

Rezervinės serverinės infrastruktūros tarptautinės
vertės pirkimo atviro konkurso būdu sąlygų
1 priedas

PASIŪLYMO FORMA

2023-09-07

REZERVINĖS SERVERINĖS INFRASTRUKTŪROS PIRKIMAS

Dalyvio pavadinimas ir kodas <i>(jei pasiūlymą pateikia tiekėjų grupė, nurodomi visų partnerių pavadinimai ir kodai)</i>	UAB Fortevento, 302327313
Dalyvio adresas <i>(jei pasiūlymą pateikia tiekėjų grupė, nurodomi visų partnerių adresai)</i>	Lvivo g. 105A, 08104 Vilnius
Dalyvio įgaliotas asmuo pasirašyti pasiūlymą	Generalinis direktorius Aurelijus Šaltenis
Dalyvio įgaliotas asmuo bendrauti pateikto pasiūlymo klausimais	Verslo sprendimų pardavimo vadovas Karolis Marcinkevičius
Dalyvio el. pašto adresas	karolis.marcinkevicius@fortevento.lt

Pažymime, kad sutinkame su visomis pirkimo dokumentų sąlygomis.

Siūlome šią prekės kainą:

Eil. Nr.	Prekės pavadinimas	Gamintojas, modelis	Mato vnt.	Viso kiekio kaina EUR (be PVM)	Viso kiekio kaina EUR (su PVM)
I	II	III	IV	V	VI
1.	Tarnybinė stotis	HPE Proliant DL360 Gen10 Plus	7 vnt.	116.893,00	141.440,53
2.	Duomenų saugykla	IBM FlashSystem 5200	1 vnt.	160.455,00	194.150,55
3.	Komutatorius A tipo	Cisco Catalyst 9200	2 vnt.	3.990,00	4.827,90
4.	Komutatorius B tipo	Cisco Nexus 9300	2 vnt.	42.880,00	51.884,80
5.	Komutatorius C tipo	Cisco Catalyst 9200	4 vnt.	13.832,00	16.736,72
6.	Komutatorius D tipo	HPE B-series SN6600B	2 vnt.	44.982,00	54.428,22
7.	Optinis keitiklis	EDGE Intel compatible 10GB SFP+ SR transceiver	8 vnt.	88.00	106.48
Pasiūlymo kaina (EUR su PVM) (VI stulpelio suma) (skaičiais ir žodžiais) 463,575.20 Keturi šimtai šešiasdešimt trys tūkstančiai penki šimtai septyniasdešimt penki eurai 20 ct					

1. Į šią sumą įeina visos išlaidos (įskaitant pristatymo išlaidas) ir visi mokesčiai.
2. Siūloma prekė visiškai atitinka pirkimo dokumentuose nurodytus reikalavimus ir jos savybės tokios:

Perkamos prekės parametrai:

Bendri reikalavimai

Eil. Nr.	Parametro pavadinimas	Minimalūs reikalavimai	Siūlomos įrangos parametrai
1.	Įrangos aprašymas	<p>Turi būti pateikta tiksli nuoroda į gamintojo viešojo interneto puslapį, kuriame pateikiama detali informacija apie siūlomą įrangą. Kartu su pasiūlymu atskirame dokumente turi būti pateiktas pilnas Įrangos komplektuojamų komponentų sąrašas su gamintojo kodais, kiekiais ir pavadinimais. Visi šioje techninėje specifikacijoje minimi modeliai, prekių ženklai ir standartai gali būti pakeisti lygiaverčiais. Atitikimas visiems šios lentelės funkciniais ir našumo reikalavimams turi būti pagrįstas tiksliais nuorodomis į gamintojo internetiniame puslapyje esančią informaciją arba kitus gamintojo dokumentus, nurodant dokumentą ir puslapio numerį. Papildomai, kartu su pasiūlymu turi būti pateiktas dokumentas, kuriame gamintojas ar jo atstovas patvirtina siūlomos Įrangos parametrų atitikimą visiems šios lentelės funkciniais ir našumo reikalavimams. Visa pateikiama įranga, licencijos, techninio palaikymo kontraktai, turi būti užregistruotos gamintojo palaikymo sistemoje NMA vardu, 4allitregs@nma.lt naudotoju.</p>	<p>Yra pateiktos tikslios nuorodos į gamintojų viešojo interneto puslapius, kuriame pateikiama detali informacija apie siūlomą įrangą. Kartu su pasiūlymu atskirame dokumente yra pateiktas pilnas Įrangos komplektuojamų komponentų sąrašas su gamintojo kodais, kiekiais ir pavadinimais: <i>Įrangos sąrašas.docx</i> Visi šioje techninėje specifikacijoje minimi modeliai, prekių ženklai ir standartai gali būti pakeisti lygiaverčiais. Atitikimas visiems šios lentelės funkciniais ir našumo reikalavimams yra pagrįstas tiksliais nuorodomis į gamintojo internetiniame puslapyje esančią informaciją arba kitus gamintojo dokumentus, nurodant dokumentą ir puslapio numerį. Papildomai, kartu su pasiūlymu yra pateikti dokumentai, kuriame gamintojai ar jų atstovai patvirtina siūlomos Įrangos parametrų atitikimą visiems šios lentelės funkciniais ir našumo reikalavimams: <i>2023-09-18 Fortevento NMA.pdf</i> <i>SR-241_Fortevento_NMA_20230912.pdf</i> <i>Cisco rastas.pdf</i> <i>EDGE patvirtinimas.pdf</i> Visa pateikiama įranga, licencijos, techninio palaikymo kontraktai, turi būti užregistruotos gamintojo palaikymo sistemoje NMA vardu, 4allitregs@nma.lt naudotoju.</p>
2.	Atitiktis	<p>Tiekėjas turi užtikrinti atitiktį kibernetinio saugumo reikalavimams, nustatytiems Organizacinių ir techninių kibernetinio saugumo</p>	<p>Tiekėjas užtikrina atitiktį kibernetinio saugumo reikalavimams, nustatytiems Organizacinių ir techninių kibernetinio saugumo reikalavimų,</p>

		<p>reikalavimų, taikomų kibernetinio saugumo subjektams, apraše, patvirtintame Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2018 m. rugpjūčio 13 d. nutarimu Nr. 818 „Dėl Lietuvos Respublikos kibernetinio saugumo įstatymo įgyvendinimo“.</p> <p>Įrangos gamintojas privalo būti registruotas Europos Sąjungoje arba NATO šalyse narėse ar partnerėse.</p>	<p>taikomų kibernetinio saugumo subjektams, apraše, patvirtintame Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2018 m. rugpjūčio 13 d. nutarimu Nr. 818 „Dėl Lietuvos Respublikos kibernetinio saugumo įstatymo įgyvendinimo“.</p> <p>Įrangos gamintojai yra registruoti Europos Sąjungoje arba NATO šalyse narėse ar partnerėse.</p>
3.	Papildomos savybės	<p>Įranga turi būti nauja, nenaudota, pateikta gamykliniame įpakavime, be išorinių pažeidimų, pastebimų nusidėvėjimo požymių, turi veikti visos Įrangos gamintojo numatytos funkcijos, gamykliškai atnaujinti komponentai (angl. „Refurbished“) neleistini.</p> <p>Turi būti siūloma tik tokia Įranga, kuriai gamintojas iki pasiūlymo pateikimo momento oficialiai nepaskelbė techninės ir programinės įrangos gamybos, tiekimo ir/ar jos palaikymo nutraukimo (angl. end of life/support).</p>	<p>Įranga yra nauja, nenaudota, pateikta gamykliniame įpakavime, be išorinių pažeidimų, pastebimų nusidėvėjimo požymių, veikia visos Įrangos gamintojo numatytos funkcijos.</p> <p>Yra siūloma tik tokia Įranga, kuriai gamintojas iki pasiūlymo pateikimo momento oficialiai nepaskelbė techninės ir programinės įrangos gamybos, tiekimo ir/ar jos palaikymo nutraukimo (angl. end of life/support).</p>
4.	Suderinamumas	<p>Turi būti galimybė siūlomą Įrangą integruoti su NMA turima pagrindinio duomenų centro technine ir programine įranga ir užtikrinti duomenų replikavimą per du duomenų centrus.</p>	<p>Yra galimybė siūlomą Įrangą integruoti su NMA turima pagrindinio duomenų centro technine ir programine įranga ir užtikrinti duomenų replikavimą per du duomenų centrus.</p>
5.	Montavimas	<p>Visa įranga turi būti sumontuota NMA patalpose rezerviniame duomenų centre, adresu Dvaro g. 78, 76298, Šiauliai, suderintoje serverių spintų vietoje.</p>	<p>Visa įranga bus sumontuota NMA patalpose rezerviniame duomenų centre, adresu Dvaro g. 78, 76298, Šiauliai, suderintoje serverių spintų vietoje.</p>
6.	Įranga ir montavimo medžiagos	<p>Tiekėjas turi nusimatyti visas reikalingas montavimo medžiagas ir darbus būtinus rezervinio duomenų centro įrengimui.</p>	<p>Tiekėjas nusimatė visas reikalingas montavimo medžiagas ir darbus būtinus rezervinio duomenų centro įrengimui.</p>
7.	Darbų apimtis	<p>Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais IT infrastruktūros sistemos instaliavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti privalomi atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra apibūdinti šiame dokumente ar ne. Tiekėjas turi įrengti pilnai funkcionuojančią rezervinio duomenų centro IT infrastruktūrą,</p>	<p>Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais IT infrastruktūros sistemos instaliavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemų eksploatavimui, yra privalomi atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra apibūdinti šiame dokumente ar ne. Tiekėjas įrengs pilnai funkcionuojančią rezervinio duomenų centro IT infrastruktūrą,</p>

		<p>kurios komplektuojančios dalys bei jų kiekiai aprašyti žemiau.</p> <p>Pagal suderintą darbų planą ir schemas, Tiekėjas turi sumontuoti, sukabliuoti ir sužymėti (techninę įrangą ir pajungtus kabelius) naujai įsigytą techninę įrangą, NMA rezerviniame duomenų centre. Visas montavimui ir prijungimui reikalingas medžiagas (kabeliai, jungtys, kabelių sutvarkymo panelės, optiniai keitikliai) pateikia Tiekėjas be papildomo mokesčio.</p> <p>Siūlomos įrangos pajungimas prie duomenų centrų infrastruktūros: maitinimo; valdymo tinklo; LAN tinklo; SAN tinklo.</p> <p>Turi būti atlikta techninės įrangos komponentų pradinio funkcionalumo (angl. POST – power on self test) testavimas, techninės įrangos sisteminės programinės įrangos naujinimas pagal atliktą suderinamumo analizę ir gamintojo reikalavimus.</p>	<p>kurios komplektuojančios dalys bei jų kiekiai aprašyti žemiau.</p> <p>Pagal suderintą darbų planą ir schemas, Tiekėjas sumontuos, sukabliuos ir sužymės (techninę įrangą ir pajungtus kabelius) naujai įsigytą techninę įrangą, NMA rezerviniame duomenų centre. Visas montavimui ir prijungimui reikalingas medžiagas (kabeliai, jungtys, kabelių sutvarkymo panelės, optiniai keitikliai) pateikia Tiekėjas be papildomo mokesčio.</p> <p>Siūlomos įrangos pajungimas prie duomenų centrų infrastruktūros: maitinimo; valdymo tinklo; LAN tinklo; SAN tinklo.</p> <p>Bus atlikta techninės įrangos komponentų pradinio funkcionalumo (angl. POST – power on self test) testavimas, techninės įrangos sisteminės programinės įrangos naujinimas pagal atliktą suderinamumo analizę ir gamintojo reikalavimus.</p>
8.	Dokumentacija	<p>Pateikiama Įrangos standartinė dokumentacija, pagalbos žinynai, įrangos instrukcijos, aptarnavimo ir priežiūros reglamentai ir kita su Įranga susijusi medžiaga lietuvių arba anglų kalba. Dokumentai pateikiami docx arba pdf formatais, elektroninėje laikmenoje.</p> <p>Pateikiamas NMA poreikiams pritaikytos Įrangos administravimo vadovas lietuvių kalba (esminės Įrangos administravimo vadovo dalys: Įrangos architektūra (nurodant Įrangos komponentų logines ir fizines schemas), Įrangos nustatymai, Įrangos veikimo principas, Įrangos paleidimas, išjungimas, Būsenos tikrinimas, Įrangos stebėjimas, Įrangos konfigūravimas. Dokumentas pateikiamas docx formatu (schemas vsdx formatu), elektroninėje laikmenoje.</p>	<p>Pateikiama Įrangos standartinė dokumentacija, pagalbos žinynai, įrangos instrukcijos, aptarnavimo ir priežiūros reglamentai ir kita su Įranga susijusi medžiaga lietuvių arba anglų kalba. Dokumentai pateikiami docx arba pdf formatais, elektroninėje laikmenoje.</p> <p>Pateikiamas NMA poreikiams pritaikytos Įrangos administravimo vadovas lietuvių kalba (esminės Įrangos administravimo vadovo dalys: Įrangos architektūra (nurodant Įrangos komponentų logines ir fizines schemas), Įrangos nustatymai, Įrangos veikimo principas, Įrangos paleidimas, išjungimas, Būsenos tikrinimas, Įrangos stebėjimas, Įrangos konfigūravimas. Dokumentas pateikiamas docx formatu (schemas vsdx formatu), elektroninėje laikmenoje.</p>

Tarnybinė stotis

Eil. Nr.	Parametrai	Minimalūs reikalavimai	Siūlomos įrangos charakteristikos/ parametrai
----------	------------	------------------------	--

1.	Kiekis	7 vnt.	7 vnt.
2.	Gamintojas	Nurodyti gamintoją.	HPE
3.	Produkto pavadinimas	Nurodyti produkto pavadinimą, modelį ir kodą. Pateikti nuorodą į viešai prieinamą informaciją gamintojo interneto svetainėje, kurioje pateikiama informacija apie siūlomos prekės charakteristikas. Visos tarnybinės stotys turi būti vienodos bei vienodai sukomplektuotos.	Proliant DL360 Gen10 Plus, P28948-B21 Pateikti nuorodą į viešai prieinamą informaciją gamintojo interneto svetainėje, kurioje pateikiama informacija apie siūlomos prekės charakteristikas: https://www.hpe.com/psnow/doc/a50002559enw Visos tarnybinės stotys yra vienodos bei vienodai sukomplektuotos. <i>Įrangos sąrašas.docx</i>
4.	Tipas	Montuojama į standartinę 19“ (angl. „rack-mount“) spintą. Komplektuojama su bėgeliais skirtais sistemos ištraukimui iš serverinės spintos ir kabelių tvarkymo alkūne. Ne daugiau kaip 1U aukščio. Gedimų indikacijos ir lokalizacijos sistema korpuso išorėje (priekinėje serverio panelėje).	Montuojama į standartinę 19“ (angl. „rack-mount“) spintą. Komplektuojama su bėgeliais skirtais sistemos ištraukimui iš serverinės spintos ir kabelių tvarkymo alkūne. 1U aukščio. Gedimų indikacijos ir lokalizacijos sistema korpuso išorėje (priekinėje serverio panelėje). https://www.hpe.com/psnow/doc/a50002559enw – 1, 60 psl. <i>Įrangos sąrašas.docx</i>
5.	Procesorius	Ne mažiau kaip 2 procesoriai. x86 architektūros procesorius, palaikantis 64 bitų operacines sistemas ir taikomąsias programas, virtualizavimo instrukcijas aparatiniu lygmeniu, Hyper-Threading, Turbo boost arba lygiavertes technologijas. Palaikantis ne mažiau kaip 8 atminties kanalus. Palaikantis ne mažiau kaip 1 TB atminties (per procesorių). Turi būti 8 fiziniai branduoliai kiekviename procesoriuje. Procesoriaus dažnis ne mažesnis kaip 3.6 Ghz.	2 vnt. Intel Xeon Gold 6334 procesoriai. x86 architektūros procesorius, palaikantis 64 bitų operacines sistemas ir taikomąsias programas, virtualizavimo instrukcijas aparatiniu lygmeniu, Hyper-Threading, Turbo boost arba lygiavertes technologijas. Palaikantis 8 atminties kanalus. Palaikantis iki 6 TB atminties (per procesorių). Yra 8 fiziniai branduoliai kiekviename procesoriuje. Procesoriaus dažnis ne mažesnis kaip 3.6 Ghz. https://www.intel.com/content/www/us/en/products/sku/215273/intel-xeon-gold-6334-processor-18m-cache-3-60-ghz/specifications.html <i>Įrangos sąrašas.docx - P36933-B21</i>
6.	Procesoriaus našumas	Siūlomi procesoriai turi užtikrinti ne mažesnę kaip (rezultatai nurodyti 2 procesorių sistemai): - 146 vienetų pagal SPECrate2017 int_base testą našumą;	Siūlomi procesoriai užtikrina (rezultatai nurodyti 2 procesorių sistemai): - 146 vienetų pagal SPECrate2017 int_base testą našumą;

		<p>- 181 vienetų pagal SPECrate2017 fp base testą našumą. Rezultatai turi būti skelbiami adresu www.spec.org puslapyje ir pateikti pasiūlyme. Pateikiami našumo rezultatai turi būti išmatuoti siūlomo gamintojo aparatinėje platformoje</p>	<p>- 188 vienetų pagal SPECrate2017 fp base testą našumą. Rezultatai yra skelbiami adresu www.spec.org puslapyje ir pateikti pasiūlyme: https://www.spec.org/cpu2017/results/res2021q3/cpu2017-20210621-27549.html https://www.spec.org/cpu2017/results/res2021q3/cpu2017-20210621-27541.html Pateikiami našumo rezultatai yra išmatuoti siūlomo gamintojo aparatinėje platformoje.</p>
7.	Operatyvioji atmintis	<p>Ne mažiau kaip 512 GB, realizuota ne mažesniais nei 64 GB atminties moduliais. Ne blogiau kaip DDR4 3200 MTs ECC RDIMM. Ne mažiau kaip 16 vnt. atminties lizdų tarnybinėje stotyje. Atmintis turi būti sukonfigūruota maksimaliai spartai. Sistema turi palaikyti NVDIMM ar lygiaverčio tipo atmintį.</p>	<p>512 GB, realizuota 64 GB atminties moduliais. DDR4 3200 MTs ECC RDIMM. 32 vnt. atminties lizdų tarnybinėje stotyje. Atmintis yra sukonfigūruota maksimaliai spartai. Sistema palaiko NVDIMM tipo atmintį. <i>Įrangos sąrašas.docx</i> https://www.hpe.com/psnow/doc/a50002559enw-8.psl.</p>
8.	Diskų valdiklis	<p>Ne prasčiau nei 12 Gbps SAS ir SATA diskų valdiklis, palaikantis RAID 0, 1, 10.</p>	<p>12 Gbps SAS ir SATA diskų valdiklis, palaikantis RAID 0, 1, 10. <i>Įrangos sąrašas.docx</i> https://www.hpe.com/psnow/doc/PSN1013346712USEN.pdf?jumpid=in_pdp-psnow-dds</p>
9.	Vidiniai diskai	<p>Serveris turi palaikyti ne mažiau kaip 4 vnt. 2,5“ Hot-swap tipo diskus. Privalomas SED arba lygiaverčių diskų palaikymas („Self Encrypting Drives/ Savaimė Užsikoduojantys Diskai“). Serveryje turi būti ne mažiau kaip 2 vnt. 480GB SSD SATA Hot-plug diskai, DWPD (Drive Writes Per Day) ne mažiau 1.</p>	<p>Serveris palaiko 8 vnt. 2,5“ Hot-swap tipo diskus. SED diskų palaikymas. Serveryje yra 2 vnt. 480GB SSD SATA Hot-plug diskai, DWPD 1. https://www.hpe.com/psnow/doc/a50002559enw-1,2747-52.psl <i>Įrangos sąrašas.docx</i> https://www.hpe.com/psnow/doc/a00001288enw.pdf?jumpid=in_pdp-psnow-qs</p>
10.	Tinklo plokštė:	<p>Ne mažiau kaip 4 vnt. 10G SFP+ prievadų. Komplekte turi būti pateikti 4 vnt. 10G SR SFP+ optiniai keitikliai.</p>	<p>4 vnt. 10G SFP+ prievadų. Komplekte yra pateikti 4 vnt. 10G SR SFP+ optiniai keitikliai. <i>Įrangos sąrašas.docx</i> https://www.hpe.com/psnow/doc/PSN1012211774USEN.pdf https://edgeoptic.com/PublicDownloads/Datasheets/10G-SFP-300.pdf</p>
11.	Optiniai (FC) kontroleriai	<p>Ne mažiau kaip 2 vnt. – dviejų 32 Gbit/s FC sąsajų modulis.</p>	<p>2 vnt. – dviejų 32 Gbit/s FC sąsajų modulis.</p>

			<p><i>Įrangos sąrašas.docx</i> https://www.hpe.com/psnow/doc/PSN1012212154USEN.pdf?jumpid=in_pdp-psnow-dds</p>
12.	Išorinės ir vidinės įvedimo / išvedimo jungtys	<p>Turi būti integruota tarnybinėje stotyje (nenaudojant papildomų adapterių):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ne mažiau kaip 2 vnt. USB; - Ne mažiau kaip 1 vnt. USB arba RJ45 sąsaja, dedikuota nuotoliniam valdymui; - Ne mažiau kaip 1 vnt. VGA arba DisplayPort prievadas. 	<p>Tarnybinėje stotyje yra integruota (nenaudojant papildomų adapterių):</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 vnt. USB; - 1 vnt. RJ45 sąsaja, dedikuota nuotoliniam valdymui; - 1 vnt. VGA prievadas. <p>https://www.hpe.com/psnow/doc/a50002559enw – 4 psl.</p>
13.	Maitinimo šaltiniai	<p>Ne mažiau kaip du, ne mažesnio kaip 90% efektyvumo, dubliuojantys vienas kitą maitinimo šaltiniai, keičiami darbo metu (angl. hot plug). Galingumas turi būti pakankamas užtikrinti tarnybinės stoties darbingumą net ir sutrikus vieno iš šaltinių veiklai net ir tuo atveju, jei atminties ir diskų įrenginių vietos būtų visos užpildytos. Pritaikyti maitinti iš 230 V 50Hz kintamos srovės elektros tinklo.</p>	<p>Du, 94% efektyvumo, dubliuojantys vienas kitą maitinimo šaltiniai, keičiami darbo metu (angl. hot plug). Galingumas yra pakankamas užtikrinti tarnybinės stoties darbingumą net ir sutrikus vieno iš šaltinių veiklai net ir tuo atveju, jei atminties ir diskų įrenginių vietos būtų visos užpildytos. Pritaikyti maitinti iš 230 V 50Hz kintamos srovės elektros tinklo.</p> <p><i>Įrangos sąrašas.docx</i> https://www.hpe.com/psnow/doc/PSN1013273573USEN.pdf?jumpid=in_pdp-psnow-dds https://www.hpe.com/psnow/doc/a50002559enw – 3 psl.</p>
14.	Aušinimas	<p>Dubliuoti aušinimo moduliai, ne mažiau nei gamintojo numatyta rezervavimui užtikrinti, „karšto keitimo“ („Hot-plug“) tipo.</p>	<p>Dubliuoti aušinimo moduliai, ne mažiau nei gamintojo numatyta rezervavimui užtikrinti, „karšto keitimo“ („Hot-plug“) tipo.</p> <p><i>Įrangos sąrašas.docx</i> https://www.hpe.com/psnow/doc/a50002559enw – 27 psl.</p>
15.	Valdymo sistema	<p>Nepriklausoma nuo operacinės sistemos, veikianti be agentų. Ethernet ryšys turi būti apsaugotas ne silpnesniu nei 128 bitų raktu (SSL). Valdymo kontrolieris turi gauti ir registruoti pranešimus apie procesoriaus, atminties, diskų valdiklio, diskų ir kitų serverio sistemos dalių darbo parametrų nukrypimus nuo normos. Turi palaikyti automatinio informavimo apie serverio sutrikimus siuntimą elektroniniu paštu. Valdymo kontrolieris turi stebėti bei palaikyti serverio komponentų sisteminio kodo</p>	<p>Nepriklausoma nuo operacinės sistemos, veikianti be agentų. Ethernet ryšys yra apsaugotas ne silpnesniu nei 128 bitų raktu (SSL). Valdymo kontrolieris gauna ir registruoja pranešimus apie procesoriaus, atminties, diskų valdiklio, diskų ir kitų serverio sistemos dalių darbo parametrų nukrypimus nuo normos. Palaiko automatinio informavimo apie serverio sutrikimus siuntimą elektroniniu paštu. Valdymo kontrolieris stebi bei palaiko serverio</p>

		(firmware) atnaujinimus. HTML 5 arba lygiavertė vartotojo sąsaja tiek vartotojo aplinkai, tiek virtualiai konsolei.	komponentų sisteminio kodo (firmware) atnaujinimus. HTML 5 arba lygiavertė vartotojo sąsaja tiek vartotojo aplinkai, tiek virtualiai konsolei. https://www.hpe.com/psnow/doc/c04154343.pdf?jumpid=in_pdp-psnow-qs
		Sistemos mikrokodo („firmware“) atnaujinimai turi būti apsaugoti kriptografiniu parašu.	Sistemos mikrokodo („firmware“) atnaujinimai yra apsaugoti kriptografiniu parašu. https://www.hpe.com/psnow/doc/a50002559enw-15-psl https://support.hpe.com/hpesc/public/docDisplay?docId=sd00002198en_us&page=GUID-D7147C7F-2016-0901-0930-000000000462.html https://support.hpe.com/hpesc/public/docDisplay?docId=sd00002198en_us&page=GUID-8D98A576-E52D-4C5B-A733-471CE9EDF90B.html
		Turi integruotis į Microsoft System Center, Windows Admin Center, VMware vCenter arba pateikiama papildoma tarnybinės stoties gamintojo programinė įranga tarnybinės stoties valdymui. Turi stebėti, valdyti bei atnaujinti serverius. Turi palaikyti greitą serverių instaliavimą panaudojant šablonus.	Integruojasi į Microsoft System Center, Windows Admin Center, VMware vCenter. Turi stebėti, valdyti bei atnaujinti serverius. Turi palaikyti greitą serverių instaliavimą panaudojant šablonus. https://www.hpe.com/psnow/doc/c04111367?section=Document%20Types&r=none
16.	Komplektacija	Turi būti pateikti visi reikiami jungiamieji kabeliai, jungtys, tvirtinimo detalės bei priemonės, skirtos įrangos pajungimui ir montavimui į 19“ montažinę spintą, bei pajungimui su tinklo įranga.	Yra pateikti visi reikiami jungiamieji kabeliai, jungtys, tvirtinimo detalės bei priemonės, skirtos įrangos pajungimui ir montavimui į 19“ montažinę spintą, bei pajungimui su tinklo įranga.
17.	Suderinamumas	Siūlomas serverio modelis privalo būti sertifikuotas darbui su operacinėmis sistemomis Microsoft	Siūlomas serverio modelis yra sertifikuotas darbui su operacinėmis sistemomis Microsoft Windows

		Windows Server (Standard /Enterprise/Datacenter Editions) 32/64-bit, Red Hat Enterprise, SUSE LINUX Enterprise Server, VMware vSphere. Informacija apie sertifikavimą turi būti pateikta oficialiame gamintojo tinklapyje.	Server (Standard /Enterprise/Datacenter Editions) 32/64-bit, Red Hat Enterprise, SUSE LINUX Enterprise Server, VMware vSphere. Informacija apie sertifikavimą turi būti pateikta oficialiame gamintojo tinklapyje: https://www.hpe.com/psnow/doc/a50002559enw-12-psl https://techlibrary.hpe.com/us/en/enterprise/servers/supportmatrix/
18.	Garantinė techninė priežiūra	Įrangai turi būti suteikta ne mažiau 5 metų gamintojo garantija. Gedimų registravimas ir sprendimas - 7 dienas per savaitę, 24 valandas per parą, įskaitant ir šventines dienas. Jei problemos nepavyksta išspręsti nuotoliniu būdu, gamintojo serviso centro specialistas turi atvykti į įrangos buvimo vietą ne vėliau kaip kitą darbo dieną. Gamintojo garantuojamas nemokamas dalių tiekimas ir nemokami remonto darbai procesorių, atminties, diskų, maitinimo šaltinių, aušinimo modulių pakeitimas, jei įvyko išankstinis įspėjimas apie galimą jų gedimą („prefailure warranty“). Visi aukščiau išvardinti reikalavimai privalo būti garantuojami tarnybinės stoties gamintojo. Būtina pateikti nuorodą į gamintojo internetinę svetainę, kuri įgalina produkto kodo ir serijinio numerio pagalba patikrinti suteiktą gamintojo garantiją.	Įrangai bus suteikta 5 metų gamintojo garantija. Gedimų registravimas ir sprendimas - 7 dienas per savaitę, 24 valandas per parą, įskaitant ir šventines dienas. Jei problemos nepavyksta išspręsti nuotoliniu būdu, gamintojo serviso centro specialistas turi atvykti į įrangos buvimo vietą ne vėliau kaip kitą darbo dieną. Gamintojo garantuojamas nemokamas dalių tiekimas ir nemokami remonto darbai procesorių, atminties, diskų, maitinimo šaltinių, aušinimo modulių pakeitimas, jei įvyko išankstinis įspėjimas apie galimą jų gedimą („prefailure warranty“). Visi aukščiau išvardinti reikalavimai yra garantuojami tarnybinės stoties gamintojo. <i>Įrangos sąrašas.docx</i> <i>2023-09-18 Fortevento NMA.pdf</i> https://www.hpe.com/psnow/doc/a00108652enw Pateikta nuorodą į gamintojo internetinę svetainę, kuri įgalina produkto kodo ir serijinio numerio pagalba patikrinti suteiktą gamintojo garantiją: https://support.hpe.com/connect/s/?card=wc
19.	Surinkimo reikalavimai	Visos komplektuojamos įrenginio dalys privalo būti komplektuojamos įrenginio gamintojo ir pažymėtos gamintojo gamykliniais kodais.	Visos komplektuojamos įrenginio dalys yra komplektuojamos įrenginio gamintojo ir pažymėtos gamintojo gamykliniais kodais. <i>2023-09-18 Fortevento NMA.pdf</i>
20.	Tarnybinės stoties diegimo paslaugos	Įrangos montavimas ir parengiamieji darbai:	Įrangos montavimas ir parengiamieji darbai:

		<ul style="list-style-type: none"> Įranga turi būti pilnai sukomplektuota ir sumontuota į tarnybinių stočių talpyklą pagal gamintojo rekomendacijas, turi būti atnaujintas visos įrangos mikrokodas. Tarnybinių stočių montavimo ir pirminio paleidimo paslaugos turi būti atliekamos gamintojo įgaliotų serviso specialistų pagal gamintojo nustatytus tokios įrangos diegimo standartus. Turi būti atliktas serverių nuotolinės valdymo ir diagnostikos konfigūravimas. Tarnybinių stočių techniniai parametrai turi būti sukonfigūruoti ir pritaikyti darbui su „VMware“ platforma. 	<ul style="list-style-type: none"> Įranga bus pilnai sukomplektuota ir sumontuota į tarnybinių stočių talpyklą pagal gamintojo rekomendacijas, bus atnaujintas visos įrangos mikrokodas. Tarnybinių stočių montavimo ir pirminio paleidimo paslaugos bus atliekamos gamintojo įgaliotų serviso specialistų pagal gamintojo nustatytus tokios įrangos diegimo standartus. Bus atliktas serverių nuotolinės valdymo ir diagnostikos konfigūravimas. Tarnybinių stočių techniniai parametrai bus sukonfigūruoti ir pritaikyti darbui su „VMware“ platforma.
--	--	---	---

Duomenų saugykla

Eil. Nr.	Parametrai	Minimalūs reikalavimai	Siūlomo įrenginio parametrai
1.	Įmonė gamintoja, modelis	Nurodyti produkto įmonė gamintoja, pavadinimą, modelį.	IBM FlashSystem 5200 https://www.ibm.com/downloads/cas/VXDNOQEL https://www.redbooks.ibm.com/redpapers/pdfs/redp5617.pdf <i>Įrangos sąrašas.pdf</i>
2.	Įrangos aprašymas	Duomenų saugojimo įranga, sudaryta iš aparatinės ir programinės įrangos, užtikrinanti žemiau įvardintus reikalavimus (toliau - Įranga).	Duomenų saugojimo įranga, sudaryta iš aparatinės ir programinės įrangos, užtikrinanti žemiau įvardintus reikalavimus (toliau - Įranga).
3.	Saugyklos valdikliai (kontroleriai)	Duomenų saugykla turi būti pateikta su ne mažiau kaip 2 vnt. vienas kitą dubliuojančiais valdikliais, dirbančių aktyvus / aktyvus (angl. active / active) režime. Bet kurį loginį diską turi būti galima pasiekti per bet kurio valdiklio bet kurį prievadą. Loginio disko našumas privalo nepriklausyti nuo to per kurį kontrolerį jis pasiekiamas, t.y. našumas yra vienodas pasiekiant loginį diską per bet kurį kontrolerį.	Duomenų saugykla yra pateikta su 2 vnt. vienas kitą dubliuojančiais valdikliais, dirbančių aktyvus / aktyvus (angl. active / active) režime. Bet kurį loginį diską yra galima pasiekti per bet kurio valdiklio bet kurį prievadą. Loginio disko našumas nepriklauso nuo to per kurį kontrolerį jis pasiekiamas, t.y. našumas yra vienodas pasiekiant loginį diską per bet kurį kontrolerį. https://www.redbooks.ibm.com/redpapers/pdfs/redp5617.pdf - 23 psl. https://www.ibm.com/docs/en/flashsystem-5x00/8.4.x?topic=to-active-active-capability-8

4.	Spartinančioji atmintis	Duomenų saugykla privalo turėti ne mažiau kaip 128 GB spartinančiosios (operatyvinės) atminties duomenims ir valdymo operacijoms.	Duomenų saugykla turi 256 GB spartinančiosios (operatyvinės) atminties duomenims ir valdymo operacijoms. <i>Įrangos sąrašas.pdf - ALG0, ALGC</i> https://www.ibm.com/downloads/cas/VXDNOOEL – 9 psl.
5.	Duomenų saugyklos našumas	Siūlomos saugyklos su siūlomais valdikliais minimalus IOPS (angl. input/output operations per second) dydis turi būti ne mažesnis kaip 110 000 IOPS blokinio tipo duomenims ir saugyklos atsako laikas (angl. latency) neturi viršyti 1 ms. Duomenų apsaugos lygis – ne mažiau dviejų diskų gedimas.	Siūlomos saugyklos su siūlomais valdikliais minimalus IOPS (angl. input/output operations per second) dydis yra ne mažesnis kaip 110 000 IOPS blokinio tipo duomenims ir saugyklos atsako laikas (angl. latency) neviršys 1 ms. Duomenų apsaugos lygis – dviejų diskų gedimas. <i>SR-241 Fortevento NMA 20230912.pdf</i>
6.	Talpa	Siūlomos duomenų saugyklos sukonfigūruota bendra talpa turi būti sudaryta iš flash tipo diskų/modulių, kurių sąsaja turi būti ne blogesnė kaip NVMe arba SAS tipo. Visi diskai turi būti vienodi. Bendra naudinga talpa (angl. Usable capacity) turi būti ne mažesnė kaip 280 TiB. Naudingos talpos skaičiavimui ir įvertinimui turi būti taikomos šios taisyklės: • Ši talpa turi būti apsaugota nuo bet kurių dviejų diskų/modulių gedimų vienu metu, RAID tipas turi būti sukonfigūruotas pagal gamintojo nustatytas taisykles. • Ši talpa skirta tik vartotojų reikmėms (negali būti naudojama duomenų saugyklos tarnybinėms reikmėms).	Siūlomos duomenų saugyklos sukonfigūruota bendra talpa yra sudaryta iš flash tipo diskų/modulių, kurių sąsaja NVMe tipo. Visi diskai yra vienodi. Bendra naudinga talpa (angl. Usable capacity) yra 310 TiB. Naudingos talpos skaičiavimui ir įvertinimui yra taikomos šios taisyklės: • Ši talpa yra apsaugota nuo bet kurių dviejų diskų/modulių gedimų vienu metu, RAID tipas yra sukonfigūruotas pagal gamintojo nustatytas taisykles. • Ši talpa skirta tik vartotojų reikmėms (nėra naudojama duomenų saugyklos tarnybinėms reikmėms). <i>Įrangos sąrašas.pdf - AGSD</i> <i>SR-241 Fortevento NMA 20230912.pdf</i>
7.	Saugyklos priedavai	Saugykla turi būti pateikta su ne mažiau kaip 8 vnt. 16Gbps FC ir 4 vnt 10G iSCSI priedavais. Kiekvienas duomenų saugyklos valdiklis turi būti valdomas per Ethernet tipo priedavus.	Saugykla yra pateikta su 8 vnt. 16Gbps FC ir 4 vnt 10G iSCSI priedavais. Kiekvienas duomenų saugyklos valdiklis turi būti valdomas per Ethernet tipo priedavus. <i>Įrangos sąrašas.pdf – ALB3</i> https://www.redbooks.ibm.com/redpapers/pdfs/redp5617.pdf – 27 psl.
8.	Protokolų palaikymas	Siūloma duomenų saugykla turi palaikyti FC ir iSCSI protokolus.	Siūloma duomenų saugykla palaiko FC ir iSCSI protokolus. https://www.ibm.com/downloads/cas/VXDNOOEL – 9 psl.
9.	Duomenų saugyklos diskų savybės ir plėtimasis	Fizinio disko gedimo atveju jame saugotų duomenų atkūrimui duomenų saugykla turi automatiškai sugebėti panaudoti rezervuotą atsarginę vietą.	Fizinio disko gedimo atveju jame saugotų duomenų atkūrimui duomenų saugykla automatiškai sugeba panaudoti rezervuotą atsarginę vietą.

		<p>Fizinio disko įdėjimą į duomenų saugyklą ar išėmimą turi būti galima atlikti karšto keitimo būdu, kad saugyklos vykdomas užklausų iš tarnybinių stočių aptarnavimas nebūtų sutrikdytas.</p> <p>Fizinių diskų/modulių dydis siūlomoje komplektacijoje turi būti 2.5“ SFF (angl. Small form factor).</p> <p>Turi būti galima duomenų saugyklos siūlomo tipo talpą išplėsti ne mažiau nei du kartus.</p> <p>Turi būti galima išplėsti duomenų saugyklą NVME arba SAS tipo diskais.</p>	<p>https://www.redbooks.ibm.com/redpapers/pdfs/redp5617.pdf – 17 psl.</p> <p>Fizinio disko įdėjimą į duomenų saugyklą ar išėmimą yra galima atlikti karšto keitimo būdu, kad saugyklos vykdomas užklausų iš tarnybinių stočių aptarnavimas nebūtų sutrikdytas.</p> <p>https://www.redbooks.ibm.com/redpapers/pdfs/redp5617.pdf – 29 psl.</p> <p>Fizinių diskų/modulių dydis siūlomoje komplektacijoje yra 2.5“ SFF (angl. Small form factor).</p> <p>https://www.ibm.com/downloads/cas/VXDNQOEL – 9 psl.</p> <p>Yra galima duomenų saugyklos siūlomo tipo talpą išplėsti du kartus pridėdant papildomą diskų lentyną su papildomais valdikliais.</p> <p>Yra galima išplėsti duomenų saugyklą NVME arba SAS tipo diskais.</p> <p>https://www.redbooks.ibm.com/redpapers/pdfs/redp5617.pdf – 4, 5, 6, psl.</p>
10.	Duomenų saugyklos patikimumas	<p>Visi aktyvūs saugyklos komponentai (išskyrus diskus, kurie apsaugoti RAID junginiu) privalo būti dubliuoti ir užtikrinti nenutrūkstamą jos veikimą sugedus bet kuriam vienam iš jų (angl. „No single point of failure“).</p>	<p>Visi aktyvūs saugyklos komponentai (išskyrus diskus, kurie apsaugoti RAID junginiu) yra dubliuoti ir užtikrinti nenutrūkstamą jos veikimą sugedus bet kuriam vienam iš jų (angl. „No single point of failure“).</p> <p>https://www.redbooks.ibm.com/redpapers/pdfs/redp5617.pdf – 1, 25, 26 psl.</p>
11.	Duomenų saugyklos savybės	<p>Turi būti realizuota galimybė konfigūruoti ir valdyti duomenų saugyklą nuotoliniu būdu per naršyklę (WEB GUI) ir komandinę eilutę (CLI).</p> <p>Duomenų saugykla turi užtikrinti duomenų virtualizavimą valdiklių lygyje.</p> <p>Turi būti nepanaudotos vietos grąžinimo (angl. Reclaiming) arba analogiškas funkcionalumas, užtikrinamas automatiškai duomenų masyvo pagalba.</p> <p>Turi būti palaikomas duomenų suspaudimas ir išdubliavimas (angl. Compression and Deduplication) atliekamas realiame laike, užtikrinamas automatiškai duomenų masyvo pagalba.</p>	<p>Yra realizuota galimybė konfigūruoti ir valdyti duomenų saugyklą nuotoliniu būdu per naršyklę (WEB GUI) ir komandinę eilutę (CLI).</p> <p>https://www.redbooks.ibm.com/redpapers/pdfs/redp5617.pdf – 22, 23 psl.</p> <p>Duomenų saugykla užtikrina duomenų virtualizavimą valdiklių lygyje.</p> <p>https://www.redbooks.ibm.com/redbooks/pdfs/sg248520.pdf – 4-7 psl.</p> <p>Yra nepanaudotos vietos grąžinimo (angl. Reclaiming) arba analogiškas funkcionalumas, užtikrinamas automatiškai duomenų masyvo pagalba.</p> <p>https://www.redbooks.ibm.com/redbooks/pdfs/sg248520.pdf – 104-106 psl.</p> <p>Yra palaikomas duomenų suspaudimas ir išdubliavimas (angl. Compression</p>

	<p>Turi būti palaikomas prioritetų nustatymas ir resursų užtikrinimas loginiams diskams (angl. QoS), t.y. turi būti galima prioretizuoti arba apriboti našumą pasirinktiems LUN.</p> <p>Turi būti palaikomas loginio disko migravimas iš vienos diskų grupės į kitą, nstabdant taikomųjų programų darbo (angl. Online).</p> <p>Turi būti užtikrintas duomenų saugyklos dubliuotas pasiekiamumas (angl. „Multipath“) su operacinių sistemų arba duomenų saugyklos gamintojo tvarkyklių pagalba visoms prie saugyklos prijungtoms tarnybinėms stotims.</p> <p>Duomenų saugykla turi palaikyti visos diskinės erdvės padalinimą į tarpusavyje izoliuotas saugumo zonas, kurių administravimo funkcijos būtų deleguojamos skirtingoms funkcinėms naudotojų grupėms (angl. „Multi-Tenancy“).</p> <p>Siūloma saugykla turi turėti aparatinio (hardware) duomenų šifravimo galimybę, nekeičiant saugykloje įmontuotų diskų.</p> <p>Turi būti pateikta saugyklos stebėjimo funkcionalumas, leidžiantis stebėti saugyklos parametrus tiek realiu laiku, tiek kaupti statistiką mažiausiai už 1 metus. Stebėjimo funkcionalumas turi kaupti statistiką apie talpos užpildymą, našumo rodiklius (IOPS, pralaidumą, procesorių, prievadų ir kt. komponentų apkrovimą, spartinančiosios atminties panaudojimą ir t.t.), darbo operacijų profilį, informaciją apie duomenų suspaudimą ir pan. Turi generuoti įspėjimus apie viršytus leistinus rodiklius bei apie neįprastą parametrų pasikeitimą. Informacija turi būti pateikiama grafiniu pavidalu, turi būti galima sukonfigūruoti reguliarių ataskaitų generavimą.</p> <p>Turi būti galimybė atnaujinti kontrolierių bei diskų tarnybinių mikrokodą, nstabdant duomenų saugyklos darbo. Atnaujinimas turi įvykti tokiu būdu, kad duomenų saugyklos vykdomas užklausų iš</p>	<p>and Deduplication) atliekamas realiaime laike, užtikrinamas automatiškai duomenų masyvo pagalba.</p> <p>https://www.ibm.com/docs/en/flashsystem-5x00/8.4.x?topic=v-deduplicated-volumes-1</p> <p>https://www.redbooks.ibm.com/redbooks/pdfs/sg248430.pdf - 2 psl.</p> <p>Yra palaikomas prioritetų nustatymas ir resursų užtikrinimas loginiams diskams (angl. Throttling), t.y. galima prioretizuoti arba apriboti našumą pasirinktiems LUN.</p> <p>https://www.redbooks.ibm.com/redpapers/pdfs/redp5617.pdf – 11 psl.</p> <p>Yra palaikomas loginio disko migravimas iš vienos diskų grupės į kitą, nstabdant taikomųjų programų darbo (angl. Online).</p> <p>https://www.redbooks.ibm.com/redbooks/pdfs/sg248520.pdf – 828-830 psl.</p> <p>Yra užtikrintas duomenų saugyklos dubliuotas pasiekiamumas (angl. „Multipath“) su operacinių sistemų arba duomenų saugyklos gamintojo tvarkyklių pagalba visoms prie saugyklos prijungtoms tarnybinėms stotims.</p> <p>https://www.ibm.com/docs/en/flashsystem-5x0/8.5.x?topic=ilsii-enabling-multipathing-linux-hosts-6</p> <p>https://www.ibm.com/docs/en/flashsystem-5x00/8.5.x?topic=viha-host-multipathing-1</p> <p>Duomenų saugykla palaiko visos diskinės erdvės padalinimą į tarpusavyje izoliuotas saugumo zonas, kurių administravimo funkcijos būtų deleguojamos skirtingoms funkcinėms naudotojų grupėms (angl. „Ownership Groups“).</p> <p>https://www.redbooks.ibm.com/redbooks/pdfs/sg248520.pdf – 280-281 psl.</p> <p>Siūloma saugykla turi aparatinio (hardware) duomenų šifravimo galimybę, nekeičiant saugykloje įmontuotų diskų.</p> <p>https://www.redbooks.ibm.com/redpapers/pdfs/redp5617.pdf – 2 psl.</p>
--	--	--

		<p>tarnybinių stočių aptarnavimas nebūtų sutrikdytas.</p> <p>Saugykla privalo turėti dubliuotas „karšto keitimo“ (angl. Hotswap, Hotplug) elektros maitinimo ir aušinimo sistemas, užtikrinančias jų pakeitimą, nstabdant saugyklos darbo ir nesutrikdant naudotojų darbo su duomenimis, esančiais saugykloje.</p> <p>Kiekvienoje diskų lentynoje (jei pateikiama) turi būti ne mažiau kaip du diskų lentynos valdymo moduliai.</p> <p>Dingus el. įtampai, duomenys esantys spartinančiojoje atmintyje turi būti apsaugomi nuo praradimo neribotą laiko tarpą.</p> <p>Duomenų saugykla turi informuoti el. paštu apie standžiųjų diskų, valdiklių, maitinimo šaltinių gedimus, kitus sutrikimus.</p>	<p>Yra pateiktas saugyklos stebėjimo funkcionalumas, leidžiantis stebėti saugyklos parametrus tiek realiu laiku, tiek kaupti statistiką mažiausiai už 1 metus. Stebėjimo funkcionalumas kaupia statistiką apie talpos užpildymą, našumo rodiklius (IOPS, pralaidumą, procesorių, prievadų ir kt. komponentų apkrovimą, spartinančiosios atminties panaudojimą ir t.t.), darbo operacijų profilį, informaciją apie duomenų suspaudimą ir pan. Generuoja įspėjimus apie viršytus leistinus rodiklius bei apie neįprastą parametrų pasikeitimą. Informacija yra pateikiama grafiniu pavidalu, galima sukonfigūruoti reguliarių ataskaitų generavimą.</p> <p>https://www.ibm.com/docs/en/spectrum-control/5.4.0?topic=resources-that-you-can-monitor</p> <p>https://www.ibm.com/docs/en/SS5R93-5.4.0/com.ibm.spectrum.sc.doc/IBM_Spectrum_Control_540_Users_Guide.pdf</p> <p>Yra galimybė atnaujinti kontrolierių bei diskų tarnybinių mikrokodą, nstabdant duomenų saugyklos darbo. Atnaujinimas vyksta tokiu būdu, kad duomenų saugyklos vykdomas užklausų iš tarnybinių stočių aptarnavimas nebūtų sutrikdytas.</p> <p>https://www.redbooks.ibm.com/redpapers/pdfs/redp5617.pdf – 40, 46 psl.</p> <p>Saugykla turi dubliuotas „karšto keitimo“ (angl. Hotswap, Hotplug) elektros maitinimo ir aušinimo sistemas, užtikrinančias jų pakeitimą, nstabdant saugyklos darbo ir nesutrikdant naudotojų darbo su duomenimis, esančiais saugykloje.</p> <p>Pateikiamas vienas saugyklos modulis.</p> <p>Dingus el. įtampai, duomenys esantys spartinančiojoje atmintyje yra apsaugomi nuo praradimo neribotą laiko tarpą.</p> <p>https://www.redbooks.ibm.com/redpapers/pdfs/redp5617.pdf – 1, 25, 26 psl.</p> <p>Duomenų saugykla informuoja el. paštu apie standžiųjų diskų, valdiklių,</p>
--	--	--	---

		komplektuojamos duomenų saugyklos gamintojo ir pažymėtos gamintojo gamykliniais kodais.	duomenų saugyklos gamintojo ir pažymėtos gamintojo gamykliniais kodais. <i>SR-241 Fortevento NMA 20230912.pdf</i>
16.	Darbai	<p>Turi būti atlikta:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Įranga turi būti pilnai sukomplektuota bei sumontuota NMA turimoje serverinėje spintoje. · Įranga sujungta funkcionavimui reikalingais kabeliais. Saugyklos valdikliai prie Užsakovo SAN infrastruktūros turi būti prijungti dubliuotomis jungtimis. Visos reikalingos priemonės turi būti pateiktos, jungtys ir kabeliai turi būti sužymėti. · Sukonfigūruoti skirtingi SAN duomenų tinklo keliai tarnybinėms stotims, kad pasiekiamas virtualus diskas operacinei sistemai būtų pateikiamas kaip vienas prijungtas diskas (angl. Multipathing). Vieno iš SAN duomenų tinklo kelio gedimo atveju turi automatiškai, informacinėms sistemoms nepastebint, persijungti (angl. Failover) į nepažeistą kelią. · Atnaujintas masyvo kontrolių ir diskų mikrokodas iki diegimo metu gamintojo pateikiamos naujausios, stabiliai veikiančios versijos. · Turi būti įvykdytas duomenų saugyklos valdymo programinės įrangos atnaujinimas. · Sukonfigūruoti duomenų saugyklos diskai, sukurtos diskų RAID politikos. · Sukurti 1-3 virtualūs diskai, diskai turi būti pateikti Užsakovo turimoms tarnybinėms stotims. · Aktyvuotos visos reikalingos licencijos. 	<p>Bus atlikta:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Įranga bus pilnai sukomplektuota bei sumontuota NMA turimoje serverinėje spintoje. · Įranga sujungta funkcionavimui reikalingais kabeliais. Saugyklos valdikliai prie Užsakovo SAN infrastruktūros bus prijungti dubliuotomis jungtimis. Visos reikalingos priemonės bus pateiktos, jungtys ir bus sužymėti. · Sukonfigūruoti skirtingi SAN duomenų tinklo keliai tarnybinėms stotims, kad pasiekiamas virtualus diskas operacinei sistemai būtų pateikiamas kaip vienas prijungtas diskas (angl. Multipathing). Vieno iš SAN duomenų tinklo kelio gedimo atveju automatiškai, informacinėms sistemoms nepastebint, persijungs (angl. Failover) į nepažeistą kelią. · Atnaujintas masyvo kontrolių ir diskų mikrokodas iki diegimo metu gamintojo pateikiamos naujausios, stabiliai veikiančios versijos. · Bus įvykdytas duomenų saugyklos valdymo programinės įrangos atnaujinimas. · Sukonfigūruoti duomenų saugyklos diskai, sukurtos diskų RAID politikos. · Sukurti 1-3 virtualūs diskai, diskai bus pateikti Užsakovo turimoms tarnybinėms stotims. · Aktyvuotos visos reikalingos licencijos. · Bus atliktas bandomasis 1-3 virtulių mašinų duomenų migravimas iš esamų duomenų

		<p>Turi būti atliktas bandomasis 1-3 virtulių mašinų duomenų migravimas iš esamų duomenų saugyklų į naują duomenų saugyklą.</p> <p>Įdiegta ir sukonfigūruota gamintojo nuotolinio stebėjimo ir palaikymo sistema.</p> <p>Turi būti praveisti ne mažiau kaip 2 valandų mokymai NMA darbuotojams, kurie apimtų perkamos duomenų saugyklos administravimą, konfigūravimą bei priežiūrą.</p> <p>Diegimo darbus privalo atlikti įrangos gamintojo sertifikuoti inžinieriai arba gamintojo sertifikuoti tiekėjo inžinieriai, turintys teisę atlikti siūlomos duomenų saugyklos instaliavimo darbus.</p>	<p>saugyklą į naują duomenų saugyklą.</p> <p>Įdiegta ir sukonfigūruota gamintojo nuotolinio stebėjimo ir palaikymo sistema.</p> <p>Bus praveisti ne mažiau kaip 2 valandų mokymai NMA darbuotojams, kurie apimtų perkamos duomenų saugyklos administravimą, konfigūravimą bei priežiūrą.</p> <p>Diegimo darbus atliks įrangos gamintojo sertifikuoti tiekėjo inžinieriai, turintys teisę atlikti siūlomos duomenų saugyklos instaliavimo darbus.</p>
17.	Duomenų saugyklos garantija	<p>Duomenų saugyklai turi būti suteikta ne mažiau 60 mėnesių gamintojo garantija.</p> <p>Gedimų registravimas 7 dienas per savaitę, 24 valandas per parą.</p> <p>Turi būti užtikrintas nemokamas visos programinės įrangos, pateiktos su saugykla, naujų versijų pateikimas bei visų reikalingų licencijų palaikymas garantiniu laikotarpiu.</p> <p>Flash disko gamintojo garantija turi galioti be apribojimų į flash diską įrašytų duomenų kiekiui.</p> <p>Gamintojo garantuojamas nemokamas dalių tiekimas ir nemokami taisymo darbai atliekami įrangos eksploatavimo vietoje.</p> <p>Turi būti užtikrinamas automatinis informavimo apie gedimus siuntimas gamintojo servisui.</p> <p>Visi anksčiau išvardyti reikalavimai privalo būti garantuojami gamintojo.</p>	<p>Duomenų saugyklai bus suteikta 60 mėnesių gamintojo garantija.</p> <p>Gedimų registravimas 7 dienas per savaitę, 24 valandas per parą.</p> <p>Užtikrintas nemokamas visos programinės įrangos, pateiktos su saugykla, naujų versijų pateikimas bei visų reikalingų licencijų palaikymas garantiniu laikotarpiu.</p> <p>Flash disko gamintojo garantija galios be apribojimų į flash diską įrašytų duomenų kiekiui.</p> <p>Gamintojo garantuojamas nemokamas dalių tiekimas ir nemokami taisymo darbai atliekami įrangos eksploatavimo vietoje.</p> <p>Bus užtikrinamas automatinis informavimo apie gedimus siuntimas gamintojo servisui.</p> <p>Visi anksčiau išvardyti reikalavimai privalo būti garantuojami gamintojo.</p> <p><i>SR-241 Fortevento NMA 20230912.pdf</i></p>

Komutatorius A tipo

Eil. Nr.	Minimalūs reikalavimai	Siūlomos įrangos parametrai
1.	Kiekis 2 vnt.	2 vnt.
2.	Nurodyti produkto įmonę gamintoją, pavadinimą, modelį.	Cisco Catalyst 9200 https://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/switches/catalyst-9200-series-

		switches/nb-06-cat9200-ser-data-sheet-cte-en.html <i>Įrangos sąrašas.pdf</i>
3.	Aparatūros savybės	
4.	Korpusas turi būti ne didesnis kaip 1U ir montuojamas į 19 colių komutacinę spintą, turi būti pateikiamas su visais montavimui reikalingais priedais.	Korpusas yra 1U ir montuojamas į 19 colių komutacinę spintą, pateikiamas su visais montavimui reikalingais priedais.
5.	Korpuso gylis 19 colių komutacinėje spintoje ne didesnis nei 60 cm.	Korpuso gylis 19 colių komutacinėje spintoje 32,9 cm.
6.	Elektros maitinimo įtampa turi atitikti Lietuvos Respublikoje naudojamai kintamai įtampai.	Elektros maitinimo įtampa atitinka Lietuvos Respublikoje naudojamai kintamai įtampai.
7.	Turi būti vidinis (įrengiamas korpuso viduje) AC maitinimo šaltinis, keičiamas kaip modulis.	Yra vidinis (įrengiamas korpuso viduje) AC maitinimo šaltinis, keičiamas kaip modulis.
8.	Komutatoriaus aušinimo kryptis turi būti priekis – galas, kai šalto oro paėmimas vykdomas per prievadų pusę (angl. Front to Back - Port-side intake).	Komutatoriaus aušinimo kryptis yra priekis – galas, kai šalto oro paėmimas vykdomas per prievadų pusę (angl. Front to Back - Port-side intake). https://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/switches/catalyst-9200-series-switches/nb-06-cat9200-architecture-cte-en.html#Chassiscooling
9.	Turi būti dedikuotas USB prievadas valdymui, naudojamas su kabeliu USB-USB.	Yra dedikuotas USB prievadas valdymui, naudojamas su kabeliu USB-USB.
10.	Turi būti dedikuotas 10/100/1000BaseT Gigabit Ethernet valdymo prievadas, naudojamas su kabeliu RJ45-RJ45.	Yra dedikuotas 10/100/1000BaseT Gigabit Ethernet valdymo prievadas, naudojamas su kabeliu RJ45-RJ45.
11.	Turi būti ne mažiau kaip 4 1000BaseX IEEE 802.3z prievadai, skirti keičiamiems SFP 1000Base-SX/LX/ZX tipo moduliams įrengti.	Yra 1000BaseX IEEE 802.3z prievadai, skirti keičiamiems SFP 1000Base-SX/LX/ZX tipo moduliams įrengti.
12.	Turi palaikyti prievadų fizinės terpės SFP modulių keitimą neišjungiant maitinimo.	Palaiko prievadų fizinės terpės SFP modulių keitimą neišjungiant maitinimo. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/hardware/install/b-c9200-hig/b-c9200-hig_chapter_0110.html
13.	Turi būti ne mažiau kaip 24 10/100/1000Base-T IEEE 802.3ab RJ-45 prievadai su automatiniu greitaveikos atpažinimu ir IEEE 802.3at PoE+ funkcionalumu, visuose 24 prievaduose.	Yra 24 10/100/1000Base-T IEEE 802.3ab RJ-45 prievadai su automatiniu greitaveikos atpažinimu ir IEEE 802.3at PoE+ funkcionalumu, visuose 24 prievaduose.

14.	Turi būti ne mažesnė kaip 360W įrenginio PoE+ galia, naudojant vieną maitinimo šaltinį.	370W įrenginio PoE+ galia, naudojant vieną maitinimo šaltinį.
15.	Turi būti galima vienu metu naudoti visus 28 10/100/1000Base-T IEEE 802.3ab ir 1000BaseX IEEE 802.3z prievadus.	Galima vienu metu naudoti visus 28 10/100/1000Base-T IEEE 802.3ab ir 1000BaseX IEEE 802.3z prievadus.
16.	Turi būti galimybė įdiegti dedikuotus prievadus skirtus apjungti kelis įrenginius į vieną virtualų loginį (angl. Stack Port).	Yra galimybė įdiegti dedikuotus prievadus skirtus apjungti kelis įrenginius į vieną virtualų loginį (angl. Stack Port).
17.	Turi būti galimybė apjungti iki ne mažiau kaip 8 tokio pačio modelio komutatorių į vieną virtualų loginį (angl. Switch Stack), valdomą vienu IP adresu ir vieninga konfigūracija.	Yra galimybė apjungti iki 8 tokio pačio modelio komutatorių į vieną virtualų loginį (angl. Switch Stack), valdomą vienu IP adresu ir vieninga konfigūracija.
18.	Virtualaus komutatoriaus apjungimo greitaveika (angl. Stacking Bandwidth) turi būti ne mažiau kaip 80 Gbps.	Virtualaus komutatoriaus apjungimo greitaveika (angl. Stacking Bandwidth) yra iki 80 Gbps.
19.	Turi būti galimybė naudoti kabelius ne trumpesnius kaip 3 metrai, skirtus komutatorių virtualiam apjungimui (angl. Stacking Cable).	Yra galimybė naudoti kabelius ne trumpesnius kaip 3 metrai, skirtus komutatorių virtualiam apjungimui (angl. Stacking Cable).
20.	Komutatorius pateikiamas su vienu apjungimo kabeliu ne trumpesniu nei 0,5 m (angl. Stack Cable).	Komutatorius pateikiamas su vienu apjungimo kabeliu ne trumpesniu nei 0,5 m (angl. Stack Cable).
21.	Paketų buferio dydis turi būti ne mažiau kaip 6 MB.	Paketų buferio dydis yra 6 MB.
22.	Komutavimo pralaidumas turi būti ne mažiau kaip 50 Gbps (angl. Capacity).	Komutavimo pralaidumas yra 56 Gbps (angl. Capacity).
23.	Komutavimo našumas turi būti ne mažiau kaip 40 Mpps (angl. Forwarding).	Komutavimo našumas yra 41,66 Mpps (angl. Forwarding).
24.	Saugomų MAC adresų bendras didžiausias kiekis turi būti ne mažiau kaip 15000.	Saugomų MAC adresų bendras didžiausias kiekis yra 16000.
25.	IPv4 stočių įrašų ar maršrutų bendras didžiausias kiekis turi būti ne mažiau kaip 10000.	IPv4 stočių įrašų ar maršrutų bendras didžiausias kiekis yra 11000.
26.	Komutatorius turi būti pateikiamas su visomis licencijomis, reikalingomis našumui ir funkcionalumui užtikrinti.	Komutatorius yra pateikiamas su visomis licencijomis, reikalingomis našumui ir funkcionalumui užtikrinti.
27.	Komutavimo ir kitos funkcijos	
28.	Turi palaikyti didžiuosius Ethernet kadrus, kurių ilgis ne mažiau kaip 9000 baitų.	Palaiko didžiuosius Ethernet kadrus, kurių ilgis iki 9198 baitų.

29.	Turi palaikyti ne mažiau kaip 4000 VLAN identifikatorių.	Palaiko 4096 VLAN identifikatorių.
30.	Turi būti Voice VLAN funkcionalumas.	Yra Voice VLAN funkcionalumas. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-11/configuration_guide/sec/b_1611_sec_9200_cg/configuring_ipv4_acls.html
31.	Turi palaikyti standartus (arba lygiaverčius): <ul style="list-style-type: none"> • IEEE 802.1d Spanning-Tree; • IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree; • IEEE 802.1s MSTP; • IEEE 802.1Q VLAN; • IEEE 802.1p CoS; • IEEE 802.1ab LLDP; • IEEE 802.3ad prievadų loginis apjungimas; • IEEE 802.3af PoE; • IEEE 802.3at PoE+; • IEEE 802.3az Energy Efficient Ethernet; • IEEE 802.3x Flow Control. 	Palaiko standartus (arba lygiaverčius): <ul style="list-style-type: none"> • IEEE 802.1d Spanning-Tree; • IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree; • IEEE 802.1s MSTP; • IEEE 802.1Q VLAN; • IEEE 802.1p CoS; • IEEE 802.1ab LLDP; • IEEE 802.3ad prievadų loginis apjungimas; • IEEE 802.3af PoE; • IEEE 802.3at PoE+; • IEEE 802.3az Energy Efficient Ethernet; • IEEE 802.3x Flow Control.
32.	Turi būti IEEE 802.1Q-in-Q VLAN tunelių palaikymas, taikant dvigubą inkapsuliaciją.	Yra IEEE 802.1Q-in-Q VLAN tunelių palaikymas, taikant dvigubą inkapsuliaciją. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-10/configuration_guide/lyr2/b_1610_lyr2_9200_cg/configuring_ieee_802_1q_tunneling.html
33.	Turi būti palaikomas STP kilpų apsaugos funkcionalumas (arba lygiavertis): <ul style="list-style-type: none"> • BPDU Filtering; • BPDU Guard • Root Guard; • PortFast. 	Yra palaikomas STP kilpų apsaugos funkcionalumas (arba lygiavertis): <ul style="list-style-type: none"> • BPDU Filtering; • BPDU Guard • Root Guard; • PortFast. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-10/configuration_guide/lyr2/b_1610_lyr2_9200_cg/configuring_optional_spanning_tree_features.html
34.	Turi būti palaikomi IP maršrutizavimo protokolai: <ul style="list-style-type: none"> • Statiniai maršrutai IPv4 ir IPv6; • OSPFv2; • OSPFv3; • Sąlyginis maršrutizavimas priverstinai nukreipiant paketus pagal siuntėjo/gavėjo IP adresą (angl. PBR – Policy Based Routing). 	Yra palaikomi IP maršrutizavimo protokolai: <ul style="list-style-type: none"> • Statiniai maršrutai IPv4 ir IPv6; • OSPFv2; • OSPFv3; • Sąlyginis maršrutizavimas priverstinai nukreipiant paketus pagal siuntėjo/gavėjo IP adresą (angl. PBR – Policy Based Routing). https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-

		10/configuration_guide/rtnng/b_1610_rtnng_9200_cg/configuring_ospf.html
35.	Turi būti galima tam pačiam L3 (OSI Layer 3) prievadui konfigūruoti kelis IP adresus iš skirtingų potinklių.	Yra galima tam pačiam L3 (OSI Layer 3) prievadui konfigūruoti kelis IP adresus iš skirtingų potinklių. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9300/software/release/17-9/configuration_guide/rtnng/b_179_rtnng_9300_cg/configuring_ip_unicast_routing.html#topic_nxj_bxx_kgb
36.	Turi būti HSRPv2 arba VRRPv3 protokolų palaikymas.	Yra VRRPv3 protokolų palaikymas. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-10/configuration_guide/ip/b_1610_ip_9200_cg/m9-1610-ip-vrrpv3-cg.html
37.	Turi būti DHCP funkcionalumas: <ul style="list-style-type: none"> • DHCP Server; • DHCP Relay; • DHCP Client; • DHCP Option 82; • DHCP Snooping. 	Yra DHCP funkcionalumas: <ul style="list-style-type: none"> • DHCP Server; • DHCP Relay Agent; • DHCP Client; • DHCP Option 82; • DHCP Snooping. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-10/configuration_guide/sec/b_1610_sec_9200_cg/configuring_dhcp.html
38.	Turi būti IP Multicast maršrutizavimas: <ul style="list-style-type: none"> • PIM Stub; • IGMPv2; • IGMPv3; • IGMP Snooping. 	Yra IP Multicast maršrutizavimas: <ul style="list-style-type: none"> • PIM Stub; • IGMPv2; • IGMPv3; • IGMP Snooping. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-9/configuration_guide/ip_mcast_rtnng/b_169_ip_mcast_rtnng_9200_cg/configuring_pim.html https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-9/configuration_guide/ip_mcast_rtnng/b_169_ip_mcast_rtnng_9200_cg/configuring_igmp.html
39.	Turi būti BFD (angl. Bidirectional Forwarding Detection) protokolo palaikymas.	Yra BFD (angl. Bidirectional Forwarding Detection) protokolo palaikymas. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-10/configuration_guide/rtnng/b_1610_rtnng_9200_cg/configuring_bidirectional_forwarding

		detection.html#task_5DBC3B3CE884484893882B47C878B302
40.	Turi būti GRE (angl. Generic Routing Encapsulation) protokolo palaikymas.	Yra GRE (angl. Generic Routing Encapsulation) protokolo palaikymas. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-10/configuration_guide/sec/b_1610_sec_9200_cg/configuring_ipv4_acls.html
41.	Turi būti lanksti paslaugos kokybės (QoS) architektūra, sudaryta iš: <ul style="list-style-type: none"> • Duomenų srauto suskirstymas į klases pagal OSI L2/L3/L4 informaciją; • Klasifikuoto srauto tvarkymo taisyklių sukūrimas, srauto žymėjimui, prioretizavimui ir ribojimui; • Paslaugos kokybės objektų, susiejančių vieną ar kelias klases su tvarkymo taisyklėmis, sukūrimas, užtikrinant eilių perpildymo kontrolę ir ribojimą; • Paslaugos kokybės objektų priskyrimo fiziniams ir virtualiems prievadams bei galiojančių atskirai įeinančiam ir išeinančiam srautui. 	Yra lanksti paslaugos kokybės (QoS) architektūra, sudaryta iš: <ul style="list-style-type: none"> • Duomenų srauto suskirstymas į klases pagal OSI L2/L3/L4 informaciją; • Klasifikuoto srauto tvarkymo taisyklių sukūrimas, srauto žymėjimui, prioretizavimui ir ribojimui; • Paslaugos kokybės objektų, susiejančių vieną ar kelias klases su tvarkymo taisyklėmis, sukūrimas, užtikrinant eilių perpildymo kontrolę ir ribojimą; • Paslaugos kokybės objektų priskyrimo fiziniams ir virtualiems prievadams bei galiojančių atskirai įeinančiam ir išeinančiam srautui. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/routers/ios/config/17-x/qos/b-quality-of-service.html
42.	Turi būti duomenų srauto klasifikavimas pagal: <ul style="list-style-type: none"> • L2 CoS, L3 TOS ir DSCP reikšmes; • gavėjo / siuntėjo IP adresus; • gavėjo / siuntėjo TCP/UDP prievado numerį; • Paketų filtrus naudojant prieigos kontrolės sąrašus (angl. ACL). 	Yra duomenų srauto klasifikavimas pagal: <ul style="list-style-type: none"> • L2 CoS, L3 TOS ir DSCP reikšmes; • gavėjo / siuntėjo IP adresus; • gavėjo / siuntėjo TCP/UDP prievado numerį; • Paketų filtrus naudojant prieigos kontrolės sąrašus (angl. ACL). https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/routers/ios/config/17-x/qos/b-quality-of-service/m_qos-class-lac.html?bookSearch=true https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/routers/ios/config/17-x/qos/b-quality-of-service/m_clsfy-traffic-nbar-0.html
43.	Turi būti duomenų srauto tvarkymo taisyklės: <ul style="list-style-type: none"> • Duomenų srautų klasių prioretizavimas; • Duomenų srautų klasių žymėjimas, keičiant L2 CoS, L3 TOS ir DSCP reikšmes; • Duomenų srautų klasių ribojimas; 	Yra duomenų srauto tvarkymo taisyklės: <ul style="list-style-type: none"> • Duomenų srautų klasių prioretizavimas; • Duomenų srautų klasių žymėjimas, keičiant L2 CoS, L3 TOS ir DSCP reikšmes; • Duomenų srautų klasių ribojimas;

	<ul style="list-style-type: none"> Eilių perpildymo kontrolė ir ribojimas. 	<ul style="list-style-type: none"> Eilių perpildymo kontrolė ir ribojimas. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9300/software/release/17-9/configuration_guide/qos/b_179_qos_9300_cg/configuring_qos.html
44.	Turi būti ne mažiau 8 eilės paslaugų prioretizavimui ir išeinančio srauto besąlyginio prioriteto eilė orientuota į minimalų paketų vėlinimą.	Yra 8 eilės paslaugų prioretizavimui ir išeinančio srauto besąlyginio prioriteto eilė orientuota į minimalų paketų vėlinimą.
45.	Turi būti palaikomi gamintojo numatyti sisteminiai paslaugų kokybės konfigūracijos šablonai ir objektai.	Yra palaikomi gamintojo numatyti sisteminiai paslaugų kokybės konfigūracijos šablonai ir objektai. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9300/software/release/17-9/configuration_guide/qos/b_179_qos_9300_cg/configuring_qos.html
46.	Turi būti palaikomi prieigos valdymo taisyklių sąrašai (angl. ACL – Access Control List): <ul style="list-style-type: none"> MAC ACL; IP ACL; VLAN ACL. 	Yra palaikomi prieigos valdymo taisyklių sąrašai (angl. ACL – Access Control List): <ul style="list-style-type: none"> MAC ACL; IP ACL; VLAN ACL. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-10/configuration_guide/sec/b_1610_sec_9200_cg/configuring_ipv4_acls.html https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-10/configuration_guide/sec/b_1610_sec_9200_cg/configuring_ipv6_acls.html
47.	Turi palaikyti ne mažiau 1500 prieigos kontrolės sąrašo įrašų (angl. ACL entries).	Palaiko 1500 prieigos kontrolės sąrašo įrašų (angl. ACL entries).
48.	Naudojant prieigos kontrolės sąrašus turi būti galima atliktų paketų filtravimą pagal: <ul style="list-style-type: none"> IP protokolo numerį; IP paketo TOS ir DSCP lauko reikšmę; Gavėjo / siuntėjo MAC adresą; Gavėjo / siuntėjo IP adresą; Gavėjo / siuntėjo TCP/UDP prievado numerį; Laiką; Objektų grupę. 	Naudojant prieigos kontrolės sąrašus galima atlikti paketų filtravimą pagal: <ul style="list-style-type: none"> IP protokolo numerį; IP paketo TOS ir DSCP lauko reikšmę; Gavėjo / siuntėjo MAC adresą; Gavėjo / siuntėjo IP adresą; Gavėjo / siuntėjo TCP/UDP prievado numerį; Laiką; Objektų grupę. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-10/configuration_guide/sec/b_1610_sec_9200_cg/configuring_ipv4_acls.html
49.	Turi būti paketų filtrų objektų grupės pagal: <ul style="list-style-type: none"> IP adresą; 	Yra paketų filtrų objektų grupės pagal: <ul style="list-style-type: none"> IP adresą;

	<ul style="list-style-type: none"> • IP adresų režį; • Tinklo adresą; • Vardą (hostname); • IP protokolo tipą; • TCP/UDP prievado numerį; • Gavėjo / siuntėjo MAC adresą; • Kitą objektų grupę. 	<ul style="list-style-type: none"> • IP adresų režį; • Tinklo adresą; • Vardą (hostname); • IP protokolo tipą; • TCP/UDP prievado numerį; • Gavėjo / siuntėjo MAC adresą; • Kitą objektų grupę. <p>https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-10/configuration_guide/sec/b_1610_sec_9200_cg/configuring_ipv4_acls.html</p>
50.	Turi būti apsauga nuo neleistino IP adresų keitimo, dinaminis ARP inspektavimas.	<p>Yra apsauga nuo neleistino IP adresų keitimo, dinaminis ARP inspektavimas.</p> <p>https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-10/configuration_guide/sec/b_1610_sec_9200_cg/configuring_dynamic_arp_inspection.html</p>
51.	Turi būti apsauga nuo neleistino prisijungimo pagal siuntėjo MAC adresą, ribojant leistinių MAC adresų kiekį prievadui.	<p>Yra apsauga nuo neleistino prisijungimo pagal siuntėjo MAC adresą, ribojant leistinių MAC adresų kiekį prievadui.</p> <p>https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9300/software/release/17-9/configuration_guide/sec/b_179_sec_9300_cg/port_security.html</p>
52.	Turi būti vartotojų autentifikavimas IEEE 802.1x protokolu.	<p>Yra vartotojų autentifikavimas IEEE 802.1x protokolu.</p> <p>https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-10/configuration_guide/sec/b_1610_sec_9200_cg/configuring_ieee_802_1x_port_based_authentication.html</p>
53.	Turi būti dinaminio VLAN priskyrimas vartotojui priklausomai nuo IEEE 802.1x autentifikavimo rezultato.	<p>Yra dinaminio VLAN priskyrimas vartotojui priklausomai nuo IEEE 802.1x autentifikavimo rezultato.</p> <p>https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-10/configuration_guide/sec/b_1610_sec_9200_cg/configuring_ieee_802_1x_port_based_authentication.html</p>
54.	Turi būti vartotojų autentifikavimas pagal MAC adresą (MAB).	<p>Yra vartotojų autentifikavimas pagal MAC adresą (MAB).</p> <p>https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-10/configuration_guide/sec/b_1610_sec_9200_cg/configuring_ieee_802_1x_port_based_authentication.html</p>

55.	Turi būti palaikomas RADIUS protokolas.	Yra palaikomas RADIUS protokolas. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-10/configuration_guide/sec/b_1610_sec_9200_cg/configuring_ieee_802_1x_port_based_authentication.html
56.	Turi būti palaikomas CoA (Change of Authorization) funkcionalumas.	Yra palaikomas CoA (Change of Authorization) funkcionalumas. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-10/configuration_guide/sec/b_1610_sec_9200_cg/configuring_authentication.html
57.	Turi būti funkcionalumas leidžiantis nustatyti ir saugoti MAC ir IP adresų asociacijos informaciją 802.1x ir MAB vartotojams (angl. IP Device Tracking arba lygevertė).	Yra funkcionalumas leidžiantis nustatyti ir saugoti MAC ir IP adresų asociacijos informaciją 802.1x ir MAB vartotojams (angl. IP Device Tracking arba lygevertė). https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-10/configuration_guide/sec/b_1610_sec_9200_cg/configuring_ieee_802_1x_port_based_authentication.html
58.	Valdymas ir kitos funkcijos	
59.	Turi būti duomenų srauto, įeinančio ar išeinančio iš bet kurio fizinio prievado / VLAN kopijavimas į nustatytą prievadą stebėjimui (angl. Port Traffic Mirroring). Kopijavimas į dedikuotą VLAN persiunčiant srautą L2 tinkle (angl. RSPAN).	Yra duomenų srauto, įeinančio ar išeinančio iš bet kurio fizinio prievado / VLAN kopijavimas į nustatytą prievadą stebėjimui (angl. Port Traffic Mirroring). Kopijavimas į dedikuotą VLAN persiunčiant srautą L2 tinkle (angl. RSPAN). https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-11/configuration_guide/nmgmt/b_1611_nmgmt_9200_cg/configuring_span_and_rspan.html
60.	Turi būti palaikoma IP duomenų srautų statistikos kaupimas ir persiuntimas NetFlow arba alternatyviu protokolu.	Yra palaikoma IP duomenų srautų statistikos kaupimas ir persiuntimas NetFlow arba alternatyviu protokolu.
61.	Turi būti sisteminių įvykių aptikimas, stebėjimas ir valdymas naudojant įrenginio operacinę sistemą.	Yra sisteminių įvykių aptikimas, stebėjimas ir valdymas naudojant įrenginio operacinę sistemą. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-9/configuration_guide/sys_mgmt/b_169_sys_mgmt_9200_cg/configuring_online_diagnostics.html
62.	Turi būti sisteminių įvykių aptikimas pagal: <ul style="list-style-type: none"> • Stebimo objekto būsenos pasikeitimą; 	Yra sisteminių įvykių aptikimas pagal: <ul style="list-style-type: none"> • Stebimo objekto būsenos pasikeitimą;

	<ul style="list-style-type: none"> • Stebimo objekto apkrovos nustatytos ribinės vertės viršijimą; • Sisteminių pranešimą. 	<ul style="list-style-type: none"> • Stebimo objekto apkrovos nustatytos ribinės vertės viršijimą; • Sisteminių pranešimą. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9300/software/release/17-9/configuration_guide/nmgmt/b_179_nmgmt_9300_cg/configuring_simple_network_management_protocol.html
63.	Turi būti stebimi objektai: įrenginio prievadas, procesorius, maršrutizavimo protokolas ar bet kuris kitas sisteminis resursas, aprašytas SNMP OID.	Yra stebimi objektai: įrenginio prievadas, procesorius, maršrutizavimo protokolas ar bet kuris kitas sisteminis resursas, aprašytas SNMP OID. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9300/software/release/17-9/configuration_guide/nmgmt/b_179_nmgmt_9300_cg/configuring_simple_network_management_protocol.html
64.	Turi būti galima aptikus įvykį siųsti SNMP pranešimą.	Yra galima aptikus įvykį siųsti SNMP pranešimą.
65.	Turi būti API sąsaja leidžianti konfigūruoti komutatorių naudojant NETCONF, RESTCONF protokolus ir YANG duomenų modelius.	Yra API sąsaja leidžianti konfigūruoti komutatorių naudojant NETCONF, RESTCONF protokolus ir YANG duomenų modelius. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/ios-xml/ios/prog/configuration/175/b_175_programmability_cg/m_175_prog_yang_netconf.html https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/ios-xml/ios/prog/configuration/175/b_175_programmability_cg/m_175_prog_restconf.html
66.	Turi būti automatizuota komutatoriaus konfigūracijos archyvavimo funkcija, kai po kiekvieno konfigūracijos išsaugojimo, konfigūracijos versija persiunčiama į nuotolinę saugyklą arba integruotą atminį. Turi būti ne mažiau 10 konfigūracijos versijų archyvas, leidžiantis palyginti kurią nors versiją su veikiančia konfigūracija.	Yra automatizuota komutatoriaus konfigūracijos archyvavimo funkcija, kai po kiekvieno konfigūracijos išsaugojimo, konfigūracijos versija persiunčiama į nuotolinę saugyklą arba integruotą atminį. Yra 14 konfigūracijos versijų archyvas, leidžiantis palyginti kurią nors versiją su veikiančia konfigūracija. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-9/configuration_guide/sys_mgmt/b_169_sys_mgmt_9200_cg/configuration_replace_and_configuration_rollback.html
67.	Turi būti operacinės sistemos ir konfigūracijos persiuntimas TFTP, SCP, FTP protokolais.	Yra operacinės sistemos ir konfigūracijos persiuntimas TFTP, SCP, FTP protokolais. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-9/configuration_guide/sys_mgmt/b_169_sys

		mgmt_9200_cg/working_with_the_flash_file_system.html
68.	Turi būti saugomų konfigūracijos failų šifravimas.	Yra saugomų konfigūracijos failų šifravimas. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-9/configuration_guide/sys_mgmt/b_169_sys_mgmt_9200_cg/configuring_secure_storage.html
69.	Turi būti operacinės sistemos failų integralumo (HASH) patikrinimo funkcija.	Yra operacinės sistemos failų integralumo (HASH) patikrinimo funkcija. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-9/configuration_guide/sys_mgmt/b_169_sys_mgmt_9200_cg/boot_integrity_visibility.html
70.	Turi būti lokalus administratoriaus autentifikavimas pagal vartotojo vardą / slaptažodį.	Yra lokalus administratoriaus autentifikavimas pagal vartotojo vardą / slaptažodį. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-11/configuration_guide/sec/b_1611_sec_9200_cg/configuring_local_authentication_and_authorization.html
71.	Turi būti centralizuotas administratoriaus autentifikavimas pagal vartotojo vardą / slaptažodį RADIUS ir TACACS+ protokoliais.	Yra centralizuotas administratoriaus autentifikavimas pagal vartotojo vardą / slaptažodį RADIUS ir TACACS+ protokoliais. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-11/configuration_guide/sec/b_1611_sec_9200_cg/configuring_authorization.html
72.	Turi būti komandinė eilutė (CLI).	Yra komandinė eilutė (CLI).
73.	Turi būti valdymas SSHv2 protokolu.	Yra valdymas SSHv2 protokolu. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-11/configuration_guide/sec/b_1611_sec_9200_cg/secure_shell_version_2_support.html
74.	Turi būti SSH Server ir SSH Client funkcija.	Yra SSH Server ir SSH Client funkcija. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-11/configuration_guide/sec/b_1611_sec_9200_cg/secure_shell_version_2_support.html
75.	Turi būti Syslog palaikymas.	Yra Syslog palaikymas. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-9/configuration_guide/sys_mgmt/b_169_sys

		mgmt_9200_cg/configuring_system_message_logs.html
76.	Turi būti RADIUS ir TACACS+ protokolai.	Yra RADIUS ir TACACS+ protokolai. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-11/configuration_guide/sec/b_1611_sec_9200_cg/configuring_tacacs.html https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-11/configuration_guide/sec/b_1611_sec_9200_cg/configuring_radius.html
77.	Turi būti SNMPv2, SNMPv3 protokolai.	Yra SNMPv2, SNMPv3 protokolai. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-11/configuration_guide/nmgmt/b_1611_nmgmt_9200_cg/configuring_simple_network_management_protocol.html
78.	Turi būti NTP ir DNS protokolų palaikymas.	Yra NTP ir DNS protokolų palaikymas. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-9/configuration_guide/sys_mgmt/b_169_sys_mgmt_9200_cg/administering_the_device.html
79.	Centralizuotas valdymas ir tinklo prieigos kontrolė	
80.	Komutatorius turi būti pilnai suderinamas su perkančios organizacijos centralizuoto valdymo, konfigūravimo ir stebėsenos sistema “Cisco Prime Infrastructure” (versija 3.X). Komutatoriaus modelis turi būti šios sistemos palaikomos įrangos sąraše (angl. Supported Device List). Komutatorius laikomas suderinamu, jeigu yra galimybė atlikti šias funkcijas: <ul style="list-style-type: none"> • Automatiškai būdu įtraukti komutatorių į valdymo sistemą, skenuojant tinklą ir naudojantis nurodytais prisijungimo vardu ir slaptažodžiu; • Surinkti komutatoriaus inventorizacijos informaciją: tipas, modelis, programinė įranga, serijinis numeris; • Atlikti vieno ar daugiau suderinamų komutatorių programinės įrangos atnaujinimą arba keitimą; • Surinkti ir saugoti komutatoriaus konfigūracijos atsargines kopijas; 	Komutatorius yra pilnai suderinamas su perkančios organizacijos centralizuoto valdymo, konfigūravimo ir stebėsenos sistema “Cisco Prime Infrastructure” (versija 3.X). Komutatoriaus modelis yra šios sistemos palaikomos įrangos sąraše (angl. Supported Device List). Komutatorius laikomas suderinamu, jeigu yra galimybė atlikti šias funkcijas: <ul style="list-style-type: none"> • Automatiškai būdu įtraukti komutatorių į valdymo sistemą, skenuojant tinklą ir naudojantis nurodytais prisijungimo vardu ir slaptažodžiu; • Surinkti komutatoriaus inventorizacijos informaciją: tipas, modelis, programinė įranga, serijinis numeris; • Atlikti vieno ar daugiau suderinamų komutatorių programinės įrangos atnaujinimą arba keitimą; • Surinkti ir saugoti komutatoriaus konfigūracijos atsargines kopijas;

	<ul style="list-style-type: none"> Keisti vieno ar daugiau suderinamų komutatorių konfigūraciją naudojant konfigūracijos šablonus; Stebėti (angl. monitor) komutatoriaus apkrovos (CPU, atminties), prievadų klaidų ir apkrovos parametrus; Pranešti (angl. alarm) apie pasiektas komutatoriaus apkrovos (CPU, atminties), prievadų klaidų ir apkrovos parametrų vertes; Atvaizduoti suderinamų komutatorių tarpusavio sujungimų topologiją pagal aptiktus esamus sujungimus; Atvaizduoti ir valdyti komutatoriaus prievadų konfigūraciją. 	<ul style="list-style-type: none"> Keisti vieno ar daugiau suderinamų komutatorių konfigūraciją naudojant konfigūracijos šablonus; Stebėti (angl. monitor) komutatoriaus apkrovos (CPU, atminties), prievadų klaidų ir apkrovos parametrus; Pranešti (angl. alarm) apie pasiektas komutatoriaus apkrovos (CPU, atminties), prievadų klaidų ir apkrovos parametrų vertes; Atvaizduoti suderinamų komutatorių tarpusavio sujungimų topologiją pagal aptiktus esamus sujungimus; Atvaizduoti ir valdyti komutatoriaus prievadų konfigūraciją. <p>https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/net_mgmt/prime/infrastructure/3-10/user/guide/ciscoprimeinfrastructure_3_10_userguide/add_and_organize_devices.html</p>
81.	Komutatorius turi būti pateikiamas su visomis licencijomis ir priemonėmis reikalingomis valdyti konfigūruoti ir stebėti, naudojant perkančiosios organizacijos centralizuoto valdymo ir stebėsenos sistemą.	Komutatorius yra pateikiamas su visomis licencijomis ir priemonėmis reikalingomis valdyti konfigūruoti ir stebėti, naudojant perkančiosios organizacijos centralizuoto valdymo ir stebėsenos sistemą.
82.	Komutatorius turi būti pilnai suderinamas su perkančiosios organizacijos tinklo prieigos kontrolės sistema „Identity Services Engine“ (versija 2.X). Komutatoriaus modelis turi būti patvirtintas šios sistemos palaikomos įrangos sąraše (angl. Network Component Compatibility - Validated)	Komutatorius yra pilnai suderinamas su perkančiosios organizacijos tinklo prieigos kontrolės sistema „Identity Services Engine“ (versija 2.X). Komutatoriaus modelis yra patvirtintas šios sistemos palaikomos įrangos sąraše (angl. Network Component Compatibility - Validated)
83.	Garantija	
84.	Tiekiamai įrangai turi būti suteikta garantija ne trumpesniai laikotarpiui, kaip 36 mėn. Garantiniu laikotarpiu pirkėjas nemokamai gauna ir naudoja komutatoriaus programinės įrangos (angl. firmware) klaidų ištaisymus ir naujas versijas, turi teisę kreiptis į gamintojo techninio aptarnavimo centrą dėl probleminių klausimų sprendimo. Garantiniu laikotarpiu tiekėjas privalo atlikti darbus, remontuoti ar pakeisti sugedusią įrangą savo lėšomis, įskaitant transportavimo išlaidas.	Tiekiamai įrangai bus suteikta garantija 36 mėn. Garantiniu laikotarpiu pirkėjas nemokamai gauna ir naudoja komutatoriaus programinės įrangos (angl. firmware) klaidų ištaisymus ir naujas versijas, turi teisę kreiptis į gamintojo techninio aptarnavimo centrą dėl probleminių klausimų sprendimo. Garantiniu laikotarpiu tiekėjas privalo atlikti darbus, remontuoti ar pakeisti sugedusią įrangą savo lėšomis, įskaitant transportavimo išlaidas.

Komutatorius B tipo

Eil. Nr.	Minimalūs reikalavimai	Siūlomos įrangos parametrai
1.	Kiekis 2 vnt.	2 vnt.
2.	Nurodyti produkto įmonę gamintoją, pavadinimą, modelį.	Cisco Nexus 9300 https://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/switches/nexus-9000-series-switches/datasheet-c78-744052.html <i>Įrangos sąrašas.pdf</i>
3.	Aparatūros savybės	
4.	Korpusas turi būti ne didesnis kaip 1U ir montuojamas į 19 colių komutacinę spintą, turi būti pateikiamas su visais montavimui reikalingais priedais.	Korpusas yra 1U ir montuojamas į 19 colių komutacinę spintą, yra pateikiamas su visais montavimui reikalingais priedais.
5.	Korpuso gylis 19 colių komutacinėje spintoje ne didesnis nei 60 cm.	Korpuso gylis 19 colių komutacinėje spintoje ne didesnis nei 49,6 cm.
6.	Elektros maitinimo įtampa turi atitikti Lietuvos Respublikoje naudojamai kintamai įtampai.	Elektros maitinimo įtampa atitinka Lietuvos Respublikoje naudojamai kintamai įtampai.
7.	Turi būti 2 vidiniai (įrengiami korpuse) AC maitinimo šaltiniai.	Yra 2 vidiniai (įrengiami korpuse) AC maitinimo šaltiniai.
8.	Maitinimo šaltiniai turi būti karštai keičiami ir vienas kitą rezervuojantys (keičiami neišjungiant komutatoriaus).	Maitinimo šaltiniai yra karštai keičiami ir vienas kitą rezervuojantys (keičiami neišjungiant komutatoriaus).
9.	Turi būti ne mažiau kaip 2 aušinimo ventiliatoriai, atskiri nuo maitinimo šaltinių.	Yra 4 aušinimo ventiliatoriai, atskiri nuo maitinimo šaltinių.
10.	Aušinimo ventiliatoriai turi būti karštai keičiami ir vienas kitą rezervuojantys (keičiami neišjungiant komutatoriaus).	Aušinimo ventiliatoriai yra karštai keičiami ir vienas kitą rezervuojantys (keičiami neišjungiant komutatoriaus).
11.	Komutatoriaus aušinimo kryptis turi būti priekis – galas, kai šalto oro paėmimas vykdomas per prievadų pusę (angl. Front to Back - Port-side intake).	Komutatoriaus aušinimo kryptis yra priekis – galas, kai šalto oro paėmimas vykdomas per prievadų pusę (angl. Front to Back - Port-side intake).
12.	Turi būti dedikuotas Ethernet 10/100/1000BaseT RJ45 prievadas komutatoriaus valdymui, naudojamas su kabeliu RJ45-RJ45.	Yra dedikuotas Ethernet 10/100/1000BaseT RJ45 prievadas komutatoriaus valdymui, naudojamas su kabeliu RJ45-RJ45.
13.	Turi būti ne mažiau kaip 48 prievadai 1/10/25 SFP/SFP+/SFP28 fizinės terpės moduliams įdiegti. Prievadai turi palaikyti tokio tipo modulius: 1000Base-X, 10GBase-X, 25GBase-X.	Yra 48 prievadai 1/10/25 SFP/SFP+/SFP28 fizinės terpės moduliams įdiegti. Prievadai palaiko tokio tipo modulius: 1000Base-X, 10GBase-X, 25GBase-X.

		https://tmgmatrix.cisco.com/?npid=4081
14.	Turi būti ne mažiau kaip 4 prievadai 40/100 QSFP+/QSFP28 fizinės terpės moduliams įdiegti. Prievadai turi plaikyti tokio tipo modulius: 40GBase-X, 100GBase-X.	Yra 4 prievadai 40/100 QSFP+/QSFP28 fizinės terpės moduliams įdiegti. Prievadai plaiko tokio tipo modulius: 40GBase-X, 100GBase-X. https://tmgmatrix.cisco.com/?npid=4081
15.	Fiziniai prievadai turi palaikyti prievadų fizinės terpės SFP/SFP+/SFP28/QSFP+/QSFP28 modulių keitimą neišjungiant maitinimo.	Fiziniai prievadai palaiko prievadų fizinės terpės SFP/SFP+/SFP28/QSFP+/QSFP28 modulių keitimą neišjungiant maitinimo. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/interfaces_modules/transceiver_modules/installation/note/78_15160.html
16.	Suagreguotų fizinių prievadų grupių (LAG) skaičius turi būti ne mažiau nei 48.	Suagreguotų fizinių prievadų grupių (LAG) skaičius yra 48.
17.	Turi būti galimybė su tokiais pat komutatoriais sudaryti aukšto patikimumo porą, leidžiančią formuoti suagreguotų fizinių prievadų grupes, esančias dviejuose įrenginiuose (MLAG).	Yra galimybė su tokiais pat komutatoriais sudaryti aukšto patikimumo porą, leidžiančią formuoti suagreguotų fizinių prievadų grupes, esančias dviejuose įrenginiuose (MLAG). https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/dcn/nx-os/nexus9000/104x/configuration/interfaces/cisco-nexus-9000-series-nx-os-interfaces-configuration-guide-release-104x/m_configuring_vpcs_9x.html
18.	Aukšto patikimumo porą sudarantys komutatoriai turi būti valdomi ir atnaujinami atskirai, taip užtikrinant nenutrūkstamą ryšį prie jų abiejų prijungtiems įrenginiams.	Aukšto patikimumo porą sudarantys komutatoriai yra valdomi ir atnaujinami atskirai, taip užtikrinant nenutrūkstamą ryšį prie jų abiejų prijungtiems įrenginiams. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/dcn/nx-os/nexus9000/104x/configuration/interfaces/cisco-nexus-9000-series-nx-os-interfaces-configuration-guide-release-104x/m_configuring_vpcs_9x.html#concept_59F5916C050A4EDA8FF9C677298AF998
19.	Aukšto patikimumo poros sudarymui reikalingi sujungimai turi naudoti duomenų perdavimo prievadus. Sujungimams turi būti galima panaudoti 10Gbps, 25Gbps arba 100Gbps prievadus.	Aukšto patikimumo poros sudarymui reikalingi sujungimai naudoja duomenų perdavimo prievadus. Sujungimams galima panaudoti 10Gbps, 25Gbps arba 100Gbps prievadus. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/dcn/nx-os/nexus9000/104x/configuration/interfaces/cisco-nexus-9000-series-nx-os-interfaces-configuration-guide-release-104x/m_configuring_vpcs_9x.html#concept_59F5916C050A4EDA8FF9C677298AF998

20.	Paketų buferio dydis turi būti ne mažiau kaip 40MB.	Paketų buferio dydis yra 40MB.
21.	Komutatoriaus komutavimo pralaidumas turi būti ne mažiau kaip 3,4 Tbps.	Komutatoriaus komutavimo pralaidumas yra 3,6 Tbps.
22.	Komutatoriaus komutavimo našumas turi būti ne mažiau kaip 1.2 Bpps.	Komutatoriaus komutavimo našumas yra 1.2 bpps.
23.	Saugomų MAC adresų bendras didžiausias kiekis turi būti ne mažiau kaip 500000.	Saugomų MAC adresų bendras didžiausias kiekis yra 512000.
24.	IPv4 stočių įrašų ar maršrutų bendras didžiausias kiekis turi būti ne mažiau kaip 1500000.	IPv4 stočių įrašų ar maršrutų bendras didžiausias kiekis yra 1792000.
25.	Multicast maršrutų bendras didžiausias kiekis turi būti ne mažiau kaip 100000.	Multicast maršrutų bendras didžiausias kiekis yra 128000.
26.	Virtualių maršrutizavimo lentelių didžiausias kiekis turi būti ne mažiau kaip 1000.	Virtualių maršrutizavimo lentelių didžiausias kiekis yra 1000.
27.	IPv4 NAT tinklo adreso transliavimo įrašų didžiausias kiekis ne mažiau kaip 1000.	IPv4 NAT tinklo adreso transliavimo įrašų didžiausias kiekis yra 1023.
28.	Komutatorius turi būti pateikiamas su visomis licencijomis, reikalingomis našumui ir funkcionalumui užtikrinti (jei nenurodyta kitaip)	Komutatorius yra pateikiamas su visomis licencijomis, reikalingomis našumui ir funkcionalumui užtikrinti (jei nenurodyta kitaip)
29.	Komutavimo ir kitos funkcijos	
30.	Turi palaikyti didžiuosius Ethernet kadrus, kurių ilgis ne mažiau kaip 9000 baitų.	Palaiko didžiuosius Ethernet kadrus, kurių ilgis iki 9216 baitų. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/dcn/nx-os/nexus9000/102x/configuration/interfaces/cisco-nexus-9000-nx-os-interfaces-configuration-guide-102x/b-cisco-nexus-9000-nx-os-interfaces-configuration-guide-93x_chapter_01110.html
31.	Turi palaikyti ne mažiau kaip 3900 VLAN identifikatorių.	Palaiko iki 4096 VLAN identifikatorių.
32.	Turi būti galimybė pasirinkti VLAN identifikatorius iš verčių 1-4092.	Yra galimybė pasirinkti VLAN identifikatorius iš verčių 1-4092.
33.	Turi palaikyti loginius virtualius L3 prievadus (angl. SVI – Switch Virtual Interface).	Palaiko loginius virtualius L3 prievadus (angl. SVI – Switch Virtual Interface). https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/dcn/nx-os/nexus9000/104x/configuration/interfaces/cisco-nexus-9000-series-nx-os-interfaces-configuration-guide-release-

		104x/m configuring layer 3 interfaces 9x.html
34.	Kiekvienas komutatoriaus fizinis prievadas turi galėti dirbti tiek komutavimo tiek maršrutizavimo režimu (angl. switched, routed interface).	<p>Kiekvienas komutatoriaus fizinis prievadas gali dirbti tiek komutavimo tiek maršrutizavimo režimu (angl. switched, routed interface).</p> <p>https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/dcn/nx-os/nexus9000/104x/configuration/interfaces/cisco-nexus-9000-series-nx-os-interfaces-configuration-guide-release-104x/m_configuring_layer_3_interfaces_9x.html</p>
35.	<p>Turi palaikyti standartus (arba lygiaverčius):</p> <ul style="list-style-type: none"> • IEEE 802.1D Spanning-Tree; • IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree; • IEEE 802.1s MSTP; • IEEE 802.1Q VLAN; • IEEE 802.1QinQ VLAN Tunnels; • IEEE 802.1p CoS; • IEEE 802.1ab LLDP; • IEEE 802.3ad LACP; • IEEE 802.3x Flow Control; • IEEE 802.3ae 10-Gigabit Ethernet. 	<p>Palaiko standartus (arba lygiaverčius):</p> <ul style="list-style-type: none"> • IEEE 802.1D Spanning-Tree; • IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree; • IEEE 802.1s MSTP; • IEEE 802.1Q VLAN; <p>https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/dcn/nx-os/nexus9000/102x/configuration/layer-2-switching/cisco-nexus-9000-nx-os-layer-2-switching-configuration-guide-102x/m-overview.html</p> <p>https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/datacenter/nexus9000/sw/7-x/layer2/configuration/guide/b_Cisco_Nexus_9000_Series_NX-OS_Layer_2_Switching_Configuration_Guide_7x/configuring_mst_using_nx_os.pdf</p> <ul style="list-style-type: none"> • IEEE 802.1QinQ VLAN Tunnels; <p>https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/dcn/nx-os/nexus9000/104x/configuration/interfaces/cisco-nexus-9000-series-nx-os-interfaces-configuration-guide-release-104x/m_configuring_q-in-q_vlan_tunnels_9x.html?bookSearch=true</p> <ul style="list-style-type: none"> • IEEE 802.1p CoS; <p>https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/datacenter/nexus9000/sw/6-x/qos/configuration/guide/b_Cisco_Nexus_9000_Series_NX-OS_Quality_of_Service_Configuration_Guide/b_Cisco_Nexus_9000_Series_NX-OS_Quality_of_Service_Configuration_Guide_chapter_0101.html</p> <ul style="list-style-type: none"> • IEEE 802.1ab LLDP; <p>https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/dcn/nx-os/nexus9000/102x/configuration/system-</p>

		<p>management/cisco-nexus-9000-series-nx-os-system-management-configuration-guide-102x/m_sm_overview_9x.html</p> <ul style="list-style-type: none"> • IEEE 802.3ad LACP; <p>https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/sw/switches/datacenter/nexus9000/sw/7-x/interfaces/configuration/guide/b_Cisco_Nexus_9000_Series_NX-OS_Interfaces_Configuration_Guide_7x/b_Cisco_Nexus_9000_Series_NX-OS_Interfaces_Configuration_Guide_7x_chapter_0111.html?referring_site=RE&pos=2&page=https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/sw/switches/datacenter/nexus9000/sw/6-x/interfaces/configuration/guide/b_Cisco_Nexus_9000_Series_NX-OS_Interfaces_Configuration_Guide/b_Cisco_Nexus_9000_Series_NX-OS_Interfaces_Configuration_Guide_chapter_0110.html</p> <ul style="list-style-type: none"> • IEEE 802.3x Flow Control; • IEEE 802.3ae 10-Gigabit Ethernet.
36.	<p>Turi būti palaikomas STP kilpų apsaugos funkcionalumas (arba lygiavertis):</p> <ul style="list-style-type: none"> • BPDU Filtering; • BPDU Guard; • Root Guard; • PortFast. 	<p>Yra palaikomas STP kilpų apsaugos funkcionalumas (arba lygiavertis):</p> <ul style="list-style-type: none"> • BPDU Filtering; • BPDU Guard; • Root Guard; • PortFast. <p>https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/dcn/nx-os/nexus9000/104x/configuration/interfaces/cisco-nexus-9000-series-nx-os-interfaces-configuration-guide-release-104x/m_configuring_vpcs_9x.html?bookSearch=true</p> <p>https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/dcn/nx-os/nexus9000/104x/configuration/interfaces/cisco-nexus-9000-series-nx-os-interfaces-configuration-guide-release-104x/m_configuring_layer_2_interfaces_9x.html?bookSearch=true</p>
37.	<p>Turi būti palaikomi IP maršrutizavimo protokolai ir funkcijos (arba lygiavertiniai):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Statiniai maršrutai IPv4; • HSRPv2 arba VRRPv3; • OSPFv2, OSPFv3; • Multicast: PIM SM, SSM, MSDP; • IS-IS; 	<p>Yra palaikomi IP maršrutizavimo protokolai ir funkcijos (arba lygiavertiniai):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Statiniai maršrutai IPv4; • HSRPv2 arba VRRPv3; • OSPFv2, OSPFv3; • Multicast: PIM SM, SSM, MSDP; • IS-IS;

<ul style="list-style-type: none"> • BGP; • BGP EVPN su VXLAN enkapsuliuavimu; • GRE tunelių enkapsuliuavimas; • Sąlyginis maršrutizavimas priverstinai nukreipiant paketus pagal siuntėjo/gavėjo IP adresą (angl. PBR – Policy Based Routing); • ECMP (Equal-Cost MultiPath) galimas didžiausias panaudojamų vienodos svarbos maršrutų kiekis ne mažiau 64; • BFD (angl. Bidirectional Forwarding Detection) protokolo palaikymas. 	<ul style="list-style-type: none"> • BGP; • BGP EVPN su VXLAN enkapsuliuavimu; • GRE tunelių enkapsuliuavimas; • Sąlyginis maršrutizavimas priverstinai nukreipiant paketus pagal siuntėjo/gavėjo IP adresą (angl. PBR – Policy Based Routing); • ECMP (Equal-Cost MultiPath) galimas didžiausias panaudojamų vienodos svarbos maršrutų kiekis ne mažiau 64; • BFD (angl. Bidirectional Forwarding Detection) protokolo palaikymas. <p>https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/dcn/nx-os/nexus9000/104x/unicast-routing-configuration/cisco-nexus-9000-series-nx-os-unicast-routing-configuration-guide.html</p> <p>https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switces/datacenter/nexus9000/sw/7-x/multicast/configuration/guide/b_Cisco_Nexus_9000_Series_NX-OS_Multicast_Routing_Configuration_Guide_7x/b_Cisco_Nexus_9000_Series_NX-OS_Multicast_Routing_Configuration_Guide_7x_chapter_0100.html</p> <p>https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/dcn/nx-os/nexus9000/104x/configuration/multicast/cisco-nexus-9000-series-nx-os-multicast-routing-configuration-guide-104x.html</p> <p>https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/dcn/nx-os/nexus9000/104x/configuration/interfaces/cisco-nexus-9000-series-nx-os-interfaces-configuration-guide-release-104x/m_configuring_ip_tunnels_9x.html#concept_6CC9592A2BC24DA7B6E0A837665F80FF</p> <p>https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/dcn/nx-os/nexus9000/104x/configuration/interfaces/cisco-nexus-9000-series-nx-os-interfaces-configuration-guide-release-104x/m_configuring_layer_3_interfaces_9x.html?bookSearch=true</p> <p>https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/dcn/nx-os/nexus9000/104x/configuration/interfaces/cisco-nexus-9000-series-nx-os-interfaces-configuration-guide-release-104x/m_configuring_layer_3_interfaces_9x.html?bookSearch=true</p> <p>https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/dcn/nx-os/nexus9000/104x/configuration/interfaces/cisco-nexus-9000-series-nx-os-interfaces-configuration-guide-release-104x/m_configuring_layer_3_interfaces_9x.html?bookSearch=true</p>
---	--

		104x/m configuring port channels 93x.html?bookSearch=true https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/dcn/nx-os/nexus9000/104x/configuration/interfaces/cisco-nexus-9000-series-nx-os-interfaces-configuration-guide-release-104x/m_configuring_bidirectional_forwarding_detection_93x.html
38.	Turi būti palaikoma ne mažiau kaip 1000 virtualių maršrutizavimo lentelių (angl. VRF – Virtual Routing Forwarding).	Yra palaikoma 1000 virtualių maršrutizavimo lentelių (angl. VRF – Virtual Routing Forwarding).
39.	Turi būti galima tam pačiam L3 (OSI Layer 3) prievadui konfigūruoti kelis IP adresus iš skirtingų potinklių.	Yra galima tam pačiam L3 (OSI Layer 3) prievadui konfigūruoti kelis IP adresus iš skirtingų potinklių. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/dcn/nx-os/nexus9000/104x/configuration/interfaces/cisco-nexus-9000-series-nx-os-interfaces-configuration-guide-release-104x/m_configuring_layer_3_interfaces_9x.html
40.	Turi būti palaikomi tinkliniai protokolai ir funkcijos: <ul style="list-style-type: none"> • DHCP Client; • DHCP Relay; • NTP Server. 	Yra palaikomi tinkliniai protokolai ir funkcijos: <ul style="list-style-type: none"> • DHCP Client; • DHCP Relay; • NTP Server. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/dcn/nx-os/nexus9000/104x/configuration/interfaces/cisco-nexus-9000-series-nx-os-interfaces-configuration-guide-release-104x/m_configuring_layer_3_interfaces_9x.html?bookSearch=true https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switces/datacenter/nexus9000/sw/7-x/system_management/configuration/guide/b_Cisco_Nexus_9000_Series_NX-OS_System_Management_Configuration_Guide_7x/b_Cisco_Nexus_9000_Series_NX-OS_System_Management_Configuration_Guide_7x_chapter_011.html
41.	Turi būti lanksti paslaugos kokybės (QoS) architektūra, sudaryta iš: <ul style="list-style-type: none"> • Duomenų srauto suskirstymas į klases pagal OSI L2/L3/L4 informaciją; 	Turi būti lanksti paslaugos kokybės (QoS) architektūra, sudaryta iš: <ul style="list-style-type: none"> • Duomenų srauto suskirstymas į klases pagal OSI L2/L3/L4 informaciją;

	<ul style="list-style-type: none"> • Klasifikuoto srauto tvarkymo taisyklių sukūrimas, srauto žymėjimui, prioretizavimui ir ribojimui; • Paslaugos kokybės objektų, susiejančių viena ar kelias klases su tvarkymo taisyklėmis, sukūrimas, užtikrinant eilių perpildymo kontrolę ir ribojimą; • Paslaugos kokybės objektų priskyrimas fiziniams ir virtualiems prievadams bei galiojančių atskirai įeinančiam ir išeinančiam srautui. 	<ul style="list-style-type: none"> • Klasifikuoto srauto tvarkymo taisyklių sukūrimas, srauto žymėjimui, prioretizavimui ir ribojimui; • Paslaugos kokybės objektų, susiejančių viena ar kelias klases su tvarkymo taisyklėmis, sukūrimas, užtikrinant eilių perpildymo kontrolę ir ribojimą; • Paslaugos kokybės objektų priskyrimas fiziniams ir virtualiems prievadams bei galiojančių atskirai įeinančiam ir išeinančiam srautui. <p>https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/dcn/nx-os/nexus9000/104x/configuration/qos/cisco-nexus-9000-series-nx-os-quality-of-service-configuration-guide-104x/overview.html</p>
42.	<p>Turi būti duomenų srauto klasifikavimas pagal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • L2 CoS, L3 TOS ir DSCP reikšmes; • gavėjo / siuntėjo IP adresus; • gavėjo / siuntėjo TCP/UDP prievado numerį; • Paketų filtrus naudojant prieigos kontrolės sąrašus (angl. ACL). 	<p>Yra duomenų srauto klasifikavimas pagal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • L2 CoS, L3 TOS ir DSCP reikšmes; • gavėjo / siuntėjo IP adresus; • gavėjo / siuntėjo TCP/UDP prievado numerį; • Paketų filtrus naudojant prieigos kontrolės sąrašus (angl. ACL). <p>https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/dcn/nx-os/nexus9000/104x/configuration/qos/cisco-nexus-9000-series-nx-os-quality-of-service-configuration-guide-104x/configuring-classification.html</p>
43.	<p>Turi būti duomenų srauto tvarkymo taisyklės:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Duomenų srautų klasių prioretizavimas; • Duomenų srautų klasių žymėjimas, keičiant L2 CoS, L3 TOS ir DSCP reikšmes; • Duomenų srautų klasių ribojimas; • Eilių perpildymo kontrolė ir ribojimas. 	<p>Yra duomenų srauto tvarkymo taisyklės:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Duomenų srautų klasių prioretizavimas; • Duomenų srautų klasių žymėjimas, keičiant L2 CoS, L3 TOS ir DSCP reikšmes; • Duomenų srautų klasių ribojimas; • Eilių perpildymo kontrolė ir ribojimas. <p>https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/dcn/nx-os/nexus9000/104x/configuration/qos/cisco-nexus-9000-series-nx-os-quality-of-service-configuration-guide-104x/m-configuring-queuing-and-scheduling.html</p>
44.	<p>Turi būti ne mažiau 8 eilės paslaugų prioretizavimui ir išeinančio srauto besąlyginio prioriteto eilė orientuota į minimalų paketų vėlinimą.</p>	<p>Yra 8 eilės paslaugų prioretizavimui ir išeinančio srauto besąlyginio prioriteto eilė orientuota į minimalų paketų vėlinimą.</p>
45.	<p>Turi būti palaikomi gamintojo numatyti sisteminiai paslaugų kokybės konfigūracijos šablonai ir objektai,</p>	<p>Yra palaikomi gamintojo numatyti sisteminiai paslaugų kokybės konfigūracijos šablonai ir</p>

	leidžiantys naudoti 4 arba 8 eilių paslaugų kokybės modelį.	objektai, leidžiantys naudoti 4 arba 8 eilių paslaugų kokybės modelį. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/dcn/nx-os/nexus9000/104x/configuration/qos/cisco-nexus-9000-series-nx-os-quality-of-service-configuration-guide-104x/configuring-mqc.html?bookSearch=true
46.	Turi būti paslaugos kokybės (QoS) funkcija leidžianti stebėti duomenų srautų eilių statistiką.	Yra paslaugos kokybės (QoS) funkcija leidžianti stebėti duomenų srautų eilių statistiką. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/dcn/nx-os/nexus9000/104x/configuration/qos/cisco-nexus-9000-series-nx-os-quality-of-service-configuration-guide-104x/m-monitoring-qos-statistics.html
47.	Turi būti palaikomi prieigos valdymo taisyklių sąrašai (angl. ACL – Access Control List): <ul style="list-style-type: none"> • MAC ACL; • IP ACL; • VLAN ACL. 	Yra palaikomi prieigos valdymo taisyklių sąrašai (angl. ACL – Access Control List): <ul style="list-style-type: none"> • MAC ACL; • IP ACL; • VLAN ACL. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/dcn/nx-os/nexus9000/104x/configuration/security/cisco-nexus-9000-series-nx-os-security-configuration-guide-release-104x.html
48.	Turi būti įeinančio srauto prieigos valdymo taisyklių (ACL – Access Control List) ne mažiau 5000.	Yra įeinančio srauto prieigos valdymo taisyklių (ACL – Access Control List) 5000.
49.	Turi būti išeinančio srauto prieigos valdymo taisyklių (angl. ACL – Access Control List) ne mažiau 2000.	Yra išeinančio srauto prieigos valdymo taisyklių (angl. ACL – Access Control List) 2000.
50.	Naudojant prieigos kontrolės sąrašus turi būti galima atlikti paketų filtravimą pagal: <ul style="list-style-type: none"> • IP protokolo numerį; • IP paketo TIC ir DSCP lauko reikšmę; • Gavėjo / siuntėjo MAC adresą; • Gavėjo / siuntėjo IP adresą; • Gavėjo / siuntėjo TCP/UDP prievado numerį; • Laiką. 	Naudojant prieigos kontrolės sąrašus yra galima atlikti paketų filtravimą pagal: <ul style="list-style-type: none"> • IP protokolo numerį; • IP paketo TIC ir DSCP lauko reikšmę; • Gavėjo / siuntėjo MAC adresą; • Gavėjo / siuntėjo IP adresą; • Gavėjo / siuntėjo TCP/UDP prievado numerį; • Laiką. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/dcn/nx-os/nexus9000/104x/configuration/security/cisco-nexus-9000-series-nx-os-security-

		configuration-guide-release-104x/m-configuring-ip-acls.html
51.	<p>Turi būti palaikomi saugumo protokolai, standartai ir funkcijos (arba lygiaverčiai):</p> <ul style="list-style-type: none"> • IEEE 802.1X; • MAC autentifikacija (MAB); • CoA (Change of Authorization); • RADIUS; • TACACS+; • LDAP; • LLDP; • Port Security arba lygiavertė; • Apsauga nuo MAC ir IP adresų keitimo (ARP Inspection and IP Source Guard); • DHCP Snooping; • Private VLAN. 	<p>Yra palaikomi saugumo protokolai, standartai ir funkcijos (arba lygiaverčiai):</p> <ul style="list-style-type: none"> • IEEE 802.1X; • MAC autentifikacija (MAB); • CoA (Change of Authorization); • RADIUS; • TACACS+; • LDAP; • LLDP; • Port Security arba lygiavertė; • Apsauga nuo MAC ir IP adresų keitimo (ARP Inspection and IP Source Guard); • DHCP Snooping; • Private VLAN. <p>https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/dcn/nx-os/nexus9000/104x/configuration/security/cisco-nexus-9000-series-nx-os-security-configuration-guide-release-104x.html</p>
52.	Valdymas ir kitos funkcijos	
53.	Turi būti SPAN funkcija (arba lygiavertė), leidžianti kopijuotų bet kurio prievado duomenų srautą į kitą prievadą duomenų srauto analizei (angl. Port Traffic Mirror).	Yra SPAN funkcija (arba lygiavertė), leidžianti kopijuotų bet kurio prievado duomenų srautą į kitą prievadą duomenų srauto analizei (angl. Port Traffic Mirror).
54.	Turi būti palaikomos ne mažiau nei 4 (keturios) vienlaikės aktyvios SPAN sesijos (angl. Port Traffic Mirror).	Yra palaikomos 4 (keturios) vienlaikės aktyvios SPAN sesijos (angl. Port Traffic Mirror).
55.	Turi būti palaikoma duomenų srautų statistikos stebėjimo funkcija NetFlow arba sFlow (arba lygiavertė).	Yra palaikoma duomenų srautų statistikos stebėjimo funkcija NetFlow arba sFlow (arba lygiavertė).
		https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/dcn/nx-os/nexus9000/104x/configuration/security/cisco-nexus-9000-series-nx-os-security-configuration-guide-release-104x/m-configuring-ip-acls.html
56.	Turi būti sisteminių įvykių aptikimas, stebėjimas ir valdymas naudojant įrenginio operacinę sistemą.	Yra sisteminių įvykių aptikimas, stebėjimas ir valdymas naudojant įrenginio operacinę sistemą.
		https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switiches/datacenter/nexus9000/sw/104x/config-guides/cisco-nexus-9000-series-nx-os-system-management-configuration-guide-release-104x/m-configuring-snmp-10x.html

57.	<p>Turi būti sisteminių įvykių aptikimas pagal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stebimo objekto būsenos pasikeitimą; • Stebimo objekto apkrovos nustatytos ribinės vertės viršijimą. 	<p>Yra sisteminių įvykių aptikimas pagal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stebimo objekto būsenos pasikeitimą; • Stebimo objekto apkrovos nustatytos ribinės vertės viršijimą. <p>https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/datacenter/nexus9000/sw/104x/config-guides/cisco-nexus-9000-series-nx-os-system-management-configuration-guide-release-104x/m-configuring-rmon-10x.html</p>
58.	<p>Turi būti stebimi sisteminių įvykių objektai: įrenginio prievadas, procesorius ir panašūs elementai.</p>	<p>Turi būti stebimi sisteminių įvykių objektai: įrenginio prievadas, procesorius ir panašūs elementai.</p> <p>https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/datacenter/nexus9000/sw/104x/config-guides/cisco-nexus-9000-series-nx-os-system-management-configuration-guide-release-104x/m-configuring-rmon-10x.html</p>
59.	<p>Turi būti galima aptikus įvykį siųsti SNMP pranešimą.</p>	<p>Yra galima aptikus įvykį siųsti SNMP pranešimą.</p> <p>https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/datacenter/nexus9000/sw/104x/config-guides/cisco-nexus-9000-series-nx-os-system-management-configuration-guide-release-104x/m-configuring-eem-10x.html</p>
60.	<p>Turi būti galimybė įrenginį konfigūruoti pasitelkiant API (<i>Application Programming Interface</i>). Turi būti palaikomi NETCONF, RESTCONF konfigūravimo protokolai ir YANG duomenų modeliai.</p>	<p>Yra galimybė įrenginį konfigūruoti pasitelkiant API (<i>Application Programming Interface</i>). Turi būti palaikomi NETCONF, RESTCONF konfigūravimo protokolai ir YANG duomenų modeliai.</p> <p>https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/datacenter/nexus9000/sw/93x/progammability/guide/b-cisco-nexus-9000-series-nx-os-programmability-guide-93x/b-cisco-nexus-9000-series-nx-os-programmability-guide-93x_chapter_010011.html</p> <p>https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/datacenter/nexus9000/sw/93x/progammability/guide/b-cisco-nexus-9000-series-nx-os-programmability-guide-93x/b-cisco-nexus-9000-series-nx-os-programmability-guide-93x_chapter_0100110.html</p> <p>https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/datacenter/nexus9000/sw/93x/progammability/guide/b-cisco-nexus-9000-series-nx-os-programmability-guide-93x/b-cisco-nexus-9000-series-nx-os-programmability-guide-93x_chapter_011100.html</p>

		https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/datacenter/nexus9000/sw/93x/programmability/guide/b-cisco-nexus-9000-series-nx-os-programmability-guide-93x/b-cisco-nexus-9000-series-nx-os-programmability-guide-93x_chapter_011001.html
61.	Turi būti operacinės sistemos ir konfigūracijos persiuntimas TFTP, SCP, FTP protokolais.	Yra operacinės sistemos ir konfigūracijos persiuntimas TFTP, SCP, FTP protokolais. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/dcn/nx-os/nexus9000/104x/configuration/fundamentals/cisco-nexus-9000-series-nx-os-fundamentals-configuration-guide-release-104x/m-working-with-configuration-files.html
62.	Turi būti lokalus administratoriaus autentifikavimas pagal vartotojo vardą / slaptažodį.	Yra lokalus administratoriaus autentifikavimas pagal vartotojo vardą / slaptažodį. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/dcn/nx-os/nexus9000/104x/configuration/security/cisco-nexus-9000-series-nx-os-security-configuration-guide-release-104x/m-configuring-aaa.html
63.	Turi būti centralizuotas administratoriaus autentifikavimas pagal vartotojo vardą / slaptažodį RADIUS ir TACACS+ protokolais.	Yra centralizuotas administratoriaus autentifikavimas pagal vartotojo vardą / slaptažodį RADIUS ir TACACS+ protokolais. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/dcn/nx-os/nexus9000/104x/configuration/security/cisco-nexus-9000-series-nx-os-security-configuration-guide-release-104x/m-configuring-aaa.html
64.	Turi būti komandinė eilutė (CLI).	Yra komandinė eilutė (CLI). https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/datacenter/nexus9000/sw/104x/config-guides/cisco-nexus-9000-series-nx-os-system-management-configuration-guide-release-104x/m_sm_overview_9x.html
65.	Turi būti valdymas SSHv2 protokolu.	Yra valdymas SSHv2 protokolu. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/dcn/nx-os/nexus9000/104x/configuration/security/cisco-nexus-9000-series-nx-os-security-configuration-guide-release-104x/m-configuring-ssh-and-telnet.html

66.	Turi būti SSH Server ir SSH Client funkcija.	Yra SSH Server ir SSH Client funkcija. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/dcn/nx-os/nexus9000/104x/configuration/security/cisco-nexus-9000-series-nx-os-security-configuration-guide-release-104x/m-configuring-ssh-and-telnet.html
67.	Turi būti Syslog palaikymas.	Yra Syslog palaikymas. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/dcn/nx-os/nexus9000/104x/configuration/security/cisco-nexus-9000-series-nx-os-security-configuration-guide-release-104x/m-configuring-pki.html
68.	Turi būti RADIUS ir TACACS+ protokolai.	Yra RADIUS ir TACACS+ protokolai. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/dcn/nx-os/nexus9000/104x/configuration/security/cisco-nexus-9000-series-nx-os-security-configuration-guide-release-104x/m-overview.html
69.	Turi būti SNMPv2, SNMPv3 protokolai.	Yra SNMPv2, SNMPv3 protokolai. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/datacenter/nexus9000/sw/104x/config-guides/cisco-nexus-9000-series-nx-os-system-management-configuration-guide-release-104x/m-configuring-snmp-10x.html
70.	Turi būti NTP ir DNS protokolų palaikymas.	Yra NTP ir DNS protokolų palaikymas. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/datacenter/nexus9000/sw/104x/config-guides/cisco-nexus-9000-series-nx-os-system-management-configuration-guide-release-104x/m-configuring-ntp-10x.html
71.	Komutatorius turi atitikti elektromagnetinės spinduliuotės sertifikacijos ir saugumo standartus: <ul style="list-style-type: none"> • CE žymėjimas; • EN 60950-1; • IEC 60950-1; • CISPR22 Class A; • CISPR24; • EN55024. 	Komutatorius atitinka elektromagnetinės spinduliuotės sertifikacijos ir saugumo standartus: <ul style="list-style-type: none"> • CE žymėjimas; • EN 60950-1; • IEC 60950-1; • CISPR22 Class A; • CISPR24; • EN55024. https://www.cisco.com/c/en/us/products/colateral/switches/nexus-9000-series-switches/datasheet-c78-744052.html

72.	<p>Vienas komutatorius komplektuojamas su tokiais prievadų moduliais ir kabeliais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 vnt. 100 Gbps greitaveikos Ethernet QSFP28 tipo lokalaus apjungimo kabelis DAC, ne trumpesnis kaip 1 m, skirtas sujungti komutatorius tarpusavyje; • 30 vnt. 1 Gbps greitaveikos Ethernet SFP tipo moduliai, užtikrinantys veikimą per CAT5/CAT6 kabelį ne trumpesniu kaip 100 m atstumu, jungties tipas RJ45. • 20 vnt. 10G greitaveikos SR SFP+ optiniai keitikliai. 	<p>Vienas komutatorius komplektuojamas su tokiais prievadų moduliais ir kabeliais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 vnt. 100 Gbps greitaveikos Ethernet QSFP28 tipo lokalaus apjungimo kabelis DAC, ne trumpesnis kaip 1 m, skirtas sujungti komutatorius tarpusavyje; • 30 vnt. 1 Gbps greitaveikos Ethernet SFP tipo moduliai, užtikrinantys veikimą per CAT5/CAT6 kabelį ne trumpesniu kaip 100 m atstumu, jungties tipas RJ45. • 20 vnt. 10G greitaveikos SR SFP+ optiniai keitikliai. <p><i>Įrangos sąrašas.pdf</i></p> <p>https://www.cisco.com/c/en/us/products/colateral/interfaces-modules/transceiver-modules/datasheet-c78-736282.html</p> <p>https://edgeoptic.com/Pub_downloads/Datasheets/1000M-SFP-M.pdf</p> <p>https://edgeoptic.com/Pub_downloads/Datasheets/10G-SFP-300.pdf</p>
73.	Garantija	
74.	<p>Tiekiamai įrangai turi būti suteikta garantija ne trumpesniam laikotarpiui, kaip 36 mėn. Garantiniu laikotarpiu pirkėjas nemokamai gauna ir naudoja komutatoriaus programinės įrangos (angl. firmware) klaidų ištaisymus ir naujas versijas, turi teisę kreiptis į gamintojo techninio aptarnavimo centrą dėl probleminių klausimų sprendimo.</p> <p>Garantiniu laikotarpiu tiekėjas privalo atlikti darbus, remontuoti ar pakeisti sugedusią įrangą savo lėšomis, įskaitant transportavimo išlaidas.</p>	<p>Tiekiamai įrangai bus suteikta garantija kaip 36 mėn. Garantiniu laikotarpiu pirkėjas nemokamai gauna ir naudoja komutatoriaus programinės įrangos (angl. firmware) klaidų ištaisymus ir naujas versijas, turi teisę kreiptis į gamintojo techninio aptarnavimo centrą dėl probleminių klausimų sprendimo.</p> <p>Garantiniu laikotarpiu tiekėjas privalo atlikti darbus, remontuoti ar pakeisti sugedusią įrangą savo lėšomis, įskaitant transportavimo išlaidas.</p>

Komutatorius C tipo

Eil. Nr.	Minimalūs reikalavimai	Siūlomos įrangos parametrai
1.	Kiekis 4 vnt.	4 vnt.
2.	Nurodyti produkto įmonę gamintoją, pavadinimą, modelį.	<p>Cisco Catalyst 9200</p> <p>https://www.cisco.com/c/en/us/products/colateral/switches/catalyst-9200-series-switches/nb-06-cat9200-ser-data-sheet-cte-en.html</p> <p><i>Įrangos sąrašas.pdf</i></p>
3.	Aparatūros savybės	

4.	Korpusas turi būti ne didesnis kaip 1U ir montuojamas į 19 colių komutacinę spintą, turi būti pateikiamas su visais montavimui reikalingais priedais.	Korpusas yra 1U ir montuojamas į 19 colių komutacinę spintą, yra pateikiamas su visais montavimui reikalingais priedais.
5.	Korpuso gylis 19 colių komutacinėje spintoje ne didesnis nei 60 cm.	Korpuso gylis 19 colių komutacinėje spintoje ne didesnis nei 60 cm.
6.	Elektros maitinimo įtampa turi atitikti Lietuvos Respublikoje naudojamai kintamai įtampai.	Elektros maitinimo įtampa atitinka Lietuvos Respublikoje naudojamai kintamai įtampai.
7.	Turi būti 2 vidiniai (įrengiami korpuse) AC maitinimo šaltiniai.	Yra 2 vidiniai (įrengiami korpuse) AC maitinimo šaltiniai.
8.	Maitinimo šaltiniai turi būti karštai keičiami ir vienas kitą rezervuojantys (keičiami neišjungiant komutatoriaus).	Maitinimo šaltiniai yra karštai keičiami ir vienas kitą rezervuojantys (keičiami neišjungiant komutatoriaus).
9.	Turi būti ne mažiau kaip 2 aušinimo ventiliatoriai, atskiri nuo maitinimo šaltinių.	Yra 2 aušinimo ventiliatoriai, atskiri nuo maitinimo šaltinių.
10.	Aušinimo ventiliatoriai turi būti karštai keičiami ir vienas kitą rezervuojantys (keičiami neišjungiant komutatoriaus).	Aušinimo ventiliatoriai yra karštai keičiami ir vienas kitą rezervuojantys (keičiami neišjungiant komutatoriaus).
11.	Komutatoriaus aušinimo kryptis turi būti priekis – galas, kai šalto oro paėmimas vykdomas per prievadų pusę (angl. Front to Back - Port-side intake).	Komutatoriaus aušinimo kryptis yra priekis – galas, kai šalto oro paėmimas vykdomas per prievadų pusę (angl. Front to Back - Port-side intake). https://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/switches/catalyst-9200-series-switches/nb-06-cat9200-architecture-cte-en.html#Chassiscooling
12.	Turi būti dedikuotas USB prievadas valdymui, naudojamas su kabeliu USB-USB.	Yra dedikuotas USB prievadas valdymui, naudojamas su kabeliu USB-USB.
13.	Turi būti dedikuotas 10/100/1000BaseT Gigabit Ethernet valdymo prievadas, naudojamas su kabeliu RJ45-RJ45.	Yra dedikuotas 10/100/1000BaseT Gigabit Ethernet valdymo prievadas, naudojamas su kabeliu RJ45-RJ45.
14.	Turi būti ne mažiau kaip 4 10GBaseX IEEE 802.3ae prievadai, skirti keičiamiems SFP+ 10GBase-SR/LR/ZR tipo moduliams įrengti.	Yra 4 10GBaseX IEEE 802.3ae prievadai, skirti keičiamiems SFP+ 10GBase-SR/LR/ZR tipo moduliams įrengti. https://tmgmatrix.cisco.com/?npid=1828
15.	Turi palaikyti prievadų fizinės terpės SFP+ modulių keitimą neišjungiant maitinimo.	Palaiko prievadų fizinės terpės SFP+ modulių keitimą neišjungiant maitinimo. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/hardware/install/b-c9200-hig/b-c9200-hig_chapter_0110.html
16.	10G SFP+ prievadai turi būti suderinami su 1G SFP 1000Base-SX/LX/ZX tipo moduliais.	10G SFP+ prievadai yra suderinami su 1G SFP 1000Base-SX/LX/ZX tipo moduliais. https://tmgmatrix.cisco.com/?npid=1828

17.	Turi būti ne mažiau kaip 24 10/100/1000Base-T IEEE 802.3ab RJ-45 prievadai su automatiniu greitaveikos atpažinimu.	Yra 24 10/100/1000Base-T IEEE 802.3ab RJ-45 prievadai su automatiniu greitaveikos atpažinimu.
18.	Turi būti galima vienu metu naudoti visus 28 10/100/1000Base-T IEEE 802.3ab ir 10GBaseX IEEE 802.3ae prievadus.	Yra galima vienu metu naudoti visus 28 10/100/1000Base-T IEEE 802.3ab ir 10GBaseX IEEE 802.3ae prievadus.
19.	Turi būti ne mažiau kaip 2 dedikuoti prievadai skirti apjungti kelis įrenginius į vieną virtualų loginį (angl. Stack Port).	Yra 2 dedikuoti prievadai skirti apjungti kelis įrenginius į vieną virtualų loginį (angl. Stack Port).
20.	Komutatorius pateikiamas su vienu apjungimo kabeliu ne trumpesniu nei 0,5 m (angl. Stack Cable).	Komutatorius pateikiamas su vienu apjungimo kabeliu ne trumpesniu nei 0,5 m (angl. Stack Cable).
21.	Turi būti galima apjungti iki ne mažiau kaip 8 tokio pačio modelio komutatorių į vieną virtualų loginį (angl. Switch Stack), valdomą vienu IP adresu ir vieninga konfigūracija.	Yra galima apjungti iki 8 tokio pačio modelio komutatorių į vieną virtualų loginį (angl. Switch Stack), valdomą vienu IP adresu ir vieninga konfigūracija.
22.	Virtualaus komutatoriaus apjungimo greitaveika (angl. Stacking Bandwidth) turi būti ne mažiau kaip 80 Gbps.	Virtualaus komutatoriaus apjungimo greitaveika (angl. Stacking Bandwidth) turi būti ne mažiau kaip 160 Gbps.
23.	Paketų buferio dydis turi būti ne mažiau kaip 6MB.	Paketų buferio dydis yra 6MB.
24.	Komutavimo pralaidumas turi būti ne mažiau kaip 125 Gbps (angl. Capacity).	Komutavimo pralaidumas 128 Gbps (angl. Capacity).
25.	Komutavimo našumas turi būti ne mažiau kaip 95 Mpps (angl. Forwarding).	Komutavimo našumas yra 95 Mpps (angl. Forwarding).
26.	Saugomų MAC adresų bendras didžiausias kiekis turi būti ne mažiau kaip 16000.	Saugomų MAC adresų bendras didžiausias kiekis yra 32000.
27.	Komutatorius turi būti pateikiamas su visomis licencijomis, reikalingomis našumui ir funkcionalumui užtikrinti.	Komutatorius yra pateikiamas su visomis licencijomis, reikalingomis našumui ir funkcionalumui užtikrinti.
28.	Komutavimo ir kito funkcijos	
29.	Turi palaikyti didžiuosius Ethernet kadrus, kurių ilgis ne mažiau kaip 9000 baitų.	Plaiko didžiuosius Ethernet kadrus, kurių ilgis iki 9198 baitų.
30.	Turi palaikyti ne mažiau kaip 4000 VLAN identifikatorių.	Palaiko 4096 VLAN identifikatorių.
31.	Turi palaikyti ne mažiau kaip 500 virtualius L3 prievadus (angl. SVI – Switch Virtual Interface).	Palaiko 1000 virtualius L3 prievadus (angl. SVI – Switch Virtual Interface).
32.	Turi būti Voice VLAN funkcionalumas.	Yra Voice VLAN funkcionalumas. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-

		11/configuration_guide/sec/b_1611_sec_9200_cg/configuring_ipv4_acls.html
33.	Turi palaikyti standartus (arba lygiaverčius): <ul style="list-style-type: none"> • IEEE 802.1d Spanning-Tree; • IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree; • IEEE 802.1s MSTP; • IEEE 802.1Q VLAN; • IEEE 802.1p CoS; • IEEE 802.1ab LLDP; • IEEE 802.3ad prievadų loginis apjungimas; • IEEE 802.3az Energy Efficient Ethernet; • IEEE 802.3x Flow Control. 	Palaiko standartus (arba lygiaverčius): <ul style="list-style-type: none"> • IEEE 802.1d Spanning-Tree; • IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree; • IEEE 802.1s MSTP; • IEEE 802.1Q VLAN; • IEEE 802.1p CoS; • IEEE 802.1ab LLDP; • IEEE 802.3ad prievadų loginis apjungimas; IEEE 802.3x Flow Control.
34.	Turi būti IEEE 802.1Q-in-Q VLAN tunelių palaikymas, taikant dvigubą inkapsuliaciją.	Yra IEEE 802.1Q-in-Q VLAN tunelių palaikymas, taikant dvigubą inkapsuliaciją. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-10/configuration_guide/lyr2/b_1610_lyr2_9200_cg/configuring_ieee_802_1q_tunneling.html
35.	Turi būti palaikomas STP kilpų apsaugos funkcionalumas (arba lygiavertis): <ul style="list-style-type: none"> • BPDU Filtering; • BPDU Guard; • Root Guard; • PortFast. 	Yra palaikomas STP kilpų apsaugos funkcionalumas (arba lygiavertis): <ul style="list-style-type: none"> • BPDU Filtering; • BPDU Guard • Root Guard; • PortFast. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-10/configuration_guide/lyr2/b_1610_lyr2_9200_cg/configuring_optional_spanning_tree_features.html
36.	Turi būti palaikomi IP maršrutizavimo protokolai: <ul style="list-style-type: none"> • Statiniai maršrutai IPv4 ir IPv6; • OSPFv2; • OSPFv3 • Sąlyginis maršrutizavimas priverstinai nukreipiant paketus pagal siuntėjo/gavėjo IP adresą (angl. PBR – Policy Based Routing). 	Yra palaikomi IP maršrutizavimo protokolai: <ul style="list-style-type: none"> • Statiniai maršrutai IPv4 ir IPv6; • OSPFv2; • OSPFv3; • Sąlyginis maršrutizavimas priverstinai nukreipiant paketus pagal siuntėjo/gavėjo IP adresą (angl. PBR – Policy Based Routing). https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-10/configuration_guide/rtnng/b_1610_rtnng_9200_cg/configuring_ospf.html
37.	Turi būti galima tam pačiam L3 (OSI Layer 3) prievadui konfigūruoti kelis IP adresus iš skirtingų potinklių.	Yra galima tam pačiam L3 (OSI Layer 3) prievadui konfigūruoti kelis IP adresus iš skirtingų potinklių. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9300/software/release/17-9/configuration_guide/rtnng/b_179_rtnng_9300

		_cg/configuring_ip_unicast_routing.html#topic_nxj_bxx_kgb
38.	Turi būti HSRPv2 arba VRRPv3 protokolų palaikymas.	Yra VRRPv3 protokolų palaikymas. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-10/configuration_guide/ip/b_1610_ip_9200_cg/m9-1610-ip-vrrpv3-cg.html
39.	Turi būti DHCP funkcionalumas: <ul style="list-style-type: none"> • DHCP Server; • DHCP Relay; • DHCP Client; • DHCP Option 82; • DHCP Snooping. 	Yra DHCP funkcionalumas: <ul style="list-style-type: none"> • DHCP Server; • DHCP Relay Agent; • DHCP Client; • DHCP Option 82; • DHCP Snooping. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-10/configuration_guide/sec/b_1610_sec_9200_cg/configuring_dhcp.html
40.	Turi būti IP Multicast maršrutizavimas: <ul style="list-style-type: none"> • PIM Stub; • IGMPv2; • IGMPv3; • IGMP Snooping. 	Yra IP Multicast maršrutizavimas: <ul style="list-style-type: none"> • PIM Stub; • IGMPv2; • IGMPv3; • IGMP Snooping. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-9/configuration_guide/ip_mcast_rtng/b_169_ip_mcast_rtng_9200_cg/configuring_pim.html https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-9/configuration_guide/ip_mcast_rtng/b_169_ip_mcast_rtng_9200_cg/configuring_igmp.html
41.	Turi būti BFD (angl. Bidirectional Forwarding Detection) protokolo palaikymas.	Yra BFD (angl. Bidirectional Forwarding Detection) protokolo palaikymas. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-10/configuration_guide/rtng/b_1610_rtng_9200_cg/configuring_bidirectional_forwarding_detection.html#task_5DBC3B3CE884484893882B47C878B302
42.	Turi būti GRE (angl. Generic Routing Encapsulation) protokolo palaikymas.	Yra GRE (angl. Generic Routing Encapsulation) protokolo palaikymas. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-10/configuration_guide/sec/b_1610_sec_9200_cg/configuring_ipv4_acls.html
43.	Turi būti lanksti paslaugos kokybės (QoS) architektūra, sudaryta iš:	Yra lanksti paslaugos kokybės (QoS) architektūra, sudaryta iš:

	<ul style="list-style-type: none"> • Duomenų srauto suskirstymas į klases pagal OSI L2/L3/L4 informaciją; • Klasifikuoto srauto tvarkymo taisyklių sukūrimas, srauto žymėjimui, prioretizavimui ir ribojimui; • Paslaugos kokybės objektų, susiejančių vieną ar kelias klases su tvarkymo taisyklėmis, sukūrimas, užtikrinant eilių perpildymo kontrolę ir ribojimą; • Paslaugos kokybės objektų priskyrimo fiziniams ir virtualiems prievadams bei galiojančių atskirai įeinančiam ir išeinančiam srautui. 	<ul style="list-style-type: none"> • Duomenų srauto suskirstymas į klases pagal OSI L2/L3/L4 informaciją; • Klasifikuoto srauto tvarkymo taisyklių sukūrimas, srauto žymėjimui, prioretizavimui ir ribojimui; • Paslaugos kokybės objektų, susiejančių vieną ar kelias klases su tvarkymo taisyklėmis, sukūrimas, užtikrinant eilių perpildymo kontrolę ir ribojimą; • Paslaugos kokybės objektų priskyrimo fiziniams ir virtualiems prievadams bei galiojančių atskirai įeinančiam ir išeinančiam srautui. <p>https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/routers/ios/config/17-x/qos/b-quality-of-service.html</p>
44.	<p>Turi būti duomenų srauto klasifikavimas pagal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • L2 CoS, L3 TOS ir DSCP reikšmes; • gavėjo / siuntėjo IP adresus; • gavėjo / siuntėjo TCP/UDP prievado numerį; • Paketų filtrus naudojant prieigos kontrolės sąrašus (angl. ACL). 	<p>Yra duomenų srauto klasifikavimas pagal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • L2 CoS, L3 TOS ir DSCP reikšmes; • gavėjo / siuntėjo IP adresus; • gavėjo / siuntėjo TCP/UDP prievado numerį; • Paketų filtrus naudojant prieigos kontrolės sąrašus (angl. ACL). <p>https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/routers/ios/config/17-x/qos/b-quality-of-service/m_qos-class-lac.html?bookSearch=true</p> <p>https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/routers/ios/config/17-x/qos/b-quality-of-service/m_clsfx-traffic-nbar-0.html</p>
45.	<p>Turi būti duomenų srauto tvarkymo taisyklės:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Duomenų srautų klasių prioretizavimas; • Duomenų srautų klasių žymėjimas, keičiant L2 CoS, L3 TOS ir DSCP reikšmes; • Duomenų srautų klasių ribojimas; • Eilių perpildymo kontrolė ir ribojimas. 	<p>Yra duomenų srauto tvarkymo taisyklės:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Duomenų srautų klasių prioretizavimas; • Duomenų srautų klasių žymėjimas, keičiant L2 CoS, L3 TOS ir DSCP reikšmes; • Duomenų srautų klasių ribojimas; • Eilių perpildymo kontrolė ir ribojimas. <p>https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9300/software/release/17-9/configuration_guide/qos/b_179_qos_9300_cg/configuring_qos.html</p>
46.	<p>Turi būti ne mažiau 8 eilės paslaugų prioretizavimui ir išeinančio srauto besąlyginio prioriteto eilė orientuota į minimalų paketų vėlinimą.</p>	<p>Yra 8 eilės paslaugų prioretizavimui ir išeinančio srauto besąlyginio prioriteto eilė orientuota į minimalų paketų vėlinimą.</p>

47.	Turi būti palaikomi gamintojo numatyti sisteminiai paslaugų kokybės konfigūracijos šablonai ir objektai.	Yra palaikomi gamintojo numatyti sisteminiai paslaugų kokybės konfigūracijos šablonai ir objektai. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9300/software/release/17-9/configuration_guide/qos/b_179_qos_9300_cg/configuring_qos.html
48.	Turi būti palaikomi prieigos valdymo taisyklių sąrašai (angl. ACL – Access Control List): <ul style="list-style-type: none"> • MAC ACL; • IP ACL; • VLAN ACL. 	Yra palaikomi prieigos valdymo taisyklių sąrašai (angl. ACL – Access Control List): <ul style="list-style-type: none"> • MAC ACL; • IP ACL; • VLAN ACL. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-10/configuration_guide/sec/b_1610_sec_9200_cg/configuring_ipv4_acls.html https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-10/configuration_guide/sec/b_1610_sec_9200_cg/configuring_ipv6_acls.html
49.	Turi palaikyti ne mažiau 1500 prieigos kontrolės sąrašo įrašų (angl. ACL entries).	Palaiko 1500 prieigos kontrolės sąrašo įrašų (angl. ACL entries).
50.	Naudojant prieigos kontrolės sąrašus turi būti galima atliktų paketų filtravimą pagal: <ul style="list-style-type: none"> • IP protokolo numerį; • IP paketo TOS ir DSCP lauko reikšmę; • Gavėjo / siuntėjo MAC adresą; • Gavėjo / siuntėjo IP adresą; • Gavėjo / siuntėjo TCP/UDP prievado numerį; • Laiką; • Objektų grupę. 	Naudojant prieigos kontrolės sąrašus galima atlikti paketų filtravimą pagal: <ul style="list-style-type: none"> • IP protokolo numerį; • IP paketo TOS ir DSCP lauko reikšmę; • Gavėjo / siuntėjo MAC adresą; • Gavėjo / siuntėjo IP adresą; • Gavėjo / siuntėjo TCP/UDP prievado numerį; • Laiką; • Objektų grupę. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-10/configuration_guide/sec/b_1610_sec_9200_cg/configuring_ipv4_acls.html
51.	Turi būti paketų filtrų objektų grupės pagal: <ul style="list-style-type: none"> • IP adresą; • IP adresų režį; • Tinklo adresą; • Vardą (hostname); • IP protokolo tipą; • TCP/UDP prievado numerį; • Gavėjo / siuntėjo MAC adresą; • Kitą objektų grupę. 	Yra paketų filtrų objektų grupės pagal: <ul style="list-style-type: none"> • IP adresą; • IP adresų režį; • Tinklo adresą; • Vardą (hostname); • IP protokolo tipą; • TCP/UDP prievado numerį; • Gavėjo / siuntėjo MAC adresą; • Kitą objektų grupę. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-10/configuration_guide/sec/b_1610_sec_9200_cg/configuring_ipv4_acls.html

		10/configuration_guide/sec/b_1610_sec_9200_cg/configuring_ipv4_acls.html
52.	Turi būti palaikomas IEEE 802.1ae MACsec-128 šifravimas.	Yra palaikomas IEEE 802.1ae MACsec-128 šifravimas. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-10/configuration_guide/sec/b_1610_sec_9200_cg/macsec_encryption.html
53.	Turi būti apsauga nuo neleistino IP adresų keitimo, dinaminis ARP inspektavimas.	Yra apsauga nuo neleistino IP adresų keitimo, dinaminis ARP inspektavimas. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-10/configuration_guide/sec/b_1610_sec_9200_cg/configuring_dynamic_arp_inspection.html
54.	Turi būti apsauga nuo neleistino prisijungimo pagal siuntėjo MAC adresą, ribojant leistinų MAC adresų kiekį prievadui.	Yra apsauga nuo neleistino prisijungimo pagal siuntėjo MAC adresą, ribojant leistinų MAC adresų kiekį prievadui. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9300/software/release/17-9/configuration_guide/sec/b_179_sec_9300_cg/port_security.html
55.	Turi būti vartotojų autentifikavimas IEEE 802.1x protokolu.	Yra vartotojų autentifikavimas IEEE 802.1x protokolu. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-10/configuration_guide/sec/b_1610_sec_9200_cg/configuring_ieee_802_1x_port_based_authentication.html
56.	Turi būti dinaminio VLAN priskyrimas vartotojui priklausomai nuo IEEE 802.1x autentifikavimo rezultato.	Yra dinaminio VLAN priskyrimas vartotojui priklausomai nuo IEEE 802.1x autentifikavimo rezultato. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-10/configuration_guide/sec/b_1610_sec_9200_cg/configuring_ieee_802_1x_port_based_authentication.html
57.	Turi būti vartotojų autentifikavimas pagal MAC adresą (MAB).	Yra vartotojų autentifikavimas pagal MAC adresą (MAB). https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-10/configuration_guide/sec/b_1610_sec_9200_cg/configuring_ieee_802_1x_port_based_authentication.html
58.	Turi būti palaikomas RADIUS protokolas.	Yra palaikomas RADIUS protokolas.

		https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-10/configuration_guide/sec/b_1610_sec_9200_cg/configuring_ieee_802_1x_port_based_authentication.html
59.	Turi būti palaikomas CoA (Change of Authorization) funkcionalumas.	Yra palaikomas CoA (Change of Authorization) funkcionalumas. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-10/configuration_guide/sec/b_1610_sec_9200_cg/configuring_authentication.html
60.	Turi būti funkcionalumas leidžiantis nustatyti ir saugoti MAC ir IP adresų asociacijos informaciją 802.1x ir MAB vartotojams (angl. IP Device Tracking arba lygevertė).	Yra funkcionalumas leidžiantis nustatyti ir saugoti MAC ir IP adresų asociacijos informaciją 802.1x ir MAB vartotojams (angl. IP Device Tracking arba lygevertė). https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-10/configuration_guide/sec/b_1610_sec_9200_cg/configuring_ieee_802_1x_port_based_authentication.html
61.	Valdymas ir kitos funkcijos	
62.	Turi būti duomenų srauto, įeinančio ar išeinančio iš bet kurio fizinio prievado / VLAN kopijavimas į nustatytą prievadą stebėjimui (angl. Port Traffic Mirroring). Kopijavimas į dedikuotą VLAN persiunčiant srautą L2 tinklu (angl. RSPAN).	Yra duomenų srauto, įeinančio ar išeinančio iš bet kurio fizinio prievado / VLAN kopijavimas į nustatytą prievadą stebėjimui (angl. Port Traffic Mirroring). Kopijavimas į dedikuotą VLAN persiunčiant srautą L2 tinklu (angl. RSPAN). https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-11/configuration_guide/nmgmt/b_1611_nmgmt_9200_cg/configuring_span_and_rspan.html
63.	Turi būti palaikoma IP duomenų srautų statistikos kaupimas ir persiuntimas NetFlow arba alternatyviu protokolu.	Yra palaikoma IP duomenų srautų statistikos kaupimas ir persiuntimas NetFlow arba alternatyviu protokolu.
64.	Turi būti sisteminių įvykių aptikimas, stebėjimas ir valdymas naudojant įrenginio operacinę sistemą.	Yra sisteminių įvykių aptikimas, stebėjimas ir valdymas naudojant įrenginio operacinę sistemą. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-9/configuration_guide/sys_mgmt/b_169_sys_mgmt_9200_cg/configuring_online_diagnostic.html
65.	Turi būti sisteminių įvykių aptikimas pagal: <ul style="list-style-type: none"> • Stebimo objekto būsenos pasikeitimą; 	Yra sisteminių įvykių aptikimas pagal: <ul style="list-style-type: none"> • Stebimo objekto būsenos pasikeitimą;

	<ul style="list-style-type: none"> • Stebimo objekto apkrovos nustatytos ribinės vertės viršijimą; • Sisteminių pranešimą. 	<ul style="list-style-type: none"> • Stebimo objekto apkrovos nustatytos ribinės vertės viršijimą; • Sisteminių pranešimą. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9300/software/release/17-9/configuration_guide/nmgmt/b_179_nmgmt_9300_cg/configuring_simple_network_management_protocol.html
66.	Turi būti stebimi objektai: įrenginio prievadas, procesorius, maršrutizavimo protokolas ar bet kuris kitas sisteminis resursas, aprašytas SNMP OID.	Yra stebimi objektai: įrenginio prievadas, procesorius, maršrutizavimo protokolas ar bet kuris kitas sisteminis resursas, aprašytas SNMP OID. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9300/software/release/17-9/configuration_guide/nmgmt/b_179_nmgmt_9300_cg/configuring_simple_network_management_protocol.html
67.	Turi būti galima aptikus įvykį siųsti SNMP pranešimą.	Yra galima aptikus įvykį siųsti SNMP pranešimą.
68.	Turi būti kelių ne iš eilės einančių prievadų konfigūravimas vienu metu, naudojant komandinę eilutę (CLI).	Yra kelių ne iš eilės einančių prievadų konfigūravimas vienu metu, naudojant komandinę eilutę (CLI). https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9300/software/release/17-9/configuration_guide/int_hw/b_179_int_and_hw_9300_cg/configuring_interface_characteristics.html
69.	Turi būti API sąsaja leidžianti konfigūruoti komutatorių naudojant NETCONF, RESTCONF protokolus ir YANG duomenų modelius.	Yra API sąsaja leidžianti konfigūruoti komutatorių naudojant NETCONF, RESTCONF protokolus ir YANG duomenų modelius. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/ios-xml/ios/prog/configuration/175/b_175_programmability_cg/m_175_prog_yang_netconf.html https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/ios-xml/ios/prog/configuration/175/b_175_programmability_cg/m_175_prog_restconf.html
70.	Turi būti automatizuota komutatoriaus konfigūracijos archyvavimo funkcija, kai po kiekvieno konfigūracijos išsaugojimo, konfigūracijos versija persiunčiama į nuotolinę saugyklą arba integruotą atminį. Turi būti ne mažiau 10 konfigūracijos versijų archyvas, leidžiantis palyginti kurią nors versiją su veikiančia konfigūracija.	Yra automatizuota komutatoriaus konfigūracijos archyvavimo funkcija, kai po kiekvieno konfigūracijos išsaugojimo, konfigūracijos versija persiunčiama į nuotolinę saugyklą arba integruotą atminį. Yra 14 konfigūracijos versijų archyvas, leidžiantis palyginti kurią nors versiją su veikiančia konfigūracija. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-

		9/configuration_guide/sys_mgmt/b_169_sys_mgmt_9200_cg/configuration_replace_and_configuration_rollback.html
71.	Turi būti operacinės sistemos ir konfigūracijos persiuntimas TFTP, SCP, FTP protokolais.	Yra operacinės sistemos ir konfigūracijos persiuntimas TFTP, SCP, FTP protokolais. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-9/configuration_guide/sys_mgmt/b_169_sys_mgmt_9200_cg/working_with_the_flash_file_system.html
72.	Turi būti saugomų konfigūracijos failų šifravimas.	Yra saugomų konfigūracijos failų šifravimas. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-9/configuration_guide/sys_mgmt/b_169_sys_mgmt_9200_cg/configuring_secure_storage.html
73.	Turi būti operacinės sistemos failų integralumo (HASH) patikrinimo funkcija.	Yra operacinės sistemos failų integralumo (HASH) patikrinimo funkcija. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-9/configuration_guide/sys_mgmt/b_169_sys_mgmt_9200_cg/boot_integrity_visibility.html
74.	Turi būti lokalus administratoriaus autentifikavimas pagal vartotojo vardą / slaptažodį.	Yra lokalus administratoriaus autentifikavimas pagal vartotojo vardą / slaptažodį. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-11/configuration_guide/sec/b_1611_sec_9200_cg/configuring_local_authentication_and_authorization.html
75.	Turi būti centralizuotas administratoriaus autentifikavimas pagal vartotojo vardą / slaptažodį RADIUS ir TACACS+ protokolais.	Yra centralizuotas administratoriaus autentifikavimas pagal vartotojo vardą / slaptažodį RADIUS ir TACACS+ protokolais. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-11/configuration_guide/sec/b_1611_sec_9200_cg/configuring_authorization.html
76.	Turi būti komandinė eilutė (CLI).	Yra komandinė eilutė (CLI).
77.	Turi būti valdymas SSHv2 protokolu.	Yra valdymas SSHv2 protokolu. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-11/configuration_guide/sec/b_1611_sec_9200_cg/secure_shell_version_2_support.html
78.	Turi būti SSH Server ir SSH Client funkcija.	Yra SSH Server ir SSH Client funkcija.

		https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-11/configuration_guide/sec/b_1611_sec_9200_cg/secure_shell_version_2_support.html
79.	Turi būti Syslog palaikymas.	Yra Syslog palaikymas. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-9/configuration_guide/sys_mgmt/b_169_sys_mgmt_9200_cg/configuring_system_message_logs.html
80.	Turi būti RADIUS ir TACACS+ protokolai.	Yra RADIUS ir TACACS+ protokolai. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-11/configuration_guide/sec/b_1611_sec_9200_cg/configuring_tacacs_.html https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-11/configuration_guide/sec/b_1611_sec_9200_cg/configuring_radius.html
81.	Turi būti SNMPv2, SNMPv3 protokolai.	Yra SNMPv2, SNMPv3 protokolai. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-11/configuration_guide/nmgmt/b_1611_nmgmt_9200_cg/configuring_simple_network_management_protocol.html
82.	Turi būti NTP ir DNS protokolų palaikymas.	Yra NTP ir DNS protokolų palaikymas. https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9200/software/release/16-9/configuration_guide/sys_mgmt/b_169_sys_mgmt_9200_cg/administering_the_device.html
83.	Centralizuotas valdymas ir tinklo prieigos kontrolė	
84.	Komutatorius turi būti pilnai suderinamas su perkančios organizacijos centralizuoto valdymo, konfigūravimo ir stebėsenos sistema “Cisco Prime Infrastructure” (versija 3.X). Komutatoriaus modelis turi būti šios sistemos palaikomos įrangos sąraše (angl. Supported Device List). Komutatorius laikomas suderinamu, jeigu yra galimybė atlikti šias funkcijas: <ul style="list-style-type: none"> Automatiniu būdu įtraukti komutatorių į valdymo sistemą, skenuojant tinklą ir naudojantis nurodytais prisijungimo vardu ir slaptažodžiu; 	Komutatorius yra pilnai suderinamas su perkančios organizacijos centralizuoto valdymo, konfigūravimo ir stebėsenos sistema “Cisco Prime Infrastructure” (versija 3.X). Komutatoriaus modelis yra šios sistemos palaikomos įrangos sąraše (angl. Supported Device List). Komutatorius laikomas suderinamu, jeigu yra galimybė atlikti šias funkcijas: <ul style="list-style-type: none"> Automatiniu būdu įtraukti komutatorių į valdymo sistemą, skenuojant tinklą ir naudojantis nurodytais prisijungimo vardu ir slaptažodžiu;

	<ul style="list-style-type: none"> • Surinkti komutatoriaus inventorizacijos informaciją: tipas, modelis, programinė įranga, serijinis numeris; • Atlikti vieno ar daugiau suderinamų komutatorių programinės įrangos atnaujinimą arba keitimą; • Surinkti ir saugoti komutatoriaus konfigūracijos atsargines kopijas; • Keisti vieno ar daugiau suderinamų komutatorių konfigūraciją naudojant konfigūracijos šablonus; • Stebėti (angl. monitor) komutatoriaus apkrovos (CPU, atminties), prievadų klaidų ir apkrovos parametrus; • Pranešti (angl. alarm) apie pasiektas komutatoriaus apkrovos (CPU, atminties), prievadų klaidų ir apkrovos parametrų vertes; • Atvaizduoti suderinamų komutatorių tarpusavio sujungimų topologiją pagal aptiktus esamus sujungimus; • Atvaizduoti ir valdyti komutatoriaus prievadų konfigūraciją. 	<ul style="list-style-type: none"> • Surinkti komutatoriaus inventorizacijos informaciją: tipas, modelis, programinė įranga, serijinis numeris; • Atlikti vieno ar daugiau suderinamų komutatorių programinės įrangos atnaujinimą arba keitimą; • Surinkti ir saugoti komutatoriaus konfigūracijos atsargines kopijas; • Keisti vieno ar daugiau suderinamų komutatorių konfigūraciją naudojant konfigūracijos šablonus; • Stebėti (angl. monitor) komutatoriaus apkrovos (CPU, atminties), prievadų klaidų ir apkrovos parametrus; • Pranešti (angl. alarm) apie pasiektas komutatoriaus apkrovos (CPU, atminties), prievadų klaidų ir apkrovos parametrų vertes; • Atvaizduoti suderinamų komutatorių tarpusavio sujungimų topologiją pagal aptiktus esamus sujungimus; • Atvaizduoti ir valdyti komutatoriaus prievadų konfigūraciją. <p>https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/net_mgmt/prime/infrastructure/3-10/user/guide/ciscoprimeinfrastructure_3_10_userguide/add_and_organize_devices.html</p>
85.	Komutatorius turi būti pateikiamas su visomis licencijomis ir priemonėmis reikalingomis valdyti konfigūruoti ir stebėti, naudojant perkančiosios organizacijos centralizuoto valdymo ir stebėsenos sistemą.	Komutatorius yra pateikiamas su visomis licencijomis ir priemonėmis reikalingomis valdyti konfigūruoti ir stebėti, naudojant perkančiosios organizacijos centralizuoto valdymo ir stebėsenos sistemą.
86.	Komutatorius turi būti pilnai suderinamas su perkančiosios organizacijos tinklo prieigos kontrolės sistema „Identity Services Engine“ (versija 2.X). Komutatoriaus modelis turi būti patvirtintas šios sistemos palaikomos įrangos sąraše (angl. Network Component Compatibility - Validated)	Komutatorius yra pilnai suderinamas su perkančiosios organizacijos tinklo prieigos kontrolės sistema „Identity Services Engine“ (versija 2.X). Komutatoriaus modelis yra patvirtintas šios sistemos palaikomos įrangos sąraše (angl. Network Component Compatibility - Validated)
87.	Garantija	
88.	Tiekiamai įrangai turi būti suteikta garantija ne trumpesniai laikotarpiui, kaip 36 mėn. Garantiniu laikotarpiu pirkėjas nemokamai gauna ir naudoja komutatoriaus programinės	Tiekiamai įrangai bus suteikta garantija 36 mėn. Garantiniu laikotarpiu pirkėjas nemokamai gauna ir naudoja komutatoriaus programinės

<p>įrangos (angl. firmware) klaidų ištaisymus ir naujas versijas, turi teisę kreiptis į gamintojo techninio aptarnavimo centrą dėl probleminių klausimų sprendimo.</p> <p>Garantiniu laikotarpiu tiekėjas privalo atlikti darbus, remontuoti ar pakeisti sugedusią įrangą savo lėšomis, įskaitant transportavimo išlaidas.</p>	<p>įrangos (angl. firmware) klaidų ištaisymus ir naujas versijas, turi teisę kreiptis į gamintojo techninio aptarnavimo centrą dėl probleminių klausimų sprendimo.</p> <p>Garantiniu laikotarpiu tiekėjas privalo atlikti darbus, remontuoti ar pakeisti sugedusią įrangą savo lėšomis, įskaitant transportavimo išlaidas.</p>
--	--

Komutatorius D tipo

Eil. Nr.	Minimalūs reikalavimai	Siūlomos įrangos charakteristikos/parametrai
1.	Kiekis 2 vnt.	2 vnt.
2.	Nurodyti produkto įmonę gamintoją, pavadinimą, modelį.	HPE B-series SN6600B https://www.hpe.com/psnow/doc/c05269707?section=Document%20Types&r=none <i>Įrangos sąrašas.pdf</i>
3.	Elektros maitinimo įtampa turi atitikti Lietuvos Respublikoje naudojamai kintamai įtampai.	Elektros maitinimo įtampa atitinka Lietuvos Respublikoje naudojamai kintamai įtampai. https://www.hpe.com/psnow/doc/c05269707?section=Document%20Types&r=none – 22 psl.
4.	Korpusas - ne daugiau kaip 1U, montuojamas į 19" komutacinę spintą. Automatinis nusistatymas (angl. auto sensing) 4/8/16/32 Gbs. Prievadai turi būti grupuojami į SAN zonas. FC SAN komutatorius turi būti suderinamas bendram darbui su turimais Brocade FC SAN komutatoriais.	Korpusas - 1U, montuojamas į 19" komutacinę spintą. Automatinis nusistatymas (angl. auto sensing) 4/8/16/32 Gbs. Prievadai turi būti grupuojami į SAN zonas. FC SAN komutatorius yra suderinamas bendram darbui su Brocade FC SAN komutatoriais. https://www.hpe.com/psnow/doc/c05269707?section=Document%20Types&r=none – 3, 16 psl.
5.	Ne mažiau kaip 24 vnt. 32Gb/s FC prievadų.	48 vnt. 32Gb/s FC prievadai iš kurių 24vnt aktyvuoti. https://www.hpe.com/psnow/doc/c05269707?section=Document%20Types&r=none – 10 psl.
6.	Ne mažiau kaip 32Gbps „full duplex“ režimas. Nesiblokuojanti architektūra: turi būti užtikrinamas nesiblokuojantis visų prievadų darbas 32Gbps pilno duplexo režime – agreguotas kiekvieno komutatoriaus pralaidumas 2 x (prievadų skaičius) x 32Gbps. SAN komutatorių komplekto (angl. „SAN fabric“) vėlinimas ne didesnis nei 780 ns.	32Gbps „full duplex“ režimas. Nesiblokuojanti architektūra: yra užtikrinamas nesiblokuojantis visų prievadų darbas 32Gbps pilno duplexo režime iki 4Tbps (Brocade produktų techninėse specifikacijose yra pateikia half duplex greitaveika, todėl pateiktame dokumente yra nurodyta 2Tbps. Tokiu atveju skaičiuojant full duplex greitaveika pagal reikalavime nurodytą formulę gauname 4Tbps) SAN komutatorių komplekto (angl. „SAN fabric“) vėlinimas 700 ns.

		https://www.hpe.com/psnow/doc/c05269707?section=Document%20Types&r=none – 20 psl. Papildomai pateikiamos Brocade dokumentacijos: https://docs.broadcom.com/doc/GA-DS-2052 - 2 psl. https://techdocs.broadcom.com/us/en/fibre-channel-networking/switches/g620-switch/1-0/Brocade-G620-Switch-Technical-Specifications_new.html
7.	Turi būti galimybė naudoti: „Short Wave“ tipo 16Gbps ir 32Gbps modulius; „Long Wave“ tipo 16Gbps ir 32Gbps modulius; Su kiekvienu komutatoriumi turi būti pateikta ne mažiau 24 vnt. „Short Wave“ tipo 32Gbps spartos modulių FC SFP+ adapterių.	Yra galimybė naudoti: „Short Wave“ tipo 16Gbps ir 32Gbps modulius; „Long Wave“ tipo 16Gbps ir 32Gbps modulius; Su kiekvienu komutatoriumi yra pateikta 24 vnt. „Short Wave“ tipo 32Gbps spartos modulių FC SFP+ adapterių. https://www.hpe.com/psnow/doc/c05269707?section=Document%20Types&r=none – 10, 11 psl.
8.	FC SAN komutatorius turi palaikyti Virtual Fabric (vSAN) technologiją	FC SAN komutatorius palaiko Virtual Fabrics (vSAN) technologiją https://www.hpe.com/psnow/doc/c05269707?section=Document%20Types&r=none – 3 psl.
9.	Ne mažiau kaip 24 vnt. lizdų turi būti aktyvuoti standartiniam funkcionalumui, pateikiamos reikalingos licencijos.	24 vnt. lizdų yra aktyvuoti standartiniam funkcionalumui. https://www.hpe.com/psnow/doc/c05269707?section=Document%20Types&r=none – 10 psl.
10.	Vieno ar kelių modulių gedimas neturi nutraukti komutatoriaus darbo, t. y. centrinė valdymo matrica turi turėti ryšį su likusiomis dirbančiomis dalimis (netaikoma matavimo šaltiniui). Komutatorius turi turėti savidiagnostikos savybes (POST, vidinę online ir offline savidiagnostiką). Turi būti galimybė atnaujinti komutatoriaus mikroprogramas „firmware“, neperkraunant komutatoriaus ir nesutrikdant komutatoriaus bei prie jo prijungtos įrangos veikimo.	Vieno ar kelių modulių gedimas nenutrauks komutatoriaus darbo, t. y. centrinė valdymo matrica turi ryšį su likusiomis dirbančiomis dalimis (netaikoma matavimo šaltiniui). Komutatorius turi savidiagnostikos savybes (POST, vidinę online ir offline savidiagnostiką). Yra galimybė atnaujinti komutatoriaus mikroprogramas „firmware“, neperkraunant komutatoriaus ir nesutrikdant komutatoriaus bei prie jo prijungtos įrangos veikimo. https://www.hpe.com/psnow/doc/c05269707?section=Document%20Types&r=none – 21 psl. https://techdocs.broadcom.com/content/dam/broadcom/techdocs/us/en/pdf/fc-networking/software-upgrade/fos-91x-upg.pdf - 16 psl.
11.	Ne mažiau kaip 1Gbps (RJ-45) greitaveikos nuotolinė komutatoriaus stebėseną ir valdymą turi būti atliekama naudojant interneto	1Gbps (RJ-45) greitaveikos nuotolinė komutatoriaus stebėseną ir valdymą yra atliekama naudojant interneto naršyklę.

	naršyklę. Automatizuotas komutatorių administravimas naudojant „Enhanced Group Management“ ar lygiavertę priemonę. Turi būti palaikoma: telnet, SNMP, RADIUS.	Automatizuotas komutatorių administravimas naudojant lygiavertę priemonę „SANnav“. Palaikoma: telnet, SNMP, RADIUS. https://www.hpe.com/psnow/doc/c05269707?section=Document%20Types&r=none – 21 psl. https://support.hpe.com/hpesc/public/docDisplay?docLocale=en_US&docId=emr_na-c02256363 – 11 psl.
12.	Turi galioti ne trumpesnė kaip 3 metų „on-site“ (įrangos eksploatavimo vietoje) tipo gamintojo garantija, kurios terminas pradedamas skaičiuoti nuo įrangos perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. Problemos registruojamos 24x7 su reakcijos laiku ne ilgesniu kaip kita darbo diena nuo pranešimo apie gedimą gavimo. Į nemokamą garantinę techninę priežiūrą įeina nemokami remonto darbai ir detalės, nemokamas sugedusių komponentų pakeitimas, nemokamas valdymo programinės įrangos naujų versijų pateikimas ir programinės įrangos (firmware) atnaujinimas viso garantinio laikotarpio metu. Visi išvardyti reikalavimai privalo būti garantuojami įrangos gamintojo (pateikti tai liudijančią gamintojo dokumentaciją, jei tai yra standartiniai oficialūs gamintojo įsipareigojimai, arba komplektuoti papildomus gamintojo serviso produktus, nurodant pasiūlyme jų kodus ir pavadinimus). Turi būti galimybė patikrinti gamintojo garantiją gamintojo interneto svetainėje.	Galios 3 metų „on-site“ (įrangos eksploatavimo vietoje) tipo gamintojo garantija, kurios terminas pradedamas skaičiuoti nuo įrangos perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. Problemos registruojamos 24x7 su reakcijos laiku ne ilgesniu kaip kita darbo diena nuo pranešimo apie gedimą gavimo. Į nemokamą garantinę techninę priežiūrą įeina nemokami remonto darbai ir detalės, nemokamas sugedusių komponentų pakeitimas, nemokamas valdymo programinės įrangos naujų versijų pateikimas ir programinės įrangos (firmware) atnaujinimas viso garantinio laikotarpio metu. Visi išvardyti reikalavimai yra garantuojami įrangos gamintojo (pateikta tai liudijanti gamintojo dokumentaciją https://www.hpe.com/psnow/doc/a00108652_enw , komplektuojami papildomi gamintojo serviso produktai, jų kodai ir pavadinimai yra pateikti pridėtame dokumente <i>Įrangos sąrašas.pdf</i>). Yra galimybė patikrinti gamintojo garantiją gamintojo interneto svetainėje.
13.	Turi būti pateikti visi reikiami jungiamieji kabeliai, jungtys, tvirtinimo detalės bei priemonės, skirtos įrangos pajungimui ir montavimui į montажinę spintą.	Bus pateikti visi reikiami jungiamieji kabeliai, jungtys, tvirtinimo detalės bei priemonės, skirtos įrangos pajungimui ir montavimui į montажinę spintą.
14.	Tiekėjas turi pajungti ir sukonfigūruoti įrangą pagal su perkančiąja organizacija suderintą schemą.	Tiekėjas pajungs ir sukonfigūruos įrangą pagal su perkančiąja organizacija suderintą schemą.

Optinis keitiklis

Eil. Nr.	Parametrai	Minimalūs reikalavimai	Siūlomos įrangos charakteristikos/ parametrai
1.	Kiekis	8 vnt.	8 vnt.
2.	Gamintojas	Nurodyti gamintoją.	EDGE
3.	Produkto pavadinimas	Nurodyti produkto pavadinimą, modelį ir kodą.	Intel compatible 10GB SFP+ SR transeiver (10Gbase-SR), 10G-SFP-300-IN https://edgeoptic.com/products/sfp_plus/10g-sfp-300/

Eil. Nr.	Parametrai	Minimalūs reikalavimai	Siūlomos įrangos charakteristikos/ parametrai
4.	Parametrai	Modulio tipas: SFP+; Optinio kabelio tipas: MMF; Aplikacija: 10G Ethernet; Veikimo nuotolis: ne mažiau, kaip 300m; TX bangos ilgis: 850 nm; Jungties tipas: Duplex LC; Turi palaikyti DDM (Digital Diagnostic Monitoring); Turi būti suderinami su Intel x710 tinklo plokšte.	Modulio tipas: SFP+; Optinio kabelio tipas: MMF; Aplikacija: 10G Ethernet; Veikimo nuotolis: 300m; TX bangos ilgis: 850 nm; Jungties tipas: Duplex LC; Palaiko DDM (Digital Diagnostic Monitoring); Yra suderinami su Intel x710 tinklo plokšte.

3. Informacija apie kiekvieno tiekėjų grupės partnerio savo jėgomis numatomų tiekti prekių dalies vertę (pildoma, jei pasiūlymą pateikia tiekėjų grupė):

Eil. Nr.	Partnerio pavadinimas	Numatomos tiekti prekės	Partnerio dalies vertė pasiūlymo kainoje (Proc.)
Viso:			

4. Kartu su pasiūlymu pateikiami šie dokumentai:

Eil. Nr.	Pateiktų dokumentų pavadinimas
1.	4 priedas
2.	5 priedas
3.	Mokėjimo pavedimo išrašas
4.	EBVPD
5.	Draudimo raštas
6.	Draudimo polisas
7.	2023-09-18 Fortevento NMA
8.	Cisco rastas
9.	EDGE patvirtinimas
10.	Įrangos sąrašas
11.	SR-241 Fortevento NMA 20230912

5. Informacija apie subtiekejus:

Eil. Nr.	Subtiekejo pavadinimas, kodas ir adresas	Numatomos suteikti paslaugos/ tiekti prekės	Pirkimo sutarties dalis pasiūlymo kainoje, kuriai ketinama pasitelkti subtiekejus
			Proc.

6. Informacija apie specialistus ir ekspertus, kuriais bus remiamasi įrodinėjant tiekėjo kvalifikaciją ir vykdant pirkimo sutartį, tačiau jie nėra tiekėjo ar tiekėjo pasitelkiamo (-ų) subtiekejo (-ų) darbuotojai pasiūlymo pateikimo metu, bet laimėjimo atveju būtų įdarbinti:

Eil. Nr.	Vardas ir pavardė	Specialisto ir eksperto dabartinė darbovietė

7. Mūsų pasiūlyme konfidencialią informaciją sudaro:

Eil. Nr.	Dokumentų (ar jų dalių) pavadinimai

Pastaba. Jei dalyvis šios lentelės neužpildo ir (ar) failo (bylos) pavadinime nenurodo „konfidencialu“, perkančioji organizacija laiko, kad jo pateiktame pasiūlyme nėra konfidencialios informacijos.

Pasiūlymas galioja iki pirkimo dokumentuose nurodyto termino.

Generalinis direktorius
Dalyvis arba jo įgaliotas asmuo

parašas

Aurelijus Šaltenis
vardas ir pavardė