PASLAUGŲ PIRKIMO – PARDAVIMO SUTARTIS NR. (7.2)1F-13

2018 m. kovo 16 d.
Vilnius

Lietuvos Respublikos ryšių reguliavimo tarnyba, įstaigos kodas 121442211, Mortos g. 14, 03219 Vilnius, atstovaujama direktoriaus Felikso Dobrovolskio (toliau – **Užsakovas**), veikiančio pagal nuostatus ir **UAB „NETCODE"**, įmonės kodas 302906100, adresas – M. Bukšos 16-1, Vilnius, atstovaujama projektų vadovo Skirmanto Šermukšnio (toliau – **Teikėjas**), veikiančio pagal įgaliojimą, toliau, kartu vadinamos Šalimis, o atskirai Šalimi susitarėme ir sudarėme šią paslaugų pirkimo – pardavimo sutartį (toliau – Sutartis):

1. Sutarties objektas

1.1. Sutarties objektas – informacinės sistemos, skirtos viešųjų interneto tinklų atvaizdavimui, stebėsenai ir analizei, sukūrimas, įdiegimas ir testavimas (toliau – Paslaugos). Konkretūs Paslaugų apibūdinimai pateikti Techninėje specifikacijoje (Sutarties priedas Nr. 1).

2. Sutarties kaina ir atsiskaitymo tvarka

2.1. Paslaugų (bendra Sutarties) kaina yra **205 458 Eur 00 ct (Du šimtai penki tūkstančiai keturi šimtai penkiasdešimt aštuoni eurai, 00 ct)**. Į šią sumą įskaičiuoti visi mokesčiai ir visos Teikėjo išlaidos, susijusius su šios Sutarties vykdymu, taip pat ir PVM, kuris yra 35 658 Eur 00 ct (Trisdešimt penki tūkstančiai šeši šimtai penkiasdešimt aštuoni eurai, 00 ct).

2.2. Sutartyje nustatoma fiksuotos kainos su peržiūra kainodara. Sutarties 2.1 punkte nurodyta kaina (toliau – kaina) yra fiksuota ir Sutarties galiojimo metu negali būti keičiama, išskyrus:

2.2.1. Kaina gali būti keičiama tuo atveju, jei įstatymais bus pakeistas pridėtinės vertės mokestis ar įvesti nauji mokesčiai, tiesiogiai susiję su perkamomis Paslaugomis. Šiais atvejais kaina gali būti keičiama (didinama ar mažinama) atitinkama dalimi, atsižvelgiant į kainos sudėtyje esančio PVM mokesčio dalį ar pridedant naują mokestį. Nuo šiame papunktyje numatytų aplinkybių atsiradimo momento perskaičiuojama tik nesuteiktų Paslaugų kaina (iki šių aplinkybių atsiradimo momento faktiškai suteiktų Paslaugų kaina nekeičiama). Perskaičiuota kaina įsigalioja nuo papildomo susitarimo tarp Sutarties Šalių, kuris tampa neatskiriama Sutarties dalis, pasirašymo dienos. Šis susitarimas sutarties Šalių turi būti pasirašytas per protingą, tačiau kiek įmanoma trumpiausią laikotarpį.

2.3. Mokėjimai atliekami eurais. Atsiskaitoma su Teikėju už faktiškai suteiktas ir pagal Paslaugų perdavimo aktą priimtas Paslaugas, esant Paslaugų rezultatui, t. y. sukurtai, įdiegtai, testuotai ir tinkamai veikiančiai Informacinei sistemai, skirtai viešųjų interneto tinklų atvaizdavimui, stebėsenai ir analizei (toliau – Paslaugų rezultatas), pavedimu į Teikėjo rekvizituose nurodytą sąskaitą, ne vėliau kaip per 60 kalendorinių dienų nuo PVM sąskaitos faktūros gavimo dienos. PVM sąskaitos faktūros išrašymo pagrindas yra Sutarties Šalių pasirašytas Paslaugų perdavimo aktas. Paslaugų perdavimo aktas pasirašomas jei Paslaugos atitinka Sutarties reikalavimus yra suteiktos tinkamai, kokybiškai ir laiku bei įvykdyti kiti Sutartiniai įsipareigojimai.

2.4. Vykdant Sutartį, PVM sąskaitos faktūros, sąskaitos faktūros, kreditiniai ir debetiniai dokumentai bei avansinės sąskaitos (jei tokios numatytos) turi būti teikiami naudojantis informacinės sistemos „E. sąskaita" priemonėmis.

2.5. Apmokėjimas laikomas įvykdytu, kai pinigai patenka į Teikėjo rekvizituose nurodytą sąskaitą. Teikėjas privalo raštu informuoti Užsakovą apie banko sąskaitos pasikeitimus.

3. Autorinės teisės į Paslaugų rezultatą

3.1. Teikėjas, perduodamas Paslaugų rezultatą, įsipareigoja besąlygiškai perduoti Užsakovui intelektinę nuosavybę į Paslaugų rezultatą. Perduodamos intelektinės nuosavybės (autoriaus) turtinės teisės apima teises:

3.1.1. atgaminti Paslaugų rezultatą bet kokia forma ar būdu;

3.1.2. išleisti Paslaugų rezultatą;

3.1.3. versti Paslaugų rezultatą;

3.1.4. adaptuoti, aranžuoti, inscenizuoti ar kitaip perdirbti Paslaugų rezultatą;

3.1.5. platinti Paslaugų rezultato originalą ar jo kopijas parduodant, įskaitant viešą siūlymą juos pirkti ar tikslinę Paslaugų rezultato originalo ar jo kopijų reklamą, skatinančią vartotojus jį įsigyti, taip pat nuomoti, teikti panaudai ar kitaip perduoti Paslaugų rezultato originalą ar jo kopijas nuosavybėn arba valdyti, importuoti ar eksportuoti;

3.1.6. viešai rodyti Paslaugų rezultato originalą ar kopijas;

3.1.7. transliuoti, retransliuoti ir kitaip viešai skelbti Paslaugų rezultatą ir pirminį kodą (angl. source code), įskaitant jo padarymą viešai prieinamu kompiuterių tinklais (internete).

3.2. Visa pagal šią sutartį perduodama intelektinė nuosavybė (autoriaus turtinės teisės) į Paslaugų rezultatą pereina nuo atlyginimo sumokėjimo Teikėjui dienos. Intelektinė nuosavybė į Paslaugų rezultatą perduodama Užsakovui neribojant galiojimo teritorijos.

3.3. Teikėjas perduoda Užsakovui intelektinės nuosavybės (autoriaus) turtines teises į Paslaugos rezultatą 25 (dvidešimt penkių) metų terminui.

3.4. Teikėjas garantuoja, kad jo sukurtas Paslaugų rezultatas ar jo atskiros dalys nepažeidžia ir nepažeis jokių tretiesiems asmenims priklausančių teisių. Teikėjas įsipareigoja visiškai kompensuoti Užsakovui ar bet kuriam kitam asmeniui, kuriam Užsakovas perleido Paslaugų rezultatą, dėl trečiųjų asmenų pareikštų pretenzijų dėl Paslaugų rezultato ir jų teisių pažeidimų padarytą žalą.

3.5. Užsakovas turi teisę šios Sutarties 3.1.1-3.1.7 papunkčiuose išvardintas, Teikėjo jam perduotas intelektinės nuosavybės (autoriaus) turtines teises, perduoti Užsakovo nuožiūra pasirinktiems tretiesiems asmenims, be Teikėjo sutikimo.

4. Šalių teisės ir pareigos

4.1. Teikėjas įsipareigoja:

4.1.1. tinkamai, kokybiškai ir laiku suteikti Paslaugas pagal Sutartyje ir Lietuvos Respublikoje galiojančiuose teisės aktuose nustatytus reikalavimus;

4.1.2. vykdyti Užsakovo teisėtus nurodymus susijusius su Sutarties vykdymu;

4.1.3. visiškai atlyginti Užsakovui nuostolius, jei Teikėjas, jo darbuotojai ir kiti asmenys, susiję su Teikėju nesilaikytų Lietuvos Respublikoje galiojančių įstatymų ir kitų teisės aktų ir dėl to Užsakovui būtų pateikti kokie nors reikalavimai ar pradėti procesiniai veiksmai, ar Užsakovas patirtų žalą;

4.1.4. paskirti už Sutarties vykdymą atsakingą asmenį, kuris pastoviai atliktų pagal Sutartį Teikėjo teikiamų Paslaugų kokybės kontrolę;

4.1.5. išsaugoti visą Sutarties ir iš Užsakovo gautą informaciją, ir be Užsakovo sutikimo nenaudoti tokios informacijos ir jos neatskleisti jokiam kitam asmeniui, išskyrus asmenis, paskirtus vykdyti Sutartį. Sutarties turinys tokiems asmenims atskleidžiamas tik tiek, kiek to reikia Sutarties

aktuose nustatyta tvarka informacijos apie pirkimą (taip pat ir Sutartį) pareikalauja teisėsaugos, kontrolės ir kitos institucijos turinčios tokią teisę;

4.1.6. tinkamai, kokybiškai ir laiku vykdyti įsipareigojimus numatytus Sutartyje ir kituose Lietuvos Respublikoje galiojančiuose teisės aktuose.

4.2. **Teikėjas turi teisę:**

4.2.1. gauti apmokėjimą Sutartyje nustatyta tvarka, su sąlyga, kad jis tinkamai, kokybiškai ir laiku vykdo Sutartį.

4.3. Teikėjas turi kitas Sutartyje ir Lietuvos Respublikoje galiojančiuose teisės aktuose numatytas teises ir pareigas.

4.4. **Užsakovas įsipareigoja:**

4.4.1. apmokėti Teikėjui už Paslaugas Sutartyje nustatyta tvarka.

4.5. **Užsakovas turi teisę:**

4.5.1. kontroliuoti Sutarties vykdymą bei duoti Teikėjui nurodymus, kad būtų tinkamai, kokybiškai ir laiku įvykdyta Sutartis;

4.5.2. nemokėti Teikėjui už netinkamai, nekokybiškas ir/ar ne laiku suteiktas Paslaugas.

4.6. Užsakovas turi kitas Sutartyje ir Lietuvos Respublikoje galiojančiuose teisės aktuose numatytas teises ir pareigas.

5. Sutarties galiojimas, vykdymas, keitimas

5.1. Sutartis įsigalioja Sutarties Šalims ją pasirašius ir galioja iki visiško Šalių įsipareigojimų įvykdymo arba ji nutraukiama Lietuvos Respublikoje galiojančiuose teisės aktuose ar Sutartyje nustatytais atvejais.

5.2. Paslaugų teikimo laikotarpis – 13 mėnesių nuo Sutarties įsigaliojimo dienos.

5.3. Paslaugų teikimo vieta – Lietuvos Respublikos ryšių reguliavimo tarnyba, Mortos g. 14, 03219 Vilnius.

5.4. Sutarties sąlygos Sutarties galiojimo laikotarpiu negali būti keičiamos, išskyrus tokias Sutarties sąlygas, kurias pakeitus nebūtų pažeisti Viešųjų pirkimų įstatymo 17 straipsnyje nustatyti principai ir tikslai. Sutarties sąlygų keitimu nebus laikomas Sutarties sąlygų koregavimas joje numatytomis aplinkybėmis, jei šios aplinkybės nustatytos aiškiai ir nedviprasmiškai bei buvo pateiktos pirkimo dokumentuose. Tais atvejais, kai Sutarties sąlygų keitimo būtinybės nebuvo įmanoma numatyti rengiant pirkimo dokumentus ir (ar) Sutarties sudarymo metu, Sutarties Šalys gali keisti tik neesmines Sutarties sąlygas, arba atlikti pakeitimus numatytus Lietuvos Respublikos viešųjų pirkimų įstatymo 89 straipsnyje ir kituose viešuosius pirkimus reglamentuojančiuose teisės aktuose.

5.5. Jei bet kuri šios Sutarties nuostata tampa ar pripažįstama visiškai ar iš dalies negaliojanti, tai neturi įtakos kitų Sutarties nuostatų galiojimui.

5.6. Sutarties galiojimo termino pabaiga neatleidžia Sutarties Šalių nuo civilinės atsakomybės už Sutarties pažeidimą.

6. Šalių atsakomybė

6.1. Jei Teikėjas nesuteikia Paslaugų pagal Sutartį, Užsakovas turi teisę be oficialaus įspėjimo ir nesumažindamas kitų savo teisių gynimo būdų pradėti skaičiuoti 0,03 % (trijų šimtųjų proc.) delspinigius nuo bendros Sutarties kainos už kiekvieną Sutartyje numatytų įsipareigojimų nevykdymo dieną.

6.2. Jei Užsakovas įgijo teisę reikalauti delspinigius, jis gali:

6.2.1. išskaičiuoti delspinigių sumą iš Teikėjui mokėtinos sumos;

6.2.2. nutraukti Sutartį – šiuo atveju Teikėjui nepriklauso jokia kompensacija.

6.3. Teikėjas privalo atlyginti dėl jo kaltės patirtus nuostolius ir papildomas išlaidas.

6.4. Jei Užsakovas dėl savo kaltės neatlieka apmokėjimo Sutartyje nurodytu terminu, Teikėjui raštu pareikalavus, Užsakovas moka Teikėjui 0,03 % (trijų šimtųjų proc.) delspinigius nuo neapmokėtos sumos už faktiškai suteiktas ir pagal Paslaugų perdavimo aktą priimtas Paslaugas už kiekvieną uždelstą dieną. Delspinigiai skaičiuojami iki apmokėjimo dienos.

7. Sutarties nutraukimas

7.1. Šalis, prieš 10 (dešimt) darbo dienų įspėjusi raštu kitą Šalį, gali nutraukti Sutartį, jei ji nevykdo ar netinkamai įvykdo sutartinius įsipareigojimus ir tai yra esminis Sutarties pažeidimas. Nustatydamos esminį Sutarties pažeidimą Šalys privalo vadovautis Lietuvos Respublikos civilinio kodekso 6.217 str. nuostatomis.

7.2. Sutartis gali būti nutraukta abipusiu raštišku Šalių susitarimu.

7.3. Užsakovas gali nutraukti Sutartį Lietuvos Respublikos viešųjų pirkimų įstatymo 90 straipsnio 1 dalyje nustatytais pagrindais.

7.4. Užsakovas turi teisę vienašališkai nutraukti Sutartį, nesant Sutarties pažeidimo, raštu įspėjęs Teikėją prieš 30 (trisdešimt) kalendorinių dienų.

7.5. Sutartis gali būti nutraukta kitais Sutartyje ir Lietuvos Respublikoje galiojančiuose teisės aktuose nustatytais atvejais.

7.6. Kai nutraukiama Sutartis, Užsakovas, dalyvaujant Teikėjui ar jo atstovams inventorizuoja faktiškai suteiktas Paslaugas. Taip pat parengiama ataskaita apie Sutarties nutraukimo dieną esančius Šalių įsiskolinimus.

7.7. Sutarties nutraukimas nepanaikina teisės reikalauti atlyginti nuostolius, atsiradusius dėl Sutarties neįvykdymo, bei netesybas.

7.8. Jei Sutartis nutraukiama dėl Teikėjo kaltės, Užsakovo patirti nuostoliai ar išlaidos išieškomi išskaičiuojant juos iš Teikėjui mokėtinos sumos.

8. Ginčų sprendimas

8.1. Šalys dės visas pastangas, kad visi ginčai dėl šios Sutarties vykdymo būtų sprendžiami derybų keliu. Nepavykus išspręsti ginčo derybų keliu, ginčas sprendžiamas Lietuvos Respublikos teisme pagal Užsakovo buveinės vietą.

9. Nenugalimos jėgos aplinkybės

9.1. Šalis gali būti visiškai ar iš dalies atleidžiama nuo atsakomybės dėl ypatingų ir neišvengiamų aplinkybių - nenugalimos jėgos (force majeure), nustatytos ir jas patyrusios Šalies įrodytos pagal Lietuvos Respublikos Civilinį kodeksą, Lietuvos Respublikos Vyriausybės 1996 m. liepos 15 d. nutarimą Nr. 840 „Dėl Atleidimo nuo atsakomybės esant nenugalimos jėgos (force majeure) aplinkybėms taisyklių patvirtinimo“ ir Lietuvos Respublikos Vyriausybės 1997 m. kovo 13 d. nutarimą Nr. 222 „Dėl Nenugalimos jėgos (force majeure) aplinkybes liudijančių pažymų išdavimo tvarkos patvirtinimo“. Šalis, negalinti laiku įvykdyti savo sutartinių įsipareigojimų dėl nenugalimos jėgos aplinkybių, turi kiek įmanoma greičiau, bet ne vėliau kaip per tris darbo dienas nuo aplinkybių

paaiškėjimo dienos raštu informuoti apie tai kitą Šalį. Šalis, pažeidusi nurodytą terminą, atleidžiama nuo atsakomybės tik nuo to momento, kada kita Šalis gavo jos pranešimą apie nenugalimos jėgos aplinkybes.

9.2. Sutarties 9.1 p. minimos aplinkybės turi būti atsiradusios ne dėl Šalių kaltės, jų nebuvo galima numatyti Sutarties sudarymo metu ir dėl šių aplinkybių atsiradimo Šalis negali vykdyti Sutarties. Nenugalimos jėgos aplinkybės turi būti pagrįstos objektyviais įrodymais iš kurių aiškiai būtų galima spręsti, kad tokios aplinkybės susiklostė. Šalis, negalinti vykdyti Sutarties, pateikia tai patvirtinančius įrodymus kitai Šaliai, kuri sprendžia klausimą dėl Sutarties vykdymo sustabdymo iki minėtų aplinkybių išnykimo. Išnykus nenugalimo jėgos aplinkybėms (pateikiami objektyvūs įrodymai iš kurių aiškiai būtų galima spręsti, kad tokios aplinkybės išnyko), Sutarties vykdymas tęsiamas tam terminui, kiek buvo likę vykdyti Sutartį iki Sutarties vykdymo sustabdymo. Jeigu nenugalimos jėgos aplinkybės tęsiasi ne trumpiau kaip 3 (tris) mėnesius, Šalis gali nutraukti Sutartį.

10. Subteikėjai, jeigu vykdant Sutartį jie pasitelkiami, ir jų keitimo tvarka

10.1. Ne vėliau kaip prieš 15 (penkiolika) kalendorinių dienų iki subteikėjų pasitelkimo, Teikėjas raštu praneša Užsakovui subteikėjų pavadinimus, kontaktinius duomenis ir jų atstovus bei nedelsiant raštu informuoja Užsakovą apie minėtos informacijos pasikeitimus Sutarties vykdymo metu, taip pat apie naujus subteikėjus, kuriuos jis ketina pasitelkti vėliau. Jeigu pirkimo dokumentuose buvo nustatyti reikalavimai subteikėjams, kartu su informacija apie naujus subteikėjus pateikiami ir subteikėjo pašalinimo pagrindų nebuvimą patvirtinantys dokumentai. Tokiu atveju, jeigu subteikėjo padėtis neatitinka pirkimo dokumentuose nustatytos, ne vėliau kaip per 15 (penkiolika) kalendorinių dienų Teikėjas turi pakeisti minėtą subteikėją reikalavimus atitinkančiu subteikėju. Subteikėjų pasitelkimas nekeičia Teikėjo atsakomybės dėl Sutarties įvykdymo.

10.2. Užsakovas ne vėliau kaip per 3 darbo dienas nuo Sutarties 9.1 punkte nurodytos informacijos gavimo raštu informuoja subteikėjus apie tiesioginio atsiskaitymo galimybę. Subteikėjui pateikus raštišką prašymą (kartu su Teikėjo raštišku pritarimu) Užsakovui, gali būti tiesiogiai atsiskaitoma su subteikėju. Subteikėjai PVM sąskaitas faktūras pateikia per Teikėją.

10.3. Tais atvejais, kai subteikėjas išreiškia norą pasinaudoti tiesioginio atsiskaitymo galimybe, turi būti sudaroma trišalė sutartis tarp Užsakovo, Teikėjo ir jo subteikėjo, kurioje aprašoma tiesioginio atsiskaitymo su subteikėju tvarka, atsižvelgiant į pirkimo dokumentuose ir subteikimo sutartyje nustatytus reikalavimus.

11. Kitos sąlygos

11.1. Nė viena Šalis neturi teisės perleisti visų arba dalies teisių ir pareigų pagal šią Sutartį jokiam trečiajam asmeniui be išankstinio kitų Šalių sutikimo.

11.2. Visi Sutartyje neaptarti klausimai sprendžiami vadovaujantis Lietuvos Respublikoje galiojančiais teisės aktais.

11.3. Už Sutarties vykdymą atsakingi asmenys:

Užsakovas	Teikėjas
Tomas Rudis, Tel. (8 5) 210 5679, el. p tomasr@cert.lt	Skirmantas Šermukšnis, +37061213300, skirmantas.sermuksnis@netcode.lt

11.4. Sutartis sudaryta lietuvių kalba dviem egzemplioriais – po vieną kiekvienai Šaliai.

11.4. Sutartis sudaryta lietuvių kalba dviem egzemplioriais – po vieną kiekvienai Šaliai.

11.5. Sutarties Šalys patvirtina, kad Sutartį perskaitė, suprato jos turinį ir pasekmes, priėmė ją kaip atitinkančią jų tikslus ir pasirašė.

11.6. Visi priedai prie šios Sutarties yra neatskiriama šios Sutarties dalis.

11.7. Visi Sutarties priedai pasirašyti tarp Sutarties Šalių po šios Sutarties pasirašymo tampa neatskiriama šios Sutarties dalimi. Sutarties pakeitimai ir papildymai galioja tik tuomet, jei yra patvirtinti Sutarties Šalių parašais.

11.8. Sutarties priedai (priedų gali būti ir daugiau (pvz. pasiūlymas, sąmata ar pan.), pridedama pagal poreikį):

11.8.1. Sutarties priedas Nr. 1 – Techninė specifikacija, 27 lapai;

11.8.2. Sistemos architektūros ir kitų sprendimų aprašymas, Sistemos sukūrimo ir įdiegimo paslaugų teikimo valdymo planas, Koordinavimo ir kokybės valdymo planas, Rizikos valdymo planas, 127 lapai;

11.8.6. Detali paslaugų sąmata, 1 lapai.

12. Šalių rekvizitai

Teikėjas:
UAB „NETCODE“

Įmonės kodas: 302906100
Adresas: M. Bukšos 16-1, 08431 Vilnius
Tel. 8 612 13300
El. p. info@netcode.lt
Ats. sąsk. Nr. LT967044060007860802
Bankas: AB SEB bankas
Banko kodas: 70440
PVM mokėtojo kodas: LT100007261016

Projektų vadovas
Skirmantas Šermukšnis

A.V.

Užsakovas:
Lietuvos Respublikos ryšių reguliavimo tarnyba
Įstaigos kodas: 121442211
Adresas: Mortos g. 14, 03219 Vilnius
Tel. (8 5) 210 5633, faks. (8 5) 216 1564
El. p. rrt@rrt.lt
Ats. sąsk. Nr. LT25 7300 0100 0246 0690
Bankas: Swedbank, AB
Banko kodas: 73000
PVM mokėtojo kodas: LT214422113

Direktorius
Feliksas Dobrovolskis

A.V.

Turto valdymo ir logistikos skyriaus specialistas
Vytautas Judodka
2018-03-16

L. e. direktoriaus pavaduotojo pareigas
Ieva Zilionienė
2018 03 16

Tinklų ir informacijos saugumo departamento direktoriaus pavaduotojas
Vaidotas Ramonas
2018-03-16

Tomas Rudis
2018-03-14

Saugumo incidentų tyrimų skyriaus (CERT-LT) vedėjas
Mindaugas Razbadauskas
2018-03-16

Administracinio departamento direktoriaus pavaduotojas
Giedrius Valštaras
2018-03-16

FBA skyriaus vedėja – vyriausioji finansininkė
Tatjana Kirsova
2018-03-16

Sutarties Nr. (7.2)1F-13
priedas Nr. 1

INFORMACINĖS SISTEMOS, SKIRTOS VIEŠŲJŲ INTERNETO TINKLŲ ATVAIZDAVIMUI, STEBĖSENAI IR ANALIZEI, SUKŪRIMO, ĮDIEGIMO IR TESTAVIMO
TECHNINĖS SPECIFIKACIJA

Įvadinė informacija

Perkančioji organizacija

Lietuvos Respublikos ryšių reguliavimo tarnyba (toliau – Perkančioji organizacija) – nepriklausoma nacionalinė Lietuvos ryšių sektorių reguliuojanti institucija, įkurta vadovaujantis Telekomunikacijų įstatymu ir Europos Sąjungos direktyvų nuostatomis.

Projekto kontekstas

Viena iš Perkančiosios organizacijos veiklų – vykdyti elektroninių ryšių tinklų ir informacijos saugumo būsenos stebėseną bei registruoti ir tirti incidentus, įvykusius viešuosiuose elektroninių ryšių tinkluose ir (ar) informacinėse sistemose Lietuvos Respublikoje.

Interneto, kaip priemonės, tikslas yra pateikti teikėjo turimą informaciją tokios informacijos gavėjams. Šiam tikslui pasiekti yra panaudojama eilė priemonių, leidžiančių naudotojui pagal suprantamą, žinomą identifikatorių (adresą) gauti reikiamą informaciją – kreiptis į reikiamą nuotolinį internetinį resursą taip, kad interneto mechanizmai, panaudodami tarpinę interneto įrangą, perduotų prašomą informacinį resursą naudotojui.

Interneto tinklo infrastruktūrą sudaro:

- Interneto adresai ir jų erdvės;
- Autonominės sistemos;
- Tarptinkliniai sujungimai;
- Interneto vardai.

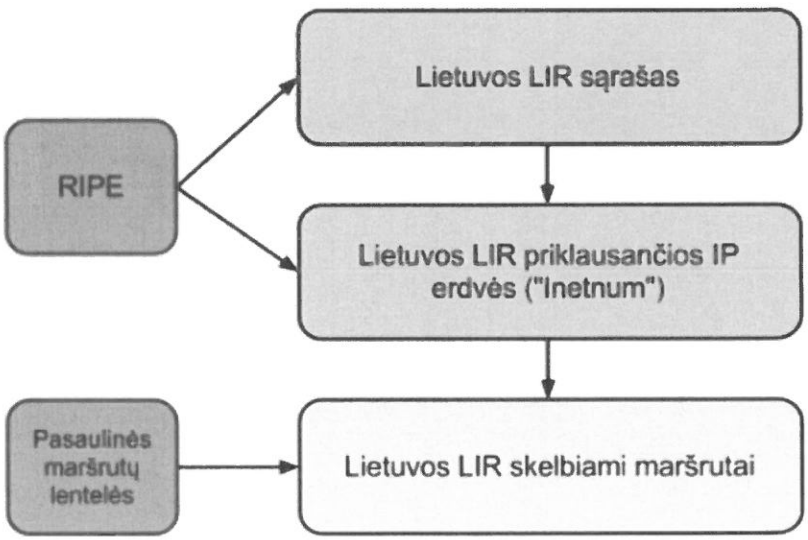
IP adresai ir kiti skaitiniai resursai (angl. assigned numbers) teoriškai priklauso JAV komercijos departamentui, tačiau jų priklausomybę ir administravimą perėmė ne pelno siekianti organizacija ICANN (Internet Corporation for Assigned Numbers and Names). Jos padalinys IANA (Internet Assigned Numbers Authority) skirsto adresų erdves regioniniams interneto registrams (angl. Regional Internet Registry, RIR). Europos regioną aptarnauja pelno nesiekianti įmonė RIPE (Réseaux IP Europeans). Regioniniai interneto registrai skiria IP adresus pagal paraiškas tiekėjams, taip pat skiria autonominių sistemų numerius, palaiko maršrutizavimo politikos duomenų bazę, registracijos informacijos duomenų bazę, vykdo kitas veiklas.

Įmonė, norinti turėti savo IP adresų erdvę ir galimybę suteikti (deleguoti) IP adresus savo klientams, tampa vietiniu interneto registru (angl. Local Internet Registry, LIR). Paprastai tokios įmonės vadinamos interneto paslaugų teikėjais (IPT) (angl. Internet Service Provider ISP). LIR deleguoti IP adresai yra registruojami regioniniame interneto registre panaudojant specialią duomenų bazės aprašo formą RPSL (RFC 2622, RFC 4012). Duomenų bazės yra viešai prieinamos per „whois" (RFC 3912) paslaugą. RIPE viešai pateikia visus vietinius interneto registrus pagal šalį.

Duomenų bazėje IP adresų erdvės aprašomos dviejų tipų objektais: „Inetnum“ (IPv6 – Inet6num) ir „Route”. Ryšys tarp šių objektų yra tik per „Maintainer” objektą. Tai reiškia, kad kiekvienas vietinis registras pats tvarko informaciją savo „Inetnum” ir „Route” objektuose. „Inetnum” ir „Inet6num” objektai nusako IP ir IPv6 adresų erdvių priklausomybę. Pagrindinis objekto atributas „Inetnum” aprašomas pirmuoju ir paskutiniu erdvės IP adresais. LIR gali patys keisti šiuos objektus mažindami adresų erdves arba skaidydami turimą adresų erdvę pagal IP adresavimo (adresas ir kaukė) principus, deleguodami savo turimos erdvės dalis savo klientams.

„Route” objektai nusako IP maršrutus. Jie taip pat apibrėžia IP adresų erdves pagal nulinį (pirmąjį) IP adresą ir bitų kaukės ilgį. Maršrutai, skirtingai nuo priskirtų IP adresų erdvių, yra operatyvi informacija apie interneto infrastruktūros panaudojimą ryšiui. Nepaisant pasiekiamų pavienių IP adresų procento, laikysime, kad IP adresų erdvė yra naudojama, jei informacija apie ją patenka į pasaulines IP maršrutų lenteles. Savo IP adresų erdvės ribose, kiekvienas LIR gali deklaruoti laisvai pasirinktus maršrutus, nors skaidant IP adresų erdvę į maršrutus laikomasi nerašytų taisyklių skelbti jų kuo mažiau ir didinti maršrutų kiekį toje pačioje erdvėje tik esant būtinybei.

Operatyvi Lietuvoje skelbiamų maršrutų informacija gali būti nustatoma tik analizuojant pasaulines IP (IPv4 ir IPv6) maršrutų lenteles ir išrenkant maršrutus, patenkančius į Lietuvoje registruotų LIR „Inetnum” („Inet6num”) objektuose nurodytas IP adresų erdves.



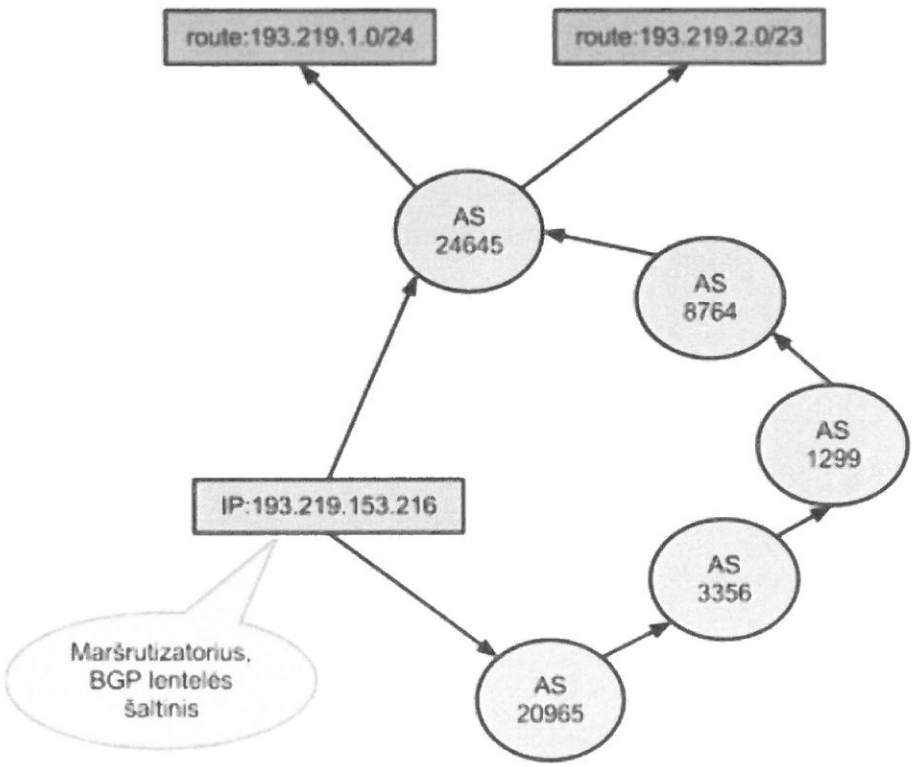
Pav. 1. Informacijos apie Lietuvoje veikiančias IP adresų erdves surinkimo schema

RIPE duomenų bazėje kai kurie objektai yra siejami su šalimi ir yra įmanoma tokią informaciją naudojant identifikuoti Lietuvos interneto infrastruktūros objektus. RIPE kasdien skelbia resursų paskyrimus apibendrintose lentelėse, kuriose taip identifikuojama šalis, kurios LIR priskirtas resursas. Be to RIPE duomenų bazės „Inetnum” ir „Inet6num” lentelės turi privalomą atributą „country”, kuris nusako objektui priskirtą šalį. RIPE duomenų bazė yra vertingas informacijos šaltinis, pateikiantis išsamių duomenų apie interneto infrastruktūrą. Tačiau prieš pradedant jį naudoti yra reikalinga maksimaliai identifikuoti tokias klaidas ir padidinti šaltinio tikslumą.

Informacijos perdavimas interneto tinkle remiasi pasiekiamų IP adresų erdvių (maršrutų) paskelbimu iš vieno tinklo kitam. Pasauliniu mastu interneto tinklo maršrutų parinkimui naudojamas BGP-4 (RFC 1771, RFC 4271) protokolas. Šio protokolo objektas – pasiekiamų IP prefiksų perdavimas tarp autonominių sistemų (AS) ir maršrutų parinkimas prefiksų lentelėse. Nusistovėjusi pasaulinė maršrutų lentelė yra vienoda visuose vieno lygmens maršrutizatoriuose. Lentelę šiuo metu sudaro daugiau kaip 400 tūkstančių IPv4 prefiksų.

Kiekviena autonominė sistema (AS) apibūdinama pasaulyje unikaliu numeriu, kuris administruojamas taip pat, kaip ir IP adresai. Kiekvienas LIR gali gauti savo autonominės sistemos numerį. Kadangi BGP yra būtinas norint sudaryti tarptinklinius sujungimus, LIR, pasirašę sutartį su RIPE, gali registruoti savo autonominę sistemą. Visi IP prefiksai pasaulinėje maršrutų lentelėje priklauso kuriai nors autonominei sistemai. Autonominių sistemų informacija taip pat privalomai yra talpinama regioninio registro duomenų bazėje. Tam naudojami „Autnum" objektai, aprašantys administracinę autonominės sistemos informaciją bei su autonomine sistema susijusią maršrutizavimo politiką. Ši informacija turi susiejimą su maršrutų („Route" objektai) ir maršrutų rinkinių („Route-set" objektai) informacija. Maršrutizavimo politika „Autnum" objektuose aprašoma remiantis RPSL ir sudaro galimybę paslaugų teikėjams automatiškai konfigūruoti maršrutizatorius remiantis publikuotomis politikomis.

Pabrėžtina tai, kad BGP požiūriu viena autonominė sistema yra vienas „mazgas" interneto tinklo grafe, tačiau informacijos kelias tranzitu per vieną AS gali reikšti perdavimą dideliais atstumais ir skirtingomis ryšio linijomis. BGP protokolas vienam maršrutui registruoja prefiksą ir jo ilgį, apibrėžiančius kokiems IP adresams turi būti perduota informacija pagal nurodytą maršrutą. Taip pat kiekvienam maršrutui yra užregistruojamos visos AS, kurios turės perduoti informaciją šiuo maršrutu iki adresato. Ši informacija įrašoma į „AS_PATH" atributą.



Pav. 2. BGP kelių pvz.

Projekto tikslas – sukurti, įdiegti ir ištestuoti informacinę sistemą, kuri rinktų visą reikiamą informaciją iš viešai prieinamų šaltinių (RIPE, BGP ir pan.), sujungtų juos į vieną visumą ir atvaizduotų Lietuvos arba kitų šalių interneto infrastruktūros loginę struktūrą – jos komponentus ir ryšius tarp jų (toliau – Sistema). Sistema pagal poreikį taip pat rinktų duomenis iš neviešų informacijos šaltinių (incidentų dalinimosi platformų ir pan.) ir susietų šiuos duomenis su jau surinktais. Patogus topologijos atvaizdavimas suteiks galimybę išryškinti tinklo kritinius taškus, tarptautinį ir nacionalinį junglumą bei jų dinamiką. Sistema suteiks galimybę atlikti nuolatinę šių objektų būsenos stebėseną, matyti topologijos kitimo istoriją, galimybę juos koreliuoti, lyginti ir analizuoti istoriškai, nustatyti tinklo gedimus, užvaldytų sistemų aktyvumą, generuoti pranešimus (angl. alerts), dalintis informacija su partneriais.

Pagrindinės Sistemos funkcijos:

- Vizualinis tinklo topologijos analizavimas;
- Automatinis duomenų surinkimas;
- 24/7 monitoringas (remiantis BGP ir kitais protokolais);
- Grėsmių aptikimas ir automatiniai pranešimai apie jas;
- Duomenų analizavimas ir ataskaitų generavimas;
- Duomenų dalinimasis su partneriais;
- Sistemos panaudojimas kitose ES šalyse.

Perkančioji organizacija galės naudotis Sistemos pilnu funkcionalumu. Kitoms ES šalių organizacijoms Perkančioji organizacija galės suteikti prieinamumą prie vizualinio tos šalies interneto tinklo topologijos analizavimo funkcijos (surinkusi atitinkamos šalies pagrindinius duomenis). Norėdamos naudotis pilnu Sistemos funkcionalumu, kitos ES šalių organizacijos turės įsidiegti Sistemą savo techninėje įrangoje.

Techninėje specifikacijoje naudojami sutrumpinimai ir terminai

1 lentelė.

Sutrumpinimas/ Terminas	**Reikšmė**
URL	Žiniatinklio resurso (pvz., tinklalapio) identifikatorius (angl. „Uniform Resource Locator“).
DNS	Hierarchinis decentralizuotas interneto protokolas (angl. „Domain Name Service“), kurio pagrindinis tikslas – transformuoti domeno vardą (pvz., svetaine.lt) į IP adresą (pvz., 11.12.13.14).
IS	Informacinė sistema.
ASN	Autonominės sistemos numeris. Interneto paslaugų teikėjas gali turėti kelis ASN.
BGP	Protokolas, aprašantis autonominių sistemų susijungimą internete (angl. „Border Gateway Protocol“)
IP	Interneto protokolas, taip pat įrenginio adresas internete, naudojant minėtą protokolą (pvz., 11.12.13.14).

MeliCERTes CSP	MeliCERTes Core Service Platform – Europos Komisijos kuriama kibernetinio saugumo įrankių ir duomenų mainų platforma, skirta ES narėms.
IPv4	Interneto protokolo 4-a versija.
IPv6	Interneto protokolo 6-a versija.
WGET	Kompiuterinė programa, skirta informacijai siųsti iš interneto. Veikia komandinės eilutės aplinkoje.
PING	Kompiuterinė programa, naudojama kompiuterinio tinklo diagnostikai. Veikia komandinės eilutės aplinkoje.
Traceroute	Kompiuterinė programa, naudojama kompiuterinio tinklo diagnostikai. Veikia komandinės eilutės aplinkoje. Pavadinimas „Windows“ šeimos operacinėse sistemose – „tracert“.
MySQL	Atviro kodo reliacinė duomenų bazių valdymo sistema.
MariaDB	Atviro kodo reliacinė duomenų bazių valdymo sistema, sukurta MySQL pagrindu.
MS SQL Server	Kompanijos „Microsoft“ programinis produktas, skirtas valdyti reliacines duomenų bazes.
XML	Kompiuterinė žymėjimo kalba, skirta informacijai struktūrizuoti (angl. „Extensible Markup Language“).
JSON	Failų formatas, kuriame nekoduota (paprasto teksto) informacija saugoma formoje „raktas –reikšmė“ (angl. „JavaScript Object Notation“).
CSV	Failų formatas, kuriame nekoduota (paprasto teksto) informacija saugoma stulpeliais (angl. „comma-separated values“). Formatas nėra standartizuotas.
API	Sąsaja, kurią suteikia kompiuterinė sistema, biblioteka ar programa tam, kad programuotojas per kitą programą galėtų pasiekti jos funkcionalumą ar apsikeistų su ja duomenimis (angl. „application programming interface“) .
CURL	Kompiuterinė programa, skirta informacijai siųsti iš interneto; WGET programos analogas. Veikia komandinės eilutės aplinkoje.
IPT	Interneto paslaugų teikėjas.
JPG	Grafinės informacijos formatas, kuriame informacija saugoma prarandant jos dalį (t. y. pabloginant vaizdo kokybę).
PNG	Grafinės informacijos formatas, palaikantis duomenų suspaudimą be informacijos praradimo. (angl. „Portable Network Graphics“). Sukurtas kaip GIF formato pakaitalas.
PDF	Dokumentų formatas (angl. „Portable Document Format“).
HTML	Kompiuterinė žymėjimo kalba (angl. „Hyper Text Markup Language“), plačiai naudojama internete.
SSO	Bendra prisijungimo sistema, kurioje asmeniui pakanka turėti vieną porą „prisijungimo vardas – slaptažodis“ prisijungimui prie kelių informacinių sistemų (angl. „single sign-on“).
SMS	Trumpoji žinutė (angl. „Short Message Service“).
OS	Operacinė sistema.

TLS	Kriptografinis protokolas, skirtas šifruoti internetu perduodamą informaciją (angl. „Transport Layer Security“).
WEB	Žiniatinklis: kompiuterių tinklas, susidedantis iš daugybės teksto, grafikos, garso bei animacijos išteklių siūlančių interneto svetainių ir šiai informacijai siųsti naudojantis HTTP protokolą.
FTP	Failų persiuntimo internetu protokolas (angl. „File Transfer Protocol“).
HTTP	Informacijos perdavimo internetu protokolas (angl. „Hyper Text Transfer Protocol“).
UTF-8	UTF-8 – „Unicode“ simbolių užkodavimo formatas.

Reikalavimai

1. Duomenų surinkimo komponentas

1.1. Surenkami duomenys skirstomi į tris tipus:

1.1.1. Pagrindiniai (surenkami iš RIPE duomenų bazių, BGP feed šaltinių ir užkraunami Sistemos naudotojų (URLai ir IS));

1.1.2. Papildomi (surenkami iš BGP feed šaltinių ir papildomomis priemonėmis (pvz. PING, WGET, Traceroute));

1.1.3. Susiję (surenkami iš duomenų bazių, MeliCERTes CSP ir kitų IS (pvz. incidentai susiję su jau turimais IP adresais, ASN'ais ir pan.)).

1.2. Preliminarios duomenų aibės:

1.2.1. **Pagrindinių duomenų tipo aibė:**

1.2.1.1. Autonominių sistemų numeriai (ASN):

1.2.1.1.1. Informacija apie jų savininkus (jei tokia informacija galima);

1.2.1.1.2. Įdėjimo į duomenų bazę laikas.

1.2.1.2. Tranzitiniai (angl. upstream) autonominių sistemų numeriai (ASN_UP):

1.2.1.2.1. Informacija apie jų savininkus (jei tokia informacija galima);

1.2.1.2.2. Įdėjimo į duomenų bazę laikas.

1.2.1.3. Maršrutai (Route):

1.2.1.3.1. Maršruto ID;

1.2.1.3.2. Maršruto pasiekiamumo per AS kelias (AS_PATH);

1.2.1.3.3. Maršruto pasiekiamumo per AS kelio (AS_PATH) pridėjimo data;

1.2.1.3.4. Informacija apie tai, ar maršrutas aktyvus, ar ne.

1.2.1.3.5. Maršrutų skaičius viename išskirtame bloke;

1.2.1.3.6. Maršruto IP adresų versija viename bloke;

1.2.1.3.7. Informacija apie maršrutą ir jų savininkus (tekstinė) vieno bloko;

1.2.1.3.8. Aptarnaujančios autonominės sistemos numeris (ASN);

1.2.1.3.9. Informacija apie tai, ar maršrutas veikiantis, ar ne;

1.2.1.3.10. Paskutinio maršruto veikiamumo pasikeitimo laikas;

1.2.1.3.11. Maršruto bloko pridėjimo į duomenų bazę laikas.

1.2.1.4. IP erdvė (Inetnum):

1.2.1.4.1. IP erdvės rėžis (IP – IP) IP adresų kiekis rėžyje;

1.2.1.4.2. IP erdvės IP protokolo versija;

1.2.1.4.3. Aptarnaujančios autonominės sistemos numeris (ASN) (jeigu tokia yra);

1.2.1.4.4. Aptarnaujantis maršrutas;

1.2.1.4.5. Informacija apie erdvę ir jų savininkus (tekstinė);

1.2.1.4.6. IP erdvės bloko pridėjimo į duomenų bazę laikas.

1.2.1.5. Pagrindiniai BGP duomenys:

1.2.1.5.1. Maršrutas;

1.2.1.5.2. IP versija;

1.2.1.5.3. Autonominės sistemos numeris;

1.2.1.5.4. Keliai per autonomines sistemas (AS_PATH), per kurias ir kokia grandine autonomines sistemas šis maršrutas yra pasiekiamas.

1.2.1.6. Norimų stebėti interneto svetainių adresai:

1.2.1.6.1. Aprašymas kokia tai svetainė (tekstinė informacija);

1.2.1.6.2. URL vardas;

1.2.1.6.3. URL domenas;

1.2.1.6.4. Sektorius;

1.2.1.6.5. Savininkas;

1.2.1.6.6. Svarba;

1.2.1.6.7. Interneto svetainės pridėjimo į duomenų bazę laikas;

1.2.1.6.8. Interneto svetainės IP adresas (Sistema turį jį surasti automatiškai, pridėjus į sąrašą);

1.2.1.6.9. Interneto svetainę aptarnaujančių DNS serverių pavadinimai ir IP adresai (Sistema turį juos surasti automatiškai, pridėjus į sąrašą);

1.2.1.6.10. 1.2.1.7.9 punkte įvardintų DNS serverių šakninių (angl. root) dns serverių pavadinimai ir IP adresai (Sistema turi juos surasti automatiškai, pridėjus į sąrašą)

1.2.1.7. Norimų stebėti kitų sistemų (ne interneto svetainių) adresai:

1.2.1.7.1. Sistemos aprašymas (tekstinė informacija);

1.2.1.7.2. Sistemos IP adresai;

1.2.1.7.3. Sistemos IP adresų versijos;

1.2.1.7.4. Stebima paslauga (angl. service), (tekstinė informacija);

1.2.1.7.5. Sektorius;

1.2.1.7.6. Savininkas;

1.2.1.7.7. Svarba.

1.2.1.8. Aprašyti IP adresai turi turėti informaciją apie juos aptarnaujantį maršrutą, erdvę ir autonominę sistemą (jei tokia informacija yra galima).

1.2.2. **Papildomų duomenų tipo aibė:**

1.2.2.1. Pagrindiniai BGP duomenys:

1.2.2.1.1. Maršrutas;

1.2.2.1.2. IP versija;

1.2.2.1.3. Autonominės sistemos numeris;

1.2.2.1.4. Keliai per autonomines sistemas (AS-PATH), per kurias ir kokia grandine autonomines sistemas šis maršrutas yra pasiekiamas.

1.2.3. **Susijusių duomenų tipo aibė:**

1.2.3.1. Duomens ID duomenų šaltinyje;

1.2.3.2. Duomens tipas;

1.2.3.3. Aprašymas;

1.2.3.4. IP adresas;

1.2.3.5. IP adreso versija;

1.2.3.6. Autonominės sistemos numeris (jei nepateikta, Sistema turi išgauti automatiškai);

1.2.3.7. Maršrutas;

1.2.3.8. Erdvė;

1.2.3.9. URL vardas (jeigu yra);

1.2.3.10. URL domenas (jeigu yra).

1.2.4. Duomenų aibės turi būti detalizuotos su Perkančiąja organizacija analizės metu.

1.3. Turi būti galimybė surinkti duomenis iš šaltinių, juos apdorojant pagal apibrėžtas taisykles.

1.4. Turi būti galimybė sukurti automatinį duomenų surinkimą.

1.5. Turi būti galimybė duomenis užkrauti rankiniu būdu.

1.6. Turi būti galimybė surinkti ir/arba priimti duomenis iš šių šaltinių:

1.6.1. RIPE NCC (ripe.net) duomenų bazių;

1.6.2. Maršrutizatorių (BGP lentelės):

1.6.2.1. Turi būti realizuotas BGP feedų surinkimas (globalios BGP lentelės);

1.6.2.2. Tiekėjas privalo pasirūpinti bent dviem atskirais BGP feed šaltiniais, kurie veiktų 24/7 be jokių apribojimų.

1.6.3. Išorinių ir vidinių duomenų bazių:

1.6.3.1. MySQL;

1.6.3.2. MariaDB;

1.6.3.3. MS SQL Server;

1.6.3.4. ElasticSearch.

1.6.4. Fiksuotojoje vietoje (pvz. WEB ar FTP serveryje) saugomų struktūrizuotų duomenų failų, įskaitant, bet neapsiribojant formatais:

1.6.4.1. XML;

1.6.4.2. JSON;

1.6.4.3. CSV.

1.6.5. Per API, kuris leistų surinkti informaciją iš kitų IS (įskaitant MeliCERTes CSP), kuriose saugoma su pagrindiniais duomenis susijusi informacija (pvz. incidentai).

1.7. Turi būti galimybė gauti informaciją apie nutolusio įrenginio, informacinės sistemos, paslaugos (angl. service) ar interneto svetainės statusą, naudojant integruotas priemones:

1.7.1. PING ar lygiavertė;

1.7.2. WGET, CURL ar lygiavertė;

1.7.3. Traceroute ar lygiavertė;

1.7.4. Šių priemonių naudojimas turi grąžinti informaciją, ar tikrinamas objektas tuo metu yra gyvybingas (live/dead), svetainės klaidos statuso kodą (404, 503 ar pan.), mazgo maršruto pasiekiamumą ir/arba kitą informaciją, kuri leistų identifikuoti užklausiamo objekto statusą.

1.8. Vykdant duomenų surinkimą turi būti įrašoma (neapsiribojant):

1.8.1. Duomenų šaltinis;

1.8.2. Duomenų surinkimo data ir laikas;

1.8.3. Klaidos įvykusios duomenų surinkimo metu.

1.9. Jeigu dalies duomenų surinkimas buvo nesėkmingas, turi būti galimybė klaidingus įrašus sutvarkyti rankiniu būdu. Klaidingi įrašai turi būti pažymėti ir lengvai randami specialistui, prižiūrinčiam duomenų surinkimo ir apdorojimo procesą.

1.10. Turi būti galimybė peržiūrėti statistinę duomenų surinkimų informaciją: iš kiekvieno šaltinio gautų įrašų skaičių, užkrautų rodiklių pilnumą, klaidų skaičių ir pan.

1.11. Duomenų surinkimo metodai ir šaltiniai turi būti suderinti su Perkančiąja organizacija išsamios analizės metu.

1.12. Duomenų surinkimo taisyklių tvarkymas.

1.12.1. Turi būti galimybė aprašyti duomenų surinkimo taisykles, pvz.:

1.12.1.1. Nustatyti, kokie konkrečiai duomenys turi būti paimami iš duomenų šaltinių;

1.12.1.2. Nustatytą kriterijų netenkinantys duomenys turi būti nepaimami iš duomenų šaltinių duomenų surinkimo metu;

1.12.1.3. Turi būti galimybė nustatyti atitinkamo duomenų šaltinio prioritetą, jeigu skirtingi duomenų šaltiniai turi to paties atributo reikšmę, kuri skiriasi;

1.12.1.4. Turi būti galimybė matyti visus duomenis, kurie buvo atmesti dėl prioretizavimo;

1.12.1.5. Turi būti galimybė nustatyti laiko intervalus arba konkretų paros laiką, kuomet vykdomas duomenų surinkimas;

1.12.1.6. Turi būti galimybė nustatyti skirtingus laiko intervalus arba konkretų paros laiką, skirtingiems duomenų šaltiniams;

1.12.1.7. Turi būti galimybė nustatyti skirtingus laiko intervalus arba konkretų paros laiką, skirtingiems duomenų surinkimo metodams.

1.12.2. Turi būti galimybė pristabdyti arba išjungti duomenų surinkimą iš esamų šaltinių.

1.12.3. Turi būti galimybė pridėti/pristabdyti/pašalinti duomenų surinkimo šaltinius.

1.12.4. Visos taisyklės turi būti suderintos su Perkančiąja organizacija analizės metu.

1.12.5. Sistemoje turi būti įrankis leidžiantis šias taisykles kurti ir redaguoti.

2. Duomenų apdorojimo komponentas

2.1. Turi būti priemonės, leidžiančios transformuoti duomenis pagal nustatytas taisykles.

2.2. Turi būti galimybė automatiniu ir/ar rankiniu būdu pridėti naujus atributus prie duomenų.

2.3. Turi būti galimybė, pagal apibrėžtas taisykles, automatiškai koreguoti didelius kiekius duomenų:

2.3.1. Apibrėžti ir įgyvendinti norimas duomenų pakeitimo taisykles pagal tam tikrus kriterijus;

2.3.2. Apibrėžti ir įgyvendinti norimas duomenų pašalinimo taisykles pagal tam tikrus kriterijus;

2.3.3. Turi būti galima įgyvendinti kitus duomenų koregavimo veiksmus, kurie turi būti suderinti su Perkančiąja organizacija analizės etapo metu.

2.4. Turi būti suteiktos išsamios galimybės koreguoti duomenis rankiniu būdu:

2.4.1. Turi būti suteiktos priemonės rasti norimus duomenis, kuriuos reikia koreguoti (pvz.: nėra reikšmės, arba reikšmė yra skirtinga per visus šaltinius ir kt.);

2.4.2. Detalios galimybės rankiniam duomenų koregavimui turi būti apibrėžtos ir suderintos su Perkančiąja organizacija analizės etapo metu.

2.5. Automatinio ir rankinio koregavimo metu turi būti fiksuojama ir išsaugoma šio proceso informacija: naudotojas, laikas, taikytas metodas ir kita analizės metu nustatyta informacija.

3. Grafinė naudotojo sąsaja

3.1. Žmogaus – sistemos sąveika turi būti realizuota naudotojų grafinėmis sąsajomis. Sistemos duomenų įvedimas/išvedimas, valdymo komandų priėmimas ir jų įvykdymo rezultatų atvaizdavimas turi būti atliekamas interaktyviuoju režimu (sąlyginai realiu laiku, pagal nustatytus greitaveikos reikalavimus).

3.2. Turi būti galimybė grafiškai atvaizduoti tinklo topologinį žemėlapį, sujungiant surinktus duomenis į vieną visumą.

3.2.1. Loginiai komponentai atvaizduojami kaip atskiri objektai (pvz. apskritimais ar kitomis geometrinėmis figūromis);

3.2.2. Ryšiai tarp komponentų atvaizduojami grafiškai (pvz., linijomis);

3.2.3. Skirtingo tipų objektai atvaizduojami skirtingai (pvz., skirtingos figūros arba spalvos);

3.2.4. Turi būti galimybė rodyti (filtruoti) tik tam tikrus objektus ir ryšius su susijusiais objektais pagal pasirinktus kriterijus, pvz.:

3.2.4.1. Pagal sektorių (pvz., finansų, energetikos, sveikatos priežiūros ir kt.).

3.2.4.2. Pagal ASN ir/arba ASN savininką;

3.2.4.3. Pagal ryšius su tam tikru objektu;

3.2.4.4. Pagal objekto atributus (pvz., tam tikro tipo incidentai).

3.2.5. Tinklo topologinio žemėlapio vaizdo Filtravimui pagal kriterijus turi būti skirta atskira valdymo panelė/blokas.

3.2.6. Prie objektų (arba juose/virš jų) turi būti galimybė rodyti trumpą tekstinę informaciją (pvz. objekto pavadinimas ar numeris) ir piktogramos (angl. icons).

3.2.7. Tinklo topologinis žemėlapis turi būti interaktyvus.

3.2.7.1. Objektai turi būti aktyvūs (t. y. užvedus pelės žymeklį virš jų ir/arba spaudžiant ant jų pelės paspaudimu, turi būti galimybė atlikti tam tikrus veiksmus):

3.2.7.1.1. Gauti su pasirinktu objektu susijusią pagrindinę informaciją (angl. „tooltip“ ar pan. pavidalu);

3.2.7.1.2. Gauti su pasirinktu objektu susijusią išsamią informaciją tekstiniu pavidalu tam skirtame informaciniame, dinamiškai atsirandančiame bloke;

3.2.7.1.3. Realiuoju laiku gauti pasirinkto objekto statusą ar kitą naujausią informaciją, panaudojus vieną iš turimų įrankių (pvz. ping, wget, traceroute ir pan.) arba BGP feed šaltinį (AS_PATH);

3.2.7.1.4. Atlikti pasirinkto objekto greitą pagrindinių duomenų koregavimą ir juos išsaugoti;

3.2.7.1.5. Parodyti pasirinkto objekto ryšius su kitais susijusiais objektais grafiškai atvaizduojant tik šią konkrečią tinko topologinio žemėlapio dalį:

3.2.7.1.5.1. Tam skirtame informaciniame bloke;

3.2.7.1.5.2. Atskirame lange;

3.2.7.1.5.3. Išjungiant visų nesusijusių objektų ir ryšių atvaizdavimą aktyviame darbiniame žemėlapyje.

3.2.7.1.6. Kitus, su Perkančiąja organizacija analizės etapo metu suderintus, veiksmus.

3.2.7.2. Turi būti galimybė keisti atvaizduojamo tinklo topologinio žemėlapio mastelį – priartinti ir atitolinti vaizdą (angl. zoom in/out).

3.2.7.3. Tolimiausiame vaizdo mastelyje nebūtina rodyti žemiausio tipo objektų ir/arba jų antraščių (kaip pvz: url, domenas, ip , dns ir pan), jeigu jie netelpa arba trukdo analizuoti aukštesnio lygio tipo objektus (dviejų pakopų asn, route).

3.2.7.4. Didinant mastelį, pagal galimybę turėtų būti atvaizduojama vis daugiau žemesnio tipo objektų ir/arba antraščių.

3.2.7.5. Pirminiame žemėlapio užkrovime turi būti naudojamas toks mastelis, kad matyti visą bendrą objektų išsidėstymą viename ekrane (nebūtina rodyti žemiausio tipo objektų ir/arba jų antraščių (kaip pvz: url, domenas, ip , dns ir pan), jeigu jie netelpa arba trukdo analizuoti aukštesnio lygio tipo objektus (dviejų pakopų asn, route)).

3.2.7.6. Turi būti parinktas topologijos atvaizdavimo algoritmas, kuris būtų pritaikytas tinklo topologijos atvaizdavimui – logiškai ir aiškiai atvaizduotų objektus ir jų sąryšius.

3.2.7.7. Turi būti galimybė keisti topologijos atvaizdavimo algoritmą.

3.2.7.8. Turi būti galimybė keisti, kokio tipo objektai kokiame mastelyje turi būti atvaizduojami.

3.2.7.9. Turi būti galimybė vaizdą slankioti (į viršų/apačią/kairę/dešinę) klaviatūros klavišais.

3.2.7.10. Turi būti galimybė vaizdą slankioti pelės „tempimu“ – paspaudus ir perkeliant visą vaizdą į naują koordinatę. Vaizdas turi slinkti tolygiai atitinkamai pagal žymeklio koordinates.

3.2.7.11. Turi būti galimybė eksportuoti rodomą vaizdą į vaizdinius formatus (JPG, PNG, PDF ir kt.).

3.2.7.12. Turi būti galimybė keisti visų objektų spalvas pagal pasirinktus kriterijus (pvz. skirtingi sektoriai spalvinami skirtingai ir pan.).

3.2.7.13. Tinklo topologinio žemėlapio atvaizdavimo valdymui turi būti skirta atskira panelė su valdymo įrankiais (keisti atvaizdavimo mastelį, slankioti vaizdą į šonus ir pan.), skirtais naudotis pelės žymekliu.

3.2.7.14. Tinklo topologinio žemėlapio atvaizdavimas turi reaguoti į surenkamos informacijos pasikeitimus, jeigu keičiasi atvaizduojamų objektų informacija – realiu laiku automatiškai keisti objektų atvaizdavimo stilių, ryšius ir pan.

3.3. Šalia tinklo topologinio žemėlapio turi būti įkomponuoti informaciniai blokai:

3.3.1. Sistemos duomenų suvestinė pagal pasirinktus kriterijus (redaguojama pagal poreikius);

3.3.2. Pasirinkto objekto duomenys (tekstinė informacija) ir susiję istoriniai įrašai. Informacinis blokas rodomas tuomet, kai pasirinktas (aktyvuotas) konkretus objektas;

3.3.3. Svarbių įvykių sąrašas, pvz.:

3.3.3.1. BGP įspėjimai;

3.3.3.2. Stebimų svetainių pasiekiamumo sutrikimai.

3.3.4. Kiti informaciniai blokai pagal pasirinktus duomenų kriterijus;

3.3.5. Turi būti galimybė pridėti/pašalinti informacinius blokus bei redaguoti kriterijus, pagal kuriuos atrenkami duomenys šiems blokams.

3.4. Turi būti galimybė vienu pelės ir/arba klaviatūros klavišo paspaudimu paslėpti visus informacinius blokus, ekrane paliekant atvaizduotą tik topologinį žemėlapį.

3.5. Grafinė naudotojo sąsaja turi būti pasiekiama internetu per naršykles, kuriose turi veikti be jokių sutrikimų:

3.5.1. Firefox;

3.5.2. Chrome;

3.5.3. Safari;

3.5.4. MS Explorer/Edge.

3.6. Naudotojo sąsaja turi būti suasmeninta atsižvelgiant į naudotojo rolę ir prieigos teises.

3.7. Atskiriems naudotojams turi būti galimybė keisti savo darbinės aplinkos išdėstymą (angl. workspace), koreguojant atskirų sistemos blokų atvaizdavimą:

3.7.1. Rodyti/slėpti atskirus sistemos atvaizdavimo blokus;

3.7.2. Keisti atskirų sistemos valdymo ir/ar atvaizdavimo blokų dydį pelės žymekliu;

3.7.3. Keisti atskirų sistemos valdymo ir/ar atvaizdavimo blokų koordinates ekrane „tampant“ (angl. drag and drop) juos pelės žymekliu;

3.7.4. Turi būti galimybė išsaugoti susikurtą aplinkos išdėstymą kaip šabloną;

3.7.5. Turi būti galimybė turėti keletą aplinkos išdėstymo šablonų ir naudoti juos pagal poreikį keičiant iš vieno į kitą.

3.8. Grafinė naudotojo sąsaja bei joje esantys valdymo elementai turi būti vienodi, unifikuoti visoje Sistemoje (turi būti vienodai iškviečiamos funkcijos, vaizduojamos formos ir kt.).

3.9. Patogumui užtikrinti turi būti įdiegti šie funkcionalumai:

3.9.1. Pateikiamos užuominos ir paaiškinimai;

3.9.2. Langų (panelių) ir kitų objektų išdėstymas turi atitikti naudotojų veiklos seką.

3.10. Sistemoje turi būti naudojamos informatyvios antraštės, kurios turi aiškiai parodyti, kaip naudotojams orientuotis naudotojo sąsajoje. Antraštės neturi kartotis, jų prasmė turi aiškiai sietis su aprašomu turiniu.

3.11. Sistemos grafinė sąsaja turi būti realizuota dvejomis kalbomis – lietuvių ir anglų, atvaizduojant viena iš jų pasirenkant grafinėje valdymo sąsajoje, bet kuriuo darbo su sistema metu.

3.12. Sistema turi turėti galimybę keisti kalbą ir šį pasirinkimą išsaugoti naudotojo lygmenyje.

3.13. Naudotojų grafinės sąsajos turi būti realizuotos taikant kompiuterio pelės ir klaviatūros navigavimo grafinėje sąsajoje įrenginius (angl. mouse pointing device) bei lietimui jautrių įrenginių valdymo įrankius.

3.14. Naudotojo sąsajos klaidų pranešimai turi būti suformuluoti taip, kad naudotojui būtų aišku, kas atsitiko ir kokie veiksmai turi būti atlikti, kad jis galėtų tęsti darbą.

3.15. Ilgiau kaip 2 sekundes trunkantys Sistemos procesai grafinėje sąsajoje turi būti vizualiai pateikti ekrane, naudojant momentinį pranešimą su progreso indikatoriumi, preliminaria trukme ir pan.

3.16. Detalios grafinės sąsajos atvaizdavimo ir valdymo galimybės turi būti suderintos su Perkančiąja organizacija analizės etapo metu.

4. Duomenų paieškos komponentas

4.1. Turi būti realizuotas išsamus paieškos funkcionalumas:

4.1.1. Turi būti įgalinta visapusiška paieška (pvz. pagal ID, ASN, Domeną, sektorių ir kitus pasirinktus atributus);

4.1.2. Turi būti galimybė atlikti duomenų paiešką pagal pasirinktus parametrus (pvz.: pagal laiką, atributą, dalį atributo, keletą atributų ir pan.).

4.1.3. Turi būti galimybė vykdyti paiešką naudojant sudėtinius loginius operatorius kaip kriterijus (pvz.: atitinkamas laukas turi būti daugiau už atitinkamą reikšmę ir kitas laukas turi būti ne tuščias). Turi būti naudojami baziniai loginiai operatoriai (daugiau, mažiau, lygu, maks, min ir kt.).

4.1.4. Turi būti suteikta galimybė atlikti tekstinę paiešką neatsižvelgiant ir atsižvelgiant į didžiąsias ir mažąsias raides;

4.1.5. Vaizduojant paieškos rezultatus turi būti galimybė greitai atsisakyti paiešką siaurinančių kriterijų (pvz., spaudžiant "x" prie kriterijaus);

4.1.6. Paieškos įvedimo laukas turi siūlyti automatiškai užpildyti likusią ieškomo teksto/skaičiaus dalį, atsižvelgdama į tai, kas jau yra įvesta (angl. autocomplete).

4.2. Turi būti galimybė paieškos komponentą integruoti į kitus komponentus (pvz. topologiniame žemėlapyje, duomenų analizės ir ataskaitų komponentuose).

4.3. Detalus paieškos įgyvendinimas turi būti suderintas su Perkančiąja organizacija analizės etapo metu;

5. Duomenų analizės komponentas

5.1. Sistemoje turi būti galimybė atlikti duomenų analizę pagal skirtingus kriterijus (pvz., duomenų palyginimas skirtingoms datoms, duomenų keitimasis datų intervalams ir pan.).

5.2. Turi būti galimybė atlikti duomenų reikšmių skaičiavimus pagal naudotojo nustatytas formules.

5.3. Turi būti apibrėžtos visos duomenų skaičiavimui reikalingos funkcijos: sumavimas, daugyba, dalyba, skirtumas, procentinis nuokrypis, procentinis pasiskirstymas, minimumas, maksimumas, vidurkis, loginės operacijos (pavyzdžiui, if-then-else, or, and, not) ir kt.

5.4. Turi būti galimybė atlikti duomenų reikšmių pokyčių analizę, skirtą analizuoti duomenų reikšmių pokytį per apibrėžtą periodą.

5.5. Turi būti galimybė atlikti topologinio žemėlapio pokyčių analizę, skirtą analizuoti objektų ir ryšių pokytį per apibrėžtą periodą.

5.6. Turi būti galimybė atlikti TOP-N analizę, skirtą atvaizduoti apibrėžtą skaičių duomenų reikšmių, kurios pagal nurodytą dimensiją yra didžiausios arba mažiausios.

5.7. Turi būti galimybė analizuoti duomenis taikant skirtingus vizualizavimo būdus:

5.7.1. Tinklo topologinius žemėlapius;

5.7.2. Įvairius grafikus (pvz.: sritinis (angl. area), juostinis (angl. bar), stulpelinis (angl. column), linijinis (angl. line), skritulinis (angl. pie), taškinis (angl. scatter) ir pan.);

5.7.3. Diagramas;

5.7.4. Lenteles ir pan.

5.8. Duomenų analizei turi būti galimas bent šių tipų filtravimas:

5.8.1. Atitikimas kriterijui (lygybė);

5.8.2. Neatitikimas kriterijui (nelygybė);

5.8.3. Mažiau nei kriterijus;

5.8.4. Mažiau arba lygu kriterijui

5.8.5. Daugiau nei kriterijus;

5.8.6. Daugiau arba lygu kriterijui;

5.8.7. Tarp kriterijų.

6. Ataskaitų komponentas

6.1. Turi būti galimybė kurti bei koreguoti ataskaitas. Ataskaitų kūrimas turi būti prieinamas naudotojui, neturinčiam programavimo įgūdžių, paremtas intuityviu (angl. drag and drop) principu.

6.2. Turi būti galimybė formatuoti ataskaitas: kurti ir keisti standartinį ataskaitų formatavimą tokiu būdu ataskaitose išryškinant esminius skaičius ar duomenis, įkelti paveikslėlius, parinkti duomenų lentelės stulpelių ir eilučių dydžius.

6.3. Kuriamose ataskaitose turi būti realizuotas ir atributinės, ir tinklo topologinės informacijos atvaizdavimas (pavyzdžiui, siejant duomenis su tinklo topologiniais žemėlapiais ir pan.).

6.4. Turi būti galimybė kurti tiek lanksčios duomenų analizės (angl. ad-hoc), tiek šablonines (fiksuotos formos) ataskaitas.

6.5. Turi būti galimybė kurti naujus ataskaitų šablonus, nukopijuojant esamų ataskaitų šablonus.

6.6. Turi būti galimybė sukurti ir naudoti ataskaitų šablonus lentelių, grafikų, schemų, rodiklių rinkinių (angl. dashboard) ir kt. pavidalais.

6.7. Ataskaitų kūrimo priemonė turi suteikti naudotojui galimybę keisti atitinkamų ataskaitų šablonus (formą) – stulpelių ir eilučių pavadinimus, pridėti ar pašalinti stulpelius ir eilutes.

6.8. Turi būti galimybė išsaugoti ir atsispausdinti užklausų suformuotus duomenis.

6.9. Ataskaitų generavimas neturi turėti įtakos bendram darbui (sistemos greitaveikai).

6.10. Ataskaitų kūrimo ir generavimo priemonės ataskaitas privalo galėti publikuoti įvairiais formatais: JPG, PNG, PDF, HTML, CSV, ar kitais lygiaverčiais formatais.

7. Duomenų archyvavimo komponentas

7.1. Turi būti galimybė duomenis archyvuoti.

7.2. Turi būti galimybė atstatyti duomenis iš archyvo.

7.3. Turi būti galimybė nustatyti duomenų archyvavimo taisykles (pvz., po kiek laiko duomenys perkeliami į archyvą, kiek laiko saugomi archyve ir pan.)

7.4. Detalus archyvavimo komponento įgyvendinimas turi būti suderintas su Perkančiąja organizacija analizės etapo metu.

8. Administravimo komponentas

8.1. Įrankiai (išskyrus su Perkančiąją organizacija analizės etapo metu suderintus standartinius technologinius sprendimus) turėtų būti realizuoti Sistemos priemonėmis ir būti lengvai įsisavinami specialaus informacijos technologijų pasirengimo neturinčiam darbuotojui.

8.2. Sistema turi leisti atlikti rolių tvarkymą.

8.3. Sistemoje turi būti galimybė nustatyti rolių prieigos prie komponentų ir duomenų teises (turi būti detalizuota su Perkančiąja organizacija analizės etapo metu).

8.4. Sistema turi leisti atlikti naudotojų tvarkymą.

8.5. Prisijungimas prie Sistemos turi būti vykdomas autentifikuojant naudotoją, suvedus jam skirtus prisijungimo duomenis – vartotojo vardą ir slaptažodį.

8.6. Turi būti galimybė prisijungimą prie Sistemos vykdyti per dviejų veiksnių autentifikavimą.

8.7. Sistema turi palaikyti SSO autentifikaciją.

8.8. Sistema turi atlikti duomenų kaupimą apie naudotojo prisijungimo prie Sistemos datą ir laiką, jo atliktų duomenų pakeitimų informaciją (datą, laiką, koks ir kaip domuo buvo pakeistas) bei kitus techninius duomenis, reikalingus naudotojų analizei atlikti.

8.9. Sistemos komponentų valdymo funkcijos (komponento/funkcionalumo/proceso sustabdymas, perkrovimas) turi būti pasiekiamos per administravimo komponentą.

8.10. Detalus komponento įgyvendinimas turi būti suderintas su Perkančiąja organizacija analizės etapo metu;

9. Pranešimų (grėsmių aptikimo) komponentas

9.1. Pranešimų komponentas turi vykdyti nuolatinę duomenų stebėseną ir, susidarius sąlygoms, nurodytoms pranešimų taisyklėse, sugeneruoti ir išsiųsti pranešimą.

9.2. Turi būti galimybė aprašyti pranešimų siuntimo taisykles. Turi būti galimybė aprašyti tokias taisykles kaip, pvz.:

9.2.1. Kurti pranešimų svarbos kategorijas;

9.2.2. Kurti pranešimų priskyrimo kategorijoms sąlygas;

9.2.3. Kurti pavienes pranešimų taisykles be priskyrimo kategorijoms;

9.2.4. Kurti pranešimų gavėjų grupes;

9.2.5. Priskirti/pašalinti sistemos naudotojus pranešimų gavėjų grupėms;

9.2.6. Nustatyti pranešimų siuntimo priemones, pvz.:

9.2.6.1. Atvaizduoti pranešimą sistemoje, tam numatytoje vietoje;

9.2.6.2. Išsiųsti pranešimą el. laišku;

9.2.6.3. Išsiųsti pranešimą SMS žinute.

9.2.7. Sistemoje turi būti įrankis, leidžiantis šias taisykles kurti ir redaguoti.

9.2.8. Detalus komponento įgyvendinimas turi būti suderintas su Perkančiąja organizacija analizės etapo metu.

10. Bendrieji reikalavimai architektūrai

10.1. Tiekėjas pateikiamame konkursiniame pasiūlyme turi pateikti išsamų ir pagrįstą kuriamos Sistemos architektūros aprašą.

10.2. Sistema turi būti sukurta daugiasluoksnės architektūros pagrindu (N-Tier) ir turėti galimybę būti integruojama atskirų sluoksnių lygmenyse.

10.3. Sistema turi būti suprojektuota ir įdiegta taip, kad funkcionalumo pakeitimai vienoje ar keliose funkcinėse srityse netaptų visos Sistemos perkūrimo priežastimi.

10.4. Sistema turi turėti modulinę architektūrą, leidžiančią diegti atskiras funkcines sritis atskirai, netrikdant kitų Sistemos komponentų veikimui.

10.5. Sistemoje tvarkomų ir saugomų duomenų dydis ir įrašų skaičius neturi būti ribojamas, išskyrus tuos apribojimus, kurie atsiranda dėl naudojamos techninės įrangos fizinių parametrų.

10.6. Visoms duomenų struktūroms turės būti įvesti prasmingi komentarai ir paaiškinimai, pagal kuriuos turės būti sudaroma aktuali duomenų modelio dokumentacija.

10.7. Turi būti galimybė duomenų bazę ir taikomąją programinę įrangą laikyti tiek vienoje, tiek atskirose tarnybinėse stotyse.

10.8. Visi funkciniai komponentai turi palaikyti Unicode (UTF–8) standartą.

10.9. Sistemos naudotojai turi turėti jiems skirtą grafinę naudotojo sąsają.

10.10. Kuriant naujus komponentus ar jų plėtinius, analizei, projektavimui bei dokumentacijai privalo būti naudojamas UML (angl. Unified Modeling Language) ar lygiavertis standartas.

10.11. Perkančiajai organizacijai turi būti perduoti pilni, korektiški sukurtos programinės įrangos išeities tekstai kompiliavimui paruoštų rinkmenų paketų forma, kartu nurodant viešai prieinamas standartines kompiliavimo priemones ir kompiliavimo eigą. Naudojant standartines priemones turi būti kompiliuojama naudojimui parengta programinė įranga, atliekanti jai specifikuotas funkcijas.

10.12. Projekto metu sukurtos programinės įrangos išeities tekstai (angl. source code) turi būti su komentarais ir atitikti gerąsias programinio kodo formatavimo, kintamųjų bei funkcijų įvardinimo praktikas (apimant, tačiau neapsiribojant):

10.12.1. Kintamųjų ir funkcijų pavadinimai ir visas programų tekstas turi būti anglų kalba;

10.12.2. Pagal pavadinimą turi būti galima suprasti programinio kodo elemento paskirtį;

10.12.3. Kodo formatavimas turi leisti suprasti kodo struktūrą ir pan.

10.13. Projekto metu sukurta programinė įranga ir jos išeities tekstai (angl. source code) nuosavybes teise priklausys Perkančiajai organizacijai ir bus nemokamai prieinami visoms ES šalims.

10.14. Sistemos grafinė naudotojo sąsaja turi veikti kompiuteriuose su šiomis operacinėmis sistemomis: Windows Linux ir MAC šeimos bei lygiavertėse OS.

10.15. Sistemos grafinė naudotojo sąsaja turi būti pasiekiama ir taisyklingai atvaizduojama nuotoliniu būdu per naršyklę.

10.16. Sistemos aplinkos. Sistemos kūrimo metu turi būti sukurtos 3 aplinkos: kūrimo, testavimo ir gamybinė. Tiekėjas turi užtikrinti šių aplinkų sukūrimą ir priežiūrą projekto metu. Sistemos konstravimo ir diegimo stadijose Sistemos testavimo aplinka turi būti prieinama nuolatos.

11. Reikalavimai Sistemos našumui

11.1. Sistema turi būti kintamo pajėgumo, kad, esant poreikiui, būtų galima lengvai pridėti papildomų skaičiavimo resursų.

11.2. Sistema privalo užtikrinti našų darbą esant ne mažiau kaip 10 konkurentinių Sistemos naudotojų sesijų.

11.3. Pirminis tinklo topologinio žemėlapio užkrovimas (atvaizduojant tik aukščiausio tipo objektus – ASN_UP – ASN - Route) maksimaliai turi trukti ne ilgiau nei 10 sekundžių.

11.4. Kiekvienas navigacinis žingsnelis (vaizdo patraukimas į šonus, vaizdo priartinimas/tolinimas ir kiti veiksmai su topologiniu atvaizdavimu) užkrovus topologinį žemėlapį turi vykti realiu laiku.

11.5. Ataskaitų generavimo maksimali trukmė turi būti ne ilgesnė nei 15 sekundžių esant maksimaliai Sistemos apkrovai.

11.6. Sistema turi turėti Sistemos trikdžių ir tarnybinių stočių apkrovų viršijimo informavimo įrankius.

11.7. Sistemos programinė įranga neturi būti ribojantis veiksnys didinant Sistemos našumą, t. y. našumui padidinti turi pakakti praplėsti techninę infrastruktūrą, tuo pačiu nekeičiant Sistemos programinės įrangos išeities tekstų.

11.8. Sistema turi palaikyti apkrovos balansavimą tarp kelių serverių veiklos logikos, vaizdavimo ir duomenų bazės lygmenyse (angl. „load balancing“).

12. Reikalavimai Sistemos plečiamumui

12.1. Sistemos programinė architektūra ir jos realizacija turi palaikyti Sistemos pajėgumų plėtimą, pridedant papildomus techninius išteklius bei techninę įrangą, nekeičiant programinės įrangos išeities tekstų (angl. „scaling“).

12.2. Sistema neturi riboti duomenų šaltinių ar naudotojų skaičiaus. Didėjant naudotojų ar duomenų skaičiui sprendimas turi būti plečiamas pridedant papildomus techninius išteklius bei techninę įrangą.

13. Reikalavimai Sistemos pakartotiniam panaudojimui

13.1. Sistemos programinė architektūra ir jos realizacija turi palaikyti Sistemos pakartotinį panaudojimą įdiegiant ją atskirai į reikalavimus atitinkančią techninę įrangą (pvz. įdiegiant Sistemą kitoje šalyje, siekiant Sistemą naudoti būtent tos šalies duomenų surinkimui, atvaizdavimui ir analizei).

13.2. Sistemos programinė architektūra ir jos realizacija turi būti „Plug and Play“ principo – lengvai įdiegiama naujoje techninėje įrangoje su minimaliu konfigūravimo kiekiu.

13.3. Turi būti sukurtas Sistemos virtualioje mašinoje atvaizdas su galimybe jį panaudoti kitoje techninėje įrangoje.

13.4. Pakartotinai panaudota Sistema turi būti visiškai atskirta nuo pradinės Sistemos:

13.4.1. Naudotis visiškai atskirtu programiniu kodu – tik jai skirtais komponentais.

13.4.2. Naudoti tik jai skirtą duomenų bazę.

13.5. Pakartotinai panaudota Sistema turi išlaikyti visus pradinei Sistemai iškeltus reikalavimus ir gebėti atlikti tas pačias funkcijas.

13.6. Turi būti galimybė pakartotinai panaudotoje Sistemoje išjungti tam tikrą funkcionalumą.

13.7. Reikalavimai Sistemos pakartotiniam panaudojimui turi būti detalizuoti ir suderinti su Perkančiąja organizacija analizės etapo metu.

14. Reikalavimai saugumui ir patikimumui

14.1. Sistema turi būti kuriama vadovaujantis gerosiomis saugumo praktikomis.

14.2. Sistema turi būti kuriama naudojantis nepriklausomos saugumo organizacijos OWASP (angl. Open Web Application Security Project) teikiamomis rekomendacijomis (www.owasp.org).

14.3. Sąsajos tarp nutolusių komponentų turi būti realizuotos panaudojant saugiųjų jungčių lygmens technologiją (TLS ar pan.).

14.4. Reguliariai turi būti sukuriama visos Sistemos atsarginė kopija, pagal nustatytus ir lengvai keičiamus kriterijus.

14.5. Sistema turi užtikrinti duomenų konfidencialumą. Tai reiškia, kad Sistema turi leisti asmenims matyti tik tuos duomenis, kuriuos jie gali matyti pagal naudotojų turimas teises. Konfidencialumas yra siejamas su komunikavimo privatumu, svarbių duomenų saugiu saugojimu, naudotojų autentifikavimu bei ribotu duomenų matomumu.

14.6. Sistema naudotis gali tik registruoti naudotojai.

14.7. Sistemos naudotojui neatliekant jokių veiksmų, Sistema turi užsirakinti, kad toliau naudotis Sistema galima būtų tik pakartojus registracijos patvirtinimo veiksmus.

14.8. Turi būti pateikiamos Sistemos atkūrimo po gedimo instrukcijos.

14.9. Sistemoje turi būti įdiegtos reikiamos priemonės Sistemos įvykių apdorojimui, kurios suteiktų galimybę:

14.9.1. Registruoti žurnalinius įrašus (angl. log records) iš visos Sistemos programinės įrangos;

14.9.2. Apsaugoti žurnalinius įrašus nuo nesankcionuoto ar netyčinio pakeitimo.

14.10. Sistemai turi būti atliktas kibernetinės saugos išorės auditas ir pašalintos aptiktos spragos.

15. Reikalavimai licencinei programinei įrangai

15.1. Tiekėjas, siūlantis programinę licencinę įrangą, į pasiūlymo kainą turi įtraukti ir jos įsigijimo, licencijavimo, priežiūros paslaugas ir kitas su ja susijusias išlaidas.

15.2. Jeigu Tiekėjas siūlo licencijuojamą programinę įrangą, pasiūlyme turi būti aprašytas licencijavimo modelis, kuris apimtų išsamią informaciją apie licencijas ir licencijavimo sąlygas. Licencijos turi būti suderintos su Perkančiosios organizacijos turima programine įranga.

15.3. Sistemos konstravimo eiga neturi priklausyti nuo Sistemos licencijų įsigijimo momento. Licencijos gali būti įsigyjamos dalimis ir tik tada, kai realiai bus pradėta naudoti Sistema (t. y. dalimis įsigyjamas licencijų skaičius reikalingas atitinkamiems darbams vykdyti pagal darbų planą – pvz.: mokymui, bandomajai eksploatacijai).

16. Reikalavimai techninei įrangai

16.1. Tiekėjas, siūlantis programinę įrangą, į pasiūlymo kainą turi įtraukti ir techninės įrangos, reikalingos užtikrinti sklandų sistemos darbą, įsigijimo kainą.

16.2. Techninė įranga turi palaikyti bent 5 (penkių) atskirų sistemos kopijų veikimą vienu metu.

16.3. Techninė įranga turi būti patalpinta ir suderinta su Perkančiosios organizacijos turima infrastruktūra.

17. Reikalavimai dokumentacijai

17.1. Visa dokumentacija turi būti parengta lietuvių kalba, laikantis bendrinės lietuvių kalbos taisyklių.

17.2. Dokumentų galutinės versijos turi būti pateiktos dviem formatais: elektroniniu (MS Word arba kitu su Perkančiąja organizacija analizės etapo metu suderintu redagavimui tinkamu formatu) ir popieriniu (1 egz.). Jų preliminarios (projektinės) versijos pateikiamos elektroniniu formatu.

17.3. Tiekėjas prieš pradėdamas rengti dokumentus, turi suderinti jų turinį ir apimtis su Perkančiąja organizacija.

17.4. Dokumentacijos rengimo metu Tiekėjas turės užtikrinti reguliarų tarpinių dokumentų versijų pateikimą peržiūrai ir komentarų pateikimui.

17.5. Paslaugų teikimo metu Tiekėjas turi parengti ir pateikti šią dokumentaciją:

17.5.1. Sistemos specifikaciją (aprašyta Sistemos paskirtis, tikslai, informaciniai srautai, detalūs funkciniai ir nefunkciniai reikalavimai);

17.5.2. Sistemos veikimui reikiamos techninės įrangos specifikaciją (aprašyti reikalavimai kompiuterinei techninei ir sisteminei programinei įrangai);

17.5.3. Projektavimo specifikaciją (įgyvendinamų modulių sąrašai, jų tipai, įgyvendinamos Sistemos funkcijos, sąryšiai su kitais komponentais, funkcinė logika, o taip pat Sistemos parametrų aprašymai ir dokumentų prototipai, duomenų bazės modelių aprašymai, sąsajų tarp sistemų ir jų valdymo aprašymai bei kita reikalinga informacija);

17.5.4. Detalus testavimo planas, testavimo scenarijai ir testavimo ataskaitos;

17.5.5. Naudotojo instrukcijos;

17.5.6. Bandomosios eksploatacijos planas;

17.5.7. Administravimo ir priežiūros instrukcijos;

17.5.8. Sistemos diegimo (pakartotinio panaudojimo) ir konfigūravimo instrukcijos;

17.5.9. Sistemos duomenų surinkimo komponento API naudojimo instrukcijos.

17.5.10. Duomenų bazės architektūros aprašymas (loginė duomenų bazės struktūra), nusakantis duomenų bazės elementus ir jų ryšius;

17.5.11. Projekto vykdymo dokumentacija (paslaugų teikimo valdymo planas, ataskaitos ir pan.).

17.6. Visos naudotojo ar administratoriaus instrukcijos turi būti išsamios ir iliustruotos naudotojo sąsajos paveikslėliais.

17.7. Dokumentai derinami tokia tvarka: Perkančioji organizacija per 10 darbo dienų turi pateikti pastabas dėl dokumentų. Tiekėjas pagal Perkančiosios organizacijos pateiktas pastabas pakoreguoja dokumentą per 10 dienų, vėlesnės dokumentų derinimo iteracijos trunka po 5 darbo dienas atitinkamai.

18. Reikalavimai garantinei priežiūrai

18.1. Tiekėjas, po galutinio Sistemos sukūrimo ir įdiegimo paslaugų perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos turi suteikti ne mažesnį negu 36 (trisdešimt šešių) mėnesių garantinį Sistemos aptarnavimą.

18.2. Garantinio Sistemos aptarnavimo procedūros ir metodai, įskaitant Perkančiosios organizacijos ir tiekėjo bendravimo sutarties vykdymo metu nuostatas bei tiekėjo teiktiną dokumentaciją, turi būti aprašyti garantinės priežiūros reglamente (toliau – Priežiūros reglamentas), kurio projektą tiekėjas turi suderinti su Perkančiąja organizacija ir pateikti prieš 1 mėnesį iki Sistemos sukūrimo ir įdiegimo paslaugų perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos.

18.3. Garantinio Sistemos aptarnavimo metu Tiekėjas turės:

18.3.1. Užtikrinti Sistemos veiklos atkūrimą visiško arba dalinio funkcionavimo sutrikimo atvejais, įskaitant sutrikimus, atsiradusius dėl klaidų standartinėje ir nestandartinėje programinėje įrangoje;

18.3.2. Atstatyti sugadintus programinės įrangos duomenis;

18.3.3. Registruoti Sistemos klaidas;

18.3.4. Taisyti Sistemos klaidas, testuoti ir atnaujinti programines priemones;

18.3.5. Taisyti kitos programinės įrangos, kuri paslaugų teikimo metu tiekėjo buvo modifikuota, klaidas ir neatitikimus Sistemos specifikacijoje apibrėžtiems reikalavimams.

18.3.6. Tikslinti Sistemos dokumentaciją pagal atliktus taisymus;

18.3.7. Teikti konsultacijas Sistemos administravimo klausimais. Konsultacijos turi būti teikiamos telefonu ir/arba elektroniniu paštu – darbo dienomis nuo 8.00 iki 17.00 val.

18.4. Reakcijos laikas ir klaidos pašalinimo laikas priklauso nuo klaidos tipo, kuris nustatomas pagal klaidos įtaką Perkančiosios organizacijos veiklai ir klaidos įtakotų naudotojų skaičių. Klaidos tipą nustato Perkančioji organizacija, tiekėjo siūlymu klaidos tipas gali būti tikslinamas. Galimi klaidų tipai:

18.4.1. Kritiniai – kai neveikia visa Sistema ir nė vienas naudotojas negali naudotis Sistemos paslaugomis. Neveikia komponentai, sąveikaujantys su kitomis išorinėmis informacinėmis sistemomis;

18.4.2. Svarbūs – kai neveikia arba neteisingai veikia atitinkamas funkcijas atliekantys komponentai ir nėra laikinų sutrikimo sprendimo būdų;

18.4.3. Vidutiniai – kai naudotojai negali naudotis arba gali tik iš dalies naudotis tam tikromis Sistemos funkcijomis arba funkcijos atliekamos nekorektiškai, bet yra laikini sutrikimo sprendimo būdai;

18.4.4. Maži – visi nedideli nesklandumai, neįtakojantys Perkančiosios organizacijos veiklos procesų.

18.5. Tiekėjas turi užtikrinti reikalingas technines priemones Sistemos sukūrimo ir įdiegimo paslaugoms teikti, t. y. tiekėjas turi turėti veikiančią pagalbos tarnybos sistemą (angl. Help Desk), kuri teikia paslaugas lietuvių kalba ir suteikia galimybes užregistruoti užklausimus (incidentus, problemas, informacijos paklausimus, Sistemos gedimus ir klaidas) įvairiais kanalais: internetine sąsaja, elektroniniu paštu, telefonu.

18.6. Klaidos pašalinimo laikai (Perkančiosios organizacijos darbo valandomis arba dienomis), kurie turi būti užtikrinami garantinio aptarnavimo laikotarpiu:

18.6.1. Kritinis - 1 diena

18.6.2. Svarbus - 2 dienos

18.6.3. Vidutinis - 5 dienos

18.6.4. Mažas - 10 dienų

18.7. Jeigu klaidos neįmanoma pašalinti per nustatytą klaidos pašalinimo laiką, tiekėjas privalo apie tai informuoti Perkančiąją organizaciją bei pateikti ir suderinti naują klaidos šalinimo terminą.

18.8. Tiekėjas neturės galimybės prisijungti iš išorės į Perkančiosios organizacijos tinklą, kuriame bus patalpinta Sistema, todėl klaidų šalinimas turės būti atliekamas atvykus į Perkančiosios organizacijos būstinę arba kitu, su Perkančiaja organizacija suderintu formatu.

18.9. Turi būti galimybė visą parą registruoti klaidas internetu bei stebėti klaidų sprendimo būklę naudojant tiekėjo pateiktą klaidų registravimo įrankį.

18.10. Tiekėjas garantinio sistemos aptarnavimo metu Perkančiajai organizacijai turi teikti mėnesines ataskaitas apie užfiksuotas problemas, jų sprendimus bei joms spręsti sugaištą laiką.

18.11. Suteikus garantinį Sistemos aptarnavimą, tiekėjas Perkančiajai organizacijai turi perduoti:

18.11.1. Atnaujintą Sistemos techninę dokumentaciją, jei buvo keičiami vidiniai Sistemos objektai (duomenų bazės, programiniai moduliai ir t.t.);

18.11.2. Atnaujintas naudojimo instrukcijas, jei buvo keičiamas Sistemos komponentų funkcionalumas;

18.11.3. Atnaujintas diegimo instrukcijas, jei keičiama komponentų diegimo tvarka;

18.11.4. Pakeistus taikomųjų programų tekstus, išorinius komponentus.

19. Reikalavimai paslaugų suteikimui

19.1. Teikiamų paslaugų metodika, eiliškumas ir jų trukmė gali būti pasiūlyta tiekėjo, tačiau turi užtikrinti nuoseklų Sistemos sukūrimo ir įdiegimo paslaugų teikimą ir kontrolę, galimybes Perkančiajai organizacijai ir tiekėjui priimti reikiamus sprendimus bei pasiekti Sistemos sukūrimo ir įdiegimo paslaugų pirkimo tikslus.

19.2. Žemiau esančioje lentelėje detalizuojami tiekėjo veikloms keliami uždaviniai ir rezultatai konkrečiuose Projekto įgyvendinimo etapuose.

2 lentelė.

Eil. Nr.	Etapo pavadinimas	Projekto veiklos	Projekto veiklos rezultatai	Etapų įgyvendinimo terminai
1.	Inicijavimas	Parengiami: a) Sistemos sukūrimo ir įdiegimo paslaugų teikimo valdymo planas, b) koordinavimo ir kokybės valdymo planas (paslaugą teikiančių tiekėjo specialistų koordinavimas ir paslaugos teikimo vykdomų darbų kontrolė), c) su paslaugų teikimu susijusios rizikos valdymo planas (su paslaugos teikimu susijusios rizikos valdymas)	Sistemos sukūrimo ir įdiegimo paslaugų teikimo valdymo planas, kuriame aprašytos šioje techninėje specifikacijoje išvardytų darbų vykdymo procedūros ir metodai, įskaitant Perkančiosios organizacijos ir tiekėjo bendravimo sutarties vykdymo metu nuostatas, paslaugų teikimo kalendorinį grafiką su ataskaitiniais laikotarpiais, tarpinius bei galutinius teikinius (rezultatus), už konkrečius darbus atsakingus asmenis, tiekėjo teiktiną dokumentaciją, komunikavimo principus bei kitas atsakomybes. Koordinavimo ir kokybės valdymo planas, kuriame nurodoma, kaip bus koordinuojami paslaugos teikimo plane išdėstyti paslaugų teikimo etapai, aprašomi kokybišką paslaugos suteikimą kiekviename etape užtikrinantys kontrolės mechanizmai. Rizikos valdymo planas, kuriame nurodomi pagrindiniai rizikos	Pateikiama kartu su techniniu pasiūlymu.

			veiksniai, galintys pasireikšti paslaugos teikimo metu, atliekama jų analizė bei aprašoma, kaip bus išvengiama galimos rizikos ir (arba) kaip ji bus valdoma.	
2.	Analizės etapas	- Atliekama detali poreikių ir susijusių sistemų analizė; - Patikslinami šioje techninėje specifikacijoje nurodyti Sistemos reikalavimai; - Parengiama Sistemos techninės įrangos specifikacija ir aprašomi reikalavimai kompiuterinei techninei ir sisteminei programinei įrangai; - Pagrindžiama planuojama naudoti programinė įranga.	- Sistemos specifikacija, kurioje aprašyta Sistemos paskirtis, tikslai, informaciniai srautai, detalūs funkciniai ir nefunkciniai reikalavimai. - Techninės įrangos specifikacija, kurioje aprašyti reikalavimai kompiuterinei techninei ir sisteminei programinei įrangai. - Planuojamos naudoti programinės įrangos pasirinkimo pagrindimas.	Per 2 mėn. nuo sutarties pasirašymo.
3.	Projektavimas	- Parengiama Sistemos projektavimo dokumentacija; - Parengiamas modernizuotos Sistemos testavimo planas.	- Projektavimo dokumentacija, apimanti detalizuotų funkcinių, techninių ir kitų reikalavimų įgyvendinimo aprašymą. Dokumentacijoje pateikiami įgyvendinamų komponentų sąrašai, jų tipai, įgyvendinamos Sistemos funkcijos, sąryšiai su kitais komponentais, komponentų vaizdai, funkcinė logika, o taip pat Sistemos parametrų aprašymai, duomenų bazės modelio aprašymai, sąsajų tarp sistemų ir jų valdymo aprašymai bei kita reikalinga informacija. - Detalus testavimo planas, kuriame aprašytos testavimo metodikos.	Per 2 mėn. nuo antro etapo pabaigos
4.	Kūrimas	- Parengiama kūrimo ir testavimo aplinka;	- Parengta Sistemos kūrimo ir testavimo aplinka.	Per 5 mėn. nuo trečio etapo pabaigos

		- Atliekami programavimo ir (arba) techninio ir programinio konfigūravimo darbai; - Sistema diegiama testavimo aplinkoje; - Atliekami vidiniai Sistemos testavimai ir parengiama vidinio testavimo ataskaita; - Taisomos vidinio testavimo metu nustatytos klaidos.	- Sukurtos duomenų bazės, sukurta programinė įranga, naudotojo sąsajos. - Sukurtos integracinės sąsajos su kitomis informacinėmis sistemomis ir kitais duomenų šaltiniais. - Sukurtos suvestinės ataskaitos. - Atlikti vidiniai Sistemos testavimai. - Parengta Vidinio testavimo ataskaita, apimanti Tiekėjo atlikto Sistemos vidinio testavimo rezultatų aprašymą. - Testavimo aplinkoje įdiegta Sistema. - Parengti galutinio testavimo scenarijai.	
5.	Testavimas	- Parengiamos Sistemos naudotojų ir administratorių instrukcijos; - Vykdomas galutinis Sistemos testavimas; - Vykdomas Sistemos saugumo testavimas; - Atliekamas integracinis testavimas su analizės metu specifikuotomis informacinėmis sistemomis ir duomenų šaltiniais; - Atliekami testavimo metu išaiškėjusių klaidų taisymai.	Sistemos naudotojų ir administratorių instrukcijos, parengtos pagal Sistemos funkcines sritis ir atskirų naudotojų grupių atliekamas funkcijas; - Eksploatacijai parengta Sistema, atitinkanti testavimo metodikoje nurodytus testavimo priėmimo kriterijus. - Parengta sąveikos su CSP platforma testo ataskaita. - Parengta galutinio testavimo ataskaita.	Per 2 mėn. nuo ketvirto etapo pabaigos
6.	Bandomoji eksploatacija	- Parengiama Sistemos gamybinė aplinka; - Vykdomas duomenų surinkimas, pagal kūrimo etapo metu sukurtas integracijas;	- Parengta Sistemos gamybinė aplinka; - Parengti naudotojų grupių ir jų teisių aprašai ir atlikti naudotojų teisių nustatymai; - Atliktas bandomasis duomenų surinkimas, kurio metu surinkti duomenys iš techninėje specifikacijoje nurodytų šaltinių	Per 2 mėn. nuo penkto etapo pabaigos

		- Atliekama duomenų analizė; - Suformuojamos suvestinės ataskaitos; - Suarchyvuojami duomenys; - Atnaujinama Sistemos dokumentacija. - Teikiamos konsultacijos Sistemos eksploatacijos klausimais, reaguojama į eksploatacijos metu nustatytus defektus. - Šalinami bandomosios eksploatacijos metu nustatyti defektai. - Parengiama bandomosios eksploatacijos rezultatų ataskaita.	(tiek automatiniu, tiek rankiniu būdu), sukurtos ir išbandytos duomenų surinkimo taisyklės, pasinaudota duomenų apdorojimo būdais, išbandytos duomenų paieškos galimybės, tinklo topologinio žemėlapio atvaizdavimo būdai ir atvaizdo valdymo galimybės, atlikta duomenų analizė, parengtos bent 5 skirtingos ataskaitos, išbandyti administravimo ir pranešimų komponentai. - Pašalinti bandomosios eksploatacijos metu nustatyti defektai; - Atnaujinta Sistemos dokumentacija; - Bandomosios eksploatacijos rezultatų ataskaita; - Sistema parengta naudojimui.	
7.	Garantinis Sistemos aptarnavimas	Vykdoma garantinė priežiūra, pagal techninėje specifikacijoje pateiktus reikalavimus.	- Parengtas ir suderintas garantinės priežiūros reglamentas; - Pateiktos mėnesinės garantinės priežiūros ataskaitos. - Atnaujinta Sistemos dokumentacija ir programinė įranga.	36 mėn. po sutarties įvykdymo

Teikėjas:
UAB „NETCODE“

Projektų vadovas
Skirmantas Šermukšnis

A.V.

Užsakovas:
Lietuvos Respublikos ryšių reguliavimo tarnyba

Direktorius
Feliksas Dobrovolskis

A.V.

Tomas Rudis
2018-03-14

Saugumo incidentų tyrimų skyriaus (CERT-LT) vedėjas
Mindaugas Razbadauskas
2018-03-16

NetCode UAB „Netcode“ M. Bukšos g. 16-1, Vilnius, Tel. 8 612 13300
Įmonės kodas 302906100, PVM kodas: LT100007261016

Lietuvos Respublikos ryšių reguliavimo tarnybai

DĖL INFORMACINĖS SISTEMOS, SKIRTOS VIEŠŲJŲ INTERNETO TINKLŲ ATVAIZDAVIMUI, STEBĖSENAI IR ANALIZEI, SUKŪRIMO, ĮDIEGIMO IR TESTAVIMO

DETALI PASLAUGŲ SĄMATA

2018.01.22
Vilnius

Eil. Nr.	Pavadinimas	Kaina Eur, be PVM
1	Projekto valdymas	14400,00
2	Analizė	19950,00
3	Projektavimas	18750,00
4	Duomenų surinkimo ir apdorojimo komponento kūrimas	19200,00
5	Tinklo topologinio žemėlapio komponento kūrimas	18480,00
6	Duomenų analizės ir ataskaitų komponento kūrimas	14400,00
7	Grėsmių aptikimo komponento kūrimas	4800,00
8	Administravimo komponento kūrimas	4800,00
9	Testavimas ir bandomoji eksploatacija	7200,00
10	Diegimai į testinės ir gamybines aplinkas	2400,00
11	Naudotojo vadovai, diegimo instrukcijos, mokymai	7200,00
12	Techninė įranga	18000,00
13	Saugumo auditas	3420,00
14	Garantinis aptarnavimas (36men)	16800,00
	Viso Eur be PVM:	**169800,00**
	PVM:	**35658,00**
	Viso Eur su PVM:	**205458,00**

Projektų vadovas Skirmantas Šermukšnis

Republic of Lithuania Lietuvos Respublika UAB „NETCODE“ Ltd. Vilnius

Tomas Rudis
2018-03-14