti pavaizduoti visų optinių skaidulų sujungimai prie ODF, optinių movų ir t.t. Turi būti aprašyta kiekvienos optinio kabelio skaidulos paskirtis. Optinis kabelis privalo turėti markiruotę. Turi būti aiškiai nurodyta, kur yra montuojami ODF, optinės movos (patalpos pavadinimas, spintos pavadinimas, ryšių kanalizacijos šulinio pavadinimas, jeigu mova montuojama ryšių kanalizacijos šulinyje). Taip pat turi būti nurodytos, kokio tipo optinės jungtys yra naudojamos (pvz. SC tipo) Brėžinyje turi būti Įrangos specifikacija, kurioje turi būti surašyti visa brėžinyje pavaizduota Įranga (tame tarpe – ir kabeliai), nurodant jos pavadinimą, pažymėjimą schemoje, tipą, kiekį, technines charakteristikas. Taip pat turi būti pateiktas paties projektuojamo optinio kabelio detalizavimas, t.y. turi būti nurodytas skaidulų spalvinis žymėjimas, skaidulų išsidėstymas kabelyje (vamzdeliuose), vamzdelių numeracija ir skaidulos numeracija vamzdelyje ir t. t.
- 15.5. Ne senesnė, kaip 1 metų topografinė geodezinė nuotrauka – ši nuotrauka į Techninį darbo projektą dedama tuomet, jeigu yra projektuojamos kabelinės trasos lauke. Tai gali būti siejama su optinio kabelio klojimu, RRL anteninio koaksialinio kabelio klojimu nuo ryšių bokšto iki ryšių aparatinės. Ant topografinės nuotraukos turi būti pažymėtos projektuojamų kabelių trasos, nurodytos trasos

koordinatės, suteiktas raidinis žymėjimas klojamam kabeliui, parodomi visi ryšių kanalizacijos šuliniai. Atskirame brėžinio lape turi būti pateikti eskizai, kuriuose yra pavaizduoti kabelinės trasos pjūviai.

- 15.6. Maitinimo grandinių principinė ir montažinė schema – principinėje schemoje turi būti pavaizduoti visi komutaciniai aparatai (automatiniai jungikliai, NMŠ, maitinimo įtampos keitikliai ir t.t.) pradedant ryšių aparatinės maitinimo paskirstymo skydu, iš kurio bus maitinama ryšių spinta ir baigiant pačios ryšių spintos maitinimo paskirstymo skydeliu. Principinė schema turi būti atvaizduota aiškiai, pridėdant komentarus, paaiškinančius maitinimo įrenginių paskirtį. Montažinėje schemoje turi būti parodytas maitinimo kabelio gyslų prijungimas prie ryšių aparatinės maitinimo paskirstymo skydo ir ryšių spintos įvado. Jeigu maitinimo paskirstymo skyde yra statomas naujas automatinis jungiklis, tuomet turi būti suprojektuotas šio automatinio jungiklio prijungimas prie maitinimo skydo 230 V AC maitinimo grandinių. Tiek principinėje, tiek montažinėje schemose turi būti pateiktos visų grandinių markiruotės. Turi būti pažymėti maitinimo kabeliai. Turi būti aiškiai nurodyta kur yra montuojamas kiekvienas schemoje vaizduojamas įrenginys (patalpos pavadinimas, spintos pavadinimas, skydo pavadinimas ir t.t.). Brėžinyje turi būti Įrangos specifikacija, kurioje turi būti surašyti visa brėžinyje pavaizduota projektuojama Įranga, nurodant jos pavadinimą, pažymėjimą schemoje, tipą, kiekį, technines charakteristikas.
- 15.7. Įrangos išdėstymo patalpose brėžinys – šis brėžinys yra privalomas kiekvienoje Techninio darbo projekto dalyje. Brėžinyje turi būti parodyta Įrangos (ryšio spintų, maitinimo skydų ir t.t.) pastatymo vieta patalpoje ir projektuojamų kabelių paklojimo trasos. Patalpos brėžinys turi būti braižomais pagal mastelį M1:50 arba M1:100.
- 15.8. Ryšių spintos brėžiniai – turi būti pateikti detalūs projektuojamos ryšių spintos vidaus brėžiniai. Laikantis mastelio, turi būti pateiktas spintos konstrukcinis brėžinys, turi būti pateiktas brėžinys, kuriame nurodoma konkreti įrenginio montavimo vieta spintoje. Montavimo vieta turi būti susieta su 19" rėmo montavimo vienetais (Units). Turi būti pateiktos detalios spintos vidinių sujungimų schemos. T.y. turi būti pateikta detali spintos aparatūros maitinimo schema, spintos apšvietimo, mikroklimato palaikymo schemos, spintos aparatūros tarpusavio sujungimo duomenų kabeliais, jungiamaisiais šviesolaidžiais schemos. Visos elektros grandinės ir visi jungiamieji kabeliai turi būti sumarkiruoti. Turi būti pateiktos aparatūros portų, maitinimo gnybtynų paaiškinančios lentelės (porto paskirtis, porto numeris, maitinimo gnybto pažymėjimas, kam konkretus gnybtas yra skirtas ir t.t.). Brėžinyje turi būti spintos medžiagų ir įrenginių specifikacija, kurioje turi būti surašyti visi spintoje pavaizduoti įrenginiai, gnybtai ir kabeliai, nurodant jų pavadinimą, pažymėjimą schemoje, tipą, kiekį, technines charakteristikas.
- 15.9. Kabelinis žurnalas - šis brėžinys yra privalomas kiekvienoje projekto dalyje. Kabeliniame žurnale, lentelėje, turi būti surašyti visi kabeliai, kurie yra klojami tarp spintų, maitinimo skydų ir t. t. T.y. turi būti surašyti visi išorinio montažo (ne spintų vidaus) kabeliai. Kabeliniame žurnale turi būti nurodyta kabelio markiruotė, kabelio klojimo taškai (NUO-IKI), nurodytas kabelio ilgis, metrais. Jeigu yra naudojamas kontrolinis kabelis, papildomai turi būti nurodyta, kiek yra panaudota kabelio gyslų ir koks yra kabelio gyslos skersmuo. Jungiamiesiems šviesolaidžiams reikia nurodyti jų tipą (vienamodis ar daugiamodis).
16. Techninio darbo projekto dalies bylos priedai:
- 16.1. Kiekvienoje Tinklo ir Prieigos mazgų projekto byloje turi būti pateikti Techninio darbo projekto dalies bylos priedai. Paminėti priedai turi būti pateikti 3 lentelės formoje.

3 lentelė. Projekto dalies bylos priedai

Eil. Nr.	Pavadinimas	Pastabos
1	Projektavimo užduotis	
2	Techninės sąlygos	
3	PV kvalifikacijos atestatas	
4	PDV kvalifikacijos atestatas	

- 16.2. Techninio darbo projekto dalies prieduose turi būti pateikti šie dokumentai (ar jų kopijos):
 - 16.2.1. Techninį darbo projektą rengusių asmenų atestatai, suteikiantys teisę projektuoti šio Techninio darbo projekto objektus;
 - 16.2.2. prisijungimo sąlygos, techninės sąlygos, projektavimo sąlygos, patvirtinta projektavimo užduotis;

- 16.2.3. visi su Techninio darbo projekto parengimu bei planuojamų Darbų vykdymu susiję raštai;
- 16.2.4. įgaliojimai, sutikimai, pažymos ir kiti priedai.
- 17. Rengiant Saugumo, VoIP ir Stebėsenos projektus:
 - 17.1. turi būti išlaikytas Techninio darbo projekto stilius ir pagrindinės dalys;
 - 17.2. nereikia įtraukti statybos darbų organizavimo dalies;
 - 17.3. nereikia įtraukti šių brėžinių:
 - 17.3.1. optinių sujungimų montažinė schemos brėžinio;
 - 17.3.2. maitinimo grandinių principinė ir montažinė schemos brėžinio;
 - 17.3.3. Įrangos išdėstymo patalpose brėžinio;
 - 17.3.4. ryšių spintos brėžinių;
 - 17.3.5. kabelinio žurnalo.
- 17.4. Perkančiajai organizacijai pateikiama grafinė informacija (brėžiniai, schemos) turi būti Autocad (*.dwg) arba Microsoft Visio (*.vsd) formate su pilno redagavimo galimybe.
- 17.5. Visuose Saugumo, VoIP ir Stebėsenos projektų bylų prieduose turi būti pateikti šie dokumentai (ar jų kopijos):
 - 17.5.1. visi su Techninio darbo projekto parengimu bei planuojamų Darbų vykdymu susiję raštai;
 - 17.5.2. įgaliojimai, sutikimai, pažymos ir kiti priedai.
- 18. **Tinklo projekto reikalavimai:**
 - 18.1. Tinklo projektas turi atitikti visus keliamus reikalavimus, nurodytus šio dokumento VII skyriuje.
 - 18.2. Orientacinis Tinklo projekto dokumentų sudėties žiniaraštis pateikiamas 4 lentelėje:

4 lentelė. Tinklo projekto dokumentų sudėties žiniaraštis

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Pavadinimas
1	2014/11-01-TDP-ER1	Elektroniniai ryšiai. Kamieninis tinklas

- 18.3. Tinklo projekto dokumentų sudėties žiniaraščio paaiškinimas:
 - 18.3.1. **2014/11-01-TDP-ER1.** Šioje elektroninių ryšių dalies byloje turi būti suprojektuota Tinklo įranga, išsidėsčiusi visuose objektuose.
- 18.4. Tinklo projektas ruošiamas pagal Perkančiosios organizacijos pateiktą HLD techninį sprendimą. Kamieninio tinklo HLD techninis sprendimas bus pateiktas Rangovui po Sutarties įsigaliojimo dienos per 2 savaites.
- 18.5. Projektuojant ir diegiant Kamieninį tinklą (rengiant Tinklo projektą ir diegiant Tinklo įrangą), turi būti išlaikyta Dabartinio DPT struktūra bei organizavimo struktūra:
 - 18.5.1. Turi būti išlaikomas loginis tinklo saugos zonų atskyrimas loginio saugumo zonų atskyrimo realizacija, laikantis Perkančiosios organizacijos nustatytų techninio vystymo reglamentų:
 - 18.5.1.1. L2 lygmenyje būtina naudoti VLAN technologiją (IEEE 802.1q);
 - 18.5.1.2. MPLS tinkluose naudojant žymes (angl. label), VRF arba lygiaverčius sprendimus;
 - 18.5.1.3. L3 lygmenyje skirtingi IP potinkliai, maršruto parinkimo technologijos bei prieigos sąrašai.
 - 18.5.2. Loginis atskyrimas vykdomas Tinklo įrangą virtualizuojant (sukuriant virtualius segmentus su atskirais virtualiais maršrutizatoriais).
 - 18.5.3. Turi būti apskaičiuotas ir pateiktas diegiamo tinklo SLA su diegiama Įranga skaičiavimas, įvertinant tinklo sudedamąsias dalis (tinklo aktyvinę įrangą, Transmisiją, infrastruktūrą ir kt. dedamąsias dalis) ir Įrangos patikimumo parametrus (MTBF ir kt.).
- 18.6. Tinklo projekte turi būti suprojektuota ir pateikta:
 - 18.6.1. detalios fizinių ir loginio lygmens schemos, kuriose pateikti suprojektuoti Įrangos prievadų skaičiai, fiziniai sujungimai tarp Įrangos;
 - 18.6.2. maršrutizavimo protokolų IGP (IS-IS), MP-BGP, BGP VPNv4 parametrai;
 - 18.6.3. RR nustatymai (AS, vpnv4 adresų klasės ir kt.);
 - 18.6.4. tinklo virtualūs segmentai su atskiromis virtualiomis maršrutizavimo lentelėmis;
 - 18.6.5. MPLS L3 VPN, L2 VPN, MPLS LDP parametrai;
 - 18.6.6. L2 protokolų nustatymai;
 - 18.6.7. QoS (paketų žymėjimo, klasifikavimo, prioritetizavimo) parametrai;
 - 18.6.8. DWDM sujungimų parametrai;

18.6.9. reikiama ryšių kanalų sistema:

18.6.9.1. jeigu reikalinga, turi būti suprojektuota reikiama ryšių kanalų patalpų viduje sistema arba reikiamos metalinės konstrukcijos kabeliams kloti;

18.6.9.2. jeigu reikalinga, turi būti suprojektuota reikiama ryšių kabelių kanalizacijos sistema lauke arba reikiamos konstrukcijos kabeliams kloti.

18.6.10. kiti Tinklo įrangos diegimui reikalingi parametrai.

19. **Prieigos mazgų projekto reikalavimai:**

19.1. Prieigos mazgų projektas turi atitikti visus keliamus reikalavimus, nurodytus šio dokumento VIII skyriuje.

19.2. Kiekvienam Prieigos mazgui turi būti parengta atskira projekto byla.

19.3. Orientacinis Prieigos mazgų projekto dokumentų sudėties žiniaraštis pateikiamas 5 lentelėje.

5 lentelė. Prieigos mazgų projekto dokumentų sudėties žiniaraštis

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Pavadinimas
1	2014/11-01-TDP-ER2/1	Elektroniniai ryšiai. Prieigos mazgo Nr. 1 pavadinimas
2	2014/11-01-TDP-ER2/2	Elektroniniai ryšiai. Prieigos mazgo Nr. 2 pavadinimas
3	2014/11-01-TDP-ER2/X	Elektroniniai ryšiai. Prieigos mazgo Nr. X pavadinimas

19.4. Prieigos mazgų projektas, kai įrengiamos RRL linijos, turi turėti papildomą dokumentą, skirtą RRL projektavimui.

19.5. Papildomas Prieigos mazgų projekto dokumentų sudėties žiniaraštis, kai projektuojamos RRL linijos pateikiamas 6 lentelėje.

6 lentelė. Papildomas Prieigos mazgų dokumentų sudėties žiniaraštis

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Pavadinimas
1	2014/11-01-TDP-ER3/1	Elektroniniai ryšiai. RRL. Prieigos mazgo Nr. 1 pavadinimas
2	2014/11-01-TDP-ER3/2	Elektroniniai ryšiai. RRL. Prieigos mazgo Nr. 2 pavadinimas
3	2014/11-01-TDP-ER3/X	Elektroniniai ryšiai. RRL. Prieigos mazgo Nr. X pavadinimas

19.6. Prieigos mazgų projekto dokumentų sudėties žiniaraščio paaiškinimas:

19.6.1. **2014/11-01-TDP-ER2/X.** Kiekvienas Prieigos mazgas turi būti suprojektuotas atskiroje Techninio darbo projekto byloje. Kiekvienam konkrečiam Prieigos mazgui turi būti priskirtas unikalus bylos žymuo. Pvz. 2014/11-01-TDP-ER2/1, Elektroniniai ryšiai. Prieigos mazgas. Trakų skyrius, Gedimino g. 24, Trakai.

19.6.2. **2014/11-01-TDP-ER3/X.** Kiekvienas RRL turi būti suprojektuotas atskiroje techninio darbo projekto byloje. Kiekvienai konkrečiai RRL turi būti priskirtas unikalus bylos žymuo. Pvz. 2014/11-01-TDP-ER3/1, Elektroniniai ryšiai. RRL. Šakių TP-Šakių LESTO skyrius.

19.7. Prieigos mazgų projekto dalies papildomi brėžiniai: RRL brėžiniai – šiuose brėžiniuose turi būti pateikti projektuojamos RRL skaičiavimai, RRL pjūviai, turi būti nurodomos objektų koordinatės, turi būti pateiktos detalios RRL įrangos (IDU, ODU modulių, žaibo iškroviklių, antenų) sujungimo montažinės schemos, RRL įrangos maitinimo grandinių montažinės schemos, antenų tvirtinimo bokštuose konstrukciniai brėžiniai. Turi būti aiškiai nurodyta, kur yra montuojamas kiekvienas schemeje vaizduojama Įranga (patalpos pavadinimas, spintos pavadinimas, bokšto pavadinimas ir t.t.). Brėžinyje turi būti Įrangos specifikacija, kurioje turi būti surašyta visa brėžinyje pavaizduota projektuojama Įranga (tame tarpe - ir kabeliai), nurodant jų pavadinimą, pažymėjimą schemeje, tipą, kiekį, technines charakteristikas.

19.8. Prieigos mazgų projektas ruošiamas pagal Perkančiosios organizacijos pateiktą HLD techninį sprendimą ir tipinius techninius sprendimus, pateiktus Priede Nr. 6. Prieigos tinklo HLD techninis sprendimas bus pateiktas Rangovui po Sutarties įsigaliojimo.

19.9. Projektuojant ir diegiant Prieigos mazgų tinklą turi būti išlaikyta Dabartinio DPT struktūra:

19.9.1. turi būti išlaikomas fizinis Dabartinio DPT saugos zonų atskyrimas – atskiros saugos zonos realizuojamas naudojant tik tai zonai skirtą fizinę Įrangą, jungimo linijomis bei Tinklo įrangos nustatymais;

- 19.9.2. turi būti išlaikomas loginis Dabartinio DPT saugos zonų atskyrimas loginio saugumo zonų atskyrimo realizacija, laikantis Perkančiosios organizacijos nustatytų techninio vystymo reglamentų, gali būti vystoma įvairiuose OSI lygmenyse:
- 19.9.2.1. L2 lygmenyje būtina naudoti VLAN technologiją (IEEE 802.1q);
- 19.9.2.2. MPLS tinkluose turi būti naudojamos žymės (angl. label), VRF arba lygiaverčius sprendimus;
- 19.9.2.3. L3 lygmenyje turi būti naudojami skirtingi IP potinkliai, maršruto parinkimo technologijos bei prieigos sąrašai.
- 19.9.3. loginis atskyrimas vykdomas Tinklo įrangą virtualizuojant, kai Įrangos resursai yra padalinami tarp atskirų virtualių įrenginių su savo atskira prieiga bei atskiromis nepriklausomomis saugumo ir techninėmis konfigūracijomis;
- 19.9.4. turi būti apskaičiuotas ir pateiktas diegiamo tinklo SLA su diegiama Įranga, įvertinant DPT sudedamąsias dalis (tinklo aktyvinę Įrangą, Transmisiją, infrastruktūrą ir kt. dedamąsias dalis) ir Įrangos patikimumo parametrus (MTBF ir kt.).
- 19.10. Prieigos mazgų projekte turi būti suprojektuota ir pateikta:
- 19.10.1. detalios fizinių ir loginio lygmens schemos, kuriose pateikti suprojektuoti Įrangos prievadų skaičiai, fiziniai sujungimai tarp Įrangos;
- 19.10.2. Prieigos mazgo pajungimas prie Kamieninio tinklo t. y. Transmisija;
- 19.10.3. maršrutizavimo protokolų IGP (IS-IS), MP-BGP, BGP VPNv4 parametrai;
- 19.10.4. RR nustatymai (AS, vpnv4 adresų klasės ir kt.);
- 19.10.5. tinklo virtualūs segmentai su atskiromis virtualiomis maršrutizavimo lentelėmis;
- 19.10.6. MPLS L3 VPN, L2 VPN, MPLS LDP parametrai;
- 19.10.7. L2 protokolų nustatymai;
- 19.10.8. QoS (paketų žymėjimo, klasifikavimo, prioretizavimo) parametrai;
- 19.10.9. turi būti suprojektuotos ir įdiegtos ugniasienių saugumo taisyklės, sukuriant vidines saugumo zonas ir jas apsaugant nuo išorės zonų naujai projektuojamose ir diegiamose ugniasienėse;
- 19.10.10. ugniasienių taisyklės turi būti suderintos su Perkančiąja organizacija;
- 19.10.11. projektuojant ir diegiant ugniasienių taisykles turi būti išlaikyta esama Perkančiosios organizacijos saugumo sistema (žr. 7 lentelę):

7 lentelė. Pagrindinių ugniasienių taisyklių struktūros pavyzdys

Nr.	Ugniasienės taisyklė (Šaltinis -> Paskirtis Aplikacija Veiksmas)	Prioritetas (1-5)	Saugos tikslas
1	TLAN subzona: pavieniai vartotojai arba IP -> išorė: any any blokuoti	1	Blokuoti kenksmingus kompiuterius
2	TLAN subzona: any -> išorė: pavieniai vartotojai arba IP any blokuoti	2	Blokuoti adresus su nepageidaujamo srauto šaltiniais
3	TLAN subzona: IP režiai 1 -> išorė: IP režiai 1 any leisti	3	Kontroliuoti ryšį tarp dviejų zonų, apsauga nuo nepageidaujamo srauto
4	TLAN subzona: IP režiai 2 -> išorė: IP režiai 2 any leisti	4	Kontroliuoti ryšį tarp dviejų zonų, apsauga nuo nepageidaujamo srauto
5	TLAN subzona: any -> išorė: any any blokuoti	5	Blokuoti visą kitą srautą

- 19.10.12. ugniasienių diegimas į Perkančiosios organizacijos turimas ugniasienių valdymo sistemas FortiManagerVM, FortiAnalyzerVM;
- 19.10.13. naujai diegiamų ugniasienių virtualizavimo sprendimas – ugniasienių taisyklių valdymas turi būti vykdomas per kiekvieną virtualų segmentą atskirai;
- 19.10.14. QoS sprendimas pagal Perkančiosios organizacijos pateiktus duomenis (Perkančiosios organizacijos tinkle veikiančias aplikacijas);
- 19.10.15. projektuojama ir diegiama QoS sistema Prieigos mazgų tinkle turi būti suderinama su Kamieninio tinklo QoS sistema;
- 19.10.16. projektuojama ir diegiama QoS sistema Prieigos mazgų tinkle turi būti suderinama su RRL QoS funkcionalumu (RRL palaikoma QoS sistema bei realiai išmatuota RRL greitimeika). DPT QoS sistema turi būti pritaikyta, suderinta su RRL QoS sistema. MPLS tinklo maršrutizavimo Įranga turi atitinkamai apdoroti per RRL perduodamus duomenų srautus;

- 19.10.17. rezervinis kanalas turi būti suprojektuotas taip, kad veiktų tuo atveju, jeigu nutrūktų pagrindinis ryšio kanalas. Prieigos mazgai, kuriems reikalingas rezervinis ryšio kanalas bus tikslinamas Projekto vykdymo metu;
- 19.10.18. reikiama Ryšių kanalų sistema:
- 19.10.18.1. jeigu reikalinga, turi būti suprojektuota reikiama ryšių kanalų patalpų viduje sistema arba reikiamos metalinės konstrukcijos, kabeliams kloti;
- 19.10.18.2. jeigu reikalinga turi būti suprojektuota reikiama ryšių kabelių kanalizacijos sistema lauke arba reikiamos konstrukcijos, kabeliams kloti.
- 19.10.19. kiti reikalingi Tinklo įrangos diegimui parametrai.
20. **Reikalavimai Stebėsenos projektui:**
- 20.1. Stebėsenos projektas turi atitikti visus keliamus reikalavimus, nurodytus šio dokumento IX skyriuje.
- 20.2. Orientacinis Stebėsenos projekto dokumentų sudėties žiniaraštis pateikiamas 8 lentelėje.

8 lentelė. Stebėsenos projekto dokumentų sudėties žiniaraštis

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Pavadinimas
1	2014/11-01-TDP-ER4	Elektroniniai ryšiai. Stebėsenos sistema

- 20.3. Stebėsenos projekto dokumentų sudėties žiniaraščio paaiškinimas:
- 20.3.1. **2014/11-01-TDP-ER4.** Šioje elektroninių ryšių dalies byloje turi būti suprojektuota nauja Stebėsenos sistemos įranga, aprašytas diegimas.
- 20.4. Stebėsenos projekte turi būti:
- 20.4.1. detalios loginio lygmens schemos, kuriose pateikti suprojektuoti loginiai sujungimai tarp įrangos;
- 20.4.2. struktūrinė Stebėsenos sistemos schema;
- 20.4.3. SNMP nustatymai;
- 20.4.4. stebimų įrenginių „SNMP traps“ tipiniai nustatymai;
- 20.4.5. IP adresų parametrai;
- 20.4.6. domeno nustatymai;
- 20.4.7. konfigūravimo ir naujų mazgų įtraukimo pavyzdžiai:
- 20.4.7.1. į stebėjimo sistemą;
- 20.4.7.2. į duomenų srautų surinkimo modulį;
- 20.4.7.3. į automatinio Įrangos konfigūracijų atsarginių kopijų darymo modulį;
- 20.4.7.4. į aplikacijų stebėjimo modulį.
- 20.4.8. kiti Stebėsenos sistemos diegimui reikalingi parametrai.
- 20.5. Prieš atliekant Stebėsenos sistemos įrangos diegimą, Stebėsenos projektas turi būti suderintas su Perkančiąja organizacija.
- 20.6. Rangovas su Perkančiąja organizacija turi suderinti virtualių serverių nustatymus.
21. **Reikalavimai VoIP projektui:**
- 21.1. VoIP projektas turi atitikti visus keliamus reikalavimus, nurodytus šio dokumento X skyriuje.
- 21.2. Rangovas turi suderinti virtualių ar fizinių tarnybinių stočių nustatymus su Perkančiąja organizacija.
- 21.3. Orientacinis VoIP projekto dokumentų sudėties žiniaraštis pateikiamas 9 lentelėje.

9 lentelė. VoIP sistemos projekto dokumentų sudėties žiniaraštis

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Pavadinimas
1	2014/11-01-TDP-ER5	Elektroniniai ryšiai. VoIP tinklas

- 21.4. VoIP projekto dokumentų sudėties žiniaraščio paaiškinimas:
- 21.4.1. **2014/11-01-TDP-ER5.** Šioje elektroninių ryšių dalies byloje turi būti suprojektuoti reikalingi VoIP sistemos atnaujinimai, suprojektuota nauja Tinklo įranga, aprašytas diegimas, pateiktos schemos.
- 21.5. VoIP sistemos projekte turi būti:
- 21.5.1. numeracijos planas;

- 21.5.2. detalios fizinio ir loginio lygmens schemos, kuriose pateikti suprojektuoti fiziniai ir loginiai sujungimai tarp tinklinės, VoIP įrangos, virtualių ir (ar) fizinių tarnybinių stočių;
- 21.5.3. Įrangos išdėstymas komutacinėse spintose;
- 21.5.4. IP adresų parametrai;
- 21.5.5. DNS vardų nustatymai;
- 21.5.6. DHCP nustatymai IP telefonų IP adresų priskyrimui;
- 21.5.7. QoS (paketų žymėjimo, klasifikavimo, prioretizavimo, prioritetinės eilės pralaidumo) parametrai;
- 21.5.8. DHCP nustatymai;
- 21.5.9. QoS (paketų žymėjimo, klasifikavimo, prioretizavimo) parametrai;
- 21.5.10. VoIP sistemos atnaujinimo planas;
- 21.5.11. esamos VoIP sistemos atnaujinimo etapai ir susiję darbai;
- 21.5.12. kiti VoIP sistemos diegimui reikalingi parametrai.

22. Reikalavimai Saugumo projektui:

- 22.1. Saugumo projektas turi atitikti visus keliamus reikalavimus, nurodytus šio dokumento XI skyriuje.
- 22.2. Orientacinis Saugumo projekto dokumentų sudėties žiniaraštis pateikiamas 10 lentelėje.

10 lentelė. Saugumo projekto dokumentų sudėties žiniaraštis

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Pavadinimas
1	2014/11-01-TDP-ER6	Elektroniniai ryšiai. Saugumas

- 22.3. Saugumo projekto dokumentų sudėties žiniaraščio paaiškinimas:
 - 22.3.1. **2014/11-01-TDP-ER6.** Šioje elektroninių ryšių dalies byloje turi būti suprojektuoti reikalingi Saugumo sistemos atnaujinimai, suprojektuota nauja Tinklo įranga, aprašytas diegimas.
- 22.4. Saugumo projekte turi būti:
 - 22.4.1. suprojektuota DDOS sistema;
 - 22.4.2. DDOS atakų filtravimo nustatymai kiekvienai tarnybinių stočių grupei;
 - 22.4.3. DDOS tarnybinių stočių grupės pagal funkcionalumą.
 - 22.4.4. suprojektuota www aplikacijų apsauga panaudojant esamą Perkančiosios organizacijos turimą įrangą;
 - 22.4.5. suprojektuotas IT infrastruktūros elementų pažeidžiamumų vertinimo ir valdymo sprendimas;
 - 22.4.6. suprojektuotas DPT srauto stebėjimo ir įrašymo sprendimas;
 - 22.4.7. suprojektuota administratorių veiksmų kontrolės sistema;
 - 22.4.8. visoms dalims turi būti pateikti:
 - 22.4.8.1. detalios DPT fizinių ir loginio lygmens schemos, kuriose pateikti suprojektuoti fiziniai ir loginiai sujungimai tarp duomenų perdavimo įrenginių;
 - 22.4.8.2. VLAN nustatymai;
 - 22.4.8.3. L2 protokolų parametrai;
 - 22.4.8.4. IP adresai.
 - 22.4.9. kiti Saugumo sistemoms diegimui reikalingi parametrai.
- 22.5. Saugumo projekto metu turi būti įgyvendinti šie uždaviniai:
 - 22.5.1. įdiegtas pažeidžiamumų valdymo sprendimas;
 - 22.5.2. užtikinta, kad pasiūlytas pažeidžiamumų valdymo sprendimas atitiktų Perkančiosios organizacijos egzistuojantį pažeidžiamumo valdymo procesą (atliktos reikiamos konfigūracijos ar modifikacijos);
 - 22.5.3. atlikti reikiami pažeidžiamumų valdymo sprendimo naudojimo bei administravimo mokymai;
 - 22.5.4. užtikrintas būtinas siūlomo sprendimo palaikymas gamintojo pusės.

V. BENDRI REIKALAVIMAI INFRASTRUKTŪRAI

- 23. Infrastruktūrą sudaro:
 - 23.1. Įrangos talpinimo spintos, nepertraukiamo maitinimo Įranga, nuotolinės stebėsenos Įranga, reikalavimai kuriai pateikiami Priede Nr. 7 ir šio dokumento IV skyriuje;
 - 23.2. Įrangos maitinimas, įžeminimas;

- 23.3. fiziniai įrangos sujungimai.
24. Vykdamas Darbus ir (ar) teikiant Paslaugas, Rangovas turi laikytis galiojančių įstatymų ir kitų norminių dokumentų reikalavimų, išvardintų žemiau:
 - 24.1. Lietuvos Respublikos statybos įstatymas;
 - 24.2. Statybos techniniai reglamentai;
 - 24.3. Elektros įrenginių įrengimo taisyklės (EIT);
 - 24.4. Pastatų elektros instaliacija – IEC-60364 (arba lygiavertis);
 - 24.5. Struktūrizuotos kabelinės sistemos – ISO/IEC ISO11801 (International standards organisation/International Electrotechnical Commission) (arba lygiavertis), EN 50173 (arba lygiavertis);
 - 24.6. Kabelinių sistemų instaliavimas, specifikacijos ir kokybės užtikrinimas - EN50174-1 (arba lygiavertis);
 - 24.7. Kabelinių sistemų instaliavimo planavimas ir atlikimas patalpų viduje - EN50174-2 (arba lygiavertis);
 - 24.8. Kabelinių sistemų instaliavimo planavimas ir atlikimas patalpų išorėje - EN50174-3 (arba lygiavertis);
 - 24.9. Elektros instaliacijos kabeliniams kanalams, vamzdžiams - EN50085, EN50086, EN61537 (arba lygiavertis);
 - 24.10. Elektromagnetinio suderinamumo techninis reglamentas - EN50081, EN50082 (arba lygiavertis);
 - 24.11. Informacinių technologijų įrangos potencialai ir įžeminimas - EN50310 (arba lygiavertis);
 - 24.12. Apsauga nuo žaibo elektromagnetinių impulsų - IEC 61312 (arba lygiavertis);
 - 24.13. Instaliuotos kabelių sistemos testavimas - EN50346 (arba lygiavertis);
 - 24.14. Informacijos technologija. Bendrosios paskirties kabelių sistemos. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai ir biurų aplinka – EN 50173-1+AC (arba lygiavertis);
 - 24.15. Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo ir naudojimo taisyklės;
 - 24.16. bendrosios priešgaisrinės saugos taisyklės;
 - 24.17. kitų Lietuvos Respublikoje galiojančių standartų;
 - 24.18. Projekto vykdymo metu naudojamų medžiagų specifikacijos turi atitikti Lietuvos Respublikoje privalomus reikalavimus ir normatyvus.
25. Darbai turi būti atliekami tik pagal Techninius darbo projektus, raštiškai suderintus su Perkančiąja organizacija ir kitomis suinteresuotomis šalimis.
26. Reikalavimai šviesolaidiniam kabeliui:
 - 26.1. Šviesolaidinis kabelis turi atitikti Priede Nr. 7 nustatytus reikalavimus.
 - 26.2. Teikiamas šviesolaidinis kabelis turi būti ne senesnis nei 3 metai nuo pagaminimo datos, turėti pasą, kuriame nurodyti visi techniniai parametrai.
 - 26.3. Pristatymo metu su šviesolaidiniu kabeliu turi būti pateikti gamykliniai matavimų protokolai ir kabelio kokybės sertifikatai.
 - 26.4. Prieš klojant šviesolaidinį kabelį turi būti atlikti kiekvienos skaidulos matavimai (reflektogramos) statybos aikštelėje ir matavimo protokolai pateikti Perkančiajai organizacijai.
 - 26.5. Užrašai ant šviesolaidinio kabelio turi būti ne rečiau kaip kas metrą (užrašus sudaro ne mažiau informacijos nei: gamintojas, kabelio markė, pagaminimo metai, metražas).
 - 26.6. Užrašai ant šviesolaidinio kabelio turi būti atsparūs cheminiams ir fiziniams poveikiams, įvertinant kabelio eksploatavimo sąlygas.
27. Reikalavimai šviesolaidinio kabelio klojimo Darbams:
 - 27.1. Šviesolaidinis kabelis turi būti tiesiamas tik ryšių kabelių kanaluose, kuriose jau yra įrengti kabeliai, išlaikant tą patį kanalo numerį trasoje.
 - 27.2. Šviesolaidinis kabelis turi būti įrengiamas laikantis šviesolaidinio kabelio tiesimo taisyklių ST 120748511.01 ir Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo ir naudojimo taisyklių (aktualios redakcijos) reikalavimų.
28. Reikalavimai RKKS montavimo darbams:
 - 28.1. Prieš pradėdamas žemės darbus Rangovas turi gauti visus tokiems Darbams atlikti reikalingus leidimus.
 - 28.2. RKŠ ir visose apžiūros įrenginiuose kabelis turi būti pažymėtas plastikinėmis lentelėmis, kuriuose privalo būti nurodyta:
 - 28.2.1. Perkančiosios organizacijos pavadinimas;
 - 28.2.2. Kabelio tipas;
 - 28.2.3. Kabelio pradžia ir pabaiga (adresas arba šulinio Nr.).
 - 28.3. Vykdyti žemės darbus šalia esančių požeminių ar antžeminių statinių leidžiama tik dalyvaujant statinių savininkui.

- 28.4. Žemės darbai statant elektroninių ryšių statinius statybos sklype, vykdomi ir leidimai žemės kasimo darbams vykdyti išduodami reglamento STR1.07.02:2005 "Žemės darbai" nustatyta tvarka ir sąlygomis.
- 28.5. Klojant ryšių kabelių kanalizacijos sistemą lygiagrečiai su kitais požeminiais inžineriniais tinklais arba juos kertant, turi būti išlaikyti ne mažesni minimalūs normatyviniai atstumai.
- 28.6. Įvado RKKS vamzdis turi turėti nuolydį į įvadinio RKŠ pusę. Esant tikimybei, kad įvadiniame RKŠ gali būti vandens, įvadiniame RKŠ turi būti įrengtas drenažas.
- 28.7. Draudžiama RKKS šuliniuose palikti kabelių atsargas, jeigu tai nesusiję su movų talpinimu.
- 28.8. Galiniuose mazguose turi būti numatytos kabelių atsargos po 30 m.
29. Reikalavimai RRL įrengimui:
 - 29.1. Turi būti atlikti ryšių bokšto ir ryšių aparatinės įžeminimo kontūro varžų matavimai.
 - 29.2. Turi būti sumontuoti IDU ryšių aparatinėje suprojektuotoje komutacinėje spintoje.
 - 29.3. Turi būti sumontuotas antenos adapteris bokšte.
 - 29.4. Turi būti sumontuota antena ir ODU bokšte.
 - 29.5. Turi būti paklotas kabelis ir pritvirtintas bokšte.
 - 29.6. Turi būti paklotas kabelis ir pritvirtintas nuo bokšto iki IDU, esančio ryšių aparatinėje.
 - 29.7. Turi būti sumontuotas ir prijungtas žaibo iškroviklis.
 - 29.8. Turi būti sukonfigūruota IDU ir ODU.
 - 29.9. Turi būti atliktas antenos krypties derinimas.
 - 29.10. Turi būti suprojektuotas IDU ir ODU maitinimo įrenginys.
30. Reikalavimai išmontuojamai Įrangai:
 - 30.1. Projekto vykdymo metu gali būti numatoma sumontuoti naują ryšių Įrangos spintą esamos vietoje. Tokiu atveju esama ryšių Įrangos spinta su esama Įranga išmontuojama ir perduodama Perkančiajai organizacijai.
31. Reikalavimai Komutacinių spintų įrengimui:
 - 31.1. Tipinių spintų techniniai reikalavimai pateikti Priede Nr. 7.
 - 31.2. Spintos elektros maitinimas:
 - 31.2.1. Spintoje turi būti montuojamas maitinimo paskirstymo skydelis 19 colių rėme su 230VAC paskirstymo skydeliu su N ir PE kaladėlėmis, kuris jungiamas su elektros tinklu. Esant galimybei spintą aptarnauti iš abiejų pusių, maitinimo paskirstymo skydelis montuojamas galinėje spintos pusėje.
 - 31.2.2. Spintos užmaitinimui turi būti naudojamas 3-jų gyslų $\geq 2,5\text{mm}^2$ skerspjuvio (L+N+PE) varinius kabelius. Kabeliai parenkami projektavimo stadijoje įvertinus eksploatavimo sąlygas.
 - 31.2.3. Spintoje turi būti įrengta apsauga nuo viršįtampių B+C klasės arba aukštesnės.
 - 31.2.4. Prie maitinimo paskirstymo skydelio per automatinis srovės išjungėjus turi būti prijungiami: nepertraukiamo įrenginių maitinimo įrenginys, nerezervuotas kištukinių lizdų blokas, spintos ventiliatorius ir apšvietimas, šildymo elementas.
 - 31.2.5. Turi būti naudojami C klasės automatiniai srovės išjungėjai;
 - 31.2.6. Telekomunikacijų Įranga turi būti maitinama nuo kištukinių lizdų bloko pajungto nepertraukiamo įrenginių maitinimo įrenginio išėjimo. Esant galimybei spintą aptarnauti iš abiejų pusių, kištukinių lizdų blokas montuojamas galinėje spintos pusėje.
 - 31.3. Kabelių klojimo spintose reikalavimai:
 - 31.3.1. Projektuojami ODF turi būti montuojami viršutinėje spintos dalyje priekinėje pusėje;
 - 31.3.2. Kiekvienoje spintoje turi būti projektuojamos jungiamųjų kabelių tvarkymo (guldymo) 1U panelė su apkabomis;
 - 31.3.3. Vienam įrenginiui turi būti projektuojama viena kabelių tvarkymo panelė;
 - 31.3.4. Kabelių tvarkymo apkabų ilgis turi būti parenkamas atsižvelgiant į kabelių kiekį bei jų lenkimo charakteristikas.
32. Reikalavimai įžeminimui:
 - 32.1. Potencialui išlyginti turi būti įžemintos visos konstrukcijos ir Įranga.
 - 32.2. Ryšių Įrangos spintos įžeminimo šyna turi būti prijungta prie įžeminimo kontūro $\geq 8\text{mm}^2$ skerspjuvio variniu laidu.
 - 32.3. Į įžeminimo šyną turi būti įžeminami visa elektros Įranga, esanti ryšių Įrangos spintoje.

VI. BENDRI REIKALAVIMAI ĮRANGAI

33. Rangovo Perkančiajai organizacijai perduodama Įranga turi atitikti žemiau nurodytus reikalavimus:
- 33.1. Įranga turi būti kokybiška.
 - 33.2. Įranga turi būti pilnai sukomplektuota.
 - 33.3. Įranga turi būti nauja, nenaudota.
 - 33.4. Įranga negali būti gamykliškai atnaujinta („renew“ / „refurbished“ / „remarked“) (išskyrus VoIP telefonus).
 - 33.5. Įranga turi būti įpakuota į standartinę gamintojo pakuotę. Pakuotė turi garantuoti Įrangos saugumą ją transportuojant bei sandėliuojant.
 - 33.6. Kartu su Įranga Perkančiajai organizacijai turi būti pateikta visa Įrangos techninė dokumentacija, kokybės/atitikties sertifikatai, naudojimosi instrukcijos, garantijos sąlygos ir kita būtina Įrangai tinkamai naudoti dokumentacija. Visa dokumentacija turi būti pateikiama lietuvių arba anglų kalba.
 - 33.7. Įranga turi būti tinkama naudoti pagal jos tikslinę paskirtį, be paslėptų Įrangos trūkumų, dėl kurių Įrangos nebūtų galima naudoti pagal jos tikslinę paskirtį arba dėl kurių sumažėtų Įrangos naudingumas.
 - 33.8. Įranga turi atitikti visus teisės aktuose tokiai Įrangai keliamus reikalavimus.
 - 33.9. Visi MPLS technologijos Kamieninio tinklo ir Prieigos mazgų maršrutizatoriai turi būti vieno gamintojo.
 - 33.10. L2 agregaciniai komutatoriai turi būti vieno gamintojo.
 - 33.11. Prieigos mazgų ugniasienės turi būti vieno gamintojo.
 - 33.12. Nepertraukiamo maitinimo šaltiniai turi būti vieno gamintojo.
 - 33.13. RRL Įranga, išskyrus žaibo iškroviklius ir antenas, turi būti vieno gamintojo.
 - 33.14. DWDM turi būti vieno gamintojo.
 - 33.15. Visa perkama Įranga ir Įrangos licencijos turės būti užregistruotos Perkančiosios organizacijos vardu.
 - 33.16. Visa Projekto metu diegiama Įranga matomoje vietoje privalo būti pažymėta šiais lipdukais:
 - 33.16.1. lipdukas su loginiu Įrangos pavadinimu;
 - 33.16.2. lipdukas su brūkšninio kodo;
 - 33.16.3. loginio pavadinimo ir brūkšninio kodo sudarymo taisyklės Rangovas suderina su Perkančiąja organizacija.
 - 33.17. Visi Projekto vykdymo metu įdiegti sujungimai tarp Įrangos turi būti pažymėti specialiais lipdukais-žymekliais su atitinkamais juose duomenimis apie jungiamojo kabelio sujungiamus įrenginius.
 - 33.18. Rangovas Perkančiajai organizacijai pateikia Projekto metu įdiegtos Įrangos sąrašą, pagal Priede Nr. 11 nurodytą lentelę.
 - 33.19. Kamieninio tinklo ir Prieigos mazgų Įranga Projekto vykdymo metu turi būti gamintojo parduodama ir jai neturi būti paskelbtas pardavimo nutraukimo terminas (EoS).
 - 33.20. Kamieninio tinklo ir Prieigos mazgų Įranga turi būti palaikoma gamintojo, t. y. neturi būti paskelbtas gamintojo palaikymo nutraukimas (EoL) ne mažiau kaip 3 metus po Projekto įgyvendinimo pabaigos datos.
 - 34. Įrangos garantija:
 - 34.1. Rangovas Įrangai (įskaitant sumontavimą) suteikia garantijas, nurodytas šio dokumento prieduose. Žemiau nurodytos nustatytos garantijos sąlygos taikomos Įrangai tiek, kiek neprieštarauja šio dokumento prieduose nustatytoms sąlygoms. Projekto metu įdiegtos Įrangos garantijos terminas skaičiuojamas nuo kiekvieno Projekto etapo (8.4 punktą) pabaigos, kurio metu konkreči Įranga buvo įdiegta, t.y. nuo Projekto etapo priėmimo-perdavimo akto pasirašymo.
 - 34.2. Garantinio laikotarpio metu garantuojama reakcija į gedimus visu Perkančiosios organizacijos darbo metu (8 valandas per parą, 5 dienas per savaitę) per 4 valandas.
 - 34.3. Rangovas įsipareigoja Įrangos garantinį aptarnavimą atlikti sertifikuotuose garantinio aptarnavimo centruose.
 - 34.4. Rangovas įsipareigoja savo jėgomis ir lėšomis garantijos laikotarpiu pašalinti nustatytus Įrangos trūkumus arba pakeisti trūkumų turinčią Įrangą nauja ir kokybiška ne ilgiau kaip per 10 (dešimt) darbo dienų nuo Perkančiosios organizacijos pranešimo apie trūkumus išsiuntimo dienos, išskyrus tuos atvejus, kai Įrangos trūkumai atsirado dėl Perkančiosios organizacijos netinkamo Įrangos naudojimo ar saugojimo.

VII. REIKALAVIMAI KAMIENINIO TINKLO ĮRENGIMUI

35. **Kamieninį tinklą sudaro (Rangovo įsipareigojimai):**

- 35.1. Tinklo projekto parengimas, kurio techninės sąlygos nurodytos 18 punkte;
- 35.2. Tinklo įrangos, kurios techninės sąlygos nurodytos 37 punkte, pristatymas, sumontavimas ir paruošimas darbui;
- 35.3. Tinklo infrastruktūros, kurios techninės sąlygos nurodytos 38 punkte, pristatymas, sumontavimas ir paruošimas darbui;
- 35.4. DWDM įrangos, kurios techninės sąlygos nurodytos 39 punkte, pristatymas, sumontavimas ir paruošimas darbui;
- 35.5. Kamieninio tinklo diegimo Darbai ir (ar) Paslaugos, kurių techninės sąlygos nurodytos šiame skyriuje.
36. Kamieninis tinklas turi būti žiedinės topologijos su ne mažiau kaip 10Gb/s sujungimais tarp kamieninio MPLS technologijos tinklo LSR funkcijos maršrutizatorių.
37. Reikalavimai Tinklo įrangai:
 - 37.1. Kamieniniame tinkle diegiama Įranga, turi atitikti bendrus reikalavimus Įrangai, išvardintus šio dokumento VII skyriuje ir Priede Nr. 4 nurodytus reikalavimus.
 - 37.2. Tinklo įranga turi būti pristatyta ir įdiegta Perkančiosios organizacijos nurodytuose mazguose. Preliminarūs mazgai nurodyti Priede Nr. 1.
 - 37.3. Tinklo įranga turi būti sumontuota Tinklo projekte suprojektuotose komutacinėse spintose.
 - 37.4. visa Tinklo įranga turi būti sukonfigūruota pagal žemiau esančiuose punktuose išvardintus reikalavimus:
 - 37.4.1. turi būti sukonfigūruota VLAN, IP adresai ir kiti parametrai;
 - 37.4.2. turi būti sukonfigūruota ir įdiegta IGP IS-IS (RFC 1142) IPv4 maršrutizacija tarp naujai diegiamos Įrangos ir Perkančiosios organizacijos dabartinio DPT;
 - 37.4.3. turi būti sukonfigūruota ir įdiegta MP-BGP (RFC 4760) maršrutizacija (MP-BGP sesijas) tarp naujai diegiamos Įrangos ir Dabartinio DPT;
 - 37.4.4. turi būti sukonfigūruotas ir įdiegtas RR funkcionalumas;
 - 37.4.5. turi būti sukonfigūruotas MPLS funkcionalumas (MPLS LDP sesijos ir kt.) tarp naujai diegiamos Įrangos ir Perkančiosios organizacijos MPLS tinklo maršrutizatorių;
 - 37.4.6. turi būti sukonfigūruota ir įdiegta IPv4 maršrutizacija atskirose virtualiose maršrutizavimo lentelėse tarp naujai diegiamų MPLS maršrutizatorių;
 - 37.4.7. turi būti sukonfigūruotas ir įdiegtas QoS mechanizmas visame Kamieniniame tinkle, įskaitant paketų žymėjimą, klasifikavimą ir prioritetizavimą pagal skirtingas paketų žymes;
 - 37.4.8. turi būti optimizuoti Kamieninio tinklo maršrutizavimo, MPLS protokolų laikiniai parametrai, siekiant užtikrinti maksimalų tinklo konvergavimo laiką;
 - 37.4.9. Įranga turi būti sukonfigūruota ir įdiegta taip, kad būtų parengta tinklo paslaugų migracijai iš dabartinio Perkančiosios organizacijos GRING, MPLS, L3 maršrutizuojamo tinklo į naujai įdiegtą Kamieninį tinklą, išlaikant dabartinio DPT paslaugų konfigūraciją (IP adresacija, VLAN numeracija, maršrutizavimo ir kt. parametrus);
 - 37.4.10. esant Perkančiosios organizacijos poreikiui, naujai diegiamame DPT turi būti įdiegtas srautų optimizavimo mechanizmas RSVP-TE;
 - 37.4.11. turi būti sukonfigūruota ir įdiegta DWDM;
 - 37.4.12. Įrangai turi būti sukonfigūruotas laiko sinchronizavimas iš Perkančiosios organizacijos NTP serverių;
 - 37.4.13. Įranga turi būti sukonfigūruota siųsti pranešimus į Perkančiosios organizacijos turimą įvykių žurnalo serverį;
 - 37.4.14. Įrangoje turi būti sukonfigūruoti prieigos prie Įrangos nustatymai per Perkančiosios organizacijos turimus AD vartotojų tapatybės nustatymų serverius.
 - 37.5. Tinklo įranga turi veikti tinkle su nemažiau kaip 100 MPLS LER funkcijos įrenginių.
 - 37.6. Perkančiosios organizacijos žiedinės topologijos LSR MPLS maršrutizatoriai turi būti tranzitiniai mazgai, duomenų srautams generuojamiems kituose mazguose, todėl siekiant minimizuoti galimą įtaką tranzitiniais duomenų srautams, žiedą sudarančiuose maršrutizatoriuose neturi būti konfigūruojamos MPLS VPN paslaugos.
 - 37.7. Tinklo įranga turi būti suderinama su esama Perkančiosios organizacijos MPLS tinklo įranga išvardinta 2.10 punkte:
 - 37.7.1. turi veikti dinaminio maršrutizavimo protokolai;
 - 37.7.2. turi veikti MPLS VPN L3 paslaugos;
 - 37.7.3. turi veikti MPLS VPN L2 paslaugos;

- 37.7.4. turi veikti QoS sistema, srautų prioritizavimas.
38. Reikalavimai Tinklo infrastruktūrai:
- 38.1. Tinklo infrastruktūra turi būti suprojektuota Tinklo projekte ir turi atitikti visus keliavimus reikalavimus, nurodytus šio dokumento V skyriuje;
- 38.2. Tinklo įrangos maitinimui turi būti įrengtas II tipo nepertraukiamo maitinimo šaltinis (kaip nurodyta Priede Nr. 7 pateiktuose reikalavimuose).
- 38.3. Visa Įranga turi būti sumontuota Perkančiosios organizacijos komutacinėse spintose.
- 38.4. Rangovas turi esamą Perkančiosios organizacijos įrangą perkelti į suprojektuotas komutacines spintas. Įrangos sąrašas turi būti suderinamas su Perkančiąja organizacija.
39. DWDM reikalavimai:
- 39.1. Kamieniniame tinkle diegiama DWDM Įranga turi atitikti Priede Nr. 4 išvardintus reikalavimus.
- 39.2. Tinklo projekto metu turi būti suprojektuota ir įdiegta DWDM įranga žemiau išvardintuose sujungimuose:
- 39.2.1. Šiaurinės TP – Ignalinos 110kV TP (A2-A3 sujungimas);
- 39.2.2. Utenos 330 kV TP – Panevėžio 330 kV TP (A5-A6 sujungimas);
- 39.2.3. Telšių 330 kV TP – Klaipėdos 330 kV TP (A8-A9 sujungimas);
- 39.2.4. Klaipėdos 330 kV TP – Jurbarko 330 kV TP (A9-A10 sujungimas).
- 39.3. Vienoje vietoje diegiant DWDM sistemas skirtingoms kryptims, turi būti išvengta bendrų sistemų komponentų, t. y. viename Kamieninio tinklo mazge skirtingai duomenų perdavimo kryptims turi būti įdiegta atskira DWDM.
- 39.4. Tinklo diegimo ir testavimo metu esant tinklo klaidoms, Rangovas turi atlikti Perkančiosios organizacijos šviesolaidžio slopinimo matavimus, chromatinės dispersijos matavimus, parenkant reikiamus optinius modulius, Įrangą, užtikrinant stabilius ir be klaidų sujungimus tarp Kamieninio tinklo, kamieninio ir Prieigos mazgų.
40. DPT įrengimas vykdomas žingsniais, Darbai bei Paslaugos turi būti atliekami šia tvarka:
- 40.1. **I žingsnis.** Tinklo projekto parengimas.
- 40.1.1. Turi būti parengtas Tinklo projektas pagal reikalavimus pateiktus 18 punkte.
- 40.2. **II žingsnis.** Tinklo projekto derinimas.
- 40.2.1. Tinklo projektas turi būti suderintas su Perkančiąja organizacija ir trečiosiomis šalimis, kurių objektuose (LITGRID pastotėse, LESTO pastotės ir pan.) bus įrengiamas Kamieninio tinklo mazgas.
- 40.2.2. Esant poreikiui Tinklo projektas turi būti koreguojamas, įvertinant trečiosios šalies pastabas, siekiant jį suderinti su trečiąją šalimi.
- 40.3. **III žingsnis.** Kamieninio tinklo diegimas.
- 40.3.1. Kamieninio tinklo mazgai turi būti įdiegti pagal suprojektuotą ir suderintą su Perkančiąja organizacija Tinklo projektą.
- 40.3.2. visa Įranga turi būti sukonfigūruota pagal 37.4 punkte išvardintus reikalavimus.
- 40.4. **IV žingsnis.** Kamieninio tinklo testavimas.
- 40.4.1. Rangovas turi parengti testavimo programą ir suderinti ją su Perkančiąja organizacija.
- 40.4.2. Turi būti atliktas Kamieninio tinklo testavimas pagal su Perkančiąja organizacija suderintą testavimo programą.
- 40.4.3. Turi būti ištestuoti Kamieninio tinklo kokybiniai parametrai: Kamieninio tinklo sujungimų klaidų kiekis, paketų vėlinimai, fluktuacijos tinkle, paketų praradimai tinkle, tinklo maksimalus pralaidumas.
- 40.4.4. Turi būti ištestuota Kamieninio tinklo srautų prioritizavimo QoS sistema įvertinant jos parengimą Perkančiosios organizacijos kritinių aplikacijų duomenų perdavimui naujai įdiegtame tinkle.
- 40.4.5. Kamieninio tinklo kokybinių parametrų, QoS sistemos testavimai turi būti atliekami esant skirtingam tinklo apkrovimui ir skirtingose QoS eilėse (10, 50, 90, 100 procentų nuo bendro tinklo pralaidumo skirtingose QoS eilėse).
- 40.4.6. Turi būti atlikti prioritetinės eilės EF duomenų srauto matavimai esant skirtingiems tinklo apkrovimams (10, 50, 90, 100 procentų nuo bendro tinklo pralaidumo skirtingose QoS eilėse).
- 40.4.7. Turi būti ištestuotas MPLS VPN L3 tinklo funkcionalumas.
- 40.4.8. Turi būti ištestuotas MPLS VPN L2 tinklo funkcionalumas.

- 40.4.9. Turi būti ištestuota point-to-point ir point-to-multipoint kanalai, jų funkcionalumas naujai įdiegtame Kamieniniame tinkle.
- 40.4.10. Turi būti ištestuotas Kamieninio tinklo protokolų veikimo funkcionavimas, persijungimo laikai (IGP IS-IS, MP-BGP, BFD, Fast-reroute, graceful restart arba lygiaverčiai). Kamieninio tinklo konvergavimo laikui sumažinti šie laikai turi būti optimizuoti.
- 40.4.11. Turi būti ištestuotas Tinklo infrastruktūros dalies (nepertraukiamo maitinimo šaltinių) veikimas sutrikus pagrindiniam elektros įvadui. Turi būti nurodytas laikas, kurį nepertraukiamo maitinimo šaltinis gali veikti su Kamieninio tinklo mazge funkcionuojančia įranga.
- 40.4.12. Atlikto testavimo ataskaitos turi būti patvirtintos Perkančiosios organizacijos prieš atliekant sekančio žingsnio darbus.
- 40.5. **V žingsnis.** Kamieninio tinklo sujungimas su esamu Dabartiniu PDT:
 - 40.5.1. Kamieninis tinklas turi būti sujungtas su Dabartiniu DPT pagal su Perkančiąja organizacija suderintus maršrutizavimo, QoS, saugumo sprendimus;
 - 40.5.2. sujungimo metu turi būti užtikrinamas Dabartinio Kamieninio tinklo veikimas su galimai minimaliu tinklo paslaugų neveikimu Perkančiosios organizacijos klientams;
 - 40.5.3. prieš migraciją turi būti sukonfigūruotos MP-BGP nesusijusios su klientais sesijos tarp esamų Perkančiosios organizacijos RR maršrutizatorių ir naujai įdiegtų RR funkcijos maršrutizatorių;
 - 40.5.4. Tinklo įranga turi būti sujungta su Perkančiosios organizacijos interneto maršrutizatoriais, interneto ugniasienėmis, duomenų centrų prieigos įranga, prieigos su trečiųjų šalių paslaugų maršrutizatoriais;
 - 40.5.5. Įranga turi būti pilnai parengta Perkančiosios organizacijos techninio personalo eksploatacijai:
 - 40.5.5.1. Įrangai turi būti sukonfigūruotas laiko sinchronizavimas iš Perkančiosios organizacijos NTP serveriu;
 - 40.5.5.2. Įrangai turi būti sukonfigūruoti domeno nustatymai suderinti su Perkančiąja organizacija;
 - 40.5.5.3. Įrangai turi būti sukonfigūruoti prievadų srautų stebėjimo parametrai (NetFlow ar lygiaverčiai);
 - 40.5.5.4. Įrangai turi būti sukonfigūruoti kiti reikiami parametrai pagal pateiktus Perkančiosios organizacijos duomenis.
- 40.6. **VI žingsnis.** Tinklo paslaugų migracija:
 - 40.6.1. turi būti parengtas migracijos planas Perkančiosios organizacijos tinklo paslaugų migracijai į naujai įdiegtą Kamieninį tinklą;
 - 40.6.2. turi būti parengtas Dabartiniame DPT esančių ir migruojamų L2, L3 paslaugų sąrašai pagal Perkančiosios organizacijos pateiktus duomenis;
 - 40.6.3. turi būti įvertinti visi techniniai duomenys kiekviename Perkančiosios organizacijos esamo Gring/MPLS tinklo mazge (VLAN, IP adresacija ir kt). Paslaugos su tais pačiais techniniais duomenimis turi būti perkelti į Kamieninį tinklą;
 - 40.6.4. turi būti perkelta esama Perkančiosios organizacijos įranga esamame Gring/MPLS tinkle į naujai įrengiamas komutacines spintas;
 - 40.6.5. į naują Kamieninį tinklą turi būti perkeltos Dabartiniame DPT esančios virtualios maršrutizavimo lentelės (apie 40) su atitinkamomis paslaugomis (VLAN, IP adresacija, apie 100 L3 prievadų);
 - 40.6.6. turi būti numigruoti esami Perkančiosios organizacijos tinkle L2 sujungimai tarp Perkančiosios organizacijos GRING tinklo objektų į MPLS VPN L2 sujungimus;
 - 40.6.7. turi būti numigruotas esamos Perkančiosios organizacijos MPLS VPN L3 paslaugos nuo esamų Perkančiosios organizacijos MPLS maršrutizatorių į naujai įdiegtą Kamieninį tinklą;
 - 40.6.8. turi būti numigruoti esamos Perkančiosios organizacijos tinklo paslaugos (MPLS VPN paslaugos, multicast paslaugos) iš kiekvieno Priede Nr. 1 išvardinto objekto į naujai įdiegtą Kamieninį tinklą;
 - 40.6.9. į Vilniaus LSR funkcijos maršrutizatorius turi būti perjungtas esamas Perkančiosios organizacijos Vilniaus miesto MPLS maršrutizatorių tinklas (10 vnt. MPLS maršrutizatorių Vilniaus miesto tinkle);

- 40.6.10. į Vilniaus LSR, LER funkcijos maršrutizatorius turi būti perjungtas esamas Perkančiosios organizacijos Vilniaus miesto VRF lite technologijos tinklas;
- 40.6.11. vykdant Migravimo darbus turi būti laikomasi esamų Perkančiosios organizacijos ir jo klientų sutartyse numatytų reikalavimų, dėl informavimo apie plėtros darbus, galinčius sutrikdyti teikiamas paslaugas. Migracijos darbai turi užtikrinti minimalią neigiamą įtaką Perkančiosios organizacijos ir jos klientų veiklai;
- 40.6.12. Tinklo paslaugų migracijos metu turi būti išlaikyti visi esami Perkančiosios organizacijos esami tinklo parametrai: VLAN, IP adresacija, specifinių tinklo paslaugų nustatymai (DHCP relay ir kt.);
- 40.6.13. turi būti perjungta Perkančiosios organizacijos turimos interneto paskirstymo paslaugos į naujai sukonfigūruotus maršrutizatorius, (AS, BGP peer) nuo esamų interneto maršrutizatorių į naujai sukonfigūruotus maršrutizatorius.
- 40.7. **VII žingsnis.** Darbų, Paslaugų ir Įrangos techninis įvertinimas ir priėmimas:
 - 40.7.1. Darbų, Paslaugų ir Įrangos pagal suderintą Tinklo projektą priėmimas, kuris vykdomas tvarka, aprašyta šio dokumento III skyriuje;
 - 40.7.2. Įrangos konfigūracijų ir diegimo išpildomosios dokumentacijos parengimas ir pridavimas Perkančiajai organizacijai;
 - 40.7.3. Dokumentacija turi atitikti Perkančiosios organizacijos tipiniuose sprendimuose, nurodytuose Priede Nr. 14, pateiktus reikalavimus.
- 41. Kiti reikalavimai Tinklo įrangos diegimui:
 - 41.1. Turi būti įdiegti maršrutų atspindėjimo maršrutizatoriai RR, reikalingi BGP protokolui, MPLS-VPN paslaugoms teikti. RR mazgai nurodyti Priede Nr. 1.
 - 41.2. Maršrutų atspindėjimo maršrutizatoriai turi palaikyti maršrutų perdavimą tarp ne mažiau kaip 100 MPLS LSR/LER funkcijos maršrutizatorių.
 - 41.3. Turi būti pateikti ir įdiegti optiniai moduliai kartu su Kamieninio tinklo maršrutizatoriais pagal Priede Nr. 2 pateiktą lentelę. Optiniai moduliai turi veikti su esama Perkančiosios organizacijos šviesolaidžio infrastruktūra. Esant poreikiui optinių modulių tipas bei kiekiai gali būti koreguojami, atsižvelgiant į Perkančiosios organizacijos šviesolaidžių sujungimų slopinimus.
 - 41.4. Optiniai moduliai turi būti parinkti pagal nurodytus sujungimų optinius parametrus, įvertinus 2dB atsargą, taip, kad būtų užtikrintas stabilus ir be klaidų sujungimas. Su Tinklo projektu turi būti pateikti tai patvirtinantys teoriniai skaičiavimai.

VIII. REIKALAVIMAI PRIEIGOS MAZGAMS IR JŲ ĮRENGIMUI

- 42. **Prieigos mazgus sudaro (Rangovo įsipareigojimai):**
 - 42.1. Prieigos mazgų projekto parengimas, kurių techninės sąlygos nurodytos 19 punkte.
 - 42.2. Prieigos mazgų įrangos, kurios techninės sąlygos nurodytos 43 punkte, pristatymas, sumontavimas ir paruošimas darbui.
 - 42.3. Prieigos mazgų infrastruktūros, kurios techninės sąlygos nurodytos 44 punkte pristatymas, sumontavimas ir paruošimas darbui.
 - 42.4. Transmisija, kurios techninės sąlygos nurodytos 45 punkte.
 - 42.5. Prieigos mazgų įrengimo Darbai, kurių techninės sąlygos nurodytos 46–47 punktuose (toliau – Prieigos mazgų įrengimas).
- 43. Reikalavimai Prieigos mazgų įrangai:
 - 43.1. Prieigos mazgų tinkle diegiama Įranga turi atitikti bendrus reikalavimus Įrangai, išvardintus šio dokumento VI skyriuje ir turi atitikti Priede Nr. 4, Priede Nr. 5 ir Priede Nr. 8 išvardintus techninius reikalavimus.
 - 43.2. Prieigos mazgų įranga turi būti sumontuota Prieigos mazgų projekto metu suprojektuotose komutacinėse spintose.
 - 43.3. Prieigos mazgų įranga (MPLS LER maršrutizatoriai, ugniasienės ir agregaciniais L2 komutatoriais) turi būti pristatyta ir įdiegta Perkančiosios organizacijos nurodytuose mazguose. Preliminarūs Prieigos mazgai nurodyti Priede Nr. 3.
 - 43.4. Žemiau išvardintuose Prieigos mazgų tinklo mazguose Įranga turi būti suprojektuota ir veikti aukšto patikimumo režime (HA). Preliminarus mazgų skaičius, kuriuose turi būti projektuojama ir diegiama rezervuota tarpusavyje įranga (HA režimas):

- 43.4.1. Vilnius, Motorų g. 2;
- 43.4.2. Panevėžys, Senamiesčio g. 102b;
- 43.4.3. Kaunas, Masiulio g. 16;
- 43.4.4. Utena, Užpalių g. 87 (RašėsTP);
- 43.4.5. Klaipėda, Liepų g. 64;
- 43.4.6. Šiauliai, Tilžės g. 68;
- 43.4.7. Alytus, Pramonės g. 7.
- 43.5. Prieigos mazgų, išvardintų 43.4 punkte, įranga turi būti rezervuota MPLS maršrutizatorių, ugniasienių, L2 komutatorių lygmenyje.
- 43.6. Esant poreikiui Perkančioji organizacija gali tikslinti reikalingų įdiegti rezervuotų tarpusavyje mazgų skaičių.
- 43.7. Prieigos mazgų įranga turi būti suderinama su Tinklo įranga, aprašyta šio dokumento VII skyriuje:
 - 43.7.1. turi veikti dinaminio maršrutizavimo protokolai;
 - 43.7.2. turi veikti MPLS VPN L3 paslaugos;
 - 43.7.3. turi veikti MPLS VPN L2 paslaugos;
 - 43.7.4. Turi veikti QoS nustatymai.
- 43.8. Prieigos mazgų tinklo MPLS LER funkcijos maršrutizatoriai turi veikti naujai įdiegtame Perkančiosios organizacijos DPT su ne mažiau kaip 100 MPLS LER funkcijos įrenginių.
- 43.9. Prieigos mazguose gali būti panaudota Perkančiosios organizacijos pateikta įranga (maršrutizatoriai, komutatoriai ir kt. įranga). Rangovas privalo projektuodamas ir diegdamas Prieigos mazgų tinklo mazgus įvertinti šią įrangą ir ją sukonfigūruoti.
- 44. Prieigos mazgų infrastruktūrai keliami reikalavimai:
 - 44.1. Prieigos mazgų infrastruktūra turi būti suprojektuota Prieigos mazgų projekte ir turi atitikti visus keliavimus reikalavimus, nurodytus šio dokumento V skyriuje.
 - 44.2. Prieigos mazgų įrangos maitinimui turi būti įrengtas I tipo nepertraukiamo maitinimo šaltinis (pagal Priedo Nr. 7 reikalavimus).
 - 44.3. Prieigos mazgų įrangos, kuri veiks aukšto patikimumo režimu (HA), maitinimui turi būti įrengtas II tipo nepertraukiamo maitinimo šaltinis (pagal Priedo Nr. 7 reikalavimus).
 - 44.4. Lauko spintos turi būti įrengiamos kartu su nuotolinės stebėsenos įranga.
 - 44.5. Projektuojant Prieigos mazgų prijungimą prie Kamieninio tinklo per Tarpinius tinklo mazgus turi būti suprojektuota reikalinga infrastruktūra ir turi būti įrengtas I tipo nepertraukiamo maitinimo šaltinis (pagal Priedo Nr. 7 reikalavimus).
 - 44.6. Kiekvienam Prieigos mazgui turi būti suprojektuota ir įdiegta Transmisija.
 - 44.7. Visa įranga turi būti sumontuota Perkančiosios organizacijos komutacinėse spintose.
 - 44.8. Rangovas turi esamą Perkančiosios organizacijos įrangą perkelti į suprojektuotas komutacines spintas. Įrangos sąrašas turi būti suderinamas su Perkančiąja organizacija.
- 45. Transmisijai keliami reikalavimai:
 - 45.1. Prieigos mazgų projekte projektuojant Prieigos mazgų prijungimą prie Kamieninio tinklo turi būti vadovaujasi Priede Nr. 3 pateiktais fizinės terpės, t. y. Transmisijos sprendimais.
 - 45.2. Turi būti įvertintas sprendimo patikimumas, pateikiamumas ir ekonomiškumą ir parinktas geriausias Transmisijos variantas.
 - 45.3. Prieigos mazgai turi jungtis ne mažiau kaip 32 Mb/s sujungimais su naujai įdiegto Kamieninio tinklo LSR funkcijos maršrutizatoriumi.
 - 45.4. Transmisija gali būti:
 - 45.4.1. Esamas ir nuomojamas Perkančiosios organizacijos šviesolaidinis kabelis;
 - 45.4.2. Projektuojamas ir tiesiamas naujas šviesolaidinis kabelis;
 - 45.4.3. Projektuojama ir diegiama RRL.
 - 45.5. Jeigu yra pasirenkama RRL:
 - 45.5.1. Projektuojant RRL turi būti ištirta reali objektų situacija;
 - 45.5.2. Turi būti ištirti galimi ryšio organizavimo variantai;
 - 45.5.3. Tinkamiausias ryšio organizavimo variantas turi būti parinktas pagal ryšio patikimumo, pateikiamumo, ekonomiškumo principą;
 - 45.5.4. Tinkamiausio ryšio organizavimo variantai turi būti suderinti su Perkančiąja organizacija pateikiant kelis pasirinkimo variantus bei jų pasirinkimo kriterijus;
 - 45.5.5. Turi būti atlikti sanitarinės zonos skaičiavimai;

- 45.5.6. Rangovas turi gauti visus reikiamus leidimus naudoti dažnius iš RRT kiekvienam RRL šuoliui;
 - 45.5.7. Rangovas turi gauti visus reikiamus leidimus dėl įrangos vietos nuomos, jei tai reikalinga;
 - 45.5.8. Jei projektuojama duomenų perdavimui per RRL naudoti optinę sąsają – Rangovas pateikia RRL įrangos palaikomus ir reikiamus modulius, suderinamus su siūlomais MPLS technologijos maršrutizatoriais ir komutatoriais;
 - 45.5.9. Turi būti užpildytas ir pateiktas Perkančiajai organizacijai RRL techninis pasas, kurį sudaro:
 - 45.5.9.1. Sumontuotos kiekviename objekte RRL įrangos tipas;
 - 45.5.9.2. Antenų tipas, markė, stiprinimas, diametras, montavimo aukštis virš žemės, svoris;
 - 45.5.9.3. Kiekviename objekte turi būti gautas realus priimamo signalo lygis (Rx Level);
 - 45.5.9.4. Turi būti visa RRL konfigūracija kiekviename objekte;
 - 45.5.9.5. Programinės įrangos licencijos numeris ir jos aktyvios funkcijos;
 - 45.5.9.6. Užpildytas prašymas RRT, naudoti radijo dažnį leidimui gauti.
 - 45.5.10. Projektuojant RRL ryšį per LE įmonių grupei priklausančią energetikos įmonės ryšių bokštą tame mazge turi būti suprojektuota ir įdiegta reikalinga infrastruktūra ir įranga.
46. Kiti reikalavimai Prieigos mazgų tinklo diegimui:
- 46.1. Prieigos mazgų diegimas skaidomas į etapus:
- 46.1.1. Etapų skaičius ir terminai aprašyti šio dokumento III skyriuje.
 - 46.1.2. Perkančioji organizacija nurodo Prieigos mazgų svarbą, pagal kurią Rangovas Prieigos mazgus privalo įrengti išlaikant eiliškumą pagal įrangos svarbumą.
- 46.2. Projektuojant Prieigos mazgų prijungimą prie Kamieninio tinklo per Tarpinius mazgus ir esant tinklo paslaugų poreikiui Tarpiniame tinklo mazge, turi būti numatyti ir įdiegti tarpiniai MPLS maršrutizatoriai.
- 46.3. Turi būti pateikti ir įdiegti optiniai moduliai kartu su Prieigos mazgų įranga pagal Priede Nr. 4 pateiktą lentelę. Optiniai moduliai turi veikti su esama Perkančiosios organizacijos šviesolaidžio infrastruktūra. Esant poreikiui optinių modulių tipas bei kiekiai gali būti koreguojami, atsižvelgiant į Perkančiosios organizacijos šviesolaidžių sujungimų slopinimus.
- 46.4. Optiniai moduliai turi būti parinkti pagal nurodytus sujungimų optinius parametrus įvertinus 2dB atsargą, taip, kad būtų užtikrintas stabilus ir be klaidų sujungimas. Turi būti pateikti tai patvirtinantys teoriniai skaičiavimai;
- 46.5. DPT diegimo ir testavimo metu esant DPT klaidoms Rangovas turi atlikti Perkančiosios organizacijos šviesolaidžio slopinimo matavimus, chromatinės dispersijos matavimus parenkant reikiamus optinius modulius, įrangą ir siekiant užtikrinti stabilius ir be klaidų sujungimus tarp Kamieninio tinklo, Kamieninio tinklo ir Prieigos mazgų tinklo mazgų.
47. Prieigos mazgų įrengimas vykdomas žingsniais ir Darbai bei Paslaugos turi būti atliekami šia tvarka:
- 47.1. **I žingsnis.** Prieigos mazgų projektų parengimas.
- 47.1.1. Turi būti parengtas Prieigos mazgų projektas pagal reikalavimus pateiktus 19 punkte.
- 47.2. **II žingsnis.** Prieigos mazgų projektų derinimas.
- 47.2.1. Prieigos mazgų projektai turi būti suderinti su Perkančiąja organizacija ir trečiosiomis šalimis kurių objektuose (LITGRID pastotėse, LESTO pastotės, judriojo ryšio operatorių bokštai ir pan.) bus įrengiamas Prieigos mazgas.
 - 47.2.2. Esant poreikiui, Prieigos mazgų projektas turi būti koreguojamas įvertinant trečiosios šalies pastabas, siekiant juos suderinti su trečiąją šalimi.
- 47.3. **III žingsnis.** Prieigos mazgų tinklo diegimas.
- 47.3.1. Prieigos mazgai turi būti įdiegti pagal suprojektuotą ir suderintą su Perkančiąja organizacija Prieigos mazgų projektą;
 - 47.3.2. visa įranga turi būti sumontuota Perkančiosios organizacijos komutacinėse spintose;
 - 47.3.3. visa įranga turi būti sukonfigūruota pagal žemiau esančiuose punktuose išvardintus reikalavimus;
 - 47.3.4. turi būti sukonfigūruota VLAN, IP adresai ir kiti parametrai;
 - 47.3.5. turi būti sukonfigūruota ir įdiegta IGP IS-IS (RFC 1142) IPv4 maršrutizacija tarp naujai diegiamos įrangos ir DPT;
 - 47.3.6. turi būti sukonfigūruota ir įdiegta MP-BGP (RFC 4760) maršrutizacija (MP-BGP sesijas) tarp naujai diegiamos įrangos ir DPT;
 - 47.3.7. Prieigos mazgų tinklo maršrutizatoriai turi būti sukonfigūruoti kaip maršrutų atspindėjimo maršrutizatorių RR klientai MPLS-VPN paslaugoms teikti;

- 47.3.8. turi būti sukonfigūruotas MPLS funkcionalumas (MPLS LDP sesijos ir kt.) tarp naujai diegiamos Įrangos ir Perkančiosios organizacijos MPLS tinklo maršrutizatorių;
- 47.3.9. turi būti sukonfigūruota ir įdiegta IPv4 maršrutizacija atskirose virtualiose maršrutizavimo lentelėse tarp naujai diegiamų MPLS maršrutizatorių;
- 47.3.10. turi būti sukonfigūruotas ir įdiegtas QoS mechanizmas visame DPT įskaitant paketų žymėjimą, klasifikavimą ir prioritetizavimą pagal skirtingas paketų žymes;
- 47.3.11. turi būti optimizuoti Prieigos mazgų tinklo maršrutizavimo, MPLS protokolų laikiniai parametrai, siekiant užtikrinti maksimalų tinklo konvergavimo laiką;
- 47.3.12. naujai diegiama Įranga turi būti sukonfigūruota ir įdiegta taip, kad būtų parengta Tinklo paslaugų migracijai iš Dabartinio DPT į naujai įdiegtą Kamieninį tinklą ir Prieigos mazgų tinklą, išlaikant esamą tinklo paslaugų konfigūraciją (IP adresacija, VLAN numeracija ir kt. parametrus);
- 47.3.13. turi būti įdiegtos ugniasienės, L2 agregaciniai komutatoriai Prieigos mazguose;
- 47.3.14. jeigu Prieigos mazgų tinklo mazguose diegiama RRL, sukonfigūruoti RRL stebėjimo ir valdymo nustatymus;
- 47.3.15. turi būti įdiegtos ugniasienės, jų saugumo taisyklės Perkančiosios organizacijos infrastruktūros apsaugai nuo nesankcionuoto trečiųjų šalių poveikio;
- 47.3.16. ugniasienių taisyklės turi būti dokumentuotos pagal Perkančiosios organizacijos pateiktą formatą;
- 47.3.17. įdiegtos ugniasienės turi būti įtrauktos į Perkančiosios organizacijos turimas ugniasienių valdymo sistemas FortiManagerVM, FortiAnalyzeVM;
- 47.3.18. suderinti su Perkančiąja organizacija Prieigos mazgai turi būti prijungti prie rezervinio ryšio kanalo;
- 47.3.19. rezervinis ryšio kanalas turi veikti sutrikus pagrindiniam ryšio kanalui projektuojamam per naujus šiuo Projekto metu diegiamus ryšio kanalus (šviesolaidį, RRL);
- 47.3.20. Įranga turi būti pilnai parengta Perkančiosios organizacijos techninio personalo eksploatacijai:
 - 47.3.20.1. Įrangai turi būti sukonfigūruotas laiko sinchronizavimas iš Perkančiosios organizacijos NTP serverių;
 - 47.3.20.2. Įranga turi būti sukonfigūruota siųsti pranešimus į Perkančiosios organizacijos turimą įvykių žurnalo serverį;
 - 47.3.20.3. Įrangai turi būti sukonfigūruoti domeno nustatymai suderinti su Perkančiąja organizacija;
 - 47.3.20.4. Įrangai turi būti sukonfigūruoti prievadų srautų stebėjimo parametrai (NetFlow ar lygiaverčiai);
 - 47.3.20.5. Įrangai turi būti sukonfigūruoti kiti reikiami parametrai pagal pateiktus Perkančiosios organizacijos duomenis.

47.4. **IV žingsnis.** Prieigos mazgų tinklo testavimas.

- 47.4.1. Rangovas turi parengti testavimo programą ir suderinti ją su Perkančiąja organizacija;
- 47.4.2. turi būti atliktas Prieigos mazgų tinklo testavimas pagal su Perkančiąja organizacija suderintą testavimo programą;
- 47.4.3. turi būti ištestuoti Prieigos mazgų tinklo kokybiniai parametrai: tinklo sujungimų klaidų kiekis, paketų vėlinimai, fluktuacijos tinkle, paketų praradimai DPT, DPT maksimalus pralaidumas;
- 47.4.4. turi būti ištestuota Prieigos mazgų tinklo srautų prioritetizavimo QoS sistema įvertinant jos parengimą Perkančiosios organizacijos kritinių aplikacijų duomenų perdavimui naujai įdiegtame DPT;
- 47.4.5. Prieigos mazgų tinklo kokybinių parametrų, QoS sistemos testavimai turi būti atliekami esant skirtingam DPT apkrovimui ir skirtingose QoS eilėse (10, 50, 90, 100 procentų nuo bendro tinklo pralaidumo skirtingose QoS eilėse);
- 47.4.6. turi būti atlikti prioritetinės eilės EF duomenų srauto matavimai esant skirtingiems DPT apkrovimams (10, 50, 90, 100 procentų nuo bendro tinklo pralaidumo skirtingose QoS eilėse)
- 47.4.7. turi būti ištestuotas MPLS VPN L3 tinklo funkcionalumas;
- 47.4.8. turi būti ištestuotas MPLS VPN L2 tinklo funkcionalumas. Turi būti ištestuoti *point-to-point* ir *point-to-multipoint* kanalai, jų funkcionalumas naujai įdiegtame Prieigos mazgų tinkle;

- 47.4.9. turi būti ištestuotas Prieigos mazgų tinklo protokolų veikimo funkcionavimas, rezervinių ryšių persijungimo laikai (IGP, MP-BGP, BFD , Fast-reroute, graceful restart arba lygiaverčiai). Prieigos mazgų tinklo konvergavimo laikui sumažinti šie laikai turi būti optimizuoti;
- 47.4.10. turi būti ištestuotas maksimalus (realus užtikrinamas) RRL kanalų pralaidumas, RRL QoS nustatymai;
- 47.4.11. turi būti ištestuotas maksimalus rezervinio ryšio kanalo pralaidumas kiekviename Prieigos mazge;
- 47.4.12. turi būti ištestuotas infrastruktūros dalies (nepertraukiamo maitinimo šaltinių) veikimas sutrikus pagrindiniam elektros įvadui. Turi būti nurodytas laikas, kurį nepertraukiamo maitinimo šaltinis gali veikti su Prieigos mazge funkcionuojančia įranga;
- 47.4.13. turi būti ištestuotas Prieigos mazgų persijungimo per rezervinį ryšio kanalą veikimas, persijungimo laikas;
- 47.4.14. turi būti ištestuota rezervinių ryšio kanalų tinklo srautų prioretizavimo QoS sistema, įvertinant jos parengimą Perkančiosios organizacijos kritinių aplikacijų duomenų perdavimui;
- 47.4.15. turi būti atlikti visi kiti reikiami testai, reikalingi Perkančiosios organizacijos paslaugų teikimui pagal SLA;
- 47.4.16. atlikto testavimo ataskaitos turi būti patvirtintos Perkančiosios organizacijos prieš atliekant kito žingsnio Darbus ir (ar) Paslaugas.
- 47.5. **V žingsnis.** Prieigos mazgų tinklo sujungimas su Kamieniniu tinklu ir Dabartiniu DPT:
 - 47.5.1. naujai įdiegtas Prieigos mazgų tinklas turi būti sujungtas su naujai įdiegtu Kamieniniu tinklu ir Dabartiniu DPT pagal su Perkančiąja organizacija suderintus maršrutizavimo, komutavimo, QoS, saugumo sprendimus;
 - 47.5.2. sujungimo metu turi būti užtikrinamas Dabartinio DPT veikimas su galimai minimaliu tinklo paslaugų neveikimu Perkančiosios organizacijos klientams.
- 47.6. **VI žingsnis.** Tinklo paslaugų migracija:
 - 47.6.1. turi būti parengtas migracijos planas Perkančiosios organizacijos tinklo paslaugų migracijai iš dabartinio Perkančiosios organizacijos Prieigos mazgų tinklo į naujai įdiegtą Prieigos mazgų tinklą;
 - 47.6.2. turi būti parengtas Dabartiniame DPT esančių ir migruojamų L2, L3 paslaugų sąrašai pagal Perkančiosios organizacijos pateiktus duomenis;
 - 47.6.3. turi būti įvertinti visi techniniai duomenys kiekviename Perkančiosios organizacijos esamo Gring/MPLS tinklo mazge (VLAN, IP adresacija ir kt) ir perkelti juos į naują Kamieninį tinklą.
 - 47.6.4. turi būti perkelta esama Perkančiosios organizacijos įranga dabartiniame Gring/MPLS tinkle į naujai įrengiamas komutacines spintas;
 - 47.6.5. turi būti perkelta į naują Kamieninį tinklą Dabartiniame DPT esančios virtualios maršrutizavimo lentelės (apie 40) su atitinkamomis paslaugomis (VLAN, IP adresacija, apie 100 L3 prievadų);
 - 47.6.6. turi būti numigruoti esami Perkančiosios organizacijos tinkle L2 sujungimai tarp Perkančiosios organizacijos tinklo objektų į MPLS VPN L2 sujungimus;
 - 47.6.7. turi būti numigruotas esamos Perkančiosios organizacijos MPLS VPN L3 paslaugos nuo esamų Perkančiosios organizacijos maršrutizatorių į naujai įdiegtą Prieigos mazgų tinklą;
 - 47.6.8. turi būti numigruotos esamos Perkančiosios organizacijos Tinklo paslaugos (MPLS VPN paslaugos, *multicast* paslaugos) iš kiekvieno Priede Nr. 3 išvardinto objekto į naujai įdiegtą Prieigos mazgų tinklą;
 - 47.6.9. turi būti numigruotos esamos Perkančiosios organizacijos esamų ugniasienių taisyklės į naujai įdiegtas Prieigos mazguose ugniasienes jas papildant naujai suprojektuotomis saugumo taisyklėmis;
 - 47.6.10. į naujai įdiegtą Prieigos mazgų tinklą turi būti perjungti esami Perkančiosios organizacijos tinklo sujungimai su trečiosiomis šalimis (sujungimai su Omnitel, Bitė, TELE2 bei kitais ryšio operatoriais);
 - 47.6.11. į Vilniaus LSR, LER funkcijos maršrutizatorius turi būti perjungtas esamas Perkančiosios organizacijos Vilniaus miesto VRF lite technologijos tinklas;
 - 47.6.12. Tinklo paslaugų migracijos metu turi būti išlaikyti visi esami Perkančiosios organizacijos esami tinklo parametrai: VLAN, IP adresacija, specifinių tinklo paslaugų nustatymai (DHCP relay ir kt.);

- 47.6.13. vykdant migravimo darbus turi būti laikomasi esamų Perkančiosios organizacijos ir jos klientų sutartyse numatytų reikalavimų, dėl informavimo apie plėtos darbus, galinčius sutrikdyti teikiamas paslaugas. Migravimo darbai turi užtikrinti minimalią neigiamą įtaką Perkančiosios organizacijos ir jos klientų veiklai.
- 47.7. **VII žingsnis.** Darbų, Paslaugų ir Įrangos techninis įvertinimas ir priėmimas.
 - 47.7.1. Darbų ir Paslaugų, atliktų pagal suderintą Tinklo projektą, priėmimas vykdomas tvarka, aprašyta šio dokumento III skyriuje;
 - 47.7.2. turi būti parengta Įrangos konfigūracijų ir diegimo išpildomoji dokumentacija ir priduta Perkančiajai organizacijai;
 - 47.7.3. Išpildomoji dokumentacija turi atitikti Perkančiosios organizacijos tipiniuose sprendimuose pateiktus reikalavimus.

IX. REIKALAVIMAI STEBĖSENOS SISTEMOS DIEGIMUI

- 48. **Stebėsenos sistemą sudaro (Rangovo įsipareigojimai):**
 - 48.1. Stebėsenos projekto parengimas, kurių techninės sąlygos nurodytos 20 punkte.
 - 48.2. Stebėsenos sistemos įrangos, kurios techninės sąlygos nurodytos 49 punkte, pristatymas, sumontavimas ir paruošimas darbui.
 - 48.3. Stebėsenos sistemos diegimas, kurio techninės sąlygos nurodytos 50 ir 51 punktuose.
- 49. Reikalavimai Stebėsenos sistemos įrangai:
 - 49.1. Diegiama Stebėsenos sistemos įranga turi atitikti Priede Nr. 10 išvardintus techninius reikalavimus.
 - 49.2. Kartu su Stebėsenos sistemos įranga Perkančiajai organizacijai turi būti pateikta visa Įrangos techninė dokumentacija, naudojimosi instrukcijos, garantijos sąlygos ir kita būtina Stebėsenos sistemą tinkamai naudoti skirta dokumentacija. Visa dokumentacija turi būti pateikiama lietuvių arba anglų kalba.
 - 49.3. Stebėsenos sistema turi būti tinkama naudoti pagal jos tikslinę paskirtį, be Stebėsenos sistemos trūkumų, dėl kurių Stebėsenos sistemos nebūtų galima naudoti pagal jos tikslinę paskirtį arba dėl kurių sumažėtų sistemos naudingumas.
 - 49.4. Stebėsenos sistemos įranga ir jos licencijos turi būti užregistruotos Perkančiosios organizacijos vardu.
- 50. Stebėsenos sistemos diegimo reikalavimai:
 - 50.1. Stebėsenos sistema turi būti įdiegta į Perkančiosios organizacijos VMware vSphere 5.1 infrastruktūrą.
 - 50.2. Perkančioji organizacija pateiks reikiamus tarnybinių stočių virtualizavimo platformos programinės įrangos ir tarnybinių stočių techninės įrangos resursus tenkinančius reikiamus stebėsenos sistemos platformos reikalavimus.
 - 50.3. Turi būti užtikrintas aukštas Stebėjimo sistemos patikimumas:
 - 50.3.1. turi būti įdiegta rezervinė darbo stotis į Perkančiosios organizacijos VMware vSphere 5.1 infrastruktūrą;
 - 50.3.2. turi būti sukonfigūruotos aukštam sistemos patikimumui reikalingos taisyklės ir sąlygos, kurioms esant rezervinė sistema perimama pagrindines Stebėsenos sistemos funkcijas;
 - 50.3.3. turi būti sukonfigūruoti kiti aukštam Stebėsenos sistemos patikimumui reikalingi nustatymai.
 - 50.4. Stebėsenos sistema turi turėti du atvaizdavimo režimus:
 - 50.4.1. Perkančiosios organizacijos duomenų tinklų skyriaus darbuotojams;
 - 50.4.2. Perkančiosios organizacijos pagalbos tarnybos darbuotojams.
 - 50.5. Turi būti sukonfigūruotas autentifikavimosi ir autorizavimosi ryšys su Perkančiosios organizacijos RADIUS ar AD serveriu.
 - 50.6. Stebėsenos sistemoje turi būti įtraukti visą šio Projekto metu diegiamą Įrangą, turinčią SNMP protokolo funkcionalumą.
 - 50.7. Kiekviename įrenginyje, įdiegtame į Stebėsenos sistemą turi būti sukonfigūruotas SNMP pranešimų (angl. traps) siuntimo į Stebėsenos sistemą, funkcionalumas.
 - 50.8. Turi būti sukonfigūruoti žemėlapiai:
 - 50.8.1. Kamieninio tinklo;
 - 50.8.2. atskiri visų Prieigos mazgų tinklų.
 - 50.9. Turi būti sukonfigūruotos atskiros Įrangos, kuri gali būti stebima, grupės:
 - 50.9.1. maitinimo Įrangai ir nutolusio spintų stebėjimo Įrangai;
 - 50.9.2. VoIP įrangai;
 - 50.9.3. Saugumo sistemos įrangai;

- 50.9.4. RRL įranga.
- 50.10. Turi būti sukonfigūruoti NetFlow/SFlow/IPFIX/J-Flow duomenų srautų rinkimui iš:
 - 50.10.1. Prieigos mazgų LER maršrutizatoriai;
 - 50.10.2. Prieigos mazgų ugniasienių.
- 50.11. Turi būti sukonfigūruotos aplikacijų Stebėsenos grupės. Grupių sąrašas turi būti suderintas su Perkančiąja organizacija.
- 50.12. Turi būti sukonfigūruotas IP telefonijos skambučių kokybės stebėjimas analizuojant CDR duomenis iš VoIP sistemos aprašytos šio dokumento X skyriuje.
- 50.13. Turi būti sukonfigūruotas maršrutizavimo lentelių stebėjimas.
- 50.14. Turi būti įdiegta Stebėsenos sistemos erdvė (stebėsenos sistemos monitoringo langas su atitinkamomis tinklo schemomis ir stebimais parametrais) Perkančiosios organizacijos pagalbos tarnybos (angl. Servicedesk) patalpose adresu A. Juozapavičiaus g. 13, Vilnius.
- 50.15. Turi būti įdiegtas įvykių, aliarmų filtravimas, grupavimas, susiejimas (koreliacija) tarp žemesnio lygmens įvykio su aukštesnio lygmens įvykiu. Atsiradus įvykiui turi būti galimybė įvykdyti automatinius nustatymus: paleisti programą, skriptus. Įvykių koreliacijos turi tarpusavyje susieti įvykius į aukštesnio lygmens aliarmus:
 - 50.15.1. Stebėsenos sistema turi koreliuoti keletą susijusių SNMP įvykių į vieną pluoštą (angl. thread) ir atvaizduoti juos vartotojams kaip vieną įvykį;
 - 50.15.2. Stebėsenos sistema turi koreliuoti SNMP įvykį su prieš tai buvusiu, jei pastarasis „atšaukia“ anksčiau buvusį (-ius) ir jo neatvaizduoti/nepateikti vartotojams.
- 50.16. Stebėsenos sistema turi būti įdiegta taip, kad leistų stebėti Kamieninio tinklo ir Prieigos mazgų įrangos maršrutizatorių lentelių pasikeitimus.
- 50.17. Turi būti sukonfigūruotos ataskaitos:
 - 50.17.1. HTML, CSV, PDF formato ataskaitos su tinklo įvykiais;
 - 50.17.2. Tinklo įrangos sąsajų apkrovimo ataskaitos;
 - 50.17.3. bendros viso DPT pasiekiamumo ataskaitos;
 - 50.17.4. stebimų parametrų, kurie viršijo nustatytas ribines reikšmes ataskaitos.
- 50.18. Turi būti suteikta galimybė konfigūruoti skirtingas sistemos administratoriaus ir operatoriaus aplinkas, turinčias skirtingas administravimo teises.
- 50.19. Stebėsenos sistema privalo turėti taikomąsias programas, kurias galima būtų aktyvuoti naudojant žemėlapij arba atskirą stebėsenos sistemos modulį:
 - 50.19.1. MIB naršyklę:
 - 50.19.1.1. MIB naršyklė turi suteikti galimybę vartotojams vykdyti pasirinktų įrenginių MIBų objektų parametrų reikšmių užklausas, jas pasižiūrėti, atvaizduoti reikšmių grafikus;
 - 50.19.1.2. MIB duomenų surinktuvą (angl. data collector);
 - 50.19.1.3. turi būti galimybė surinkti MIB duomenis iš DPT Įrangos reguliariais intervalais;
 - 50.19.1.4. turi būti sukonfigūruota galimybė vienu metu (sinchroniškai siųsti užklausas daugeliui tinklo įrenginių) bei siųsti ir gauti to paties mazgo kelių MIB objektų parametrų reikšmes.
- 50.20. Turi būti sukonfigūruotas automatinis įrangos konfigūracijų atsarginių kopijų darymas ir įtraukti:
 - 50.20.1. visi Kamieninio tinklo maršrutizatoriai;
 - 50.20.2. visi Prieigos mazgų tinklo maršrutizatoriai;
 - 50.20.3. visos Prieigos mazgų tinklo ugniasienės;
 - 50.20.4. visi Prieigos mazgų tinklo komutatoriai.
- 51. Stebėsenos sistemos testavimas:
 - 51.1. Turi būti atlikti aukšto patikimumo funkcijos testavimai.
 - 51.2. Turi būti atlikti pranešimų siuntimo iš Kamieninio tinklo įrangos testavimai.
 - 51.3. Turi būti atlikti pranešimų siuntimo iš Prieigos mazgų tinklo įrangos testavimai.
 - 51.4. Turi būti atlikti pranešimų siuntimo iš maitinimo ir nutolusios stebėjimo sistemos Įrangos testavimai;
 - 51.5. Turi būti atliktas automatinio Įrangos konfigūracijų atsarginių kopijų darymo testavimas.
 - 51.6. Turi būti atliktas aplikacijų stebėsenos testavimas.

X. REIKALAVIMAI VOIP SISTEMOS DIEGIMUI:

52. **VoIP sistemą sudaro (Rangovo įsipareigojimai):**

- 52.1. VoIP projekto parengimas, kurių techninės sąlygos nurodytos 21 punkte.
- 52.2. VoIP infrastruktūros, kurios techninės sąlygos nurodytos 53 punkte, pristatymas, sumontavimas ir paruošimas darbui.
- 52.3. VoIP įrangos, kurios techninės sąlygos nurodytos 5 punkte, pristatymas, sumontavimas ir paruošimas darbui.
- 52.4. VoIP sistemos diegimas.
- 53. Reikalavimai VoIP infrastruktūrai:
- 53.1. VoIP sistemos infrastruktūra turi būti suprojektuota VoIP projekte ir turi atitikti visus keliavimus reikalavimus, nurodytus šio dokumento V skyriuje.
- 53.2. Visa VoIP įranga turi būti sumontuota Perkančiosios organizacijos komutacinėse spintose.
- 54. VoIP įrangos reikalavimai:
- 54.1. VoIP įranga turi atitikti bendrus reikalavimus Įrangai, išvardintus šio dokumento VI skyriuje ir turi atitikti Priede Nr. 9 išvardintus techninius reikalavimus.
- 55. VoIP diegimo reikalavimai:
- 55.1. Projekto I ir II etapo VoIP dalis suskirstyta į žingsnius, o diegimas turi būti atliekamas šia tvarka:
- 55.2. **I žingsnis.** VoIP projekto parengimas ir derinimas:
 - 55.2.1. turi būti parengtas VoIP projektas pagal reikalavimus, pateiktus 21 punkte ir Priede Nr. 9;
 - 55.2.2. prieš atliekant VoIP įrangos diegimo ir atnaujinimo Darbus ir (ar) Paslaugas, VoIP projektas turi būti suderintas su Perkančiąja organizacija;
 - 55.2.3. Rangovas prieš VoIP projekto pateikimą Perkančiajai organizacijai turi išsiaiškinti, ar Perkančiosios organizacijos turima tarnybinių stočių virtualizavimo platformos programinė ir tarnybinių stočių techninė įranga tenkina minimalius reikiamus VoIP sistemos diegimo platformos reikalavimus. Tik tuo atveju, jei Perkančiosios organizacijos turima įranga tokių reikalavimų netenkina, VoIP sistema bus diegiama į tarnybinių stočių virtualizavimo platformos programine ir tarnybinių stočių technine įranga, aprašytą Priede Nr. 9 „Programinės ir techninės tarnybinių stočių įrangos techniniai reikalavimai“.
 - 55.2.4. Vykdam VoIP įrangos diegimo, migravimo ar atnaujinimo Darbus turi būti laikomasi esamų Perkančiosios organizacijos ir jos klientų sutartyse numatytų reikalavimų, dėl informavimo apie atnaujinimo, plėtros ir kitus Darbus ir (ar) Paslaugas, galinčias sutrikdyti teikiamas paslaugas. Visi atliekami Darbai ir (ar) Paslaugos turi užtikrinti minimalią neigiamą įtaką Perkančiosios organizacijos veiklai;
- 55.3. **II žingsnis.** Dabartinės VoIP sistemos atnaujinimas ir plėtimas:
 - 55.3.1. turi būti atnaujinta turima Perkančiosios organizacijos telefonijos platformos programinė įranga iš Cisco Unified Communication Manager 8.03 (toliau CUCM 8.03) į Cisco Unified Communication Manager 10.5 (toliau CUCM 10.5) ar naujesnę;
 - 55.3.2. perkelti turimą pirminę (publisher) fizinę tarnybines stotis į Perkančiosios organizacijos turimą virtualią platformą arba Rangovo pateikiamą virtualią tarnybines stotis;
 - 55.3.3. perkelti turimą antrinę (subscriber) fizinę tarnybines stotis į Perkančiosios organizacijos turimą virtualią platformą arba Rangovo pateikiamą virtualią tarnybines stotis;
 - 55.3.4. įdiegti papildomą antrinę (subscriber) tarnybines stotis į Perkančiosios organizacijos turimą virtualią platformą arba Rangovo pateikiamą virtualią tarnybines stotis;
 - 55.3.5. iš visų trijų aukščiau minėtų tarnybinių stočių turi būti suformuotas ne mažiau kaip 3 narių CUCM 10.5 klasteris;
 - 55.3.6. turi būti pateiktos visos atnaujinimui reikalingos sisteminės, vartotojų ir kitos reikiamos licencijos Perkančiosios organizacijos;
 - 55.3.7. atnaujintos VoIP sistemos funkcionalumas turi būti ne prastesnis nei šiuo metu Perkančiosios organizacijos turimos VoIP sistemos funkcionalumas;
 - 55.3.8. Reikalavimai VoIP sistemos atnaujinimui (diegimui):
 - 55.3.8.1. į naujai suformuotą CUCM 10.5 klasterį turi būti perkelta esama telefonijos platformos CUCM 8.03 konfigūracija t.y. abonentai, balsiniai šliuzai (gateway), SIP kanalai, numeracija, licencijos ir t. t.;
 - 55.3.8.2. atnaujintoje VoIP sistemoje turi būti sukonfigūruoti naujai įdiegti bei esami balsiniai šliuzai, sesijų valdymo įrenginiai ir kita VoIP įranga;
 - 55.3.8.3. turi būti atnaujinti tarnybinių stočių IP adresai, domenų vardai;

- 55.3.8.4. į visas tarnybines stotis turi būti įdiegtos naujausios Perkančiosios organizacijos tinkle esančių telefonų programinės įrangos versijos;
- 55.3.8.5. turi būti atnaujintos visų Perkančiosios organizacijos tinkle esančių telefono aparatų programinės įrangos versijos;
- 55.3.8.6. turi būti atlikta pilna naujai instaliuotos telefonijos platformos CUCM 10.5 integracija su Perkančiosios organizacijos turima sistema Microsoft LYNC 2010 Standard version 4.0.7577.4446. Naujai instaliuotos CUCM 10.5 platforma turi būti pilnai sukonfigūruota balso integracijai su esama Lync 2010 sistema. Lync2010 sistemą balso integracijai su CUCM 10.5 parengs Perkančioji organizacija;
- 55.3.8.7. turi būti atlikti visi kiti reikalingi ir aukščiau nenumatyti Darbai ir (ar) Paslaugos ir (ar) pateikta Įranga, tam kad atnaujintos VoIP sistemos funkcionalumas nebūtų prastesnis nei esamos (nekeičiant Sutarties kainos).
- 55.3.9. Turi būti įdiegti 2 (du) SVĮ skirtinguose Perkančiosios organizacijos duomenų centruose:
 - 55.3.9.1. A. Juozapavičiaus g. 13, Vilnius;
 - 55.3.9.2. J. Tiškevičiaus g. 72, Trakų Vokė.
- 55.3.10. Iš abiejų SVĮ įrenginių turi būti suformuotas klasteris. Reikiamus ryšio kanalus pateiks Perkančioji organizacija.
- 55.3.11. Turi būti atlikta visa reikiama SVĮ įrenginių konfigūracija, sujungiant juos su turimu Perkančiosios organizacijos viešosios telefonijos operatoriumi. Fizinis sujungimas pateiks Perkančioji organizacija.
- 55.3.12. Turi būti įdiegti VGW:
 - 55.3.12.1. Įdiegti pagrindinį VGW adresu A.Juozapavičiaus g. 13, Vilnius (RA1). Sujungti jį su Perkančiosios organizacijos turimomis telefonų stotimis: Ericsson MD-110 (AB LESTO (VST)), Ericsson MD-110 (AB LESTO (RST)), Ericsson MD-110 (LE), taip pat su Perkančiajai organizacijai mobiliojo ryšio paslaugas teikiančiu operatoriumi. Fizinis sujungimas pateiks Perkančioji organizacija.
 - 55.3.12.2. Įdiegti rezervinį VGW adresu A.Juozapavičiaus g. 13, Vilnius. Sujungti jį su Perkančiosios organizacijos turimomis telefonų stotimis: Ericsson MD-110 (AB LESTO), Ericsson MD-110 (LESTO), Ericsson MD-110 (LE), taip pat su Perkančiajai organizacijai mobiliojo ryšio paslaugas teikiančiu operatoriumi. Fizinis sujungimas pateiks Perkančioji organizacija.
 - 55.3.12.3. Papildomai turi būti sukonfigūruoti Perkančiosios organizacijos turimi ir funkcionuojantys (su turima telefonijos platforma CUCM 8.03) VGW (viso 2 vienetai).
 - 55.3.12.4. Turi būti atlikti kiti reikiami ir aukščiau neišvardinti sujungimai tarp VGW ir Perkančiosios organizacijos turimų telefonijos platformų.
 - 55.3.12.5. Turi būti atlikta bazinė VGW konfigūracija (sukonfigūruoti IP adresai, DNS vardai, atlikta reikiama CUCM 10.5 konfigūracija).
 - 55.3.12.6. Turi būti priskirti reikiami VGW IP adresai, domenų vardai.
- 55.3.13. Turi būti įdiegta telefoninių pokalbių įrašymo (Toliau - Pokalbių įrašymo) sistema:
 - 55.3.13.1. Pokalbių įrašymo sistema turi būti įdiegta į Perkančiosios organizacijos turimą virtualią platformą.
 - 55.3.13.2. Turi būti priskirti Pokalbių įrašymo sistemos IP adresai, domenų vardai.
- 55.4. **III žingsnis.** VoIP sistemos testavimas.
 - 55.4.1. Turi būti atlikti SVĮ testavimo darbai:
 - 55.4.1.1. turi būti atliktas SVĮ klasterio funkcionalumo testavimas (atjungiant po vieną SVĮ);
 - 55.4.1.2. turi būti atlikti SVĮ klasterio maksimalaus apkrovimo testavimo darbai;
 - 55.4.1.3. turi būti atlikti SVĮ klasterio saugumo testavimo darbai (testavimo darbų sąrašą ir eigą diegimo metu turės sudaryti Projekto techninis architektas);
 - 55.4.1.4. turi būti atlikti visi kiti reikiami aukščiau nepaminėti SVĮ testavimo darbai (testavimo darbų sąrašą ir eigą diegimo metu turės sudaryti Projekto techninis architektas);
 - 55.4.2. Turi būti atlikti VGW testavimo darbai:
 - 55.4.2.1. turi būti atliktas VGW Įrangos funkcionalumo testavimo darbai;
 - 55.4.2.2. turi būti atlikti VGW Įrangos maksimalaus apkrovimo testavimo darbai;

- 55.4.2.3. turi būti atlikti visi kiti reikiami aukščiau nepaminėti VGW testavimo darbai (testavimo darbų sąrašą ir eigą diegimo metu turės sudaryti Projekto techninis architektas).
- 55.4.3. Turi būti atlikti telefoninių pokalbių įrašymo sistemos testavimo darbai:
 - 55.4.3.1. turi būti atlikti telefoninių pokalbių įrašymo iš skirtingų IP telefonų testavimo darbai;
 - 55.4.3.2. turi būti atlikti telefoninių pokalbių įrašymo naudojant skirtingus glaudinimo protokolus testavimo darbai;
 - 55.4.3.3. turi būti atlikti įrašytų telefoninių pokalbių perklausos testavimo darbai.
- 55.5. **IV žingsnis.** VoIP sistemos migravimas:
 - 55.5.1. parengtas VoIP sistemos migracijos planas turi būti suderintas su Perkančiąja organizacija;
 - 55.5.2. į atnaujintą VoIP sistemą turi būti perkelta esama konfigūracija: SIP kanalai, balsiniai šliuzai, numeracija, vartotojai ir t. t.;
 - 55.5.3. turi būti atlikti visi reikiami atnaujintos VoIP sistemos testavimo darbai;
- 55.6. **V žingsnis.** Darbų, Paslaugų ir Įrangos techninis įvertinimas ir priėmimas.
 - 55.6.1. Darbų ir Paslaugų, atliktų pagal suderintą VoIP projektą, priėmimas vykdomas tvarka, aprašyta šio dokumento III skyriuje;
 - 55.6.2. Įrangos konfigūracijų ir diegimo išpildomosios dokumentacijos (schemų, brėžinių, aiškinamųjų aprašymų) parengimas ir pridavimas Perkančiajai organizacijai;
 - 55.6.3. dokumentacija turi atitikti Perkančiosios organizacijos tipiniuose sprendimuose pateiktus reikalavimus.
- 56. Atlikus aukščiau aprašytą Projekto I ir II etapo VoIP I dalį, kitos VoIP dalys (Projekto III ir IV etapai) vykdomi žemiau nurodyta eiga:
- 56.1. VoIP sistemos diegimo II ir III dalyse (Projekto III ir IV etapai), pagal suderintą iš anksto su Perkančiąja organizacija sąrašą, diegiami I, II tipo ir kiti Perkančiosios organizacijos turimi (suderinami su CUCM 10.5) VoIP telefonai (Priedas Nr. 9).
- 56.2. VoIP telefonų diegimas apima:
 - 56.2.1. telefono diegimą (telefono montavimas vartotojo darbo vietose, kurių preliminarus sąrašas ir objektų skaičius pateikiamas šios Techninės specifikacijos Priede Nr. 17 (Projekto vykdymo metu darbo vietų ir objektų skaičius bei vietos gali pasikeisti);
 - 56.2.2. VoIP sistemos konfigūravimą;
 - 56.2.3. reikalingus konfigūracijos pakeitimus turimose Perkančiosios organizacijos telefonų stotyse (Perkančiosios organizacijos turimų telefono stočių sąrašas pateikiamas Priede Nr. 17);
 - 56.2.4. įdiegtų telefonų testavimą (testavimo darbų sąrašą ir eigą diegimo metu turės sudaryti Projekto techninis architektas);
 - 56.2.5. senų telefonų ir telefonų stočių demontavimą ir pristatymą adresu A. Juozapavičiaus g. 13, Vilnius (senų telefonų ir telefonų stočių sąrašas pateikiamas Priede Nr. 17).
- 56.3. Vykdant VoIP telefonų diegimo, migravimo ar atnaujinimo darbus, turi būti laikomasi esamų Perkančiosios organizacijos ir jos klientų sutartyse numatytų reikalavimų, dėl informavimo apie atnaujinimo, plėtros ir kitus darbus, galinčius sutrikdyti teikiamas paslaugas. Visi atliekami darbai turi užtikrinti minimalią neigiamą įtaką Perkančiosios organizacijos veiklai.

XI. REIKALAVIMAI SAUGUMO SISTEMŲ DIEGIMUI:

- 57. **Saugumo sistemą sudaro (Rangovo įsipareigojimai):**
- 57.1. Saugumo projekto parengimas, kurių techninės sąlygos nurodytos 21 punkte.
- 57.2. Saugumo sistemos infrastruktūros, kurios techninės sąlygos nurodytos 58 punkte, pristatymas, sumontavimas ir paruošimas darbui.
- 57.3. Saugumo sistemos įrangos, kurios techninės sąlygos nurodytos 59 punkte pristatymas, sumontavimas ir paruošimas darbui.
- 57.4. DDOS diegimas, kurio techninės sąlygos nurodytos 60 punkte.
- 57.5. WAF diegimas, kurio techninės sąlygos nurodytos 61 punkte.
- 57.6. AVK diegimas, kurio techninės sąlygos nurodytos 62 punkte.
- 57.7. PVS diegimas, kurio techninės sąlygos nurodytos 63 punkte.
- 57.8. TSSIS diegimas, kurio techninės sąlygos nurodytos 64 punkte.

58. Saugumo sistemos infrastruktūros reikalavimai:
- 58.1. Saugumo sistemos infrastruktūra turi būti suprojektuota Saugumo projekte ir turi atitikti visus keliavimus reikalavimus, nurodytus šio dokumento V skyriuje.
59. Saugumo sistemos įrangos reikalavimai:
- 59.1. Saugumo sistemos įranga turi atitikti bendrus reikalavimus Įrangai išvardintus šio dokumento VI skyriuje ir turi atitikti Priede Nr. 5 išvardintus techninius reikalavimus.
- 59.2. Visa Įranga turi būti sumontuota Perkančiosios organizacijos komutacinėse spintose.
- 59.3. Turi būti pateikti visi reikiami optiniai moduliai kartu su Įranga DDOS Įrangos prijungimui prie dabartinės DPT įrangos;
- 59.4. 2 tipo ugniasienių (ir 2 tipo ugniasienių telkinio) apjungimui į aukšto patikimumo sistemą gali būti panaudotos kitos įrangos sąsajos, bet jos turi būti dedikuotos tik tarnybinės informacijos perdavimui tarp aukšto patikimumo sistemos įrenginių
60. Reikalavimai DDOS diegimui:
- 60.1. Turi būti suprojektuota ir įdiegta DDOS Įranga Perkančiosios organizacijos DPT apsaugai nuo DDOS atakų iš trečiųjų šalių tinklų.
- 60.2. Įranga turi būti įdiegta Perkančiosios organizacijos duomenų centrų tinkluose A. Juozapavičiaus g. 13, Vilniuje ir J. Tiškevičiaus g. 72, Trakų Vokėje.
- 60.3. Turi būti suprojektuotas ir įdiegtas DDOS atakų detektavimas ir filtravimas analizuojant paketus taikomosios programinės įrangos L7 lygmenyje;
- 60.4. Įranga turi būti paruošta aktyviam atakų aptikimui ir filtravimui.
- 60.5. Turi būti suprojektuotas ir sukonfigūruotas DDOS atakų aptikimas ir filtravimas nuo pažeidžiamųjų iš išorės tinklo perimetro:
 - 60.5.1. TCP synflood;
 - 60.5.2. TCP rstflood;
 - 60.5.3. TCP syn+ackflood;
 - 60.5.4. UDP, ICMP flood;
 - 60.5.5. DNS requestflood;
 - 60.5.6. SSL renegotiate atakos;
 - 60.5.7. SIP requestflood;
 - 60.5.8. HTTP Getflood;
 - 60.5.9. HTTP Postflood;
 - 60.5.10. Lėtų HTTP užklausų atakos;
 - 60.5.11. HOIC, LOIC atakos;
 - 60.5.12. IP/TCP fragmentation atakos;
 - 60.5.13. Spoofed DOS atakos;
 - 60.5.14. Botnet tinklų filtravimas;
 - 60.5.15. atakų filtravimas remiantis atakų aprašais (signatures).
- 60.6. Turi būti suprojektuotas ir įdiegtas išsamus atakų ataskaitų parengimas:
 - 60.6.1. atakos siuntėjų IP adresu ataskaitos;
 - 60.6.2. atakos gavėjų IP sąrašo ataskaitos;
 - 60.6.3. atakos paveiktų paslaugų sąrašų ataskaitos;
 - 60.6.4. atakos trukmės, intensyvumo (pps, Mbps) pateikimas grafiniu pavidalu;
 - 60.6.5. atakų atvaizdavimas grafiškai realiu laiku;
 - 60.6.6. Įrangos paruošimas aktyviam atakų aptikimui ir filtravimui.
- 60.7. Visa Įranga turi būti sukonfigūruota pagal žemiau esančiuose punktuose išvardintus reikalavimus:
 - 60.7.1. turi būti sukonfigūruota ir įdiegta DDOS atakų aptikimo ir filtravimo Įranga Perkančiosios organizacijos duomenų centrų tinkluose;
 - 60.7.2. turi būti sukonfigūruota VLAN, IP adresai ir kiti parametrai reikalingi įrangos valdymui;
 - 60.7.3. turi būti sukonfigūruotos tarnybinių stočių grupės;
 - 60.7.4. turi būti sukonfigūruota atakų aptikimo ir filtravimo parametrai kiekvienai tarnybinių stočių grupei;
 - 60.7.5. Įrangos konfigūracijų ir diegimo išpildomosios dokumentacijos parengimas ir pridavimas Perkančiajai organizacijai.
61. Reikalavimai WAF diegimui:

- 61.1. Turi būti suprojektuota ir įdiegta www aplikacijų apsauga, panaudojant esamą Perkančiosios organizacijos turimą įrangą, ją papildant reikiamomis licencijomis Perkančiosios organizacijos duomenų centrų tinkluose DC-JZP ir DC-TŠK.
- 61.2. Diegiama WAF turi būti suderinama su esama Perkančiosios organizacijos įranga – F5 BIG-IP 4200v (aukšto patikimumo klasteris susidedantis iš 2 vienodų įrenginių). Diegiamas WAF praplėtimas abiem įrenginiams.
- 61.3. Diegiama WAF turi būti suderinama su esama Perkančiosios organizacijos įranga – F5 BIG-IP 2200s (aukšto patikimumo klasteris susidedantis iš 2 vienodų įrenginių). Diegiamas WAF praplėtimas abiem įrenginiams.
- 61.4. Turi būti suprojektuota ir įdiegta Perkančiosios organizacijos taikomųjų programų bei interneto portalų apsauga aktyvuojant įrenginio praplėtimo funkcionalumą.
- 61.5. Įdiegta Įranga turi aptikti XSS (Cross Site Scripting), brute force, SQL įterpimo ir panašias kenkėjiškas veiklas ir jas neutralizuoti.
- 61.6. Perkančiosios organizacijos nurodyti WEB servais turi būti apsaugomi aplikacijų ugniasiene (duomenų srautas į tas WEB aplikacijas turi būti tikrinamas nuo grėsmių).
- 61.7. Aplikacijų ugniasienės funkcionalumas integruojamas su turima įrangos srautų balansavimo funkcija. Integravimo metu turi būti išsaugomas srautų balansavimo funkcionalumas.
- 61.8. Siekiant apsaugoti Perkančiosios organizacijos šiuo metu nebalansuojamus serverius naujai diegiama aplikacijų ugniasiene, turi būti atlikti reikiami Perkančiosios organizacijos tinklo pertvarkymo darbai (nebalansuojami serveriai perjungti per balanserius).
- 61.9. Įranga turi būti įdiegta dirbti skaidriu (ne blokavimo) režimu.
- 61.10. Įranga turi būti įdiegta dirbti automatinio apsimokymo režimu.
- 61.11. Po automatinio apsimokymo įranga turi būti derinama papildomai rankiniu būdu (pagal esamą situaciją) tam, kad sumažinti klaidingo veikimo tikimybes (angl. false positive).
62. Reikalavimai AVK diegimui:
- 62.1. Turi būti suprojektuota ir įdiegta AVK Perkančiosios organizacijos infrastruktūroje pagal Priede Nr. 5 pateiktus reikalavimus Įrangai.
- 62.2. Turi būti pateiktos visos reikalingos Įrangos prijungimo medžiagos.
- 62.3. Turi būti atlikta Perkančiosios organizacijos sistemų analizė, kurios metu Rangovas turės išsiaiškinti:
 - 62.3.1. kiek ir kokių sistemų bus siekiama apsaugoti, kokie tų sistemų sąryšiai;
 - 62.3.2. servais, kuriais turi būti pasiekiamos apsaugomos sistemos;
 - 62.3.3. zonos, IP adresai iš kurių turi būti pasiekiamos sistemos;
 - 62.3.4. vartotojai, kurie galės jungtis prie AVK sistemos, kokios jų privilegijos;
 - 62.3.5. administratoriai, kurie valdys AVK sistemą;
 - 62.3.6. laiko serveriai, su kuriais sinchronizuojamas laikas;
 - 62.3.7. ar bus naudojama katalogų sistema duomenims apie vartotojus sinchronizuoti;
 - 62.3.8. ar bus naudojami el. pašto pranešimai, kokie SMTP serverio parametrai;
 - 62.3.9. ar bus įkeliamas įmonės saugumo sertifikatas;
 - 62.3.10. kur bus laikomos sistemos įrašytos sesijos.
- 62.4. Surinkus analizės aprašyme išvardintą informaciją, Rangovas turės pradėti šiuos projektavimo žingsnius:
 - 62.4.1. užkardų nustatymų pakeitimai;
 - 62.4.2. AVK sistemos pagrindiniai nustatymai;
 - 62.4.3. integracijos su katalogų sistema nustatymai.
- 62.5. Reikalavimai AVK diegimui:
 - 62.5.1. turi būti atliktas tarnybinių stočių montavimas ir kabeliavimas;
 - 62.5.2. turi būti atliktas užkardų nustatymų pakeitimai;
 - 62.5.3. turi būti atlikti baziniai konfigūracijos nustatymai, aukšto patikimumo sistemos sukūrimas;
 - 62.5.4. turi būti atlikta integracija su katalogų sistema;
 - 62.5.5. turi būti atliktas visų sistemos nustatymų derinimas;
 - 62.5.6. turi būti atliktas sistemos stebėjimas.
- 62.6. Visi prisijungimo prie AVK sistemos slaptažodžiai turės būti pateikti Perkančiajai organizacijai.
- 62.7. Saugumo sistema turi būti įdiegta atsižvelgiant į Perkančiosios organizacijos pateiktus duomenis (administratorių skaičių ir t.t.).

- 62.8. AVK sistemoje turi būti įdiegtas sujungimas su Perkančiosios organizacijos AD sistema vartotojų tapatybei identifikuoti.
- 62.9. AVK sistema turi būti įdiegta taip, kad būtų įrašinėjami ir kaupiami visi AVK sistemos naudotojų veiksmai, atliekami administruojamuose sistemose.
- 63. PVS reikalavimai:
 - 63.1. Siekiant užtikrinti įvairiapusę Perkančiosios organizacijos infrastruktūros apsaugą nuo išorės pažeidžiamumų bei užtikrinti Perkančiosios organizacijos informacijos saugos atitiktį tarptautinio informacijos saugos LST ISO/IEC 27001 arba lygiaverčio standarto reikalavimams, yra būtina įdiegti pažeidžiamumų valdymo sprendimą, užtikrinant pažeidžiamumų aptikimą, vertinimą ir valdymą esamose tarnybinėse stotyse, Tinklo įrangoje ir darbo vietose.
 - 63.2. PVS įdiegimas skaidomas į dalis:
 - 63.2.1. Sprendimo projektavimas. Šio etapo metu turės būti nustatytas maršrutizatorių, komutatorių, serverių ir technologinių saugumo priemonių kiekis bei poreikis/galimybės juos stebėti ir vertinti.
 - 63.2.2. Siūlomas sprendimas turi būti įdiegtas į Perkančiosios organizacijos infrastruktūrą bei atliktos reikiamos integracijos, tame tarpe ir su Perkančiosios organizacijos turimu Saugos informacijos ir įvykių stebėjimo sprendimu RSA enVision. Pažeidžiamumų valdymo sprendimas turėtų suteikti Saugos informacijos ir įvykių stebėjimo sprendimui informaciją apie infrastruktūroje aptiktus pažeidžiamumus ir jos pagalba leisti efektyviai koreliuoti surinktą saugos informaciją. Ši integracija turi būti atlikta naudojant standartines Pažeidžiamumų valdymo sprendimo bei Saugos informacijos ir įvykių stebėjimo sprendimo gamintojo pateiktas integravimo priemones. Siūlomas sprendimas turės būti sukonfigūruotas pagal esamą Perkančiosios organizacijos pažeidžiamumų valdymo procesą, kuris atitinka LST ISO/IEC 27001 arba lygiaverčiame standarte numatytus reikalavimus.
 - 63.2.3. Sprendimo testavimas. Šio etapo metu įdiegtas ir sukonfigūruotas sprendimas turi būti ištestuotas, užtikrinant sprendimo veikimą be techninių problemų. Testavimui turės būti paruošti testavimo scenarijai, leidžiantys įvertinti sistemos korektišką veikimą.
- 64. Reikalavimai TSSĮS diegimui:
 - 64.1. Turi būti suprojektuota ir įdiegta TSSĮS įranga Perkančiosios organizacijos tinkle;
 - 64.2. TSSĮS Įranga turi būti suprojektuota ir įdiegta kritinių Perkančiosios organizacijos ir Perkančiosios organizacijos klientų kritinių srautų stebėjimui.
 - 64.3. TSSĮS sistema turi būti įdiegta taip, kad atitiktų ir leistų užtikrinti Priede Nr. 5 keliamus techninius reikalavimus sistemai.
 - 64.4. Perkančiosios organizacijos techninis personalas po įdiegimo darbų turi matyti srautus turėti galimybę analizuoti šiuos srautus.

XII. PRIEDAI

- Priedas Nr. 1 – Kamieninio tinklo mazgai, 1 lapas;
- Priedas Nr. 2 – Kamieninio tinklo sujungimai, 2 lapai;
- Priedas Nr. 3 – Prieigos mazgai, 2 lapai;
- Priedas Nr. 4 – Reikalavimai tinklo įrangai, 35 lapai;
- Priedas Nr. 5 – Reikalavimai saugumo sistemos įrangai, 26 lapai;
- Priedas Nr. 6 – Tipiniai Prieigos mazgų sujungimai, 1 lapas;
- Priedas Nr. 7 – Reikalavimai infrastruktūros įrangai, 8 lapai;
- Priedas Nr. 8 – Reikalavimai RRL įrangai, 10 lapų;
- Priedas Nr. 9 – Reikalavimai VoIP įrangai, 11 lapų;
- Priedas Nr. 10 – Reikalavimai Stebėsenos sistemos įrangai, 2 lapai;
- Priedas Nr. 11 – Sumontuotos Įrangos sąrašo forma, 1 lapas;
- Priedas Nr. 12 – Reikalavimai mokymams, 7 lapai;
- Priedas Nr. 13 – Projekto grafikas, 1 lapas;
- Priedas Nr. 14 – Tipiniai pavyzdžiai, 1 byla;
- Priedas Nr. 15 – Preliminarus Įrangos, Darbų ir Paslaugų kiekis, 2 lapai;
- Priedas Nr. 16 – Projekto etapų trukmės ir pateikiami dokumentai, 5 lapai;
- Priedas Nr. 17 – Darbo vietų, kuriose numatoma montuoti telefonus, sąrašas, 2 lapai.

Nr.	Kamieninio tinklo mazgo vieta, adresas	Prieigos kanalo sparta iki MPLS LSR funkcijos maršrutizatorių, Gb/s	Prieigos kanalo sparta iki MPLS LER funkcijos maršrutizatorių, Gb/s	MPLS LSR funkcijos I tipo maršrutizatoriaus, vnt.	MPLS LSR funkcijos II tipo maršrutizatorių, vnt.	Kamieninio tinklo MPLS LER funkcijos I tipo maršrutizatorių, vnt.	RouteReflector funkcijos maršrutizatoriai, vnt.
1	2	3	4	5	5	6	7
1	Juozapavičiaus g.13, Vilnius ²	10	10	1	0	0	1
2	ŠiaurinėsTP, Vilnius	10	1	1	0	0	0
3	Ignalinos110kV TP	10	1	0	1	1	0
4	Ignalinos330kV TP	10	1	0	1	1	0
5	Utenos330kV TP	10	1	0	1	1	0
6	Panevėžio330kV TP	10	1	0	1	1	0
7	Šiaulių330kV TP	10	1	0	1	1	0
8	Telšių330kV TP	10	1	0	1	1	0
9	Klaipėdos330kV TP	10	1	0	1	1	0
10	Jurbarko330kV TP	10	1	0	1	1	0
11	Kauno330kV TP	10	1	0	1	1	1
12	KruonioHAE	10	1	0	1	1	0
13	Lietuvos elektrinė, Elektrėnai	10	1	0	1	1	0
14	Alytaus330kV TP	x	1	0	0	1	0
15	Tiškevičiaus g.72, Vilnius ¹	x	10	0	0	0	0
VISO				2	11	12	2

¹ Naudojami esami tinkle Užsakovo duomenų centrų Tiškevičiaus g.72 MPLS LER funkcijos maršrutizatoriai

² Naudojami esami tinkle Užsakovo duomenų centrų Juozapavičiaus g.13 MPLS LER funkcijos maršrutizatoriai

Kamieninio tinklo sujungimai ir preliminarus optinių modulių kiekis

Eilės Nr.	Taškas A	Taškas B	Atstumas, km	Chromatinė dispersija ps/nm	Slopinimas 1510nm, dB	Optinio modulio tipas
1	2	3	4	5	5	6
10Gb/s greیتaveikos sujungimai						
1	Vilnius, Juozapavičiaus g.13	Šiaurinės TP	4,9	83	1	LR
2	Šiaurinės TP	Ignalinos110kV TP	118,1	1943	24,7	DWDM
3	Ignalinos110kV TP	Ignalinos330kV TP	71	1191	15	ZR
4	Ignalinos330kV TP	Utenos330kV TP	67	1102	15,8	ZR
5	Utenos330kV TP	Panevėžio330kV TP	103,8	1684	22	DWDM
6	Panevėžio330kV TP	Šiaulių330kV TP	82,3	1264	16,2	ZR
7	Šiaulių330kV TP	Telšių330kV TP	78,2	1203	16,8	ZR
8	Telšių330kV TP	Klaipėdos330kV TP	111	1767	23	DWDM
9	Klaipėdos330kV TP	Jurbarko330kV TP	170	2810	34	DWDM
10	Jurbarko330kV TP	Kauno330kV TP	89,2	1475	19,1	ZR
11	Kauno330kV TP	Kruonio HAE	30,4	509	6,2	ZR
12	Kruonio HAE	Lietuvos elektrinė	31,8	538	6,3	ZR
13	Lietuvos elektrinė	Vilnius, Juozapavičiaus g.13	76,8	1283	15,6	ZR
14	Šiaurinės TP	Vilnius, Tiškevičiaus g.72	48,3	835	11,7	ZR
1Gb/s greیتaveikos sujungimai						
17	Vilnius, Juozapavičiaus g.13	Vilnius, Juozapavičiaus g.13	0	0	0	LR (1G)
18	Vilnius, Juozapavičiaus g.13	Vilnius, Juozapavičiaus g.13	0	0	0	LR (1G)
19	Šiaurinės TP	Vilnius, Juozapavičiaus g.13	4,9	83	1	LR (1G)
20	LSR –LER sujungimai mazguose		0	0	0	SR (1G)
21	Kruonio HAE	Alytaus330kV TP	71,7	1211	16,9	ZR (1G)

Sujungimai, kuriems reikalingi DWDM komponentai

Eilės Nr.	Sujungimo žymėjimas	Atstumas, km	Chromatinė dispersija ps/nm	Slopinimas 1510nm , dB	Optinio modulio tipas
1	2	3	4	5	6
1	A2-A3	118,1	1943	24,7	SR
2	A5-A6	103,8	1684	22	SR
3	A8-A9	111	1767	23	SR
4	A9-A10	170	2810	34	SR

1 lentelė. Prieigos tinklo diegimo vietos

Nr.	Prieigos mazgų tinklo įdiegimo vieta, adresas	Planuojama prieigos kanalo sparta iki MPLS LSR/LER funkcijos maršrutizatorių, Mb/s	Planuojama fizinė perdavimo terpė iki prieigos mazgo
1	2	3	4
1	Trakų sk. , Gedimino g.24, Trakai	100	RRL
2	Šalčininkų sk. , Pramonės g.13, Šalčininkai	100	RRL
3	Vilniaus regiono (DC), Motorų g.2, Vilnius	10000	Šviesolaidis
4	Kauno skyrius, T.Masiulio g.16C, Kaunas	10000	Šviesolaidis
5	Širvintų sk., Kalnalaukio g.3, Širvintos	100	RRL
6	TP Vievis, Trakų raj.	100	RRL
7	Alytaus skyrius, Pramonės g.7, Alytus	1000	Šviesolaidis
8	Druskininkų skyrius, Gardino g.90, Druskininkai	100	RRL
9	Lazdijų skyrius, Kauno g.77, Lazdijai	1000	Šviesolaidis
10	Marijampolės skyrius, Sporto g.11, Marijampolė	1000	Šviesolaidis
11	Kvietišio TP, Fabriko g.6, Marijampolė	1000	Šviesolaidis
12	Varėnos skyrius, Šiltnamių g.2, Varėna	100	RRL
13	Vilkaviškio skyrius, Žemdirbių g.3, Vilkaviškis	100	Šviesolaidis
14	Anykščių skyrius, Šviesos g.1, Anykščiai (KvarcoTP)	1000	Šviesolaidis
15	KvarcoTP, Ažupiečių km., Anykščių raj.	1000	Šviesolaidis
16	Ignalinos skyrius, Švenčionių g.15A, Ignalina	100	RRL
17	Molėtų skyrius, Statybininkų g. 7, Molėtai	100	RRL
18	Švenčionių skyrius, Užupio g.1, Švenčionys	100	RRL
19	Ukmergės skyrius, Deltuvos g.47, Ukmergė	100	RRL
20	Utenos skyrius, Užpalių g.87, Utena	1000	Šviesolaidis
21	Rašės TP, Basanavičiaus 112, Utena	1000	Šviesolaidis
22	Zarasų skyrius, Valstiečių g.14, Zarasai	100	RRL
23	TP Švenčionėliai, Augustavo km. Švenčionių raj.	100	RRL
24	Biržų skyrius, Tinklų g.1, Biržai	100	RRL
25	Kėdainių skyrius, Šėtos g.106, Kėdainiai	100	RRL
26	Kupiškio skyrius, Energetikų g.7, Kupiškis	100	RRL
27	Panevėžio skyrius, Senamiesčio 102B, Panevėžys	100	Šviesolaidis
28	Pasvalio skyrius, Vilniaus g.61A, Pasvalys	100	RRL
29	Klaipėdos skyrius, Liepų g. 64, Klaipėda	1000	Šviesolaidis
30	Gargždų 110/35/10kV TP Laugalių km., Klaipėdos r.	1000	Šviesolaidis

Nr.	Prieigos mazgų tinklo įdiegimo vieta, adresas	Planuojama prieigos kanalo sparta iki MPLS LSR/LER funkcijos maršrutizatorių, Mb/s	Planuojama fizinė perdavimo terpė iki prieigos mazgo
1	2	3	4
31	Kretingos TP, Kretingos raj., Kluonalių km.	100	RRL
32	Palangos skyrius, Kretingos g. 62a, Palanga	100	RRL
33	Plungės skyrius, Telšių g. 72a, Plungė	1000	Šviesolaidis
34	Odos 110/35/10kV TP, Plungė, Pramonės g.8	1000	Šviesolaidis
35	Skuodo skyrius, Algirdo g. 15, Skuodas	100	RRL
36	Šilalės skyrius, Tauragės g. 3, Šilalė	100	RRL
37	Šilutės skyrius, Ramučių g. 14, Šilutė	1000	Šviesolaidis
38	Tauragės skyrius, Gaurės g. 22a, Tauragė	1000	Šviesolaidis
39	Tauragės 110/35/10KVTP, Gaurės g. 25a, Tauragė	1000	Šviesolaidis
40	Telšių skyrius, Mažeikių g. 10, Telšiai	1000	Šviesolaidis
41	Šiaulių skyrius, Tilžės g. 68, Šiauliai	1000	Šviesolaidis
42	N.Akmenės TP (N.Akmenės skyrius, Dalinkevičiaus g. 8, N. Akmenė)	1000	Šviesolaidis
43	Joniškis, Turgaus g. 6, Joniškis	1000	Šviesolaidis
44	Kelmės skyrius, Nepriklausomybės g. 20a, Kelmė	100	RRL
45	Kuršėnų TP 110/35/10 kV Šiaulių r. sav. Kuršėnų m. Pramonės g. 39a	1000	Šviesolaidis
46	Mažeikių skyrius, Naujoji g. 5, Mažeikiai	100	RRL
47	Pakruojo skyrius, Statybininkų g. 17, Pakruojis	100	RRL
48	Radviliškio skyrius, Gedimino g. 52, Radviliškis	1000	Šviesolaidis
49	Raseinių skyrius, Jurbarko g. 35, Raseiniai	100	RRL
50	Jonavos 110/10 kV TP	1000	Šviesolaidis
51	Jurbarko skyrius, Dainių km., Jurbarko r.	1000	Šviesolaidis
52	Kaišiadorių skyrius, Girelės g.4, Kaišiadorys	100	RRL
53	Kaišiadorių TP 110/10 kV, Kaišiadorių r., sav., Paukštininkų g. 10, Kaišiadorys	100	RRL
54	Prienų skyrius, J.Basanavičiaus g. 48, Prienai	1000	Šviesolaidis
55	Šakių skyrius, Sodų g. 2, Šakiai	100	RRL
56	Šakių TP, 110/35/10 kV Šakių r. sav. Daugėliškių k.,	1000	Šviesolaidis

REIKALAVIMAI TINKLO ĮRANGAI

1 lentelė. Kamieninio tinklo MPLS LSR funkcijos I tipo maršrutizatoriaus techniniai reikalavimai

Eil. Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
1.	Aparatūros savybės	–
1.1.	Korpusas	Montuojamas į 19" komutacinę spintą. Turi būti pateikiamas su visais reikalingais montavimui į 19 colių komutacinę spintą priedais.
1.2.	Serijinis (konsolės) prievadas valdymui	Būtina
1.3.	10/100/1000 BaseTX Ethernet valdymo prievadas	Būtina
1.4.	Dubliuoti valdymo ir komutavimo moduliai	Būtina
1.5.	Komutavimo moduliai (angl. switch fabric) turi dirbti aktyvus-aktyvus režimu	Būtina
1.6.	10G Ethernet WAN prievadais naudojami tarp kamieninio tinklo įrenginių ir prieigos tinklo MPLS LER įrenginių turi palaikyti Ethernet kadrų ilgį MTU ne mažiau kaip 9000 baitų	Būtina
1.7.	DRAM atminties kiekis	Ne mažiau 4GB
1.8.	ZR (80km) bei DWDM keičiamos terpės moduliukų palaikymas	Būtina
1.9.	1G Ethernet LAN prievadais keičiamiems fizinės terpės tipo moduliams įrengti	Ne mažiau 16
1.10.	10G Ethernet LAN prievadais keičiamiems fizinės terpės tipo moduliams įrengti	Ne mažiau 14
1.11.	Įdiegti prievadais turi veikti neblokuojančiu režimu (non-oversubscribed)	Būtina
1.12.	Galimybė papildomai įdiegti 10G Ethernet LAN prievadus keičiamiems fizinės terpės tipo moduliams	Ne mažiau 48
1.13.	40G Ethernet LAN prievadais	Galimybė
1.14.	Maitinimas	AC 230V
1.15.	Maitinimo šaltinių kiekis	Ne mažiau 2
1.16.	Fizinės terpės modulių keitimas neišjungiant maitinimo	Būtina
1.17.	Maksimalus galimas maršrutizavimo pralaidumas	Ne mažiau kaip 340 Gbps
1.18.	Maksimalus galimas maršrutizavimo našumas	Ne mažiau kaip 220 Mpps
1.19.	IPv4 maršrutų skaičius aprašytinėse lentelėse	Ne mažiau 1M
1.20.	IPv6 maršrutų skaičius aprašytinėse lentelėse	Ne mažiau 0.5M
Programinės įrangos savybės		
2.	Layer 3 maršrutizavimo funkcijos	–
2.1.	Statiniai maršrutai RIPv2 RIPng OSPFv2 OSPFv3 BGPv4 IS-IS Sąlyginis maršrutizavimas (policy based routing), priverstinai nukreipiant paketus priklausomai nuo siuntėjo/gavėjo IP adreso BFD funkcionalumas Integrated routing and bridging (IRB) funkcionalumas Synchronous Ethernet (SyncE)	Būtina
3.	Multicast maršrutizavimas	–
3.1.	IGMPv2, IGMPv3	Būtina

Eil. Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
3.2.	PIM-SM, PIM-SSM	Būtina
4.	MPLS	
4.1.	LDP protokolas RSVP (MPLS-TE) L3VPN – (MP-BGP vpv4, Multicast VPN) L2VPN – (VPLS, EoMPLS) IP Loop Free Alternate Fast Reroute IS-IS LFA FRR BGP PIC	Būtina
5.	Paslaugos kokybė	–
5.1.	Lanksti paslaugos kokybės architektūra, sudaryta iš: Įeinančio srauto suskirstymo į klases Klasifikuoto srauto tvarkymo taisyklių sukūrimo Paslaugos kokybės objektų, susiejančių vieną ar kelias klases su tvarkymo taisyklėmis, sukūrimo Paslaugos kokybės objektų priskyrimo fiziniams ir virtualiems prievadams (angl. subinterface) bei galiojančių atskirai įeinančiam ir išeinančiam srautui Išeinančio srauto prioritetizavimo Išeinančio srauto eilių perpildymo kontrolės	Būtina
5.2.	HQoS (2 lygių)	Būtina
5.3.	Įeinančio srauto suskirstymas į klases pagal: prievadą L3 TOS ir DSCP reikšmes MPLS EXP reikšmę (Ethernet WAN prievadams) gavėjo/siuntėjo IP adresą	Būtina
5.4.	IP paketų klasifikavimo filtrai pagal: IP protokolo numerį gavėjo/siuntėjo IP adresą gavėjo / siuntėjo TCP/UDP prievado numerį:	Būtina
5.5.	Klasifikuoto srauto tvarkymo taisyklės, nustatant tokius veiksmus: Maksimalus pralaidumas Paketų TOS / DSCP reikšmių perrašymas MPLS kadrų EXP reikšmių perrašymas paketų TOS/DSCP reikšmių perrašymas, priklausomai nuo to ar srautas viršija nustatytą maksimalų pralaidumą paketų atmetimas, priklausomai nuo to ar srautas viršija nustatytą maksimalų pralaidumą	Būtina
5.6.	Pralaidumo ribojimas įeinančiam/išeinančiam duomenų srautui per fizinį prievadą, virtualų prievadą (angl. subinterface) pagal siuntėjo/gavėjo IP adresą, UDP/TCP prievadą. Mažiausias maksimalaus pralaidumo nustatymo žingsnis ne daugiau 1Mbps	Būtina
5.7.	Išeinančio srauto besąlyginio prioriteto eilė	Būtina
5.8.	Išeinančio srauto eilių aptarnavimas pagal svorius (Weighted Round-Robin)	Būtina
5.9.	Išeinančio srauto eilių sudarymas kiekvienam prievadui	Būtina
5.10.	Ne mažiau kaip 8 prioriteto eilių kiekvienam prievadui	Būtina
6.	Saugumas	–
6.1.	IP paketų filtrai pagal: Siuntėjo / gavėjo IP adresą	Būtina

Eil. Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
	Siuntėjo / gavėjo TCP/UDP prievado numerį ICMP tipą ir kodą	
6.2.	Lokalus administratoriaus autentifikavimas pagal vartotojo vardą / slaptažodį	Būtina
6.3.	Centralizuotas administratoriaus autentifikavimas pagal vartotojo vardą / slaptažodį RADIUS protokolu arba TACACS+ (RFC 2865) protokolu	Būtina
7.	Kitos funkcijos	–
7.1.	MC-LAG (Multichassis link aggregation)	Būtina
8.	Valdymas	–
8.1.	Komandinė eilutė (CLI)	Būtina
8.2.	SNMPv2, SNMPv3	Būtina
8.3.	RMON	Būtina
8.4.	SSHv2	Būtina
8.5.	Syslog	Būtina
8.6.	RADIUS protokolas	Būtina
8.7.	NTP protokolas	Būtina
8.8.	IEEE 1588	Būtina
8.9.	NetFlow, IPFIX, sFlow ar analogiškas duomenų srauto stebėjimo protokolas	Būtina
8.10.	Turi būti operacinės sistemos ir konfigūracijos persiuntimas TFTP protokolu.	Būtina
9.	Garantija	Būtina
9.1.	Įrangai turi būti suteikta ne trumpesnė kaip 3 (trejų) metų garantija, kurios metu: - turi būti nemokamas programinės įrangos klaidų šalinimas garantiniu laikotarpiu. Programinės įrangos klaidų šalinimas turi būti vykdomas kaip įmanoma per trumpesnį laiko periodą nuo Pirkėjo pranešimo Pardavėjui išsiuntimo dienos; - turi būti programinės įrangos atnaujinimo galimybė garantiniu laikotarpiu. Programinės įrangos atsisivertimas iš gamintojo puslapio; Reakcijos laikas ne ilgesnis kaip 8 darbo valandos. Garantiniu laikotarpiu sugedęs maršrutizatorius, jo moduliai ir dalys privalo būti pakeisti ne ilgiau kaip per 3 (tris) darbo dienas nuo Pirkėjo pranešimo Pardavėjui išsiuntimo dienos.	Būtina

2 lentelė. Kamieninio tinklo MPLS LSR funkcijos II tipo maršrutizatoriaus techniniai reikalavimai

Eil. Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
1.	Aparatūros savybės	
1.1.	Korpusas	Montuojamas į 19" komutacinę spintą. Turi būti pateikiamas su visais reikalingais montavimui į 19 colių komutacinę spintą priedais.
1.2.	Serijinis (konsolės) prievadas valdymui	Būtina
1.3.	10/100/1000 BaseTX Ethernet valdymo prievadas	Būtina
1.4.	10G Ethernet LAN prievadais keičiamiems fizinės terpės tipo moduliams įrengti	Ne mažiau 4
1.5.	10G Ethernet WAN prievadais naudojami tarp kamieninio tinklo įrenginių ir prieigos tinklo MPLS LER įrenginių turi palaikyti Ethernet kadrų ilgį MTU ne mažiau kaip 9000 baitų	Būtina

Eil. Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
1.6.	ZR (80km) bei DWDM keičiamos terpės moduliukų palaikymas	Būtina
1.7.	1G Ethernet LAN prievadai keičiamiems fizinės terpės tipo moduliams įrengti	Ne mažiau 16
1.8.	10G Ethernet LAN prievadų plėtimo galimybė	Ne mažiau kaip 4
1.9.	40G Ethernet LAN prievadai	Galimybė
1.10.	Maitinimas	AC 230V
1.11.	Maitinimo šaltinių kiekis	Ne mažiau 2
1.12.	Fizinės terpės modulių keitimas neišjungiant maitinimo	Būtina
1.13.	Maksimalus galimas maršrutizavimo pralaidumas	Ne mažiau kaip 100 Gbps
1.14.	Maksimalus galimas maršrutizavimo našumas	Ne mažiau kaip 70 Mpps
1.15.	IPv4 maršrutų skaičius apratūrinėse lentelėse	Ne mažiau 4M
1.16.	IPv6 maršrutų skaičius apratūrinėse lentelėse	Ne mažiau 2M
1.17.	Galimybė dubliuoti maršrutizatoriaus valdymo modulį. Dubliavimas turi būti užtikrinamas naudojant du valdymo modulius arba virtualizuojant du fizinius maršrutizatorius į vieną loginį vienetą.	Galimybė
Programinės įrangos savybės		
2.	Layer 3 maršrutizavimo funkcijos	Būtina
2.1.	Statiniai maršrutai RIPv2 RIPvng OSPFv2 OSPFv3 BGPv4 IS-IS Sąlyginis maršrutizavimas (policy based routing), priverstinai nukreipiant paketus priklausomai nuo siuntėjo/gavėjo IP adreso BFD funkcionalumas Integrated routing and bridging (IRB) funkcionalumas Synchronous Ethernet (SyncE)	Būtina
3.	Multicast maršrutizavimas	–
3.1.	IGMPv2, IGMPv3	Būtina
3.2.	PIM-SM, PIM-SSM	Būtina
4.	MPLS	–
4.1.	LDP protokolas RSVP (MPLS-TE) L3VPN – (MP-BGP vpv4, Multicast VPN) L2VPN – (VPLS, EoMPLS) IP Loop Free Alternate Fast Reroute IS-IS LFA FRR BGP PIC	Būtina
5.	Paslaugos kokybė	–
5.1.	Lanksti paslaugos kokybės architektūra, sudaryta iš: Įeinančio srauto suskirstymo į klases Klasifikuoto srauto tvarkymo taisyklių sukūrimo Paslaugos kokybės objektų, susiejančių vieną ar kelias klases su tvarkymo taisyklėmis, sukūrimo Paslaugos kokybės objektų priskyrimo fiziniams ir virtualiems prievadams (angl. subinterface) bei galiojančių atskirai įeinančiam ir išeinančiam srautui Išeinančio srauto prioritetizavimo Išeinančio srauto eilių perpildymo kontrolės	Būtina

Eil. Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
5.2.	HQoS (2 lygių)	Būtina
5.3.	Įeinančio srauto suskirstymas į klases pagal: prievadą L3 TOS ir DSCP reikšmes MPLS EXP reikšmę (Ethernet WAN prievadams) gavėjo/siuntėjo IP adresą	Būtina
5.4.	IP paketų klasifikavimo filtrai pagal: IP protokolo numerį gavėjo/siuntėjo IP adresą gavėjo / siuntėjo TCP/UDP prievado numerį	Būtina
5.5.	Klasifikuoto srauto tvarkymo taisyklės, nustatant tokius veiksmus: Maksimalus pralaidumas Paketų TOS / DSCP reikšmių perrašymas MPLS kadrų EXP reikšmių perrašymas paketų TOS/DSCP reikšmių perrašymas, priklausomai nuo to ar srautas viršija nustatytą maksimalų pralaidumą paketų atmetimas, priklausomai nuo to ar srautas viršija nustatytą maksimalų pralaidumą	Būtina
5.6.	Pralaidumo ribojimas įeinančiam/išeinančiam duomenų srautui per fizinį prievadą, virtualų prievadą (angl. subinterface) pagal siuntėjo/gavėjo IP adresą, UDP/TCP prievadą. Mažiausias maksimalaus pralaidumo nustatymo žingsnis nedaugiau 1Mbps	Būtina
5.7.	Išeinančio srauto besąlyginio prioriteto eilė	Būtina
5.8.	Išeinančio srauto eilių aptarnavimas pagal svorius (Weighted Round-Robin)	Būtina
5.9.	Išeinančio srauto eilių sudarymas kiekvienam prievadui	Būtina
5.10.	Nemažiau 8 prioriteto eilių kiekvienam prievadui	Būtina
6.	Saugumas	–
6.1.	IP paketų filtrai pagal: Siuntėjo / gavėjo IP adresą Siuntėjo / gavėjo TCP/UDP prievado numerį ICMP tipą ir kodą	Būtina
6.2.	Lokalus administratoriaus autentifikavimas pagal vartotojo vardą / slaptažodį	Būtina
6.3.	Centralizuotas administratoriaus autentifikavimas pagal vartotojo vardą / slaptažodį RADIUS protokolu arba TACACS+ (RFC 2865)	Būtina
6.4.	Skirtingų teisių suteikimas administratoriui, priklausomai nuo autentifikavimo rezultato	Būtina
7.	Kitos funkcijos	–
7.1.	MC-LAG (Multichassis link aggregation)	Būtina
8.	Valdymas	–
8.1.	Komandinė eilutė (CLI)	Būtina
8.2.	SNMPv2, SNMPv3	Būtina
8.3.	RMON	Būtina
8.4.	SSHv2	Būtina
8.5.	Syslog	Būtina
8.6.	RADIUS protokolas	Būtina
8.7.	NTP protokolas	Būtina
8.8.	IEEE 1588	Būtina
8.9.	NetFlow, IPFIX, sFlow ar analogiškas duomenų srauto stebėjimo	Būtina

Eil. Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
	protokolas	
8.10.	Turi būti operacinės sistemos ir konfigūracijos persiuntimas TFTP protokolu.	Būtina
9.	Garantija	Būtina
9.1.	Įrangai turi būti suteikta ne trumpesnė kaip 3 (trejų) metų garantija, kurios metu: - turi būti nemokamas programinės įrangos klaidų šalinimas garantiniu laikotarpiu. Programinės įrangos klaidų šalinimas turi būti vykdomas kaip įmanoma per trumpesnę laiko periodą nuo Pirkėjo pranešimo Pardavėjui išsiuntimo dienos; - turi būti programinės įrangos atnaujinimo galimybė garantiniu laikotarpiu. Programinės įrangos atsisuntimas iš gamintojo puslapio; Reakcijos laikas ne ilgesnis kaip 8 darbo valandos. Garantiniu laikotarpiu sugedęs maršrutizatorius, jo moduliai ir dalys privalo būti pakeisti ne ilgiau kaip per 3 (tris) darbo dienas nuo Pirkėjo pranešimo Pardavėjui išsiuntimo dienos.	Būtina

3 lentelė. Kamieninio tinklo MPLS LER funkcijos I tipo maršrutizatoriaus techniniai reikalavimai

Eil. Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
1.	<i>Aparatūros savybės</i>	–
1.1.	Korpusas	Montuojamas į 19" komutacinę spintą. Turi būti pateikiamas su visais reikalingais montavimui į 19 colių komutacinę spintą priedais.
1.2.	Serijinis (konsolės) prievadas valdymui	Būtina
1.3.	10/100/1000 BaseTX Ethernet valdymo prievadas	Būtina
1.4.	10G Ethernet LAN prievadais keičiamiems fizinės terpės tipo moduliams įrengti	Galimybė ne mažiau 2
1.5.	1/10G Ethernet WAN prievadais naudojami tarp kamieninio tinklo įrenginių ir priegos tinklo MPLS LER įrenginių turi palaikyti Ethernet kadrų ilgį MTU ne mažiau kaip 9000 baitų	Būtina
1.6.	Vienu metu naudojamų 1G prievadų kiekis	Ne mažiau 4
1.7.	Turi būti galimybė praplėsti 1G prievadų skaičių iki nemažiau kaip 8nekeičiant įrenginio	Būtina
1.8.	1G Ethernet LAN variniai prievadais (RJ45) arba keičiamiems fizinės terpės tipo moduliams įrengti	Ne mažiau 4
1.9.	Galimybė papildomai naudoti 1G Ethernet LAN varinius prievadus (RJ45) neperkant papildomos fizinės įrangos	Ne mažiau 4
1.10.	Galimybė papildomai naudoti 1G Ethernet LAN prievadus keičiamiems fizinės terpės tipo moduliams įrengti neperkant papildomos fizinės įrangos	Ne mažiau 4
1.11.	Maitinimas	AC 230V
1.12.	Fizinės terpės modulių keitimas neišjungiant maitinimo	Būtina
1.13.	Maksimalus galimas maršrutizavimo pralaidumas	Ne mažiau kaip 16 Gbps
1.14.	IPv4 maršrutų skaičius aprašinėse lentelėse	Ne mažiau kaip 12000
	<i>Programinės įrangos savybės</i>	
2.	<i>Layer 3 maršrutizavimo funkcijos</i>	
2.1.	Statiniai maršrutai RIPv2 RIPng	Būtina

	OSPFv2 OSPFv3 BGPv4 IS-IS Sąlyginis maršrutizavimas (policy based routing), priverstinai nukreipiant paketus priklausomai nuo siuntėjo/gavėjo IP adreso BFD funkcionalumas Synchronous Ethernet (SyncE)	
2.2.	OSPF kaimynų kiekis	Ne mažiau kaip 100
2.3.	ISIS kaimynų kiekis	Ne mažiau kaip 100
2.4.	BGP kaimynų kiekis	Ne mažiau kaip 100
2.5.	Turi būti unicast bei multicast srautų perdavimas bei valdymas MPLS-VPN virtualiuose maršrutizatoriuose (VRF arba lygiavertis).	Būtina
2.6.	Turi būti virtualios maršrutizavimo lentelės	Būtina
2.7.	Turi būti ne mažiau kaip 100 virtualių maršrutizavimo lentelių	Būtina
3.	Multicast maršrutizavimas	–
3.1.	IGMPv2, IGMPv3	Būtina
3.2.	PIM-SM, PIM-SSM	Būtina
4.	MPLS	–
4.1.	LDP protokolas RSVP (MPLS-TE) L3VPN – (MP-BGP vpv4, Multicast VPN) L2VPN – (VPLS, EoMPLS) IP Loop Free Alternate Fast Reroute IS-IS LFA FRR	Būtina
4.2.	MPLS L3 VPN kiekis	Ne mažiau kaip 100
5.	Paslaugos kokybė	–
5.1.	Lanksti paslaugos kokybės architektūra, sudaryta iš: Įeinančio srauto suskirstymo į klases Klasifikuoto srauto tvarkymo taisyklių sukūrimo Paslaugos kokybės objektų, susiejančių vieną ar kelias klases su tvarkymo taisyklėmis, sukūrimo Paslaugos kokybės objektų priskyrimo fiziniams ir virtualiems prievadams bei galiojančių atskirai įeinančiam ir išeinančiam srautui Išeinančio srauto prioritetizavimo Išeinančio srauto eilių perpildymo kontrolės	Būtina
5.2.	HQoS (2 lygių)	Būtina
5.3.	Įeinančio srauto suskirstymas į klases pagal: prievadą L3 TOS ir DSCP reikšmes gavėjo/siuntėjo IP adresą	Būtina
5.4.	IP paketų klasifikavimo filtrai pagal: IP protokolo numerį gavėjo/siuntėjo IP adresą gavėjo / siuntėjo TCP/UDP prievado numerį	Būtina
5.5.	Klasifikuoto srauto tvarkymo taisyklės, nustatant tokius veiksmus: Maksimalus pralaidumas Paketų TOS / DSCP reikšmių perrašymas paketų TOS/DSCP reikšmių perrašymas, priklausomai nuo to ar srautas viršija nustatytą maksimalų pralaidumą paketų atmetimas, priklausomai nuo to ar srautas viršija nustatytą	Būtina

	maksimalų pralaidumą	
5.6.	Pralaidumo ribojimas įeinančiam/išeinančiam duomenų srautui per fizinį prievadą, virtualų prievadą pagal siuntėjo/gavėjo IP adresą, UDP/TCP prievadą. Mažiausias maksimalaus pralaidumo nustatymo žingsnis nedaugiau 1Mbps	Būtina
5.7.	Išeinančio srauto besąlyginio prioriteto eilė	Būtina
5.8.	Išeinančio srauto eilių aptarnavimas pagal svorius (Weighted Round-Robin)	Būtina
5.9.	Išeinančio srauto eilių sudarymas kiekvienam prievadui	Būtina
5.10.	Nemažiau 8 prioriteto eilių kiekvienam prievadui	Būtina
6.	Saugumas	–
6.1.	IP paketų filtrai pagal: Siuntėjo / gavėjo IP adresą Siuntėjo / gavėjo TCP/UDP prievado numerį ICMP tipą ir kodą	Būtina
6.2.	Lokalus administratoriaus autentifikavimas pagal vartotojo vardą / slaptažodį	Būtina
6.3.	Centralizuotas administratoriaus autentifikavimas pagal vartotojo vardą / slaptažodį RADIUS arba TACACS+ (RFC 2865) protokolu	Būtina
6.4.	Skirtingų teisių suteikimas administratoriui, priklausomai nuo autentifikavimo rezultato	Būtina
7.	Valdymas	–
7.1.	Komandinė eilutė (CLI)	Būtina
7.2.	SNMPv2, SNMPv3	Būtina
7.3.	RMON	Būtina
7.4.	SSHv2	Būtina
7.5.	Syslog	Būtina
7.6.	RADIUS, TACACS+ (RFC 2865) protokolai	Būtina
7.7.	NTP protokolas	Būtina
7.8.	IEEE 1588	Būtina
7.9.	IEEE 802.3ah Ethernet OAM	Būtina
7.10.	IEEE 802.1ag CFM	Būtina
7.11.	NetFlow, IPFIX, sFlow ar analogiškas duomenų srauto stebėjimo protokolas	Būtina
7.12.	Turi būti operacinės sistemos ir konfigūracijos persiuntimas TFTP protokolu.	Būtina
8.	Garantija	–
8.1.	Įrangai turi būti suteikta ne trumpesnė kaip 3 (trejų) metų garantija, kurios metu: - turi būti nemokamas programinės įrangos klaidų šalinimas garantiniu laikotarpiu. Programinės įrangos klaidų šalinimas turi būti vykdomas kaip įmanoma per trumpesnį laiko periodą nuo Pirkėjo pranešimo Pardavėjui išsiuntimo dienos; - turi būti programinės įrangos atnaujinimo galimybė garantiniu laikotarpiu. Programinės įrangos atsisiuntimas iš gamintojo puslapio; Reakcijos laikas ne ilgesnis kaip 8 darbo valandos. Garantiniu laikotarpiu sugedęs maršrutizatorius, jo moduliai ir dalys privalo būti pakeisti ne ilgiau kaip per 5 (penkias) darbo dienas nuo Pirkėjo pranešimo Pardavėjui išsiuntimo dienos.	Būtina

4 lentelė. Maršrutų atspindėjimo RR funkcijos maršrutizatorių techniniai reikalavimai

Eil. Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
1.	Aparatūros savybės	–
1.1.	Korpusas	Montuojamas į 19" komutacinę spintą. Turi būti pateikiamas su visais reikalingais montavimui į 19 colių komutacinę spintą priedais.
1.2.	Serijinis (konsolės) prievadas valdymui	Būtina
1.3.	10/100/1000 BaseTX Ethernet valdymo prievadas	Būtina
1.4.	1G Ethernet LAN prievadais keičiamais fizinės terpės tipo moduliams įrengti	Ne mažiau 6
1.5.	Papildomų 10G Ethernet LAN prievadų įrengimo galimybė	Ne mažiau 3
1.6.	Maitinimas	AC 230V
1.7.	Maitinimo šaltinių kiekis	Ne mažiau 2
1.8.	Fizinės terpės modulių keitimas neišjungiant maitinimo	Būtina
1.9.	Galimas maršrutizavimo pralaidumas	Ne mažiau kaip 2 Gbps
1.10.	Galimybė padidinti maršrutizavimo pralaidumas nekeičiant maršrutizatoriaus aparatūrinės dalies	Ne mažiau kaip 16 Gbps
1.11.	Maksimalus galimas maršrutizavimo našumas	Ne mažiau kaip 15 Mpps
1.12.	IPv4 maršrutų skaičius apratūrinėse lentelėse	Ne mažiau kaip 1M
1.13.	IPv6 maršrutų skaičius apratūrinėse lentelėse	Ne mažiau kaip 1M
1.14.	Plėtimo galimybė IPv4 maršrutų skaičiaus apratūrinėse lentelėse	Ne mažiau kaip 3.5M
1.15.	Plėtimo galimybė IPv6 maršrutų skaičiaus apratūrinėse lentelėse	Ne mažiau kaip 3M
1.16.	Galimybė vienu metu turėti dvi operacines sistemas, veikiančias aktyviame ir pasyviame režime. Pasyvi operacinė sistema turi būti paleista tame pačiame arba dubliuojančiame valdymo modulyje.	Galimybė
	Programinės įrangos savybės	
2.	Layer 3 (IPv4 bei IPv6) maršrutizavimo funkcijos	–
2.1.	Statiniai maršrutai RIPv2 RIPng OSPFv2 OSPFv3 BGPv4 IS-IS Sąlyginis maršrutizavimas (policy based routing), priverstinai nukreipiant paketus priklausomai nuo siuntėjo/gavėjo IP adreso BFD funkcionalumas	Būtina
2.2.	Virtualių maršrutizavimo lentelių kiekis	Ne mažiau kaip 1000
3.	Multicast maršrutizavimas	–
3.1.	IGMPv2, IGMPv3	Būtina
3.2.	PIM-SM, PIM-SSM	Būtina
4.	MPLS	–
4.1.	LDP protokolas RSVP (MPLS-TE) L3VPN – (MP-BGP vpv4, Multicast VPN) L2VPN – (VPLS, EoMPLS) IP Loop Free Alternate Fast Reroute IS-IS LFA FRR	Būtina
5.	Paslaugos kokybė	–
5.1.	Lanksti paslaugos kokybės architektūra, sudaryta iš:	Būtina

	Įeinančio srauto suskirstymo į klases Klasifikuoto srauto tvarkymo taisyklių sukūrimo Paslaugos kokybės objektų, susiejiančių vieną ar kelias klases su tvarkymo taisyklėmis, sukūrimo Paslaugos kokybės objektų priskyrimo fiziniams ir virtualiems prievadams (angl. subinterface) bei galiojančių atskirai įeinančiam ir išeinančiam srautui Išeinančio srauto prioritetizavimo Išeinančio srauto eilių perpildymo kontrolės	
5.2.	HQoS (2 lygių)	Būtina
5.3.	Įeinančio srauto suskirstymas į klases pagal: prievadą L3 TOS ir DSCP reikšmes MPLS EXP reikšmę (Ethernet WAN prievadams) gavėjo/siuntėjo IP adresą	Būtina
5.4.	IP paketų klasifikavimo filtrai pagal: IP protokolo numerį gavėjo/siuntėjo IP adresą gavėjo / siuntėjo TCP/UDP prievado numerį	Būtina
5.5.	Klasifikuoto srauto tvarkymo taisyklės, nustatant tokius veiksmus:	
5.6.	Pralaidumo ribojimas įeinančiam/išeinančiam duomenų srautui per fizinį prievadą, virtualų prievadą (angl. subinterface) pagal siuntėjo/gavėjo IP adresą, UDP/TCP prievadą. Mažiausias maksimalaus pralaidumo nustatymo žingsnis ne daugiau 1Mbps	
5.7.	Išeinančio srauto besąlyginio prioriteto eilė	Būtina
5.8.	Išeinančio srauto eilių aptarnavimas pagal svorius (Weighted Round-Robin)	Būtina
5.9.	Išeinančio srauto eilių sudarymas kiekvienam prievadui	Būtina
5.10.	Nemažiau 8 prioriteto eilių kiekvienam prievadui	Būtina
6.	Saugumas	–
6.1.	IP paketų filtrai pagal: Siuntėjo / gavėjo IP adresą Siuntėjo / gavėjo TCP/UDP prievado numerį ICMP tipą ir kodą	Būtina
6.2.	Lokalus administratoriaus autentifikavimas pagal vartotojo vardą / slaptažodį	Būtina
6.3.	Centralizuotas administratoriaus autentifikavimas pagal vartotojo vardą / slaptažodį RADIUS protokolu arba TACACS+ (RFC 2865)	Būtina
6.4.	Skirtingų teisių suteikimas administratoriui, priklausomai nuo autentifikavimo rezultato	Būtina
7.	Valdymas	–
7.1.	Komandinė eilutė (CLI)	Būtina
7.2.	SNMPv2, SNMPv3	Būtina
7.3.	RMON	Būtina
7.4.	SSHv2	Būtina
7.5.	Syslog	Būtina
7.6.	RADIUS protokolas	Būtina
7.7.	NTP protokolas	Būtina
7.8.	802.3ah OAM	Būtina
7.9.	NetFlow, IPFIX, sFlow ar analogiškas duomenų srauto stebėjimo protokolas	Būtina

7.10.	Turi būti operacinės sistemos ir konfigūracijos persiuntimas TFTP protokolu.	Būtina
8.	Garantija	–
8.1.	Įrangai turi būti suteikta ne trumpesnė kaip 3 (trejų) metų garantija, kurios metu: - turi būti nemokamas programinės įrangos klaidų šalinimas garantiniu laikotarpiu. Programinės įrangos klaidų šalinimas turi būti vykdomas kaip įmanoma per trumpesnį laiko periodą nuo Pirkėjo pranešimo Pardavėjui išsiuntimo dienos; - turi būti programinės įrangos atnaujinimo galimybė garantiniu laikotarpiu. Programinės įrangos atsisiuntimas iš gamintojo puslapio; Reakcijos laikas ne ilgesnis kaip 8 darbo valandos. Garantiniu laikotarpiu sugedęs maršrutizatorius, jo moduliai ir dalys privalo būti pakeisti ne ilgiau kaip per 3 (tris) darbo dienas nuo Pirkėjo pranešimo Pardavėjui išsiuntimo dienos.	Būtina

5 lentelė. DWDM įrangos techniniai reikalavimai

Eil. Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
1.	Aparatūros savybės	–
1.1.	Korpusas	Montuojamas į 19" komutacinę spintą. Turi būti pateikiamas su visais reikalingais montavimui į 19 colių komutacinę spintą priedais.
1.2.	Maitinimas, dubliuotas AC.	Būtina
1.3.	RJ-45 Ethernet arba RS-232 valdymo prievadas	Būtina
1.4.	CLI valdymo interfeisai	Būtina
1.5.	Turi būti pateiktas su tankintuvu (angl. add/drop multiplexer), kuris palaiko ne mažiau kaip 1-ą, vienu metu veikiančį, DWDM kanalą. Kanalas turi palaikyti ne mažiau kaip 10Gb/s greitaveiką.	Būtina
1.6.	Tankintuvas turi palaikyti signalo siuntimo (Tx) ir gavimo (Rx) funkcionalumą per dvi vienmodes skaidulas.	Būtina
1.7.	Komplektas turi būti pateiktas su ne mažiau kaip 1 vnt. 10 GE prievadus turinčiu klientiniu moduliu. Modulis turi būti pateiktas su reikalingu SFP+ SR arba XFP SR tipo keitikliu, reikalingu 10 GE paslaugai pateikti per naujai siūlomus MPLS LSR funkcijos įrenginius. Visi optiniai keitikliai turi būti keičiami nekeičiant kitų įrenginio komponentų (įskaitant klientinę ir optinio tankinimo dalis).	Būtina
1.8.	Turi palaikyti OTU-1 (ne mažiau 2,5 Gbps) ir OTU-2 (ne mažiau 10 Gbps) OTN arba lygiavertės ir pilnai suderinamas šviesos tankinimo hierarchijas, aprašomas ITU-T G.709 arba lygiaverčiame standarte.	Galimybė
1.9.	Turi palaikyti skaidrų (angl. transparent) OTU-1 ir OTU-2 kanalų perdavimą	Galimybė
1.10.	Turi palaikyti šiuos paslaugų kiekius veikiančius vienu metu: ne mažiau kaip 1 vnt. 10GE kanalą	Būtina
1.11.	Turi palaikyti SFP+ arba XFP standartizuotus optinius keitikius arba kito tipo atitinkantį pagal siūlomą MPLS LSR funkcijos maršrutizatoriuje veikiančią optinį modulį. Visi optiniai keitikliai turi būti keičiami nekeičiant kitų įrenginio komponentų (įskaitant klientinę ir optinio tankinimo dalis).	Būtina
1.12.	Turi palaikyti chromatinės dispersijos kompensavimą arba turi būti	Būtina

Eil. Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
	pilnai suderinamas su siūlomu dispersijos kompensavimo įrenginiu (dispersijos kompensavimo įrenginio reikalavimai pateikiami žemiau šios lentelės punktuose)	
1.13.	Turi būti pilnai suderinamas su siūlomu DWDM signalo stiprintuvu (angl. Amplifier).	Būtina
1.14.	Turi saugoti įrenginio konfigūracijos parametrus, įvykius (angl. logs), pavojaus signalus (angl. alarms) ir įrenginio apkrovos informaciją atmintyje (Flash arba kitoje); Dingus elektros energijos maitinimui, konfigūracijos parametrai ir įvykiai (angl. logs) turi išlikti išliekamojoje atmintyje.	Būtina
1.15.	Turi būti galimybė eksportuoti konfigūracijos parametrus, įvykius (angl. logs), pavojaus signalus (angl. alarms) ir įrenginio apkrovos informaciją	Būtina
1.16.	Stiprintuvai ir chromatinės dispersijos kompensavimo įrenginiai bei jų kiekis turi būti parinkti pagal nurodytus sujungimų optinius parametrus įvertinus 2dB atsargą, taip, kad būtų užtikrintas stabilus ir be klaidų veikiantis sujungimas. Turi būti pateikti tai patvirtinantys teoriniai skaičiavimai.	Būtina
1.17.	Vienoje vietoje diegiant DWDM sistemas skirtingoms kryptims, turi būti išvengta bendrų sistemų komponentų.	Būtina
2.	Reikalavimai DWDM stiprintuvui:	–
2.1.	Signalas turi būti stiprinamas ne mažiau kaip 20 dB.	Būtina
2.2.	Stiprintuvo generuojamas trikdžių lygis turi būti ne didesnis kaip 5.5 dB.	Būtina
2.3.	Stiprintuvas turi veikti DWDM dažnių juostoje nuo 192.1 THz iki 196 THz.	Būtina
2.4.	Turi būti funkcionalumas, užtikrinantis nekintantį signalo stiprinimo lygį. Padidinus arba sumažinus stiprinamų optinių kanalų kiekį, kitų kanalų signalo stiprinimo lygis negali kisti.	Būtina
2.5.	Prievadai, skirti signalo priėmimui ir išsiuntimui, turi būti su LC arba analogiško tipo jungtimis.	Būtina
2.6.	Stiprintuvas turi būti integruojamas į siūlomo DWDM komplekto šasį.	Būtina
2.7.	Stiprintuvas turi būti pilnai suderinamas su siūlomu DWDM komplektu.	Būtina
2.8.	Įranga turi atitikti šiuos arba lygiaverčius standartus: G.702 Digital hierarchy bit rates; G.703 Physical/electrical characteristic of hierarchical digital interfaces G.709 Interfaces for the Optical Transport Network; G.7710 Equipment Management Function (EMF) requirements that are common to multiple transport technologies; G.775 Loss of signal (LOS) and alarm indication signal (AIS) defect detection and clearance criteria; G.773 Protocol suites for Q-interfaces for management of transmission systems. IEEE Std 802.3 Carrier sense multiple access with collision detection (CSMA/CD) access method and physical layer specification; IEEE 802.3z Media Access Control (MAC) parameters, physical Layer, repeater and management parameters for 1000 Mb/s operation; IEEE802.3ae Media Access Control (MAC) parameters, physical	Būtina

Eil. Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
	Layer, and management parameters for 10Gb/s operation. IEC 60825-1 Safety of laser products-Part 1: Equipment classification, requirements and user's guide; IEC 60825-2 Safety of laser products-Part 2: Safety of optical fiber communication systems; IEC 60215 Safety requirements for radio transmitting equipment EN 60950 Safety of Information Technology Equipment. Including Electrical Business Equipment; IEC 60950-1 Safety of Information Technology Equipment. Including Electrical Business Equipment; CAN/CSA-C22.2 No 60950-1 Safety of Information Technology Equipment Including Electrical Business Equipment; UL 60950-1 3:rd edition Safety of Information Technology Equipment Including Electrical Business Equipment. IEC 61000 Elektromagnetinis suderinamumas (angl. EMS); ETSI EN 300 386: Elektromagnetinio suderinamumo ir radijo dažnių spektro dalykai; Nuotolinių ryšių (telekomunikacijų) tinklo įranga; Elektromagnetinio suderinamumo (angl. EMS) reikalavimai ETS 300 019-1-3: 3.2 klasės iš dalies valdoma temperatūros atžvilgiu vieta; NEBS GR-63-CORE Tinklo įrangos montavimo sistemos (angl. NEBS) reikalavimai: fizinė apsauga; ROHS: Apribojimai dėl pavojingų medžiagų naudojimo elektros ir elektroninėje įrangoje.	
3.	Reikalavimai chromatinės dispersijos kompensavimo įrenginiui:	Būtina
3.1.	Chromatinės dispersijos kompensavimo įrenginys arba keli įrenginiai gali būti montuojamas tiek į DWDM komplekto šasi, tiek pateikiamas kaip atskiras įrenginys. Jei chromatinės dispersijos kompensavimo įrenginys yra pateikiamas kaip atskiras įrenginys, turi būti montuojamas į 19 colių komutacinę spintą.	Būtina
3.2.	Įrenginys turi užtikrinti chromatinės dispersijos kompensavimą, perduodant signalą atstumu, pateikiamu lentelėje Nr. 1.	Būtina
3.3.	Įrenginys turi veikti su visais bangos ilgiais nuo 1525 nm iki 1568 nm.	Būtina
3.4.	Įrenginys turi būti pilnai suderinamas su siūlomu DWDM komplektu.	Būtina
3.5.	Atitikti ROHS reikalavimus. Apribojimai dėl pavojingų medžiagų naudojimo elektros ir elektroninėje įrangoje.	Būtina
4.	Bendri reikalavimai DWDM įrangai	–
4.1.	DWDM įranga, sptiprintuvai, chromatinės dispersijos įrenginiai, optiniai moduliai turi būti suderinami su siūlomais MPLS LSR įrenginiais	Būtina
5.	Garantija	–
5.1.	Įrangai turi būti suteikta ne trumpesnė kaip 3 (trejų) metų garantija, kurios metu: - turi būti nemokamas programinės įrangos klaidų šalinimas garantiniu laikotarpiu. Programinės įrangos klaidų šalinimas turi būti vykdomas kaip įmanoma per trumpesnį laiko periodą nuo Pirkėjo pranešimo Pardavėjui išsiuntimo dienos; - turi būti programinės įrangos atnaujinimo galimybė garantiniu laikotarpiu. Programinės įrangos atsisųntimas iš gamintojo puslapio; Reakcijos laikas ne ilgesnis kaip 8 darbo valandos.	Būtina

Eil. Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
	Garantiniu laikotarpiu sugedęs įrenginys, jo moduliai ir dalys privalo būti pakeisti ne ilgiau kaip per 3 (tris) darbo dienas nuo Pirkėjo pranešimo Pardavėjui išsiuntimo dienos.	

6 lentelė. Priegos tinklo MPLS LER funkcijos I tipo maršrutizatorių techniniai reikalavimai

Eil. Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
1.	Aparatūros savybės	–
1.1.	Korpusas	Turi būti montuojamos į 19 colių komutacinę spintą, Turi būti pateikiamas su visais reikalingais montavimui į 19 colių komutacinę spintą priedais.
1.2.	Du integruoti AC 220V maitinimo šaltiniai.	Būtina
1.3.	Turi būti ne mažiau 4 IEEE 802.3z 1000BaseX Ethernet WAN prievadų, keičiamiems fizinės terpės SFP tipo moduliams įrengti.	Būtina
1.4.	Turi būti ne mažiau 4-ių RJ45 tipo Ethernet 1000 Mbps sąsajų	Būtina
1.5.	Turi būti ne mažiau 1 dedikuotos RJ45 tipo Ethernet 1000 Mbps sąsajos	Būtina
1.6.	Turi būti centrinis komutavimo/valdymo modulis 1 vienetas	Būtina
1.7.	Turi būti IEEE 802.1Q VLAN Ethernet WAN prievaduose palaikymas. Palaikomų VLAN ID 1-4094. Virtualių prievadų (angliškai subinterface) priskiriant jiems VLAN ID palaikymas.	Būtina
1.8.	1G Ethernet WAN prievadai naudojami tarp kamieninio tinklo įrenginių ir priegos tinklo MPLS LER įrenginių turi palaikyti Ethernet kadrų ilgį MTU ne mažiau kaip 9000 baitų	Būtina
1.9.	Maršrutizatoriaus pralaidumas turi būti nemažiau 1 Gbps	Būtina
1.10.	Turi būti galimybė padidinti pralaidumą iki 2 Gbps nekeičiant įrenginio aparatūrinės dalies	Būtina
1.11.	Turi būti galimybė įdėti papildomai ne mažiau 2 servisų modulių su papildomu funkcionalumu	Būtina
1.12.	Turi būti galimybė įdėti papildomai ne mažiau 3 prievadų modulių	Būtina
1.13.	Turi būti atskiros valdymo plokštumos (angl. <i>control-plane</i>) ir duomenų perdavimo plokštumos (angl. <i>data-plane</i>) DRAM atmintys.	Būtina
1.14.	Duomenų perdavimo plokštumos DRAM atmintis ne mažiau 2GB	Būtina
1.15.	Valdymo plokštumos DRAM atmintis ne mažiau 4GB	Būtina
1.16.	Turi būti galimybė padidinti valdymo plokštumos DRAM atmintį iki ne mažiau 8GB	Būtina
1.17.	Flash atmintis ne mažiau 8GB	Būtina
1.18.	Turi būti galimybė padidinti Flash atmintį iki ne mažiau 16GB	Būtina
1.19.	Turi būti palaikomas prievadų modulių SFP keitimas neišjungiant maitinimo.	Būtina
1.20.	Turi būti IP maršrutizavimas: Statiniai maršrutai RIPv2 (RFC 2453) RIPng (RFC 2080) OSPFv2 (RFC 2328) OSPFv3 (RFC 2740) BGPv4 (RFC 1771) IS-IS (RFC 1142) Sąlyginis maršrutizavimas (angliškai policy based routing), priverstinai nukreipiant paketus priklausomai nuo siuntėjo/gavėjo	Būtina

Eil. Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
	IP adreso	
1.21.	Turi būti HSRP arba VRRP protokolų palaikymas.	Būtina
1.22.	Turi būti MPLS, MPLS LDP, MPLS VPN palaikymas.	Būtina
1.23.	Turi būti unicast bei multicast srautų perdavimas bei valdymas MPLS-VPN virtualiuose maršrutizatoriuose (VRF arba lygiavertis).	Būtina
1.24.	Turi būti virtualios maršrutizavimo lentelės.	Būtina
1.25.	Turi būti ne mažiau kaip 200 virtualių maršrutizavimo lentelių	Būtina
1.26.	Turi būti PIM Sparse Mode (RFC 2362).	Būtina
1.27.	Turi būti PIM Source Specific Mode.	Būtina
1.28.	Turi būti IGMPv2, IGMPv3.	Būtina
1.29.	Turi būti lanksti Paslaugos kokybės architektūra, sudaryta iš: Įeinančio srauto suskirstymo į klases Klasifikuoto srauto tvarkymo taisyklių (policers) sukūrimo. Paslaugos kokybės objektų, susiejančių vieną ar kelias klases su tvarkymo taisyklėmis, sukūrimo. Paslaugos kokybės objektų priskyrimo fiziniams ir virtualiems prievadams bei galiojančių atskirai įeinančiam ir išeinančiam srautui. Išeinančio srauto prioritizavimo. Išeinančio srauto eilių perpildymo kontrolės.	Būtina
1.30.	Turi būti įeinančio srauto suskirstymas į klases pagal: prievadą L3 TOS ir DSCP reikšmes MPLS EXP reikšmę (Ethernet WAN prievadams) gavėjo/siuntėjo IP adresą	Būtina
1.31.	Turi būti IP paketų klasifikavimo filtrai pagal: IP protokolo numerį gavėjo/siuntėjo IP adresą gavėjo / siuntėjo TCP/UDP prievado numerį	Būtina
1.32.	Turi būti klasifikuoto srauto tvarkymo taisyklės (policers), nustatant tokius veiksmus: Maksimalus pralaidumas Paketų TOS / DSCP reikšmių perrašymas MPLS kadrų EXP reikšmių perrašymas paketų TOS/DSCP reikšmių perrašymas, priklausomai nuo to ar srautas viršija nustatytą maksimalų pralaidumą paketų atmetimas (drop), priklausomai nuo to ar srautas viršija nustatytą maksimalų pralaidumą	Būtina
1.33.	Mažiausias maksimalaus pralaidumo nustatymo žingsnis turi būti nedaugiau 64 kbps.	Būtina
1.34.	Turi būti pralaidumo nustatymo mechanizmai: CIR (Committed Information Rate) PIR (Peak Information Rate)	Būtina
1.35.	Turi būti paslaugos kokybės objektų, galiojančių įeinančiam srautui, susiejimas su L3 prievadais	Būtina
1.36.	Turi būti paslaugos kokybės objektų, galiojančių išeinančiam srautui, susiejimas su L3 prievadais	Būtina
1.37.	Turi būti IP paketų filtrai pagal: Siuntėjo / gavėjo IP adresą Siuntėjo / gavėjo TCP/UDP prievado numerį	Būtina
1.38.	Turi būti sisteminių įvykių aptikimas, stebėjimas ir valdymas naudojant įrenginio operacinę sistemą.	Būtina
1.39.	Turi būti sisteminių įvykių aptikimas pagal: Stebimo objekto būsenos pasikeitimą; Stebimo objekto apkrovos nustatytos ribinės vertės viršijimą;	Būtina

Eil. Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
	Sisteminį pranešimą.	
1.40.	Turi būti stebimi objektai: įrenginio prievadas, procesorius, maršrutizavimo protokolas ar bet kuris kitas sisteminis resursas aprašytas SNMP OID.	Būtina
1.41.	Turi būti galimi veiksmai aptikus įvykį: Konfigūracijos keitimas, naudojant komandinę eilutę; Sisteminio pranešimo siuntimas; SNMP pranešimo siuntimas; Elektroninio pašto žinutės siuntimas.	Būtina
1.42.	Turi būti lokalus administratoriaus autentifikavimas pagal vartotojo vardą / slaptažodį	Būtina
1.43.	Turi būti centralizuotas administratoriaus autentifikavimas pagal vartotojo vardą / slaptažodį RADIUS protokolu	Būtina
1.44.	Turi būti skirtingų teisių suteikimas administratoriui, priklausomai nuo autentifikavimo rezultato	Būtina
1.45.	Turi būti komandinė eilutė (CLI)	Būtina
1.46.	Turi būti serijinis (konsolės) prievadas valdymui	Būtina
1.47.	Turi būti grafinė Web sąsaja	Būtina
1.48.	Turi būti SNMPv2c (RFC 1901), SNMPv3 (RFC 2273, RFC 2274).	Būtina
1.49.	Turi būti telnet (RFC 874)	Būtina
1.50.	Turi būti SSHv1, SSHv2	Būtina
1.51.	Turi būti operacinės sistemos ir konfigūracijos persiuntimas TFTP protokolu	Būtina
1.52.	Turi būti syslog	Būtina
1.53.	Turi būti RADIUS, TACACS+ protokolas (RFC 2865)	Būtina
1.54.	Turi būti NTP protokolas (RFC 1305)	Būtina
2.	Garantija	–
2.1.	Įrangai turi būti suteikta ne trumpesnė kaip 3 (trejų) metų garantija, kurios metu: - turi būti nemokamas programinės įrangos klaidų šalinimas garantiniu laikotarpiu. Programinės įrangos klaidų šalinimas turi būti vykdomas kaip įmanoma per trumpesnį laiko periodą nuo Pirkėjo pranešimo Pardavėjui išsiuntimo dienos; - turi būti programinės įrangos atnaujinimo galimybė garantiniu laikotarpiu. Programinės įrangos atsiuntimas iš gamintojo puslapio; Reakcijos laikas ne ilgesnis kaip 8 darbo valandos. Garantiniu laikotarpiu sugedęs maršrutizatorius, jo moduliai ir dalys privalo būti pakeisti ne ilgiau kaip per 5 (penkias) darbo dienas nuo Pirkėjo pranešimo Pardavėjui išsiuntimo dienos.	Būtina

7 lentelė. Prieigos tinklo MPLS LER funkcijos II tipo maršrutizatorių techniniai reikalavimai

Eil. Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
1.	Aparatūros savybės	–
1.1.	Korpusas	Turi būti montuojamos į 19 colių komutacinę spintą, Turi būti pateikiamas su visais reikalingais montavimui į 19 colių komutacinę spintą priedais.
1.2.	Maitinimas turi būti AC 220V	Būtina
1.3.	Turi būti ne mažiau kaip 2 IEEE 802.3z 1000BaseX Ethernet WAN prievadas, keičiamiems fizinės terpės SFP tipo moduliams įrengti.	Būtina
1.4.	Turi būti ne mažiau kaip 2 RJ45 tipo Ethernet 1000 Mbps sąsajos	Būtina

Eil. Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
1.5.	Vieną metų turi būti aktyvūs ne mažiau kaip 3 prievadai aprašyti 1.3 ir 1.4 punktuose.	Būtina
1.6.	Turi būti centrinis komutavimo/valdymo modulis 1 vienetą	Būtina
1.7.	Turi būti IEEE 802.1Q VLAN Ethernet WAN prievaduose palaikymas. Palaikomų VLAN ID 1-4094. Virtualių prievadų (angliškai subinterface) priskiriant jiems VLAN ID palaikymas.	Būtina
1.8.	1G Ethernet WAN prievadai naudojami tarp kamieninio tinklo įrenginių ir priegos tinklo MPLS LER įrenginių turi palaikyti Ethernet kadrų ilgį MTU ne mažiau kaip 9000 baitų	Būtina
1.9.	Maršrutizatoriaus pralaidumas turi būti nemažiau 280 Mbps	Būtina
1.10.	Turi būti galimybė įdėti papildomai ne mažiau 2 prievadų modulių	Būtina
1.11.	Turi būti galimybė įdėti papildomai ne mažiau 1 serviso modulį su papildomu funkcionalumu	Būtina
1.12.	DRAM atmintis ne mažiau 4GB	Būtina
1.13.	Turi būti galimybė padidinti DRAM atmintį iki ne mažiau kaip 8GB	Būtina
1.14.	Flash atmintis ne mažiau 4GB	Būtina
1.14.1.	Turi būti galimybė padidinti Flash atmintį iki ne mažiau 8GB	Būtina
1.14.2.	Turi būti palaikomas prievadų modulių SFP keitimas neišjungiant maitinimo.	Būtina
1.15.	Turi būti IP maršrutizavimas: Statiniai maršrutai RIPv2 (RFC 2453) RIPng (RFC 2080) OSPFv2 (RFC 2328) OSPFv3 (RFC 2740) BGPv4 (RFC 1771) IS-IS (RFC 1142) Sąlyginis maršrutizavimas (angliškai policy based routing), priverstinai nukreipiant paketus priklausomai nuo siuntėjo/gavėjo IP adreso	Būtina
1.16.	Turi būti HSRP arba VRRP protokolų palaikymas.	Būtina
1.17.	Turi būti MPLS, MPLS LDP, MPLS VPN palaikymas.	Būtina
1.18.	Turi būti unicast bei multicast srautų perdavimas bei valdymas MPLS-VPN virtualiuose maršrutizatoriuose (VRF arba lygiavertis).	Būtina
1.19.	Turi būti virtualios maršrutizavimo lentelės.	Būtina
1.20.	Turi būti ne mažiau kaip 200 virtualių maršrutizavimo lentelių	Būtina
1.21.	Turi būti PIM Sparse Mode (RFC 2362).	Būtina
1.22.	Turi būti PIM Source Specific Mode.	Būtina
1.23.	Turi būti IGMPv2, IGMPv3.	Būtina
1.24.	Turi būti lanksti Paslaugos kokybės architektūra, sudaryta iš: Įeinančio srauto suskirstymo į klases Klasifikuoto srauto tvarkymo taisyklių (policers) sukūrimo. Paslaugos kokybės objektų, susiejančių vieną ar kelias klases su tvarkymo taisyklėmis, sukūrimo. Paslaugos kokybės objektų priskyrimo fiziniams ir virtualiems prievadams bei galiojančių atskirai įeinančiam ir išeinančiam srautui. Išeinančio srauto prioritizavimo. Išeinančio srauto eilių perpildymo kontrolės.	Būtina
1.25.	Turi būti įeinančio srauto suskirstymas į klases pagal: prievadą L3 TOS ir DSCP reikšmes MPLS EXP reikšmę (Ethernet WAN prievadams) gavėjo/siuntėjo IP adresą	Būtina

Eil. Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
1.26.	Turi būti IP paketų klasifikavimo filtrai pagal: IP protokolo numerį gavėjo/siuntėjo IP adresą gavėjo / siuntėjo TCP/UDP prievado numerį	Būtina
1.27.	Turi būti klasifikuoto srauto tvarkymo taisyklės (policers), nustatant tokius veiksmus: Maksimalus pralaidumas Paketų TOS / DSCP reikšmių perrašymas MPLS kadrų EXP reikšmių perrašymas paketų TOS/DSCP reikšmių perrašymas , priklausomai nuo to ar srautas viršija nustatytą maksimalų pralaidumą paketų atmetimas (drop), priklausomai nuo to ar srautas viršija nustatytą maksimalų pralaidumą	Būtina
1.28.	Mažiausias maksimalaus pralaidumo nustatymo žingsnis turi būti nedaugiau 64 kbps.	Būtina
1.29.	Turi būti pralaidumo nustatymo mechanizmai: CIR (Committed Information Rate) PIR (Peak Information Rate)	Būtina
1.30.	Turi būti paslaugos kokybės objektų, galiojančių įeinančiam srautui, susiejimas su L3 prievadais	Būtina
1.31.	Turi būti paslaugos kokybės objektų, galiojančių išeinančiam srautui, susiejimas su L3 prievadais	Būtina
1.32.	Turi būti IP paketų filtrai pagal: Siuntėjo / gavėjo IP adresą Siuntėjo / gavėjo TCP/UDP prievado numerį	Būtina
1.33.	Turi būti sisteminių įvykių aptikimas, stebėjimas ir valdymas naudojant įrenginio operacinę sistemą.	Būtina
1.34.	Turi būti sisteminių įvykių aptikimas pagal: Stebimo objekto būsenos pasikeitimą; Stebimo objekto apkrovos nustatytos ribinės vertės viršijimą; Sisteminį pranešimą.	Būtina
1.35.	Turi būti stebimi objektai: įrenginio prievadas, procesorius, maršrutizavimo protokolas ar bet kuris kitas sisteminis resursas aprašytas SNMP OID.	Būtina
1.36.	Turi būti galimi veiksmai aptikus įvykį: Konfigūracijos keitimas, naudojant komandinę eilutę; Sisteminio pranešimo siuntimas; SNMP pranešimo siuntimas; Elektroninio pašto žinutės siuntimas.	Būtina
1.37.	Turi būti lokalus administratoriaus autentifikavimas pagal vartotojo vardą / slaptažodį	Būtina
1.38.	Turi būti centralizuotas administratoriaus autentifikavimas pagal vartotojo vardą / slaptažodį RADIUS protokolu	Būtina
1.39.	Turi būti skirtingų teisių suteikimas administratoriui, priklausomai nuo autentifikavimo rezultato	Būtina
1.40.	Turi būti komandinė eilutė (CLI)	Būtina
1.41.	Turi būti serijinis (konsolės) prievadas valdymui	Būtina
1.42.	Turi būti grafinė Web sąsaja	Būtina
1.43.	Turi būti SNMPv2c (RFC 1901), SNMPv3 (RFC 2273, RFC 2274).	Būtina
1.44.	IEEE802.1ag, IEEE 802.3ah Ethernet OAM	Būtina
1.45.	Turi būti telnet (RFC 874)	Būtina
1.46.	Turi būti SSHv1, SSHv2	Būtina
1.47.	Turi būti operacinės sistemos ir konfigūracijos persiuntimas TFTP protokolu	Būtina

Eil. Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
1.48.	Turi būti syslog	Būtina
1.49.	Turi būti RADIUS, TACACS+ protokolas (RFC 2865)	Būtina
1.50.	Turi būti NTP protokolas (RFC 1305)	Būtina
2.	Garantija	–
2.1.	Įrangai turi būti suteikta ne trumpesnė kaip 3 (trejų) metų garantija, kurios metu: - turi būti nemokamas programinės įrangos klaidų šalinimas garantiniu laikotarpiu. Programinės įrangos klaidų šalinimas turi būti vykdomas kaip įmanoma per trumpesnį laiko periodą nuo Pirkėjo pranešimo Pardavėjui išsiuntimo dienos; - turi būti programinės įrangos atnaujinimo galimybė garantiniu laikotarpiu. Programinės įrangos atsisiuntimas iš gamintojo puslapio; Reakcijos laikas ne ilgesnis kaip 8 darbo valandos. Garantiniu laikotarpiu sugedęs maršrutizatorius, jo moduliai ir dalys privalo būti pakeisti ne ilgiau kaip per 5 (penkias) darbo dienas nuo Pirkėjo pranešimo Pardavėjui išsiuntimo dienos.	Būtina

8 lentelė. Priegios tinklo MPLS LER funkcijos III tipo maršrutizatorių techniniai reikalavimai

Eil. Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
1.	Aparatūros savybės	–
1.1.	Korpusas	Turi būti montuojamos į 19 colių komutacinę spintą, Turi būti pateikiamas su visais reikalingais montavimui į 19 colių komutacinę spintą priedais.
1.2.	Maitinimas turi būti AC 220V	Būtina
1.3.	Turi būti ne mažiau kaip 1 IEEE 802.3z 1000BaseX Ethernet WAN prievadas, keičiamiems fizinės terpės SFP tipo moduliams įrengti.	Būtina
1.4.	Turi būti ne mažiau kaip 2 RJ45 tipo Ethernet 1000 Mbps sąsajos	Būtina
1.5.	Vienu metu turi būti aktyvūs ne mažiau kaip 2 prievadaai aprašyti 1.3 ir 1.4 punktuose.	Būtina
1.6.	Turi būti centrinis komutavimo/valdymo modulis 1 vienetas	Būtina
1.7.	Turi būti IEEE 802.1Q VLAN Ethernet WAN prievaduose palaikymas. Palaikomų VLAN ID 1-4000. Virtualių prievadų (angliškai subinterface) priskiriant jiems VLAN ID palaikymas.	Būtina
1.8.	1G Ethernet WAN prievadaai naudojami tarp kamieninio tinklo įrenginių ir priegios tinklo MPLS LER įrenginių turi palaikyti Ethernet kadrų ilgį MTU ne mažiau kaip 9000 baitų	Būtina
1.9.	Maršrutizatoriaus pralaidumas turi būti nemažiau 100 Mbps	Būtina
1.10.	Turi būti galimybė įdėti papildomai ne mažiau 2 prievadų modulių	Būtina
1.11.	DRAM atmintis ne mažiau 4GB	Būtina
1.12.	Turi būti galimybė padidinti DRAM atmintį iki ne mažiau 8GB	Būtina
1.13.	Flash atmintis ne mažiau 4GB	Būtina
1.14.	Turi būti galimybė padidinti Flash atmintį iki ne mažiau 8GB	Būtina
1.15.	Turi būti palaikomas prievadų modulių SFP keitimas neišjungiant maitinimo.	Būtina
1.16.	Turi būti IP maršrutizavimas: Statiniai maršrutai RIPv2 (RFC 2453) RIPng (RFC 2080) OSPFv2 (RFC 2328) OSPFv3 (RFC 2740)	Būtina

Eil. Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
	BGPv4 (RFC 1771) IS-IS (RFC 1142) Sąlyginis maršrutizavimas (angliškai policy based routing), priverstinai nukreipiant paketus priklausomai nuo siuntėjo/gavėjo IP adreso	
1.17.	Turi būti HSRP arba VRRP protokolų palaikymas.	Būtina
1.18.	Turi būti MPLS, MPLS LDP, MPLS VPN palaikymas.	Būtina
1.19.	Turi būti unicast bei multicast srautų perdavimas bei valdymas MPLS-VPN virtualiuose maršrutizatoriuose (VRF arba lygiavertis).	Būtina
1.20.	Turi būti virtualios maršrutizavimo lentelės.	Būtina
1.21.	Turi būti ne mažiau kaip 200 virtualių maršrutizavimo lentelių	Būtina
1.22.	Turi būti PIM Sparse Mode (RFC 2362).	Būtina
1.23.	Turi būti PIM Source Specific Mode.	Būtina
1.24.	Turi būti IGMPv2, IGMPv3.	Būtina
1.25.	Turi būti lanksti Paslaugos kokybės architektūra, sudaryta iš: Įeinančio srauto suskirstymo į klases Klasifikuoto srauto tvarkymo taisyklių (policers) sukūrimo. Paslaugos kokybės objektų, susiejančių vieną ar kelias klases su tvarkymo taisyklėmis, sukūrimo. Paslaugos kokybės objektų priskyrimo fiziniams ir virtualiems prievadams bei galiojančių atskirai įeinančiam ir išeinančiam srautui. Išeinančio srauto prioritizavimo. Išeinančio srauto eilių perpildymo kontrolės.	Būtina
1.26.	Turi būti įeinančio srauto suskirstymas į klases pagal: prievadą L3 TOS ir DSCP reikšmes MPLS EXP reikšmę (Ethernet WAN prievadams) gavėjo/siuntėjo IP adresą	Būtina
1.27.	Turi būti IP paketų klasifikavimo filtrai pagal: IP protokolo numerį gavėjo/siuntėjo IP adresą gavėjo / siuntėjo TCP/UDP prievado numerį	Būtina
1.28.	Turi būti klasifikuoto srauto tvarkymo taisyklės (policers), nustatant tokius veiksmus: Maksimalus pralaidumas Paketų TOS / DSCP reikšmių perrašymas MPLS kadrų EXP reikšmių perrašymas paketų TOS/DSCP reikšmių perrašymas , priklausomai nuo to ar srautas viršija nustatytą maksimalų pralaidumą paketų atmetimas (drop), priklausomai nuo to ar srautas viršija nustatytą maksimalų pralaidumą	Būtina
1.29.	Mažiausias maksimalaus pralaidumo nustatymo žingsnis turi būti nedaugiau 64 kbps.	Būtina
1.30.	Turi būti pralaidumo nustatymo mechanizmai: CIR (Committed Information Rate) PIR (Peak Information Rate)	Būtina
1.31.	Turi būti paslaugos kokybės objektų, galiojančių įeinančiam srautui, susiejimas su L3 prievadais	Būtina
1.32.	Turi būti paslaugos kokybės objektų, galiojančių išeinančiam srautui, susiejimas su L3 prievadais	Būtina
1.32.1.	Turi būti IP paketų filtrai pagal: Siuntėjo / gavėjo IP adresą Siuntėjo / gavėjo TCP/UDP prievado numerį	Būtina
1.32.2.	Turi būti sisteminių įvykių aptikimas, stebėjimas ir valdymas	Būtina

Eil. Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
	naudojant įrenginio operacinę sistemą.	
1.33.	Turi būti sisteminių įvykių aptikimas pagal: Stebimo objekto būsenos pasikeitimą; Stebimo objekto apkrovos nustatytos ribinės vertės viršijimą; Sisteminių pranešimų.	Būtina
1.34.	Turi būti stebimi objektai: įrenginio prievadas, procesorius, maršrutizavimo protokolas ar bet kuris kitas sisteminis resursas aprašytas SNMP OID.	Būtina
1.35.	Turi būti galimi veiksmai aptikus įvykį: Konfigūracijos keitimas, naudojant komandinę eilutę; Sisteminio pranešimo siuntimas; SNMP pranešimo siuntimas; Elektroninio pašto žinutės siuntimas.	Būtina
1.36.	Turi būti lokalus administratoriaus autentifikavimas pagal vartotojo vardą / slaptažodį	Būtina
1.37.	Turi būti centralizuotas administratoriaus autentifikavimas pagal vartotojo vardą / slaptažodį RADIUS protokolu	Būtina
1.38.	Turi būti skirtingų teisių suteikimas administratoriui, priklausomai nuo autentifikavimo rezultato	Būtina
1.39.	Turi būti komandinė eilutė (CLI)	Būtina
1.40.	Turi būti serijinis (konsolės) prievadas valdymui	Būtina
1.41.	Turi būti grafinė Web sąsaja	Būtina
1.42.	Turi būti SNMPv2c (RFC 1901), SNMPv3 (RFC 2273, RFC 2274).	Būtina
1.43.	IEEE802.1ag, IEEE 802.3ah Ethernet OAM	Būtina
1.44.	Turi būti telnet (RFC 874)	Būtina
1.45.	Turi būti SSHv1, SSHv2	Būtina
1.46.	Turi būti operacinės sistemos ir konfigūracijos persiuntimas TFTP protokolu	Būtina
1.47.	Turi būti syslog	Būtina
1.48.	Turi būti RADIUS, TACACS+ protokolas (RFC 2865)	Būtina
1.49.	Turi būti NTP protokolas (RFC 1305)	Būtina
2.	Garantija	–
2.1.	Įrangai turi būti suteikta ne trumpesnė kaip 3 (trejų) metų garantija, kurios metu: - turi būti nemokamas programinės įrangos klaidų šalinimas garantiniu laikotarpiu. Programinės įrangos klaidų šalinimas turi būti vykdomas kaip įmanoma per trumpesnį laiko periodą nuo Pirkėjo pranešimo Pardavėjui išsiuntimo dienos; - turi būti programinės įrangos atnaujinimo galimybė garantiniu laikotarpiu. Programinės įrangos atsisųntimas iš gamintojo puslapio; Reakcijos laikas ne ilgesnis kaip 8 darbo valandos. Garantiniu laikotarpiu sugedęs maršrutizatorius, jo moduliai ir dalys privalo būti pakeisti ne ilgiau kaip per 5 (penkias) darbo dienas nuo Pirkėjo pranešimo Pardavėjui išsiuntimo dienos.	Būtina

9 lentelė. Prieigos tinklo MPLS LER funkcijos IV tipo maršrutizatorių techniniai reikalavimai

Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
1.	Aparatūros savybės	–
1.1.	Korpusas	Turi būti montuojamos į 19 colių komutacinę spintą, Turi būti pateikiamas su visais

Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
		reikalingais montavimui į 19 colių komutacinę spintą priedais.
1.2.	Maitinimas turi būti AC 220V	Būtina
1.3.	Turi būti ne mažiau kaip 1 IEEE 802.3z 1000BaseX Ethernet WAN prievadas, keičiamiems fizinės terpės SFP tipo moduliams įrengti.	Būtina
1.4.	Turi būti ne mažiau kaip 2 RJ45 tipo Ethernet 1000 Mbps sąsajos	Būtina
1.5.	Vienu metu turi būti aktyvūs ne mažiau kaip 2 prievadaai aprašyti aukščiau esančiuose 2-uose punktuose.	Būtina
1.6.	Turi būti centrinis komutavimo/valdymo modulis 1 vienetas	Būtina
1.7.	Turi būti IEEE 802.1Q VLAN Ethernet WAN prievaduose palaikymas. Palaikomų VLAN ID 1-4094. Virtualių prievadų (angliškai subinterface) priskiriant jiems VLAN ID palaikymas.	Būtina
1.8.	1G Ethernet WAN prievadaai naudojami tarp kamieninio tinklo įrenginių ir priegos tinklo MPLS LER įrenginių turi palaikyti Ethernet kadrij MTU ne mažiau kaip 9000 baitų	Būtina
1.9.	Maršrutizatoriaus pralaidumas turi būti nemažiau 50 Mbps	Būtina
1.10.	Turi būti galimybė padidinti maršrutizatoriaus pralaidumą iki nemažiau 100 Mbps nekeičiant įrenginio aparatinės dalies	Būtina
1.11.	Turi būti galimybė įdėti papildomai ne mažiau 2 prievadų modulių	Būtina
1.12.	DRAM atmintis ne mažiau 4GB	Būtina
1.13.	Turi būti galimybė padidinti DRAM atmintį iki ne mažiau 8GB	Būtina
1.14.	Flash atmintis ne mažiau 4GB	Būtina
1.15.	Turi būti galimybė padidinti Flash atmintį iki ne mažiau 8GB	Būtina
1.16.	Turi būti palaikomas prievadų modulių SFP keitimas neišjungiant maitinimo.	Būtina
1.17.	Turi būti IP maršrutizavimas: Statiniai maršrutai RIPv2 (RFC 2453) RIPng (RFC 2080) OSPFv2 (RFC 2328) OSPFv3 (RFC 2740) BGPv4 (RFC 1771) IS-IS (RFC 1142) Sąlyginis maršrutizavimas (angliškai policy based routing), priverstinai nukreipiant paketus priklausomai nuo siuntėjo/gavėjo IP adreso	Būtina
1.18.	Turi būti HSRP arba VRRP protokolų palaikymas.	Būtina
1.19.	Turi būti MPLS, MPLS LDP, MPLS VPN palaikymas.	Būtina
1.20.	Turi būti unicast bei multicast srautų perdavimas bei valdymas MPLS-VPN virtualiuose maršrutizatoriuose (VRF arba lygiavertis).	Būtina
1.21.	Turi būti virtualios maršrutizavimo lentelės.	Būtina
1.22.	Turi būti ne mažiau kaip 200 virtualių maršrutizavimo lentelių	Būtina
1.23.	Turi būti PIM Sparse Mode (RFC 2362).	Būtina
1.24.	Turi būti PIM Source Specific Mode.	Būtina
1.25.	Turi būti IGMPv2, IGMPv3.	Būtina
1.26.	Turi būti lanksti Paslaugos kokybės architektūra, sudaryta iš: Įeinančio srauto suskirstymo į klases Klasifikuoto srauto tvarkymo taisyklių (policers) sukūrimo. Paslaugos kokybės objektų, susiejančių vieną ar kelias klases su tvarkymo taisyklėmis, sukūrimo. Paslaugos kokybės objektų priskyrimo fiziniams ir virtualiems prievadams bei galiojančių atskirai įeinančiam ir išeinančiam srautui. Išeinančio srauto prioritizavimo. Išeinančio srauto eilių perpildymo kontrolės.	Būtina

Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
1.27.	Turi būti įeinančio srauto suskirstymas į klases pagal: prievadą L3 TOS ir DSCP reikšmes MPLS EXP reikšmę (Ethernet WAN prievadams) gavėjo/siuntėjo IP adresą	Būtina
1.28.	Turi būti IP paketų klasifikavimo filtrai pagal: IP protokolo numerį gavėjo/siuntėjo IP adresą gavėjo / siuntėjo TCP/UDP prievado numerį	Būtina
1.29.	Turi būti klasifikuoto srauto tvarkymo taisyklės (policers), nustatant tokius veiksmus: Maksimalus pralaidumas Paketų TOS / DSCP reikšmių perrašymas MPLS kadrų EXP reikšmių perrašymas paketų TOS/DSCP reikšmių perrašymas , priklausomai nuo to ar srautas viršija nustatytą maksimalų pralaidumą paketų atmetimas (drop), priklausomai nuo to ar srautas viršija nustatytą maksimalų pralaidumą	Būtina
1.30.	Mažiausias maksimalaus pralaidumo nustatymo žingsnis turi būti nedaugiau 64 kbps.	Būtina
1.31.	Turi būti pralaidumo nustatymo mechanizmai: CIR (Committed Information Rate) PIR (Peak Information Rate)	Būtina
1.32.	Turi būti paslaugos kokybės objektų, galiojančių įeinančiam srautui, susiejimas su L3 prievadais	Būtina
1.33.	Turi būti paslaugos kokybės objektų, galiojančių išeinančiam srautui, susiejimas su L3 prievadais	Būtina
1.34.	Turi būti IP paketų filtrai pagal: Siuntėjo / gavėjo IP adresą Siuntėjo / gavėjo TCP/UDP prievado numerį	Būtina
1.35.	Turi būti sisteminių įvykių aptikimas, stebėjimas ir valdymas naudojant įrenginio operacinę sistemą.	Būtina
1.36.	Turi būti sisteminių įvykių aptikimas pagal: Stebimo objekto būsenos pasikeitimą; Stebimo objekto apkrovos nustatytos ribinės vertės viršijimą; Sisteminį pranešimą.	Būtina
1.37.	Turi būti stebimi objektai: įrenginio prievadas, procesorius, maršrutizavimo protokolas ar bet kuris kitas sisteminis resursas aprašytas SNMP OID.	Būtina
1.38.	Turi būti galimi veiksmai aptikus įvykį: Konfigūracijos keitimas, naudojant komandinę eilutę; Sisteminio pranešimo siuntimas; SNMP pranešimo siuntimas; Elektroninio pašto žinutės siuntimas.	Būtina
1.39.	Turi būti lokalus administratoriaus autentifikavimas pagal vartotojo vardą / slaptažodį	Būtina
1.40.	Turi būti centralizuotas administratoriaus autentifikavimas pagal vartotojo vardą / slaptažodį RADIUS protokolu	Būtina
1.41.	Turi būti skirtingų teisių suteikimas administratoriui, priklausomai nuo autentifikavimo rezultato	Būtina
1.42.	Turi būti komandinė eilutė (CLI)	Būtina
1.43.	Turi būti serijinis (konsolės) prievadas valdymui	Būtina
1.44.	Turi būti grafinė Web sąsaja	Būtina
1.45.	Turi būti SNMPv2c (RFC 1901), SNMPv3 (RFC 2273, RFC 2274).	Būtina
1.46.	IEEE802.1ag, IEEE 802.3ah Ethernet OAM	Būtina

Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
1.47.	Turi būti telnet (RFC 874)	Būtina
1.48.	Turi būti SSHv1, SSHv2	Būtina
1.49.	Turi būti operacinės sistemos ir konfigūracijos persiuntimas TFTP protokolu	Būtina
1.50.	Turi būti syslog	Būtina
1.51.	Turi būti RADIUS, TACACS+ protokolas (RFC 2865)	Būtina
1.52.	Turi būti NTP protokolas (RFC 1305)	Būtina
2.	Garantija	–
2.1.	Įrangai turi būti suteikta ne trumpesnė kaip 3 (trejų) metų garantija, kurios metu: - turi būti nemokamas programinės įrangos klaidų šalinimas garantiniu laikotarpiu. Programinės įrangos klaidų šalinimas turi būti vykdomas kaip įmanoma per trumpesnį laiko periodą nuo Pirkėjo pranešimo Pardavėjui išsiuntimo dienos; - turi būti programinės įrangos atnaujinimo galimybė garantiniu laikotarpiu. Programinės įrangos atsisiuntimas iš gamintojo puslapių; Reakcijos laikas ne ilgesnis kaip 8 darbo valandos. Garantiniu laikotarpiu sugedęs maršrutizatorius, jo moduliai ir dalys privalo būti pakeisti ne ilgiau kaip per 5 (penkias) darbo dienas nuo Pirkėjo pranešimo Pardavėjui išsiuntimo dienos.	Būtina

10 lentelė. Prieigos tinklo MPLS LER funkcijos V tipo maršrutizatorių techniniai reikalavimai

Eil. Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
1.	<i>Aparatūros savybės</i>	–
1.1.	Korpusas	Montuojamas į 19" komutacinę spintą. Turi būti pateikiamas su visais reikalingais montavimui į 19 colių komutacinę spintą priedais.
1.2.	Serijinis (konsolės) prievadas valdymui	Būtina
1.3.	10/100/1000 BaseTX Ethernet valdymo prievadas	Būtina
1.4.	10G Ethernet LAN prievadaai keičiamiems fizinės terpės tipo moduliams įrengti	Ne mažiau 2
1.5.	10G Ethernet WAN prievadaai naudojami tarp kamieninio tinklo įrenginių ir prieigos tinklo MPLS LER įrenginių turi palaikyti Ethernet kadrų ilgį MTU ne mažiau kaip 9000 baitų	Būtina
1.6.	ZR (80km) bei DWDM keičiamos terpės moduliukų palaikymas	Būtina
1.7.	1G Ethernet LAN prievadaai keičiamiems fizinės terpės tipo moduliams įrengti	Ne mažiau 16
1.8.	10G Ethernet LAN prievadų plėtimo galimybė	Ne mažiau kaip 6
1.9.	40G Ethernet LAN prievadaai	Galimybė
1.10.	Maitinimas	AC 230V
1.11.	Maitinimo šaltinių kiekis	Ne mažiau 2
1.12.	Fizinės terpės modulių keitimas neišjungiant maitinimo	Būtina
1.13.	Maksimalus galimas maršrutizavimo pralaidumas	Ne mažiau kaip 50 Gbps
1.14.	Maksimalus galimas maršrutizavimo našumas	Ne mažiau kaip 40 Mpps
1.15.	IPv4 maršrutų skaičius apratūrinėse lentelėse	Ne mažiau 1M
1.16.	IPv6 maršrutų skaičius apratūrinėse lentelėse	Ne mažiau 0.5M
1.17.	Galimybė dubliuoti maršrutizatoriaus valdymo modulį. Dubliavimas turi būti užtikrinamas naudojant du valdymo modulius arba virtualizuojant du fizinius maršrutizatorius į vieną loginį vienetą.	Galimybė
	<i>Programinės įrangos savybės</i>	
2.	<i>Layer 3 maršrutizavimo funkcijos</i>	–
2.1.	Statiniai maršrutai	Būtina

Eil. Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
	RIPv2 RIPv6 OSPFv2 OSPFv3 BGPv4 IS-IS Sąlyginis maršrutizavimas (policy based routing), priverstinai nukreipiant paketus priklausomai nuo siuntėjo/gavėjo IP adreso BFD funkcionalumas Integrated routing and bridging (IRB) funkcionalumas Synchronous Ethernet (SyncE)	
2.2.	Turi būti unicast bei multicast srautų perdavimas bei valdymas MPLS-VPN virtualiuose maršrutizatoriuose (VRF arba lygiavertis).	Būtina
2.3.	Turi būti virtualios maršrutizavimo lentelės.	Būtina
2.4.	Turi būti ne mažiau kaip 200 virtualių maršrutizavimo lentelių	Būtina
3.	Multicast maršrutizavimas	–
3.1.	IGMPv2, IGMPv3	Būtina
3.2.	PIM-SM, PIM-SSM	Būtina
4.	MPLS	–
4.1.	LDP protokolas RSVP (MPLS-TE) L3VPN – (MP-BGP vpv4, Multicast VPN) L2VPN – (VPLS, EoMPLS) IP Loop Free Alternate Fast Reroute IS-IS LFA FRR BGP PIC	Būtina
4.2.	Virtualių maršrutizavimo lentelių kiekis	Ne mažiau kaip 200
5.	Paslaugos kokybė	–
5.1.	Lanksti paslaugos kokybės architektūra, sudaryta iš: Įeinančio srauto suskirstymo į klases Klasifikuoto srauto tvarkymo taisyklių sukūrimo Paslaugos kokybės objektų, susiejančių vieną ar kelias klases su tvarkymo taisyklėmis, sukūrimo Paslaugos kokybės objektų priskyrimo fiziniams ir virtualiems prievadams (angl. subinterface) bei galiojančių atskirai įeinančiam ir išeinančiam srautui Išeinančio srauto prioritetizavimo Išeinančio srauto eilių perpildymo kontrolės	Būtina
5.2.	HQoS (2 lygių)	Būtina
5.3.	Įeinančio srauto suskirstymas į klases pagal: prievadą L3 TOS ir DSCP reikšmes MPLS EXP reikšmę (Ethernet WAN prievadams) gavėjo/siuntėjo IP adresą	Būtina
5.4.	IP paketų klasifikavimo filtrai pagal: IP protokolo numerį gavėjo/siuntėjo IP adresą gavėjo / siuntėjo TCP/UDP prievado numerį	Būtina
5.5.	Klasifikuoto srauto tvarkymo taisyklės, nustatant tokius veiksmus: Maksimalus pralaidumas Paketų TOS / DSCP reikšmių perrašymas	Būtina

Eil. Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
	MPLS kadrų EXP reikšmių perrašymas paketų TOS/DSCP reikšmių perrašymas, priklausomai nuo to ar srautas viršija nustatytą maksimalų pralaidumą paketų atmetimas, priklausomai nuo to ar srautas viršija nustatytą maksimalų pralaidumą	
5.6.	Pralaidumo ribojimas įeinančiam/išeinančiam duomenų srautui per fizinį prievadą, virtualų prievadą (angl. subinterface) pagal siuntėjo/gavėjo IP adresą, UDP/TCP prievadą. Mažiausias maksimalaus pralaidumo nustatymo žingsnis nedaugiau 1Mbps	Būtina
5.7.	Išeinančio srauto besąlyginio prioriteto eilė	Būtina
5.8.	Išeinančio srauto eilių aptarnavimas pagal svorius (Weighted Round-Robin)	Būtina
5.9.	Išeinančio srauto eilių sudarymas kiekvienam prievadui	Būtina
5.10.	Nemažiau 8 prioriteto eilių kiekvienam prievadui	Būtina
6.	Saugumas	–
6.1.	IP paketų filtrai pagal: Siuntėjo / gavėjo IP adresą Siuntėjo / gavėjo TCP/UDP prievado numerį ICMP tipą ir kodą	Būtina
6.2.	Lokalus administratoriaus autentifikavimas pagal vartotojo vardą / slaptažodį	Būtina
6.3.	Centralizuotas administratoriaus autentifikavimas pagal vartotojo vardą / slaptažodį RADIUS protokolu arba TACACS+ (RFC 2865)	Būtina
6.4.	Skirtingų teisių suteikimas administratoriui, priklausomai nuo autentifikavimo rezultato	Būtina
7.	Kitos funkcijos	
7.1.	MC-LAG (Multichassis link aggregation)	Būtina
7.2.	Valdymas	
7.3.	Komandinė eilutė (CLI)	Būtina
7.4.	SNMPv2, SNMPv3	Būtina
7.5.	RMON	Būtina
7.6.	SSHv2	Būtina
7.7.	Syslog	Būtina
7.8.	RADIUS protokolas	Būtina
7.9.	NTP protokolas	Būtina
7.10.	IEEE 1588	Būtina
7.11.	NetFlow, IPFIX, sFlow ar analogiškas duomenų srauto stebėjimo protokolas	Būtina
7.12.	Turi būti operacinės sistemos ir konfigūracijos persiuntimas TFTP protokolu.	Būtina
8.	Garantija	–
8.1.	Įrangai turi būti suteikta ne trumpesnė kaip 3 (trejų) metų garantija, kurios metu: - turi būti nemokamas programinės įrangos klaidų šalinimas garantiniu laikotarpiu. Programinės įrangos klaidų šalinimas turi būti vykdomas kaip įmanoma per trumpesnį laiko periodą nuo Pirkėjo pranešimo Pardavėjui išsiuntimo dienos; - turi būti programinės įrangos atnaujinimo galimybė garantiniu laikotarpiu. Programinės įrangos atsisųntimas iš gamintojo puslapio; Reakcijos laikas ne ilgesnis kaip 8 darbo valandos.	Būtina

Eil. Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
	Garantiniu laikotarpiu sugedęs maršrutizatorius, jo moduliai ir dalys privalo būti pakeisti ne ilgiau kaip per 5 (penkis) darbo dienas nuo Pirkėjo pranešimo Pardavėjui išsiuntimo dienos.	

10 lentelė. Prieigos tinklo I tipo komutatorių techniniai reikalavimai

Eil. Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
1.	Aparatūros savybės	
1.1.	Korpusas	Turi būti montuojamos į 19 colių komutacinę spintą, Turi būti pateikiamas su visais reikalingais montavimui į 19 colių komutacinę spintą priedais.
1.2.	Maitinimas turi būti AC 220V	Būtina
1.3.	Turi būti serijinis (konsolės) prievadas valdymui	Būtina
1.4.	Ne mažiau kaip 24 IEEE 802.3ab 1000Base-T Ethernet LAN prievadais su IEEE 802.3at PoE funkcionalumu	Būtina
1.5.	Įrenginio PoE galia – ne mažiau 370 W	Būtina
1.6.	Ne mažiau kaip 2 lizdai skirti SFP/SFP+ 1000/10000 Base-X Ethernet moduliams	Būtina
1.7.	Optiniai keitikliai turi palaikyti karšto keitimo funkcionalumą	Būtina
1.8.	Komutavimo našumas - ne mažiau kaip 128 Gbps, ne mažiau kaip 69 Mpps 64 B dydžio paketais	Būtina
1.9.	MAC adresų lentelės dydis - ne mažiau kaip 16000	Būtina
1.10.	Ne mažiau kaip 512 MB DRAM atminties	Būtina
1.11.	IEEE 802.3az Energy Efficient Ethernet	Būtina
1.12.	Galimybė stekuoti naudojant specializuotą stekavimo modulį arba kitus optinius prievadus	Būtina
1.13.	Steke esančių komutatorių skaičius - ne mažiau 4	Būtina
	Programinės įrangos savybės	
2.	Komutavimo funkcijos	Būtina
2.1.	IEEE 802.1Q VLAN	Būtina
2.2.	Aktyvių VLAN kiekis - ne mažiau kaip 1000	Būtina
2.3.	VLAN identifikatorių kiekis - ne mažiau kaip 4000	Būtina
2.4.	Voice VLAN funkcionalumas	Būtina
2.5.	IEEE 802.1d Spanning Tree protokolas	Būtina
2.6.	IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree protokolas	Būtina
2.7.	IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree protokolas	Būtina
2.8.	IEEE 802.3ad prievadų loginis apjungimas	Būtina
2.9.	IEEE 802.1ab LLDP, LLDP-MED	Būtina
2.10.	Maksimalus komutuojamų Ethernet kadrų ilgis - ne mažiau kaip 9000 baitų	Būtina
3.	Maršrutizavimo funkcijos	Būtina
3.1.	Statinis maršrutizavimas	Būtina
3.2.	Statinių maršrutų skaičius – ne mažiau kaip 16	Būtina
3.3.	Statinis IPv6 maršrutizavimas	Būtina
3.4.	DHCP serverio funkcionalumas	Būtina
3.5.	Technologija, užtikrinanti atsakymus į ARP užklausas skirtas ne lokalaus tinklo potinklams (proxy ARP)	Būtina
3.6.	Aukšto patikimumo protokolą VRRP arba analogišką	Būtina
4.	Multicast	Būtina

Eil. Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
4.1.	IGMP Snooping	Būtina
5.	Paslaugos kokybė	Būtina
5.1.	IEEE 802.1p CoS	Būtina
5.2.	Ethernet kadrų žymėjimas perrašant IEEE802.1p CoS reikšmę	Būtina
5.3.	IP paketų žymėjimas perrašant TOS/DSCP reikšmę	Būtina
5.4.	Įeinančio srauto suskirstymas į klases pagal: L2 CoS L3 TOS/DSCP reikšmes IP paketų klasifikavimo filtrus	Būtina
5.5.	IP paketų klasifikavimo filtrai pagal: IP protokolo numerį gavėjo/siuntėjo IP adresą gavėjo /siuntėjo TCP/UDP prievado numerį	Būtina
5.6.	Siuntimo eilių kiekis kiekvienam prievadui - ne mažiau kaip 4	Būtina
5.7.	Išeinančio srauto besąlyginio prioriteto eilė	Būtina
6.	Saugumas	–
6.1.	IP paketų filtrai pagal: Siuntėjo / gavėjo IP adresą Siuntėjo / gavėjo TCP/UDP prievado numerį Laiką	Būtina
6.2.	Dinaminis ARP inspektavimas	Būtina
6.3.	Apsauga nuo neleistino prisijungimo pagal siuntėjo MAC adresą, ribojant leistinų MAC adresų kiekį	Būtina
6.4.	Tapatumo nustatymas IEEE 802.1x protokolu	Būtina
6.5.	Duomenų srauto, įeinančio ar išeinančio iš bet kurio fizinio prievado / VLAN kopijavimas į nustatytą prievadą stebėjimui	Būtina
6.6.	Lokalus administratoriaus autentifikavimas pagal vartotojo vardą / slaptažodį	Būtina
6.7.	Centralizuotas administratoriaus autentifikavimas pagal vartotojo vardą / slaptažodį RADIUS protokolu	Būtina
6.8.	Skirtingų teisių suteikimas administratoriui, priklausomai nuo autentifikavimo rezultato	Būtina
6.9.	Per komutatorių einančių duomenų loginis skirstymas į srautus ir šių srautų statistikos eksportavimas. NetFlow, IPFIX, sFlow ar analogiškas duomenų srauto stebėjimo protokolas	Būtina
7.	Valdymas	–
7.1.	Komandinė eilutė (CLI)	Būtina
7.2.	Grafinė Web sąsaja	Būtina
7.3.	Operacinės sistemos ir konfigūracijos persiuntimas TFTP protokolu	Būtina
7.4.	RMON (RFC 2819), ne mažiau 4 grupių	Būtina
7.5.	SNMPv2, SNMPv3	Būtina
7.6.	Telnet	Būtina
7.7.	SSHv1, SSHv2	Būtina
7.8.	Syslog	Būtina
7.9.	RADIUS protokolas	Būtina
7.10.	NTP protokolas	Būtina
8.	Garantija	–
8.1.	Įrangai turi būti suteikta ne trumpesnė kaip 3 (trejų) metų garantija, kurios metu: - turi būti nemokamas programinės įrangos klaidų šalinimas garantiniu laikotarpiu. Programinės įrangos klaidų šalinimas turi būti vykdomas kaip įmanoma per trumpesnj laiko	Būtina

Eil. Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
	periodą nuo Pirkėjo pranešimo Pardavėjui išsiuntimo dienos; - turi būti programinės įrangos atnaujinimo galimybė garantiniu laikotarpiu. Programinės įrangos atsisiuntimas iš gamintojo puslapio; Reakcijos laikas ne ilgesnis kaip 8 darbo valandos. Garantiniu laikotarpiu sugedęs komutatorius, jo moduliai ir dalys privalo būti pakeisti ne ilgiau kaip per 5 (penkis) darbo dienas nuo Pirkėjo pranešimo Pardavėjui išsiuntimo dienos.	

11 lentelė. Prieigos tinklo II tipo komutatorių techniniai reikalavimai

Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
1.	Aparatūros savybės	
1.1.	Korpusas	Turi būti montuojamos į 19 colių komutacinę spintą, Turi būti pateikiamas su visais reikalingais montavimui į 19 colių komutacinę spintą priedais.
1.2.	Maitinimas turi būti AC 220V	Būtina
1.3.	Turi būti serijinis (konsolės) prievadas valdymui	Būtina
1.4.	Ne mažiau kaip 24 IEEE 802.3ab 1000Base-T Ethernet LAN prievada	Būtina
1.5.	Ne mažiau kaip 4 lizdai skirti IEEE 802.3z SFP 1000Base-X Ethernet moduliams	Būtina
1.6.	Optiniai keitikliai turi palaikyti karšto keitimo funkcionalumą	Būtina
1.7.	Komutavimo našumas - ne mažiau kaip 128 Gbps, ne mažiau kaip 69 Mpps 64 B dydžio paketais	Būtina
1.8.	MAC adresų lentelės dydis - ne mažiau kaip 16000	Būtina
1.9.	Ne mažiau kaip 512 MB DRAM atminties	Būtina
1.10.	Ne mažiau kaip 128 MB Flash atmintinė	Būtina
1.11.	IEEE 802.3az Energy Efficient Ethernet	Būtina
1.12.	Galimybė stekuoti naudojant specializuotą stekavimo modulį arba kitus optinius prievadus	Būtina
1.13.	Steke esančių komutatorių skaičius - ne mažiau 4	Būtina
	Programinės įrangos savybės	
2.	Komutavimo funkcijos	Būtina
2.1.	IEEE 802.1Q VLAN	Būtina
2.2.	Aktyvių VLAN kiekis - ne mažiau kaip 1000	Būtina
2.3.	VLAN identifikatorių kiekis - ne mažiau kaip 4000	Būtina
2.4.	Voice VLAN funkcionalumas	Būtina
2.5.	IEEE 802.1d Spanning Tree protokolas	Būtina
2.6.	IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree protokolas	Būtina
2.7.	IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree protokolas	Būtina
2.8.	IEEE 802.3ad prievadų loginis apjungimas	Būtina
2.9.	IEEE 802.1ab LLDP, LLDP-MED	Būtina
2.10.	Maksimalus komutuojamų Ethernet kadrų ilgis - ne mažiau kaip 9000 baitų	Būtina
3.	Maršrutizavimo funkcijos	Būtina
3.1.	Statinis maršrutizavimas	Būtina
3.2.	Statinių maršrutų skaičius – ne mažiau kaip 16	Būtina
3.3.	Statinis IPv6 maršrutizavimas	Būtina
3.4.	DHCP serverio funkcionalumas	Būtina
3.5.	Technologija, užtikrinanti atsakymus į ARP užklausas skirtas ne lokalaus tinklo	Būtina

Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
	potinkliams (proxy ARP)	
3.6.	Aukšto patikimumo protokolą VRRP arba analogišką	Būtina
4.	Multicast	Būtina
4.1.	IGMP Snooping	Būtina
5.	Paslaugos kokybė	–
5.1.	IEEE 802.1p CoS	Būtina
5.2.	Ethernet kadrų žymėjimas perrašant IEEE802.1p CoS reikšmę	Būtina
5.3.	IP paketų žymėjimas perrašant TOS/DSCP reikšmę	Būtina
5.4.	Įeinančio srauto suskirstymas į klases pagal: L2 CoS L3 TOS/DSCP reikšmes IP paketų klasifikavimo filtrus	Būtina
5.5.	IP paketų klasifikavimo filtrai pagal: IP protokolo numerį gavėjo/siuntėjo IP adresą gavėjo /siuntėjo TCP/UDP prievado numerį	Būtina
5.6.	Siuntimo eilių kiekis kiekvienam prievadui – ne mažiau kaip 4	Būtina
5.7.	Išeinančio srauto besąlyginio prioriteto eilė	Būtina
6.	Saugumas	–
6.1.	IP paketų filtrai pagal: Siuntėjo / gavėjo IP adresą Siuntėjo / gavėjo TCP/UDP prievado numerį Laiką	Būtina
6.2.	Dinaminis ARP inspektavimas	Būtina
6.3.	Apsauga nuo neleistino prisijungimo pagal siuntėjo MAC adresą, ribojant leistinų MAC adresų kiekį	Būtina
6.4.	Tapatumo nustatymas IEEE 802.1x protokolu	Būtina
6.5.	Duomenų srauto, įeinančio ar išeinančio iš bet kurio fizinio prievado / VLAN kopijavimas į nustatytą prievadą stebėjimui	Būtina
6.6.	Lokalus administratoriaus autentifikavimas pagal vartotojo vardą / slaptažodį	Būtina
6.7.	Centralizuotas administratoriaus autentifikavimas pagal vartotojo vardą / slaptažodį RADIUS protokolu	Būtina
6.8.	Skirtingų teisių suteikimas administratoriui, priklausomai nuo autentifikavimo rezultato	Būtina
6.9.	Per komutatorių einančių duomenų loginis skirstymas į srautus ir šių srautų statistikos eksportavimas. NetFlow, IPFIX, sFlow ar analogiškas duomenų srauto stebėjimo protokolas	Būtina
7.	Valdymas	–
7.1.	Komandinė eilutė (CLI)	Būtina
7.2.	Grafinė Web sąsaja	Būtina
7.3.	Operacinės sistemos ir konfigūracijos persiuntimas FTP protokolu	Būtina
7.4.	RMON (RFC 2819), ne mažiau 4 grupių	Būtina
7.5.	SNMPv2, SNMPv3	Būtina
7.6.	Telnet	Būtina
7.7.	SSHv1, SSHv2	Būtina
7.8.	Syslog	Būtina
7.9.	RADIUS protokolas	Būtina
7.10.	NTP protokolas	Būtina
8.	Garantija	–
8.1.	Įrangai turi būti suteikta ne trumpesnė kaip 3 (trejų) metų garantija, kurios metu: - turi būti nemokamas programinės įrangos klaidų šalinimas garantiniu laikotarpiu. Programinės įrangos klaidų šalinimas turi būti vykdomas	Būtina

Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
	kaip įmanoma per trumpesnį laiko periodą nuo Pirkėjo pranešimo Pardavėjui išsiuntimo dienos; - turi būti programinės įrangos atnaujinimo galimybė garantiniu laikotarpiu. Programinės įrangos atsiuntimas iš gamintojo puslapiu; Reakcijos laikas ne ilgesnis kaip 8 darbo valandos. Garantiniu laikotarpiu sugedęs komutatorius, jo moduliai ir dalys privalo būti pakeisti ne ilgiau kaip per 5 (penkias) darbo dienas nuo Pirkėjo pranešimo Pardavėjui išsiuntimo dienos.	

12 lentelė. Prieigos tinklo III tipo komutatorių techniniai reikalavimai

	Aprašymas	Reikalavimai
1.	Aparatūros savybės	
1.1.	Korpusas	Turi būti montuojamos į 19 colių komutacinę spintą, Turi būti pateikiamas su visais reikalingais montavimui į 19 colių komutacinę spintą priedais.
1.2.	Maitinimas turi būti AC 220V	Būtina
1.3.	Turi būti serijinis (konsolės) prievadas valdymui	Būtina
1.4.	Ne mažiau kaip 20 IEEE 802.3ab 1000Base-T Ethernet LAN prievada	Būtina
1.5.	Ne mažiau kaip 4 lizdai skirti IEEE 802.3z SFP 1000Base-X Ethernet moduliams	Būtina
1.6.	Optiniai keitikliai turi palaikyti karšto keitimo funkcionalumą	Būtina
1.7.	Komutavimo našumas - ne mažiau kaip 88 Gbps, ne mažiau kaip 65 Mpps 64 B dydžio paketais	Būtina
1.8.	MAC adresų lentelės dydis - ne mažiau kaip 32000	Būtina
1.9.	Ne mažiau kaip 256MB DRAM atminties	Būtina
1.10.	Ne mažiau kaip 32MB Flash atmintinė	Būtina
1.11.	IEEE 802.3az Energy Efficient Ethernet	Būtina
1.12.	Galimybė stekuoti naudojant specializuotą stekavimo modulį arba kitus optinius prievadus	Būtina
1.13.	Steke esančių komutatorių skaičius - ne mažiau 4	Būtina
1.14.	Stekavimo prievadų kiekis – ne mažiau 2	Galimybė
1.15.	IEEE 802.1Q VLAN	Būtina
1.16.	Aktyvių VLAN kiekis - ne mažiau kaip 250	Būtina
1.17.	VLAN identifikatorių kiekis - ne mažiau kaip 4000	Būtina
1.18.	Voice VLAN funkcionalumas	Būtina
1.19.	IEEE 802.1d Spanning Tree protokolas	Būtina
1.20.	IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree protokolas	Būtina
1.21.	IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree protokolas	Būtina
1.22.	IEEE 802.3ad prievadų loginis apjungimas	Būtina
1.23.	IEEE 802.1ab LLDP, LLDP-MED	Būtina
1.24.	Maksimalus komutuojamų Ethernet kadrų ilgis - ne mažiau kaip 9000 baitų	Būtina
2.	Maršrutizavimo funkcijos	Galimybė
2.1.	Statinis maršrutizavimas	Galimybė
2.2.	Statinių maršrutų skaičius – ne mažiau kaip 16	Galimybė
2.3.	Galimybė naudoti IPv4 maršrutizavimo protokolus: RIPv2 (RFC 2453)	Galimybė

	Aprašymas	Reikalavimai
	OSPFv2 (RFC 2328) BGPv4 (RFC 1771) IS-IS (RFC 1142) Sąlyginį maršrutizavimą (policy based routing), priverstinai nukreipiant paketus priklausomai nuo siuntėjo/gavėjo IP adreso	
2.4.	Statinis IPv6 maršrutizavimas	Galimybė
2.5.	Galimybė naudoti IPv6 maršrutizavimo protokolus: OSPF (RFC 2740) RIPng (RFC 2080)	Galimybė
2.6.	Galimybė naudoti virtualias maršrutizavimo lenteles	Galimybė
2.7.	Galimybė naudoti aukšto patikimumo protokolą VRRP arba analogišką	Galimybė
2.8.	DHCP serverio funkcionalumas	Galimybė
2.9.	Technologija, užtikrinanti atsakymus į ARP užklausas skirtas ne lokalaus tinklo potinklams (proxy ARP)	Galimybė
3.	Multicast	Būtina
3.1.	Galimybė naudoti PIM	Galimybė
4.	Paslaugos kokybė	–
4.1.	IEEE 802.1p CoS	Būtina
4.2.	Ethernet kadrų žymėjimas perrašant IEEE802.1p CoS reikšmę	Būtina
4.3.	IP paketų žymėjimas perrašant TOS/DSCP reikšmę	Būtina
4.4.	Įeinančio srauto suskirstymas į klases pagal: L2 CoS L3 TOS/DSCP reikšmes IP paketų klasifikavimo filtrus	Būtina
4.5.	IP paketų klasifikavimo filtrai pagal: IP protokolo numerį gavėjo/siuntėjo IP adresą gavėjo /siuntėjo TCP/UDP prievado numerį	Būtina
4.6.	Siuntimo eilių kiekis kiekvienam prievadui – ne mažiau kaip 8	Būtina
4.7.	Išeinančio srauto besąlyginio prioriteto eilė	Būtina
5.	Saugumas	–
5.1.	IP paketų filtrai pagal: Siuntėjo / gavėjo IP adresą Siuntėjo / gavėjo TCP/UDP prievado numerį Laiką	Būtina
5.2.	Dinaminis ARP inspektavimas	Būtina
5.3.	Apsauga nuo neleistino prisijungimo pagal siuntėjo MAC adresą, ribojant leistinų MAC adresų kiekį	Būtina
5.4.	Tapatumo nustatymas IEEE 802.1x protokolu	Būtina
5.5.	Duomenų srauto, įeinančio ar išeinančio iš bet kurio fizinio prievado / VLAN kopijavimas į nustatytą prievadą stebėjimui	Būtina

	Aprašymas	Reikalavimai
5.6.	Lokalus administratoriaus autentifikavimas pagal vartotojo vardą / slaptažodį	Būtina
5.7.	Centralizuotas administratoriaus autentifikavimas pagal vartotojo vardą / slaptažodį RADIUS protokolu	Būtina
5.8.	Skirtingų teisių suteikimas administratoriui, priklausomai nuo autentifikavimo rezultato	Būtina
5.9.	Per komutatorių einančių duomenų loginis skirstymas į srautus ir šių srautų statistikos eksportavimas. NetFlow, IPFIX, sFlow ar analogiškas duomenų srauto stebėjimo protokolas	Būtina
6.	Valdymas	Būtina
6.1.	Komandinė eilutė (CLI)	Būtina
6.2.	Grafinė Web sąsaja	Būtina
6.3.	Operacinės sistemos ir konfigūracijos persiuntimas FTP protokolu	Būtina
6.4.	RMON (RFC 2819), ne mažiau 4 grupių	Būtina
6.5.	SNMPv2, SNMPv3	Būtina
6.6.	Telnet	Būtina
6.7.	SSHv1, SSHv2	Būtina
6.8.	Syslog	Būtina
6.9.	RADIUS protokolas	Būtina
6.10.	NTP protokolas	Būtina
7.	Garantija	Būtina
7.1.	Įrangai turi būti suteikta ne trumpesnė kaip 3 (trejų) metų garantija, kurios metu: - turi būti nemokamas programinės įrangos klaidų šalinimas garantiniu laikotarpiu. Programinės įrangos klaidų šalinimas turi būti vykdomas kaip įmanoma per trumpesnį laiko periodą nuo Pirkėjo pranešimo Pardavėjui išsiuntimo dienos; - turi būti programinės įrangos atnaujinimo galimybė garantiniu laikotarpiu. Programinės įrangos atsisiuntimas iš gamintojo puslapio; Reakcijos laikas ne ilgesnis kaip 8 darbo valandos. Garantiniu laikotarpiu sugedęs komutatorius, jo moduliai ir dalys privalo būti pakeisti ne ilgiau kaip per 5 (penkias) darbo dienas nuo Pirkėjo pranešimo Pardavėjui išsiuntimo dienos.	Būtina

13 lentelė Optinių 10G LR, ER, ZR modulių techniniai reikalavimai

Eil. Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
1.	Aparatūros savybės	
1.1.	Turi palaikyti 10Gb/s (LAN)	Būtina
1.2.	Turi būti suderinamas su LSR funkcijos maršrutizatoriais	Būtina
1.3.	Turi būti skirti vienmodžiui (single mode) ITU G.652 šviesolaidžiui	Būtina
1.4.	Turi palaikyti parametrų stebėjimo funkcionalumą (DOM)	Būtina
1.5.	Darbinė temperatūra °C	Ne blogiau nei (0..+70)

14 lentelė Optinių 1G LX modulių techniniai reikalavimai

Eil. Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
1.	Aparatūros savybės	
1.1.	Turi palaikyti 1Gb/s (LAN)	Būtina
1.2.	Turi būti suderinamas su LSR, LER funkcijos maršrutizatoriais	Būtina
1.3.	Turi būti skirti vienmodžiui (single mode) ITU G.652 šviesolaidžiui	Būtina
1.4.	Turi palaikyti parametrų stebėjimo funkcionalumą (DOM)	Būtina
1.5.	Gamintojo deklaruojamas nominalus atstumas	Ne mažiau 10 Km

15 lentelė Optinių 1G ZX modulių techniniai reikalavimai

Eil. Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
1.	Aparatūros savybės	
1.1.	Turi palaikyti 1Gb/s (LAN)	Būtina
1.2.	Turi būti suderinamas su LSR, LER funkcijos maršrutizatoriais	Būtina
1.3.	Turi būti skirti vienmodžiui (single mode) ITU G.652 šviesolaidžiui	Būtina
1.4.	Turi palaikyti parametrų stebėjimo funkcionalumą (DOM)	Būtina
1.5.	Gamintojo deklaruojamas nominalus atstumas	Ne mažiau 70 Km

16 lentelė Maršrutizatorių optinių modulių techniniai reikalavimai

Eil. Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
1.	Aparatūros savybės	
1.1.	Prievadų išplėtimo modulis suderinamas su Perkančiosios organizacijos turimais Cisco2911 maršrutizatoriais	Būtina
1.2.	1G SFP Ethernet LAN prievadai keičiamiems fizinės terpės tipo moduliams įrengti	Ne mažiau kaip 1
1.3.	1G SFP Ethernet LAN prievadas turi palaikyti Ethernet kadų ilgį MTU ne mažiau kaip 9000 baitų	Būtina
1.4.	10/100/1000 BaseTX Ethernet prievadų kiekis	Ne mažiau kaip 1
1.5.	Vienu metu aktyvių prievadų kiekis	Ne mažiau kaip 1
1.6.	SFP Ethernet LAN prievadai keičiami neišjungiant maitinimo	Būtina
1.7.	Palaikomi SFP modulių tipai: • 1000BASE-SX • 1000BASE-LX • 1000BASE-ZX • DWDM	Būtina
1.8.	Palaikomas funkcionalumas: • L3 pagal OSI • VRRP arba analogiškas • MPLS • HQoS	Būtina
2.	Garantija	–
2.1.	Optiniams moduliams turi būti suteikta ne trumpesnė kaip 3 (trejų) metų garantija, kurios metu: - turi būti nemokamas programinės įrangos klaidų šalinimas garantiniu laikotarpiu. Programinės įrangos klaidų šalinimas turi būti vykdomas kaip įmanoma per trumpesnį laiko periodą nuo Pirkėjo pranešimo Pardavėjui išsiuntimo dienos; - turi būti programinės įrangos atnaujinimo galimybė garantiniu laikotarpiu. Programinės įrangos atsisiuntimas iš gamintojo puslapio; Reakcijos laikas ne ilgesnis kaip 8 darbo valandos. Garantiniu laikotarpiu sugedęs įrenginys privalo būti pakeistas ne ilgiau kaip per 5 (penkias) darbo dienas nuo Pirkėjo pranešimo Pardavėjui išsiuntimo dienos.	Būtina

17 lentelė. Kiti reikalavimai įrangai.

Eil. Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
1.	Įranga turi būti pateikta su visomis įrangos diegimui reikalingomis medžiagomis/detalėmis.	Būtina
2.	Siūlomoje Įrangoje turi būti įdiegta naujausia operacinė sistema įskaitant esamus operacinės sistemos atnaujinimus.	Būtina
3.	Kamieninio tinklo MPLS LSR ir LER funkcijų įranga turi veikti Perkančiosios organizacijos duomenų perdavimo tinkle sudarytame iš ne mažiau kaip 100-o	Būtina

Eil. Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
	MPLS LSR/LER funkcijos įrenginių.	
4.	Kamieniniame ir prieigos tinkle turi būti palaikoma ne mažiau 1000 IGP IPv4 maršrutų	Būtina
5.	Kamieniniame ir prieigos tinkle turi būti palaikoma ne mažiau 100 virtualių maršrutizavimo lentelių Perkančiosios organizacijos tinklo atskirų tinklo segmentų maršrutizavimui	Būtina

18 lentelė. Reikalavimai optinių modulių garantijai ir palaikymui.

Eil. Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
1.	Garantinis aptarnavimas ir programinės įrangos palaikymas	Būtina
1.1.	Garantija	Būtina
1.2.	Optiniams moduliams turi būti suteikta ne trumpesnė kaip 3 (trejų) metų garantija, kurios metu: - turi būti nemokamas programinės įrangos klaidų šalinimas garantiniu laikotarpiu. Programinės įrangos klaidų šalinimas turi būti vykdomas kaip įmanoma per trumpesnį laiko periodą nuo Pirkėjo pranešimo Pardavėjui išsiuntimo dienos; - turi būti programinės įrangos atnaujinimo galimybė garantiniu laikotarpiu. Programinės įrangos atsiuntimas iš gamintojo puslapio; Reakcijos laikas ne ilgesnis kaip 8 darbo valandos. Garantiniu laikotarpiu sugedęs įrenginys privalo būti pakeistas ne ilgiau kaip per 5 (penkias) darbo dienas nuo Pirkėjo pranešimo Pardavėjui išsiuntimo dienos.	Būtina

1 lentelė. Ugniasienių I tipo techniniai reikalavimai

Eil. Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
1.	Specializuotas vieno gamintojo aparatinis – programinis sprendimas (angl. appliance).	Būtina
2.	Konstrukcija	–
2.1.	Konstrukcija	Montuojamas į 19“ komutacinę spintą. Turi būti pateikiamas su visais reikalingais montavimui į 19 colių komutacinę spintą priedais.
2.2.	Įrangos elektros maitinimas turi būti ~220 V, 50 Hz.	Būtina
2.3.	Nemažiau kaip 14 10/100/1000 Base-T Ethernet prievadai duomenų perdavimui.	Būtina
2.4.	Nemažiau kaip 2 GbE optiniai prievadai. Įrenginys turi būti komplektuojamas su optiniais SFP moduliais sujungimams per daugiamodį šviesolaidį.	Būtina
2.5.	Ne mažiau kaip vienas RJ-45 prievadas įrangos valdymui per komandinę eilutę.	Būtina
2.6.	Ne mažiau kaip vienas dedikuotas įrangos valdymui skirtas prievadas.	Būtina
2.7.	Ne mažiau kaip 2 USB prievadai	Būtina
3.	Įrangos našumas	–
3.1.	Ugniasienės pralaidumas ne mažesnis kaip 2,2 Gbps	Būtina
3.2.	Ne mažiau kaip 2 300 000 sesijų vienu metu	Būtina
3.3.	Ne mažiau kaip 20 000 naujų sesijų per sekundę.	Būtina
3.4.	IPS skenuojamo srauto pralaidumas nemažesnis negu 900 Mbps	Būtina
3.5.	AV skenuojamo srauto pralaidumas nemažesnis negu 300 Mbps	Būtina
3.6.	IPSec VPN pralaidumas ne mažesnis kaip 400 Mbps	Būtina
3.7.	Palaikomų VPN tunelių skaičius – ne mažiau kaip 1500 tunelių vienu metu.	Būtina
3.8.	SSL-VPN vartotojų vienu metu – ne mažiau 250.	Būtina
3.9.	Turi būti vidinė atmintis kaupti įvykių pranešimus, vidinės atminties dydis ne mažesnis kaip 32 GB	Būtina
3.10.	Neribotas vidinio tinklo vartotojų skaičius.	Būtina
3.11.	Turi gebėti dirbti skaidriame režime (angl.transparent) ir maršrutizavimo režime (angl. routed)	Būtina
3.12.	Turi būti galima padalinti į ne mažiau kaip 8 virtualias sistemas (virtualios ugniasienės)	Būtina
3.13.	Ugniasienės funkcijos	Būtina
3.14.	Gebėti atlikti taisyklėmis paremtą adresų transliavimą (angl.„policy-based NAT“).	Būtina
3.15.	Turi gebėti dirbti aukšto patikimumo režime apjungiant du vienodus įrenginius, aktyvus-aktyvus ir aktyvus-pasyvus režimais.	Būtina
3.16.	Turi būti IEEE 802.1Q VLAN palaikymas.	Būtina
3.17.	Vartotojų grupių autentifikavimas naudojant: - LDAP - RADIUS arba TACACS+	Būtina
3.18.	IPv6 palaikymas.	Būtina
3.19.	DES, 3DES, ir AES256 šifravimas.	Būtina
3.20.	IKE autentifikavimas sertifikatais.	Būtina
3.21.	SSL virtualaus darbalaukio funkcionalumas (angl. SSL virtual desktop).	Būtina
3.22.	Apsauga nuo DoS tipo atakų.	Būtina
3.23.	Apsauga nuo bandymų įsilaužti ar kitaip išnaudoti sistemą (angl. IPS)	Būtina

Eil. Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
3.24.	Automatinis įsilaužimų aprašų (angl. signature) duomenų bazės atnaujinimas	Būtina
3.25.	Turi skenuoti HTTP/ SMTP/ POP3/ IMAP/ FTP/ IM ir tikrinti duomenų srautą nuo virusų.	Būtina
3.26.	Automatinis virusų duomenų bazės naujinimas.	Būtina
3.27.	Turi blokuoti bylas pagal bylos dydį ir tipą.	Būtina
3.28.	Turi blokuoti web puslapius pagal kategorijas ir raktinius žodžius.	Būtina
3.29.	Turi atpažinti ne mažiau kaip 3000 aplikacijų, įskaitant Youtube, Gmail, Twiter, Facebook, web paštus. Turi galėti stebėti, riboti, blokuoti aplikacijas.	Būtina
3.30.	Turi gebėti balansuoti duomenų srautą. Srauto paskirstymo metodai: statinis, round robin.	Būtina
3.31.	Turi gebėti dirbti kaip DHCP klientas, DHCP serveris.	Būtina
3.32.	Maršrutizavimas pagal taisykles (angl. Policy-Based)	Būtina
3.33.	Dinaminis maršrutizavimas (RIP v1 & v2, OSPF, BGP) kiekvienoje virtualioje ugniasienėje atskirai	Būtina
3.34.	IPv6 maršrutizavimas.	Būtina
3.35.	Saugumo taisyklių apjungimas į saugumo zonas kiekvienoje virtualioje ugniasienėje atskirai	Būtina
3.36.	Įrenginys turi būti valdomas per komandinę eilutę ir grafinę sąsają.	Būtina
3.37.	Turi būti skirtingų lygių administravimo rolės.	Būtina
3.38.	Vidinis įvykių žurnalas.	Būtina
3.39.	Įvykių persiuntimas į nutolusį Syslog ar lygiavertį serverį.	Būtina
3.40.	Turi palaikyti SNMP v1 ir v2c	Būtina
3.41.	Kiekviena virtuali ugniasienė turi gebėti dirbti skirtinguose režimuose L2, L3.	Būtina
3.42.	Turi stebėti, riboti, blokuoti aplikacijas.	Būtina
3.43.	Turi būti srauto ribojimo funkcionalumas (angl. Traffic shaping), nurodant garantuotą bei maksimalų duomenų srauto dydį.	Būtina
3.44.	Įrenginys turi skaidriai nustatyti vartotojų tapatybę (naudojantis Microsoft AD)	Būtina
3.45.	Saugumo taisyklių kūrimas naudojant vartotojus bei jų grupes, o ne IP adresus	Būtina
3.46.	Turi būti galimybė nustatyti kelių vartotojų tapatybę dirbančiu per tą patį terminalinį serverį.	Būtina
3.47.	Įrenginys turi būti pilnai suderinamas su Užsakovo turima FortiManager VM, FortiAnalyzerVM sistema	Būtina
4.	Garantija	–
4.1.	Įrenginys turi būti pateikiami su gamintojo garantija 36 mėnesiams (nuo sistemos pateikimo priėmimo-perdavimo akto pasirašymo dienos) ir visom reikalingoms licencijoms šiam periodui. Turi būti gaunami reguliarūs virusų, įsilaužimo aprašai, WEB kategorijos ir jų atnaujinimai. Teikiamas gamintojo palaikymas 8x5 formatu. Garantiniu laikotarpiu turi būti teikiamas nemokamas programinės įrangos klaidų šalinimas. Programinės įrangos klaidų šalinimas turi būti vykdomas kaip įmanoma per trumpesnę laiko periodą nuo Pirkėjo pranešimo Pardavėjui išsiuntimo dienos. Turi būti programinės įrangos atnaujinimo galimybė garantiniu laikotarpiu. Programinės įrangos atsisiuntimas iš gamintojo puslapio; Reakcijos laikas ne ilgesnis kaip 8 darbo valandos. Garantiniu laikotarpiu sugedęs įrenginys, jo moduliai ir dalys privalo	Būtina

Eil. Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
	būti pakeisti ne ilgiau kaip per 3 (tris) darbo dienas nuo Pirkėjo pranešimo Pardavėjui išsiuntimo dienos.	

2 lentelė. Ugniasienių II tipo techniniai reikalavimai

	Aprašymas	Reikalavimai
1.	Specializuotas vieno gamintojo aparatinis – programinis sprendimas (angl. appliance).	Būtina
2.	Konstrukcija:	–
2.1.	Konstrukcija	Montuojamas į 19“ komutacinę spintą. Turi būti pateikiamas su visais reikalingais montavimui į 19 colių komutacinę spintą priedais.
2.2.	Įrangos elektros maitinimas turi būti ~220 V, 50 Hz.	Būtina
2.3.	Nemažiau kaip 14 10/100/1000 Base-T Ethernet prievadai duomenų perdavimui.	Būtina
2.4.	Nemažiau kaip 2 GbE optiniai prievadai. Įrenginys turi būti komplektuojamas su optiniais SFP moduliais sujungimams per daugiamodį šviesolaidį.	Būtina
2.5.	Ne mažiau kaip vienas RJ-45 prievadas įrangos valdymui per komandinę eilutę.	Būtina
2.6.	Ne mažiau kaip vienas dedikuotas įrangos valdymui skirtas prievadas.	Būtina
2.7.	Ne mažiau kaip 2 prievadai dedikuoti įrangos apjungimui į aukšto patikimumo sistemą.	Būtina
2.8.	Ne mažiau kaip 2 USB prievadai	Būtina
3.	Įrangos našumas	–
3.1.	Ugniasienės pralaidumas ne mažesnis kaip 2,8 Gbps	Būtina
3.2.	Ne mažiau kaip 3 000 000 sesijų vienu metu	Būtina
3.3.	Ne mažiau kaip 65 000 naujų sesijų per sekundę.	Būtina
3.4.	IPS skenuojamo srauto pralaidumas nemažesnis negu 1,5 Gbps	Būtina
3.5.	AV skenuojamo srauto pralaidumas nemažesnis negu 600 Mbps	Būtina
3.6.	IPSec VPN pralaidumas ne mažesnis kaip 1 Gbps	Būtina
3.7.	Palaikomų VPN tunelių skaičius – ne mažiau kaip 1500 tunelių vienu metu.	Būtina
3.8.	SSL-VPN vartotojų vienu metu – ne mažiau 250.	Būtina
3.9.	Turi būti vidinė atmintis kaupti įvykių pranešimus, vidinės atminties dydis ne mažesnis kaip 60 GB	Būtina
3.10.	Neribotas vidinio tinklo vartotojų skaičius.	Būtina
3.11.	Turi gebėti dirbti skaidriame režime (angl.transparent) ir maršrutizavimo režime (angl. routed)	Būtina
3.12.	Turi būti galima padalinti į ne mažiau kaip 8 virtualias sistemas (virtualios ugniasienės)	Būtina
3.13.	Ugniasienės funkcijos	
3.14.	Gebėti atlikti taisyklėmis paremtą adresų transliavimą (angl.„policy-based NAT“).	Būtina
3.15.	Turi gebėti dirbti aukšto patikimumo režime apjungiant du vienodus įrenginius, aktyvus-aktyvus ir aktyvus-pasyvus režimais.	Būtina
3.16.	Turi būti IEEE 802.1Q VLAN palaikymas.	Būtina
3.17.	Vartotojų grupių autentifikavimas naudojant: - LDAP - RADIUS arba TACACS+	Būtina

	Aprašymas	Reikalavimai
3.18.	IPv6 palaikymas.	Būtina
3.19.	DES, 3DES, ir AES256 šifravimas.	Būtina
3.20.	IKE autentifikavimas sertifikatais.	Būtina
3.21.	SSL virtualaus darbalaukio funkcionalumas (angl. SSL virtual desktop).	Būtina
3.22.	Apsauga nuo DoS tipo atakų.	Būtina
3.23.	Apsauga nuo bandymų įsilaužti ar kitaip išnaudoti sistemą (angl. IPS)	Būtina
3.24.	Automatinis įsilaužimų aprašų (angl. signature) duomenų bazės atnaujinimas	Būtina
3.25.	Turi skenuoti HTTP/ SMTP/ POP3/ IMAP/ FTP/ IM ir tikrinti duomenų srautą nuo virusų.	Būtina
3.26.	Automatinis virusų duomenų bazės naujinimas.	Būtina
3.27.	Turi blokuoti bylas pagal bylos dydį ir tipą.	Būtina
3.28.	Turi blokuoti web puslapius pagal kategorijas ir raktinius žodžius.	Būtina
3.29.	Turi atpažinti ne mažiau kaip 3000 aplikacijų, įskaitant Youtube, Gmail, Twiter, Facebook, web paštus. Turi galėti stebėti, riboti, blokuoti aplikacijas.	Būtina
3.30.	Turi gebėti balansuoti duomenų srautą. Srauto paskirstymo metodai: statinis, round robin.	Būtina
3.31.	Turi gebėti dirbti kaip DHCP klientas, DHCP serveris.	Būtina
3.32.	Maršrutizavimas pagal taisykles (angl. Policy-Based)	Būtina
3.33.	Dinaminis maršrutizavimas (RIP v1 & v2, OSPF, BGP) kiekvienoje virtualioje ugniasienėje atskirai	Būtina
3.34.	IPv6 maršrutizavimas.	Būtina
3.35.	Saugumo taisyklių apjungimas į saugumo zonas kiekvienoje virtualioje ugniasienėje atskirai	Būtina
3.36.	Įrenginys turi būti valdomas per komandinę eilutę ir grafinę sąsają.	Būtina
3.37.	Turi būti skirtingų lygių administravimo rolės.	Būtina
3.38.	Vidinis įvykių žurnalas.	Būtina
3.39.	Įvykių persiuntimas į nutolusį Syslog ar lygiavertį serverį.	Būtina
3.40.	Turi palaikyti SNMP v1 ir v2c	Būtina
3.41.	Kiekviena virtuali ugniasienė turi gebėti dirbti skirtinguose režimuose L2, L3.	Būtina
3.42.	Turi stebėti, riboti, blokuoti aplikacijas.	Būtina
3.43.	Turi būti srauto ribojimo funkcionalumas (angl. Traffic shaping), nurodant garantuotą bei maksimalų duomenų srauto dydį.	Būtina
3.44.	Įrenginys turi skaidriai nustatyti vartotojų tapatybę (naudojantis Microsoft AD)	Būtina
3.45.	Saugumo taisyklių kūrimas naudojant vartotojus bei jų grupes, o ne IP adresus	Būtina
3.46.	Turi būti galimybė nustatyti kelių vartotojų tapatybę dirbančiu per tą patį terminalinį serverį.	Būtina
3.47.	Įrenginys turi būti pilnai suderinamas su Užsakovo turima FortiManager VM, FortiAnalyzer VM sistema	Būtina
4.	Garantija	–
4.1.	Įrenginys turi būti pateikiamas su gamintojo garantija 36 mėnesiams (nuo sistemos pateikimo priėmimo-perdavimo akto pasirašymo dienos) ir visom reikalingoms licencijoms šiam periodui. Turi būti gaunami reguliarius virusų, įsilaužimo aprašai, WEB kategorijos ir jų atnaujinimai. Teikiamas gamintojo palaikymas 8x5 formatu. Garantiniu laikotarpiu turi būti teikiamas nemokamas programinės	Būtina

	Aprašymas	Reikalavimai
	Įrangos klaidų šalinimas. Programinės įrangos klaidų šalinimas turi būti vykdomas kaip įmanoma per trumpesnę laiko periodą nuo Pirkėjo pranešimo Pardavėjui išsiuntimo dienos. Turi būti programinės įrangos atnaujinimo galimybė garantiniu laikotarpiu. Programinės įrangos atsisiuntimas iš gamintojo puslapio. Reakcijos laikas ne ilgesnis kaip 8 darbo valandos. Garantiniu laikotarpiu sugedęs įrenginys, jo moduliai ir dalys privalo būti pakeisti ne ilgiau kaip per 3 (tris) darbo dienas nuo Pirkėjo pranešimo Pardavėjui išsiuntimo dienos.	

3 lentelė. I tipo ugniasienių telkinio techniniai reikalavimai

	Aprašymas	Reikalavimai
1.	Specializuotas vieno gamintojo aparatinis – programinis sprendimas (angl. appliance). Sprendimą sudaro du vienodi įrenginiai, kurie dubliuoja vienas kitą ir užtikrina aukštą patikimumą. Perkamas komplektas, reikalavimai nurodomi kiekvienam įrenginiui atskirai.	Būtina
2.	Konstrukcija	–
2.1.	Konstrukcija	Montuojamas į 19“ komutacinę spintą. Turi būti pateikiamas su visais reikalingais montavimui į 19 colių komutacinę spintą priedais.
2.2.	Įrangos elektros maitinimas turi būti ~220 V, 50 Hz.	Būtina
2.3.	Nemažiau kaip 14 10/100/1000 Base-T Ethernet prievadai duomenų perdavimui.	Būtina
2.4.	Nemažiau kaip 2 GbE optiniai prievadai. Įrenginys turi būti komplektuojamas su optiniais SFP moduliais sujungimams per daugiamodį šviesolaidį.	Būtina
2.5.	Ne mažiau kaip vienas RJ-45 prievadas įrangos valdymui per komandinę eilutę.	Būtina
2.6.	Ne mažiau kaip vienas dedikuotas įrangos valdymui skirtas prievadas.	Būtina
2.7.	Ne mažiau kaip 2 USB prievadai	Būtina
3.	Įrangos našumas	–
3.1.	Ugniasienės pralaidumas ne mažesnis kaip 2,2 Gbps	Būtina
3.2.	Ne mažiau kaip 2 300 000 sesijų vienu metu	Būtina
3.3.	Ne mažiau kaip 20 000 naujų sesijų per sekundę.	Būtina
3.4.	IPS skenuojamo srauto pralaidumas nemažesnis negu 900 Mbps	Būtina
3.5.	AV skenuojamo srauto pralaidumas nemažesnis negu 300 Mbps	Būtina
3.6.	IPSec VPN pralaidumas ne mažesnis kaip 400 Mbps	Būtina
3.7.	Palaikomų VPN tunelių skaičius – ne mažiau kaip 1500 tunelių vienu metu.	Būtina
3.8.	SSL-VPN vartotojų vienu metu – ne mažiau 250.	Būtina
3.9.	Turi būti vidinė atmintis kaupti įvykių pranešimus, vidinės atminties dydis ne mažesnis kaip 32 GB	Būtina
3.10.	Neribotas vidinio tinklo vartotojų skaičius.	Būtina
3.11.	Turi dirbti aukšto patikimumo režime apjungiant du vienodus įrenginius, aktyvus-aktyvus ir aktyvus-pasyvus režimais. Aukšto patikimumo reikalavimai: •Active-Active, Active-Passive; •Stateful Failover (FW ir VPN); •Įrenginių gedimų aptikimas ir informavimas;	Būtina

	Aprašymas	Reikalavimai
	•Sąsajos būsenos stebėjimas; •Sąsajos permetimas gedimo atveju į veikiančią.Sugedus vienam įrenginiui visi duomenų srautai apdorojami rezervinio įrenginio, aktyvios sesijos ir konfigūracija turi būti sinchronizuojama automatiškai realiu laiku.	
3.12.	Turi gebėti dirbti skaidriame režime (angl.transparent) ir maršrutizavimo režime (angl. routed)	Būtina
3.13.	Turi būti galima padalinti į 8 virtualias sistemas (virtualios ugniasienės)	Būtina
3.14.	Ugniasienės funkcijos	Būtina
3.15.	Gebėti atlikti taisyklėmis paremtą adresų transliavimą (angl.„policy-based NAT“).	Būtina
3.16.	Turi būti IEEE 802.1Q VLAN palaikymas.	Būtina
3.17.	Vartotojų grupių autentifikavimas naudojant: 1. LDAP 2. RADIUS arba TACACS+	Būtina
3.18.	IPv6 palaikymas.	Būtina
3.19.	DES, 3DES, ir AES256 šifravimas.	Būtina
3.20.	IKE autentifikavimas sertifikatais.	Būtina
3.21.	SSL virtualaus darbalaukio funkcionalumas (angl. SSL virtual desktop).	Būtina
3.22.	Apsauga nuo DoS tipo atakų.	Būtina
3.23.	Apsauga nuo bandymų įsilaužti ar kitaip išnaudoti sistemą (angl. IPS)	Būtina
3.24.	Automatinis įsilaužimų aprašų (angl. signature) duomenų bazės atnaujinimas	Būtina
3.25.	Turi skenuoti HTTP/ SMTP/ POP3/ IMAP/ FTP/ IM ir tikrinti duomenų srautą nuo virusų.	Būtina
3.26.	Automatinis virusų duomenų bazės naujinimas.	Būtina
3.27.	Turi blokuoti bylas pagal bylos dydį ir tipą.	Būtina
3.28.	Turi blokuoti web puslapius pagal kategorijas ir raktinius žodžius.	Būtina
3.29.	Turi atpažinti ne mažiau kaip 3000 aplikacijų, įskaitant Youtube, Gmail, Twiter, Facebook, web paštus. Turi galėti stebėti, riboti, blokuoti aplikacijas.	Būtina
3.30.	Turi gebėti balansuoti duomenų srautą. Srauto paskirstymo metodai: statinis, round robin.	Būtina
3.31.	Turi gebėti dirbti kaip DHCP klientas, DHCP serveris.	Būtina
3.32.	Maršrutizavimas pagal taisykles (angl. Policy-Based)	Būtina
3.33.	Dinaminis maršrutizavimas (RIP v1 & v2, OSPF, BGP) kiekvienoje virtualioje ugniasienėje atskirai	Būtina
3.34.	IPv6 maršrutizavimas.	Būtina
3.35.	Saugumo taisyklių apjungimas į saugumo zonas kiekvienoje virtualioje ugniasienėje atskirai	Būtina
3.36.	Įrenginys turi būti valdomas per komandinę eilutę ir grafinę sąsają.	Būtina
3.37.	Turi būti skirtingų lygių administravimo rolės.	Būtina
3.38.	Vidinis įvykių žurnalas.	Būtina
3.39.	Įvykių persiuntimas į nutolusį Syslog ar lygiavertį serverį.	Būtina
3.40.	Turi palaikyti SNMP v1 ir v2c	Būtina
3.41.	Kiekviena virtuali ugniasienė turi gebėti dirbti skirtinguose režimuose L2, L3.	Būtina
3.42.	Turi stebėti, riboti, blokuoti aplikacijas.	Būtina
3.43.	Turi būti srauto ribojimo funkcionalumas (angl. Traffic shaping),	Būtina

	Aprašymas	Reikalavimai
	nurodant garantuotą bei maksimalų duomenų srauto dydį.	
3.44.	Įrenginys turi skaidriai nustatyti vartotojų tapatybę (naudojantis Microsoft AD)	Būtina
3.45.	Saugumo taisyklių kūrimas naudojant vartotojus bei jų grupes, o ne IP adresus	Būtina
3.46.	Turi būti galimybė nustatyti kelių vartotojų tapatybę dirbančiu per tą patį terminalinį serverį.	Būtina
3.47.	Įrenginys turi būti pilnai suderinamas su Užsakovo turima FortiManager VM, FortiAnalyzerVM sistema	Būtina
4.	Garantija	Būtina
4.1.	Įrenginys turi būti pateikiamas su gamintojo garantija 36 mėnesiams (nuo sistemos pateikimo priėmimo-perdavimo akto pasirašymo dienos) ir visom reikalingoms licencijoms šiam periodui. Turi būti gaunami reguliariūs virusų, įsilaužimo aprašai, WEB kategorijos ir jų atnaujinimai. Teikiamas gamintojo palaikymas 8x5 formatu. Garantiniu laikotarpiu turi būti teikiamas nemokamas programinės įrangos klaidų šalinimas. Programinės įrangos klaidų šalinimas turi būti vykdomas kaip įmanoma per trumpesnį laiko periodą nuo Pirkėjo pranešimo Pardavėjui išsiuntimo dienos. Turi būti programinės įrangos atnaujinimo galimybė garantiniu laikotarpiu. Programinės įrangos atsisuntimas iš gamintojo puslapio. Reakcijos laikas ne ilgesnis kaip 8 darbo valandos. Garantiniu laikotarpiu sugedęs įrenginys, jo moduliai ir dalys privalo būti pakeisti ne ilgiau kaip per 3 (tris) darbo dienas nuo Pirkėjo pranešimo Pardavėjui išsiuntimo dienos.	Būtina

4 lentelė. II tipo ugniasienių telkinio techniniai reikalavimai

	Aprašymas	Reikalavimai
1.	Specializuotas vieno gamintojo aparatinis – programinis sprendimas (angl. appliance). Sprendimą sudaro du vienodi įrenginiai, kurie dubliuoja vienas kitą ir užtikrina aukštą patikimumą. Perkamas komplektas, reikalavimai nurodomi kiekvienam įrenginiui atskirai.	Būtina
2.	Konstrukcija	–
2.1.	Konstrukcija	Montuojamas į 19" komutacinę spintą. Turi būti pateikiamas su visais reikalingais montavimui į 19 colių komutacinę spintą priedais.
2.2.	Įrangos elektros maitinimas turi būti ~220 V, 50 Hz.	Būtina
2.3.	Nemažiau kaip 14 10/100/1000 Base-T Ethernet prievadai duomenų perdavimui.	Būtina
2.4.	Nemažiau kaip 2 GbE optiniai prievadai. Įrenginys turi būti komplektuojamas su optiniais SFP moduliais sujungimams per daugiamodį šviesolaidį.	Būtina
2.5.	Ne mažiau kaip vienas RJ-45 prievadas įrangos valdymui per komandinę eilutę.	Būtina
2.6.	Ne mažiau kaip vienas dedikuotas įrangos valdymui skirtas prievadas.	Būtina
2.7.	Ne mažiau kaip 2 prievadai dedikuoti įrangos apjungimui į aukšto patikimumo sistemą.	Būtina
2.8.	Ne mažiau kaip 2 USB prievadai	Būtina
3.	Įrangos našumas	

	Aprašymas	Reikalavimai
3.1.	Ugniasienės pralaidumas ne mažesnis kaip 2,8 Gbps	Būtina
3.2.	Ne mažiau kaip 3 000 000 sesijų vienu metu	Būtina
3.3.	Ne mažiau kaip 65 000 naujų sesijų per sekundę.	Būtina
3.4.	IPS skenuojamo srauto pralaidumas nemažesnis negu 1,5 Gbps	Būtina
3.5.	AV skenuojamo srauto pralaidumas nemažesnis negu 600 Mbps	Būtina
3.6.	IPSec VPN pralaidumas ne mažesnis kaip 1 Gbps	Būtina
3.7.	Palaikomų VPN tunelių skaičius – ne mažiau kaip 1500 tunelių vienu metu.	Būtina
3.8.	SSL-VPN vartotojų vienu metu – ne mažiau 250.	Būtina
3.9.	Turi būti vidinė atmintis kaupti įvykių pranešimus, vidinės atminties dydis ne mažesnis kaip 60 GB	Būtina
3.10.	Neribotas vidinio tinklo vartotojų skaičius.	Būtina
3.11.	Turi dirbti aukšto patikimumo režime apjungiant du vienodus įrenginius, aktyvus-aktyvus ir aktyvus-pasyvus režimais. Aukšto patikimumo reikalavimai: •Active-Active, Active-Passive; •Stateful Failover (FW ir VPN); •Įrenginių gedimų aptikimas ir informavimas; •Sąsajos būsenos stebėjimas; •Sąsajos permetimas gedimo atveju į veikiančią. Sugedus vienam įrenginiui visi duomenų srautai apdorojami rezervinio įrenginio, aktyvios sesijos ir konfigūracija turi būti sinchronizuojama automatiškai realiu laiku.	Būtina
3.12.	Turi gebėti dirbti skaidriame režime (angl.transparent) ir maršrutizavimo režime (angl. routed)	Būtina
3.13.	Turi būti galima padalinti į ne mažiau kaip 8 virtualias sistemas (virtualios ugniasienės)	Būtina
3.14.	Ugniasienės funkcijos	
3.15.	Gebėti atlikti taisyklėmis paremtą adresų transliavimą (angl. „policy-based NAT“).	Būtina
3.16.	Turi būti IEEE 802.1Q VLAN palaikymas.	Būtina
3.17.	Vartotojų grupių autentifikavimas naudojant: 3. LDAP 4. RADIUS arba TACACS+	Būtina
3.18.	IPv6 palaikymas.	Būtina
3.19.	DES, 3DES, ir AES256 šifravimas.	Būtina
3.20.	IKE autentifikavimas sertifikatais.	Būtina
3.21.	SSL virtualaus darbalaukio funkcionalumas (angl. SSL virtual desktop).	Būtina
3.22.	Apsauga nuo DoS tipo atakų.	Būtina
3.23.	Apsauga nuo bandymų įsilaužti ar kitaip išnaudoti sistemą (angl. IPS)	Būtina
3.24.	Automatinis įsilaužimų aprašų (angl. signature) duomenų bazės atnaujinimas	Būtina
3.25.	Turi skenuoti HTTP/ SMTP/ POP3/ IMAP/ FTP/ IM ir tikrinti duomenų srautą nuo virusų.	Būtina
3.26.	Automatinis virusų duomenų bazės naujinimas.	Būtina
3.27.	Turi blokuoti bylas pagal bylos dydį ir tipą.	Būtina
3.28.	Turi blokuoti web puslapius pagal kategorijas ir raktinius žodžius.	Būtina
3.29.	Turi atpažinti ne mažiau kaip 3000 aplikacijų, įskaitant Youtube, Gmail, Twiter, Facebook, web paštus. Turi galėti stebėti, riboti, blokuoti aplikacijas.	Būtina

	Aprašymas	Reikalavimai
3.30.	Turi gebėti balansuoti duomenų srautą. Srauto paskirstymo metodai: statinis, round robin.	Būtina
3.31.	Turi gebėti dirbti kaip DHCP klientas, DHCP serveris.	Būtina
3.32.	Maršrutizavimas pagal taisykles (angl. Policy-Based)	Būtina
3.33.	Dinaminis maršrutizavimas (RIP v1 & v2, OSPF, BGP) kiekvienoje virtualioje ugniasienėje atskirai	Būtina
3.34.	IPv6 maršrutizavimas.	Būtina
3.35.	Saugumo taisyklių apjungimas į saugumo zonas kiekvienoje virtualioje ugniasienėje atskirai	Būtina
3.36.	Įrenginys turi būti valdomas per komandinę eilutę ir grafinę sąsają.	Būtina
3.37.	Turi būti skirtingų lygių administravimo rolės.	Būtina
3.38.	Vidinis įvykių žurnalas.	Būtina
3.39.	Įvykių persiuntimas į nutolusį Syslog ar lygiavertį serverį.	Būtina
3.40.	Turi palaikyti SNMP v1 ir v2c	Būtina
3.41.	Kiekviena virtuali ugniasienė turi gebėti dirbti skirtinguose režimuose L2, L3.	Būtina
3.42.	Turi stebėti, riboti, blokuoti aplikacijas.	Būtina
3.43.	Turi būti srauto ribojimo funkcionalumas (angl. Traffic shaping), nurodant garantuotą bei maksimalų duomenų srauto dydį.	Būtina
3.44.	Įrenginys turi skaidriai nustatyti vartotojų tapatybę (naudojantis Microsoft AD)	Būtina
3.45.	Saugumo taisyklių kūrimas naudojant vartotojus bei jų grupes, o ne IP adresus	Būtina
3.46.	Turi būti galimybė nustatyti kelių vartotojų tapatybę dirbančiu per tą patį terminalinį serverį.	Būtina
3.47.	Įrenginys turi būti pilnai suderinamas su Užsakovo turima FortiManager VM, FortiAnalyzer VM sistema	Būtina
4.	Garantija	Būtina
4.1.	Įrenginys turi būti pateikiamas su gamintojo garantija 36 mėnesiams (nuo sistemos pateikimo priėmimo-perdavimo akto pasirašymo dienos) ir visom reikalingoms licencijoms šiam periodui. Turi būti gaunami reguliarūs virusų, įsilaužimo aprašai, WEB kategorijos ir jų atnaujinimai. Teikiamas gamintojo palaikymas 8x5 formatu. Garantiniu laikotarpiu turi būti teikiamas nemokamas programinės įrangos klaidų šalinimas. Programinės įrangos klaidų šalinimas turi būti vykdomas kaip įmanoma per trumpesnį laiko periodą nuo Pirkėjo pranešimo Pardavėjui išsiuntimo dienos. Turi būti programinės įrangos atnaujinimo galimybė garantiniu laikotarpiu. Programinės įrangos atsisuntimas iš gamintojo puslapio. Reakcijos laikas ne ilgesnis kaip 8 darbo valandos. Garantiniu laikotarpiu sugedęs įrenginys, jo moduliai ir dalys privalo būti pakeisti ne ilgiau kaip per 3 (tris) darbo dienas nuo Pirkėjo pranešimo Pardavėjui išsiuntimo dienos.	Būtina

5 lentelė. Reikalavimai DDOS įrenginiams

Eil. Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
1.	Aparatūros savybės	–
1.1.	Specializuotas identiška atitinkantis aparatinis – programinis sprendimas	Būtina
1.2.	Montuojamas į 19“ komutacinę spintą	Būtina
1.3.	Maitinimas	AC 220V
1.4.	Maitinimo šaltinių kiekis	Ne mažiau 2
1.5.	Maitinimo šaltiniai keičiami neišjungiant įrenginio	Būtina
1.6.	10 GE SR optiniai LAN prievada su reikiama pajungimui optiniais moduliais per daugiamodį šviesolaidį	Ne mažiau 2
1.7.	Galimybė plėsti 10 GE SR optinių LAN prievadų skaičių iki 4	Būtina
1.8.	Galimų DDOS atakų filtruojamas duomenų srautas	Ne mažiau nei 2 Gbps
1.9.	Nekeičiant įrangos DDOS atakų filtruojamo duomenų srauto plečiamumas	Ne mažiau nei 10 Gbps
1.10.	SSL duomenų srauto dešifravimo ir atakų aptikimo našumas ne mažiau 2 Gbps	Galimybė. Įsigyjant papildomas licencijas ir/arba papildomą plėtimo aparatinį modulį
1.11.	Galimas DDOS atakų filtravimo našumas	Ne mažiau kaip 9 Mpps
1.12.	Įrenginio veikimo režimas	Skaidrus, nesekantis sesijų būsenos (angl. stateless)
1.13.	Įrenginio diegimo būdas tinkle	Įterptas (angl. „Inline“)
1.14.	Įrenginys turi detektuoti atakas asimetriniame duomenų sraute	Būtina
1.15.	Įrenginio gedimo metu, duomenų srautas nenutraukiamas (Bypassmode)	Būtina
2.	Programinės įrangos savybės	–
2.1.	DDOS atakų aptikimas ir filtravimas: • TCP synflood • TCP rstflood • TCP syn+ackflood • UDP, ICMP flood • DNS requestflood • SSL renegotiate atakos • SIP requestflood • HTTP Getflood • HTTP Postflood • Lėtų HTTP užklausų atakos • HOIC, LOIC atakos • IP/TCP fragmentation atakos • Spoofed DOS atakos • Botnet tinklų filtravimas Atakų filtravimas remiantis atakų aprašais (signatures)	Būtina
2.2.	DDOS atakų detektavimas ir filtravimas analizuojant paketus taikomosios programinės įrangos L7 lygmenyje	Būtina
2.3.	Galimybė grupuoti saugomus įrenginius. DDOS atakų detektavimo ir filtravimo parametrų reikšmių suteikimas per grupę.	Būtina
2.4.	Saugomų įrenginių grupių kiekis	Ne mažiau 50
2.5.	Galimybė nurodyti automatiškai filtruoti DDOS ataką	Būtina
2.6.	Galimybė nurodyti tik informuoti apie DDOS ataką	Būtina
2.7.	Galimybė įjungti/išjungti DDOS atakos filtravimą rankiniu būdu skirtingoms saugomų įrenginių grupėms	Būtina
2.8.	Automatiškai atnaujinami Botnet tinklų sąrašai	Būtina
2.9.	Automatiškai atnaujinami atakų aprašai	Būtina

Eil. Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
2.10.	DDOS atakų filtravimas pašalinant tik atakos paketus, o gerus paketus grąžinant atgal į tinklą	Būtina
2.11.	Išsamus atakų ataskaitų parengimas: • Atakos siuntėjų IP adresas • Atakos gavėjų IP sąrašas • Atakos paveiktų paslaugų sąrašas • Atakos trukmės, intensyvumo (pps, Mbps) pateikimas grafiniu pavidalu Atakų atvaizdavimas grafiškai realiu laiku	Būtina
2.12.	Įrenginio valdymas naudojant GUI	Būtina
2.13.	Syslog arba lygiavertis ir NTP arba lygiavertis	Būtina
3.	Garantija	
3.1.	Turi būti pasiūlyta ne mažiau kaip 36 mėnesių garantinė priežiūra (nuo sistemos pateikimo priėmimo-perdavimo akto pasirašymo dienos), reakcijos laikas ne ilgesnis kaip 8 darbo valandos. Tiekėjas turi pasiūlyti gamintojo priežiūros garantiją, užtikrinančią programinės įrangos atnaujinimą ir sugedusios aparatinės įrangos pakeitimą ne vėliau kaip per penkias darbo dienas.	Būtina

6 lentelė. Reikalavimai administratorių veiksmų kontrolės (toliau – AVK) sistemai

Eil. Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
1.	Aparatūros savybės	–
1.1.	Specializuotas identiškai atitinkantis aparatinis – programinis sprendimas	Būtina
1.2.	Bendrieji reikalavimai: AVK sistemos diegimo metu turi būti: 1. įdiegta AVK sistema, sugebanti vienu metu kontroliuoti ne mažiau kaip 200 sistemas, 2. valdoma centralizuotai, lengvai plečiama, leidžianti padidinti kontroliuojamų administratorių/privilegijuotų naudotojų kiekį.	Būtina
1.3.	Architektūriniai reikalavimai AVK sistema turi veikti kompiuterių tinklo šliuzo (angl. <i>gateway</i>) tarp administratorių/privilegijuotų naudotojų ir informacinių sistemų, prie kurių jie jungiasi, principu. AVK sistemos veikimui turi nebūti būtina diegti agentus į sistemas, jungimasis prie kurių yra kontroliuojamas. AVK sistemos architektūra turi leisti vykdyti prieigos kontrolę prie sistemų, kurias administruoja AVK sistemos naudotojai (t.y. jungimasis prie minėtų sistemų turi vykti tik per AVK sistemą).	Būtina
1.4.	Prieigos valdymo reikalavimai AVK sistema turi: 1. audituoti prieigą prie kontroliuojamų informacinių sistemų, 2. leisti naudoti prieigos prašymų patvirtinimo mechanizmą suteikiant administratoriams/privilegijuotiems naudotojams slaptožodžių prieigas prie informacinių sistemų tik gavus patvirtinimą iš Perkančiosios organizacijos atsakingo asmens, t.y. administratorius/privilegijuotas naudotojas, norėdamas gauti prieigą prie informacinės sistemos slaptažodžio, turi AVK sistemoje užregistruoti prašymą dėl prieigos prie informacinės sistemos suteikimo ir šį jo prašymą turi patvirtinti Perkančiosios organizacijos atsakingas asmuo, 3. leisti kontroliuoti administratorių/privilegijuotų naudotojų prisijungimo prie AVK sistemos laiką, 4. leisti administratoriams/privilegijuotiems naudotojams, besijungiantiems per AVK sistemą prie administruojamų sistemų, parodyti prisijungimo prie administruojamos sistemos slaptažodį, 5. leisti administratorius/privilegijuotus naudotojus, kurie yra prisijungę prie AVK sistemos, prijungti prie administruojamų sistemų automatiškai, neatskleidžiant jiems prisijungimo duomenų, 6. užtikrinti, kad administratoriams/privilegijuotiems naudotojams prieiga prie AVK sistemos būtų suteikiama naudojant SSH ar HTTPS protokolus, 7. leisti administratoriams/privilegijuotiems naudotojams jungtis prie administruojamų sistemų naudojant SSH, HTTPS, HTTP, TELNET, RDP, VNC, SQL ir kitus protokolus, 8. tarpininkauti administratorių/privilegijuotų naudotojų prijungimams prie Windows, Linux ir kitų operacinių sistemų, Oracle, MS SQL ir kitų duomenų bazių valdymo sistemų, leisti AVK sistemos naudotojams keistis bylomis (kompiuteriu tinklu) tarp savo kompiuterių ir administruojamų sistemų.	Būtina
1.5.	Kontrolės reikalavimai AVK sistema turi leisti: 1. kontroliuoti administratorių/privilegijuotų naudotojų administruojamose sistemose vykdomas komandas komandinė eilutės aplikacijose (ssh, telnet, serijinio prievado konsolėse), 2. kontroliuoti keitimąsi bylomis tarp AVK sistemos naudotojų kompiuterių ir administruojamų sistemų, 3. realiu laiku atjungti administratorių/privilegijuotą naudotoją nuo administruojamų sistemų ir AVK sistemos. Apsaugoti nuo nesakncionuoto privilegijuotų vartotojų prisijungimo prie kitų neleistinų sistemų pasinaudojant esamu prisijungimu prie leistinos sistemos („leapfrogging“).	Būtina

Eil. Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
1.6.	AVK sistemos naudotojų=valdymo funkcionalumo reikalavimai Turi būti galimybė AVK sistemos naudotojams suteikti skirtingas teises pagal jiems priskirtas roles. AVK sistemos naudotojų tapatybę turi būti galima nustatyti naudojant Microsoft Active Directory. AVK sistemos autentifikacijos mechanizmus turi būti galima integruoti su vienkartinį slaptažodžių sistema (pvz., RSA SecurID), autentifikacijos sistemomis, veikiančiomis RADIUS protokolo pagrindu.	Būtina
1.7.	Sistema turi užtikrinti, kad: 1. būtų įrašinėjami ir kaupiami visi AVK sistemos naudotojų veiksmai, atliekami administruojamose sistemose. Naudotojai turi jokiais būdais negalėti įtakoti savo veiksmų fiksavimo, būtų įrašomas vaizdas, kurį AVK sistemos naudotojas mato dirbdamas su administruojama sistema. Turi būti galimybė peržiūrėti įrašytą vaizdo medžiagą. AVK sistema turi turėti slaptažodžių valdymo funkcionalumą. AVK sistema turi leisti aprašyti naudotojų slaptažodžių saugumo politiką ir kontroliuoti naudojamų slaptažodžių atitikimą apsirašytai politikai. Turi būti galima suteikti AVK sistemos naudotojams slaptažodžius, sugeneruotus iš atsitiktinių simbolių sekos.	Būtina
1.8.	Informacijos saugojimo reikalavimai AVK sistema turi užtikrinti savo saugomos informacijos vientisumą ir saugoti ją užšifruotu pavidalu. Šifravimui turi būti naudojami saugūs šifravimo algoritmai (naudojantys ne trumpesnius kaip 256 bitų šifravimo raktus). AVK sistemoje turi būti galimybė saugoti kriptografinius raktus išorinėse skaitmeninių raktų talpyklose (HSM). HSM talpyklos pateikti nereikia.	Būtina
1.9.	Reikalavimai auditoriaus informavimo funkcionalumui Sistema turi gebėti: 1. siųsti pranešimus, ataskaitas elektroniniu paštu, 2. siųsti pranešimus apie sesijos su informacine sistema užmezgimą, sesijai skirtą laiko viršijimą, slaptažodžio AVK sistemos naudotojui išdavimą, 3. formuoti ataskaitas apie nepavykusius prisijungimus, sesijų aktyvumą, slaptažodžių pakeitimus, bylų persiuntimus, leisti keisti ataskaitų formą ir jų laukus.	Būtina
1.10.	Aparatinės ir programinės įrangos reikalavimai Siūloma AVK sistema turi būti aparatinės ir programinės įrangos komplektas (angl. <i>Appliance</i>). Turi būti pateikiami du tokie komplektai (įrenginiai), kurie įdiegus dubliuotų vienas kitą (sugedus vienam įrenginiui AVK sistema turi nepertraukiamai funkcionuoti naudodama antrą įrenginį). Kiekvienas iš šių įrenginių tu turi turėti ne mažiau kaip po šešias tinklo sąsajas. Pateikiama AVK sistemos aparatinė įranga turi būti pritaikyta montuoti į 19 colių tarnybinių stočių spintą ir turi turėti montavimui reikalingas medžiagas ir būti maitinama iš 230 V elektros energijos šaltinio. Turi būti pateikiama visa AVK sistemos veikimui reikalinga programinė įranga ir licencijos. Turi būti nurodyta siūlomos aparatinės ir programinės įrangos gamintojo pavadinimas, įrangos pavadinimas ir įrangos kodas.	Būtina
1.11.	Garantinės priežiūros reikalavimai Turi būti užtikrinta, kad įdiegtai AVK sistemai, 36 mėn. nuo AVK sistemos pateikimo priėmimo-perdavimo akto pasirašymo dienos, būtų teikiamos garantinės priežiūros paslaugos. Garantinės priežiūros metu turi būti: 1. nemokamai šalinami gedimai, 2. teikiami įdiegtos AVK sistemos pataisymai (angl. <i>patch</i>) ir naujos programinės įrangos versijos, 3. teikiamos konsultacijos (telefonu ir/ar elektroniniu paštu) įdiegtos AVK sistemos naudojimo klausimais.	Būtina

Eil. Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
	AVK sistemos garantinė priežiūra turi būti teikiama AVK sistemos gamintojo.	
1.12.	Reikalavimai diegimo darbams 1. Analizė Analizės metu Tiekėjas turės išsiaiškinti: • Kiek ir kokių sistemų bus siekiama apsaugoti, kokie tų sistemų sąryšiai; • Servisai, kuriais turi būti pasiekiamos apsaugomos sistemos; • Zonos, IP adresai iš kurių turi būti pasiekiamos sistemos; • Vartotojai, kurie galės jungtis prie AVK sistemos, kokios jų privilegijos; • Administratoriai, kurie valdys AVK sistemą; • Laiko serveriai, su kuriais sinchronizuojamas laikas; • Ar bus naudojama katalogų sistema duomenims apie vartotojus sinchronizuoti; • Ar bus naudojami el.pašto pranešimai, kokie SMTP serverio parametrai; • Ar bus įkeliamas įmonės saugumo sertifikatas; • Kur bus laikomos sistemos įrašytos sesijos; 2. Projektavimas Surinkus analizės aprašyme išvardintą informaciją, Tiekėjas turės pradėti šiuos projektavimo etapus: • Užkardų nustatymų pakeitimai; • AVK sistemos pagrindiniai nustatymai; • Integracijos su katalogų sistema nustatymai; 3. Diegimas Tiekėjas turės atlikti šiuos diegimo darbus: • Tarnybinių stočių montavimas ir kabeliavimas; • Užkardų nustatymų pakeitimai; • Baziniai konfigūracijos nustatymai, aukšto patikimumo sistemos sukūrimas; • Integracija su katalogų sistema; • Visų sistemos nustatymų derinimas; • Sistemos stebėjimas; • Konfigūracijos derinimas pagal pastebėtus pirmosios bandomosios eksploatacijos metu trūkumus, ataskaitos ruošimas; • Konfigūracijos derinimas pagal pastebėtus antrosios bandomosios eksploatacijos metu trūkumus, ataskaitos ruošimas; Dokumentacijos ruošimas.	Būtina
2.	Garantija	Būtina
2.1.	Turi būti pasiūlyta ne mažiau kaip 36 mėnesių garantinė priežiūra (nuo sistemos pateikimo priėmimo-perdavimo akto pasirašymo dienos), reakcijos laikas ne ilgesnis kaip 8 darbo valandos. Tiekėjas turi pasiūlyti gamintojo priežiūros garantiją, užtikrinančią programinės įrangos atnaujinimą ir sugedusios aparatinės įrangos pakeitimą ne vėliau kaip per penkias darbo dienas.	Būtina

7 lentelė. Reikalavimai IT infrastruktūros elementų pažeidžiamumų vertinimo ir valdymo sprendimui

Eil. Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
1.	Bendri reikalavimai	Siūlomas sprendimas turi leisti automatizuoti pažeidžiamumų valdymo procesą visoje infrastruktūroje, t.y. turi leisti skenuoti tinklą, aptikti ir atvaizduoti (teksto ir grafine forma) aptiktas vertybes, įvertinti ir pranešti apie jų pažeidžiamumus, sukurti susietus incidentus, stebėti pažeidžiamumų šalinimo procesą.
2.	Plėtimo galimybės	Turi būti galimybė išplėsti skenuojamų išorinių ir vidinių IP adresų bei naudojamų skenavimo įrenginių kiekį.
3.	Kiekis	Siūlomas sprendimas turi leisti: - Skenuoti pažeidžiamumus 1060 IP adresų: - o 60 IP adresų skenavimas iš organizacijos tinklo išorės; - o 1000 IP adresų skenavimas iš organizacijos tinklo vidaus.

Eil. Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
4.	Architektūra	Siūlomas sprendimas turi: - Būti realizuotas programinės įrangos kaip paslaugos (angl. Software as a Service) pagrindu; - Leisti atlikti išorinių IP adresų (perimetro) skenavimą naudojant išorinius skenavimo įrenginius; - Leisti atlikti vidinių IP skenavimą naudojant vidinius specializuotus skenavimo įrenginius; - Leisti atlikti sankcionuotą (angl. Authorized) skenavimą; - Automatiškai be vartotojo įsikišimo atsinaujinti pažeidžiamųjų duomenų bazę; - Nenaudoti įsilaužimo (angl. Intrusive) metodų; Turėti vartotojų rolėmis pagrįstą prieigą prie sistemos per interneto naršyklę.
5.	Profilų valdymas	Siūlomas sprendimas turi turėti iš anksto nustatytus profilius, skirtus vertybių aptikimui ir skenavimui bei leisti kurti naujus. Kuriant naują profilį turi būti galimybė: - Nurodyti arba pasirinkti iš sąrašo TCP prievadus; - Nurodyti arba pasirinkti iš sąrašo UDP prievadus; - Nurodyti pažeidžiamųjų aptikimo filtrus (visus, SANS20, OVAL ir pan.); - Nurodyti, ar naudoti autentifikaciją; - Nurodyti, ar naudoti slaptažodžių bandymų (angl. brute-forcing) funkciją bei pasirinkti esamą metodą arba nustatyti naujus galimus slaptažodžius; Nurodyti naudojamą apkrovimą pagal išorinių, vidinių skenavimo įrenginių kiekį, bendrą ir HTTP procesų skaičių bei siunčiamų paketų išskaidymo dažnį (angl. burst rate).
6.	Autentifikacija	Siūlomas sprendimas turi leisti atlikti sankcionuotą skenavimą bei leisti nustatyti Windows, ORACLE ir SNMP autentifikavimo duomenis.
7.	Komponentai	Siūlomas sprendimas turi turėti šiuos komponentus: - Konsolės (angl. Dashboard) priemonės; - Vertybių aptikimo ir atvaizdavimo (angl. Mapping) priemonės; - Vertybių pažeidžiamųjų skenavimo (angl. Scanning) priemonės; - Tvarkaraščio valdymo (angl. Scheduling) priemonės; - Ataskaitų kūrimo (angl. Reporting) priemonės; - Pažeidžiamųjų šalinimo (angl. Remediation) priemonės; - Nustatytos politikos atitikties (angl. Policy compliance) priemonės; - Paieškos priemonės; - Rizikos analizės priemonės; Sprendimo vartotojų valdymo priemonės.
8.	Konsolės priemonės	Siūlomas sprendimas turi turėti konsolę (angl. Dashboard), kurioje turi būti atvaizduojama informacija apie: - Bendrą pažeidžiamųjų skaičių pagal jų lygius (angl. Severity levels); - Bendrą pažeidžiamųjų skaičių pagal jų statusą (kiek užregistruota naujų pažeidžiamųjų, kiek užregistruota incidentų, kiek užregistruota pakartotinių incidentų ir pan.); - Labiausiai pažeidžiamas vertybes; - Dažniausiai aptinkamus pažeidžiamumus; - Artimiausiu metu suplanuotus pažeidžiamųjų skenavimus. Konsolėje turi būti galimybė modifikuoti rodomą joje informaciją, pasirenkant: - Rodomų pažeidžiamųjų lygius; - Dažniausiai aptinkamų pažeidžiamųjų kriterijus; Labiausiai pažeidžiamųjų vertybių kriterijus (rizikos lygį, įtakos lygį).
9.	Vertybių aptikimo ir atvaizdavimo priemonės	Siūlomas sprendimas turi turėti vertybių aptikimo ir atvaizdavimo priemonės, leidžiančias atlikti vertybių aptikimą ir jų atvaizdavimą tekstine ir grafine forma: - Pagal iš anksto sukurtas ir/ar nurodomas vertybių grupes; - Pagal iš anksto įvestą arba naujai nurodytą „domain“ adresą; - Pagal nurodytus IP adresus ir/ar jų ribas;

Eil. Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
		- Pagal nurodytą profilį; - Naudojant nurodytą skenavimo įrenginį. Sprendimas turi palaikyti tiek pasyvų (identifikuojant vertybė pagal jos pateikiamą banerį), tiek aktyvų (siunčiant realius paketus atitinkamai vertybei) paslaugų identifikavimą. Sprendimas turi palaikyti Server message block (SMB) bei Windows management instrumentation (WMI) standartus vertybių aptikimui.
10.	Vertybių pažeidžiamumų skenavimo priemonės	Siūlomas sprendimas turi turėti vertybių skenavimo priemones, leidžiančias nustatyti vertybių pažeidžiamumus: - Pagal iš anksto sukurtas ir/ar nurodomas vertybių grupes; - Pagal iš anksto įvestą arba naujai nurodytą „domain“ adresą; - Pagal nurodytus IP adresus ir/ar jų ribas; - Pagal nurodytą skenavimo profilį; - Naudojant nurodytą skenavimo įrenginį. Sprendimas turi aptikti pažeidžiamumus, vadovaujantis bent šiais šaltiniais: - Common Vulnerabilities and Exposures database (CVE); - Open Source Vulnerability Database (OSVDB); SecurityFocus Bugtraq (BID).
11.	Tvarkaraščio valdymo priemonės	Siūlomas sprendimas turi turėti tvarkaraščio valdymo priemones, leidžiančias nustatyti vertybių aptikimo ir pažeidžiamumų skenavimo tvarkaraštį nurodant: - iš anksto sukurtas ir/ar nurodomas vertybių grupes; - iš anksto įvestą arba naujai nurodytą „domain“ adresą; - IP adresus ir/ar jų ribas; - Naudotiną skenavimo profilį; - Naudotiną skenavimo įrenginį; - skenavimo pradžios datą ir laiką; - skenavimo trukmę; - skenavimo dažnumą; atsakingus asmenis, kurie bus notifikuoti prieš pradedant užduotį bei tokios notifikacijos išsiuntimo terminą.
12.	Ataskaitų kūrimo priemonės	Siūlomas sprendimas turi turėti ataskaitų kūrimo priemones, leidžiančias naudotis iš anksto parengtais ataskaitų šablonais: - Incidentų šalinimo ataskaita vadovams; - Bendra ataskaita vadovams; - Aukšto lygio pažeidžiamumų ataskaita; - Patikimos ir nepriklausomos organizacijos (pvz., SANS) identifiкуotų kritiškiausių pažeidžiamumų ataskaita; - Detali techninė ataskaita; - Užregistruotų incidentų pagal vertybių grupes ataskaita; - Užregistruotų incidentų pagal jiems spręsti paskirto vartotojo ataskaita; - Užregistruotų incidentų pagal pažeidžiamumą ataskaita; - Naujai aptiktų vertybių ataskaita; Ataskaitose turi būti vaizduojamas pagal atitinkamus kriterijus aptiktų pažeidžiamumų pokytis laike. Siūlomas sprendimas taip pat turi leisti susikurti naują ataskaitos šabloną pagal: - Individualius skenavimo rezultatus; - Esamą informaciją apie pažeidžiamumus; - Iš anksto sukurtas ir/ar nurodomas vertybių grupes; - Nurodytus IP adresus ir/ar jų ribas; Siūlomas sprendimas turi leisti rūšiuoti detalesius rezultatus pagal: - Vertybes; - Pažeidžiamumus;

Eil. Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
		• Operacines sistemas; • Vertybių grupes; • Servisus; • Prievadus (angl. Ports). Kuriant naujus ataskaitų šablonus turi būti galimybė nurodyti ataskaitoje pateikiamus informacijos komponentus tekstiniame ar grafiniame pavidale ir taip laisvai modifikuoti ataskaitos turinį. Kuriant naujus ataskaitų šablonus turi būti galimybė nurodyti roles ar konkrečius asmenis, galinčius prieiti prie ataskaitų, sukurtų pagal atitinkamą šabloną. Siūlomas sprendimas turi gebėti automatiškai trinti pasenusias ataskaitas, pagal iš anksto nustatytus terminus. Siūlomas sprendimas turi leisti eksportuoti sukurtas ataskaitas HTML, MHT, PDF, CSV ir XML formatais.
13.	Garantija	Turi būti pateikta siūlomo sprendimo licencija. Licenzija turi galioti ne mažiau kaip 36 mėn. nuo sprendimo pridavimo Perkančiajai organizacijai sistemos (nuo sistemos pateikimo priėmimo-perdavimo akto pasirašymo dienos)

8 lentelė. Reikalavimai funkcionalumo praplėtimo turimai Užsakovo įrangai F5 BIG-IP 2200s

Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
1.	Perkamas funkcionalumo praplėtimas jau turimai įrangai F5 BIG-IP 2200s (aukšto patikimumo klasteris susidedantis iš 2 vienodų įrenginių). Perkamas praplėtimas abiem įrenginiams.	Būtina
2.	Pagrindinės palaikomos funkcijos	–
2.1.	Turi palaikyti HTTP 0.9 / 1.0 / 1.1, HTTPS, SSL 3.0/TLS 1.0, FTP, SMTP protokolus;	Būtina
2.2.	Saugumas užtikrinamas naudojant teigiamą ir neigiamą saugumo modelius	Būtina
2.3.	Turi atlikti apsaugą nuo SQL ir HTML kodų įterpimų – (SQL injection)	Būtina
2.4.	Turi atlikti apsaugą nuo pažeidžiamumų, leidžiančių įsilaužėliui manipuluoti vartotojo duomenimis pažeidžiamos svetainės kontekste (crosssitescripting)	Būtina
2.5.	Turi atlikti apsaugą nuo buferio persipildymo atakų (bufferoverflow)	Būtina
2.6.	Turi atlikti apsaugą nuo automatinio skanavimo (angl. bot)	Būtina
2.7.	Turi atlikti apsaugą nuo taikomosios programinės įrangos lygio DoS atakų	Būtina
2.8.	Galimybė įrašyti paketus DOS atakos metu.	Būtina
2.9.	Turi atlikti apsaugą nuo parametrų klastojimo (angl. parametertampering)	Būtina
2.10.	Turi atlikti apsaugą nuo sesijų vogimo (angl. sessionhighjacking)	Būtina
2.11.	Turi atlikti taikomosios programinės įrangos, naudojančios AJAX ir JSON duomenų perdavimui tarp kliento ir tarnybinės stoties, apsaugą	Būtina
2.12.	Turi užmaskuoti bandymus nustatyti naudojamas operacines sistemas.	Būtina
2.13.	Galimybė nurodyti HTTP antraštes, kurios turi būti kiekvienoje HTTP transakcijoje	Būtina
2.14.	Galimybė patikrinti ar HTTP HOST antraštėje nėra IP adreso	Būtina
2.15.	Galimybė tikrinti ar HTTP duomenų srautas atitinka RFC standartą	Būtina
2.16.	Kurti taisyklės leidžiant ar draudžiant duomenų srautus iš skirtingų geografinių vietų (skirstymas pagal šalis).	Būtina
2.17.	Turi normalizuoti HTTP užklausas	Būtina
2.18.	Galimybė nurodyti kokio tipo failai gali būti siunčiami	Būtina
2.19.	XML filtravimas ir tikrinimas. XML schemų tikrinimas. Apsauga nuo XML DoS	Būtina

Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
2.20.	Galimybė kontroliuoti FTP komandų ilgį; Galimybė nurodyti leistinas FTP komandas; FTP apsauga nuo brutalių atakų (bruteforce).	Būtina
2.21.	Galimybė blokuoti nepageidaujamas SMTP komandas; Galimybė tikrinti DNS SPF įrašus; Galimybė nustatyti leistiną laiškų per sekundę skaičių;	Būtina
2.22.	Turi būti automatinio apsimokymo režimas (įranga surenka informaciją apie naudojamus failus, parametrus ir kitą tinklalapio struktūrą)	Būtina
2.23.	Turi būti galimybė kurti taisyklės kiekvienai žiniatinklio svetainei atskirai.	Būtina
2.24.	Turi būti galimybė kurti atakų aprašus pačiam vartotojui.	Būtina
2.25.	Turi būti galimybė kurti skirtingas taisyklių versijas	Būtina
2.26.	Turi būti galimybė grįžti prie anksčiau naudotų taisyklių.	Būtina
2.27.	Turi dešifruoti SSL srautą (įdiegus skaitmeninius sertifikatus su atitinkamais privačiais raktais)	Būtina
2.28.	Turi šifruoti HTTP srautą panaudojant skaitmeninį sertifikatą su privačiu raktu	Būtina
2.29.	Turi būti galimybė nustatyti tarnybinės stoties tapatybę naudojant skaitmeninius sertifikatus	Būtina
2.30.	Turi būti galimybė nustatyti kliento tapatybę naudojant skaitmeninius sertifikatus	Būtina
2.31.	Įrenginyje turi būti galimybė sukurti savo sertifikatą (self-signed certificate)	Būtina
2.32.	Turi būti galimybė keisti SSL parametrus: SSL šifravimo mechanizmą, SSL versiją.	Būtina
2.33.	Apsauga nuo formų, slapukų („cookie“), URI informacijos keitimo. Šifruotų slapukų „cookie“ palaikymas	Būtina
2.34.	Turi būti galimybė riboti slapukų „cookie“ skaičių	Būtina
2.35.	Turi būti galimybė riboti slapukų pavadinimo ir reikšmės ilgį	Būtina
2.36.	Turi gebėti laikyti saugomų tinklapių statinius objektus ir juos pateikti klientams nesiunčiant jų iš tinklapių	Būtina
2.37.	Turi būti galimybė apibrėžti sąlygas, kurioms esant įrenginys pašalina pas save saugomus tinklapių objektus (išvalyti cache).	Būtina
2.38.	Užblokavus užklausą, vartotojui turi būti parodomas pagalbos identifikacinis numeris, kuris identifikuoja sistemos įrašus susijusius su blokuotą užklausą.	Būtina
2.39.	Galimybė integruoti įrenginį su tinklalapių pažeidžiamumų skanavimo įrangą. Turi būti galimybė pažeidžiamumų skanavimo įrangai tiesiogiai konfigūruoti interneto svetainių apsaugos įrenginį.	Būtina
2.40.	Turi būti galimybė keisti/modifikuoti klaidų ir blokuotus puslapius.	Būtina
2.40.	Turi būti galimybė slėpti klaidų puslapius ir taikomųjų programų klaidų puslapius.	Būtina
2.41.	Turi gebėti pateikti statistiką apie: ○ Tarnybinės stoties vėlinimo laikas „latency“ apdorojant URI; ○ Labiausiai lankomi URI; Aktyviausių siuntėjų IP adresai, sunaudotas pralaidumas ir transakcijų per sekundę skaičius	Būtina
2.42.	Garantinė priežiūra	Būtina
2.43.	Funkcionalumo praplėtimas (abiem įrenginiams) turi būti pateikiamas su gamintojo signatūrų prenumerata (įsilaužimų ir kitų grėsmių aprašų) 36 mėn laikotarpiui (nuo sistemos pateikimo priėmimo-perdavimo akto pasirašymo dienos).	Būtina

9 lentelė. Reikalavimai funkcionalumo praplėtimo turimai Užsakovo įrangai F5 BIG-IP 4200v

Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
1.	Perkamas funkcionalumo praplėtimas jau turimai įrangai F5 BIG-IP 4200v (aukšto patikimumo klasteris susidedantis iš 2 vienodų įrenginių). Perkamas praplėtimas abiem įrenginiams.	Būtina
2.	Pagrindinės palaikomos funkcijos praplėtam funkcionalumui	–

Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
2.1.	Turi palaikyti HTTP 0.9 / 1.0 / 1.1, HTTPS, SSL 3.0/TLS 1.0, FTP, SMTP protokolus;	Būtina
2.2.	Saugumas užtikrinamas naudojant teigiamą ir neigiamą saugumo modelius	Būtina
2.3.	Turi atlikti apsaugą nuo SQL ir HTML kodų įterpimų – (SQL injection)	Būtina
2.4.	Turi atlikti apsaugą nuo pažeidžiamumų, leidžiančių įsilaužėliui manipuluoti vartotojo duomenimis pažeidžiamos svetainės kontekste (crosssitescripting)	Būtina
2.5.	Turi atlikti apsaugą nuo buferio persipildymo atakų (bufferoverflow)	Būtina
2.6.	Turi atlikti apsaugą nuo automatinio skanavimo (angl. bot)	Būtina
2.7.	Turi atlikti apsaugą nuo taikomosios programinės įrangos lygio DoS atakų	Būtina
2.8.	Galimybė įrašyti paketus DOS atakos metu.	Būtina
2.9.	Turi atlikti apsaugą nuo parametrų klastojimo (angl. parametertampering)	Būtina
2.10.	Turi atlikti apsaugą nuo sesijų vogimo (angl. sessionhighjacking)	Būtina
2.11.	Turi atlikti taikomosios programinės įrangos, naudojančios AJAX ir JSON duomenų perdavimui tarp kliento ir tarnybinės stoties, apsauga	Būtina
2.12.	Turi užmaskuoti bandymus nustatyti naudojamas operacines sistemas.	Būtina
2.13.	Galimybė nurodyti HTTP antraštes, kurios turi būti kiekvienoje HTTP transakcijoje	Būtina
2.14.	Galimybė patikrinti ar HTTP HOST antraštėje nėra IP adreso	Būtina
2.15.	Galimybė tikrinti ar HTTP duomenų srautas atitinka RFC standartą	Būtina
2.16.	Kurti taisyklės leidžiant ar draudžiant duomenų srautus iš skirtingų geografinių vietų (skirstymas pagal šalis).	Būtina
2.17.	Galimybė normalizuoti HTTP užklausas	Būtina
2.18.	Galimybė nurodyti kokio tipo failai gali būti siunčiami	Būtina
2.19.	XML filtravimas ir tikrinimas. XML schemų tikrinimas. Apsauga nuo XML DoS	Būtina
2.20.	Galimybė kontroliuoti FTP komandų ilgį; Galimybė nurodyti leistinas FTP komandas; FTP apsauga nuo brutalių atakų (bruteforce).	Būtina
2.21.	Galimybė blokuoti nepageidaujamas SMTP komandas; Galimybė tikrinti DNS SPF įrašus; Galimybė nustatyti leistiną laiškų per sekundę skaičių;	Būtina
2.22.	Turi būti automatinio apsimokymo režimas (įranga surenka informaciją apie naudojamus failus, parametrus ir t.t.)	Būtina
2.23.	Turi būti galimybė kurti taisyklės kiekvienai žiniatinklio svetainei atskirai.	Būtina
2.24.	Turi būti galimybė kurti atakų aprašus pačiam vartotojui.	Būtina
2.25.	Turi būti galimybė kurti skirtingas taisyklių versijas	Būtina
2.26.	Turi būti galimybė grįžti prie anksčiau naudotų taisyklių.	Būtina
2.27.	Turi dešifruoti SSL srautą (įdiegus skaitmeninius sertifikatus su atitinkamais privačiais raktais)	Būtina
2.28.	Turi šifruoti HTTP srautą panaudojant skaitmeninį sertifikatą su privačiu raktu	Būtina
2.29.	Turi būti galimybė nustatyti tarnybinės stoties tapatybę naudojant skaitmeninius sertifikatus	Būtina
2.30.	Turi būti galimybė nustatyti kliento tapatybę naudojant skaitmeninius sertifikatus	Būtina
2.31.	Įrenginyje turi būti galimybė sukurti savo sertifikatą (self-signedcertificate)	Būtina
2.32.	Turi būti galimybė keisti SSL parametrus: SSL šifravimo mechanizmą, SSL versija.	Būtina
2.33.	Apsauga nuo formų, slapukų („cookie“), URI informacijos keitimo. Šifruotų slapukų „cookie“ palaikymas	Būtina

Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
2.34.	Turi būti galimybė riboti slapukų „cookie“ skaičių	Būtina
2.35.	Turi būti galimybė riboti slapukų pavadinimo ir reikšmės ilgį	Būtina
2.36.	Turi gebėti laikyti saugomų tinklapių statinius objektus ir juos pateikti klientams nesiunčiant jų iš tinklapių	Būtina
2.37.	Turi būti galimybė apibrėžti sąlygas, kurioms esant įrenginys pašalina pas save saugomus tinklapių objektus (išvalyti cache).	Būtina
2.38.	Užblokavus užklausą, vartotojui turi būti parodomas pagalbos identifikacinis numeris, kuris identifikuoja sistemos įrašus susijusius su blokuotą užklausą.	Būtina
2.39.	Galimybė integruoti įrenginį su tinklalapių pažeidžiamumų skanavimo įrangą. Turi būti galimybė pažeidžiamumų skanavimo įrangai tiesiogiai konfigūruoti interneto svetainių apsaugos įrenginį.	Būtina
2.40.	Turi būti galimybė keisti/modifikuoti klaidų ir blokuotus puslapius.	Būtina
2.41.	Turi būti galimybė slėpti klaidų puslapius ir taikomųjų programų klaidų puslapius.	Būtina
2.42.	Turi gebėti pateikti statistiką apie: ○ Tarnybinės stoties vėlinimo laikas „latency“ apdorojant URI; ○ Labiausiai lankomi URI; Aktyviausių siuntėjų IP adresai, sunaudotas pralaidumas ir transakcijų per sekundę skaičius	Būtina
3.	Garantinė priežiūra	–
3.1.	Funkcionalumo praplėtimas (abiem įrenginiams) turi būti pateikiamas su gamintojo signatūrų prenumerata (įsilaužimų ir kitų grėsmių aprašų) 36 mėn laikotarpiui (nuo sistemos pateikimo priėmimo-perdavimo akto pasirašymo dienos)	Būtina

10 lentelė. Reikalavimai tinklo srauto stebėjimo ir įrašymo įrangai

Eil. Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
1.	Siūlomos įrangos pilnas pavadinimas (gamintojas, modelis), pateikiamos licencijos ir jų galiojimas.	Būtina
2.	Sistema turi būti įdiegta kompiuteriniame tinkle, kuris veikia TCP/IP protokolų pagrindu.	Būtina
3.	Sistemos techninė įranga (toliau – įrenginys) turi turėti ne mažiau kaip du 10/100/1000 Mb/s greitaveikos tinklo prievadus ir nemažiau kaip du optinius tinklo prievadus. Turi būti pateikti reikiami optiniai moduliai reikalingi prijungimui prie Perkančios organizacijos duomenų perdavimo tinklo.	Būtina
4.	Sistemos techninė įranga turi palaikyti TAP funkcionalumą.	Būtina
5.	Sistemos techninė įranga turi palaikyti SPAN funkcionalumą.	Būtina
6.	Įrenginys turi būti pritaikytas montuoti į 19`` colių tarnybinių stočių spintą ir pateikiamas su visomis montavimui reikalingomis medžiagomis.	Būtina
7.	Maitinimo šaltinis Dubliuotas AC 230V (50/60 Hz).	Būtina
8.	Vidinis diskų masyvas RAID 5, 10 ar 0+1 sisteminės šeimos. Naudinga talpa įvykių fiksavimui po RAID sukūrimo ne mažesnė nei 20 TB.	Būtina
9.	Sistema turi turėti ne mažiau kaip 40 GB operatyvinės atminties.	Būtina
10.	Sistema turi turėti galimybę atlikti detalią įvykių analizę pasinaudojant interaktyviomis diagramomis, lentelėmis ir kitomis grafinėmis informacijos atvaizdavimo priemonėmis.	Būtina
11.	Sistema turi leisti kurti norimo tipo, formato ir turinio interaktyvias grafines informacijos atvaizdavimo priemones.	Būtina
12.	Grafinės įvykių informacijos atvaizdavimo priemonės turi intuityviai prisitaikyti prie analizuojamų įvykių laiko intervalų ir kitų savybių.	Būtina
13.	Sistema turi turėti galimybę realiu ir iš anksto nustatytais laikais generuoti ataskaitas iš grafinėje sąsajoje matomos ar filtrais ir kitokiais metodais aprašytos informacijos bei sugeneruotas ataskaitas siųsti el. paštu.	Būtina
14.	Sistema turi turėti galimybę greitai pereiti iš vieno į kitą OSI modelio lygmenį grafinėje informacijos atvaizdavimo sąsajoje.	Būtina
15.	Sistema turi turėti iš anksto sukonfigūruotas užklausas ir interaktyvias grafines informacijos pateikimo priemones įvykių analizei.	Būtina

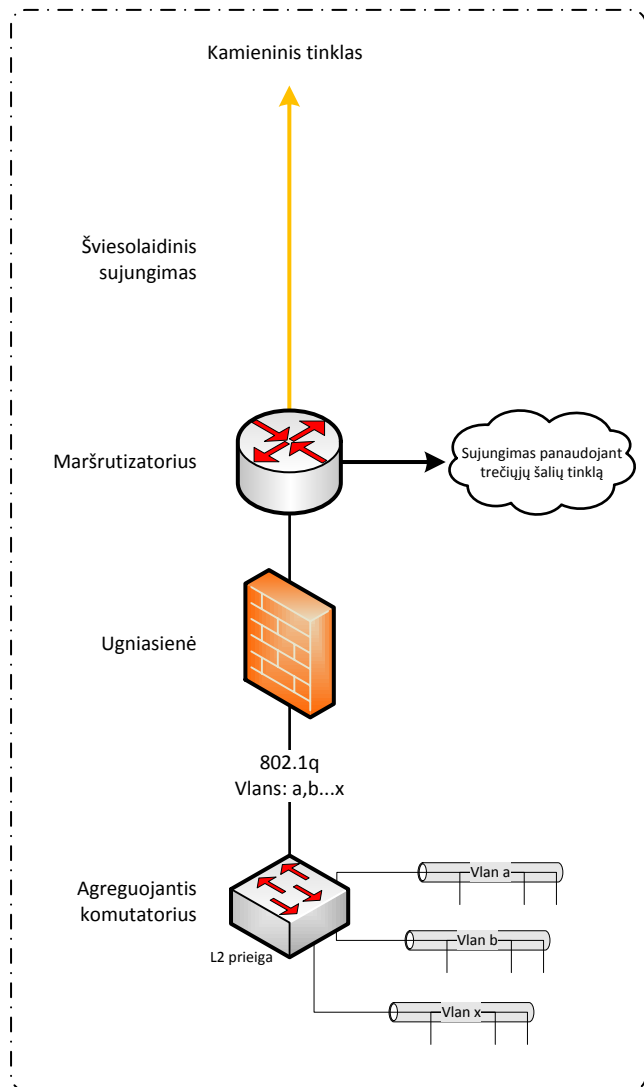
Eil. Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
16.	Sistema turi turėti galimybę išeksportuoti surinktus tinklo paketus, grafinės sąsajos ar iš anksto aprašytų scenarijų pagalba.	Būtina
17.	Sistema turi turėti matomos informacijos eksporto galimybę į įvairaus formato bylas pvz.: csv, xml, xls ir pan.	Būtina
18.	Sistema turi turėti išplėstą funkcionalumą priklausomai nuo OSI modelio lygmens, peržiūros aplikacijos tipo ir pan. Pvz.: paketų peržiūra, aplikacijos informacijos peržiūra ir pan.	Būtina
19.	Sistema turi išsaugoti vartotojo sukurtų įrankių ir interaktyvių grafinių informacijos pateikimo priemonių šablonus.	Būtina
20.	Sistema turi išsaugoti vartotojo atliktas užklausas.	Būtina
21.	Sistema turi turėti standartinius tinklo inžinierių naudojamus įrankius pvz.: nslookup, trace route, ping ir pan.	Būtina
22.	Sistema turi kaupti papildomą informaciją apie IP adresus, pvz.: šalies pavadinimas, miestas ir pan.	Būtina
23.	Sistema turi peržiūrėti sesijas interaktyvių grafinių įrankių pagalba. Pvz.: sesijų eiliškumo diagrama.	Būtina
24.	Sistema turi atlikti ilgalaikę statistinę tinklo srautų analizę.	Būtina
25.	Sistema turi turėti anomalijų aptikimo funkcionalumą.	Būtina
26.	Sistema turi turėti IPS funkcionalumą. Pvz.: aptikti, informuoti ir sustabdyti žinomas ir naujas įsibrovimo atakas pagal CVE ar kitas signatūras.	Būtina
27.	Sistema turi turėti DLP funkcionalumą. Pvz.: aptikti neautorizuotą slapto ar organizacijai svarbios informacijos perdavimą tinklu. Pvz.: asmens kodus.	Būtina
28.	Sistema turi turėti DNS įrašų kitimo identifikavimą. Pvz.: laikinai pakitusius DNS įrašus, nepasiekiamus DNS įrašus ir pan.	Būtina
29.	Sistema turi turėti PortScan detektavimo funkcionalumą. Pvz.: aptikti tinklo skanavimo įrankius.	Būtina
30.	Sistema turi turėti galimybę aptikti el. pašto SPAM pranešimus.	Būtina
31.	Sistema turi turėti aplikacijų apsaugos funkcionalumą. Pvz.: detektuoti nešifruotų prisijungimo duomenų perdavimą, banko sąskaitų numerius ir pan.	Būtina
32.	Sistema turi turėti galimybę identifikuoti prie tinklo prijungtų kompiuterių naudojamą operacines sistemas.	Būtina
33.	Sistema turi aptikti slapto ar organizacijai svarbios informacijos slėpimą tinkle perduodamuose paketuose. Pvz.: koduotas ar slaptažodžiais apsaugotas bylas, kitais būdais apdorotas bylas.	Būtina
34.	Sistema turi rinkti informaciją (metaduomenis) apie tinkle keliaujančius ofisinio tipo dokumentus. Pvz.: docx, xlsx, pptx, odt, rtf ir pan.	Būtina
35.	Sistema turi turėti funkcionalumą leidžiantį iš saugomų tinklo srauto paketų suformuoti aplikacijos lygio informaciją ir turinį iš nemažiau kaip 50 skirtingų aplikacijų. Pvz.: HTTP, FTP, TELNET, POP3, IMAP ir pan.	Būtina
36.	Sistema turi leisti atlikti paiešką ne mažiau kaip 50 skirtingų tinklinio tipo programų turiniuose.	Būtina
37.	Sistema turi turėti funkcionalumą leidžiantį atlikti paiešką ne mažiau kaip 60 skirtingo tipo bylų formatų turiniuose. Pvz.: MS Office dokumentai, tekstinės bylos, įvairaus tipo archyvai (zip, rar) ir pan.	Būtina
38.	Sistema turi leisti ieškoti ir peržiūrėti internetinio susirašinėjimo programų turinį. Pvz.: IRC, jabber ir pan.	Būtina
39.	Sistema turi leisti ieškoti ir peržiūrėti DNS užklausų turinį.	Būtina
40.	Sistema turi turėti galimybę rekonstruoti turinį iš nepilnų paketų. Pvz.: ASCII ar HEX.	Būtina
41.	Sistema turi rekonstruoti šifruotą turinį, jei yra pateikiamas naudotas raktas.	Būtina
42.	Sistema turi atlikti paiešką pagal prijungtos tinklo infrastruktūros parametrus. Pvz.: VLAN, subnet, virtualius ir fizinius prievadus.	Būtina
43.	Sistema turi turėti tinklo srautų atkartojimo funkcionalumą.	Būtina
44.	Sistema turi turėti galimybę nustatyti duomenų bazių, web portalų, el. pašto ir kitų tinklo paslaugų bei aplikacijų apkrovas.	Būtina
45.	Sistema turi turėti galimybę aptikti serverių, bei tinklo įrangos degradacijos požymius. Pvz.: sulėtėjimą, nepasiekiamumą ir pan.	Būtina
46.	Sistema turi turėti galimybę pateikti informaciją apie DNS užklausų greitaveiką.	Būtina

Eil. Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
47.	Sistema turi turėti galimybę detektuoti paketų uždelsimą.	Būtina
48.	Sistema turi saugoti tiek tinklo paketus tiek informaciją apie juos greitai paieškai.	Būtina
49.	Sistema turi archyvuoti saugomą informaciją.	Būtina
50.	Sistema turi turėti galimybę išeksportuoti archyvuotą informaciją.	Būtina
51.	Sistema turi turėti galimybę saugoti informaciją atitinkančią tam tikrus iš anksto aprašytus kriterijus.	Būtina
52.	Sistema turi kaupti informaciją apie vartotojų atliekamus veiksmus. Pvz.: prisijungimus, peržiūras, konfigūracijos pakeitimus.	Būtina
53.	Sistema turi turėti galimybę visus pranešimus perduoti CEF formatu.	Būtina
54.	Sistema turi turėti galimybę saugoti ir persiųsti audito įrašus į išorinę sistemą syslog, SNMP ir kitais metodais.	Būtina
55.	Sistema turi turėti galimybę saugoti ir persiųsti IDS ir kitų modulių sugeneruotus pranešimus į išorinę sistemą syslog, SNMP ir kitais metodais.	Būtina
56.	Sistema turi turėti galimybę saugoti ir persiųsti veiklos būklės pranešimus į išorinę sistemą syslog, SNMP ir kitais metodais.	Būtina
57.	Sistema turi turėti galimybę pežiūrėti darbų eilę. Pvz.: generuojamas ataskaitas, apdorojamas užklausa ir pan.	Būtina
58.	Sistema turi leisti siųsti informaciją el. paštu, SMS pranešimais.	Būtina
59.	Sistema turi informuoti administratorius apie pastebėtas anomalijas, galimus įsilaužimus, sistemos būklės pakeitimus.	Būtina
60.	Sistema turi turėti galimybę kurti lokalius vartotojus.	Būtina
61.	Sistema turi turėti galimybę naudoti išorinį vartotojų valdymą, pvz.: Active Directory, LDAP, RADIUS, Kerberos.	Būtina
62.	Sistema turi turėti skirtingų vartotojų rolių(grupių) funkcionalumą, pvz.: leisti peržiūrėti tik tam tikrą turinį.	Būtina
63.	Sistema turi turėti nuotolinės prieigos galimybę. Pvz.: naudojant specializuotą programinę įrangą, ar HTTPS saugią sąsają.	Būtina
64.	Turi būti pasiūlyta ne mažiau kaip 36 mėnesių garantinė priežiūra (nuo sistemos pateikimo priėmimo-perdavimo akto pasirašymo dienos), reakcijos laikas ne ilgesnis kaip 8 darbo valandos. Tiekėjas turi pasiūlyti gamintojo priežiūros garantiją, užtikrinančią programinės įrangos atnaujinimą ir sugedusios aparatinės įrangos pakeitimą ne vėliau kaip per penkias darbo dienas.	Būtina

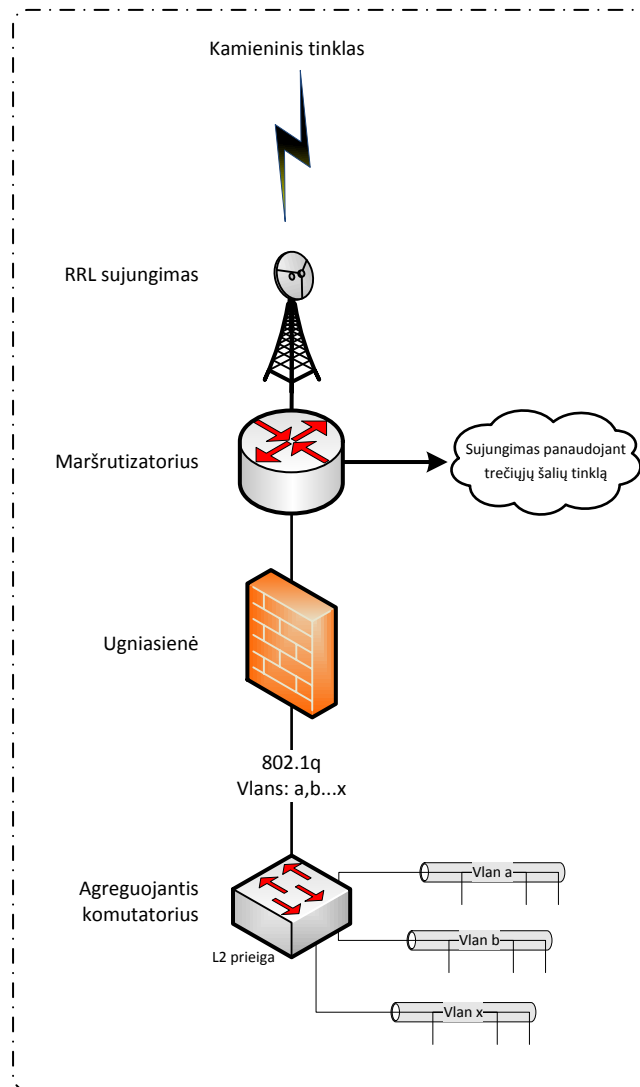
11 lentelė. Kiti reikalavimai įrangai.

Eil. Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
1.	Įranga turi būti pateikta su visomis įrangos diegimui reikalingomis medžiagomis/detalėmis.	Būtina
2.	Siūlomoje Įrangoje turi būti įdiegta naujausia gamintojo operacinė sistema įskaitant esamus operacinės sistemos atnaujinimus.	Būtina

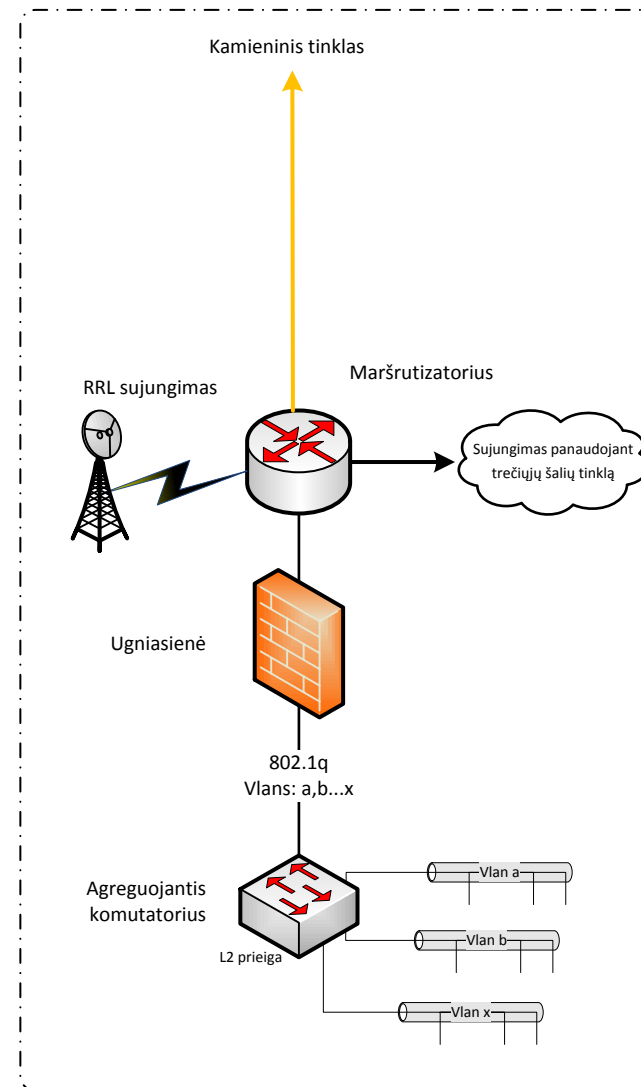
Tipas Nr. 1



Tipas Nr. 2



Tipas Nr. 3



1 lentelė. UPS1500 techninė specifikacija.

Eil. Nr.	Aprašymai	Reikalavimai
1.	Aparatūros savybės	–
1.1.	Nominali įėjimo įtampa	230VAC;
1.2.	Nominali išėjimo įtampa	230VAC;
1.3.	Galingumas	Ne mažiau 1500 VA;
1.4.	Komplektuojamas su papildomų baterijų bloku	Esant poreikiui
1.5.	Montuojamas į standartinę 19 colių telekomunikacinės įrangos spintą, RM (<i>angl. rack mountable</i>) tipo korpusas.	Būtina
1.6.	„Line interactive“ architektūra	Būtina
1.7.	Bangos formos tipas	Sinusinė banga
1.8.	efektyvumas su pilna apkrova	≥98%;
1.9.	Funkcijos „hot swappable“ palaikymas, t.y. baterijas turi būti galima keisti nestabdant UPS veikimo	Būtina
1.10.	Automatinis įtampos reguliavimas“ funkcijos palaikymas	Būtina
1.11.	Veikimas nuo baterijų su 100 % apkrova	≥ 60 min
1.12.	Garsinis aliarmo signalas	Būtina
2.	Valdymas	–
2.1.	SNMP protokolo (ver1, ver. 2c) palaikymas;	Būtina
2.2.	Turi būti galimybė pakeisti SNMP community parametraž;	Būtina
2.3.	Būsenos parametrų pasikeitimų su aprašymais (Alarm details) siuntimas per SNMP protokolą į projektuojamą Stebėsenos sistemą;	Būtina
2.4.	Programinė įranga, leidžianti nuotolinį darbo būklės stebėjimą per Stebėsenos sistemą;	Būtina
2.5.	Ethernet (IEEE 802.2/3) prievadas nuotoliniam valdymui ir stebėjimui;	Būtina
2.6.	Turi turėti sąsajas: - RJ-45; - Serial; - USB;	Būtina
2.7.	GS, CE saugumo, CISPR elektromagnetinio suderinamumo arba lygiavertės žymos, atitikimas EN60950-1, EN62040-1-1 UPS saugumo, EN50091-2 UPS emisijos arba lygiaverčiams standartams;	Būtina
3.	Garantija	–
3.1.	Įrangai turi būti suteikta ne trumpesnė kaip 3 (trejų) metų garantija, kurios metu: - turi būti nemokamas programinės įrangos klaidų šalinimas garantiniu laikotarpiu. Programinės įrangos klaidų šalinimas turi būti vykdomas kaip įmanoma per trumpesnį laiko periodą nuo Pirkėjo pranešimo Pardavėjui išsiuntimo dienos; - turi būti programinės įrangos atnaujinimo galimybė garantiniu laikotarpiu. Programinės įrangos atsisiuntimas iš gamintojo puslapio; Reakcijos laikas ne ilgesnis kaip 8 (aštuonios) darbo valandos. Garantiniu laikotarpiu sugedusi įranga, jos moduliai ir dalys privalo būti pakeisti ne ilgiau kaip per 10 (dešimt) darbo dienų nuo Pirkėjo pranešimo Pardavėjui išsiuntimo dienos.	Būtina

2 lentelė. UPS3000 techninė specifikacija.

Eil. Nr.	Aprašymai	Reikalavimai
1.	Aparatūros savybės	–
1.1.	Nominali įėjimo įtampa	230VAC;
1.2.	Nominali išėjimo įtampa	230VAC;
1.3.	Galingumas	Ne mažiau 3000 VA;
1.4.	Komplektuojamas su papildomų baterijų bloku	Esant poreikiui
1.5.	Montuojamas į standartinę 19 colių telekomunikacinės įrangos spintą, RM (<i>angl. rack mountable</i>) tipo korpusas.	Būtina
1.6.	„Line interactive“ architektūra	Būtina
1.7.	Bangos formos tipas	Sinusinė banga
1.8.	efektyvumas su pilna apkrova	≥98%;
1.9.	Funkcijos „hot swappable“ palaikymas, t.y. baterijas turi būti galima keisti nestabdant UPS veikimo	Būtina
1.10.	Automatinis įtampos reguliavimas funkcijos palaikymas	Būtina
1.11.	Veikimas nuo baterijų su 100 % apkrova	≥ 60 min
1.12.	Garsinis aliarmo signalas	Būtina
2.	Valdymas	–
2.1.	SNMP protokolo (ver1, ver. 2c) palaikymas;	Būtina
2.2.	Turi būti galimybė pakeisti SNMP community parametą;	Būtina
2.3.	Būsenos parametrų pasikeitimų su aprašymais (Alarm details) siuntimas per SNMP protokolą į projektuojamą Stebėsenos sistemą;	Būtina
2.4.	Programinė įranga, leidžianti nuotolinį darbo būklės stebėjimą per Stebėsenos sistemą;	Būtina
2.5.	Ethernet (IEEE 802.2/3) prievadas nuotoliniam valdymui ir stebėjimui;	Būtina
2.6.	Turi turėti sąsajas: - RJ-45; - Serial; - USB;	Būtina
2.7.	GS, CE saugumo, CISPR elektromagnetinio suderinamumo arba lygiavertės žymos, atitikimas EN60950-1, EN62040-1-1 UPS saugumo, EN50091-2 UPS emisijos arba lygiaverčiams standartams;	Būtina
3.	Garantija	–
3.1.	Įrangai turi būti suteikta ne trumpesnė kaip 3 (trejų) metų garantija, kurios metu: - turi būti nemokamas programinės įrangos klaidų šalinimas garantiniu laikotarpiu. Programinės įrangos klaidų šalinimas turi būti vykdomas kaip įmanoma per trumpesnį laiko periodą nuo Pirkėjo pranešimo Pardavėjui išsiuntimo dienos; - turi būti programinės įrangos atnaujinimo galimybė garantiniu laikotarpiu. Programinės įrangos atsisiuntimas iš gamintojo puslapio; Reakcijos laikas ne ilgesnis kaip 8 (aštuonios) darbo valandos. Garantiniu laikotarpiu sugedusi įranga, jos moduliai ir dalys privalo būti pakeisti ne ilgiau kaip per 10 (dešimt) darbo dienų nuo Pirkėjo pranešimo Pardavėjui išsiuntimo dienos.	Būtina

3 lentelė. Lauko spintos techninė specifikacija.

Eil. Nr.	Aprašymai	Reikalavimai
1.	Spintos savybės	–
1.1.	Spintos matmenys: • aukštis ne mažesnis kaip 1600mm, • gylis ne mažesnis kaip 600mm, • plotis ne mažesnis kaip 800mm	Būtina

Eil. Nr.	Aprašymai	Reikalavimai
1.2.	Kiekvienos spintos matmenys turi būti tikslinami techninio-darbo projekto metu.	Būtina
1.3.	talpos įrangai montuoti;	≥30U
1.4.	Spintos apsaugos laipsnis – ne žemesnis kaip IP55, išorinių kabelių įvadams – ne žemesnis kaip IP66;	Būtina
1.5.	Apsaugota nuo kritulių patekimo į vidų, nuo elektromagnetinio lauko ir korozijos;	Būtina
1.6.	Lauko temperatūros diapazonas	Ne siauresnis kaip -35°C ÷ +55°C;
1.7.	Spinta statoma ant pamato ar kitos konstrukcijos;	Būtina
1.8.	Priekinės metalinės durys su nerūdijančiu užraktu;	Būtina
1.9.	Kabelių įvadas iš apačios	Būtina
1.10.	Spinta turi būti apšiltinta.	Būtina
2.	Spintos komplektacija	–
2.1.	Klimato palaikymo ir kontrolės įrenginiai: palaikantys pastovią temperatūrą ne siauresnei kaip +15°C ÷ 25°C intervale spintos viduje, apsaugantys nuo drėgmės ir kondensato susidarymo;	Būtina
2.2.	19 colių stovas įrangos tvirtinimui;	Būtina
2.3.	Lentyna įrenginių iki 15 kg svorio pastatymui (komplektuojama tik poreikiui padėti įrenginius nepritaikytus montuoti 19 colio stovė)	Būtina
2.4.	Ištraukiama lentyna skirta kompiuteriui ar matavimo prietaisui iki 30 kg svorio padėti;	Būtina
2.5.	Įvadinių kabelių fiksavimo skersinis su ne mažiau kaip 5 fiksatoriais;	Būtina
2.6.	230VAC paskirstymo skydelis su N ir PE kaladėlėmis, montuojamas 19 colių stovė;	Būtina
2.7.	Kištukinių lizdų blokas be jungiklio (~250V, 15A), tvirtinamas horizontaliai 19 colių stovė	2 vnt.
2.8.	Įrenginių žemėjimo komplektas (šyna) su tvirtinimui reikalingomis detalėmis (ne mažiau kaip 15 pajungimo taškų);	Būtina
2.9.	Vidinis spintos apšvietimas suveikiantis nuo spintos durų atidarymo su ne mažiau kaip 18 W dienos šviesos lempa;	Būtina

4 lentelė. Vidaus spintos techninė specifikacija.

Eil. Nr.	Aprašymai	Reikalavimai
1.	Spintos savybės	–
1.1.	Spintos gabaritai: • aukštis 2000 mm, • gylis 600 – 800 mm, • plotis 600 – 800 mm	Būtina
1.2.	Kiekvienos spintos matmenys turi būti tikslinami techninio-darbo projekto metu.	
1.3.	Apsaugos kategorija	Ne žemesnė kaip IP 44;
1.4.	Priekinės durys su stiklu, galinės metalinės su užraktais;	Būtina
1.5.	Šoninės sienos nuimamos;	Būtina
1.6.	Kabelių įvadų ertmės iš viršaus ir iš apačios;	Būtina
1.7.	Pastatoma ant ne mažiau kaip 100 mm aukščio metalinio cokolio	Būtina
2.	Spintos komplektacija	–
2.1.	Ventiliatoriai su valdymo ir kontrolės įrenginiais. Ventiliatorių pajėgumas ≤ 160m ³ /h;	Būtina
2.2.	19 colių stovas įrangos tvirtinimui;	Būtina
2.3.	Lentyna įrenginių iki 15 kg svorio pastatymui (komplektuojama tik esant poreikiui padėti įrenginius nepritaikytus montuoti 19 colio stovė);	Būtina
2.4.	Ištraukiama lentyna skirta kompiuteriui ar matavimo prietaisui iki 30 kg svorio padėti;	Būtina
2.5.	Įvadinių kabelių fiksavimo skersinis su ne mažiau kaip 5 fiksatoriais	Būtina

Eil. Nr.	Aprašymai	Reikalavimai
	spintos viršuje ir apačioje;	
2.6.	Kištukinių lizdų blokas be jungiklio (~250V, 15A), tvirtinamas horizontaliai 19 colių stovė	2 vnt.
2.7.	Įrenginių įžeminimo komplektas (šyna) su tvirtinimui reikalingomis detalėmis (ne mažiau 15 pajungimo taškų);	Būtina
2.8.	Vidinis spintos apšvietimas suveikiantis nuo spintos priekinių durų atidarymo su ne mažiau kaip 18 W dienos šviesos lempa;	Būtina

5 lentelė. Lauko tipo šviesolaidinis kabelis (Klojamas į vamzdelį)

Eil. Nr.	Aprašymai	Reikalavimai
1.	Šviesolaidinio kabelio gamintojas, kabelio markė	Nurodyti
2.	Skaidulų kiekis	24 - 144 (nurodoma projektuojant kiekvienu konkrečiu atveju)
3.	Šviesolaidinės skaidulos tipas	- ITU-T G.652.D arba ITU-T G.651.1 (OM 2, OM 3), (skaidulų tipas nurodomas projektuojant kiekvienu konkrečiu atveju) - kabelio skaidulos viename būgne negali būti skirtingu gamintoju ir turi būti ištisinės be suvirinimo.
4.	Optinio kabelio konstrukcija	Vamzdelinė su centre esančiu jėgos elementu. (laisvu vamzdelių)
5.	Vamzdelių diametras	1,8 – 2,8 mm
6.	Vamzdelių užpildas	Želatininis (gel)
7.	Vamzdelių ir vamzdelyje esančių skaidulų žymėjimas	Spalvinis (skirtingos spalvos)
8.	Skaidulų kiekis vamzdelyje	6 arba 12 (nurodoma projektuojant kiekvienu konkrečiu atveju)
9.	Apsauga nuo išilginio vandens prasiskverbimo kabelyje	Želatininis užpildas (gel)
10.	Optinio kabelio darbo aplinkos temperatūra	Nuo ne aukščiau kaip –40oC iki ne žemiau kaip +60oC.
11.	Optinio kabelio aplinkos temperatūra instaliavimo metu	Ne siauresnė nei nuo –15oC iki +50oC
12.	Minimalus daugkartinis lenkimo spindulys	≤ 20 kabelio diametrų
13.	Tempimo jėgą instaliavimo metu	≥ 1800 N
14.	Kabelio apvalkalas	PE, nelaidus vandeniui.
15.	PE apvalkalo storis	≥ 1,5 mm;
16.	Kabelis dielektrinis	100% be metalo

6 lentelė. Lauko tipo šviesolaidinis kabelis klojamas RKK sistemoje (be vamzdelio)

Eil. Nr.	Aprašymai	Reikalavimai
1.	Šviesolaidinio kabelio gamintojas, kabelio markė	Nurodyti
2.	Skaidulų kiekis	24 - 144 (nurodoma projektuojant kiekvienu konkrečiu atveju)
3.	Šviesolaidinės skaidulos tipas	- ITU-T G.652.D arba ITU-T G.651.1 (OM 2, OM 3), (skaidulų tipas tikslinamas kiekvienu konkrečiu atveju) - kabelio skaidulos viename būgne negali būti skirtingu gamintoju ir turi būti ištisinės be suvirinimo.
4.	Optinio kabelio konstrukcija	Vamzdelinė su centre esančiu jėgos elementu. (laisvu vamzdelių)
5.	Vamzdelių diametras	1,8 – 2,8 mm
6.	Vamzdelių užpildas	Želatininis (gel)
7.	Vamzdelių ir vamzdelyje esančių skaidulų žymėjimas	Spalvinis (skirtingos spalvos)
8.	Skaidulų kiekis vamzdelyje	6 arba 12 (nurodoma projektuojant kiekvienu konkrečiu atveju)
9.	Apsauga nuo išilginio vandens prasiskverbimo kabelyje	Želatininis užpildas (gel)

Eil. Nr.	Aprašymai	Reikalavimai
10.	Optinio kabelio darbo aplinkos temperatūra	Ne siauresnė nei nuo -40oC iki +60oC.
11.	Optinio kabelio aplinkos temperatūra instaliavimo metu	Ne siauresnė nei nuo -15oC iki +50oC
12.	Minimalus daugkartinis lenkimo spindulys	≤ 20 kabelio diametrų
13.	Tempimo jėgą instaliavimo metu	≥ 2500 N
14.	Kabelio apvalkalas	Nelaidus vandeniui. Iš PE ir PA sluoksnių. PA sluoksnis išorinis.
15.	PE apvalkalo storis	≥ 1,5 mm;
16.	PA apvalkalo storis	≥ 0,5 mm;
17.	Apsauga nuo graužiku	Stiklo pluošto arba lygiavertės medžiagos siūlėmis.
18.	Kabelis dielektrinis	100% be metalo

7 lentelė. Universalus šviesolaidinis kabelis klojamas patalpose ir pastatų neilgiems ruožams (bendros paskirties, vidus/išorė)

Eil. Nr.	Aprašymai	Reikalavimai
1.	Šviesolaidinio kabelio gamintojas, kabelio markė	Nurodyti
2.	Skaidulų kiekis	4 - 144 (nurodoma projektuojant kiekvienu konkrečiu atveju)
3.	Šviesolaidinės skaidulos tipas	- ITU-T G.652.D arba ITU-T G.651.1 (OM 2, OM 3), (skaidulų tipas nurodomas projektuojant kiekvienu konkrečiu atveju) - kabelio skaidulos viename būgne negali būti skirtingu gamintoju ir turi būti ištisinės be suvirinimu.
4.	Optinio kabelio konstrukcija	Vamzdelinė su centre esančiu jėgos elementu arba vieno vamzdelio. (nurodoma projektuojant priklausomai nuo skaidulų kiekio)
5.	Vamzdeliu užpildas	Želatininis (gel)
6.	Vamzdelių ir vamzdelyje esančių skaidulų žymėjimas	Spalvinis (skirtingos spalvos)
7.	Skaidulų kiekis vamzdelyje	4, 6, 8, 12 (nurodoma projektuojant kiekvienu konkrečiu atveju)
8.	Apsauga nuo išilginio vandens prasiskverbimo	Turi būti.
9.	Optinio kabelio darbo aplinkos temperatūra	Ne siauresnis nei nuo -20oC iki +50oC.
10.	Optinio kabelio aplinkos temperatūra instaliavimo metu	Ne siauresnis nei nuo -5oC iki +50oC
11.	Minimalus daugkartinis lenkimo spindulys	≤ 12 kabelio diametrų
12.	Tempimo jėgą instaliavimo metu	≥ 1000 N
13.	Kabelio apvalkalas	LSZH arba lygiavertis
14.	Apsauga nuo graužiku	Stiklo pluošto arba lygiavertės medžiagos siūlėmis
15.	Išorinio apvalkalo storis	≥ 1,2 mm.
16.	Kabelis dielektrinis	100% be metalo

8 lentelė. SC SM jungčių, ODF, skaidulų, adapterių techninės specifikacijos

Eil. Nr.	Aprašymai	Reikalavimai
1.	ŠVIESOLAIDINIO KABELIO GALINIS ĮRENGINYS (SC SM ODF) korpusas	
1.1.	Matmenys	Plotis – 19" colių (atstumas tarp ODF tvirtinimo taškų 465 mm) Aukštis - 1U (tikslinama kiekvienu konkrečiu atveju)
1.2.	Skaidulų kiekis	24 – 144 vnt. (nurodomas projektuojant kiekvienu konkrečiu atveju, atitinka kabelio imlumui)
1.3.	Adapterių tipas	SC dvigubas arba viengubas (nurodomas projektuojant pagal konkrečią situaciją).
1.4.	Šviesolaidinių skaidulų sujungimas	optinėse kasetėse
1.5.	Tvirtinimo elementai	viduje turi būti specialios kreipiančiosios ir tvirtinimo elementai prie kurių turi būti tvirtinama šviesolaidinio kabelio ir optinių jungčių skaidulų technologine atsarga.

Eil. Nr.	Aprašymai	Reikalavimai
1.6.	Adapterių tvirtinimas	adapterių tvirtinimo vietoje priekinės sienelės storis turi užtikrinti pilną jungiamojo šviesolaidžio sujungimą ir tvirtą adapterio fiksavimą, adapteriai tvirtinami varžtais.
1.7.	Korpusas	turi suteikti galimybę prieiti prie suvirinimo vietų, neatjungus veikiančių skaidulų ir nedemontuojant ODF iš spintos (ištraukiamas stalčius leidžiantis prieiti prie skaidulų suvirinimo vietų nejudinant šviesolaidinio kabelio ryšių spintoje)
1.8.	Kabelio tvirtinimas	Užveržimo ar kitokiu būdu užtikrinantis tvirtą įvesto kabelio fiksavimą.
1.9.	Kabelių įvadų kiekis	Ne mažiau dvejų, nenaudojami įvadai turi būti uždaromi.
1.10.	Žymėjimas	Specializuotu žymėjimo ženklų įspėjančiu apie lazerio šviesos pavojų.
1.11.	Korpuso medžiaga	Metalas
1.12.	Korpuso tvirtinimas į stovą	Varžtais
2.	OPTINĖS KASETĖS	
2.1.	Pritaikytos	ITU-T G.652 tipo skaidulai
2.2.	Kasečių korpusas	kasetės turi būti uždaromos, kasečių viduje turi būti suvirinimo vietų apsaugų laikikliai, iš kasetės išeinančios skaidulos turi būti fiksuojamos;
2.3.	Technologine atsarga	Į kasetę turi tilpti ne mažiau 1,2 m 250 μm storio šviesolaidinių skaidulų technologinės atsargos, į visas jungimo kryptis ir atitinkamas jungiamų skaidulų kiekis.
2.4.	Suvirinimo vietų kiekis	Nuo 12 iki 24 (nurodomas projektuojant kiekvienu konkrečiu atveju, pritaikinant prie kabelio struktūros)
2.5.	Skaidulų lenkimo spindulys	≥ 30mm
2.6.	Skaidulų suvirinimo vietos apsauga	Termo susitraukiantis vamzdelis bespalvis ir skaidrus. (SMOUV-1120-01 arba analoginis)
2.7.	Skaidulų suvirinimo vietos apsaugos ilgis	40 - 45mm (ilgis tikslinamas pritaikinant prie kasetės)
2.8.	Tvirtinimas	Tvirtas fiksavimas prisukant prie korpuso ar kitokiu būdu. Reikalui esant kasetes turi būti lengvai nuimamos.
3.	REIKALAVIMAI OPTINIEMS JUNGTIMS (paskirstymo įrenginiuose "pigtail")	
3.1.	Optinės jungties tipas Connector Type	SC- Vienguba SC-Simplex
3.2.	Turi atitikti tarptautinį reikalavimą Standards	IEC 61754-4 (Fiber optic interfaces - Type SC connector family) arba lygiavertį; TIA/EIA 604-3-A (Fiber optic intermateability standard - Type SC) arba lygiavertį; ISO/IEC 11801, CENELEC arba lygiavertį; Compliant with IEC 874-14, IEC-61755-1, IEC 61300-3 (Grade B) arba lygiaverčius.
3.3.	Tipinis šviesos slopinimas jungtyje Typical Insertion Loss (IL)	≤ 0,12 dB (IEC 61300-3-4; λ = 1300/1550nm)
3.4.	Maksimalus šviesos slopinimas optiniai jungtyje Maximal Insertion Loss (IL)	≤ 0,25 dB (IEC 61300-3-4; λ = 1300/1550nm)
3.5.	Šviesos atspindžio slopinimas nuo sujungtos jungties Return Loss (RL)	≥ 50 dB (IEC 61300-3-6; λ = 1300/1550nm)
3.6.	Gaminio gyvavimo ciklas Service life	≥ 500 sujungimų ≥ 500 mate/demate cycle
3.7.	Darbo temperatūra Operating temperature	Ne siauriau nei -40...+60 °C
3.8.	Sandėliavimo temperatūra Storage temperature	Ne siauriau nei -40...+60 °C
3.9.	Antgalio šlifavimo tipas	UPC

Eil. Nr.	Aprašymai	Reikalavimai
	Ferrule Polish Type	
3.10.	Antgalio medžiaga Ferrule material	Keramine arba metalo (viduje)/ keramini Ceramic , Ceramic /metal insert
3.11.	Antgalio diametras Ferrule diameter	2,5 mm $\pm$ 0,001
3.12.	Jungties korpusas, spalva External parts	Plastiko, mėlynas. Plastic, blue
4.	REIKALAVIMAI OPTINIŲ JUNGČIŲ SKAIDULAI (paskirstymo įrenginiuose "pigtail")	
4.1.	Šviesolaidinės skaidulos tipas Fiber type	Vienmodė ITU-T G.652.D (OS 2) (Turi atitikti šviesolaidinio kabelio skaiduloms) Single Mode ITU-T G.652.D (OS 2)
4.2.	Šviesolaidinės skaidulos šerdies diametras Fiber core diameter	9,2 $\pm$ 0,4 μ m (λ = 1310 nm)
4.3.	Šviesolaidinės skaidulos šerdies diametras Fiber core diameter	10,4 $\pm$ 0,8 μ m (λ = 1550 nm)
4.4.	Skaidulos išorinis diametras Fiber cladding diameter	125 $\pm$ 1,0 μ m
4.5.	Slopinimas skaiduloje Attenuation	$\leq$ 0,39 dB/km (λ = 1310 nm - λ = 1625 nm) $\leq$ 0,25 dB/km (λ = 1550 nm)
4.6.	Skaidulos apvalkalo tipas Conductor type	Tankus vamzdelis, sausas Tight tube, dry
4.7.	Skaidulos apvalkalo diametras Fiber tight buffer diameter	900 $\pm$ 0,5 μ m
4.8.	Skaidulos apvalkalo medžiaga Cable jacket material	LSZH (arba analogine)
4.9.	Skaidulos apvalkalas Cable jacket material	Be metalo, be halogeno Zero halogen, metal-free
4.10.	Ilgis Length	$\geq$ 2,0m
5.	REIKALAVIMAI OPTINIŲ JUNGČIŲ ADAPTERIUI (paskirstymo įrenginiuose „Adapter“)	
5.1.	Turi atitikti tarptautinį reikalavimą Standards	IEC 61754-4 (Fiber optic interfaces - Type SC connector family) arba lygiavertį; TIA/EIA 604-3-A (Fiber optic intermateability standard - Type SC) arba lygiavertį; Compliant with IEC 874-14, IEC-61755-1, IEC 61300-3 (Grade B) arba lygiavertčius.
5.2.	Adapterio medžiaga Adapter material	Keramini įvori plastikiniam korpusui Ceramic sleeve in plastic housing
5.3.	Adapterio korpusas Connector material	Plastmasinis su fiksavimo mechanizmu Plastic, with snap-on mechanism
5.4.	Maksimalus šviesos slopinimas Maximal Insertion Loss (IL)	$\leq$ 0,1 dB (IEC 61300-3-4 arba lygiavertį; λ = 1300/1550nm)
5.5.	Adapterio tipas	Dvigubas arba viengubas (nurodomas projektuojant pagal konkrečią situaciją).
5.6.	Adapteris pritaikytas	SC tipo optiniai jungčiai
5.7.	Adapterio korpuso spalva External parts	Mėlyna (rekomenduojama) blue
5.8.	Adapterio tvirtinamas	Varžtais
5.9.	Adapterio gamintojas	Tas pats kaip ir optinės jungties.
5.10.	Darbo temperatūra Operating temperature	Ne siauresnė kaip -40...+60 °C
5.11.	Sandėliavimo temperatūra Storage temperature	Ne siauresnė kaip -40...+60 °C

9 lentelė. Nuotolinio stebėjimo įrenginys

Eil. Nr.	Aprašymai	Reikalavimai
----------	-----------	--------------

Eil. Nr.	Aprašymai	Reikalavimai
1.	Nuotolinio stebėjimo įrenginys:	
1.1.	Turi turėti galimybę pakeisti snmp community parametą;	Būtina
1.2.	Turi palaikyti SNMP protokolą (v1 arba v2c);	Būtina
1.3.	Turi siųsti savo būsenų parametrų pasikeitimus (spintų atidarymo, uždarymo, temperatūros viršijimo patalpoje ir telekomunikacijų spintų viduje) su aprašymais (Alarm details) SNMP protokolu į naujai diegiamą Stebėsenos sistemą.	Būtina
1.4.	Turi būti galimybė priskirti prioritetus būsenų parametrų pasikeitimams (nuo 0 iki 4)	Būtina
1.5.	Parametrų pasikeitimai su aprašymais turi būti atvaizduojami naujai diegiamoje Stebėsenos sistemoje	Būtina
1.6.	Įrangai turi būti suteikta ne trumpesnė kaip 2 (dviejų) metų garantija, kurios metu: - turi būti nemokamas programinės įrangos klaidų šalinimas garantiniu laikotarpiu. Programinės įrangos klaidų šalinimas turi būti vykdomas kaip įmanoma per trumpesnį laiko periodą nuo Pirkėjo pranešimo Pardavėjui išsiuntimo dienos; - turi būti programinės įrangos atnaujinimo galimybė garantiniu laikotarpiu. Programinės įrangos atsisiuntimas iš gamintojo puslapio; - Reakcijos laikas ne ilgesnis kaip 2 (dvi) darbo dienos. - Garantiniu laikotarpiu sugedusi įranga, jos moduliai ir dalys privalo būti pakeisti ne ilgiau kaip per 10 (dešimt) darbo dienų nuo Pirkėjo pranešimo Pardavėjui išsiuntimo dienos.	Būtina
1.7.	Turi būti neatskiriama spintos komplektacijos dalis, kuri turi būti kiekvienoje spintoje	Būtina

1 lentelė. Sertifikavimo ir techninės dokumentacijos techniniai reikalavimai

Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
1.	Įranga turi būti sertifikuota Lietuvoje ir turėti Ryšių Reguliavimo Tarnybos leidimą naudoti šią įrangą Lietuvoje.	Būtina
2.	Pateikiama RRL sistema turi atitikti tarptautinius ITU, ETSI standartus EN 301489, EN 300019 Class 3.1E; EN 300019 Class 4.1. arba lygiaverčius standartus.	Būtina
3.	Siūloma RRL įranga turi atitikti Europos Telekomunikacijų Standartų Instituto EMC arba lygiaverčius standartus.	Būtina
4.	Turi būti pateikta pilna įrangos techninė dokumentacija popieriuje ir CD diskuose.	1
5.	Visa dokumentacija eksploatavimui ir programavimo instrukcijos – lietuvių arba anglų kalbomis.	1
6.	Visiems tipams pateikiamos RRL turi būti vieno gamintojo.	Būtina
7.	Projektuojant RRL sujungimą su siūlomais MPLS technologijos maršrutizatoriais ir komutatoriais prioritetas turi būti teikiamas optinei sąsajai.	Būtina
8.	Tuose mazguose kur projektuojamos RRL su optiniais prievadais sąsaja su naujai diegiamais MPLS LER maršrutizatoriais ir komutatoriais turi būti projektuojama per optinius prievadus.	Būtina
9.	Kartu su RRL įranga turi būti pateikti visi reikiami SX/LX moduliai suderinami su siūloma RRL įranga, siūlomais MPLS technologijos maršrutizatoriais ir komutatoriais.	Būtina
10.	RRL dažnis turi būti suderintas su RRT ir gautas RRT leidimas naudoti radijo dažnius siūlomai RRL be papildomų išlaidų Pirkėjui.	Būtina

2 lentelė. I tipo RRL techniniai reikalavimai

Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
1.	Sistemos techniniai reikalavimai	
1.1.	RRL išorinis radijo blokas ir vidinis sąsajų blokas tarpusavyje apjungiami vienašiu koaksialiniu kabeliu, kurio slopinimas prie 450 MHz ne didesnis nei 8,9 dB/100m arba kitos struktūros RRL įrangos gamintojo nurodytu kabeliu.	Būtina
1.2.	RRL turi būti keičiamo greičio, kuomet visos sistemos duomenų perdavimo greitį galima nustatyti vien tik integruotomis valdymo programinėmis priemonėmis, t.y. nedarant jokių aparatinės įrangos pakeitimų ir nenaudojant jokių papildomų licencijų.	Būtina
1.3.	RRL sistemos maksimalus duomenų perdavimo greitis per vieną nešlį.	50, 100, 150, 200, 300, 350, 400, 450, 500 Mbps
1.4.	Teikiamos RRL gamintojas turi gaminti RRL įrangą, kuri veikia diapazonuose.	6, 7, 8, 10, 11, 13, 15, 18, 23, 26, 28, 32, 38, 42 GHz
1.5.	Visos pateikiamos RRL turi būti vieno gamintojo.	Būtina
1.6.	RRL sistemos darbo režimas.	1+0, 1+1, 2+0
1.7.	RRL sistemos parametrų visuma turi užtikrinti ryšio linijos metinį patikimumą, skaičiuojant BER 10 ⁻⁶ ir atsižvelgiant į Lietuvos Respublikos meteorologines sąlygas.	99,994%
1.8.	Tiekiamai ryšio Įrangai turi būti pateikta lokali konfigūravimo ir valdymo programinė licenzijuota įranga (NMS), jei Pirkėjas neturi, įdiegiama NMS į Pirkėjo pateiktą serverį be papildomų išlaidų Pirkėjui.	Būtina
2.	RRL išorinių blokų (ODU) techniniai reikalavimai	
2.1.	ODU darbinio dažnio diapazonai.	6, 7, 8, 10, 11, 13, 15, 18, 23, 26, 28, 32, 38, 42 GHz
2.2.	Pateikiami ODU privalo palaikyti duplexinių kanalų planą pagal CEPT/ERC/REC (12-02) E.	Būtina
2.3.	Siūloma RRL įranga turi turėti ACM (Adaptive Coding and Modulation) funkciją.	Būtina
2.4.	Siūloma RRL įranga turi turėti automatinę siųstuvo galingumo reguliavimo funkciją ATPC (angl. Automatic Transmitter Power Control).	Būtina
2.5.	Siūloma RRL įranga turi palaikyti ne mažiau moduliacijų lygių.	9 moduliacijų lygių tame tarpe 512 ir 1024 QAM

2.6.	Siūdoma RRL įranga turi turėti ne mažiau kaip 2 lygių FEC (angl. Forward Error Correction) funkciją aukščiausiai galimai moduliacijai – 1024 QAM esant 28 MHz pločio kanalui.	Būtina
2.7.	RRL ODU maksimalus pralaidumas.	Ne mažiau 500 Mbps
2.8.	Pateiktos radijo relinės ryšio linijos darbinio dažnių kanalo juostos plotis, priklausomai nuo nustatyto duomenų perdavimo greičio.	7/14/28/56 Mhz
2.9.	Turi būti XPIC (angl. Cross Polarization Interface Celler) palaikymas.	Būtina
2.10.	Sistemos dažnio stabilumas.	Ne blogiau, kaip +0,001%
2.11.	RRL ODU siųstuvo maksimalus galingumas, esant 512 QAM moduliacijai, 18 GHz dažnių diapazone.	Ne mažiau +16 dBm
2.12.	ODU eksploatavimo temperatūra.	Ne siauresnė nei nuo –33°C iki +55°C
2.13.	ODU eksploatavimo santykinė drėgmė.	Ne siauresnė nei nuo 5% iki 100%
3.	RRL vidinių sąsajų (IDU) techniniai reikalavimai	
3.1.	RRL vidinis sąsajos blokas turi būti modulinės konstrukcijos su galimybe įstatyti ne mažiau kaip 6 plokštes ir aukštis ne daugiau kaip 2U.	Būtina
3.2.	RRL vidinis sąsajos blokas IDU turi turėti ODU prijungimo prievadus. (Galinčius veikti skirtingomis radijo kryptimis).	Ne mažiau kaip 4
3.3.	RRL vidinis sąsajos blokas IDU turi turėti ne mažiau kaip 6 10/100/1000Base-Tx, 4 1000 Base-X SFP prievadų duomenų perdavimui.	Būtina
3.4.	RRL vidinis sąsajos blokas – su galimybe programiniu būdu keisti maksimalų duomenų perdavimo greitį, nekeičiant ir nepapildant aparatinės, programinės ar licencinės įrangos.	Būtina
3.5.	RRL vidinis sąsajos blokas – su galimybe programiniu būdu nustatyti bent vienai Ethernet sąsajai pralaidumą iki maksimalios RRL pralaidumo reikšmės.	Būtina
3.6.	RRL vidinis sąsajos blokas turi turėti sukomplektuotą maitinimo šaltinį.	48V DC
3.7.	RRL IDU turi būti komplektuojami su aukštos kokybės industriniais maitinimo šaltinių blokais, kurie turėtų apsaugas nuo viršįtampių, apsaugas nuo perkrovimo, apsaugas nuo užtrumpinimo ir perkaitimo.	Būtina
3.8.	RRL vidinis sąsajos blokas turi būti montuojamas į rėmą.	19 colių
3.9.	RRL IDU nuotolinio valdymo priemonės – integruotas telnet serveris, integruotas web serveris, integruotas SNMP agentas.	Būtina
3.10.	Kiekviena Ethernet sąsaja turi palaikyti „jumbo“ ethernet paketus.	Ne mažiau kaip 9600 baitų
3.11.	Turi būti integruotas ethernet komutatorius.	Komutavimo talpa ne mažiau 10 Gbps/ 6.25 Mpps
3.12.	Turi palaikyti QoS eiles.	Ne mažiau kaip 8
3.13.	Turi palaikyti Hierarchical-QoS (H-QoS).	Būtina
3.14.	Turi palaikyti duomenų srautų klasifikavimą pagal DSCP, VLAN ID, VLAN 802.1p, MPLS EXP bitus.	Būtina
3.15.	Turi palaikyti duomenų srautų spūščių (congestion management) išvengimo mechanizmus WRED, Tail-drop.	Būtina
3.16.	Turi palaikyti kiekvienos QoS eilės buferio dydžius.	Būtina
3.17.	Suminis eilių buferio dydis.	Ne mažiau kaip 8 Mbits
3.18.	Turi būti galimybė peržiūrėti kiekvienos QoS eilės persiūtų ir išmestų (dropped) duomenų skaitiklius.	Būtina
3.19.	Turi palaikyti duomenų srautų ribojimą per portą ir QoS eilę.	Būtina
3.20.	Turi palaikyti VLAN.	Ne mažiau kaip 4093
3.21.	Turi būti QinQ palaikymas.	Būtina
3.22.	Turi būti SyncE, 1588v2 palaikymas.	Būtina
3.23.	RRL vidinis sąsajos blokas (IDU) turi turėti 10/100base-Tx ethernet sąsajas įrangos valdymui ir nuotoliniam stebėjimui.	Ne mažiau 2
3.24.	RRL IDU – su galimybe nuotoliniu būdu užkrauti naujas IDU valdymo programinės įrangos versijas.	Būtina

3.25.	Pateikiami RRL IDU privalo būti suderinti darbui su bet kokio dažnių diapazono tos pačios produktų linijos ODU.	Būtina
3.26.	RRL vidinio sąsajos bloko darbinė temperatūra.	Ne siuresnė nei nuo +5 iki +55 C°
3.27.	IDU eksploatavimo santykinė drėgmė.	Ne siauresnė nei nuo 5% iki 95%
4.	RRL antenų techniniai reikalavimai	
4.1.	Pateikiamos antenos – suprojektuotos dažnių diapazonams.	6, 7, 8, 10, 11, 13, 15, 18, 23, 26, 32, 38, 42 GHz
4.2.	Pateikiamos antenos turi būti su numatytais tvirtinimais tiesioginiam išorinio radijo bloko (ODU) prijungimui, t.y. nenaudojant lanksčių bangolaidžių.	Būtina
4.3.	Pateikiamos antenos turi atitikti ETSI EN300 833 Nov 2002 Class 3 arba lygiavertį standartą.	Būtina
4.4.	Pateikiamos antenos su galimybe nustatyti vertikalią ir horizontalią poliarizacijas.	Būtina
4.5.	Pateikiamų antenų svoris įskaitant tvirtinimo elementus ne didesnis kaip: - 0,3 m diametro – 7 kg - 0,6 m diametro – 11 kg - 1,2 m diametro – 51 kg - 1,8 m diametro – 95 kg	Būtina
4.6.	Pateikiamos antenos – parabolės tipo, uždengtos.	Būtina
4.7.	Antenų darbinė temperatūra.	Ne siauresnė nei nuo -40°C iki +55°C
4.8.	Antenų eksploatavimo santykinė drėgmė.	Ne siauresnė kaip nuo 15 % iki 100 %
4.9.	Antenų darbinis maksimalus atlaikomas vėjautumas.	Ne mažiau kaip 50 m/s
4.10.	Antenų reguliavimo mechanizmas vertikaliai ir horizontaliai plokštumai.	Ne prastesnis kaip +/-15°
4.11.	Antenų tvirtinimo mechanizmas su galimybe anteną tvirtinti prie kronšteinų.	Nuo ne mažiau kaip 50 mm iki ne daugiau kaip 115 mm
5.	Garantija	–
5.1.	Įrangai turi būti suteikta ne trumpesnė kaip 3 (trejų) metų garantija, kurios metu: - turi būti nemokamas programinės įrangos klaidų šalinimas garantiniu laikotarpiu. Programinės įrangos klaidų šalinimas turi būti vykdomas kaip įmanoma per trumpesnj laiko periodą nuo Pirkėjo pranešimo Pardavėjui išsiuntimo dienos; - turi būti programinės įrangos atnaujinimo galimybė garantiniu laikotarpiu. Programinės įrangos atsisiuntimas iš gamintojo puslapio; Gedimų šalinimo reakcijos laikas ne ilgesnis kaip 4 darbo valandos. Garantiniu laikotarpiu įrangos gedimų šalinimo laikas turi būti ne ilgesnis nei 24 val. nuo paranešimo apie gedimą gavimo. Rangovo RRL gedimų šalinimo etapai: - Gedimo vietos įidentifikavimas nuotoliniu būdu. - Vykimas į objektą. - Tikslus gedimo nustatymas. - Gedimo šalinimas. - Pirkėjo informavimas apie gedimo pašalinimą.	Būtina

3 lentelė. II tipo RRL techniniai reikalavimai

Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
1.	Sistemos techniniai reikalavimai	
1.1.	RRL išorinis radijo blokas ir vidinis sąsajų blokas tarpusavyje apjungiami vienašiu koaksialiniu kabeliu, kurio slopinimas prie 450 MHz ne didesnis nei 8,9 dB/100m arba kitos struktūros RRL įrangos gamintojo nurodytu kabeliu.	Būtina
1.2.	RRL turi būti keičiamo greičio, kuomet visos sistemos duomenų perdavimo greitį galima nustatyti vien tik integruotomis valdymo programinėmis priemonėmis, t.y. nedarant jokių aparatinės įrangos pakeitimų ir nenaudojant jokių papildomų licencijų.	Būtina

1.3.	RRL sistemos maksimalus duomenų perdavimo greitis per vieną nešlį.	50, 100, 150, 200, 300, 350, 400, 450, 500 Mbps
1.4.	Teikiamos RRL gamintojas turi gaminti RRL įrangą, kuri veikia diapazonuose.	6, 7, 8, 10, 11, 13, 15, 18, 23, 26, 28, 32, 38, 42 GHz
1.5.	Visos pateikiamos RRL turi būti vieno gamintojo.	Būtina
1.6.	RRL sistemos darbo režimas.	1+0, 1+1, 2+0
1.7.	RRL sistemos parametrų visuma turi užtikrinti ryšio linijos metinį patikimumą, skaičiuojant BER 10 ⁻⁶ ir atsižvelgiant į Lietuvos Respublikos meteorologines sąlygas.	99,994%
1.8.	Tiekiamai ryšio įrangai turi būti pateikta lokali konfigūravimo ir valdymo programinė licenzijuota įranga (NMS), jei Pirkėjas neturi, įdiegiama NMS į Pirkėjo pateiktą serverį be papildomų išlaidų Pirkėjui.	Būtina
2.	Reikalavimai RRL išoriniams radijo blokams (ODU)	
2.1.	ODU darbinio dažnio diapazonai.	6, 7, 8, 10, 11, 13, 15, 18, 23, 26, 28, 32, 38, 42 GHz
2.2.	Pateikiami ODU privalo palaikyti duplexinių kanalų planą pagal CEPT/ERC/REC (12-02) E.	Būtina
2.3.	Siūloma RRL įranga turi turėti ACM (Adaptive Coding and Modulation) funkciją.	Būtina
2.4.	Siūloma RRL įranga turi turėti automatinę siųstuvo galingumo reguliavimo funkciją ATPC (angl. Automatic Transmitter Power Control).	Būtina
2.5.	Siūloma RRL įranga turi palaikyti ne mažiau moduliacijų lygių.	9 moduliacijų lygių tame tarpe 512 ir 1024QAM Light
2.6.	Siūloma RRL įranga turi turėti ne mažiau kaip 2 lygių FEC (angl. - Forward Error Correction) funkciją aukščiausiai galimai moduliacijai – 1024 QAM esant 28 MHz pločio kanalui.	Būtina
2.7.	RRL ODU maksimalus pralaidumas.	Ne mažiau 500 Mbps
2.8.	Pateiktos radijo relinės ryšio linijos darbinio dažnių kanalo juostos plotis, priklausomai nuo nustatyto duomenų perdavimo greičio.	7/14/28/56 Mhz
2.9.	Turi būti XPIC (angl. Cross Polarization Interface Canceller) palaikymas.	Būtina
2.10.	Sistemos dažnio stabilumas.	Ne blogiau, kaip +0,001%
2.11.	RRL ODU siųstuvo maksimalus galingumas ne mažiau +16 dBm, esant 512 QAM moduliacijai, 18 GHz dažnių diapazone.	Būtina
2.12.	ODU eksploatavimo temperatūra.	Ne siauresnė nei nuo -33°C iki +55°C
2.13.	ODU eksploatavimo santykinė drėgmė.	Ne siauriau nei nuo 5% iki 100%
3.	Reikalavimai RRL vidiniams sąsajų blokams (IDU)	
3.1.	RRL vidinis sąsajos blokas IDU turi turėti ne mažiau kaip 4 10/100/1000Base-Tx arba 2 1000 Base-X SFP prievadus duomenų perdavimui.	Būtina
3.2.	RRL vidinis sąsajos blokas IDU turi turėti E1 G.703 prievadus.	Ne mažiau 16
3.3.	E1 G.703 prievadai išvesti į RJ-45 female sąsają.	Būtina
3.4.	RRL vidinis sąsajos blokas – su galimybe programiniu būdu keisti maksimalų duomenų perdavimo greitį, nekeičiant ir nepapildant aparatinės, programinės ar licencinės įrangos.	Būtina
3.5.	RRL vidinis sąsajos blokas – su galimybe programiniu būdu nustatyti bent vienai Ethernet sąsajai pralaidumą iki maksimalios RRL pralaidumo reikšmės.	Būtina
3.6.	RRL vidinis sąsajos blokas turi turėti sukomplektuotą maitinimo šaltinį.	48V DC
3.7.	RRL IDU turi būti komplektuojami su aukštos kokybės industriniais maitinimo šaltinių blokais, kurie turėtų apsaugas nuo viršįtampių, apsaugas nuo perkrovimo, apsaugas nuo užtrumpinimo ir perkaitimo.	Būtina
3.8.	RRL vidinis sąsajos blokas turi būti montuojamas.	19 colių
3.9.	RRL IDU nuotolinio valdymo priemonės – integruotas telnet serveris, integruotas web serveris, integruotas SNMP agentas.	Būtina
3.10.	RRL IDU privalo turėti galimybę nuotolinio ir vietinio valdymo priemonėmis nustatyti kilpą (loopback) RRL terminalo pratestavimui.	Būtina

3.11.	Kiekviena Ethernet sąsaja turi palaikyti „jumbo“ ethernet paketus.	Ne mažiau kaip 9600 baitų
3.12.	Turi būti integruotas ethernet komutatorius.	Būtina
3.13.	Turi palaikyti QoS eiles.	Ne mažiau kaip 8
3.14.	Turi palaikyti Hierarchical-QoS (H-QoS).	Būtina
3.15.	Turi palaikyti duomenų srautų klasifikavimą pagal DSCP, VLAN ID, VLAN 802.1p, MPLS EXP bitus.	Būtina
3.16.	Turi palaikyti duomenų srautų spūsčių (congestion management) išvengimo mechanizmus WRED, Tail-drop.	Būtina
3.17.	Turi palaikyti konfigūruojamus kiekvienos QoS eilės buferio dydžius.	Būtina
3.18.	Eilių buferio dydis.	Ne mažiau kaip 8 Mbits
3.19.	Turi būti galimybė peržiūrėti kiekvienos QoS eilės persiųstų ir išmestų (dropped) duomenų skaitiklius.	Būtina
3.20.	Turi palaikyti duomenų srautų ribojimą per portą ir QoS eilę.	Būtina
3.21.	Turi palaikyti VLAN.	Ne mažiau kaip 4093
3.22.	Turi būti QinQ palaikymas.	Būtina
3.23.	Turi būti SyncE, 1588v2 palaikymas.	Būtina
3.24.	RRL vidinis sąsajos blokas (IDU) turi turėti 10/100base-Tx ethernet sąsają įrangos valdymui ir nuotoliniam stebėjimui.	1
3.25.	RRL IDU – su galimybe nuotoliniu būdu užkrauti naujas IDU valdymo programines įrangos versijas.	Būtina
3.26.	Kartu su RRL IDU turi būti pateikta programinė įranga RRL sistemos nustatymų atsarginių kopijų išsaugojimui/užkrovimui vietiniu ir nuotoliniu būdu.	Būtina
3.27.	Pateikiami RRL IDU privalo būti suderinti darbui su bet kokio dažnių diapazono tos pačios produktų linijos ODU.	Būtina
3.28.	RRL vidinio sąsajos bloko darbinė temperatūra.	Ne siauresnė kaip nuo +5 °C iki +55 °C
3.29.	IDU eksploatavimo santykinė drėgmė.	Ne siauriau kaip nuo 5% iki 95%
4.	Reikalavimai RRL antenoms	
4.1.	Pateikiamos antenos – suprojektuotos dažnių diapazonams.	6, 7, 8, 10, 11, 13, 15, 18, 23, 26, 32, 38, 42 GHz
4.2.	Pateikiamos antenos turi būti su numatytais tvirtinimais tiesioginiam išorinio radijo bloko (ODU) prijungimui, t.y. nenaudojant lanksčių bangolaidžių.	Būtina
4.3.	Pateikiamos antenos turi atitikti ETSI EN300 833 Nov 2002 Class 3 arba lygiavėrcio standarto reikalavimus	Būtina
4.4.	Pateikiamos antenos su galimybe nustatyti vertikalią ir horizontalią poliarizaciją.	Būtina
4.5.	Pateikiamų antenų svoris įskaitant tvirtinimo elementus ne didesnis kaip: - 0,3 m diametro – 7 kg - 0,6 m diametro – 11 kg - 1,2 m diametro – 51 kg - 1,8 m diametro – 95 kg	Būtina
4.6.	Pateikiamos antenos – parabolės tipo, uždengtos.	Būtina
4.7.	Antenų darbinė temperatūra.	Ne siauresnė kaip nuo -40°C iki +55°C
4.8.	Antenų eksploatavimo santykinė drėgmė.	Ne siauriau kaip nuo 15 % iki 100 %
4.9.	Antenų darbinis maksimalus atlaikomas vėjuotumas.	Ne prasčiau kaip iki 50 m/s
4.10.	Antenų reguliavimo mechanizmas vertikaliai ir horizontaliai plokštumai.	Ne prastesnis kaip +/-15°
4.11.	Antenų tvirtinimo mechanizmas su galimybe anteną tvirtinti prie kronšteinų.	Nuo 50 mm iki 115 mm
5.	Garantija	

5.1.	Įrangai turi būti suteikta ne trumpesnė kaip 3 (trejų) metų garantija, kurios metu: - turi būti nemokamas programinės įrangos klaidų šalinimas garantiniu laikotarpiu. Programinės įrangos klaidų šalinimas turi būti vykdomas kaip įmanoma per trumpesnį laiko periodą nuo Pirkėjo pranešimo Pardavėjui išsiuntimo dienos; - turi būti programinės įrangos atnaujinimo galimybė garantiniu laikotarpiu. Programinės įrangos atsisiuntimas iš gamintojo puslapio; Gedimų šalinimo reakcijos laikas ne ilgesnis kaip 4 darbo valandos. Garantiniu laikotarpiu įrangos gedimų šalinimo laikas turi būti ne ilgesnis nei 24 val. nuo paranešimo apie gedimą gavimo. Rangovo RRL gedimų šalinimo etapai: - Gedimo vietos įidentifikavimas nuotoliniu būdu. - Vykimas į objektą. - Tikslus gedimo nustatymas. - Gedimo šalinimas. - Pirkėjo informavimas apie gedimo pašalinimą.	Būtina
------	--	--------

4 lentelė. III tipo RRL techniniai reikalavimai

Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
1.	Reikalavimai RRL sistemai	
1.1.	RRL sistema All outdoor.	Būtina
1.2.	RRL išorinis radijo blokas jungiamas RRL įrangos gamintojo numatytu kabeliu.	Būtina
1.3.	RRL turi būti keičiamo greičio, kuomet visos sistemos duomenų perdavimo greitį galima nustatyti vien tik integruotomis valdymo programinėmis priemonėmis, t.y. nedarant jokių aparatinės įrangos pakeitimų ir nenaudojant jokių papildomų licencijų.	Būtina
1.4.	RRL sistemos maksimalus duomenų perdavimo greitis per vieną nešlį.	50, 100, 150, 200, 300, 350, 400, 450, 500 Mbps
1.5.	Teikiamos RRL gamintojas turi gaminti RRL įrangą, kuri veikia diapazonuose.	6, 7, 8, 10, 11, 13, 15, 18, 23, 26, 28, 32, 38, 42 GHz
1.6.	Visos pateikiamos RRL turi būti vieno gamintojo.	Būtina
1.7.	RRL sistemos darbo režimas.	1+0, 1+1
1.8.	RRL sistemos parametrų visuma turi užtikrinti ryšio linijos metinį patikimumą, skaičiuojant BER 10-6 ir atsižvelgiant į Lietuvos Respublikos meteorologines sąlygas.	99,994%
1.9.	Tiekiamai ryšio įrangai turi būti pateikta lokali konfigūravimo ir valdymo programinė licenzijuota įranga (NMS), jei Pirkėjas neturi, įdiegiama NMS į Pirkėjo pateiktą serverį be papildomų išlaidų Pirkėjui.	Būtina
2.	Reikalavimai RRL išoriniams radijo blokams (ODU)	
2.1.	ODU darbinio dažnio diapazonai.	6, 7, 8, 10, 11, 13, 15, 18, 23, 26, 28, 32, 38, 42 GHz
2.2.	Pateikiami ODU privalo palaikyti duplexinių kanalų planą pagal CEPT/ERC/REC (12-02) E.	Būtina
2.3.	Siūloma RRL įranga turi turėti ACM (Adaptive Coding and Modulation) funkciją.	Būtina
2.4.	Siūloma RRL įranga turi turėti automatinę siųstuvo galingumo reguliavimo funkciją ATPC (angl. Automatic Transmitter Power Control).	Būtina
2.5.	Siūloma RRL įranga turi palaikyti ne mažiau moduliacijų lygių.	10 moduliacijų lygių tame tarpe 1024 ir 2048 QAM
2.6.	Siūloma RRL įranga turi turėti ne mažiau kaip 2 lygių FEC (angl. Forward Error Correction) funkciją – 1024 QAM moduliacijai.	Būtina
2.7.	RRL ODU maksimalus pralaidumas.	Ne mažiau 500 Mbps
2.8.	Pateiktos radijo relinės ryšio linijos darbinio dažnių kanalo juostos plotis, priklausomai nuo nustatyto duomenų perdavimo greičio.	14/28/56 Mhz
2.9.	Turi būti XPIC (angl. Cross Polarization Interface Cancellor) palaikymas.	Būtina
2.10.	Sistemos dažnio stabilumas.	Ne blogiau, kaip ± 5 ppm
2.11.	RRL ODU siųstuvo maksimalus galingumas ne mažiau +16 dBm, esant 512 QAM moduliacijai, 18 GHz dažnių diapazone.	Būtina

Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
2.12.	ODU eksploatavimo temperatūra.	Ne siauresnė kaip nuo -33°C iki +55°C
2.13.	ODU eksploatavimo santykinė drėgmė.	Ne siauriau kaip nuo 5% iki 100%
2.14.	RRL ODU turi turėti ne mažiau kaip 2 10/100/1000Base-T (elektrinis SFP) arba 1000Base-X (optinis SFP) ir 1 10/100/1000Base-T (RJ-45) ethernet prievadus.	Būtina
2.15.	RRL ODU – su galimybe programiniu būdu keisti maksimalų duomenų perdavimo greitį, nekeičiant ir nepapildant aparatinės, programinės ar licencinės įrangos.	Būtina
2.16.	RRL ODU – su galimybe programiniu būdu nustatyti bent vienai Ethernet sąsajai pralaidumą iki maksimalios RRL pralaidumo reikšmės.	Būtina
2.17.	RRL ODU turi turėti atskirą el. maitinimo prijungimą maitinimui iš 48V nuolatinės srovės šaltinio ir PoE (angl. Power over Ethernet) el. maitinimo galimybę panaudojant 5e kategorijos FTP/STP kabelį.	Būtina
2.18.	RRL ODU turi būti komplektuojami su aukštos kokybės industriniais maitinimo šaltinių blokais, kurie turėtų apsaugas nuo viršįtampių, apsaugas nuo perkrovimo, apsaugas nuo užtrumpinimo ir perkaitimo (jeigu naudojami išoriniai maitinimo šaltiniai).	Būtina
2.19.	RRL ODU nuotolinio valdymo priemonės – integruotas telnet serveris, integruotas web serveris, integruotas SNMP agentas.	Būtina
2.20.	RRL ODU privalo turėti galimybę nuotolinio ir vietinio valdymo priemonėmis nustatyti kilpą (loopback) RRL terminalo pratestavimui.	Būtina
2.21.	Kiekviena Ethernet sąsaja turi palaikyti „jumbo“ ethernet paketus.	Ne mažiau kaip 9600 baitų
2.22.	Turi būti integruotas ethernet komutatorius.	Komutavimo talpa ne mažiau 5 Gbps.
2.23.	Turi palaikyti QoS eiles.	Ne mažiau kaip 8
2.24.	Turi palaikyti ERPS (Ethernet Ring Protection Switching) funkcija.	
2.25.	Turi palaikyti duomenų srautų klasifikavimą pagal DSCP, VLAN ID, VLAN 802.1p, MPLS EXP bitus, CoS.	Būtina
2.26.	Turi palaikyti duomenų srautų spūsčių (congestion management) išvengimo mechanizmus WRED, Tail-drop.	Būtina
2.27.	Turi palaikyti kiekvienos QoS eilės buferio dydžius.	Būtina
2.28.	Turi būti galimybė peržiūrėti kiekvienos QoS eilės persiūtų ir išmestų (dropped) duomenų skaitiklius.	Būtina
2.29.	Turi palaikyti duomenų srautų ribojimą per portą ir QoS eilę.	Būtina
2.30.	Turi palaikyti VLAN.	Ne mažiau kaip 4093
2.31.	RRL ODU turi turėti 10/100base-Tx ethernet sąsają įrangos valdymui ir nuotoliniam stebėjimui	1
3.	Reikalavimai RRL antenoms	
3.1.	Pateikiamos antenos – suprojektuotos dažnių diapazonams.	6, 7, 8, 10, 11, 13, 15, 18, 23, 26, 32, 38, 42 GHz
3.2.	Pateikiamos antenos turi būti su numatytais tvirtinimais tiesioginiam išorinio radijo bloko (ODU) prijungimui, t.y. nenaudojant lanksčių bangolaidžių.	Būtina
3.3.	Pateikiamos antenos turi atitikti ETSI EN300 833 Nov 2002 Class 3 arba lygiaverčius standartus	Būtina
3.4.	Pateikiamos antenos su galimybe nustatyti vertikalią ir horizontalią poliarizacijas.	Būtina
3.5.	Pateikiamų antenų svoris įskaitant tvirtinimo elementus ne didesnis kaip: - 0,3 m diametro – 7 kg - 0,6 m diametro – 11 kg - 1,2 m diametro – 51 kg - 1,8 m diametro – 95 kg	Būtina
3.6.	Pateikiamos antenos – parabolės tipo, uždengtos.	Būtina
3.7.	Antenų darbinė temperatūra.	Ne siauresnei kaip nuo -40°C iki +55°C
3.8.	Antenų eksploatavimo santykinė drėgmė.	Ne siauriau kaip nuo 15 % iki 100 %
3.9.	Antenų darbinis maksimalus atlaikomas vėjojudumas.	Ne prasčiau kaip iki 50 m/s

Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
3.10.	Antenų reguliavimo mechanizmas vertikaliai ir horizontaliai plokštumai.	Ne prastesnis kaip $\pm 15^\circ$
3.11.	Antenų tvirtinimo mechanizmas su galimybe anteną tvirtinti prie kronšteinų, kurių diametras.	Nuo 50 mm iki 115 mm
4.	Garantija	
4.1.	Įrangai turi būti suteikta ne trumpesnė kaip 3 (trejų) metų garantija, kurios metu: - turi būti nemokamas programinės įrangos klaidų šalinimas garantiniu laikotarpiu. Programinės įrangos klaidų šalinimas turi būti vykdomas kaip įmanoma per trumpesnj laiko periodą nuo Pirkėjo pranešimo Pardavėjui išsiuntimo dienos; - turi būti programinės įrangos atnaujinimo galimybė garantiniu laikotarpiu. Programinės įrangos atsisiuntimas iš gamintojo puslapio; Gedimų šalinimo reakcijos laikas ne ilgesnis kaip 4 darbo valandos. Garantiniu laikotarpiu įrangos gedimų šalinimo laikas turi būti ne ilgesnis nei 24 val. nuo paranešimo apie gedimą gavimo. Rangovo RRL gedimų šalinimo etapai: - Gedimo vietos įdėntifikavimas nuotoliniu būdu. - Vykimas į objektą. - Tikslus gedimo nustatymas. - Gedimo šalinimas. - Pirkėjo informavimas apie gedimo pašalinimą.	

5 lentelė. IV tipo RRL techniniai reikalavimai

Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
1.	Bendrieji reikalavimai RRL sistemai	–
1.1.	RRL sistema All outdoor.	Būtina
1.2.	RRL išorinis radijo blokas jungiamas RRL įrangos gamintojo numatytu kabeliu.	Būtina
1.3.	RRL turi būti keičiamo greičio, kuomet visos sistemos duomenų perdavimo greitį galima nustatyti vien tik integruotomis valdymo programinėmis priemonėmis, t.y. nedarant jokių aparatinės įrangos pakeitimų ir nenaudojant jokių papildomų licencijų.	Būtina
1.4.	RRL sistemos maksimalus duomenų perdavimo greitis per vieną nešlį.	1000 Mbps
1.5.	Teikiamos RRL gamintojas turi gaminti RRL įrangą, kuri veikia dažnių diapazonuose.	71-76 GHz, 81-86 GHz
1.6.	Visos pateikiamos RRL turi būti vieno gamintojo.	Būtina
1.7.	RRL sistemos darbo režimas.	1+0, 1+1, 2+0
1.8.	RRL sistemos parametrų visuma turi užtikrinti ryšio linijos metinį patikimumą, skaičiuojant BER 10 ⁻⁶ ir atsižvelgiant į Lietuvos Respublikos meteorologines sąlygas.	99,994%
1.9.	Tiekiamai ryšio įrangai turi būti pateikta lokali konfigūravimo ir valdymo programinė licenzijuota įranga (NMS), jei Pirkėjas neturi, įdiegiama NMS į Pirkėjo pateiktą serverį be papildomų išlaidų Pirkėjui.	Būtina
2.	Reikalavimai RRL išoriniams radijo blokams (ODU)	
2.1.	ODU darbinis dažnis iš dažnių diapazonų.	71-76GHz, 81-86GHz
2.2.	Pateikiami ODU privalo palaikyti FDD duplexinių kanalų atskyrimą.	Būtina
2.3.	Siūloma RRL įranga turi turėti ACM (angl. Adaptive Coding and Modulation) arba AMAC (Adaptive Modulation, and Adaptive Channel Frequency Bandwidth) funkciją.	Būtina
2.4.	Siūloma RRL įranga turi turėti automatinę siųstuvo galingumo reguliavimo funkciją ATPC (angl. Automatic Transmitter Power Control).	Būtina
2.5.	Siūloma RRL įranga turi palaikyti moduliacijų lygius.	Ne mažiau kaip 6 moduliacijų lygius įskaitant 64 QAM
2.6.	RRL ODU maksimalus pralaidumas.	Ne mažiau kaip 1000 Mbps
2.7.	Pateiktos radijo relinės ryšio linijos darbinio dažnių kanalo juostos plotis.	250 MHz
2.8.	Sistemos dažnio stabilumas.	Ne blogiau, kaip ± 50 ppm
2.9.	RRL ODU siųstuvo maksimalus galingumas ne mažiau +12 dBm, esant 64 QAM moduliacijai.	Būtina
2.10.	ODU eksploatavimo temperatūra.	Ne siauresnei kaip nuo –33°C iki +55°C

Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
2.11.	ODU eksploataavimo santykinė drėgmė.	Ne siauriau kaip nuo 5% iki 100%
2.12.	RRL ODU turi turėti ne mažiau kaip 2 10/100/1000Base-T (elektrinis SFP) arba 1000Base-X (optinis SFP) ir 1 10/100/1000Base-T (RJ-45) ethernet prievadus.	Būtina
2.13.	RRL ODU – su galimybe programiniu būdu keisti maksimalų duomenų perdavimo greitį, nekeičiant ir nepapildant aparatinės, programinės ar licensinės įrangos.	Būtina
2.14.	RRL ODU – su galimybe programiniu būdu nustatyti bent vienai Ethernet sąsajai pralaidumą iki maksimalios RRL pralaidumo reikšmės.	Būtina
2.15.	RRL ODU turi turėti atskirą el. maitinimo prijungimą maitinimui iš 48V nuolatinės srovės šaltinio ir PoE (angl. Power over Ethernet) el. maitinimo galimybę panaudojant 5e kategorijos FTP/STP kabelį.	Būtina
2.16.	RRL ODU turi būti komplektuojami su aukštos kokybės industriniais maitinimo šaltinių blokais, kurie turėtų apsaugas nuo viršįtampių, apsaugas nuo perkrovimo, apsaugas nuo užtrumpinimo ir perkaitimo (jeigu naudojami išoriniai maitinimo šaltiniai).	Būtina
2.17.	RRL ODU nuotolinio valdymo priemonės – integruotas telnet serveris, integruotas web serveris, integruotas SNMP agentas.	Būtina
2.18.	RRL ODU privalo turėti galimybę nuotolinio ir vietinio valdymo priemonėmis nustatyti kilpą (loopback) RRL terminalo pratestavimui.	Būtina
2.19.	Kiekviena Ethernet sąsaja turi palaikyti dydžio „jumbo“ ethernet paketus.	Ne mažiau kaip 9600 baitų
2.20.	Turi būti integruotas ethernet komutatorius.	Komutavimo talpa ne mažiau 5 Gbps/ 3.12 Mpps
2.21.	Turi palaikyti QoS eiles.	Ne mažiau kaip 8
2.22.	Turi palaikyti ERPS (Ethernet ring protection switching) funkcionalumą.	Būtina
2.23.	Turi palaikyti duomenų srautų klasifikavimą pagal DSCP, VLAN ID, VLAN 802.1p, MPLS EXP bitus.	Būtina
2.24.	Turi palaikyti duomenų srautų spūsčių (congestion management) išvengimo mechanizmus WRED, Tail-drop.	Būtina
2.25.	Turi palaikyti kiekvienos QoS eilės buferio dydžius.	Būtina
2.26.	Turi būti galimybė peržiūrėti kiekvienos QoS eilės persiųstų ir išmestų (dropped) duomenų skaitiklius.	Būtina
2.27.	Turi palaikyti duomenų srautų ribojimą per portą ir QoS eilę.	Būtina
2.28.	Turi palaikyti VLAN.	Ne mažiau kaip 4093
2.29.	RRL ODU turi turėti 10/100base-Tx ethernet sąsają įrangos valdymui ir nuotoliniam stebėjimui.	1
3.	Reikalavimai RRL antenoms	
3.1.	Pateikiamos antenos – suprojektuotos dažnių diapazonams.	71-76GHz, 81-86GHz
3.2.	Pateikiamos antenos turi atitikti ETSI EN302 217-3 arba lygiavertius standartus	Būtina
3.3.	Pateikiamos antenos turi būti su numatytais tvirtinimais tiesioginiam išorinio radijo bloko (ODU) prijungimui, t.y. nenaudojant lanksčių bangolaidžių.	Būtina
3.4.	Pateikiamos antenos su galimybe nustatyti vertikalią ir horizontalią poliarizaciją.	Būtina
3.5.	Pateikiamų antenų svoris įskaitant tvirtinimo elementus ne didesnis kaip: - 0,3 m diametro – 7 kg - 0,6 m diametro – 11 kg	Būtina
3.6.	Pateikiamos antenos – parabolės tipo, uždengtos.	Būtina
3.7.	Antenų darbinė temperatūra.	Nuo -40°C iki +55°C
3.8.	Antenų eksploataavimo santykinė drėgmė.	Nuo 15 % iki 100 %
3.9.	Antenų darbinis maksimalus atlaikomas vėjo greitis.	Ne prasčiau kaip iki 20 m/s
3.10.	Antenų reguliavimo mechanizmas vertikaliai ir horizontaliai plokštumai.	Ne prastesnis kaip +/-15°
3.11.	Antenų tvirtinimo mechanizmas su galimybe anteną tvirtinti prie kronšteinų, kurių diametras.	Nuo 50 mm iki 115 mm
4.	Garantija	

Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
4.1.	Įrangai turi būti suteikta ne trumpesnė kaip 3 (trejų) metų garantija, kurios metu: - turi būti nemokamas programinės įrangos klaidų šalinimas garantiniu laikotarpiu. Programinės įrangos klaidų šalinimas turi būti vykdomas kaip įmanoma per trumpesnį laiko periodą nuo Pirkėjo pranešimo Pardavėjui išsiuntimo dienos; - turi būti programinės įrangos atnaujinimo galimybė garantiniu laikotarpiu. Programinės įrangos atsisiuntimas iš gamintojo puslapio; Gedimų šalinimo reakcijos laikas ne ilgesnis kaip 4 darbo valandos. Garantiniu laikotarpiu įrangos gedimų šalinimo laikas turi būti ne ilgesnis nei 24 val. nuo pranešimo apie gedimą gavimo. Rangovo RRL gedimų šalinimo etapai: - Gedimo vietos įidentifikavimas nuotoliniu būdu. - Vykimas į objektą. - Tikslus gedimo nustatymas. - Gedimo šalinimas. - Pirkėjo informavimas apie gedimo pašalinimą.	Būtina

6 lentelė. Žaibo iškroviklių techniniai reikalavimai

	Aprašymas	Reikalavimai
1.	Žaibo iškrovikliai. Reikalavimai RRL apsaugai nuo žaibo	
1.1.	RRL IDU apsaugai turi būti naudojami kokybiški ir patikimi daugkartinio veikimo žaibo iškrovikliai, kurie visiškai blokuoja RF traktą ir praleidžia tik reikiamų dažnumų signalus į ODU.	Būtina
1.2.	Žaibo iškroviklio suveikimo greitis.	Ne prastesnis 4ns prie 2V/ns
1.3.	Žaibo iškroviklio apsauga iki 20kA 8/20μs bangos formai sutinkamai su IEC 61000-4-5 standartu.	Būtina
1.4.	Žaibo iškroviklio darbinė temperatūra.	Ne siauresnė kaip nuo -40 °C iki +55 °C

1 lentelė. Sertifikavimo ir techninės dokumentacijai techniniai reikalavimai

Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
1.	Visa pateikiama Įranga turi būti sertifikuota Lietuvoje ir turėti Ryšių Reguliavimo Tarnybos leidimą naudoti šią įrangą Lietuvoje.	Būtina
2.	Turi būti pateikta pilna įrangos techninė dokumentacija elektroniniu formatu CD/DVD diskuose. 2 kopijos.	Būtina
3.	Visa dokumentacija eksploatavimui ir programavimo instrukcijos – lietuvių arba anglų kalbomis.	Būtina

2 lentelė. IP telefonijos sistemos techniniai reikalavimai

	Aprašymas	Reikalavimai
1.	Turimos „Cisco Unified Communications Manager“ 8.0(3) versijos (gamintojo palaikymo Perkančioji organizacija neturi) (toliau CUCM 8.03) sistemos tarnybinių stočių programinės įrangos atnaujinimas į „Cisco Unified Communications Manager“ 10.5 ar naujesnę versiją (toliau CUCM 10.5). Pastaba: Perkančiosios organizacijos infrastruktūroje šiuo metu veikianti virtualizavimo platformos programinė įranga yra Vsphere 5. Fizinėse tarnybinėse stotyse, kuriose numatyta diegti atnaujintas virtualias Cisco Unified Communication Manager tarnybines stotis, yra naudojami AMD 64 bit procesoriai. Apytiksliai iki 2015-12-30 yra numatyta numigruoti į Vsphere 5.5 ir naudoti Intel 64 bit procesorius.	Būtina
2.	Rangovo siūloma VoIP sistemos programinės įrangos atnaujinimo versija privalo būti pilnai suderinama su pateikiama programine ir technine tarnybinių stočių įranga (aprašyta 3 lentelėje „Programinės ir techninės tarnybinių stočių įrangos techniniai reikalavimai“) arba su Perkančiosios organizacijos turima tarnybinių stočių virtualizavimo platformos programine ir tarnybinių stočių technine įranga. Pastaba. Rangovas prieš VoIP pasiūlymo pateikimą turi išsiaiškinti ar Perkančiosios organizacijos turima tarnybinių stočių virtualizavimo platformos programinė ir tarnybinių stočių techninė įranga tenkina minimalius VoIP sistemos diegimo platformos reikalavimus. Tik tuo atveju jei turima įranga tokių reikalavimų netenkina VoIP sistema bus diegiama į tarnybinių stočių virtualizavimo platformos programine ir tarnybinių stočių technine įranga aprašytą 3 lentelėje „Programinės ir techninės tarnybinių stočių įrangos techniniai reikalavimai“.	Būtina
3.	Rangovo siūloma VoIP sistemos programinės įrangos atnaujinimo versija privalo būti pilnai suderinama su Perkančiosios organizacijos turima VoIP sistemos įranga - IP telefonais, analoginiais keitikliais, balsiniais šliuzais, licencijomis, kitomis VoIP sistemomis ir t.t. Turima VoIP sistemos įranga: IP telefonai: Cisco IP 6921, 6941, 6961, 7911, 7925, 7931, 7937, 7941, 7942, 7961, 7965, 7971, 7975, 8945 serijos įrenginiai funkcionuojantys SIP ir SCCP protokolais; - konferencinis įrenginys Cisco IP 7937; - analoginiai keitikliai: Cisco ATA 186, Cisco ATA 187 funkcionuojantys SIP ir SCCP protokolais; - balsiniai šliuzai: Cisco 2900/3745 funkcionuojantys SIP, H.323 ir MGCP protokolais; - licencijos: CUWL Professional (50 vnt.) ir CUWL Standard (200 vnt.) (licencijos neturi atnaujinimo prenumeratos).	Būtina
4.	Turi būti suformuotas CUCM 10.5 klasteris iš ne mažiau kaip trijų atnaujintos CUCM 10.5 versijos virtualių tarnybinių stočių. Ne mažiau kaip viena „Publisher“ virtuali tarnybinė stotis, ne mažiau kaip dvi „Subscriber“ virtualios tarnybinės stotys.	Būtina
5.	Kiekviena CUCM 10.5 klasterio virtuali tarnybinė stotis turi turėti galimybę priregistruoti ne mažiau kaip 7500 telefoninių abonentų.	Būtina
6.	Siūlomų darbo vietų licencijų atnaujinimų versija turi sutapti su siūloma tarnybinių stočių programinės įrangos atnaujinimo versija.	Būtina
7.	Siūlomų galinių įrenginių vartotojų papildomų licencijų versija turi sutapti su siūloma tarnybinių stočių programinės įrangos atnaujinimo versija.	Būtina

8.	Turi būti pateiktas Perkančiosios organizacijos turimų CUCM 8.03 licencijų atnaujinimas. Turi būti pateiktas toks reikiamo tipo ir lygmens galinių įrenginių vartotojų licencijų kiekis, kad būtų galima prie VoIP sistemos be apribojimų priregistruoti žemiau pateiktų Perkančiosios organizacijos turimų įrenginių kiekį: • IP telefonas Cisco IP 6941 - 559 vnt. • IP telefonas Cisco IP 6961 - 4 vnt. • IP telefonas Cisco IP 7911 - 175 vnt. • IP telefonas Cisco IP 7925 - 5 vnt. • IP telefonas Cisco IP 7931 - 2 vnt. • IP telefonas Cisco IP 7941 - 5 vnt. • IP telefonas Cisco IP 7942 - 2 vnt. • IP telefonas Cisco IP 7961 - 2 vnt. • IP telefonas Cisco IP 7965 - 20 vnt. • IP telefonas Cisco IP 7971 - 3 vnt. • IP telefonas Cisco IP 7975 - 2 vnt. • IP telefonas Cisco IP 8945 - 4 vnt. • keitiklis Cisco ATA 186 - 5 vnt. • keitiklis Cisco ATA 187 - 25 vnt. • konferencinis įrenginys Cisco IP 7937 – 1 vnt.	Būtina
9.	Įrangai turi būti suteikta ne trumpesnė kaip 3 (trejų) metų garantija, kurios metu: • - turi būti teikiamas nemokamas programinės įrangos klaidų šalinimas (Programinės įrangos klaidų šalinimas turi būti vykdomas kaip įmanoma per trumpesnį laiko periodą nuo Perkančiosios organizacijos pranešimo Rangovui išsiuntimo dienos); • - turi būti galimybė gauti nemokamus programinės įrangos versijų ir licencijų atnaujinimus (su galimybe programinės įrangos atnaujinimus atsisiųsti iš gamintojo internetinio puslapio); Reakcijos laikas ne ilgesnis kaip 8 darbo valandos.	Būtina

3 lentelė. Programinės ir techninės tarnybinių stočių įrangos techniniai reikalavimai

Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
<u>1.</u>	<u>Tarnybinių stočių programinės įrangos techniniai reikalavimai</u>	–
1.1.	Siūloma virtualizavimo platformos programinė įranga turi būti suderinama su siūlomų dedikuotų fizinių tarnybinių stočių technine įranga	Būtina
1.2.	Siūloma virtualizavimo platformos programinė įranga turi atitikti pateikiamus minimalius diegiamos CUCM 10.5 sistemos reikalavimus. Reikalavimai pateikti internetiniame puslapyje: http://docwiki.cisco.com/wiki/Unified_Communications_in_a_Virtualized_Environment	Būtina
1.3.	Siūloma virtualizavimo programinė įranga turi būti diegiama fizinėse tarnybinėse stotyse be papildomos operacinės sistemos („bare-metal hypervisor“)	Būtina
1.4.	Siūloma virtualizavimo programinė įranga turi būti pateikiama su licencijomis leidžiančiomis naudoti programinę įrangą visose siūlomose fizinėse tarnybinėse stotyse vienu metu, neribojant fizinių tarnybinių stočių resursų (procesorių ir atminties) naudojimo	Būtina
1.5.	Siūloma virtualizavimo programinė įranga turi būti pateikiama su centralizuoto valdymo tarnybinės stoties licencija, leidžiančia valdyti visas siūlomas fizines tarnybines stotis vienu metu	Būtina
1.6.	Įrangai turi būti suteikta ne trumpesnė kaip 3 (trejų) metų garantija, kurios metu: -turi būti nemokamas programinės įrangos klaidų šalinimas garantiniu laikotarpiu. Programinės įrangos klaidų šalinimas turi būti vykdomas kaip įmanoma per trumpesnį laiko periodą nuo Perkančiosios organizacijos pranešimo Rangovui išsiuntimo dienos; -turi būti programinės įrangos atnaujinimo galimybė garantiniu laikotarpiu. Programinės įrangos atsisiuntimas iš gamintojo puslapio; Reakcijos laikas ne ilgesnis kaip 8 darbo valandos.	Būtina
<u>2.</u>	<u>Tarnybinių stočių techninės įrangos techniniai reikalavimai</u>	–
2.1.	Siūloma fizinė tarnybinė stotis turi būti suderinama su virtualizavimo platformos programine įranga ir įtraukta į virtualizavimo platformos gamintojų pateikiamus suderinamumo sąrašus	Būtina
2.2.	Siūlomos fizinės tarnybinės stoties techniniai parametrai turi atitikti arba būti geresni nei pateikiami minimalūs CUCM 10.5 sistemos reikalavimai. Reikalavimai pateikti internetiniame puslapyje: http://docwiki.cisco.com/wiki/Unified_Communications_in_a_Virtualized_Environment	Būtina

2.3.	Tarnybinės stoties procesoriaus modelis turi atitikti „Full UC performance“ reikalavimus. Jie pateikti internetiniame puslapyje: http://docwiki.cisco.com/wiki/UC_Virtualization_Supported_Hardware#Processors_2F_CPUs	Būtina
2.4.	Procesorių kiekis – ne mažiau kaip 2.	Būtina
2.5.	Bendras procesorių fizinių branduolių skaičius tarnybinėje stotyje- ne mažiau kaip 16.	Būtina
2.6.	Atmintis (RAM)- ne mažiau kaip 64 GB (Registered ECC)	Būtina
2.7.	Tinklo prievadais – 1Gb Ethernet RJ45 tipo- ne mažiau kaip 6	Būtina
2.8.	Dedikuotas valdymo prievadas – 1Gb Ethernet RJ45 tipo	Būtina
2.9.	Vidinių diskų valdiklių kiekis –ne mažiau kaip 1	Būtina
2.10.	Vidinių diskų valdiklio atminties kiekis –ne mažiau kaip 1 GB	Būtina
2.11.	Vidinių sisteminių diskų kiekis –ne mažiau kaip 2	Būtina
2.12.	Vidinių sisteminių diskų tipas – vienas iš šių: • Karšto keitimo SAS HDD • Karšto keitimo SAS SSD • Karšto keitimo SATA HDD • SecureDigital ar analogiška „flash“ tipo atmintinė	Būtina
2.13.	Vidinių sisteminių diskų masyvo tipas – apsaugantis nuo ne mažiau kaip vieno disko gedimo (atitinkantis RAID1 arba geresnį)	Būtina
2.14.	Vidinių sisteminių diskų masyvo naudinga talpa ne mažiau kaip 16 GB	Būtina
2.15.	Vidinių duomenų diskų kiekis ne mažiau kaip 8. (SSD diskų masyvo atveju diskų kiekis gali būti mažesnis, tačiau SSD diskų masyvas turi būti ne mažesnio našumo ir talpos)	Būtina
2.16.	Vidinių duomenų diskų tipas – vienas iš šių: • Karšto keitimo SAS HDD • Karšto keitimo SAS SSD Jei disko tipas HDD, sukčių skaičius – ne mažiau 10 000 aps./min.	Būtina
2.17.	Vidinių duomenų diskų masyvo tipas – apsaugantis nuo ne mažiau kaip vieno disko gedimo (atitinkantis RAID5 arba geresnį)	Būtina
2.18.	Vidinių duomenų diskų masyvo naudinga talpa ne mažiau kaip 1500 GB	Būtina
2.19.	Maitinimo blokų skaičius ne mažiau kaip 2	Būtina
2.20.	Maitinimo blokų galia – užtikrinanti visų komponentų pilnavertišką veikimą sutrikus vieno iš blokų veikimui	Būtina
2.21.	Maitinimo blokų tipas – karšto keitimo, kintamos srovės, maitinimo įtampa 220-240V.	Būtina
2.22.	Saugus nuotolinis valdymas SSHv2 (CLI), HTTPS (WebUI) ir SNMPv3 protokolais per dedikuota prievadą. Pilnavertis KVM konsolės funkcionalumas (vaizdo, klaviatūros, pelės, virtualių diskų perdavimas) per dedikuota prievadą. Jeigu valdymo per dedikuota prievadą funkcionalumui aktyvuoti reikalinga licencija (įskaitant ir KVM) – ji turi būti pateikta	Būtina
2.23.	Įrangai turi būti suteikta ne trumpesnė kaip 3 (trejų) metų garantija, kurios metu: • - turi būti teikiamas nemokamas programinės įrangos klaidų šalinimas (Programinės įrangos klaidų šalinimas turi būti vykdomas kaip įmanoma per trumpesnį laiko periodą nuo Perkančiosios organizacijos pranešimo Rangovui išsiuntimo dienos); • - turi būti galimybė gauti nemokamus programinės įrangos versijų ir licencijų atnaujinimus (su galimybe programinės įrangos atnaujinimus atsisiųsti iš gamintojo internetinio puslapio); • sugedusi įranga ar jos moduliai ir dalys privalo būti pakeisti per ne ilgesnį kaip 3 (trijų) darbo dienų laikotarpį nuo Perkančiosios organizacijos pranešimo Rangovui išsiuntimo dienos. Reakcijos laikas ne ilgesnis kaip 8 darbo valandos.	Būtina

4 lentelė. Sesijų valdymo įrenginio techniniai reikalavimai

Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
1.	Sesijų valdymo įrenginys palaikantis ne mažiau kaip 50 (SIP (RFC 3261) ir H.323 v4) sesijų vienu metu.	Būtina
2.	Galimybė iš dviejų analogiškų įrenginių suformuoti sesijų valdymo įrenginio klasterį, užtikrinantį didelį patikimumą ir nenutrūkstamą balso perdavimą sutrikus vieno iš įrenginių veikimui.	Būtina

3.	Sesijų valdymo įrenginys turi palaikyti tokius balso ir vaizdo glaudinimo standartus: • ITU G.711A, G.711μ; • ITU G.729, G.729A/B; • ITU G.722; • ITU G.726; • ITU G.728; • iLBC (RFC 3951); • ITU H.263/H.264;	Būtina
4.	Sesijų valdymo įrenginys turi palaikyti tokius signalizacijos protokolus: • ITU H.323 v4; • IETF SIP v2.0 (RFC 3261).	Būtina
5.	Sesijų valdymo įrenginys turi palaikyti tokius faksų perdavimo protokolus: • ITU G.711 „pass-through“; • ITU T.38.	Būtina
6.	Sesijų valdymo įrenginyje turi būti galimybė modifikuoti SIP ir SDP antraštes – keisti, kopijuoti, ištrinti arba įterpti laukus ir jų vertes.	Būtina
7.	Sesijų valdymo įrenginys turi palaikyti apsaugos nuo sukčiavimo mechanizmus (anglų k. „toll fraud prevention“).	Būtina
8.	Pateikiamas sesijų valdymo įrenginys turi būti pilnai suderinamas su siūlomos CUCM 10.5 sistemos programinės įrangos versija.	Būtina
9.	Sesijų valdymo įrenginys turi palaikyti tokius maršrutizavimo protokolus: • Statiniai maršrutai; • VRRP arba analogiškas.	Būtina
10.	Sesijų valdymo įrenginys pagal galimybes turi palaikyti tokius maršrutizavimo protokolus: • RIPv2 (RFC 2453); • OSPFv2 (RFC 2328); • BGPv4 (RFC 1771); • IS-IS (RFC 1142); • Sąlyginis maršrutizavimas (anglų k. „policy based routing“).	Galimybė
11.	Sesijų valdymo įrenginys turi užtikrinti tokius paslaugos kokybės (anglų k. Quality of Service) principus: • Įeinančio ir išeinančio srauto suskirstymas į klases ir prioritizavimas pagal L3 TOS ir DSCP reikšmes, gavėjo/siuntėjo IP adresus, gavėjo/siuntėjo TCP/UDP prievado numerį; • Srauto priortizavimas ir ribojimas išeinančiam srautui, pagrįstas L3 ir L4 informacija; • Srauto ribojimas įeinančiam srautui, pagrįstas L3 ir L4 informacija; • Paslaugos kokybės objektų, galiojančių įeinančiam srautui, susiejimas su L3 prievadais; • Paslaugos kokybės objektų, galiojančių išeinančiam srautui, susiejimas su L3 prievadais; • RSVP palaikymas.	Būtina
12.	Sesijų valdymo įrenginys turi užtikrinti tokį saugumo funkcionalumą: • IP paketų filtravimas pagal Siuntėjo / gavėjo IP adresą; • IP paketų filtravimas pagal Siuntėjo / gavėjo TCP/UDP prievado numerį; • Lokalus administratoriaus autentifikavimas pagal vartotojo vardą / slaptažodį; • Centralizuotas administratoriaus autentifikavimas pagal vartotojo vardą / slaptažodį RADIUS protokolu; • Skirtingų teisių suteikimas administratoriui, priklausomai nuo autentifikavimo rezultato.	Būtina
13.	Sesijų valdymo įrenginys turi palaikyti tokius valdymo ir stebėjimo būdus bei protokolus: • SSH v2 (šifravimas – ne mažiau 128 bitų); • HTTP, HTTPS; • Komandinė eilutė (anglų k. „command line interface“); • Grafinė Web sąsaja; • SNMPv2, SNMPv3 (šifravimas – ne mažiau 128 bitų); • Syslog; • NTP.	Būtina

14.	Sesijų valdymo įrenginys turi turėti galimybę sisteminius įvykius nustatyti, stebėti ir valdyti naudojant įrenginio operacinę sistemą. Įvykių nustatymas vykdomas pagal: • Stebimo objekto būsenos pasikeitimas; • Stebimo objekto apkrovos nustatytos ribinės vertės viršijimas; • Sisteminis pranešimas. Stebimas objektas gali būti įrenginio prievadas, procesorius, maršrutizavimo protokolas ar bet kurie kiti sisteminiai resursai aprašytas SNMP OID.	Būtina
15.	Sesijų valdymo įrenginys turi užtikrinti tokį papildomą funkcionalumą: • Galimybė naudoti ITU H.323 v4, MGCP v0.1, v1.0, IETF SIP v2.0 (RFC 3261) balso šliuzo funkcionalumą, kuris yra pilnai suderinamas su siūloma Cisco Unified Communication Manager programine įranga; • Galimybė naudoti kaip SIP (RFC 3261) ir H.323v4 telefonijos sesijų valdymo įrenginį (angl. „session border controller“) – ne mažiau kaip 180 sesijų vienu metu; • Galimybė naudoti IP telefonijos skambučių apdorojimo (angl. „call control“) ir IP telefonų registravimo funkcionalumą.	Būtina
16.	Sesijų valdymo įrenginys turi turėti galimybę funkcionuoti kaip DHCP, DNS ir NTP tarnybinė stotis.	Būtina
	Sesijų valdymo įrenginio komplektaciniai ir konstrukciniai reikalavimai: • Montuojamas į 19 colių komutacinę spintą (montavimui reikalingos detalės turi būti pridedamos); • Maitinimas turi būti AC 220V, galimybė prijungti rezervinį maitinimo šaltinį; • Ne mažiau kaip vienas serijinis konsolės prievadas; • Ne mažiau kaip vienas B tipo USB konsolės prievadas; • Ne mažiau kaip vienas A tipo USB prievadas; • Ne mažiau kaip 3 10/100/1000BaseT prievadų su automatinio greitaveikos atpažinimu; • Ne mažiau kaip 4 prievadų modulių lizdai; • Galimybė įdiegti 4 x 10/100/1000BaseT prievadų modulį; • Galimybė įdiegti Ethernet SFP 1000 BaseSX/LX/ZX tipo prievadų modulį; • Galimybė įdiegti 1 x E1 prievado modulį (palaikančius G.704, dalinį E1, PRI Q.931, PRI Q.SIG, G.168); • Galimybė įdiegti 2 x E1 prievadų modulį (palaikančius G.704, dalinį E1, PRI Q.931, PRI Q.SIG, G.168); • Galimybė įdiegti 2 x BRI prievadų modulį; • Ne mažiau kaip 2048 MB DRAM tipo atminties; • Maksimalus galimas DRAM atminties kiekis ne mažiau 2GB ; • Ne mažiau kaip 256 MB FLASH tipo atminties; • Maksimalus galimas FLASH atminties kiekis ne mažiau 4GB ; • Ne mažiau kaip 2 lizdai signaliniams procesoriams (DSP) palaikantiems ITU G.711A, G.711μ, G.729, G.729A/B, G.722, G.726, G.728 ir iLBC (RFC 3951) balso glaudinimo algoritmus;	Būtina
17.	Kartu turi būti pateiktos visos licencijos, reikalingos aprašytoms funkcijoms palaikyti. Jeigu klasteryje esantys įrenginiai licencijuojami kitaip – turi būti nurodyta licencijavimo politika ir pateiktos licencijos užtikrinančios reikalaujamą funkcionalumą.	Būtina
18.	Įrangai turi būti suteikta ne trumpesnė kaip 3 (trejų) metų garantija, kurios metu: • turi būti teikiamas nemokamas programinės įrangos klaidų šalinimas (Programinės įrangos klaidų šalinimas turi būti vykdomas kaip įmanoma per trumpesnį laiko periodą nuo Perkančiosios organizacijos pranešimo Rangovui išsiuntimo dienos); • turi būti galimybė gauti nemokamus programinės įrangos versijų ir licencijų atnaujinimus (su galimybe programinės įrangos atnaujinimus atsisiųsti iš gamintojo internetinio puslapio); • sugedusi įranga ar jos moduliai ir dalys privalo būti pakeisti per ne ilgesnį kaip 3 (trijų) darbo dienų laikotarpį nuo Perkančiosios organizacijos pranešimo Rangovui išsiuntimo dienos. Reakcijos laikas ne ilgesnis kaip 8 darbo valandos.	Būtina

5 lentelė. Balsinio šliuzo techniniai reikalavimai

Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
1.	Balsinis šliuzas turi turėti ne mažiau kaip 4 ISDN E1 prievadus; E1 prievado techninės charakteristikos: • Turi atitikti ITU G.703 ir G.704 standartus; • Aido pašalinimas pagal ITU G.168 standartą; • Siuntimo ir priėmimo sparta 2,048 Mb/s $\pm$ 100 b/s; • Sinchronizacija vidinė ir išorinė; • Linijinis kodas: HDB3; • ITU G.704 kadro formatas su CRC4 ir be CRC4; • Palaikomi signalizacijos protokolai: E1 PRI Q.931, Q.SIG.	Būtina
2.	Balsinis šliuzas turi palaikyti tokius balso glaudinimo standartus: • ITU G.711A, G.711μ; • ITU G.729, G.729A/B; • ITU G.722; • ITU G.726; • ITU G.728; • iLBC (RFC 3951).	Būtina
3.	Balsinis šliuzas turi palaikyti ne mažiau kaip 120 telefoninių pokalbių vienu metu naudojant ITU G.729A balso glaudinimo algoritmą;	Būtina
4.	Balsinis šliuzas turi palaikyti tokius signalizacijos protokolus: • ITU H.323 v4; • MGCP v0.1, v1.0; • IETF SIP v2.0 (RFC 3261).	Būtina
5.	Balsinis šliuzas turi palaikyti tokius faksogramų perdavimo protokolus: • ITU G.711 „pass-through“; • ITU T.38.	Būtina
6.	Balsiniame šliuze turi būti galimybė modifikuoti SIP ir SDP antraštes – keisti, kopijuoti, ištrinti arba įterpti laukus ir jų vertes.	Būtina
7.	Balsinis šliuzas turi palaikyti apsaugos nuo sukčiavimo (anglų k. „toll fraud prevention“) mechanizmus.	Būtina
8.	Pateikiamas sesijų valdymo įrenginys turi būti pilnai suderinamas su siūlomos CUCM 10.5 sistemos programinės įrangos versija	Būtina
9.	Balsinis šliuzas turi palaikyti tokius maršrutizavimo protokolus: • Statiniai maršrutai.	Būtina
10.	Balsinis šliuzas turi palaikyti tokius maršrutizavimo protokolus: • RIPv2 (RFC 2453); • OSPFv2 (RFC 2328); • BGPv4 (RFC 1771); • IS-IS (RFC 1142); • Sąlyginis maršrutizavimas (anglų k. „policy based routing“); • VRRP arba analogiškas.	Galimybė
11.	Balsinis šliuzas turi užtikrinti tokius paslaugos kokybės (anglų k. Quality of Service) principus: • Įeinančio ir išeinančio srauto suskirstymas į klases ir prioritizavimas pagal L3 TOS ir DSCP reikšmes, gavėjo/siuntėjo IP adresus, gavėjo/siuntėjo TCP/UDP prievado numerį; • Srauto priortizavimas ir ribojimas išeinančiam srautui, pagrįstas L3 ir L4 informacija; • Srauto ribojimas įeinančiam srautui, pagrįstas L3 ir L4 informacija; • Paslaugos kokybės objektų, galiojančių įeinančiam srautui, susiejimas su L3 prievadais; • Paslaugos kokybės objektų, galiojančių išeinančiam srautui, susiejimas su L3 prievadais; • RSVP palaikymas;	Būtina
12.	Balsinis šliuzas turi užtikrinti tokį saugumo funkcionalumą: • IP paketų filtravimas pagal Siuntėjo / gavėjo IP adresą; • IP paketų filtravimas pagal Siuntėjo / gavėjo TCP/UDP prievado numerį; • Lokalus administratoriaus autentifikavimas pagal vartotojo vardą / slaptažodį; • Centralizuotas administratoriaus autentifikavimas pagal vartotojo vardą / slaptažodį RADIUS protokolu; • Skirtingų teisių suteikimas administratoriui, priklausomai nuo autentifikavimo rezultato.	Būtina

13.	Balsinis šliuzas turi palaikyti tokius valdymo ir stebėjimo būdus bei protokolus: • SSH v2 (šifravimas – ne mažiau 128 bitų); • HTTP, HTTPS; • Komandinė eilutė (anglų k. "command line interface"); • Grafinė Web sąsaja; • SNMPv2, SNMPv3 (šifravimas – ne mažiau 128 bitų); • Syslog; • NTP.	Būtina
14.	Balsinis šliuzas turi turėti galimybę sisteminius įvykius nustatyti, stebėti ir valdyti naudojant įrenginio operacinę sistemą. Įvykių nustatymas vykdomas pagal: • Stebimo objekto būsenos pasikeitimas; • Stebimo objekto apkrovos nustatytos ribinės vertės viršijimas; • Sisteminis pranešimas. Stebimas objektas gali būti įrenginio prievadas, procesorius, maršrutizavimo protokolas ar bet kurie kiti sisteminiai resursai aprašytas SNMP OID.	Būtina
15.	Balsinis šliuzas turi užtikrinti tokį papildomą funkcionalumą: • Galimybė naudoti ITU H.323 v4, MGCP v0.1, v1.0, IETF SIP v2.0 (RFC 3261) balso šliuzo funkcionalumą, kuris yra pilnai suderinamas su Cisco Unified Communication Manager programine įranga; • Galimybė naudoti kaip SIP (RFC 3261) ir H.323v4 telefonijos sesijų valdymo įrenginį (angl. k. „session border controller“) – ne mažiau kaip 80 sesijų vienu metu; • Galimybė naudoti IP telefonijos skambučių apdorojimo (angl. „call control“) ir IP telefonų registravimo (angl. „call control“) funkcionalumą.	Būtina
16.	Balsinis šliuzas turi turėti galimybę funkcionuoti kaip DHCP, DNS ir NTP tarnybinė stotis.	Būtina
17.	Balsinio šliuzo komplektaciniai ir konstrukciniai reikalavimai: • Montuojamas į 19 colių komutacinę spintą (montavimui reikalingos detalės turi būti pridedamos); • Maitinimas turi būti AC 220V, galimybė prijungti rezervinį maitinimo šaltinį; • Ne mažiau kaip vienas serijinis konsolės prievadas; • Ne mažiau kaip vienas B tipo USB konsolės prievadas; • Ne mažiau kaip vienas A tipo USB prievadas; • Ne mažiau kaip 2 10/100/1000BaseT prievadų su automatinio greitaveikos atpažinimu; • Ne mažiau kaip 4 prievadų modulių lizdai; • Galimybė įdiegti 4 x 10/100/1000BaseT prievadų modulį; • Galimybė įdiegti Ethernet SFP 1000 BaseSX/LX/ZX tipo prievadų modulį; • Galimybė įdiegti 1 x E1 prievado modulį (palaikančius G.704, dalinį E1, PRI Q.931, PRI Q.SIG, G.168); • Galimybė įdiegti 2 x E1 prievadų modulį (palaikančius G.704, dalinį E1, PRI Q.931, PRI Q.SIG, G.168); • Galimybė įdiegti 2 x BRI prievadų modulį; • Ne mažiau kaip 1024 MB DRAM tipo atminties; • Maksimalus galimas DRAM atminties kiekis ne mažiau 2GB; • Ne mažiau kaip 256 MB FLASH tipo atminties; • Maksimalus galimas FLASH atminties kiekis ne mažiau 4GB; • Ne mažiau kaip 2 lizdai signaliniams procesoriams (DSP) palaikantiems ITU G.711A, G.711μ, G.729, G.729A/B, G.722, G.726, G.728 ir iLBC (RFC 3951) balso glaudinimo algoritmus.	Būtina
18.	Įrangai turi būti suteikta ne trumpesnė kaip 3 (trejų) metų garantija, kurios metu: • turi būti teikiamas nemokamas programinės įrangos klaidų šalinimas (Programinės įrangos klaidų šalinimas turi būti vykdomas kaip įmanoma per trumpesnį laiko periodą nuo Perkančiosios organizacijos pranešimo Rangovui išsiuntimo dienos); • turi būti galimybė gauti nemokamus programinės įrangos versijų ir licencijų atnaujinimus (su galimybe programinės įrangos atnaujinimus atsisiųsti iš gamintojo internetinio puslapio); • sugedusi įranga ar jos moduliai ir dalys privalo būti pakeisti per ne ilgesnį kaip 3 (trijų) darbo dienų laikotarpį nuo Perkančiosios organizacijos pranešimo Rangovui išsiuntimo dienos. Reakcijos laikas ne ilgesnis kaip 8 darbo valandos.	Būtina

6 lentelė. Telefoninių pokalbių įrašymo sistema. Techniniai reikalavimai

Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
1.	Rangovo siūloma IP telefonijos pokalbių įrašymo sistemos programinė įranga privalo būti pilnai suderinama su pateikiama programine ir technine tarnybinių stočių įranga (aprašyta 3 lentelėje „Programinės ir techninės tarnybinių stočių įrangos techniniai reikalavimai“) arba su Perkančiosios organizacijos turima tarnybinių stočių virtualizavimo platformos programine ir tarnybinių stočių technine įranga. Pastaba. Rangovas iki pasiūlymo pateikimo turi išsiaiškinti ar Perkančiosios organizacijos turima tarnybinių stočių virtualizavimo platformos programinė ir tarnybinių stočių techninė įranga tenkina minimalius VoIP sistemos pokalbių įrašymo sistemos diegimo platformos reikalavimus. Tik tuo atveju jei turima įranga tokių reikalavimų netenkina VoIP sistema bus diegiama į tarnybinių stočių virtualizavimo platformos programinę ir tarnybinių stočių techninę įrangą, aprašytą 3 lentelėje „ Programinės ir techninės tarnybinių stočių įrangos techniniai reikalavimai“. Perkančiosios organizacijos infrastruktūroje šiuo metu veikianti virtualizavimo platformos programinė įranga yra Vsphere 5. Fizinėse tarnybinėse stotyse, kuriose numatyta diegti atnaujintas virtualias Cisco Unified Communication Manager tarnybines stotis yra naudojami AMD 64 bit procesoriai. Apytiksliai iki 2015-12-30 yra numatyta numigruoti į Vsphere 5.5 ir naudoti Intel 64 bit procesorius.	Būtina
2.	Siūlomos IP telefonijos pokalbių įrašymo sistemos tarnybinių stočių programinė įranga turi būti suderinama su CUCM 10.5 siūlomos versijos (atnaujinta) programine įranga.	Būtina
3.	Siūloma IP telefonijos pokalbių įrašymo sistemos tarnybinių stočių programinė įranga turi būti pateikta su operacine sistema ir jos licencijomis leidžiančiomis naudoti programinę įrangą virtualizuotose tarnybinėse stotyse be apribojimų.	Būtina
4.	Jeigu pilnam funkcionalumui užtikrinti reikalinga duomenų bazių ar kita papildoma programinė įranga, tai siūloma IP telefonijos pokalbių įrašymo sistema turi būti pateikta su visa reikalinga papildoma programine įranga ir jos licencijomis leidžiančiomis naudoti programinę įrangą virtualizuotose tarnybinėse stotyse be apribojimų	Būtina
5.	IP telefonijos pokalbių įrašymo sistemos programine įranga turi būti pateikta kartu su reikiamomis licencijomis telefoninei darbo vietai (telefonui) įrašyti. Jeigu licencijuojama ne per darbo vietas – turi būti nurodyta licencijavimo politika ir pateiktas licencijų skaičius užtikrinantis analogišką funkcionalumą nurodytam darbo vietų skaičiaus įrašymui. Jeigu papildomos licencijavimo sąlygos galioja norint užtikrinti didelio patikimumo funkcionalumą – turi būti nurodyta licencijavimo politika ir pateiktas licencijų skaičius užtikrinantis analogišką funkcionalumą nurodytam darbo vietų skaičiaus įrašymui.	Ne mažiau kaip 30 darbo vietų
6.	Visus siūlomos IP telefonijos pokalbių įrašymo sistemos tarnybinių stočių programinės įrangos komponentus (jeigu reikia ir duomenų bazę) turi būti galima diegti vienoje virtualizuotoje tarnybinėje stotyje;	Būtina
7.	IP telefonijos pokalbių įrašymo tipai: • Pasyvus IP telefonų pokalbių įrašymas - naudojant duomenų kopijavimo į komutatorių stebėjimo prievadus (anglų k. „mirroring“) funkcionalumą; • Pasyvus IP telefonų pokalbių įrašymas su JTAPI - naudojant duomenų kopijavimo komutatorių stebėjimo prievadus (anglų k. „mirroring“) funkcionalumą ir JTAPI integraciją su Cisco Unified Communications Manager tarnybinėmis stotimis; • Aktyvus IP telefonų pokalbių įrašymas – naudojant Cisco IP telefonų integruoto konferencinio tilto (anglų k. „Built-in-bridge“) resursų funkcionalumą; • SIP kanalų pasyvus - naudojant duomenų kopijavimo į komutatorių stebėjimo prievadus (anglų k. „mirroring“) funkcionalumą; • SIP kanalų aktyvus - naudojant galinių įrenginių funkcionalumą, kai pokalbio paketų srauto kopija yra siunčiama į įrašymo tarnybines stotis; • Turi būti galimybė įrašyti pokalbius iš visų Perkančiosios organizacijos turimų telefonų tipų (žr. 2 lentelė. IP telefonijos įrangos techniniai reikalavimai)	Būtina
8.	IP telefonijos pokalbių balso glaudinimo standartų suderinamumas: • ITU G.711; • ITU G.729; • ITU G.722	Būtina
9.	Apsaugotų (sRTP, JTAPI over TLS, SIP over TLS) IP telefonijos pokalbių įrašymo naudojant aktyvų Cisco IP telefonų įrašymo būdą palaikymas;	Būtina
10.	Pokalbių įrašų saugojimas suspaustu formatu: • MP3 • ZIP • Arba analogiškais standartiniais formatais;	Būtina

11.	Turi būti galimybė keisti išsaugomų pokalbių įrašų suspaudimo algoritmo kokybinius parametrus – reikalingos diskinės talpos kiekį vienos minutės pokalbio įrašo saugojimui arba analogiškus parametrus	Būtina
12.	Galimybė padidinti/sumažinti išsaugomų pokalbių įrašų garso lygį;	Būtina
13.	Telefoninių pokalbių įrašų šifruoto saugojimas tarnybinėse stotyse galimybė;	Būtina
14.	Įrašomų pokalbių filtravimas pagal skambinančiojo arba adresato numerius	Būtina
15.	Įrašomų pokalbių filtravimas pagal savaitės dienas/laiką	Būtina
16.	„Prerecording“ funkcionalumas – vartotojas iš savo Cisco IP telefono gali valdyti ar ką tik vykusio skambučio įrašas yra išsaugomas;	Būtina
17.	Vartotojų ir administratorių prieiga turi būti pateikiama per Web portalo sąsają;	Būtina
18.	Siūloma IP telefonijos pokalbių įrašymo sistemos tarnybinių stočių programinė įranga turi užtikrinti vieno centralizuoto pokalbių įrašų valdymo portalo funkcionalumą nepriklausomai nuo to kiek virtualių tarnybinių stočių naudojama pokalbių įrašymui;	Būtina
19.	Siūloma IP telefonijos pokalbių įrašymo sistemos tarnybinių stočių programinė įranga turi užtikrinti vartotojų privilegijų valdymą; Galimybė riboti prieigą prie pokalbių įrašų pagal telefonų numerius; Galimybė riboti atliekamus veiksmus su pokalbių įrašais (perklausimą, išsaugojimą lokaliame vartotojų kompiuterio diske, siuntimą el. paštu, trynimą, komentarų rašymą ir pan.);	Būtina
20.	Pokalbių įrašų perklausymas tiesiai iš portalo panaudojan interneto naršyklę ir nediegiant į vartotojo kompiuterį atskiros gamintojo programinės įrangos.	Būtina
21.	Siūloma IP telefonijos pokalbių įrašymo sistemos tarnybinių stočių programinė įranga turi gebėti automatiškai valdyti skambučių įrašų saugojimo ciklą – ištrinti, archyvuoti, perkelti, sinchronizuoti, daryti atsargines kopijas (į vietines ir tinklines diskines talpyklas) pagal keičiamą grafiką, laisvą vietą tarnybinėse stotyse, privaloma saugoti laiką ir kitus parametrus;	Būtina
22.	Įrangai turi būti suteikta ne trumpesnė kaip 3 (trejų) metų garantija, kurios metu: - turi būti teikiamas nemokamas programinės įrangos klaidų šalinimas (Programinės įrangos klaidų šalinimas turi būti vykdomas kaip įmanoma per trumpesnį laiko periodą nuo Perkančiosios organizacijos pranešimo Rangovui išsiuntimo dienos); - turi būti galimybė gauti nemokamus programinės įrangos versijų ir licencijų atnaujinimus; Reakcijos laikas ne ilgesnis kaip 8 darbo valandos.	Būtina

7 lentelė. IP telefonų aparatai. Techniniai reikalavimai

Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
<u>1.</u>	<u>I tipo IP telefonų techniniai reikalavimai</u>	
1.1.	Pateikiamas IP telefono aparatas turi tenkinti tokius reikalavimus: - Monochrominis displejus ne mažiau kaip 396x162 taškų.; - Ekrano apšvietimas; - Laisvų rankų režimas; - Vardinių programuojamų mygtukų skaičius - ne mažiau kaip 4; - Integruotas Ethernet komutatorius - 10/100; - G.711, G729 balso glaudinimo standartų palaikymas; - SCCP ir SIP protokolų palaikymas; - Išorinio maitinimo prijungimo galimybė; - Suderinami darbui su siūloma Cisco Unified Call Manager versija; - Telefonai turi būti tinkami naudoti pagal jų tikslinę paskirtį, be paslėptų trūkumų. Telefonai gali būti atnaujinti, restauruoti ar suremontuoti sertifikuotose gamintojo aptarnavimo centruose.	Būtina
<u>2.</u>	<u>II tipo IP telefonų techniniai reikalavimai</u>	

2.1.	Pateikiamas IP telefono aparatas turi tenkinti tokius reikalavimus: • Spalvotas displėjus: ne mažiau kaip 320x240 taškų., ne mažiau 16 bit spalvų; • Ekrano apšvietimas; • Laisvų rankų režimas; • Vardinių programuojamų mygtukų skaičius - ne mažiau kaip 6; • Fiksuoti funkcijų mygtukai - ne mažiau kaip 8; • Galimybė prijungti papildomą modulį su programuojamais mygtukais; • Integruotas Ethernet komutatorius- 10/100/1000; • G.711, G729, G.722 balso glaudinimo standartų palaikymas; • SCCP ir SIP protokolų palaikymas; • Išorinio maitinimo prijungimo galimybė; • Suderinami darbui su siūloma Cisco Unified Call Manager versija; • Telefonai turi būti tinkami naudoti pagal jų tikslinę paskirtį, be paslėptų trūkumų. Telefonai gali būti atnaujinti, restauruoti ar suremontuoti sertifikuotose gamintojo aptarnavimo centruose.	Būtina
2.2.	Visi siūlomi IP telefonų aparatai turi būti pateikti su galiojančią ne mažesnę kaip 12 mėnesių gamintojo dalinių (minor) ir pilnų (major) versijų atnaujinimų prenumerata; Turi būti pasiūlyta ne mažiau kaip 12 mėnesių gamintojo garantinė priežiūra su reakcijos laiku – „kita darbo diena“ ir užtikrinanti probleminių klausimų sprendimą gamintojo techninio aptarnavimo centre; Po pirkimo sutarties pasirašymo ir prenumeratų bei garantinių paslaugų užsakymo Rangovas turi nurodyti gamintojo kontrakto, pagal kurį bus teikiamos prenumeratų ir garantinės priežiūros paslaugos, numerį;	Būtina

Priedas Nr. 10. Reikalavimai Saugumo sistemos įrangai

Eil. Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
1.	Neribojamas kiekis stebimų įrenginių ir įrenginių elementų.	Būtina
2.	Tinklo įrenginio ir jo prievadų pasiekiamumo ir našumo rodiklių (pralaidumo, paketų praradimo, paketų vėlinimo, klaidų, atmetimų, centrinio procesoriaus ir atminties apkrovimo) stebėjimas naudojant SNMP ir WMI protokolus.	Būtina
3.	Tinklo skenavimo pradžios laiko nustatymas.	Būtina
4.	Realiu laiku tinklo planuose atvaizduojami antro lygmens sujungimai ir jų apkrova.	Būtina
5.	Tinklo schemų fono keitimas.	Būtina
6.	Įrenginių temperatūros, ventiliatorių greičio ir maitinimo šaltinių daviklių stebėjimas ir perspėjimai, bei pranešimai apie šių rodiklių pokyčius.	Būtina
7.	Pranešimai ir perspėjimai sugrupuojantys daugiau nei 1 rodiklio kritines reikšmes.	Būtina
8.	Perspėjimo veiksmai: • El. pašto siuntimas; • Garsinis perspėjimas; • Perspėjimo įrašymas į failą; • Perspėjimo įrašymas į sistemos įvykių žurnalą; • Automatinis teksto perskaitymas (teksto kalbos sintezatoriaus pagalba); • SNMP Trap žinutės siuntimas; • Syslog žinutės siuntimas; • Pasirinktos programos aktyvavimas; • SMS žinutės siuntimas.	Būtina
9.	Automatinis perspėjimų ir kritinių ribų sukūrimas remiantis istoriniais sukauptais duomenimis apie kiekvieną stebimą elementą.	Būtina
10.	Tinklo maršrutizavimo stebėjimas – maršrutizavimo lentelių ir numatytyjų maršrutų, nestabilių maršrutų stebėjimas maršrutizuojančiuose tinklo įrenginiuose	Būtina
11.	Grupinio transliavimo informacijos stebėjimas realiu laiku (grupinio transliavimo iniciatorių ir galinių taškų stebėjimas).	Būtina
12.	Bevielių prieigos taškų ir prie jų prisijungusių klientų atvaizdavimas ir stebėjimas.	Būtina
13.	Papildomų MIB importavimas į stebėjimo sistemą.	Būtina
14.	Specializuotų parametrų nuskaitymo kūrimas SNMP protokolą naudojančioms įrenginiams.	Būtina
15.	VSAN įrenginių atpažinimas stebėjimui, prievadų grupavimas pagal VSAN įrenginius.	Būtina
16.	„VMware“ infrastruktūros atpažinimas stebėjimui – duomenų centrų, klasterių, virtualių darbinių stočių stebėjimas.	Būtina
17.	„EnergyWise“ sistemos duomenų palaikymas stebėjimui – ataskaitos, matavimai ir elektros energijos galios valdymas „EnergyWise“ funkcionalumą palaikančiuose komutatoriuose.	Būtina
18.	Specializuotas duomenų atvaizdavimo režimas pritaikytas pagalbos centrui (angl. NOC) su galimybe automatiškai keisti atvaizduojamas informacijos grupes nustatytais laiko intervalais.	Būtina
19.	Integracija su Microsoft Active Directory prisijungimo duomenims.	Būtina
20.	Pagal prisijungimo vardo autentifikacijos rezultatą vartotojui suteikiamas atitinkamas saugumo lygis.	Būtina
21.	Sistemos vartotojų kūrimas su atitinkamų stebėjimo sistemos dalių peržiūros, konfigūracijos teisėmis.	Būtina
22.	Stebėjimo sistemos atvaizdavimas pritaikytas mobiliems įrenginiams (mobiliems telefonams, planšetėms, nešiojamiems kompiuteriams).	Būtina
23.	Ne mažiau nei 1000 įrenginių konfigūracijos valdymas vienu metu.	Būtina
24.	Realaus laiko įrenginių konfigūracijų stebėjimas ir pranešimai, perspėjimai apie įvykusius konfigūracijų pokyčius.	Būtina
25.	Įrenginių konfigūracijų palyginimas ir galimybė atstatyti senesnę konfigūracijos versiją.	Būtina
26.	Automatinis įrenginių konfigūracijų atsarginių kopijų darymas.	Būtina
27.	Įrenginių atsarginių konfigūracijų kopijų archyvavimas.	Būtina
28.	Paieška apimanti visas įrenginių konfigūracijas.	Būtina
29.	Įrenginių „End of Life“ ataskaitų generavimas.	Būtina
30.	Centralizuotas įrenginių programinės įrangos naujinimas.	Būtina
31.	Neriboto „NetFlow“ srautus sugebančių generuoti šaltinių kiekio atvaizdavimas.	Būtina
32.	Palaikomi NetFlow v5, v9; sFlow v2, v4, v5; IPFIX; J-Flow; NetStream formato duomenys.	Būtina

Eil. Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
33.	Palaikomi NetFlow duomenys iš „VMware“ vSwitch.	Būtina
34.	Pagal klases suskirstytos paslaugos kokybės (CBQoS) efektyvumo stebėjimas.	Būtina
35.	Automatiškai atrenkami ir atvaizduojami duomenys iš aktyviausių NetFlow šaltinių.	Būtina
36.	Ne mažiau nei 5 IP SLA objektų stebėjimo palaikymas.	Būtina
37.	IP telefonijos skambučių kokybės stebėjimas analizuojant CDR (call detail records).	Būtina
38.	Paieška apimanti visus sukauptus CDR įrašus.	Būtina
39.	Automatinio IP SLA objektų sukonfigūravimo galimybė pasirinktuose įrenginiuose.	Būtina
40.	Galimos IP SLA tikrinimo operacijos: • HTTP; • FTP; • DNS; • DHCP; • TCP Connect; • UDP Jitter; • VoIP UDP Jitter; • ICMP Echo; • UDP Echo; • ICMP Path Echo; • ICMP Path Jitter.	Būtina
41.	Ne mažiau kaip 150 aplikacijų, web paslaugų, duomenų bazių komponentų ar parametrų stebėjimas.	Būtina
42.	Exchange komponentų stebėjimas – pašto dėžučių duomenų bazės dydis, pašto dėžučių kvotos, Exchange duomenų paskyros pokyčiai.	Galimybė
43.	SQL duomenų bazės parametrų stebėjimas – labiausiai resursus išnaudojančių užklausų statistika, sąrašo fragmentacija, duomenų bazės ir transakcijų įrašų dydžiai.	Galimybė
44.	Realiu laiku atvaizduojami stebimuose serveriuose veikiantys procesai ir servais.	Galimybė
45.	Realiu laiku atvaizduojami stebimų serverių žurnaliniai įrašai.	Galimybė
46.	Visi moduliai suintegruoti tarpusavyje ir pasiekiami per pagrindinę stebėjimo sistemos valdymo sąsają.	Būtina
47.	Turi būti užtikrintas aukštas patikimumas – įvykus pagrindinės(-ių) darbo stoties(-čių) gedimui rezervinė(-ės) darbo stotis(-ys) automatiškai perima visą funkcionalumą ir stebėjimo sistema, bei visi jos komponentai toliau pilnai funkcionuoja. Stebėjimo sistemos funkcionalumo atsistatymo trukmė – ne daugiau nei 2 minutės.	Būtina
48.	Specializuotos konfigūruojamos aukšto patikimumo taisyklės, kurios aprašo kokioms sąlygomis esant rezervinė(-ės) darbo stotis(-ys) turi perimti stebėjimo sistemos funkcionalumą.	Būtina
49.	Rezervinė darbo stotis gali perimti bet kurio stebėjimo sistemos komponento darbą iš pagrindinės(-ių) darbo stoties(-čių).	Būtina
50.	Palaikomos operacinės sistemos: Windows Server 2003 SP2, 2003 R2, 2008, 2008 SP2, 2008 R2, 2008 R2 SP1 ir 2012.	Būtina
51.	turi būti suteikta ne trumpesnė kaip 3 (trejų) metų garantija, kurios metu: - turi būti nemokamas programinės įrangos klaidų šalinimas garantiniu laikotarpiu. Programinės įrangos klaidų šalinimas turi būti vykdomas kaip įmanoma per trumpesnį laiko periodą nuo Pirkėjo pranešimo Pardavėjui išsiuntimo dienos; - turi būti programinės įrangos atnaujinimo galimybė garantiniu laikotarpiu. Programinės įrangos atsisiuntimas iš gamintojo puslapių; Reakcijos laikas ne ilgesnis kaip 8 darbo valandos. Garantiniu laikotarpiu sugedusi sistema privalo būti pakeista ne ilgiau kaip per 5 (penkias) darbo dienas nuo Pirkėjo pranešimo Pardavėjui išsiuntimo dienos.	Būtina

Priedas Nr. 11. Sumontuotos Įrangos sąrašo forma

Eil. Nr.	Objektas	Įrenginio funkcinis pavadinimas	Įrenginio markė	Gamyklinis numeris	Įrenginio loginis žymėjimas	Inventorinis Nr.	TIC Nr.	Įrengimo data	Garantijos data	Licencijos galiojimo pabaiga	Patalpos pavadinimas/Nr.
1								2015.x.x			
2								2015.x.x			
3								2015.x.x			
4								2015.x.x			
5								2015.x.x			
6								2015.x.x			
7								2015.x.x			
8								2015.x.x			
9								2015.x.x			
10								2015.x.x			
11								2015.x.x			

1 lentelė. Bendri reikalavimai mokymams

Eil. Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
1	2	3
1.	Bendri reikalavimai mokymams	
1.1.	Mokymų paslaugos turi būti suteiktos ne vėliau kaip iki Projekto III etapo pabaigos.	Būtina
1.2.	Per 30 dienų nuo sutarties įsigaliojimo datos Rangovas privalo pateikti Perkančiajai organizacijai suderinimui preliminarų Mokymų paslaugų teikimo grafiką ir konkrečius siūlomus kursus. Galutinės mokymų programos turi būti parengtos bei el. paštu išsiųstos Perkančiajai organizacijai ne vėliau kaip prieš 7 dienas iki kiekvienos mokymų programos mokymų pradžios. Dalyvių skaičius ir mokymų trukmė nurodyti 2 lentelėje.	Būtina
1.3.	Dalyvių skaičius atskiroms dalims gali keistis, tačiau suminis dalyvių skaičius per visas dalis išlieka toks pat.	Būtina
1.4.	Dalyviams turi būti negrąžinamai suteikta mokymo medžiaga (1 mokymo medžiagos komplektas susidedantis iš kokybiškai atspausdintos kopijos ir elektroninės kopijos - 1 dalyviui), atitinkanti mokymų programas .	Būtina
1.5.	Turi būti užtikrinta, kad mokymų metu bus pateikta pakankamai Mokymo paslaugų suteikimui reikalingų priemonių ir įrangos: kompiuteris ir visa kita reikalinga technika mokymo medžiagai pristatyti, mokymams pritaikytos lentos ir kita, kuri yra reikalinga sėkmingai mokymo veiklai įgyvendinti.	Būtina
1.6.	Išlaidos mokymo medžiagai, mokymo priemonėms ir įrangai turi būti įskaičiuotos į bendrą Sutarties kainą. Mokymų vietą (patalpas) savo sąskaita parenka Rangovas.	Būtina
1.7.	Mokymai turi vykti Prekių, su kuriomis susiję mokymai, gamintojo sertifikuotuose Mokymų centruose, išskyrus lentelėje Nr2 pozicijose Nr8-11 nurodytus mokymus, kurie gali būti įvykdyti Rangovo patalpose dalyvaujant sertifikuotam mokymo dėstytojui.	Būtina
1.8.	Dalyviams turi būti užtikrintas tinkamas maitinimas. Turi būti pietūs: sriuba, karštas mėsos/žuvies/daržovių patiekalas, gėrimas (sultys/geriamasis vanduo). Per vieną mokymų dieną turi būti ne mažiau kaip 2 kavos pertraukos, kurių metu turi būti patiekama arbata ir kava, sausainiai, užkandžiai, arba panašiai.	Būtina
1.9.	Valgiaraštis turi būti sudaromas atsižvelgiant į rekomenduojamas paros energijos, maistinių bei mineralinių medžiagų ir vitaminų normas, patvirtintas Sveikatos apsaugos ministro 1999 m. lapkričio 25 d. įsakymu Nr. 510 „Dėl rekomenduojamų paros maistinių medžiagų ir energijos normų tvirtinimo“ (Žin., 1999, Nr. 102-2936).	Būtina
1.10.	Jeigu mokymai rengiami atstumu didesniu nei 50 km nuo Vilniaus, turi būti užtikrintas dalyvių nuvežimas ir parvežimas. Šios išlaidos turi būti įskaičiuotos į bendrą Sutarties mokymų kainą.	Būtina
1.11.	Jeigu mokymai rengiami ne Lietuvoje, turi būti įtraukti visi reikalingi kelionės bilietai. Dalyviams turi būti suteikta apgyvendinimo vieta, maitinimas tris kartus per dieną. Šios išlaidos turi būti įskaičiuotos į bendrą pirkimo sutarties mokymų kainą.	Būtina
1.12.	Mokymai turi vykti lietuvių kalba arba anglų kalba.	Būtina
1.13.	Mokymų pabaigoje Tiekėjas dalyviams turi išduoti mokymų programų baigimo pažymėjimus.	Būtina

2 lentelė. Dalyvių skaičius ir mokymų trukmė kiekvienai daliai

Dalis	Kamieninis tinklas	Prieigos mazgai	RRL mokymai	Prieigos mazgu ugniasienių mokymai	VoIP sistemos mokymai	Pokalbių įrašymo sistemos mokymai	DDoS mokymai	WAF mokymai	Administratorių veiksmų kontrolės sistemos mokymai	Stebėsenos sistemos mokymai	Duomenų srautų įrašymo ir saugumo incidentų tyrimo sprendimo mokymai	IT infrastruktūros elementų pažeidžiamumą vertinimo ir valdymo mokymai
Eil. Nr.	1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Dalyviai (ne mažiau)*	4	4	3	3	4	2	2	2	2	4	2	1
Mokymų trukmė vienam dalyviui (ne mažiau)	5	5	5	5	5	2	2	2	2	5	4	3

* Mokymai perkami kartu su įranga, jei įranga Užsakovo neperkama, atitinkamai neužsakomi įrangos mokymai

3 lentelė. Specifiniai reikalavimai mokymams.

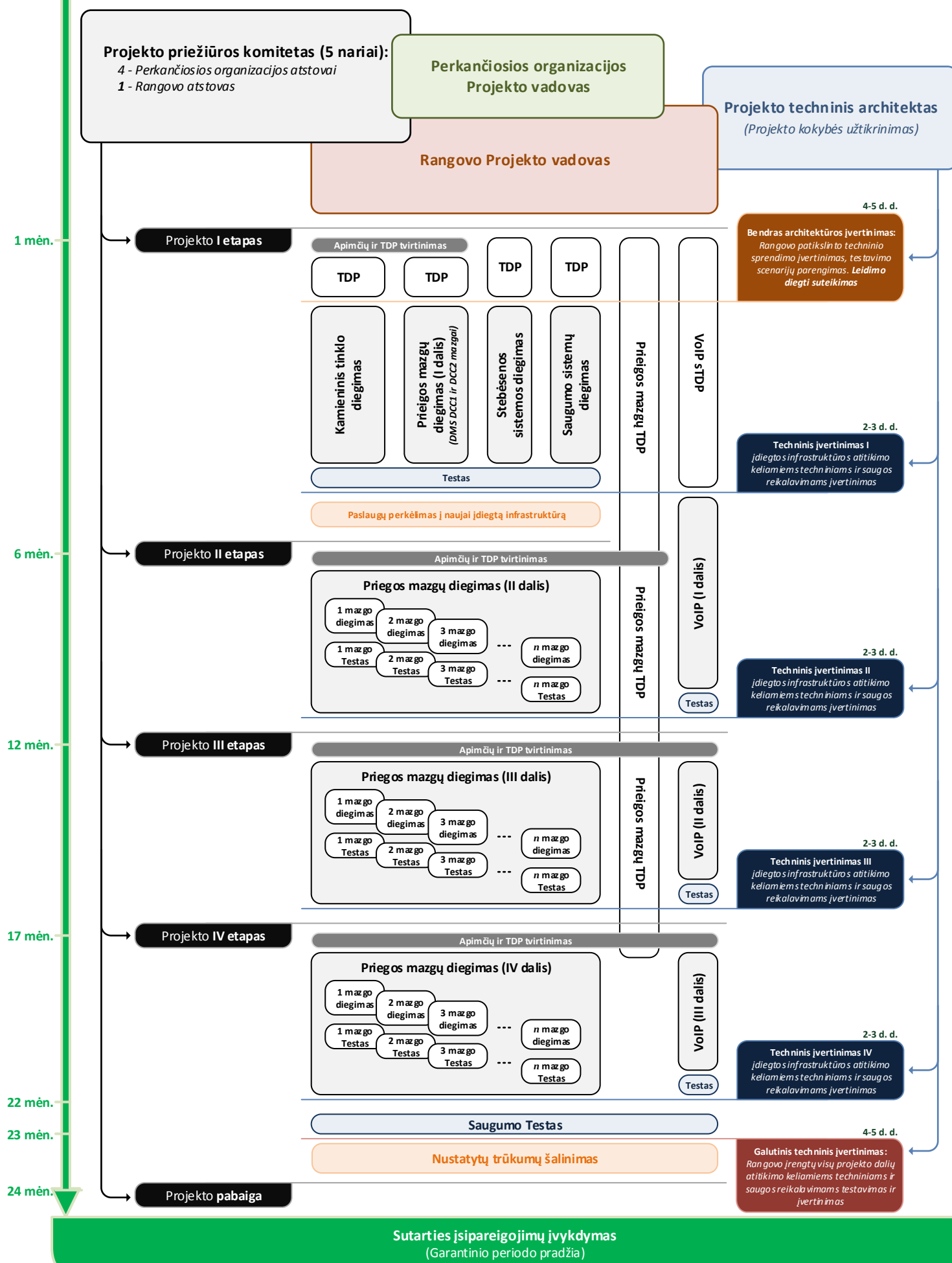
Eil. Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
1	2	3
1.	Kamieninio ir prieigos tinklo mokymai	Būtina
1.1.	Mokymai turi būti susiję su siūlomos Kamieninio tinklo ir Prieigos mazgų tinklo L3 ir L2 įrangos gamintojų siūloma sertifikavimo programa.	Būtina
1.2.	Turi būti pateikta ne mažiau kaip 5 (penki) skirtingi mokymų tipai apimantys 1.3 punkte išvardintas temas. Perkančioji organizacija Projekto įgyvendinimo metu pasirinks reikalingus mokymo tipus iš pateikto sąrašo.	
1.3.	• Maršrutizavimo protokolų naudojimą paslaugų tiekėjų tinkluose • OSFP protokolo apžvalgą • OSFP protokolo panaudojimą paslaugų tiekėjų tinkluose • IS-IS protokolo apžvalgą • IS-IS protokolo panaudojimą paslaugų tiekėjų tinkluose • Įžangą į BGP protokolą ir jo taikymą • Maršrutų perdavimą tarp skirtingų paslaugų tiekėjų maršrutizavimo protokolų • BGP protokolo konfigūravimą, ryšio užtikrinimui paslaugos tiekėjo tinkle ir su kitais paslaugų tiekėjais. • Bendras problemas ir jų sprendimo būdus, kylančias paslaugos tiekėjų tinkluose ir susijusias su maršrutizavimo ir IP adresų plečiamumu. • Būdus ir galimybes užtikrinant BGP protokolo saugumą. • Būdus ir galimybes optimizuojant BGP protokolą paslaugų tiekėjų tinkluose. • IP multicast paslaugų apžvalgą, IP multicast technologiją šių dienų tinkluose • PIM-SM protokolo IP multicast tinkluose apžvalgą. • IPv6 protokolo panaudojimo paslaugų tiekėjų tinkluose apžvalgą • MPLS ir MPLS VPN taikymą paslaugų tiekėjų tinkluose • MPLS keitimų diegimą, veikimo klaidų ir • Maršrutizavimo nustatymų keitimas naudojant šablonus, keitimų derinimas, ITIL metodikos taikymas. • MPLS ir MPLS VPN veikimo informacijos rinkimas ir jos interpretavimas naudojant įrangos operacinės sistemos komandas bei išorinius SNMP pagrindu veikiančius įrankius. • MPLS ir MPLS VPN gedimų nustatymas ir šalinimas naudojant įrangos operacinės sistemos komandas bei išorinius SNMP pagrindu veikiančius įrankius. • Tipinių kokybės valdymo paslaugos tiekėjų tinkluose reikalavimų apžvalga ir sprendimo būdai. • Kokybės valdymo keitimo, klaidų valdymo procedūros • Kokybės valdymo keitimų valdymas ir įgyvendinimas naudojant šablonus. Procedūrų suderinamumas su ITIL metodika • Kokybės valdymo veikimo informacijos rinkimas ir jos interpretavimas naudojant įrangos operacinės sistemos komandas bei išorinius SNMP pagrindu veikiančius įrankius. • Kokybės valdymo gedimų nustatymas ir šalinimas naudojant įrangos operacinės sistemos komandas bei išorinius SNMP pagrindu veikiančius įrankius. • MPLS technologijos veikimą, MPLS žymių priskyrimo ir paskirstymo mechanizmo veikimą. • MPLS duomenų srautų valdymo (angl. Traffic engineering) taikymas šiuolaikiniuose duomenų perdavimo tinkluose/ • Kokybės valdymo (angl. Quality of Service) koncepcijos apžvalga. • Duomenų srautų klasifikavimas ir žymėjimas siekiant užtikrinti kokybės valdymą. • Skirtingų kokybės valdymo ir eilių valdymo mechanizmų apžvalga siekiant suvaldyti perkrovas. • Duomenų srautų ribojimo (angl. policing) ir formavimo (angl. shaping) koncepcijų taikymas. • Tipinių kokybės valdymo paslaugos tiekėjų tinkluose reikalavimų apžvalga ir sprendimo būdai. • Kokybės valdymo keitimo, klaidų valdymo procedūros • Kokybės valdymo keitimų valdymas ir įgyvendinimas naudojant šablonus. Procedūrų suderinamumas su ITIL metodika • Kokybės valdymo veikimo informacijos rinkimas ir jos interpretavimas naudojant įrangos operacinės sistemos komandas bei išorinius SNMP pagrindu veikiančius įrankius. • Kokybės valdymo gedimų nustatymas ir šalinimas naudojant įrangos operacinės sistemos komandas bei išorinius SNMP pagrindu veikiančius įrankius.	Būtina
1.4.	Siūlomi mokymai turi pilnai paruošti Perkančiosios organizacijos techninį personalą prižiūrėti, administruoti naujai diegiamą tinklą ir siūlomos įrangos funkcionalumą.	Būtina

Eil. Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
1	2	3
2.	RRL mokymai	
2.1.	turi būti atliktas įrangos testavimas Gamintojo centre (gamykliniai testavimai): įrangos funkcionalumo testavimai	Būtina
2.2.	turės būti atlikti RRL stebėsenos sistemos naudojimo ir stebėsenos sistemos administravimo mokymai autorizuotame gamintojo mokymo centre	Būtina
2.3.	turės būti atlikti RRL įrangos konfigūravimo, testavimo, gedimų nustatymo mokymai autorizuotame gamintojo mokymo centre	Būtina
2.4.	RRL mokymai turi apimti visas technines RRL konfigūracijos galimybes	Būtina
3.	Prieigos mazgų ugniasienių mokymai	
3.1.	turės būti atlikti Prieigos mazgų ugniasienių mokymai autorizuotame gamintojo mokymo centre.	Būtina
3.2.	Mokymai turi būti susiję su pateiktų Prieigos mazgų ugniasienių gamintojo siūloma sertifikavimo programa.	Būtina
3.3.	Turi būti pateikta ne mažiau kaip 3 (trys) skirtingi mokymų tipai apimantys 3.4 ir 3.5 punkte išvardintus reikalavimus. Perkančioji organizacija Projekto įgyvendinimo metu pasirinks reikalingus mokymo tipus iš pateikto sąrašo.	Būtina
3.4.	Mokymai turi apimti: • Ugniasienių konfigūravimą ir pagrindinių užduočių • Ugniasienių politikų kūrimą ir taikymą • Vartotojų autentifikaciją • VPN sujungimus • Virusų aptikimo būdus • Turinio filtravimo mechanizmus • Aplikacijų kontrolės būdus • Kompleksinių užduočių įgyvendinimą eterprise lygio tinkluose • Dinaminis maršrutizavimą • Skaidrų duomenų srautų perdavimą • IPSec VPN tunelių kūrimą • IPS ir IDS veikimą • Sertifikatų taikymą • Duomenų apsaugojimą • Ugniasienės nustatymų derinimo būdus	Būtina
3.5.	• Mokymai turi būti skirti paruošti Prieigos mazgų ugniasienių profesionalą • Mokymai turi būti skirti paruošti Prieigos mazgų ugniasienių administratorių	Būtina
3.6.	Siūlomi mokymai turi pilnai paruošti Perkančiosios organizacijos techninį personalą prižiūrėti, administruoti naujai diegiamą tinklą ir siūlomos įrangos funkcionalumą.	Būtina
4.	VoIP mokymai	
4.1.	turės būti atlikti VoIP sistemos mokymai autorizuotame gamintojo mokymo centre	Būtina
4.2.	Mokymai turi būti susiję su VoIP sistemos gamintojo siūloma sertifikavimo programa.	Būtina
4.3.	642-437 CVOICE Implementing Cisco Voice Communications and QoS (CVOICE) arba lygiavertčiai	Būtina
5.	Pokalbių įrašymo sistemos mokymai	
5.1.	turės būti atlikti pokalbių įrašymo įrangos naudojimo ir administravimo mokymai autorizuotame gamintojo mokymo centre.	Būtina
5.2.	Pokalbių įrašymo sistemos naudojimo mokymai turės apimti: • trumpą sprendimo apžvalgą, • prisijungimo prie sprendimo procedūros pristatymą, • sprendimo sąsajos naudojimo bei funkcionalumo pristatymą ir k.t. Pokalbių įrašymo sistemos administravimo mokymai turės apimti: • sprendimo architektūros apžvalgą. • sprendimo priežiūros procedūras. • duomenų surinkimo galimybes.	Būtina

Eil. Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
1	2	3
	- perspėjimo generavimo galimybės. - Pokalbių įrašymo galimybės - Pokalbių saugojimo galimybės - Pokalbių atkūrimo galimybės	
6.	DDoS įrangos mokymai	
6.1.	turės būti atlikti DDOS įrangos naudojimo ir administravimo mokymai autorizuotame gamintojo mokymo centre	Būtina
6.2.	Sprendimo naudojimo mokymai turės apimti: - trumpą sprendimo apžvalgą, - prisijungimo prie sprendimo procedūros pristatymą, - sprendimo sąsajos naudojimo bei funkcionalumo pristatymą ir k.t. Sprendimo administravimo mokymai turės apimti: - sprendimo architektūros apžvalgą. - sprendimo priežiūros procedūras. - duomenų surinkimo galimybės. - perspėjimo generavimo galimybės. - ataskaitų generavimo ir komunikavimo galimybės. - duomenų pjūvių bei filtrų kūrimo procedūras - duomenų pjūvių bei filtrų kūrimo procedūras	Būtina
7.	WAF mokymai	
7.1.	turės būti atlikti WAF naudojimo ir WAF administravimo mokymai autorizuotame gamintojo mokymo centre	Būtina
7.2.	WAF ugniasienių naudojimo mokymai turės apimti: - trumpą sistemos apžvalgą, - prisijungimo prie sprendimo procedūros pristatymą, - sprendimo sąsajos naudojimo bei funkcionalumo pristatymą ir k.t. WAF ugniasienių administravimo mokymai turės apimti: - sprendimo architektūros apžvalgą. - sprendimo priežiūros procedūras. - duomenų surinkimo galimybės. - perspėjimo generavimo galimybės. - ataskaitų generavimo ir komunikavimo galimybės. - Saugumo taisyklų konfigūravimas	Būtina
8.	Administratorių veiksmų kontrolės sistemos mokymai	
8.1.	turės būti atlikti administratorių veiksmų kontrolės sistemos naudojimo ir administratorių veiksmų kontrolės sistemos administravimo mokymai dalyvaujant sertifikuotam mokymų dėstytojui.	Būtina
8.2.		
8.3.	Administratorių veiksmų kontrolės sistemos naudojimo mokymai turės apimti: - trumpą sistemos apžvalgą, - prisijungimo prie sprendimo procedūros pristatymą, - sprendimo sąsajos naudojimo bei funkcionalumo pristatymą ir k.t. Administratorių veiksmų kontrolės sistemos administravimo mokymai turės apimti: - sprendimo architektūros apžvalgą.	

Eil. Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
1	2	3
	• sprendimo priežiūros procedūras. • duomenų surinkimo galimybes. • perspėjimo generavimo galimybes. • ataskaitų generavimo ir komunikavimo galimybes. • duomenų pjūvių bei filtrų kūrimo procedūras • Naujų administratorių įtraukimo procedūras • Naujų įrenginių įtraukimo procedūras • Naujų taisyklių įtraukimo procedūras	
9.	Stebėsenos sistemos mokymai	
9.1.	turės būti atlikti Stebėsenos sistemos administravimo mokymai dalyvaujant sertifikuotam mokymų dėstytojui.	Būtina.
9.2.	Stebėsenos sistemos naudojimo mokymai turės apimti: • trumpą sistemos apžvalgą, • prisijungimo prie sprendimo procedūros pristatymą, • sprendimo sąsajos naudojimo bei funkcionalumo pristatymą ir k.t. Stebėsenos sistemos administravimo mokymai turės apimti: • sprendimo architektūros apžvalgą. • sprendimo priežiūros procedūras. • duomenų surinkimo galimybes. • perspėjimo generavimo galimybes. • ataskaitų generavimo ir komunikavimo galimybes. • informacijos šaltinių prijungimo procedūras. • duomenų pjūvių bei filtrų kūrimo procedūras • Naujų įrenginių įtraukimo procedūras • Naujų taisyklių įtraukimo procedūras	Būtina.
10.	Duomenų srautų įrašymo ir saugumo incidentų tyrimo sprendimo mokymai	
10.1. 10.2.	Turės būti atlikti duomenų srautų stebėjimo ir įrašymo įrangos naudojimo ir duomenų srautų stebėjimo ir įrašymo įrangos administravimo mokymai dalyvaujant sertifikuotam mokymų dėstytojui.	Būtina
10.3.	Tinklo srauto stebėjimo ir įrašymo įrangos naudojimo mokymai turės apimti: • trumpą sistemos apžvalgą, • prisijungimo prie sprendimo procedūros pristatymą, • sprendimo sąsajos naudojimo bei funkcionalumo pristatymą ir k.t. Sprendimo administravimo mokymai turės apimti: • sprendimo architektūros apžvalgą. • sprendimo priežiūros procedūras. • duomenų surinkimo galimybes. • perspėjimo generavimo galimybes. • ataskaitų generavimo ir komunikavimo galimybes. • informacijos šaltinių prijungimo procedūras. • duomenų pjūvių bei filtrų kūrimo procedūras	Būtina
11.	IT infrastruktūros elementų pažeidžiamumų vertinimo ir valdymo mokymai	
11.1.	Turės būti atlikti sprendimo naudojimo ir sprendimo administravimo mokymai.	Būtina
11.2.	Sprendimo naudojimo mokymai turės apimti: • trumpą sprendimo apžvalgą,	Būtina

Eil. Nr.	Aprašymas	Reikalavimai
1	2	3
	• prisijungimo prie sprendimo procedūros pristatymą, • sprendimo sąsajos naudojimo bei funkcionalumo pristatymą ir k.t. Sprendimo administravimo mokymai turės apimti: • sprendimo architektūros apžvalgą. • sprendimo priežiūros procedūras. • duomenų surinkimo galimybes. • perspėjimo generavimo galimybes. • ataskaitų generavimo ir komunikavimo galimybes. • informacijos šaltinių prijungimo procedūras. • duomenų pjūvių bei filtrų kūrimo procedūras ir kt.	



TDP – Techninio darbo projekto parengimas ir derinimas

Testas – pagal Techninio architekto parengtus planus vykdomi Projekto etapo metu įdiegtos tinklo dalies ir/ar sistemos tikrinimas.

Tipas	Eil. Nr.	Pavadinimas	Preliminarus kiekis	Mato vienetas	Minimalus kiekis	Maksimalus kiekis
Projekto valdymas ir techninių sprendimų vertinimas						
Darbai**	1	Vadovavimas projektui	1	vnt.	1	1
	2	Techninio sprendimo patikrinimo paslauga	1	vnt.	1	1
	3	Mokymai	26	vnt.	26	31
Kamieninis tinklas						
Įranga	4	Kamieninio tinklo MPLS LSR funkcijos I tipo maršrutizatorius	2	vnt.	1	2
	5	Kamieninio tinklo MPLS LSR funkcijos II tipo maršrutizatorius	11	vnt.	9	12
	6	Kamieninio tinklo MPLS LER I tipo maršrutizatorius	13	vnt.	10	15
	7	Kamieninio tinklo RR maršrutizatorius	2	vnt.	2	2
	8	DWDM įranga	4	vnt.	0	8
	9	Optinių 10G SR	8	vnt.	4	10
	10	Optinių 10G LR	16	vnt.	8	20
	11	Optinių 10G ER	10	vnt.	5	15
	12	Optinių 10G ZR	14	vnt.	7	16
	13	Optinių 1G LX moduliai	40	vnt.	15	50
	14	Optinių 1G ZX moduliai	4	vnt.	0	8
Darbai**	15	Kamieninio tinklo techninio-darbo projekto parengimas ir derinimas	1	vnt.	1	1
	16	Kamieninio tinklo įrengimas, testavimai ir paslaugų perkėlimas	1	vnt.	1	1
	17	DWDM įrangos (taškas-taškas sujungimo) diegimas	4	vnt.	0	4
Prieigos mazgai						
Įranga	18	Prieigos tinklo MPLS LER I tipo maršrutizatorius	27	vnt.	19	30
	19	Prieigos tinklo MPLS LER II tipo maršrutizatorius	18	vnt.	13	20
	20	Prieigos tinklo MPLS LER III tipo maršrutizatorius	10	vnt.	7	12
	21	Prieigos tinklo MPLS LER IV tipo maršrutizatorius	5	vnt.	3	7
	22	Prieigos tinklo MPLS LER V tipo maršrutizatorius	4	vnt.	0	4
	23	SFP modulio plokštė I tipo	10	vnt.	5	15
	24	Prieigos tinklo I tipo komutatorius	45	vnt.	31	52
	25	Prieigos tinklo II tipo komutatorius	56	vnt.	39	65
	26	Prieigos tinklo III tipo komutatorius	14	vnt.	10	18
	27	Ugniasienės I tipo	42	vnt.	29	47
	28	Ugniasienės II tipo	4	vnt.	3	5
	29	Ugniasienių telkinys I tipo	5	vnt.	3	7
	30	Ugniasienių telkinys II tipo	2	vnt.	0	4
	31	Optinių 1G LX	200	vnt.	100	300
	32	Optinių 1G ZX	52	vnt.	26	78
	33	Optinių 1G SX	400	vnt.	200	600
Transmisijos įranga	34	I tipo RRL įranga	2	vnt.	1	3
	35	II tipo RRL įranga	17	vnt.	8	19
	36	III tipo RRL įranga	14	vnt.	7	16
	37	IV tipo RRL įranga	6	vnt.	0	6
	38	Žaibo iškrovikliai	78	vnt.	32	88
Darbai**	39	Prieigos mazgų techninio-darbo projekto parengimas ir derinimas	54	vnt.	43	59
	40	Prieigos mazgo įrengimas, testavimai ir paslaugų perkėlimas	54	vnt.	43	59
	41	RRL techninio-darbo projekto parengimas ir derinimas	30	vnt.	24	35
	42	RRL įrengimas	39	vnt.	31	44

VoIP sistema						
Įranga	43	Esamos VoIP sistemos atnaujinimui reikiama programinė įranga ir licencijos	3	vnt.	1	3
	44	VoIP sistemai atnaujinti reikiamos vartotojų licencijos	814	vnt.	600	1100
	45	Papildomos vartotojų licencijos VoIP sistemai (papildomos licencijos skirtos papildomai įsigijamų telefonų priregistravimui)	400	vnt.	0	1700
	46	1 tipo IP telefono aparatas	350	vnt.	0	1600
	47	2 tipo IP telefono aparatas	50	vnt.	0	100
	48	Balsinis šliuzas	2	vnt.	1	2
	49	Fizinės tarnybinės stotys ir jų programinė įranga	2	vnt.	0	3
	50	Sesijų valdymo įrenginys	2	vnt.	2	2
	51	Pokalbių įrašymo sistema	1	vnt.	1	1
	52	Telefoninių darbo vietų įrašymo licencijos	30	vnt.	24	36
Darbai**	53	VoIP techninio-darbo projekto parengimas	1	vnt.	1	1
	54	VoIP sistemos atnaujinimo ir testavimo darbai	1	vnt.	1	1
	55	Atnaujintos VoIP sistemos ir LYNC 2010 integracijos darbai	1	vnt.	1	1
	56	Balsinių šliuzų diegimas ir testavimas	4	vnt.	4	4
	57	Sesijų valdymo įrenginio diegimas ir testavimas	2	vnt.	2	2
	58	Telefono aparatų diegimas	400	vnt.	0	1700
	59	Telefonu ir telefono stočių demontavimas	1	vnt.	0	2
	60	Pokalbių įrašymo sistemos diegimas ir testavimas	1	vnt.	1	1
Saugos sistemos						
Įranga	61	DDoS įrenginys	0	vnt.	0	2
	62	WAF	-	-	-	-
	62.1.	WAF F5 BIG-IP 2200 s	2	vnt.	2	2
	62.2.	WAF F5 BIG-IP 4200v	2	vnt.	2	2
	63	Administratorių veiksmų kontrolės sistema	0	vnt.	0	1
	64	IT infrastruktūros elementų pažeidžiamumų vertinimo ir valdymo sprendimas	0	vnt.	0	1
	65	Duomenų srautų įrašymo ir saugumo incidentų tyrimo sprendimas	0	vnt.	0	1
Darbai**	66	Saugos techninio-darbo projekto parengimas	1	vnt.	1	1
	67	DDoS sistemos diegimas	0	vnt.	0	1
	68	Administratorių veiksmų kontrolės sistemos diegimas	0	vnt.	0	1
	69	WAF sistemos diegimas	1	vnt.	1	1
	70	Duomenų srautų įrašymo ir saugumo incidentų tyrimo sprendimo diegimas	0	vnt.	0	1
	71	IT infrastruktūros elementų pažeidžiamumų vertinimo ir valdymo sprendimo diegimas	0	vnt.	0	1
Stebėsenos sistema						
Įranga	72	Stebėsenos sistema	1	vnt.	1	1
Darbai**	73	Stebėsenos techninio-darbo projekto parengimas	1	vnt.	1	1
	74	Stebėsenos sistemos projektavimas ir diegimas	1	vnt.	1	1
Infrastruktūra*						
Įranga	75	Komutavimo kabelis RJ45/RJ45 FTP, 6 kat., 1m ilgio	50	vnt.	25	75
	76	Komutavimo kabelis RJ45/RJ45 FTP, 6 kat., 2m ilgio	200	vnt.	100	250
	77	Komutavimo kabelis RJ45/RJ45 FTP, 6 kat., 3m ilgio	100	vnt.	50	150
	78	Komutavimo kabelis RJ45/RJ45 FTP, 6 kat., 5m ilgio	50	vnt.	40	60
	79	Universalus optinis kabelis III tipo, 24 skaidulų	2000	m	0	3000
	80	Dvigubas SM optinis komutacinis kabelis, 2m (jungtys LC arba SC arba ST)	50	vnt.	40	55
	81	Dvigubas SM optinis komutacinis kabelis, 3m (jungtys LC arba SC arba ST)	50	vnt.	40	55
	82	Dvigubas SM optinis komutacinis kabelis, 5m (jungtys LC arba SC arba ST)	50	vnt.	40	55
	83	Dvigubas SM optinis komutacinis kabelis, 10m (jungtys LC arba SC arba ST)	20	vnt.	16	25
	84	Dvigubas SM optinis komutacinis kabelis, 15m (jungtys LC arba SC arba ST)	20	vnt.	16	25
	85	Dvigubas SM optinis komutacinis kabelis, 20m (jungtys LC arba SC arba ST)	10	vnt.	8	12
	86	Komutacinė panelė 24 SC tipo dvigubiems adapteriams pilnai sukomplektuota	20	vnt.	0	40
	87	Apsauga nuo viršįtampio	68	vnt.	54	80
	88	Vidaus telekomunikacinė spinta 42U, du 19" rėmai, gylisxplotis 800x600 mm	40	vnt.	32	45
	89	Vidaus telekomunikacinė spinta 42U, du 19" rėmai, gylisxplotis 600x600 mm	20	vnt.	16	25
	90	Vidaus telekomunikacinė spinta 15U, 19" rėmai, gylis 500 mm, pakabinama	5	vnt.	4	6
	91	Lauko telekomunikacinė spinta	3	vnt.	2	4
	92	Elektros maitinimo rozečių blokas 7x220V, tvirtinamas 19" rėme	20	vnt.	16	24
	93	Kabelių sutvarkymo panelė su 70x44 plast. žiedais	20	vnt.	16	24
	94	Kabelių sutvarkymo panelė su 100x37 metal. žiedais	20	vnt.	16	24
	95	Kabelių tvarkymo žiedas, 80x37 metalinis horiz./vertikal.	100	vnt.	80	120
	96	Metalinė lentyna, tvirtinama 19" rėme, 250 mm gylio, tvirtinama iš priekio 2U iki 15 kg	10	vnt.	8	12
	97	Metalinė lentyna, tvirtinama 19" rėme, 400 mm gylio, tvirtinama iš priekio 2U iki 15 kg	10	vnt.	8	12
	98	Stacionari lentyna 19" rėmams, tvirtinama 4 taškuose, telekomunikacinei spintai, iki 50 kg	10	vnt.	8	12
	99	Automatinis išjungiklis vienpolis, C tipo, 25 A	20	vnt.	16	24
	100	Automatinis išjungiklis vienpolis, C tipo, 16 A	60	vnt.	48	72
	101	Metalinės kabelinės kopėtelės 200x54	200	m	160	240
	102	Metalinės kabelinės kopėtelės 300x54	200	m	160	240
	103	Elektros maitinimo skydelis, 12 modulių	68	vnt.	54	82
	104	Elektros maitinimo kabelis 3x1,5 mm2, neekranuotas	500	m	100	600
	105	Elektros maitinimo kabelis 3x2,5 mm2, neekranuotas	1000	m	100	1500

	106	Ižeminimo laidas 10mm2, gelt./žalias	1000	m	100	1500
	107	UPS 1500VA su papildomu baterijų bloku	50	vnt.	30	55
	108	UPS 3000VA su papildomu baterijų bloku	21	vnt.	15	23
Darbai**	109	Vidaus telekomunikacijų spintos montavimas, įrengimas, pastatymas	70	vnt.	40	75
	110	Vidaus pakabinamos telekomunikacijų spintos montavimas, įrengimas, pastatymas	5	vnt.	4	6
	111	Lauko telekomunikacijų spintos montavimas,, įrengimas, pastatymas	3	vnt.	2	4
	112	Konstrukcijų kabeliams kloti įrengimas	400	m	320	480
	113	Kabelių tiesimas konstrukcijomis, vamzdžiuose ir loveliuose	1000	vnt.	100	1500
	114	Kabelių tiesimas lubomis ir sienomis tvirtinant kabeliniais laikikliais	1000	vnt.	100	1500
	115	Elektros paskirstymo skydelio surinkimas, įrengimas, sumontavimas	68	vnt.	54	72
	116	Komutacinės panelės 24 SC tipo dvigubiems adapteriams surinkimas, sumontavimas	20	vnt.	0	40
	117	Šviesolaidžio tiesimas patalpose įrengtomis konstrukcijomis	500	m	0	1500
	118	Šviesolaidžio tiesimas lauke, kanalizacijoje, kabeliniais kanalais	500	m	0	1500

Pastabos:

- *_ Tikslus kiekiai paaiskes priklausomai nuo Rangovo parengto ir su Perkanciųq organizacija suderinto technų darbo orniektu.
- ** - Sutartyje nurodyti konkretūs darbai (montavimo, rekonstravimo, įrenginių prijungimo, iškėlimo, demontavimo ir pan.), jskaitant jiems atlikti Rangovo naudojamas medžiagas, kurių dalis nurodyta šio dokumento Infrastruktūros dalyjes, Rangovo atliktini Sutartyje nustatytais terminais ir sąlygomis.

Priedas Nr. 16. Projekto etapų trukmės ir pateikiami dokumentai

	Etapas	Etapų pradžia ir maksimali trukmė	Rangovo įsipareigojimo rūšis	Rangovo teikiamas dokumentas	Terminas *	Pastabos
1.	Planavimo etapas	Etapo pradžia – Sutarties įsigaliojimo diena; Etapų trukmė – 6 mėn.	Pateikiami dokumentai	Projekto pažangos ataskaitos turinys	10 d. d. nuo Sutarties įsigaliojimo dienos	
			Pateikiami dokumentai	Projekto komunikacijos planas	10 d. d. nuo Sutarties įsigaliojimo dienos	
			Pateikiami dokumentai	Rizikų valdymo planas	10 d. d. nuo Sutarties įsigaliojimo dienos. Atnaujinti ne rečiau nei kas 20 d. d.	
			Pateikiami dokumentai	Projekto pokyčių valdymo proceso aprašymas	10 d. d. nuo Sutarties įsigaliojimo dienos	
			Pateikiami dokumentai	Projekto planas	10 d. d. nuo Sutarties įsigaliojimo dienos	
			Pateikiami dokumentai	Akto turinys	20 d. d. nuo Sutarties įsigaliojimo dienos	
			Pateikiami dokumentai	Projekto etapo priėmimo–perdavimo akto turinys	20 d. d. nuo Sutarties įsigaliojimo dienos	
			Pateikiami dokumentai	Projekto pažangos ataskaita	1 kartą per sav.	
2.	I etapas		Pateikiami dokumentai	I etapo darbų apimčių suderinimo aktas	5 d. d. nuo Projekto plano, Projekto pažangos ataskaitos turinio, Projekto komunikacijos plano, Rizikų valdymo plano ir Projekto pokyčių valdymo proceso aprašymo suderinimo su Perkančiąja organizacija dienos	
			Pateikiami dokumentai	Techniniai darbo projektai: - Kamieninio tinklo; - Prieigos mazgų (jeigu Etapo darbų apimčių suderinimo akte bus numatyti); - Stebėsenos sistemos; - Saugumo sistemos. Su Techniniais darbo projektais turi būti pateikiama Bendro architektūros įvertinimo ataskaita.	Pagal Projektą planą	
			Pateikiami dokumentai	Projekto etapo planas	Pagal Projektą planą	
			Atliekami Darbai	- Kamieninio tinklo diegimas; - Prieigos mazgų diegimas (jeigu Etapo darbų apimčių suderinimo akte bus	Darbai pradedami ne anksčiau nei su Perkančiąja organizacija yra suderinamos Projekto etapo darbų	

	Etapas	Etapų pradžia ir maksimali trukmė	Rangovo įsipareigojimo rūšis	Rangovo teikiamas dokumentas	Terminas *	Pastabos
				numatyti); - Stebėsenos sistemos diegimas; - Saugumo sistemos diegimas.	apimtyis ir Techniniai darbo projektai	
			Pateikiami dokumentai	- Kokybės užtikrinimo instrukcijos; - Kokybės užtikrinimo planas.	Pagal Projekto etapo planą, bet ne vėliau kaip 3 d. d. iki testavimo pradžios	
			Atliekami Darbai	- Kamieninio tinklo testavimas; - Prieigos mazgų testavimas (jeigu Etapo darbų apimčių suderinimo akte bus numatyti); - Stebėsenos sistemos testavimas; - Saugumo sistemos testavimas.	Įdiegus visus Kamieninio tinklo mazgus, etapo darbų apimčių suderinimo akte numatytus Prieigos mazgus, Stebėsenos sistemą, Saugumo sistemą, nurodytus su Perkančiąja organizacija suderintuose Techniniuose darbo projektuose	
			Pateikiami dokumentai	Testavimo ataskaitos	Pagal Projekto etapo planą, po atliktų testavimų iki Migravimo darbų pradžios	Pateikiami dokumentai taip pat turi būti suderinti ir su Projekto techniniu architektu
			Pateikiami dokumentai	VoIP projektas	Iki Projekto I etapo techninio įvertinimo pradžios	
			Atliekami Darbai	Etapo techninis įvertinimas	Pagal Projekto etapo planą, po atliktų testavimų iki Migravimo darbų pradžios	
			Pateikiami dokumentai	Etapo techninio įvertinimo ataskaita	Pagal Projekto etapo planą, po atlikto techninio įvertinimo	
			Pateikiami dokumentai	Migracijos planas visiems etapo metu vykdytiems Darbams	3 d. d. iki pradedant vykdyti Migravimo darbus	
			Pateikiami dokumentai	Projekto pažangos ataskaita	1 kartą per sav.	Rangovo pažangos ataskaita turi būti teikiama projekto vadovo nurodytą savaitės dieną.
			Dalyvavimas susitikimuose	Projekto statuso aptarimas susitikimuose	Ne rečiau negu 2 (du) kartus per mėnesį	Organizuoja Projekto vadovas
			Pateikiami dokumentai	Projekto etapo priėmimo–perdavimo aktas	Tinkamai užbaigus visus Projekto etapo plane ir Etapo darbų apimčių suderinimo akte nurodytus Darbus, Paslaugas, pristačius, sumontavus ir paruošus darbui Įrangą, pašalinus nurodytus	Perkančioji organizacija Projekto etapo priėmimo– perdavimo aktą patvirtina (pasirašo) arba grąžina Rangovui per 10 k. d. (Perkančioji organizacija,

	Etapas	Etapų pradžia ir maksimali trukmė	Rangovo įsipareigojimo rūšis	Rangovo teikiamas dokumentas	Terminas *	Pastabos
					trūkumus, defektus, nukrypimus ir pateikta visa apibrėžta Dokumentacija.	grąžindama Projekto etapo priėmimo–perdavimo aktą Rangovui, kartu nurodo trūkumus, neatitikus ir (ar) defektus, kuriuos Rangovas turi pašalinti. Laikas nuo Projekto etapo priėmimo– perdavimo akto pateikimo Perkančiajai organizacijai dienos iki Projekto etapo priėmimo–perdavimo akto patvirtinimo arba grąžinimo į Projekto etapo trukmę neįskaičiuojamas, tačiau tuo atveju, jeigu Perkančioji organizacija Projekto etapo priėmimo–perdavimo aktą grąžina, Projekto etapo faktinė trukmė skaičiuojama toliau.
3.	II etapas, III etapas, IV etapas	Etapo pradžia – kita diena po suplanuotos etapo pabaigos dienos; Etapo trukmė – 6 mėn. (II etapo), 5 mėn. (III ir IV etapo)	Pateikiami dokumentai	Einamojo etapo Darbų apimčių suderinimo aktas	5 d. d. nuo etapo pradžios	
			Pateikiami dokumentai	Prieigos mazgų dalies Techniniai darbo projektai, kurių apimtis suderinama Darbų apimčių suderinimo akte. Su Techniniais darbo projektais turi būti pateikiama Bendro architektūros įvertinimo ataskaita.	Pagal Projektą planą	
			Pateikiami dokumentai	Projekto etapo planas	Pagal Projektą planą	
			Atliekami Darbai	- Prieigos mazgų diegimas; - VoIP diegimas. Pastaba – diegimo Darbai vykdomi tokios apimtys, kuri buvo suderinta etapo Darbų apimčių suderinimo akte.	Darbai pradedami ne anksčiau nei su Perkančiąja organizacija yra suderinamos Projekto etapo darbų apimtys ir Techniniai darbo projektai	
			Pateikiami dokumentai	- Kokybės užtikrinimo instrukcijos; - Kokybės užtikrinimo planas.	Pagal Projekto etapo planą, bet ne vėliau kaip 3 d. d. prieš testavimus.	
			Atliekami Darbai	- Prieigos mazgų testavimas;	Įdiegus visus etapo darbų apimčių	

	Etapas	Etapų pradžia ir maksimali trukmė	Rangovo įsipareigojimo rūšis	Rangovo teikiamas dokumentas	Terminas *	Pastabos
				- VoIP dalies testavimas. Pastaba – testavimas vykdomas tokios apimties, kuri buvo suderinta etapo Darbų apimčių suderinimo akte.	suderinimo akte numatytus Prieigos mazgus, VoIP dalies diegimo darbus, nurodytus su Perkančiąja organizacija suderintuose Techniniuose darbo projektuose	
			Pateikiami dokumentai	Testavimo ataskaitos	Pagal Projekto etapo planą, po atliktų testavimų ir iki Migravimo darbų pradžios	Pateikiami dokumentai taip pat turi būti suderinti ir su Projekto techniniu architektu
			Atliekami Darbai	Etapo techninis įvertinimas	Pagal Projekto etapo planą, po atliktų testavimų iki Migravimo darbų pradžios	
			Pateikiami dokumentai	Etapo techninio įvertinimo ataskaita	Pagal Projekto etapo planą, po atlikto Etapo techninio įvertinimo.	
			Pateikiami dokumentai	Projekto etapo priėmimo–perdavimo aktas	Tinkamai užbaigus visus Projekto etapo plane ir Etapo darbų apimčių suderinimo akte nurodytus Darbus, Paslaugas, pristatčius, sumontavus ir paruošus darbui Įrangą, pašalinus nurodytus trūkumus, defektus, nukrypimus ir pateikta visa apibrėžta Dokumentacija.	Perkančioji organizacija Projekto etapo priėmimo–perdavimo aktą patvirtina (pasirašo) arba grąžina Rangovui per 10 k. d. (Perkančioji organizacija, grąžindama Projekto etapo priėmimo–perdavimo aktą Rangovui, kartu nurodo trūkumus, neatitiktis ir (ar) defektus, kuriuos Rangovas turi pašalinti. Laikas nuo Projekto etapo priėmimo–perdavimo akto pateikimo Perkančiajai organizacijai dienos iki Projekto etapo priėmimo–perdavimo akto patvirtinimo arba grąžinimo į Projekto etapo trukmę neįskaičiuojamas, tačiau tuo atveju, jeigu Perkančioji organizacija Projekto etapo priėmimo–perdavimo aktą grąžina, Projekto etapo faktinė trukmė skaičiuojama toliau.

	Etapas	Etapų pradžia ir maksimali trukmė	Rangovo įsipareigojimo rūšis	Rangovo teikiamas dokumentas	Terminas *	Pastabos
6.	Projekto užbaigimo etapas	Etapo pradžia – kita diena po suplanuotos IV etapo pabaigos dienos; Etapo trukmė – 2 mėn.	Atliekami Darbai	Saugumo testas	1 mėn.	
			Pateikiami dokumentai	Saugos sistemų atitikimo Perkančiosios organizacijos saugos sistemai keliamiems reikalavimams analizė		
			Atliekami Darbai	Galutinis Projekto techninis įvertinimas		
			Pateikiami dokumentai	Galutinė Projekto techninio įvertinimo ataskaita		
			Atliekami Darbai	Trūkumų šalinimas	1 mėn. nuo Galutinio techninio įvertinimo ataskaitos pateikimo.	
			Pateikiami dokumentai	Projekto pažangos ataskaita	1 kartą per sav. iki Projekto Akto pasirašymo dienos.	Rangovo pažangos ataskaita turi būti teikiama projekto vadovo nurodytą savaitės dieną.
			Pateikiami dokumentai	Aktas	Tinkamai užbaigus visus Projekto plane ir Sutartyje nurodytus Darbus, Paslaugas, pristatčius, sumontavus ir paruošus darbui Įrangą, pašalinus nurodytus trūkumus, defektus, nukrypimus ir pateikta visa apibrėžta Dokumentacija.	Perkančioji organizacija Projekto Aktą patvirtina (pasirašo) arba grąžina Rangovui per 10 k. d. (Perkančioji organizacija, grąžindama Aktą Rangovui, kartu nurodo trūkumus, neatitikus ir (ar) defektus, kuriuos Rangovas turi pašalinti. Laikas nuo Akto pateikimo Perkančiajai organizacijai dienos iki Akto patvirtinimo arba grąžinimo į Projekto trukmę neįskaičiuojamas, tačiau tuo atveju, jeigu Perkančioji organizacija Aktą grąžina, Projekto faktinė trukmė skaičiuojama toliau.

* Jeigu terminas nustato dokumento pateikimo terminą, tai į šį terminą turi būti įtrauktas laikas, reikalingas dokumento suderinimui su perkančiąja organizacija.

Priedas Nr. 17. Darbo vietų, kuriose numatoma montuoti telefonus, sąrašas

Nr.	Objektas, adresas	Abonentų sk.	Telefono stoties tipas
1	Vilnius, A.Juozapavičiaus g. 13	80	Ericsson MD-110 TSWSP06/R7E
2	Vilnius, Motorų g. 2	194	Ericsson MD-110 TSWSP02/R3A
3	Šiauliai, Pramonės g. 2C, 2E	40	Ericsson MD-110 TSWSP06/R7E
4	Alytus, Pulko g. 5A	11	Ericsson MD-110 TSWSP02/R3A
5	Alytus, Pramonės g. 7	118	Ericsson MD-110 TSWSP02/R3A
6	Alytus, Butkūnų kaim.	10	Ericsson MD-110 TSWSP06/R7E
7	Kaunas, Masiulio g. 16D	110	Ericsson MD-110 TSWSP06/R7E
8	Kaunas, Masiulio g. 16	101	Ericsson MD-110 TSWSP06/R7E
9	Kaunas, Chemijos g. 23	54	Ericsson MD-110 TSWSP06/R7E
10	Kaunas, Biruliškių kaim.	30	Ericsson MD-110 TSWSP06/R7E
11	Kaunas, Chemijos g. 17,	37	Ericsson MD-110 TSWSP06/R7E
12	Klaipėda, Kiškėnų kaimas 330kV	12	Ericsson MD-110 TSWSP06/R7E
13	Klaipėda, Liepų g. 64	180	Ericsson MD-110 TSWSP06/R7E
14	Panevėžys, Senamiesčio g. 102B	149	Ericsson MD-110 TSWSP02/R3A
15	Panevėžys, Bliudžių kaim	7	Ericsson MD-110 TSWSP06/R7E
16	Telšių 330 kV TP, Gintalų km.	16	Ericsson MD-110 TSWSP06/R7E
17	Jurbarko 330 kV TP, Dainių km.	26	Ericsson MD-110 TSWSP06/R7E
18	Sirutėnai, Utena, Utenos 330 kV TP	23	Ericsson MD-110 TSWSP06/R7E
19	Utena, Užpalių g. 87	117	Ericsson MD-110 TSWSP02/R3A
20	Nemenčinė, Bažnyčios g. 21	30	Ericsson BP-250 SW(R16)
21	Elektrėnai 330 skirstykla, Elektrinės g. 21	5	Ericsson MD-110 TSWSP06/R7E
22	Zarasai, Valstiečių g. 14	10	Ericsson BP-250 SW(R16)
23	Vilkaviškis, Žemdirbių g. 3	5	Ericsson BP-250 SW(R16)
24	Varėna, Šiltanamių g. 3	15	Ericsson BP-250 SW(R16)
25	Ukmergė, Deltuvos g. 47,	15	Ericsson BP-250 SW(R16)
26	Trakai, Gedimino g. 24,	16	Ericsson BP-250 SW(R16)
27	Telšiai, Mažeikių g. 10,	16	Ericsson BP-250 SW(R16)
28	Tauragė, Gaurės g. 25,	14	Ericsson BP-250 SW(R16)
29	Švenčionys, Užupio g. 1	12	Ericsson BP-250 SW(R16)
30	Skuodas, Algirdo g. 15,	9	Ericsson BP-250 SW(R16)
31	Širvintos, Kalnalaukio g. 3,	5	Ericsson BP-250 SW(R16)
32	Šilutė, Ramučių g. 14,	18	Ericsson BP-250 SW(R16)
33	Šilalė, Tauragės g. 3,	8	Ericsson BP-250 SW(R16)
34	Šalčininkai, Pramonės g. 13	18	Ericsson BP-250 SW(R16)
35	Šakiai, Sodų g. 2,	11	Ericsson BP-250 SW(R16)
36	Rokiškis, Pramonės g. 5,	10	Ericsson BP-250 SW(R16)
37	Raseiniai, Jurbarko g. 35,	11	Ericsson BP-250 SW(R16)
38	Radviliškis, Gedimino g. 52,	9	Ericsson BP-250 SW(R16)
39	Prienai, J. Basanavičiaus g. 48,	7	Ericsson BP-250 SW(R16)
40	Plungė, Telšių g. 72A,	11	Ericsson BP-250 SW(R16)
41	Pasvalys, Vilniaus g. 61A,	11	Ericsson BP-250 SW(R16)

42	Palanga, Kretingos g. 62A,	2	Ericsson BP-250 SW(R16)
43	Pakruojis, Statybininkų g. 17,	5	Ericsson BP-250 SW(R16)
44	Naujoji Akmenė, Dalinkevičiaus g. 8,	7	Ericsson BP-250 SW(R16)
45	Molėtai, Statybininkų g. 7	9	Ericsson BP-250 SW(R16)
46	Mažeikiai, Naujoji g. 5,	11	Ericsson BP-250 SW(R16)
47	Marijampolė, Sporto g. 11,	15	Ericsson BP-250 SW(R16)
48	Lazdijai, Kauno g. 77,	5	Ericsson BP-250 SW(R16)
49	Kuršėnai, Daugėlių g. 24,	3	Ericsson MD-110 TSWSP06/R7E
50	Kupiškis, Energetikų g. 7,	5	Ericsson BP-250 SW(R16)
51	Kretinga, Tiekėjų g. 19,	13	Ericsson BP-250 SW(R16)
52	Kelmė, Nepriklausomybės a. 20A	9	Ericsson BP-250 SW(R16)
53	Kėdainiai, Šėtos g. 106	11	Ericsson BP-250 SW(R16)
54	Kaišiadorys, Girelės g. 4,	8	Ericsson BP-250 SW(R16)
55	Jurbarkas, Dainių kaim.	9	Ericsson BP-250 SW(R16)
56	Joniškis, Turgaus g. 6,	13	Ericsson MD-110 TSWSP06/R7E
57	Jonava, Girelės g. 6,	11	Ericsson BP-250 SW(R16)
58	Ignalina, Švenčionių g. 15A	9	Ericsson BP-250 SW(R16)
59	Druskininkai, Gardino g. 90	10	Ericsson BP-250 SW(R16)
60	Biržai, Tinklų g. 1	12	Ericsson BP-250 SW(R16)
61	Anykščiai, Šviesos g. 1,	9	Ericsson BP-250 SW(R16)