Sutarties 1 priedas

**TECHNINĖ SPECIFIKACIJA**

**I SKYRIUS**

# **BENDROSIOS SĄLYGOS**

1. **Valstybės sienos ženklas****(toliau - VSŽ)**– tai ženklas, kuriuožymima valstybės siena sausumoje ir pasienio vidaus vandenyse.
2. **Pasienio juosta** – prie valstybės sienos esanti pasienio ruožo žemės ar vidaus vandenų dalis, skirta valstybės sienos ženklams, pasienio patrulio takui, inžinerinėms užtvaroms, signalizacijos sistemoms (kompleksams), kitiems valstybės sienos apsaugos objektams bei įrenginiams statyti ir prižiūrėti.
3. **Sienos stebėjimo sistema** (toliau – sistema) – Valstybės sienos apsaugos tarnybos prie Lietuvos Respublikos vidaus reikalų ministerijos (toliau – VSAT arba Pirkėjas) Varėnos pasienio rinktinės Tribonių pasienio užkardos (toliau – užkarda) kompleksinė inžinerinės, detekcinės ir optoelektroninės įrangos sistema, kuri, atsižvelgiant į vietovės ypatumus, bet kokiomis Lietuvos Respublikoje susidarančiomis oro sąlygomis, nuolatos aptinka ir fiksuoja valstybės sieną kertančius ir prie jos priartėjusius objektus, judančius žemės ir vandens paviršiumi, leidžia vizualiai stebėti objektus ir visą informaciją perduoda į stacionarų valdymo centrą, esantį Tribonių pasienio užkardoje.
4. **Sistemos objektai –** asmenys, transporto priemonės, gyvūnai bei kiti objektai, kertantys valstybės sieną ar priartėjantys prie jos.
5. **Techninės specifikacijos objektas** – nustatyti reikalavimus esamos sistemos modernizavimui (projektavimui ir atnaujinimui) prie išorės Europos Sąjungos (toliau – ES) sienos su Baltarusijos Respublika Tribonių pasienio užkardos veikimo teritorijoje, techninio projekto bei išpildomosios ir kitos dokumentacijos parengimui.
6. **Tribonių pasienio užkardos (toliau – užkarda) dislokacijos vieta** – Parko g. 26, 17127 Tribonys, Šalčininkų r. sav.

Užkardos kontroliuojamas valstybės sienos ilgis apie 40,93 km. Dalis užkardos veikimo teritorijos eina sausuma – laukais, miškingomis, pelkingomis ar krūmingomis teritorijomis, dalis eina upėmis ir upeliais, melioracijos grioviais bei tvenkiniais.

1. **Pagrindinės darbuotojų grupės, kurios bus sistemos vartotojai**:
   1. užkardos patalpose esančiame stacionariame valdymo centre tiesiogiai su sistema dirbantys operatoriai. Operatoriai iš savo darbo vietos įgyvendina nustatytas valstybės sienos apsaugos funkcijas;
   2. nuotoliniu būdu prisijungę vartotojai. Per žinybinį tinklą prie sistemos prisijungę vartotojai realiu laiku gaunantys informaciją iš sistemos (sistemos valdymas pagal suteiktas administravimo teises);
   3. sistemos administratoriai, turintys galimybę įvesti naujus vartotojus, panaikinti esamus vartotojus, pakeisti vartotojų slaptažodžius ir jiems suteiktas teises bei vykdyti kitas administravimo funkcijas.

**PIRKIMO OBJEKTAS**

1. Užkardos sienos stebėjimo sistemos (nuo VSŽ Nr. 0511 iki VSŽ Nr. 0630-0631 (6019352, 597252)) su reikalingais įrenginiais (statiniais) modernizavimas prie valstybės sienos su Baltarusijos Respublika, Tribonių pasienio užkardos veikimo teritorijoje, Šalčininkų r. savivaldybės ribose.

# **II SKYRIUS**

# **TRIBONIŲ PASIENIO UŽKARDOS SISTEMOS FUNKCINIAI REIKALAVIMAI IR NORIMAS REZULTATAS**

1. Turi būti modernizuota sienos stebėjimo sistema, kurią turi sudaryti:
   1. optoelektroninė įranga:
      1. stacionarios skaitmeninės vaizdo stebėjimo kameros su vaizdo turinio analize (toliau – stacionarios kameros);
      2. kupolinės valdomos vaizdo stebėjimo kameros;
      3. stacionarių šiluminių vaizdo stebėjimo kamerų su vaizdo turinio analize (toliau - termovizoriai), sumontuotų su vaizdo stebėjimo kameromis, komplektai (toliau – stacionarūs optoelektroninės įrangos komplektai);
      4. termovizorių, sumontuotų su vaizdo stebėjimo kameromis ant pozicionavimo mechanizmų, komplektai (toliau – valdomi optoelektroninės įrangos komplektai).
   2. detekcinė įranga:
      1. sensorinis detekcinis (optinis) kabelis;
      2. sensorinis (mikrofoninis) detekcinis kabelis;
      3. IR spindulių ir mikrobangų kombinuoti davikliai (toliau – kombinuoti davikliai);
   3. stacionarus valdymo centras Tribonių pasienio užkardos patalpose (toliau – valdymo centras);
   4. programinė ir aparatinė įranga:
      1. įvykių archyvavimo ir peržiūros įranga;
      2. geografinė informacinė sistema (toliau – GIS);
      3. vaizdo įrašymo įranga;
      4. vaizdo valdymo sistema;
   5. duomenų perdavimo elementai (komunikacijos);
   6. saugasienės (angl. Firewall);
   7. elektros tiekimo ir rezervinio maitinimo (generatorių) bei nepertraukiamo maitinimo (UPS) užtikrinimo įranga;
   8. stiebai, ažūrinės konstrukcijos stiebai, bokštai ir kiti inžineriniai įrenginiai reikalingi sistemos funkcionavimui.
2. Sistema turi būti modernizuota (suprojektuota ir atnaujinta) užkardos veikimo teritorijoje pasienio juostai skirtuose žemės plotuose, suderinus su VSAT. Jungiamieji kabeliai klojami ir sistemos elementai montuojami pasienio juostoje. Sistemos elementai, suderinus su VSAT, gali būti diegiami ne pasienio juostoje, kai tai numatyta techninėse specifikacijose ar jų diegimas pasienio juostoje negalimas.
3. Sistema turi pagerinti VSAT pareigūnų informuotumą apie padėtį užkardos veikimo teritorijoje bei padidinti jų reagavimo gebėjimus (sumažinant laiką ir pasirenkant priemones, reikalingas reaguoti į mėginimą atlikti nelegalius veiksmus ar kitas neįprastas aplinkybes prie valstybės sienos) kovojant su neteisėtu valstybės sienos perėjimu, tarpvalstybiniu nusikalstamumu bei imantis priemonių prieš asmenis ir transporto priemones, neteisėtai kertančius ir kirtusius valstybės sieną.
4. Sistema savo veikimo ribose, neatsižvelgiant į gamtines, klimatines, reljefo, dirvožemio ar kitas sąlygas, detekcinės ir optoelektroninės įrangos pagalba turi fiksuoti objektus, kertančius valstybės sieną, ir objektų priartėjimą prie jos, signalizuoti vaizdo ir garso pavojaus signalais (aliarmais), sutartiniais ženklais ir nedelsiant (objektui patekus į detekcinės įrangos veikimo plotą) automatiškai perduoti vietovės vaizdinę ir grafinę informaciją į valdymo centrą, atvaizduojant informaciją monitoriuose. Operatorius privalo turėti galimybę perjungti pasirinktą optoelektroninę įrangą rankiniam valdymui nuo automatinio atsisukimo į suveikusią detekcinę įrangą, taip pat rankiniu būdu aktyvuoti pasirinktas stacionarias kameras (šis veiksmas privalo būti automatiškai fiksuojamas įvykio įraše, sudarytame iš tekstinės ir grafinės informacijos ir fiksuojamas reliacinėje duomenų bazėje). Operatoriaus vaizdo valdymo perjungimas į rankinį režimą turi turėti prioritetą prieš sistemos automatinį režimą. Sistema turi grįžti į automatinį režimą, jei tam tikrą laiką (10 – 90 s, sistemoje turi būti numatyta galimybė nustatyti) operatorius neatlieka su kompiuteriu jokių veiksmų.
5. Turi būti įdiegtas funkcionalumas, leidžiantis pasirinktinai priskirti tam tikras kamerų grupes ir įvykius (kamerų, sensorinio optinio detekcinio kabelio ir kt. aliarmus) konkrečiai operatoriaus darbo vietai (paskirstyti tarp operatorių darbo vietų).
6. Sistema turi būti valdoma iš valdymo centro pagal suteikiamas administravimo teises. Sistemos administravimui, įvykių peržiūrai ir stebėjimui turi būti užtikrintas prisijungimas per žinybinį tinklą prie sistemos, kuri turi užtikrinti ne mažiau kaip 20 vartotojų prisijungimą vienu metu.
7. Sistema turi būti apsaugota nuo nesankcionuoto prisijungimo, valdymo ar perkonfigūravimo. Visi sienos stebėjimo sistemos įrenginiai, prie kurių galima prisijungti per vidinį kompiuterinį tinklą arba tiesiogiai turi būti apsaugoti slaptažodžiais. Visi standartiniai, iš anksto nustatyti vartotojų vardai (angl. default user name) bei slaptažodžiai (angl. default password) turi būti pakeisti ir sistemos pridavimo metu perduoti VSAT. Rekomendacijos dėl slaptažodžių sudarymo pateiktos Nacionalinio kibernetinio saugumo centro svetainėje https://www.nksc.lt/doc/biuleteniai/NKSC\_Slaptazodziu\_saugumo\_biuletenis.pdf. Visa siūloma įranga turi turėti galimybę pakeisti standartinius nustatymus – vartotojo vardus bei slaptažodžius.
8. Sistemos elementai turi būti apsaugoti nuo sugadinimo. Visos duomenų perdavimo ir telemetrijos linijos privalo turėti apsaugas nuo viršįtampių.
9. Sistema turi užtikrinti visos realiu laiku perduotos informacijos įrašymą ir susiejimą su laiko žymėmis, kad būtų galima visapusiškai atkurti situaciją.
10. Sistemos vartotojai turi turėti galimybę peržiūrėti tekstinius, grafinius bei vaizdinius duomenis įvykio įraše bei daryti jų kopijas pagal administratoriaus suteiktas teises. Prisijungus prie sistemos VSAT centrinėje įstaigoje ir/ar rinktinėje peržiūrėti duomenų bazėje sukauptus pranešimus apie įvykius bei su jais susietus vaizdo įrašus. Taip pat išsaugotus vaizdo įrašus išrinkti peržiūrai ir peržiūrėti pagal vaizdo šaltinį ir/ar laiką.
11. Sistema turi veikti nepertraukiamai 24/7 režime bet kokiomis oro sąlygomis Lietuvoje. Nutrūkus elektros maitinimui sistema turi veikti nepertraukiamo maitinimo šaltinių (UPS) ir elektros generatorių pagalba.
12. Visi sistemoje atliekami veiksmai turi būti automatiškai fiksuojami ir išsaugomi įvykių žurnale.
13. Informacija apie sistemos užfiksuotą objektą, operatoriaus atliktus veiksmus su sistema ir sistemos konfigūravimą turi būti saugoma 90 parų valdymo centre ir lygiagrečiai perduodama į reliacinę duomenų bazę. Po 90 dienų saugomi duomenys turi būti automatiškai ištrinami.
14. Sistema turi fiksuoti ir informuoti kai yra sabotuojama (pvz., optoelektroninė, detekcinė, rezervinio maitinimo įranga) ar yra fiksuojamas kitas nesankcionuotas bandymas paveikti sistemos ar jos elementų veiklą.
15. Siekiant įgyvendinti EUROSUR (European Border Surveillance System) reglamentą integruojant modernizuotą sistemą ateityje į vieną valdymo centrą su vieninga programine įranga sistema privalo turėti pilną programinį ir aparatinį suderinamumą su jau esamomis Gintaro Žagunio ir Purvėnų pasienio užkardų sienos stebėjimo sistemomis.
16. Tiekėjas gali siūlyti tik pagamintą ir jau esančią prekyboje, CE ženklinimą ir reikiamą funkcionalumą turinčią įrangą. CE ženklinimas privalomas tik toms gaminių kategorijoms, kurioms taikomos tokio ženklinimo reikalaujančios Europos Sąjungos direktyvos.
17. Tiekėjo siūlomos prekės, paslaugos ar darbai turi nekelti grėsmės nacionaliniam saugumui.

# **III SKYRIUS**

# **TRIBONIŲ PASIENIO UŽKARDOS SISTEMOS PAGRINDINIAI MODERNIZAVIMO DARBAI**

1. Atnaujindamas sistemą rangovas turės atlikti šiuos darbus, numatytus pagrindiniame pakete:
   1. pakeisti stacionarias kameras (įrangą, nurodytą 38, 39, 40, 41 punktuose) įrengtuose stacionarių kamerų ruožuose (VSŽ Nr. 0576 - 0605, 0618 - 0630) pagal pateiktus techninius reikalavimus;
   2. įrengti naujus stacionarių kamerų ruožus: VSŽ 0511 – VSŽ 0527, VSŽ 0533 – VSŽ 0576 ir VSŽ 0605 – VSŽ 0618 (nuo fizinio barjero į Baltarusijos Respublikos pusę) pagal pateiktus techninius reikalavimus, Priedas Nr1;
   3. pastatyti šešis ažūrinės konstrukcijos stiebus su optoelektronine įranga pagal pateiktus techninius reikalavimus, Lentelė Nr1, (4, 5, 7 – 10 poz.), Priedas Nr.1;
   4. įrengti naujas sensorinio optinio detekcinio kabelio trąsas prie/ arčiau valstybės sienos linijos sekančiuose pasienio užkardos ruožuose - nuo VSŽ 0533 iki VSŽ 0536, nuo VSŽ 0556 iki VSŽ 0565 ir nuo VSŽ 0570 iki VSŽ 0574 bei pakeisti kontrolerį (optinio detekcinio kabelio valdymo galinės įrangos komplektą) pagal pateiktus techninius reikalavimus;
   5. pakeisti/ įrengti komutacines spintas su visa jose esančia/ numatyta įranga pagal pateiktus techninius reikalavimus. Komutacinių spintų vietos bei kiekis projektuojamas naujai ir neprivalo atitikti esamų vietų bei kiekio. Projektuojant bei įrengiant vadovautis 27 punkto nuostatomis;
   6. komutacines spintas apsaugoti nuo gyvūnų (graužikų) patekimo į vidų (technologinių angų fizinė apsauga). Įvykus kabelių/ įrangos pažeidimui dėl minėtų faktorių garantijos galiojimo metu tiekėjas savo lėšomis privalės atlikti atstatymo/remonto darbus;
   7. pakeisti visus esamus valdymo centro tinklo komutatorius;
   8. užkardos serverinėje esančio nepertraukiamo maitinimo šaltinio akumuliatorius pakeisti naujais ne mažesnės talpos akumuliatoriais;
   9. pakeisti valdymo centro (užkardos serverinėje esanti įranga) kompiuterinę įrangą pagal pateiktus techninius reikalavimus;
   10. integruoti dvi operatorių kompiuterines darbo vietas (su keturiais monitoriais) ir keturis 107 cm istrižainės monitorius į sistemą;
   11. tarnybinėse stotyse bei operatorių kompiuterinėse darbo vietose atnaujinti/ įdiegti Bosch programinės įrangos paskutinę versiją;
   12. GIS programinę įrangą atnaujinti iki paskutinės versijos;
   13. atlikti įžeminimo kontūrų, įžeminimo kontaktų, kabelių izoliacijos ir kitų varžų matavimus bei užtikrinti įžeminimo atitikimą LST EN ISO 50310 arba lygiaverčiam reikalavimui;
   14. operatorių patalpoje įrengti/pakeisti tris vaizdo stebėjimo kameras pagal pateiktus techninius reikalavimus;
   15. visi sistemoje esantys, pakeisti ar naujai įdiegti elementai turi būti tarpusavyje suderinami (atitikti įrangos gamintojų keliamus suderinamumo reikalavimus) ir integruoti į vieną sistemą. Su esamos sistemos bei jos elementų funkcionalumu ir technine dokumentacija konkurse dalyvaujantys rangovai gali susipažinti atvykę į VSAT nurodytą vietą;
   16. bokštuose/ ažūrinėse konstrukcijose ir jų bei elektros generatorių apsaugos perimetre pakeisti/ įrengti silpnųjų srovių ir elektros maitinimo kabelius bei atnaujinti/ įrengti perimetro apsaugos įrangą (kontroleriai, PIR davikliai, šviesiniai-garsiniai signalizatoriai). Projektuojant bei įrengiant bokštus/ ažūrines konstrukcijas vadovautis 27 punkto nuostatomis;
   17. pakeisti elektros maitinimo kabelius šiuose ruožuose – VSŽ 0523 – VSŽ 0525 (1300 m), VSŽ 0536 - VSŽ 0545 (2000 m), VSŽ 0556 - VSŽ 0549 (3000 m), VSŽ 0569 - VSŽ 0565 (1800 m);
   18. įrengti/pakeisti elektros ir duomenų perdavimo kabelius visame ruože. Atnaujinimo metu galima naudotis esamais kabeliais (detekcijos, elektros ir duomenų perdavimo), išskyrus nurodytus 26.17 papunktyje, tačiau, jeigu pagal jų techninius duomenis jie netinkami/ nepakankami, kad užtikrinti atnaujinamos sistemos funkcionalumą, turi būti pakeisti naujais;
   19. visiems papildomame pakete esamiems ar planuojamiems bokštams/ažūrinėms konstrukcijoms/stiebams su valdoma optoelektronine ar kita įranga (Lentelė Nr1, papildomas paketas) numatyti bei įrengti reikiamą elektros galią. Projektuojant ir įrengiant duomenų perdavimo ir elektros komunikacijas vadovautis 27 punkto nuostatomis;
   20. atlikti esamų elektros generatorių techninę profilaktiką (pakeisti generatorių tepalus, filtrus bei paleidimo akumuliatorius), pakeisti valdymo mazgus (plokštes) (jei netenkina nustatytų techninių reikalavimų dėl telemetrijos), taip pat įrengti papildomus dyzelinius elektros generatorius arba pakeisti esamus naujais didesnės galios dyzeliniais elektros generatoriais įvertinus pasikeitusią galią dėl papildomos įrangos instaliavimo. Jei bus pasinaudota esama infrastruktūra, sistemos garantijos galiojimo laikotarpiu tiekėjas savo sąskaita turės vykdyti generatorių remontą ir techninę priežiūrą (tepalų, filtrų keitimas ir pan.);
   21. modernizuojant sistemą tiekėjas privalės papildomai apsaugoti naujai tiesiamas kabelines linijas nuo galimo aplinkos ar gyvūnų (graužikų, įskaitant bebrus) pažeidimo visoje užkardos veikimo teritorijoje. Įvykus kabelio pažeidimui dėl minėtų faktorių garantijos galiojimo metu tiekėjas savo lėšomis privalės atlikti kabelinių linijų atstatymo/remonto darbus;
   22. modernizuojant sistemą tiekėjas privalės pašalinti visą augaliją (medžius, krūmus, žolę ir kt. augalus), trukdančią sistemos įdiegimui, valstybės sienos stebėjimui, objektų fiksavimui ir aprašytam funkcionalumui nuo fizinio barjero po 5 metrus į abi puses, jei yra galimybė, arba 10 metrų nuo fizinio barjero į Lietuvos Respublikos pusę. Jei tam tikruose ruožuose nėra fizinio barjero - ne mažiau 10 m pločio juostoje, bet visais atvejais ne daugiau kaip iki pasienio juostos ribos. Žolę, krūmus bei šakas galima susmulkinti ir palikti vietoje, jei tai netrukdo sistemų funkcionalumui ir atliekama teisės aktų nustatytu būdu ir tvarka. Augalijos šalinimo darbai turi būti suderinti su kompetentingomis institucijomis ir VSAT;
   23. sistemos atnaujinimo/ modernizavimo metu demontuotą esamą įrangą rangovas turės pristatyti į VSAT nurodytą vietą;
   24. jei vykdant sistemos įrengimo darbus tuo pačiu metu bus vykdomi patrulio tako įrengimo/ atnaujinimo darbai, tiekėjas turės derinti darbus su patrulio taką įrengiančiomis įmonėmis;
   25. tiekėjas, atnaujinęs sistemą pasienio juostoje, privalės atstatyti pasienio juostos ir joje esančių elementų (patrulio taką, kontrolinę pėdsakų juostą, tvoros ir kt.) būklę, įskaitant privažiavimo kelius iki pasienio juostos. Jeigu diegimo metu esamiems elementams galios suteikta garantija, tiekėjas privalės atstatymo darbus priduoti garantijos teikėjui arba suteikti garantiją likusiam garantijos laikui. Prieš pradedant darbus turi būti fiksuojama esama patrulio tako ir kt. objektų būklė.
2. Darbai ir įranga, kurie numatyti papildomame pakete, turės būti vykdomi/atlikti tik gavus VSAT patvirtinimą/užsakymą, kuriame bus nurodytos planuojamų atlikti darbų apimtys ir įrangos kiekiai.

**IV SKYRIUS**

# **SISTEMOS ELEMENTŲ FUNKCINIAI IR TECHNINIAI REIKALAVIMAI**

## ***Optoelektroninė įranga***

1. Sistemą sudaro optoelektroninė įranga, išdėstyta užkardos veikimo teritorijoje (Priedas Nr. 1), montuojama ant stiebų ir bokštų, kuri turi užtikrinti viso saugomo ruožo stebėjimą dienos ir nakties metu, objektų priartėjimą prie valstybės sienos ir jos kirtimą bei objektų atskyrimą pagal rūšinius požymius (asmuo arba gyvūnas, transporto priemonė ir neatpažintas objektas, kai fiksuojamas nepaminėtas objektas).
2. Suveikus detekcinei įrangai ir/ar vaizdo turinio analizei, optoelektroninė įranga turi realiu laiku automatiškai pateikti įvykio vietos vaizdo duomenis (apie objektą nuo kurio suveikė detekcinė įranga) į valdymo centrą, atvaizduoti operatorių darbo vietų monitoriuose ir įrašyti visą su įvykiu susijusią informaciją.
3. Optoelektroninės įrangos valdymas turi būti vykdomas iš valdymo centro arba nuotoliniu būdu pagal suteiktas administravimo teises.
4. Optoelektroninė įranga turi užtikrinti, kad objektai būtų stebimi ir identifikuojami 24/7 režimu.
5. Optoelektroninės įrangos vaizdo signalai perduodami per optinį duomenų perdavimo kabelį į valdymo centrą. Suveikus detekcinei įrangai ir/ar vaizdo turinio analizei generuojamas vaizdo ir garso pavojaus signalas (aliarmas), kurio vaizdą įrašymo įrenginys (iš optoelektroninės įrangos, esančios arčiausiai aliarmo zonos) privalo įrašinėti realiu laiku (ne mažiau kaip 25 kadrai per sekundę) aliarmo veikimo metu.

## ***Stacionarios kameros***

1. Stacionarios kameros turi būti su vaizdo turinio analize ir su atskirai montuojamais infraraudonųjų spindulių (IR) apšvietimo prožektoriais.
2. Stacionarios kameros turi būti su apsauginiais gaubtais ir objektyvais.
3. Naujai rengiamuose stacionarių kamerų ruožuose tikslus stacionarių kamerų skaičius bei jų išdėstymo vietos turi būti parinktos atsižvelgiant į vietovės reljefą, ruožo posūkius ir kitus veiksnius. Atstumas tarp stacionarių kamerų turi būti ne didesnis kaip 80 m viena nuo kitos. Jų stebėjimo laukai turi persidengti ir užtikrinti objektų stebėjimą visame valstybės sienos ruože, kuriame jos sumontuotos.
4. Stacionarių kamerų stebėjimo laukas apšviečiamas infraraudonųjų spindulių (IR) prožektoriais.
5. Bendras pasiūlytų stacionarių kamerų kiekis (kartu su keičiamomis kameromis) pagrindiniame pakete turi būti ne mažiau 614 vnt. (iš jų 12 vnt. bus naudojamos kaip papildomos kameros). Optoelektroniniuose komplektuose naudojamos stacionarios kameros nepatenka į bendrą pasiūlytų stacionarių kamerų kiekį, jos turi būti siūlomos kartu su optoelektroniniu komplektu ir įtrauktos į optoelektroninio komplekto kainą. Pagrindiniame pakete numatyta 3 vnt. patalpose įrengiamų vaizdo stebėjimo kamerų. Įrengiant papildomus /keičiant elektros generatorius, jų apsaugai tiekėjas turi papildomai pasiūlyti reikiamą kiekį stacionarių vaizdo stebėjimo kamerų, atsižvelgiant į jo numatytą elektros generatorių kiekį bei montavimo vietas. Visų papildomų kamerų tiksli montavimo vieta ir objektyvų apžvalgos kampai parenkami ir suderinami su VSAT.
6. **Techniniai reikalavimai stacionarioms kameroms, jos turi turėti:**
   1. Onvif standartą arba lygiavertį;
   2. vaizdo kompresiją H.264arba lygiavertę;
   3. matricą su ne mažesne kaip 1/2.8” įstrižaine;
   4. matricą ne blogesnę kaip 2 MP;
   5. skiriamąjį gebą ne mažesnę kaip 1920x1080;
   6. CS sriegio tipą objektyvo tvirtinimui arba lygiavertį;
   7. dinaminį diapazoną ne blogesnį kaip 110 dB;
   8. santykį signalas/triukšmas (S/N), ne mažiau kaip 50dB;
   9. jautrumą ne blogiau 0.007 lx spalvotam vaizdui ir 0,0008 lx juodai baltam vaizdui kai F 1.2, 30IRE;
   10. maitinimą 12 V ± 10 % nuolatinės srovės (DC), 24 V ±10% kintamosios srovės arba per duomenų kabelį (PoE);
   11. Auto Iris DC arba lygiavertį išėjimą;
   12. automatinį baltos spalvos balansą;
   13. priešpriešinės šviesos kompensaciją;
   14. automatinę elektroninę užsklandą ne siauresnėse ribose kaip nuo 1/30 iki 1/12000s.;
   15. rankinį ir automatinį persijungimo režimą iš spalvoto vaizdo į „juodai baltą“ vaizdą;
   16. stacionarios kameros parametrų nustatymą ir reguliavimą per RS485 arba lygiavertę sąsają;
   17. įrašymą į vidinę atminties kortelę;
   18. komplektuojamos su vidine atminties kortele ne mažiau kaip 128 GB;
   19. intelektualios vaizdo analitikos procesorių;
   20. į kamerą integruotą aparatinį kriptografinį lustą, kuriame būtų galimybė saugiai laikyti į kamerą įkeltus duomenis, skirtus kameros prieigos autentifikavimui ir įrenginio autentiškumui užtikrinti (saugos sertifikatai, privatūs kriptografiniai raktai);
   21. integruotą aparatinį jutiklį, kurio pagalba kamera fiksuoja savo padėties erdvėje duomenis;
   22. funkcionalumą šifruoti vienu metu ne mažiau kaip du skirtingus vaizdo srautus TLS protokolu su 256 bitų ilgio AES raktu;
   23. pilną suderinamumą su valdymo centro programine įranga. Atitikimas suderinamumo reikalavimams bus tikrinamas pagal programinės įrangos gamintojo viešai publikuojamą arba pateiktą informaciją;
   24. apsaugą su žaibo iškrovikliais;
   25. atsparumą vibracijoms, atitinkantį standartą EN60068-2-6:2008 arba lygiavertį.
7. **Techniniai reikalavimai stacionarių kamerų objektyvams:**
   1. objektyvai turi turėti Auto Iris arba lygiavertę funkciją;
   2. objektyvai turi turėti CS sriegio tipą arba lygiavertį;
   3. objektyvų apžvalgos kampai parenkami vietoje (išskyrus optoelektroninės įrangos komplektus).
   4. objektyvai turi būti pilnai suderinami su siūlomomis vaizdo kameromis ir atitikti siūlomos kameros matricos dydžius.
8. **Techniniai reikalavimai stacionarių kamerų apsauginiams gaubtams:**
   1. turi atitikti IP 66 arba lygiaverčio atsparumo standarto reikalavimus;
   2. turi turėti antikorozinę dangą bei vidinės erdvės termostabilizaciją (šildymo elementas);
   3. darbinė temperatūra ne siauresnėse ribose kaip nuo –35ºC iki +45ºC;
   4. maitinimas turi būti 12 V ± 10 % nuolatinės srovės (DC), 24 V ±10% kintamosios srovės (AC) arba per duomenų kabelį (PoE).

## ***IR apšvietimo prožektoriai***

1. **Techniniai reikalavimai apšvietimo prožektoriams:**
   1. turi užtikrinti stacionarių kamerų apžvalgos zonų (atstumo ir kampo) apšvietimą;
   2. IR spindulių bangos ilgis nuo 850 nm ir daugiau (privalo atitikti siūlomų vaizdo stebėjimo kamerų veikimo spektrui tamsiu paros metu);
   3. maitinimas turi būti 12 V ± 10 % nuolatinės srovės (DC), 24 V ±10% kintamosios srovės arba per duomenų kabelį (PoE);
   4. turi atitikti IP 66 arba lygiaverčio atsparumo standarto reikalavimus;
   5. apšvietimo prožektoriai negali būti integruoti su vaizdo kamera, turi būti montuojami ne mažiau 30 cm atstumu nuo vaizdo kameros ir suderintame su VSAT aukštyje;
   6. darbinė temperatūra ne siauresnėse ribose kaip nuo –35ºC iki +45ºC.

***Patalpose įrengiamos vaizdo stebėjimo kameros***

1. Patalpose įrengiamų vaizdo stebėjimo kamerų kiekis pagrindiniame pakete - 3 vnt.
2. *Minimalūs techniniai reikalavimai, jos turi turėti:*
   1. Onvif standartą arba lygiavertį;
   2. vaizdo kompresiją H.265 arba lygiavertę;
   3. matricą su ne mažesne kaip 1/2.8” įstrižaine;
   4. matricą ne blogesnę kaip 8 MP;
   5. skiriamąją gebą ne mažesnę kaip 3840×2160;
   6. dinaminį diapazoną ne blogesnį kaip 85 dB;
   7. jautrumą ne blogiau kaip 0,2 lx spalvotam vaizdui ir 0,035 lx juodai baltam;
   8. maitinimą 12 V ± 10 % nuolatinės srovės (DC), 24 V ±10% kintamosios srovės (AC) arba per duomenų kabelį (PoE);
   9. automatinį baltos spalvos balansą;
   10. automatinį persijungimo režimą iš spalvoto vaizdo į „juodai baltą“ vaizdą;
   11. turi turėti integruotą infraraudonųjų spindulių (IR) apšvietimą;
   12. turi atitikti IP 66 arba lygiaverčio atsparumo standarto reikalavimus;
   13. turi atitikti IK 10 arba lygiaverčio atsparumo smūgiams standarto reikalavimus;
   14. objektyvų apžvalgos kampai parenkami vietoje suderinus su VSAT atstovais.

***Stacionarūs optoelektroninės įrangos komplektai***

1. Stacionarų optoelektroninės įrangos komplektą sudaro:
   1. stacionari vaizdo stebėjimo kamera. Jos techniniai parametrai nurodyti techninių specifikacijų punktuose (38, 39 ir 40);
   2. stacionarus termovizorius.
2. Stacionarūs termovizoriai montuojami kartu su stacionariomis vaizdo stebėjimo kameromis.
3. Stacionarių termovizorių ir vaizdo stebėjimo kamerų apžvalgos kampai parenkami ir suderinami taip, kad jų stebėjimo laukai persidengtų ir užtikrintų objektų stebėjimą visame numatytame ruože (Priedas Nr. 1) bei atitiktų visus sistemos funkcinius reikalavimus.
4. Stacionarūs optoelektroninės įrangos komplektai montuojami ant ažūrinės konstrukcijos stiebų. Jų kiekis ir įrengimo vietos nurodytos Lentelėje Nr.1 bei Priede Nr.1.
5. Bendras pasiūlytų stacionarių optoelektroninės įrangos komplektų (stacionari vaizdo stebėjimo kamera ir stacionarus termovizorius) kiekis turi būti 11 vnt (pagrindinis paketas).
6. ***Techniniai reikalavimai stacionariems termovizoriams:***
   1. turi turėti intelektualios vaizdo (šilumos) analitikos procesorių;
   2. turi veikti 8 - 12 μm bangų diapazono srityje;
   3. turi turėti nešaldomą matricą ne mažesnę kaip 640x480 pikselių;
   4. turi perduoti vaizdą ne mažiau kaip 25 kadrai per sekundę dažniu;
   5. turi turėti temperatūrų skirtumą ekvivalentinį triukšmui (NETD) ne daugiau 50 mK kai F1.0 prie +25° C temperatūros;
   6. turi turėti nuotolinį valdymą naudojant TCP/IP protokolą arba lygiavertį;
   7. turi turėti į kamerą integruotą aparatinį kriptografinį lustą, kuriame būtų galimybė saugiai laikyti į kamerą įkeltus duomenis, skirtus kameros prieigos autentifikavimui ir įrenginio autentiškumui užtikrinti (saugos sertifikatai, privatūs kriptografiniai raktai);
   8. turi šifruoti vienu metu ne mažiau kaip du skirtingus vaizdo srautus TLS protokolu su 256 bitų ilgio AES raktu;
   9. pilną suderinamumą su valdymo centro programine įranga. Atitikimas suderinamumo reikalavimams bus tikrinamas pagal programinės įrangos gamintojo viešai publikuojamą arba pateiktą informaciją;
   10. turi atitikti IP 66 arba lygiaverčio atsparumo standarto reikalavimus;
   11. turi turėti darbinę temperatūrą ne siauresnėse ribose kaip nuo –30ºC iki +45ºC;
   12. vidutinis laikas iki gedimo (MTBF) >50000 val.

***Valdomi optoelektroninės įrangos komplektai***

1. Valdomą optoelektroninės įrangos komplektą sudaro:
   1. vaizdo stebėjimo kamera.
   2. termovizorius;
   3. pozicionavimo mechanizmas. Pozicionavimo mechanizmas turi užtikrinti optoelektroninės įrangos komplektų pasisukimą į pažeidimo vietą pagal signalą, gautą iš sensorinio optinio detekcinio kabelio. Suveikus detekciniam kabeliui, optoelektroninės įrangos komplektas turi automatiškai pasisukti į suveikimo vietą.
2. Termovizoriai montuojami kartu su vaizdo stebėjimo kameromis ant pozicionavimo mechanizmo.
3. Valdomi optoelektroninės įrangos komplektai montuojami ant bokštų ir ažūrinės konstrukcijos stiebų. Jų įrengimo vietos nurodytos Lentelėje Nr.1 bei Priede Nr.1.
4. Valdomų optoelektroninės įrangos komplektų (vaizdo stebėjimo kamera, termovizorius ir pozicionavimo mechanizmas) kiekis nurodytas papildomame pakete.
5. Termovizoriai turi būti komplektuojami kartu su įmontuoto jutiklio (be papildomos elektronikos, tik pačio mikrobolometrinio jutiklio) gamintojo (ne integratoriaus ar kito tarpininko) pateikta išmatuoto NETD charakteristikos ataskaita bei įmontuoto objektyvinio lęšio gamintojo (ne integratoriaus ar kito tarpininko) pateikta išmatuota MTF charakteristikos ataskaita.
6. **Vaizdo stebėjimo kameros** techniniai parametrai nurodyti techninių specifikacijų 38 punkte;
7. **Techniniai reikalavimai termovizoriams:**
   1. turi veikti 8 - 12 μm bangų diapazono srityje;
   2. perduoti vaizdą ne mažiau kaip 25 kadrai per sekundę dažniu;
   3. turi turėti nešaldomą matricą, ne mažesnę kaip 640x480 pikselių;
   4. turi turėti temperatūrų skirtumą ekvivalentinį triukšmui (NETD) ne daugiau 35 mK, kai F1.0 prie +25° C temperatūros, turi būti pateikta jutiklio (be papildomos elektronikos, tik pačio mikrobolometrinio jutiklio) gamintojo (ne integratoriaus ar kito tarpininko) pavyzdinė išmatuoto NETD (NETD, angl. - Noise Equivalent Temperature Difference) charakteristikos ataskaita. Ant pateiktos ataskaitos turi aiškiai matytis jutiklio gamintojo rekvizitai;
   5. žmogaus taikinio(1,8x0,6m) aptikimas ne mažiau 2500 m;
   6. žmogaus taikinio(1,8x0,6m) atpažinimas ne mažiau 900 m;
   7. objektyvo židinio nuotolis ne siauresnėse ribose kaip nuo 15 iki 100 mm;
   8. santykinė apertūra F (F-Number) ne blogiau kaip 1,4;
   9. turi būti pateikta objektyvinio lęšio gamintojo (ne integratoriaus ar kito tarpininko) pavyzdinė išmatuoto MTF (MTF, angl. – Modulation Transfer Function) charakteristikos ataskaita. Ant pateiktos ataskaitos turi aiškiai matytis objektyvinio lęšio gamintojo rekvizitai;
   10. turi turėti nuotolinį valdymą naudojant TCP/IP protokolą arba lygiavertį;
   11. turi atitikti IP 66 arba lygiaverčio atsparumo standarto reikalavimus;
   12. darbinė temperatūra ne siauresnėse ribose kaip nuo –35ºC iki +45ºC;
   13. vidutinis laikas iki gedimo (MTBF) ≥50000 val.
8. **Techniniai reikalavimai vaizdo stebėjimo kameros objektyvui:**
   1. turi turėti Auto Iris arba lygiavertę funkciją;
   2. turi turėti CS sriegio tipą arba lygiavertį;
   3. turi turėti židinio nuotolį ne siauresnėse ribose kaip nuo 15 iki 210 mm;
   4. turi būti pilnai suderinamas su siūlomomis vaizdo kameromis ir atitikti siūlomos kameros matricos dydį;
   5. santykinė apertūra F (F-Number) ne blogiau kaip 1,8.
9. **Techniniai reikalavimai vaizdo stebėjimo kamerų apsauginiam gaubtui:**
   1. turi atitikti IP 66 arba lygiaverčio atsparumo standarto reikalavimus;
   2. turi turėti antikorozinę dangą bei vidinės erdvės termostabilizaciją (šildymo elementas);
   3. darbinė temperatūra ne siauresnėse ribose kaip nuo –35ºC iki +45ºC;
   4. maitinimas turi būti 12 V ± 10 % nuolatinės srovės (DC) arba 24 V ±10% kintamosios srovės (AC).
   5. gaubtai privalo turėti valytuvus.
10. **Techniniai reikalavimai pozicionavimo mechanizmui:**
    1. turi turėti ištisinį horizontalų posūkį n × 360° (keičiamo greičio ribos ne prastesnės kaip nuo 0.1° iki 50° per sekundę);
    2. turi turėti vertikalų posūkį ne blogiau +5° iki -65° (keičiamo greičio ribos ne prastesnės kaip 0.1° iki 20° per sekundę);
    3. pozicionavimo tikslumas ne blogiau kaip ±1,6 mrad.;
    4. turi būti suderinami su montuojamais optoelektroninės įrangos komplektais, valdymo įranga bei pritaikyti montuojamos įrangos svoriui;
    5. turi turėti nuotolinį valdymą naudojant TCP/IP protokolą arba lygiavertį;
    6. darbinė temperatūra ne siauresnėse ribose kaip nuo –30ºC iki +45ºC;
    7. turi atitikti IP 66 arba lygiaverčio atsparumo standarto reikalavimus.

***Kupolinės valdomos vaizdo stebėjimo kameros***

1. Kupolinių valdomų vaizdo stebėjimo kamerų kiekis pagrindiniame pakete - 3 vnt (Lentelė Nr.1). Jų tikslios įrengimo ir montavimo vietos suderinamos su VSAT.
2. ***Minimalūs techniniai reikalavimai:***
   1. turi turėti vaizdo matricą ne mažesnę kaip 1/2“;
   2. turi turėti vaizdo matricą jautrią IR spinduliams;
   3. turi turėti intelektualios vaizdo analitikos procesorių;
   4. intelektuali vaizdo analitika turi veikti judant kamerai (skenuojant) tarp iš anksto nustatytų padėčių ir/arba esant stacionariam vaizdui (pagal pasirinktą režimą);
   5. turi turėti jautrumą ne blogiau 0.005 lx spalvotam vaizdui ir 0,002 lx juodai baltam vaizdui kai F 1.6, 30IRE;
   6. turi turėti automatinį stiprinimo reguliavimą (AGC);
   7. turi turėti dinaminį diapazoną ne mažiau 120 dB;
   8. turi turėti automatinę elektroninę užsklandą ne blogiau kaip iki 1/10000 s;
   9. turi turėti optinį priartinimą ne mažiau kaip 30 kartų;
   10. turi turėti nuotolinį parametrų valdymą;
   11. turi turėti maitinimą 12 V ± 10 % nuolatinės srovės (DC), 24 V ±10% kintamosios srovės arba per duomenų kabelį (PoE);
   12. turi turėti santykį signalas/triukšmas (S/N), ne mažiau 55 dB;
   13. turi turėti skiriamąją gebą ne mažiau kaip 1920 x 1080 pikselių;
   14. turi turėti elektroninį vaizdo stabilizavimą;
   15. turi turėti pasukimo kampą pagal horizontalę 360° (keičiamo greičio ribos ne prastesnės kaip nuo 0.3° iki 100° per sekundę);
   16. turi turėti pasisukimo kampą pagal vertikalę nuo 0° iki -80° (keičiamo greičio ribos ne prastesnės kaip nuo 0.3° iki 80° per sekundę);
   17. turi turėti galimybę nustatyti ne mažiau 64 išankstinio nustatymo padėčių;
   18. turi turėti įrašymą į vidinę atminties kortelę;
   19. turi turėti į kamerą integruotą aparatinį kriptografinį lustą, kuriame būtų galimybė saugiai laikyti į kamerą įkeltus duomenis, skirtus kameros prieigos autentifikavimui ir įrenginio autentiškumui užtikrinti (saugos sertifikatai, privatūs kriptografiniai raktai);
   20. turi šifruoti vienu metu ne mažiau kaip du skirtingus vaizdo srautus TLS protokolu su 256 bitų ilgio AES raktu;
   21. turi turėti montuojamus ant kameros LED prožektorius:
       1. turi turėti IR spindulių (privalo atitikti siūlomų vaizdo stebėjimo kamerų veikimo spektrui tamsiu paros metu) ir dienos šviesos (5500 – 6500 K) LED technologijos prožektorius;
       2. elektros maitinimas turi būti paduotas iš kameros (be papildomo išorinio maitinimo šaltinio);
       3. turi turėti galimybę prožektorių apšvietimo intensyvumą ir kampą valdyti automatiniu režimu iš vaizdo stebėjimo kameros;
       4. objekto aptikimas naudojant IR spindulių prožektorių – ne mažiau 500 m;
       5. dienos šviesos prožektoriaus šviesos stiprumas – ne mažiau 850 lx (3m).
   22. turi atitikti IP 66 arba lygiaverčio atsparumo standarto reikalavimus;
   23. turi turėti integruotą stiklo valytuvą;
   24. turi turėti stiklo šildymo funkciją;
   25. turi turėti darbinę temperatūrą ne blogiau kaip nuo -35 iki +45 °C;
   26. turi būti apsaugotos žaibo iškrovikliais;
   27. turi būti pilnai suderinamos su valdymo centro programine įranga. Atitikimas suderinamumo reikalavimams bus tikrinamas pagal programinės įrangos gamintojo viešai publikuojamą arba pateiktą informaciją.

***Vaizdo įrašymo įranga***

1. Techniniai reikalavimai vaizdo įrašymo įrangai:
   1. talpa turi būti paskaičiuota taip, kad esant vidutiniam įrašymo srautui iš kiekvienos vaizdo stebėjimo kameros 2 Mbs plius vaizdo metaduomenys, stebėjimas 24/7 režimu, vaizdo įrašo archyvas turi būti ne trumpesnis kaip 90 parų. Vaizdo įrašymo įrangos talpa turi būti paskaičiuota pagrindiniame ir papildomame pakete nurodytų vaizdo stebėjimo kamerų ir optoelektroninių komplektų kiekiui;
   2. turi užtikrinti šifruoto duomenų srauto iš stacionarių ir kupolinių valdomų vaizdo stebėjimo kamerų įrašymą;
   3. turi būti naudojami RAID 6 lygmens diskų masyvai;
   4. turi turėti dubliuotą Gigabit Ethernet ar lygiavertę tinklo sąsają;
   5. turi turėti vidinį CD/DVD įrašymo įrenginį ir ne mažiau kaip 2xUSB 3.1 arba lygiaverčius prievadus;
   6. turi užtikrinti ne mažiau kaip 256 kamerų vaizdo srautų įrašymą vienu metu;
   7. turi turėti minimalų bendrą vieno įrenginio pralaidumą per tinklo sąsajas– ne mažiau kaip 512 Mbit/s;
   8. turi užtikrinti stebėseną SNMP, nuotolinio darbalaukio ir HTTP arba lygiaverčiu protokolu;
   9. operacinė sistema turi būti įdiegta į keičiamus, du vienas kitą dubliuojančius SSD tipo diskus;
   10. turi turėti du karšto keitimo („hot-plug“) tipo maitinimo šaltinius;
   11. turi turėti darbinę temperatūrą ne blogiau kaip nuo +10 iki +35°C;
   12. konstrukcija turi būti ne didesnio nei 3U aukščio, optimizuota montavimui į standartinę 19 montažinę spintą, su visais montavimui reikalingais priedais;
   13. turi gebėti įrašyti vaizdą tiesiogiai (be tarpinių pagalbinių kodavimo įrenginių) iš siūlomos optoelektroninės įrangos;
   14. turi būti suderinama su siūloma vaizdo valdymo programine įranga;
   15. vaizdo įrašymo sistemoje turi būti nemažiau 3 vienetų vaizdo įrašymo įrenginių, sukonfigūruotų taip, kad sugedus bet kuriam įrašymo įrenginiui, automatiškai kiti likę įrenginiai perimtų sugedusio įrenginio funkcijas išlaikant tą pačią vaizdo įrašo archyvo trukmę. Turi būti pateikti ne mažiau kaip 2 rezerviniai diskai kiekvienam vaizdo įrašymo įrenginiui.

***Vaizdo valdymo sistema***

1. Techniniai reikalavimai vaizdo valdymo sistemai:
   1. turi užtikrinti optoelektroninės įrangos vaizdo signalų įrašymą į kietąjį diską (diskus) šiais režimais: pastovių, nuo judesio, suveikus aliarminiam įėjimui, nuo užduoto laiko, kintamu režimu;
   2. turi užtikrinti priėjimo prie vaizdo serverio apribojimą, priklausomai nuo vartotojui suteiktų teisių (ne mažiau 3 vartotojų lygių, apsaugotu slaptažodžiais);
   3. turi užtikrinti galimybę nustatyti įrašo greitį kiekvienam optoelektroninės įrangos elementui atskirai;
   4. turi atvaizduoti iš siūlomų vaizdo stebėjimo kamerų vaizdo turinio analizę;
   5. turi turėti galimybę nustatyti detekcijos zonas bei detekcijos zonų jautrumą kiekvienai stacionariai kamerai atskirai;
   6. turi suteikti galimybę peržiūrėti bet kurią įrašytą vaizdo informaciją;
   7. turi turėti galimybę valdyti sistemoje naudojamus optoelektroninės įrangos pozicionavimo įrenginius;
   8. turi turėti galimybę kiekvienam sistemoje naudojamam optoelektroninės įrangos pozicionavimo įrenginiui įrašyti ne mažiau kaip 64 išankstinio nustatymo padėtis bei įjungti automatinę apžvalgos funkciją (AUTOPAN);
   9. turi turėti informacijos paiešką pagal aliarminį įvykį, įvykio laiką, datą bei optoelektroninės įrangos elemento (kameros) numerį;
   10. turi turėti archyve įrašytos informacijos analizės galimybę, naudojant išeities duomenis (metaduomenis) pagal dominančios situacijos aplinkybes;
   11. turi turėti galimybę nustatyti įrašomo vaizdo signalo kokybę kiekvienam optoelektroninės įrangos elementui atskirai;
   12. turi turėti administravimo galimybę per nutolusį kompiuterį (naujų vartotojų įvedimas, esamų vartotojų panaikinimas, slaptažodžių keitimas, vartotojui suteiktų teisių keitimas);
   13. turi užtikrinti iš siūlomos optoelektroninės įrangos perduodamo koduoto vaizdo įrašymą su optoelektronine įranga suderintu algoritmu (H.264 pagal ISO/IEC 14496-10 arba lygiaverčiu kodavimo algoritmu);
   14. turi įrašyti vaizdo informaciją iš visų optoelektroninės įrangos elementų, įrašymo greitis ne mažiau 12 k/s, aliarminiu režimu 25 k/s, įrašymo kokybė ne blogesnė nei 1080p HD arba lygiavertė (termovizorių įrašymo kokybė ne blogesnė kaip 480p SD);
   15. turi būti numatyta galimybė nustatyti įrašo saugojimo laiką (ne mažiau kaip iki 90 parų);
   16. turi būti vaizdo apsaugos sprendimas, kuris leidžia sklandžiai valdyti skaitmeninius vaizdo ir vaizdo turinio analizės duomenis per kompiuterinį tinklą;
   17. turi būti skirta dirbti su ONVIF arba lygiavertį standartą atitinkančiais įrenginiais;
   18. turi būti decentralizuotos architektūros;
   19. turi veikti su vaizdo turinio analizės įranga;
   20. turi būti suderinama su vaizdo įrašymo įranga ir leisti atlikti jos parametrų konfigūravimą, diskų formatavimą bei pridėti ar pašalinti diskus;
   21. turi būti galimybė atlikti pasirinktų vaizdo kamerų šifruotų srautų įrašymą į siūlomus įrašymo įrenginius ir vėlesnį dešifravimą operatoriaus darbo vietoje;
   22. sistemos konfigūravimo nustatymai turi būti apsaugoti nuo jų pakeitimų informuojant operatorių atskiru pavojaus pranešimu esant neautorizuotai intervencijai į konfigūracijos nustatymus;
   23. programinės įrangos licencijų palaikymo paslauga (atnaujinimas iki paskutinės versijos, vaizdo stebėjimo kamerų programinės įrangos (firmware) atnaujinimas) turi galioti visą sistemos garantinį laikotarpį. Sistemos pridavimo metu turi būti pateikti dokumentai, įrodantys, kad gamintojo palaikymas yra įsigytas 3 metams.

## ***Vaizdo turinio analizė***

1. Techniniai reikalavimai valdomų kupolinių ir stacionarių kamerų vaizdo turinio analizei:
   1. kiekviena valdoma kupolinė ir stacionari kamera turi turėti savo vaizdo analizės taisyklių rinkinį. Vartotojai, pagal suteiktas administravimo teises, turi turėti galimybę konfigūruoti, įkelti ir atsiųsti kamerų vaizdo analizės taisyklių rinkinį centralizuotai iš stebėjimo darbo vietų;
   2. kiekvienos vaizdo turinio analizės išeities duomenys, metaduomenų forma, turi būti pastoviai perduodami ir saugomi kartu su vaizdo informacija;
   3. sistemos architektūra turi leisti centralizuotai atnaujinti vaizdo turinio analizės programinę įrangą;
   4. turi prisitaikyti prie kintančių apšvietimo ir aplinkos sąlygų (pavyzdžiui: lietaus, sniego, vėjo nešamų lapų ir pan.);
   5. sistema privalo leisti vizualiai įsitikinti, atskirti ir išfiltruoti aplinkos poveikio sukeltų netikrų pavojaus signalų suveikimus (pavyzdžiui: žolės ar medžio šakų judėjimas, gyvūnai);
   6. turi turėti algoritmą ir pranešimų sistemą, leidžiančią informuoti apie stacionarios kameros uždengimą, išsifokusavimą, akinimą, nusukimą nuo užduotos pozicijos;
   7. turi leisti konfigūruoti tokius parametrus, kaip stebėjimo – aptikimo zonos ir objektai, stebimo objekto sekimas, aliarmų ir įspėjimų valdymas;
   8. kalibravimui turi būti naudojamas grafinis elementų atvaizdavimas ant esamos kameros vaizdo;
   9. atvaizduojant vaizdo turinio analizes suveikimą ant aliarminių monitorių, užfiksuotas objektas turi būti pažymėtas spalvotu kontūru.

***Kombinuoti davikliai***

1. Techniniai reikalavimai kombinuotiems davikliams:
   1. turi veikti pasyvių infraraudonųjų spindulių (PIR) ir mikrobangų (MW) principu;
   2. privalo fiksuoti, į daviklių veikimo lauką patenkančius, žemės paviršiumi judančius objektus;
   3. turi nereaguoti į gyvūnus iki 15 kg;
   4. turi turėti komutuojamą kontaktą;
   5. turi turėti temperatūrinę kompensaciją;
   6. turi turėti darbinę temperatūrą ne siauresnėse ribose kaip nuo –35ºC iki +45ºC;
   7. turi atitikti IP 65 arba lygiaverčio atsparumo standarto reikalavimus;
   8. turi būti maitinami nuo elektros maitinimo tinklo 12 V (nuolatinės srovės).

**Detekcinė įranga**

1. Detekcinė įranga sugeneruotą pavojaus signalą (aliarmą) privalo nedelsiant (objektui patekus į detekcinės įrangos veikimo plotą) perduoti į valdymo centrą. Gauta informacija sistemoje privalo būti įrašinėjama realiu laiku.
2. Naudojamas esamas sensorinis optinis detekcinis kabelis, išskyrus vietas, kuriose jis yra perkeliamas (nuo VSŽ 0533 iki VSŽ 0536, nuo VSŽ 0556 iki VSŽ 0565 ir nuo VSŽ 0570 iki VSŽ 0574). Turi būti pakeistas kontroleris (optinio detekcinio kabelio valdymo galinės įrangos komplektas) pagal pateiktus techninius reikalavimus. Garantijos galiojimo metu tiekėjas privalės atlikti sensorinio optinio detekcinio kabelio kalibravimą ne mažiau kaip du kartus per metus.
3. Sensorinis (mikrofoninis) detekcinis kabelis montuojamos ant tvoros naujai įrengiamų elektros generatorių teritorijos perimetro apsaugai, kaip nurodyta techninių specifikacijų 156 punkte.

***Sensorinio detekcinio (optinio) kabelio minimalūs reikalavimai:***

1. Privalo fiksuoti visus žemės paviršiumi judančius objektus (valstybės sieną kertančius ar prie jos priartėjusius) patenkančius į sistemos veikimo ribas, išskiriant objektus pagal rūšinius požymius, neatsižvelgiant į gamtines, klimatines, reljefo, dirvožemio ar kitas sąlygas ir apie tai signalizuoti.
2. Turi būti instaliuojamas pasienio juostoje su VSAT atstovais suderintose vietose taip, kad užtikrintų objektų, priartėjančių ir kertančių valstybės sieną detektavimą.
3. Privalo būti užkastas (papildomai apsaugant nuo galimo aplinkos ar gyvūnų (graužikų, įskaitant bebrus) pažeidimo) pagal gamintojo reikalavimus, bet ne mažesniame kaip 50 cm gylyje, kad išoriškai nebūtų matoma, kur yra sumontuota.
4. Privalo fiksuoti objektus pagal jų rūšinius požymius (asmuo, gyvūnas arba transporto priemonė) ne mažiau kaip 10 metrų plotyje per visą sensorinio detekcinio kabelio, kuris naudojamas detekcijai, ilgį.
5. Privalo fiksuoti objektus, judančius bet kuriuo kampu detekcinio kabelio atžvilgiu.
6. Privalo fiksuoti objektus ne blogesniu kaip ±5 metrų tikslumu per visą ruožo ilgį.
7. Turi leisti išjungti tam tikrus sistemos detekcijos ruožus arba keisti jų jautrumą po keliais, transporto terminalais, arba šalia jų ir upių, priklausomai nuo vietovės grunto savybių arba keičiantis šioms savybėms priklausomai nuo metų laiko ir meteorologinių sąlygų. Turi būti galimybė derinti jautrumą priklausomai nuo klojimo gylio ir paviršiaus reljefo, keičiantis triukšmo šaltinio trukmei ir vietai, eliminuojant fiksuojamus objektus, kurie nesusiję su neteisėtu sienos kirtimu. Turi užtikrinti derinimo tikslumą ne blogesnį kaip +-5 m.
8. Jeigu sensorinio detekcinio (optinio) kabelio galinė įranga diegiama ne VSAT tarnybinėse patalpose, ji privalo būti sumontuota atitinkamame įrenginyje (konteineris ar pan.) bei pateiktos ir įdiegtos apsaugos priemonės nuo vandalizmo, sabotažo bei vagystės, o pati įranga turi būti pritaikyta veikti visus metus Lietuvos gamtinėmis ir klimatinėmis sąlygomis.
9. Sensorinio detekcinio (optinio) kabelio valdymo įranga turi turėti MTBF ne mažesnį kaip 50000 valandų.

## ***Sensorinis (mikrofoninis) detekcinis kabelis su kontroleriais montuojamas ant naujai pastatytos tvoros:***

1. Sensorinis kabelis turi patikimai reaguoti į tvoros kirpimą, lipimą per ją, pakėlimą.
2. **Techniniai reikalavimai sensoriniam kabeliui:**
   1. turi būti naudojamas linijinis akustinių virpesių keitiklinis kabelis, skirtas perimetro apsaugos mechaninių konstrukcijų vibracijoms bei kirpimui registruoti;
   2. kabelis turi būti koaksialinio tipo su vidiniu dielektriku;
   3. kabelis turi būti papildomai armuotas ir padengtas didelio tankio, atspariu UV spinduliams, apvalkalu;
   4. kabelis turi būti jungiamas tiesiogiai prie kontrolerio;
   5. turi turėti darbinę temperatūrą ne siauresnėse ribose kaip nuo –35ºC iki +45ºC.
3. **Techniniai reikalavimai kontroleriams:** 
   1. kontroleris skirtas analizuoti signalams, ateinantiems iš kabelio ir suformuoti signalus centriniam procesoriui/centralei;
   2. kontroleris turi leisti nustatyti aliarminio signalo generacijos vietą ne blogesniu kaip ±5 m tikslumu;
   3. kontroleris ir/arba centrinis procesorius/centralė turi turėti galimybę prijungti papildomus signalizacijos jutiklius su “sausais” kontaktais;
   4. turi turėti darbinę temperatūrą ne siauresnėse ribose kaip nuo –35ºC iki +45ºC;
   5. kabelio kontroleriai privalo turėti nuotolinį parametrų valdymą ir leisti nustatyti sensorinio kabelio, prijungto prie kontrolerio, jautrumą;
   6. turi turėti galimybę keisti jautrumą pasirinktinai atskirose kabelio atkarpose.

## **Valdymo centras**

1. Valdymo centras įrengiamas/ atnaujinamas užkardos patalpose.
2. Valdymo centras skirtas sistemos valdymui ir administravimui, informacijos (apie aptiktus objektus ar jų priartėjimą prie valstybės sienos) iš optoelektroninės ir detekcinės įrangos gavimui, apdorojimui ir atvaizdavimui ant skaitmeninio žemėlapio realiu laiku.
3. Valdymo centre turi būti įrengtos 3 operatorių darbo vietos (dvejos iš jų - integruotos esamos operatorių kompiuterinės darbo vietos), įskaitant baldus bei kėdes, užtikrinančios pilnaverčio darbo galimybę operatoriams vienu metu. Valdymo centre turi būti įrengtos 3 vaizdo stebėjimo kameros, skirtos patalpų stebėjimui. Kamerų objektyvų apžvalgos kampai parenkami ir suderinami su VSAT taip, kad užtikrintų operatorių darbo vietų bei jų monitoriuose atvaizduojamos informacijos stebėjimą. Operatorių darbo vietų monitoriuose atvaizduojamos informacijos ir stebėjimo patalpos vaizdo kamerų vaizdo įrašas turi būti daromas didele raiška (4K UHD, skiriamoji geba 3840×2160) ne mažiau kaip 12,5 kadrų per sekundę dažniu į skaitmeninį vaizdo įrašymo įrenginį. Objektyvų apžvalgos kampai parenkami vietoje.
4. Serverinėje turi būti suprojektuota ir įrengta oro kondicionavimo sistema, užtikrinanti reikiamos temperatūros (18–22 °C) palaikymą ištisus metus.
5. Tiekėjas turės integruoti esamas operatoriaus darbo vietas (2 kompl.) į modernizuojamą sistemą.
6. Operatoriaus darbo vieta komplektuojama kompiuteriu su dviem ne mažesniais kaip 27 colio didelės raiškos (ne mažiau kaip 2560x1440 taškų) LCD vaizdo monitoriais. Monitoriai turi rodyti pasirinktas operatoriaus kameras vienu metu realiu laiku, t.y. ne mažiau kaip 25 k/s kiekvienai kamerai. Operatoriai turi laisvai pasirinkti kokią informaciją ant kurio monitoriaus atvaizduoti. Operatoriai privalo turėti iš savo darbo vietų pilną visos sistemos valdymą.
7. Kamerų valdymui tiekėjas turės pateikti 3 klaviatūras.
8. Tiekėjas turės integruoti esamus keturis didelės įstrižainės LCD monitorius į modernizuojamą sistemą.
9. Stebėjimui turi būti sumontuoti 6 (iš jų integruoti 4 esami) ne mažesni kaip 49 colių didelės raiškos (ne mažiau kaip 3840x2160 taškų) LCD ar lygiavertės technologijos monitoriai. Monitoriai turi rodyti pasirinktas operatoriaus kameras vienu metu realiu laiku (ne mažiau kaip 25k/s), laisvai pasirenkant rodyti vaizdus šiais režimais: 2x2, 3x3 ar 4x4 kiekviename monitoriuje atskirai. Privalo būti galimybė operatoriams laisvai pasirinkti kokią informaciją atvaizduoti šiuose monitoriuose t. y. video informaciją, detekcinės įrangos informaciją, žemėlapius. Informacinio (detekcinės įrangos ar optoelektroninės įrangos informacijos, ar žemėlapių) lango perkėlimas iš vieno monitoriaus į kitą turi būti įgyvendintas Drag-and-drop (t. y. nutempimo) principu.
10. Monitoriai privalo būti pritaikyti nuolatiniam darbui 24/7 režime. Darbo vietų kompiuteriai suprojektuoti taip, kad būtų galima pakeisti atmintinę, galima pakeisti kietąjį diską, CD/DVD įrašymo įrenginį.
11. Kompiuteriuose turi būti nemažesnis kaip 4 TB SATA III kietasis diskas (HDD), duomenų saugojimui bei rezervinėms kopijoms, nemažesnis kaip 512 GB SATA III 6Gb/s arba M.2 PCIE kietasis diskas (SSD) operacinei sistemai ir programinei įrangai, CD/DVD įrašymo įrenginys, ne mažiau kaip 64 GB DDR4 arba DDR5 tipo operatyvinės atminties (RAM), procesoriaus parametrai ne prastesni kaip PassMark – CPU Mark>=25000 (ne mažiau 8 fizinių branduolių x86 architektūros (P-cores)), rezultatai (siūlomi našumo indeksai) turi būti publikuojami puslapyje www.cpubenchmark.net. Vaizdo plokštė turi būti su nemažiau kaip 8 GB darbinės atminties ir turėti nemažiau nei 4 vnt. DisplayPort arba Mini DisplayPort jungčių. Kompiuteriai privalo būti pritaikyti darbui 24 valandų per parą režimu (privalo būti Workstation tipo).

**Nuotolinė darbo vieta**

1. Turi būti pateikta viena nuotolinė darbo vieta pagrindiniame pakete.
2. Nuotolinė darbo vieta skirta sistemos administratoriui nuotoliniam mobiliam prisijungimui prie sistemos.
3. Nuotolinė darbo vieta privalo būti aprūpinta nešiojamu kompiuteriu su priedais.
4. Techniniai reikalavimai nešiojamam kompiuteriui:
5. turi turėti ne mažesnį nei 15,6 colio matinį (Anti-Glare) ekraną (ne mažiau kaip 1920 x 1080 taškų);
6. turi turėti ne mažesnį nei 512GB talpos NVMe M.2 SSD diską;
7. komplektuojamas ne blogesne nei Windows 10/11 PRO (arba analogiška) 64-bit operacine sistema ir ne blogesniu kaip Microsoft Office „Office Home & Business“ paketu (su neriboto laiko licencija);
8. komplektuojamas ne mažesne kaip 16 GB operatyvine atmintimi;
9. turi turėti šias jungtis:
10. ne mažiau nei 1 vnt. Thunderbolt-4 ir/arba USB4 (arba lygiavertės technologijos) USB-C;
11. 2 vnt. USB type-A, 1 vnt. HDMI, 1 Smart card reader,1 vnt. RJ45;
12. turi palaikyti Wi-Fi 6, Bluetooth 5.0, GSM 4G LTE (arba naujesnius standartus);
13. turi turėti ne mažesnę nei 51 Wh integruotos baterijos talpą;
14. turi turėti ne didesnį nei 2 kg svorį;
15. procesoriaus parametrai turi būti ne prastesni kaip PassMark – CPU Mark (Laptop & Portable CPU Performance) >=15000, rezultatai (siūlomi našumo indeksai) turi būti publikuojami puslapyje www.cpubenchmark.net;
16. turi būti komplektuojamas su Thunderbolt-4 ir/arba USB4 USB-C originalia to pačio gamintojo išplėtimo stotele (docking station), bevielėmis pele ir ausinėmis (ausinės su aktyvia triukšmo slopinimo funkcija ir mikrofonu) bei krepšiu.

**Duomenų perdavimo elementai (komunikacijos)**

1. Sistema turi būti suprojektuota ir įrengta su visais informacijos perdavimo iš detekcinės ir optoelektroninės įrangos į valdymo centrą elementais.
2. Duomenų perdavimo elementai turi sudaryti tokią struktūrą, kad, vienam elementui sugedus, informacijos perdavimas nenutrūktų. Centriniai (stuburiniai) tinklo komutatoriai privalo būti dubliuoti/rezervuoti. Jei naudojami OSI 3 lygio komutatoriai (maršrutizatoriai), jie turi palaikyti ir L3 lygio dubliavimą.
3. Tinklo žiedinė arba dvigubo žiedo topologija turi būti parinkta taip, kad komutatoriaus gedimas neįtakotų daugiau kaip 3 stiebų arba vieno bokšto/ ažūrinės konstrukcijos vaizdo kamerų įrenginių veikimo (netaikoma pasienio užkardos patalpose ir pasienio užkardos perimetro apsaugai montuojamoms kameroms).
4. Duomenų perdavimas į valdymo centrą iš diegiamos sistemos turi būti vykdomas optiniu kabeliu.
5. „Ethernet“ CAT5, CAT6 tinklo kabelio ilgis tarp įrangos komponentų (komutatoriai, vaizdo kameros) negali viršyti 100 m, tarpiniai stiprintuvai atstumo padidinimui negali būti naudojami.
6. Naudojant PoE “Power over ethernet“ technologiją turi būti apsaugotos nuo viršįtampių visos „Ethernet“ tinklo kabelio poros, maksimali iškrovos srovė impulsui – ne mažiau 2 kA.
7. **Bendrieji reikalavimai komutatoriams:**
   1. tinklo įrangos (komutatorių) gamintojas turi turėti kibernetinio standarto IEC 62443 ar/ir ISO/IEC 27001 atitikties sertifikatą;
   2. turi būti valdomi, ne mažiau nei OSI 2 lygio;
   3. turi palaikyti vieną iš industrinio standarto IEC62439 (arba lygiaverčio) žiedinę rezervavimo topologiją, kuri užtikrina tinklo atsistatymo laiką ne daugiau kaip per 50 ms;
   4. turi turėti nuotolinius valdymo būdus: HTTPS, SSH arba gamintojo nuotolinio valdymo programinę įrangą;
   5. turi palaikyti šiuos protokolus: VLAN, QoS, SNMP v3, Syslog, IGMP;
   6. turi turėti vietinį valdymą per USB konsolę (CLI) arba turi būti pateiktas adapteris, kuris užtikrins kompiuterio prijungimą vietiniam valdymui per USB sąsają;
   7. komutatoriai ir naudojami SFP (optikos keitikliai) turi turėti būsenos parametrų stebėjimo funkciją DDM (Digital Diagnostics Monitoring) arba DOM (Digital Optical Monitoring) arba lygiavertę;
   8. jei tinklo įranga tiekia maitinimą kitai įrangai (PoE), maitinimą tiekianti tinklo įranga turi būti valdoma (managed). Turi būti galimybė stebėti maitinamo įrenginio parametrus – srovę ir/arba galią. Turi būti galimybė nuotolinių būdu įjungti ir išjungti maitinimą įrenginiams;
   9. turi palaikyti automatinį išsiregistravimą iš konfigūravimo aplinkos po nustatyto laiko;
   10. turi turėti galimybę nustatyti minimalų naudojamų slaptažodžių sudėtingumą (reikalavimas gali būti užtikrinamas ir naudojant centralizuotą vartotojų autorizavimą) ir apsaugą nuo jų spėjimo (prisijungimo užblokavimas, suvedus kelis neteisingus slaptažodžius);
   11. turi turėti galimybę nustatyti IP adresų, galinčių prie jo jungtis ir keisti komutatoriaus konfigūraciją, sąrašą;
   12. turi būti galimybė šifruoti slaptažodžius, saugomus komutatoriaus konfigūracijos rinkmenoje;
   13. turi būti apsauga nuo paketų antplūdžio (Broadcast storm);
   14. turi būti prievadų apsauga pagal MAC adresą;
   15. turi turėti nuotolines IP/MAC konfliktų, maitinimo gedimo, „link“ statuso ir tinklo žiedo kontrolės priemones;
   16. programinės įrangos palaikymas (programinės įrangos (firmware) atnaujinimas iki paskutinės versijos, saugumo atnaujinimai) turi galioti visą sistemos garantinį laikotarpį;
   17. turi turėti vidutinį laiką iki gedimo (MTBF) ne mažiau 230000 valandų;
8. **Papildomi reikalavimai komutatoriams, montuojamiems lauko skyduose:**
   * 1. turi būti industrinio tipo, montuojami ant DIN bėgelio, pritaikyti dirbti lauko sąlygomis;
     2. darbinė temperatūra ne siauresnėse ribose kaip nuo –35ºC iki +45ºC;
     3. turi turėti du nepriklausomus (rezervuotus) elektros maitinimo įėjimus;
     4. turi būti pasyvus aušinimas;
     5. turi turėti atsparumą vibracijoms, atitinkantį standartą EN60068-2-6:2008 arba lygiavertį;
     6. turi atitikti elektromagnetinio suderinamumo minimalius IEC61000-6-2 standarto reikalavimus industrinėms aplinkoms pagal dalis IEC/EN61000-4-2,3,4,5,6 arba lygiaverčio.
9. **Papildomi reikalavimai komutatoriams, montuojamiems serverinėje:**
   1. turi būti pritaikyti montuoti į 19 colių komutacinę spintą;
   2. darbinė temperatūra ne siauresnėse ribose kaip nuo +10ºC iki +35ºC;
   3. turi turėti du nepriklausomus maitinimo šaltinius.

## **Programinė ir aparatinė įranga**

1. Programinės įrangos pagrindą turi sudaryti vienas standartinis integruotas programinės įrangos paketas, kuris pagal savo pagrindinę paskirtį gali tvarkyti tekstinius ir vaizdo duomenis šioje techninėje specifikacijoje reikalaujamam sistemos funkcionalumui.
2. Vartotojo aplinka turi būti lietuvių kalba. Programinės įrangos funkcionalumas privalo būti derinamas su VSAT projektavimo ir diegimo metu.
3. Programinė ir aparatinė įranga turi monitoriuje atvaizduoti ir informuoti garsiniu signalu, apdoroti ir išsaugoti archyve iš optoelektroninės įrangos ir detekcinės įrangos priimtus aliarminius signalus apie aptiktus objektus, jų aptikimo vietą ir laiką. Atvaizduojant vaizdo turinio analizes suveikimą ant aliarminių monitorių, užfiksuotas objektas turi būti pažymėtas spalvotu kontūru.
4. Informacija apie aptiktą objektą ar jo priartėjimą prie valstybės sienos taip pat apie atskirus optoelektroninės ar detekcinės įrangos suveikimus turi būti atvaizduota skaitmeniniame žemėlapyje kaip „Vietos situacinis paveikslas“ t. y. visa informacija apdorota, surinkta ir pateikta tokiu formatu, kuris leistų sistemos operatoriams bei sprendimus priimantiems pareigūnams nuolatos ir greitai suprasti padėtį užkardos veikimo teritorijoje bei operatyviai pasinaudoti šia informacija imantis atitinkamų operatyvių veiksmų.
5. Programine ir aparatine įranga turi leisti atlikti pilną sistemos administravimą ir monitoringą.
6. Operatorius užkardoje turi turėti galimybę valdyti bet kurį valdomą optoelektroninės įrangos elementą užkardos kontroliuojamame ruože realiu laiku.
7. Operatorius turi turėti galimybę pratęsti įvykio vaizdo įrašymo trukmę rankiniu būdu iki sistemos konfigūracijoje nurodyto maksimalaus laiko.
8. Operatorius turi turėti galimybę peržiūrėti ir papildyti tekstinius bei vaizdo duomenis įvykio įraše.
9. Operatorius turi turėti galimybę inicijuoti sistemos aliarminį įvykį ar įvykio vaizdo įrašą rankiniu būdu. Inicijavus sistemos aliarminį įvykį, artimiausia pažymėtam taikiniui stacionari kamera turi automatiškai perduoti vaizdo duomenis operatoriui valdymo centre. Inicijuotas aliarminis įvykis sistemoje fiksuojamas taip pat kaip detekcinės įrangos suveikimas.
10. Operatorius turi turėti galimybę įtraukti nealiarminius įvykius (t. y., įvykius, į kuriuos automatiškai nesureagavo sistema, įvykius į kuriuos reagavo tik optoelektroninės ar detekcinės įrangos elementai) į įvykio įrašų archyvą.
11. Vartotojas turi turėti galimybę peržiūrėti ir užpildyti jam skirtus duomenų laukus sistemos įvykio įraše valdymo centre.
12. Operatorių darbo vietų kompiuteriai bei tarnybinės stotys turi būti įtrauktos į VSAT „Active directory“ domeną. Konfigūravimo darbai turi būti derinami su VSAT. Operatoriaus darbo vietoje įdiegta programinė įranga turi veikti naudojant standartinę vartotojo paskyrą (angl. Standard user).
13. Tarnybinėje stotyje, kurią pateiks Tiekėjas, naudojant virtualizacijos technologiją turi būti įdiegta RODC (Read Only Domain Controller) paslauga ir pateiktos visos reikalingos licencijos.

**Įvykių archyvavimo ir peržiūros įranga**

1. Nutolusių vartotojų prisijungimas prie duomenų bazės privalo būti per žinybinį tinklą.
2. Nutolę vartotojai turi matyti visus užfiksuotus įvykius duomenų bazėje pagal jiems administratoriaus suteiktas teises.
3. Tiekėjas turi pateikti/ pakeisti ne mažiau kaip dvi tarnybines stotis, komutatorius bei kitą būtiną techninę įrangą).
4. Tiekėjas turi pateikti techninį sprendimą, leidžiantį atlikti vienos tarnybinės stoties atsarginių kopijų (tarnybinės stoties operacinės sistemos, virtualiosios mašinos) išsaugojimą kitoje tarnybinėje stotyje, kad būtų galimybė atkurti visus duomenis ir funkcionalumą, kurie buvo tarnybinėje stotyje prieš gedimą. Įdiegus sistemą ir atlikus sistemos sukonfigūravimą, prieš priduodant sistemą, turi būti išsaugotos tarnybinių stočių atsarginės kopijos. Garantiniu laikotarpiu atlikus esminius pakeitimus turi būti sukurtos naujos tarnybinių stočių atsarginės kopijos.
5. **Techniniai reikalavimai tarnybinėms stotims:**
   1. du procesoriai X86 architektūros (ne mažiau 14 fizinių branduolių kiekvienas), kurie turi palaikyti 64 bitų operacines sistemas;
   2. procesoriaus našumo parametras turi būti skelbiamas http://www.cpubenchmark.net puslapyje. Procesoriaus testas gali būti atliktas bet kurio gamintojo platformoje ir turi atitikti siūlomos sistemos procesorių bazinio našumo rodiklį. Jis turi būti ne mažesnis nei: CPU Mark - 20000;
   3. operatyvinė atmintis ne mažiau 128 GB ir ne prastesnė kaip DDR-4 2400MHz RDIMM arba lygiavertė;
   4. diskiniai kaupikliai vidiniai arba pateikiami su išorine diskų talpykla. Ne mažiau 3.6 TB karšto keitimo 12Gb/s SAS HDD arba karšto keitimo SSD diskai naudojant RAID 10. Turi būti pateikti ne mažiau nei 2 rezerviniai diskai kiekvienai tarnybinei stočiai;
   5. vaizdo posistemė SVGA, ne mažiau 16MB RAM;
   6. tinklo adapteris integruotas ne mažiau kaip 4 jungčių 1000Base-TX, full duplex su WOL (Wake On Lan) ir PXE funkcijų palaikymu;
   7. turi turėti prievadus: VGA arba DisplayPort, 4xRJ45, 2xUSB, 1xRJ45 nuotoliniam tarnybines stoties valdymui;
   8. konstrukcija turi būti ne didesnio nei 2U aukščio, optimizuota montavimui į standartinę 19 montažinę spintą, su visais montavimui reikalingais priedais;
   9. aušinimo sistema karšto keitimo („hot-plug“) tipo;
   10. maitinimo šaltiniai karšto keitimo („hot-plug“), ne mažiau 2 vnt., užtikrinantys visų instaliuotų komponentų galios poreikius;
   11. turi turėti darbinę temperatūrą ne blogiau kaip nuo +10 iki +35°C;
   12. visa įranga turi būti gamykliškai nauja „brand new“, gamykliškai atnaujinti „renew“ / „refurbished“ / „remarked“ komponentai neleistini.

***Saugasienė***

1. Duomenų srautas iš valdymo centro nuo žinybinio tinklo atskiriamas per saugasienę (angl. Firewall), kuri turi užtikrinti kompiuterių tinklo perimetro kontrolę, įsibrovimų aptikimą ir prevenciją, srautų turinio kontrolę.
2. **Reikalavimai saugasienei:**
   1. turi turėti nuotolinius valdymo būdus: HTTPS, SSH arba gamintojo nuotolinio valdymo programinę įrangą;
   2. turi palaikyti AES192, AES256 arba lygiaverčius IPSec kriptavimo algoritmus;
   3. turi palaikyti SHA-1, SHA-256 arba lygiaverčius IPSec autentifikavimo algoritmus;
   4. turi turėti aukšto patikimumo funkciją (High Availability) ir palaikyti šiuos darbo režimus: “aktyvus/pasyvus” (anglų k. - „active/passive“) ir “aktyvus/ aktyvus” (anglų. k - „active/ active“);
   5. turi palaikyti įprastą (NAT) ir skaidrų (L2 transparent) darbo režimus;
   6. maršrutizavimas statinis ir dinaminis (RIP v1&v2, OSPF, BGP) (ar lygiavertis);
   7. monitoringo funkcijos: Syslog serverio palaikymas, SNMP v2c ir v3 protokolo palaikymas;
   8. SSL VPN naudotojų skaičius vienu metu turi būti ne mažiau 180;
   9. turi užtikrinti Ipsec VPN pralaidumą (512 baitų paketais) – ne mažiau kaip 6 Gbps;
   10. turi užtikrinti įrenginio pralaidumą (512 baitų paketais) – ne mažiau kaip 9 Gbps;
   11. apsaugos nuo įsilaužimų (IPS) skenuojamo srauto pralaidumas turi būti ne mažiau 1,2Gbps;
   12. turi turėti srauto ribojimo pagal taisykles, IP adresus, aplikacijas galimybę;
   13. turi būti galimybė uždrausti/ blokuoti tam tikrus servisus ir aplikacijas (anglų k. - Application Control);
   14. turi būti suderinamumas su LDAP, RADIUS, TACACS+, Microsoft Active Directory;
   15. privalo būti galimybė padalinti/sukonfigūruoti į ne mažiau kaip 5 virtualius įrenginius;
   16. tinklo sąsajų skaičius, ne mažiau kaip 2 x 10/100/1000 WAN port, 1 x 10/100/1000 DMZ port, ne mažiau kaip 5 x 10/100/1000 LAN;
   17. turi turėti darbinę temperatūrą ne blogiau kaip nuo +10 iki +35°C;
   18. programinės įrangos palaikymas (programinės įrangos (firmware) atnaujinimas iki paskutinės versijos, saugumo atnaujinimai) turi galioti visą sistemos garantinį laikotarpį. Sistemos pridavimo metu turi būti pateikti dokumentai, įrodantys, kad gamintojo palaikymas yra įsigytas 3 metams.

***GIS reikalavimai***

1. Bazinio žemėlapio duomenys (pateikiami VSAT): GRPK, GDR10LT, GDB50LT, GDB250LT.
2. Bazinio žemėlapio duomenų naudojami sluoksniai, sutartiniai ženklai, atributika su galimybė juos redaguoti, bei papildyti esamos GIS programinės įrangos įrankiais (parinkti VSAT):
   1. valstybės sienos ženklai, valstybės sienos linija;
   2. valstybės sienos apsaugos zonos 3-ojo pavyzdžio draudžiamųjų ženklų, kitų stacionarių sienos apsaugos objektų ir įrenginių išdėstymo vietos;
   3. pasienio ruožo, pasienio juostos, valstybės sienos apsaugos zonos ribos;
   4. lapų išdėstymas (kvadratų tinklelis) 1×1 km (LKS-94 koordinačių sistema);
3. Bazinio žemėlapio sluoksniai su galimybe juos redaguoti bei papildyti sistemos GIS žemėlapio aplikacijos aplinkoje.
4. Turi būti įdiegta funkcija dirbti su erdviniais duomenimis ir duomenų bazėje išsaugoti įvykių koordinates LKS-94 ir WGS84 koordinačių sistemose.
5. Pagrindinės GIS sistemos funkcijos:
   1. duomenų peržiūra ir žemėlapio navigacijos įrankiai (bazinio žemėlapio duomenys, teminiai duomenys);
   2. duomenų paieška: įvykių, vietovardžių, ženklų (įrenginių), kt.;
   3. duomenų identifikavimas: įvykių, ženklų, įrenginių, kt.;
   4. pasirinkto taško koordinačių transformavimas iš/į LKS-94 į/iš WGS-84;
   5. žemėlapio spausdinimas pagal pasirinktą mastelį, nurodant spausdinimo maketo tipą (horizontalus/vertikalus), reikiamų duomenų reikiamus sluoksnius su atributika;
   6. galimybė įvesti/redaguoti brėžinius. Įrankiai leidžia įvesti tašką, liniją, poligoną arba tekstą naršyklėje jų nesaugant duomenų bazėje;
   7. galimybė matuoti atstumą (atkarpa / kelias) arba įvesto poligono plotą;
   8. programinės įrangos vartotojo aplinka turi būti lietuvių kalba.
6. Sistemoje turi būti galimybė skaitmeniniame žemėlapyje, pateiktame VSAT, sutartiniais vaizdo ženklais ir garso signalais (suderintais su VSAT) atvaizduoti:
   1. valstybės sieną kertančius ir prie jos priartėjusius objektus, išskiriant juos pagal rūšinius požymius;
   2. pažeidimo vietą ir laiką;
   3. detekcinės įrangos suveikimą (dubliuojamas garso signalu);
   4. vaizdo turinio analizės suveikimą (dubliuojamas garso signalu);
   5. detekcinės įrangos būseną;
   6. grafiškai optoelektroninės įrangos komplekto/ valdomos kameros veikimo lauką (stebėjimo vektorių);
   7. kvadratų tinklelį;
   8. valstybės sienos linijos padėtį, valstybės sienos ženklų ir kitų stacionarių valstybės sienos apsaugos objektų ir įrenginių išdėstymo vietas;
   9. pasienio ruožo, valstybės sienos apsaugos zonos, valstybės sienos apsaugai skirtų žemės plotų (pasienio juostos) ribas;
   10. statistinę informaciją apie sistemos elementų veikimą (pvz., detekcinės įrangos ir/ar vaizdo turinio analizės suveikimo dažnumas ir pan.) pagal pasirinktas ruožo atkarpas;
   11. informaciją apie sistemos elementų gedimus, telemetrinius duomenis (generatorių veikimas, kuro kiekis, akumuliatoriaus būsena).
7. Sistema turi turėti funkciją, leidžiančią įvesti skaitmeniniame žemėlapyje vaizduojamus objektus bei juos redaguoti ir tvarkyti. Turi turėti galimybę įkelti iš kitų organizacijų gautus erdvinius arba topografinius duomenis.
8. Sistema turi saugoti duomenis, atvaizduojamus skaitmeniniame žemėlapyje, nurodytus techninių specifikacijų 141.1 – 141.6 ir 141.11 papunkčiuose. 141.6 papunktyje nurodyti duomenys turi būti išsaugomi optoelektroninės įrangos stebėjimo vektorių kitimo intervalu. Turi būti galimybė peržiūrėti įrašytus duomenis skaitmeniniame žemėlapyje pagal datą ir laiką, atvaizduojant juos taip pat, kaip ir sistema juos atvaizdavo realiu laiku (kaip vaizdo įrašą).
9. Sistemos valdymo programinė įranga turėtų būti sukurta taip, kad esant poreikiui (kultivuojama kontrolinė pėdsakų juosta ar kiti pašaliniai triukšmo šaltiniai kažkurioje detekcinio kabelio atkarpoje) užkardos atsakingas pareigūnas (pagal suteiktas administravimo teises) turėtų galimybę laikinai atjungti atskirą detekcinio kabelio atkarpą. Atjungiant detekcinio kabelio atkarpą, sistemos valdymo monitoriuje turėtų atsidaryti specialus langas, kuriame prašoma užkardos atsakingo pareigūno (pagal suteiktas administravimo teises), norinčio laikinai atjungti atkarpą, prisijungimo prie sistemos vardo ir slaptažodžio. Prisijungus turi atsidaryti langas, kuriame nurodoma, kuri detekcinio kabelio atkarpa bus atjungta (pagal valstybės sieną žyminčius ženklus, esant poreikiui ir smulkiau), pasirinktos detekcinio kabelio atkarpos atjungimo priežastis (komentaro lange), pasirenkamas atjungimo laikotarpis (nuo 1 minutės iki 14 val. laikotarpiui). Praėjus nustatytam atjungimo laikotarpiui, sistema turi automatiškai įjungti atjungtą detekcinio kabelio atkarpą. Atjungimo data, laikas, pasirinktos detekcinio kabelio atkarpos bei sistemą atjungusio pareigūno informacija turi būti saugoma duomenų bazėje su galimybe atsakingam pareigūnui peržiūrėti šiuos įrašus ir atsispausdinti. Taip pat turi būti galimybė konfigūruoti ataskaitas pagal datą, laiką, valstybės sienos ženklų atkarpas (esant poreikiui ir smulkiau). Visa informacija apie atjungimą turi būti apsaugota nuo jos ištrynimo.

## **Elektros tiekimo ir rezervinio maitinimo (generatorių) bei nepertraukiamo maitinimo (UPS) užtikrinimo įranga.**

1. Visa sistemos įranga privalo būti prijungta prie maitinimo tinklo su rezerviniais maitinimo šaltiniais (dyzeliniais elektros generatoriais) bei nepertraukiamo maitinimo įranga (toliau – UPS), užtikrinančia visos įrangos veikimą nutrūkus elektros energijos tiekimui:
   1. generatorių telemetriniai duomenys (veikimas, kuro kiekis, akumuliatoriaus būsena) turi būti perduodami į valdymo centrą ir atvaizduojami grafiškai;
   2. nutrūkus elektros tiekimui iš elektros tinklų, sistemoje suprojektuoti generatoriai turi būti automatiškai paleidžiami ir nuolat 24/7 režimu tiekti pakankamą elektros energijos kiekį stabiliam sistemos darbui;
   3. turi būti numatyta galimybė paleisti generatorius iš valdymo centro operatoriaus darbo vietos rankiniu režimu;
   4. generatoriaus kuro talpa privalo užtikrinti generatorių darbą ne mažiau kaip 24 val. be kuro papildymo;
   5. generatorių vedinimo ir kitos technologinės angos turi būti apsaugotos nuo graužikų, įrengiant nerūdijančio plieno tinklo (akutės dydis ne daugiau nei 6 mm x 6 mm) apsaugą;
   6. UPS turi užtikrinti elektros energijos tiekimo palaikymą sistemoje iki generatorių paleidimo, bet ne mažiau kaip 1 valandą. Užtikrinti darbo vietų patalpos ventiliavimo, oro kondicionavimo bei apšvietimo komponentų nepertraukiamą veikimą ne mažiau kaip 1 val. nereikalaujama;
   7. generatorių montavimo vietos, apsaugos priemonės bei jų techninės specifikacijos, užtikrinančios patikimą generatoriaus bei jos elementų kontrolę, projektavimo metu privalo būti suderintos su VSAT;
   8. garantijos galiojimo metu tiekėjas savo sąskaita turi vykdyti generatorių techninę priežiūrą (tepalų, filtrų keitimas ir pan.).
2. Elektros maitinimo įvadų apsaugos įrangos techniniai reikalavimai:
   1. turi būti numatyta viršįtampių apsauga C+D arba B+C+D, kai to reikalauja standartas pagal atstumą nuo paskirstymo taško (LST – EN 62305-4);
   2. maksimali iškrovos srovė 10/350 impulsui ne mažiau 10kA.
3. Sistemos tiekėjas privalo:
   1. bendradarbiauti su valstybinėmis institucijomis bei įmonėmis ir privačiomis struktūromis, užsakant, gaunant, derinant ir tvirtinant visus darbams reikalingus dokumentus bei derinant žemės kasimo ar kitus darbus;
   2. įvertinti savo konkurso pasiūlyme visų inžinerinių tinklų prijungimo išlaidas, suprojektuoti reikalingus inžinerinius tinklus ir atlikti jų statybos montavimo darbus;
   3. esant poreikiui padidinti galią ar pasijungti į elektros skirstomuosius tinklus, gauti elektros prisijungimo technines sąlygas ir prisiimti šių sąlygų įvykdymo išlaidas bei mokesčius;
   4. elektros įrenginių įrengimo darbus vykdyti vadovaujantis galiojančiomis taisyklėmis;
   5. numatyti inžinerinių tinklų apsaugą nuo vandalinių pažeidimų;
   6. įrengti reikalingus įžeminimo kontūrus, esant reikalui įrengti energijos apskaitos prietaisus ir priduoti elektros energijos tiekėjui;
   7. ištaisyti visus aplinkos arba statinių pažeidimus ar sugadinimus darbų vykdymo metu;
   8. baigus montavimo darbus, atlikti įžeminimo kontūrų, įžeminimo kontaktų, kabelių izoliacijos ir kitų varžų matavimus;
   9. pateikti papildomai 150 vnt. žaibo iškroviklių. Žaibo iškrovikliai turi būti siūlomi tokio pat tipo, kokie bus tiekėjo pasiūlyme numatyti naudoti komutacinėse spintose, kurios bus montuojamos ant metalinių stiebų, žemos įtampos grandinių apsaugai. Numatant naudoti kelių tipų iškroviklius turi būti pasiūlyti analogiški iškrovikliai, pateikiant kiekius, proporcingus montuojamų iškroviklių skaičiui;
   10. įrengti prie įrengimų visus reikalingus ženklinimus, užrašus, apsaugas, ribotuvus ir įspėjamąsias lenteles apie teritorijos stebėjimą vaizdo kameromis su VSAT suderintose vietose;
   11. parengti požeminių tinklų išpildomąsias geodezines nuotraukas, pateikti ir suderinti su savivaldybės geodezininkais bei pateikti pirkėjui.
4. Jei įrengiamas naujas elektros įvadas tiekėjas šiame sistemos ruože savo lėšomis elektros energija apsirūpina pats iki galutinio įsipareigojimų įvykdymo ir negali atjungti nuo elektros tiekimo jau suderintų sistemos ruožų. Siekiant sutrumpinti veikiančios sistemos atskirų ruožų / bokštų / kamerų atjungimo nuo elektros tiekimo laiką, atjungimo laikotarpiai turi būti suderinti su VSAT.
5. Už Tiekėjo ir visų Subrangovų, atliekančių statybos montavimo darbus, darbų saugą atsako Tiekėjas jeigu sutartyse tarp Tiekėjo ir Subrangovų nenumatyta kitaip.

**Inžinerinių įrenginių įrengimo reikalavimai**

1. Bendrieji reikalavimai statybos darbams:
   1. gauti projektavimui ir statybai reikalingus dokumentus, įskaitant savivaldybės specialiuosius architektūros reikalavimus ir juos įvykdyti;
   2. atlikti stebėjimo sistemos poveikio vertinimą jautriai gamtiniu požiūriu aplinkai ir įvykdyti specialiųjų saugomos teritorijos tvarkymo ir apsaugos reikalavimus;
   3. prireikus gauti leidimus inžinerinių tinklų įrengimui iš atitinkamų ruožų žemės savininkų ar valdytojų;
   4. atlikti reikalingus parinktų žemės sklypų inžinerinius tyrinėjimus (geodeziją, geologiją, maksimalius vandens lygių skaičiavimus), detaliųjų planų parengimą, derinimą ir tvirtinimą (jeigu privaloma);
   5. suprojektuoti ažūrinės konstrukcijos stiebų pamatus, stiebų konstrukcijas ir inžinerinius tinklus, užtikrinant sistemos funkcionalumą ir saugią aptarnavimo galimybę;
   6. parengtą Techninį projektą, suderinus su Pirkėju pateikti įvertinimui ekspertizės įmonei, operatyviai jį pataisyti pagal ekspertų pastabas;
   7. gauti statybos leidimą arba raštišką pritarimą projektui (jeigu privaloma);
   8. vykdyti statinio projekto autorinę priežiūrą (jeigu privaloma);
   9. bendradarbiauti su valstybinėmis institucijomis bei įmonėmis ir privačiomis struktūromis, užsakant, gaunant, derinant ir tvirtinant visus darbams reikalingus dokumentus bei derinant žemės kasinėjimo darbus;
   10. paruošti pildymui ir pildyti statybos žurnalą bei užtikrinti, kad žurnalą pildytų subrangovai;
   11. parengti inžinerinių tinklų išpildomąsias nuotraukas ir kitą dokumentaciją reikalingą statybos užbaigimui ir pateikti statybos užbaigimo komisijai arba Pirkėjui (kai statybos užbaigimo aktas nebūtinas);
   12. pateikti statybos užbaigimo komisijai arba Pirkėjui (kai pildoma statybos užbaigimo deklaracija) medžiagų ir gaminių atitikties deklaracijas arba kitus lygiaverčius dokumentus;
   13. pateikti vieną egzempliorių Techninio projekto statybos užbaigimo komisijai arba Pirkėjui (kai pildoma statybos užbaigimo deklaracija);
   14. parengti ir pateikti Pirkėjui žemės sklypų kadastrines bei ažūrinės konstrukcijos stiebų inventorizacijos bylas;
   15. organizuoti statybos užbaigimo įforminimą aktu (jeigu privaloma) arba kitomis Statybos techninio reglamento numatytomis priemonėmis;
2. Tiekėjas energijos ištekliais (elektros energija, vanduo ir kt.) apsirūpina pats;
3. Tiekėjas privalo laikytis Lietuvos Respublikos statybos įstatymo, visų Lietuvos Respublikoje galiojančių statybos techninių reglamentų, standartizavimo ir sertifikavimo reikalavimų bei įmonėje galiojančių Statybos taisyklių;
4. Už Tiekėjo ir visų Subrangovų, atliekančių statybos montavimo darbus, darbų saugą atsako Tiekėjas jeigu sutartyse tarp Tiekėjo ir Subrangovų nenumatyta kitaip;
5. Statinių garantinis laikotarpis nustatomas pagal Lietuvos Respublikos statybos įstatymą ir Civilinį kodeksą.
6. **Reikalavimai ažūrinės konstrukcijos stiebų, generatorių ir apsauginės tvoros statybos darbams:**
   1. aplink naujai statomus elektros generatorius įrengiamos ne mažiau 3 m pločio ir reikiamo ilgio aikštelės. Ilgis derinamas su VSAT įvertinant montuojamai įrangai ir jos priežiūrai bei apsaugai reikalingą teritorijos plotą;
   2. aikštelių paviršius padengiamas skalda atliekant šiuos darbus:
      1. nuimamas augalinis sluoksnis (jei yra);
      2. užpilama karjeriniu žvyru ne mažiau 15cm;
      3. perimetru įrengiami plastikiniai bortai (perimetras turi būti 20-30 cm didesnis už tvoros perimetrą);
      4. uždengiama geotekstile (ne mažiau 68 g/m2);
      5. užpilamas viršutinis sluoksnis (skalda, arba sijoti akmenukai, arba trupintas žvirgždas, frakcija 16-32).
   3. ažūrinės konstrukcijos stiebuose elektros ir telekomunikacijų komutacinį skydą tvirtinti prie stiebo konstrukcijos. Elektros generatorių teritorijos ir perimetro apsaugai montuojami ne mažiau 2 vnt. kombinuotų daviklių, kurie turi užtikrinti detektavimą visos aptvertos teritorijos ir sensorinis kabelis. Taip pat turi būti įrengtas šviesinis-garsinis signalizatorius ir teritorijos apšvietimas, kurie valdomi rankiniu būdu vietoje arba iš valdymo centro, taip pat automatiškai kilus aliarmui. Visos komutacinės spintos, konteineriai, paskirstymo skydai, paskirstymo dėžutės ir pan. turi būti apsaugotos antisabotažiniais kontaktais, informacija apie jų atidarymą turi patekti į valdymo centrą kaip aliarminis signalas su konkretaus detektoriaus išskyrimu. Papildomai konteineriai, visos spintos ir dėžės turi būti apsaugoti seisminiais detektoriais, informacija apie aliarmą turi patekti į valdymo centrą kaip aliarminis signalas su konkretaus detektoriaus išskyrimu;
   4. teritorijos ir perimetro stebėjimui turi būti naudojamos stacionarios vaizdo stebėjimo kameros, užtikrinančios visos aptvertos teritorijos ir perimetro stebėjimą. Stacionarios vaizdo stebėjimo kameros turi būti komplektuojamos su IR apšvietimo prožektoriais bei IR spindulių ir mikrobangų kombinuotais davikliais. Vaizdas iš šių kamerų privalo būti perduodamas operatoriui automatiškai, suveikus teritorijos apsaugos sistemai, vaizdas perduodamas 25 kadrai per sekundę ir daromas vaizdo įrašas. Operatoriai rankiniu būdu privalo turėti galimybę laisvai pasirinkti apsauginių vaizdo kamerų perduodamus vaizdus laisvai pasirinktame monitoriuje;
   5. ažūrinės konstrukcijos stiebai turi atitikti STR 2.01.01(1):2005 „Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas“ ir STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“;
   6. ažūrinės konstrukcijos stiebų gamybos (metalinių konstrukcijų suvirinimo ir antikorozinio padengimo) darbai turi atitikti šiuos reikalavimus: EN 729-2; EN 719; LST EN ISO 1461; LST EN ISO 12944; LST EN ISO 2808 arba lygiaverčius;
   7. ažūrinės konstrukcijos stiebų metalinių konstrukcijų elementai karštai cinkuojami. Cinkavimo danga turi atitikti LST EN ISO 1461 arba lygiaverčius reikalavimus;
   8. patekimas į ažūrinės konstrukcijos stiebus rakinamas tik apačioje (patekimas į ažūrinės konstrukcijos stiebus turi būti apribotas techninėmis priemonėmis suderintomis su VSAT);
   9. ažūrinės konstrukcijos stiebų apsaugai montuojami ne mažiau 2 vnt. kombinuotų daviklių;
   10. ažūrinės konstrukcijos stiebų įžeminimo sistema turi būti įrengiama pagal „Elektros įrenginių įrengimo taisykles“ ir „Pastatų ir statinių žaibosaugos“ reikalavimus;
   11. sumontuotos elektroninės įrangos (konteineriuose, ant apsauginės tvoros) įžeminimas turi atitikti LST EN ISO 50310 arba lygiaverčius reikalavimus;
   12. ažūrinės konstrukcijos stiebų viršaus didžiausias horizontalus bendras svyravimas negali viršyti 0,1% nuo konstrukcijos aukščio;
   13. naujai įrengiamų elektros generatorių teritorijos perimetro apsaugai skirta tvora ir varteliai turi būti pagaminta iš suvirinto strypinio plieninio tinklo, kurio viršuje pritvirtinta susukta plokštumoje pjaunanti viela „dagilis“. Pjaunanti viela „dagilis“ montuojama ant segmentinės tvoros viršūnės (Y formos) ant kurios, pagal gamintojų rekomendacijas, įrengiama spiralinė pjaunanti viela (juosta), kurią prilaiko cinkuotos įtempimo vielos (3 vnt.). Y formos viršūnė turi būti pritaikyta pagal spiralinę pjaunančią spygliuotą vielą (juostą), kurios spiralės/cilindro skersmuo yra ne mažiau, kaip 700 mm, o ištemptos – spiralės/cilindro skersmuo yra ne mažiau, kaip 600 mm. Apkabų/sąvaržų skaičius 1 metre – pagal gamintojo reikalavimus;
   14. bendras aptvėrimo aukštis turi būti ne mažesnis kaip 2,5 m;
   15. suvirinto vielinio tinklo aukštis turi būti ne mažesnis kaip 2,0 m;
   16. tinklo dalies akies išmatavimai ne daugiau 50×200 mm;
   17. aptvėrimo vertikalių ir horizontalių strypų skersmuo ne mažesnis kaip 5 mm;
   18. viršutinės pjaunančios vielos „dagilis“ aukštis ne mažesnis kaip 0,5 m;
   19. visos metalinės aptvėrimo ir vartų detalės (aptvėrimo stulpai, išramstymo detalės, vartų konstrukciniai elementai) turi būti padengti antikorozine danga, strypai padengti cinko danga ne plonesne kaip 80 µm, šaltu cinkavimu;
   20. aptvėrimo stulpų diametras turi būti ne mažiau 60 mm (arba 60×40x3 mm, jeigu naudojama stačiakampės formos konstrukcija);
   21. aptvėrimo stulpų žingsnis turi būti ne daugiau 3 m;
   22. aptvėrimo stulpai įbetonuojami į žemę žemiau grunto įšalo zonos, bet ne mažiau 0,6 m gylio, ties vartais stulpai betonuojami žemiau grunto įšalo zonos, bet ne mažiau nei 0,9 m gylio;
   23. specialios išramstymo detalės negali būti montuojamos išorinėje aptvėrimo pusėje;
   24. po visais pamatais įrengiamas 200 mm storio sutankinto žvyro pagrindas.
7. **Lentelė Nr.1. Numatomas inžinerinių konstrukcijų su optoelektroninės įrangos komplektais išdėstymas Tribonių pasienio užkardos ruože.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Eil.  Nr. | Paketas | Inžinerinė konstrukcija | Inžinerinės konstrukcijos įrengimo vieta užkardos veikimo teritorijoje | Montuojama optoelektroninė įranga |
| 1. | Papild. | Naujas ažūrinės konstrukcijos stiebas 10 m | Prie VSŽ 0512 | valdomas optoelektroninės įrangos komplektas, viena stacionari kamera. |
| 2. | Papild. | Esamas bokštas 35 m | Prie VSŽ 0516 | valdomas optoelektroninės įrangos komplektas, viena stacionari kamera. |
| 3. | Papild. | Esamas bokštas 35 m | Prie VSŽ 0525 | valdomas optoelektroninės įrangos komplektas, viena stacionari kamera. |
| 4. | Pagrind. | Naujas ažūrinės konstrukcijos stiebas 8 m ant 1 m pylimo | Prie VSŽ 0527-1  Preliminari montavimo vieta:  LKS 6009619, 577985 | stacionarus optoelektroninės įrangos komplektas (35 mm), stacionarus optoelektroninės įrangos komplektas (65 mm), trys stacionarios kameros, valdoma kupolinė kamera. |
| 5. | Pagrind. | Naujas ažūrinės konstrukcijos stiebas 8 m ant 1 m pylimo | Prie VSŽ 0529  Preliminari montavimo vieta:  LKS 6010346, 578441 | du stacionarūs optoelektroninės įrangos komplektai (35 mm), valdoma kupolinė kamera, trys stacionarios kameros. |
| 6. | Papild. | Esamas bokštas 35 m | Prie VSŽ 0530 | valdomas optoelektroninės įrangos komplektas, viena stacionari kamera. |
| 7. | Pagrind. | Naujas ažūrinės konstrukcijos stiebas 8 m ant 1 m pylimo | Prie VSŽ 0530  Preliminari montavimo vieta:  LKS 6011057, 578458 | du stacionarūs optoelektroninės įrangos komplektai (65 mm), trys stacionarios kameros. |
| 8. | Pagrind. | Naujas ažūrinės konstrukcijos stiebas 8 m ant 1 m pylimo | Prie VSŽ 0530-1  Preliminari montavimo vieta:  LKS 6011467, 578504 | stacionarus optoelektroninės įrangos komplektas (65 mm), stacionarus optoelektroninės įrangos komplektas (35 mm), trys stacionarios kameros. |
| 9. | Pagrind. | Naujas ažūrinės konstrukcijos stiebas 8 m ant 1 m pylimo | Prie VSŽ 0532  Preliminari montavimo vieta:  LKS 6012299, 578971 | stacionarus optoelektroninės įrangos komplektas (35 mm), stacionarus optoelektroninės įrangos komplektas (65 mm),  keturios stacionarios kameros, valdoma kupolinė kamera. |
| 10. | Pagrind. | Naujas ažūrinės konstrukcijos stiebas 8 m. ant esamo pylimo | Prie VSŽ 0533  Preliminari montavimo vieta:  LKS 6012866, 579104 | stacionarus optoelektroninės įrangos komplektas (35 mm), trys stacionarios kameros. Papildomas paketas: valdomas optoelektroninės įrangos komplektas. |
| 11. | Papild. | Esamas bokštas 20 m | Prie VSŽ 0536 | valdoma kupolinė kamera, viena stacionari kamera. |
| 12. | Papild. | Esamas bokštas 35 m | Prie VSŽ 0545 | valdomas optoelektroninės įrangos komplektas, viena stacionari kamera. |
| 13. | Papild. | Esamas bokštas 20 m | Prie VSŽ 0549 | valdomas optoelektroninės įrangos komplektas, viena stacionari kamera. |
| 14. | Papild. | Naujas ažūrinės konstrukcijos stiebas 10 m | Prie VSŽ 0552 | valdomas optoelektroninės įrangos komplektas, viena stacionari kamera. |
| 15. | Papild. | Esamas bokštas 35 m | Prie VSŽ 0556 | valdoma kupolinė kamera, viena stacionari kamera. |
| 16. | Papild. | Naujas ažūrinės konstrukcijos stiebas 10 m | Prie VSŽ 0558 | valdomas optoelektroninės įrangos komplektas, viena stacionari kamera. |
| 17. | Papild. | Esamas bokštas 35 m | Prie VSŽ 0562/563 | valdoma kupolinė kamera, viena stacionari kamera. |
| 18. | Papild. | Esamas bokštas 35 m | Prie VSŽ 0569 | valdoma kupolinė kamera, viena stacionari kamera. |
| 19. | Papild. | Tribonių užkardos  stebėjimo bokštas | X - 6019049  Y - 594013 | valdoma kupolinė kamera. |
| 20. | Papild. | Naujas ažūrinės konstrukcijos stiebas 10 m | Prie VSŽ 0598 | valdomas optoelektroninės įrangos komplektas, viena stacionari kamera. |
| 21. | Papild. | Ūtos stebėjimo bokštas | X- 6019049  Y - 594013 | valdomas optoelektroninės įrangos komplektas, viena stacionari kamera. |
| 22. | Papild. | Esamas ažūrinės konstrukcijos stiebas 6 m | Prie VSŽ 0617 | valdomas optoelektroninės įrangos komplektas, viena stacionari kamera. |
| 23. | Papild. | Naujas ažūrinės konstrukcijos stiebas 10 m | Prie VSŽ 0625 | valdoma kupolinė kamera, viena stacionari kamera. |
| 24. | Papild. | Esamas ažūrinės konstrukcijos stiebas 6 m | Prie VSŽ 0627 | valdoma kupolinė kamera, viena stacionari kamera. |

1. Naujai statomi elektros generatoriai turi būti aptverti ir įrengtos apsaugos priemonės, kaip nurodyta techninių specifikacijų 156 punkte.
2. Visuose esamuose bokštuose, ažūrinės konstrukcijos stiebuose, varteliuose ir elektros generatoriuose turi būti įrengtos/ pakeistos lauko sąlygoms pritaikytos spynos, naudojant vieno rakto sistemą bei turi būti pateikta 10 vnt. raktų.
3. Įrengiamuose naujuose ruožuose stacionarios kameros (Priedas Nr.1) montuojamos ne žemesniame kaip 5,2 metro aukštyje, ant metalinių karšto cinkavimo (pagal vidutinį dangos storį nustatytą ruošiniui (ISO 1461)) arba atsparesniu padengimu konusinio tipo stiebų (stiebų aukštis turi būti ne mažiau kaip 5,6 m nuo žemės paviršiaus ir nuo sumontuotos vaizdo stebėjimo kameros korpuso viršutinės dalies iki stiebo viršaus turi būti ne mažiau 20 cm, stiebo sienelės storis turi būti ne mažiau 3 mm), užtikrinančių kamerų veikimo stabilumą bei bokštų/ ažūrinės konstrukcijos stiebų.
4. Esamą ažūrinės konstrukcijos stiebą 6 m. prie VSŽ 0533 demontuoti. Įrengiant naują ažūrinės konstrukcijos stiebą 8 m ant esamo pylimo prie VSŽ 0533 palikti privažiavimą prie dambos.
5. Stiebų atstumas nuo fizinio barjero turi būti 0,5 – 1 m ribose, išskyrus atvejus, kurie yra suderinti su VSAT.
6. Papildomame pakete numatytas nuotolinės balso perdavimo sistemos įrengimas prie geležinkelio ties VSŽ0574. Sistema turi turėti galimybę nuotoliniu būdu (balso perdavimo sistemos pagalba) perspėti asmenis apie jų priartėjimą prie valstybės sienos linijos. Turi būti galimybė įrašyti ir transliuoti įrašytus audio failus. Garso kolonėlė turi būti pritaikyta darbui lauko bei Lietuvoje vyraujančiomis klimatinėmis sąlygomis ir gali būti montuojama ant esamo arba naujai įrengto stiebo.
7. Papildomame pakete numatytas Tribonių pasienio užkardos perimetro/ vidaus patalpų apsaugos įrengimas. Perimetro/ vidaus patalpų apsaugai įrengiamos 7 stacionarios vaizdo stebėjimo kameros (techniniai parametrai nurodyti techninių specifikacijų punktuose (38, 39 ir 40) su atskirai montuojamais infraraudonųjų spindulių (IR) apšvietimo prožektoriais, 6 patalpose įrengiamos vaizdo stebėjimo kameros, dvi kupolinės valdomos vaizdo stebėjimo kameros ir vaizdo telefonspynė su elektrine sklende, kuri turi būti valdoma iš valdymo centro. Pasienio užkardos perimetro apsaugai naudojamos vaizdo stebėjimo kameros montuojamos ant vartų ir pastato konstrukcijų. Stebėjimui turi būti pateikta valdymo centro operatoriaus darbo vieta su dviem 27“ monitoriais (įskaitant baldus bei kėdes) ir vienas ne mažesnis kaip 49 colių didelės raiškos (ne mažiau kaip 3840x2160 taškų) LCD ar lygiavertės technologijos monitorius, kurie sumontuojami valdymo centre.
8. Papildomame pakete numatytas 10 vnt. vartelių, skirtų sienos stebėjimo sistemos ir kitų valstybės sienos apsaugos objektų priežiūrai, įrengimas esamoje tvoroje su VSAT suderintose vietose VSŽ 605 – VSŽ 618 ir VSŽ 576 – VSŽ 591 ruožuose. Vartelių detali konstrukcija parengiama projektavimo metu. Vartelių preliminari schema pateikta priede Nr.3. Varteliai rakinami naudojant vieno rakto sistemą kaip nurodyta 159 punkte.
9. Tikslus inžinerinių konstrukcijų (bokštų) aukštis, tipas ir įrengimo vieta (koordinatės) ruože turi būti nurodytas projektavimo dokumentacijoje ir suderinti su VSAT.
10. Projektuojant konstrukcijas kiekvienu atveju turėtų būti įvertinta galima pažeidimo grėsmė potvynio ar ledonešio metu.
11. Ažūrinės konstrukcijos stiebai (jei nurodyta Lentelėje Nr.1) montuojami ant sutankinto grunto pylimų, kurių:
    1. šlaitai turi būti sutvirtinti gelžbetoninėmis šlaitų tvirtinimo plokštėmis;
    2. plokštės turi būti guldomos horizontaliai, šachmatine tvarka, be tarpų, ant geotekstilės;
    3. plokščių kampuose turi būti išvesta armatūra, kurios pagalba plokštės tarpusavyje sujungiamos suvirinimo būdu, horizontaliai ir vertikaliai;
    4. plokščių sujungimo vietos kampuose ir šlaito briaunos užbetonuojamos;
    5. aikštelių paviršius padengiamas skalda, kaip nurodyta techninių specifikacijų 156.2 papunktyje;
    6. plokščių akytduobės užpildomos augaliniu gruntu ir užsėjamos žole;
    7. ažūrinių konstrukcijų pylimų viršuje įrengiamos aikštelės ne mažesnės kaip 2x2 m.
12. Prie Lentelėje Nr. 1 nurodytų bokštų ir ažūrinės konstrukcijos stiebų turi būti pritvirtintos informacinės lentelės “Teritorija stebima vaizdo kameromis“ pagal VSAT pateiktą pavyzdį.
13. Metalinių cinkuotų stulpų (užtikrinančių kamerų veikimo stabilumą) konstrukcijos projektas bei ant jų montuojamos fizinės įrangos apsaugos nuo tyčinio sugadinimo priemonės derinami su VSAT.
14. Kiti sistemos diegimui reikalingi įrenginiai, kuriuos siūlys ir diegs tiekėjai, turi atitikti Lietuvos Respublikos teisės aktais nustatytus sertifikavimo, saugumo, higienos normų, Statybos įstatymo, aplinkosaugos ir kitus reikalavimus.

**Specialieji reikalavimai**

1. Turi būti parengta visa reikalinga žemės sklypams suformuoti dokumentacija: jei reikia, teisės aktų nustatyta tvarka parengti žemės sklypų (teritorijų) detalieji planai, suderinti su atitinkamomis institucijomis ir pateikti tvirtinti.
2. Turi būti parengta visa reikalinga stebėjimo bokštams statyti dokumentacija: teisės aktų nustatyta tvarka parengti techniniai (stebėjimo bokštų) projektai, suderinti su atitinkamomis institucijomis, gauti leidimai statybos darbams vykdyti.
3. Turi būti parengta visai sistemai užtikrinti reikalinga elektros energijos tinklų tiekimui techninė dokumentacija: teisės aktų nustatyta tvarka parengti techniniai projektai (elektros energijos tinklų tiekimo), suderinti su atitinkamomis institucijomis, gauti leidimai jų įrengimo darbams vykdyti.
4. Turi būti parengta visai sistemai užtikrinti reikalinga ryšių linijų tinklų techninė dokumentacija, teisės aktų nustatyta tvarka parengti techniniai projektai, suderinti su atitinkamomis institucijomis, gauti leidimai jų įrengimo darbams vykdyti.
5. Komutacinės spintos turi būti montuojamos ant metalinių cinkuotų stiebų ne mažesniame negu 80 cm aukštyje nuo žemės paviršiaus. Kabelių įvadas į komutacinę spintą turi būti įrengiamas spintos ir stulpo tiesioginio kontakto vietoje, nenaudojant išorėje matomų gofruotų vamzdžių arba įvadas įrengiamas naudojant metalinę apsaugą.

**V SKYRIUS**

**SIENOS STEBĖJIMO SISTEMOS**

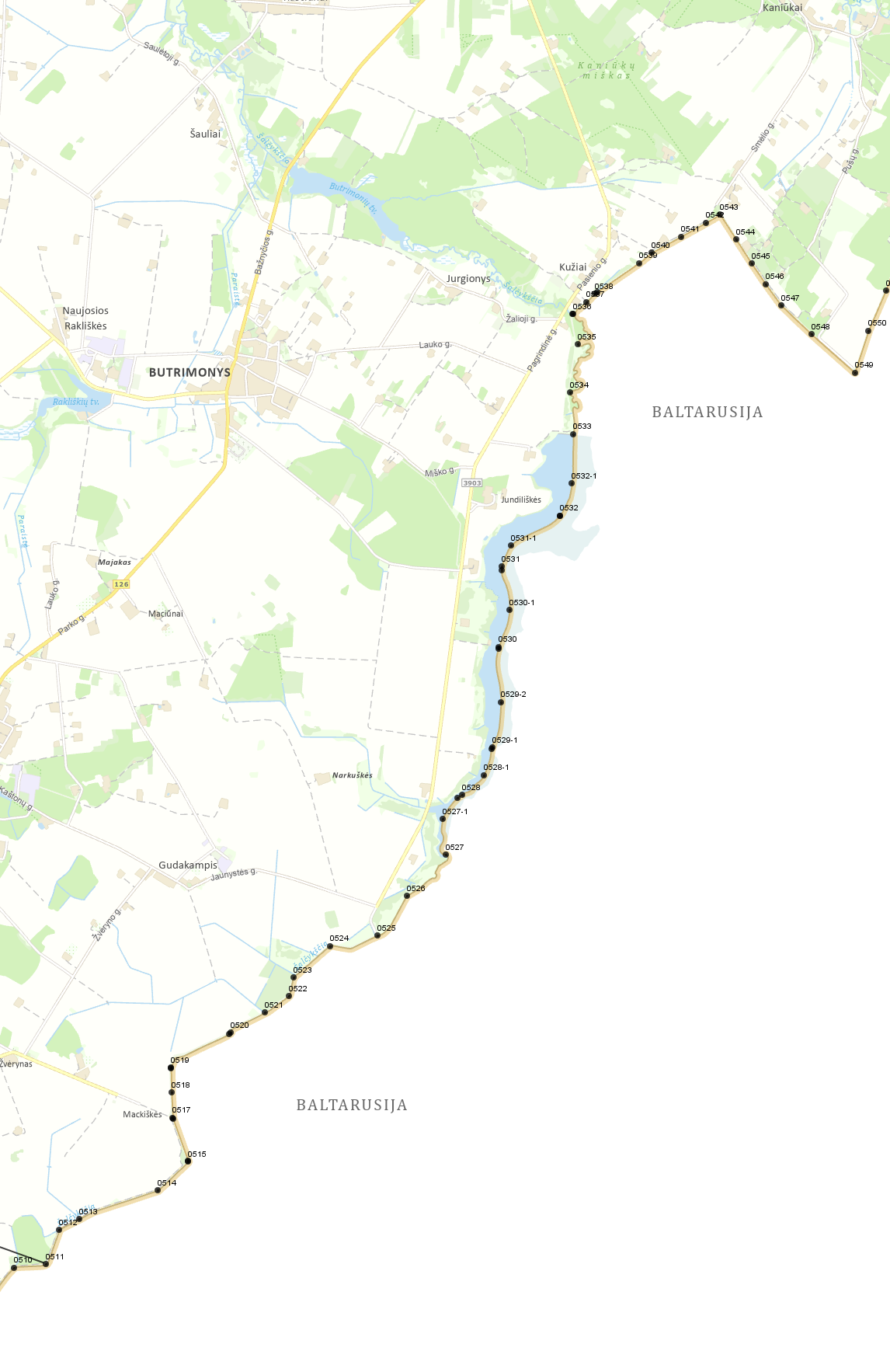
**GARANTINĖ PRIEŽIŪRA, VARTOTOJŲ MOKYMAS , DOKUMENTACIJA IR KELIAMI REIKALAVIMAI**

1. Visi siūlomos ir tiekiamos įrangos projektai, brėžiniai bei kita medžiaga ir pagal juos instaliuota įranga turi atitikti Lietuvos Respublikos teisės aktais nustatytus sertifikavimo, saugumo, higienos normų, Statybos įstatymo, aplinkosaugos ir kitus reikalavimus.
2. Siūloma sistema turi turėti ne trumpesnį kaip 36 mėnesių garantinį laikotarpį (garantinis aptarnavimas teikiamas užkardoje arba įrangos įrengimo vietoje) su visapusišku palaikymu visą parą visiems komponentams (įskaitant reikalingą įrangą ir darbus). Garantinio laikotarpio metu visoms sistemos komplektuojančioms dalims (daiktams) taikomos Lietuvos Respublikos civilinio kodekso 6.335 straipsnio, darbams – to paties kodekso 6.665 straipsnio nuostatos. Garantinis laikotarpis esamiems bokštams bei ažūrinėms konstrukcijoms netaikomas.
3. Garantinio laikotarpio metu sistemos gedimo atveju maksimalus reakcijos laikas neturi viršyti 24 val. nuo pranešimo apie įvykį, o maksimalus ištaisymo laikas neturi viršyti 48 val. nuo pranešimo apie įvykį. Jeigu neįmanoma įrangos elemento suremontuoti vietoje, tai vietoj sugedusio elemento, jo remonto laikotarpyje, įrengiamas kitas, kuris užtikrina sistemos pilnavertį funkcionalumą.
4. Naudotis sistema turi būti išmokyti ir parengti mokyti kitus VSAT darbuotojus ne mažiau kaip 15 užkardos operatorių.
5. Administruoti sistemą turi būti apmokyti ir parengti mokyti kitus 6 VSAT specialistai.
6. Turi būti pateiktos ir perduotos VSAT visos sistemos naudojimo ir priežiūros instrukcijos, kuriose turi būti detaliai aprašyta, kaip valdyti, naudoti, administruoti, prižiūrėti, reguliuoti ir taisyti sistemą. Minėta dokumentacija pateikiama ir kompiuterinėje laikmenoje (CD arba DVD).
7. Turi būti pateikta ir perduota VSAT visa sistemos techninės įrangos dokumentacija. Minėta dokumentacija pateikiama ir kompiuterinėje laikmenoje (CD arba DVD).
8. Turi būti pateikta ir perduota VSAT visa reikalinga sistemos programinės įrangos dokumentacija. Minėta dokumentacija pateikiama ir kompiuterinėje laikmenoje (CD arba DVD) kartu su programinės įrangos diegimo laikmenomis.
9. Jeigu sistemos instaliavimo, įdiegimo, paleidimo ir garantinio laikotarpio metu yra sukuriama pagalbinė arba integravimui skirta programinė įranga visapusiškam sistemos funkcionalumui užtikrinti, VSAT neribotam laikui turi būti suteiktos visos jos naudojimo, modifikavimo ir kitos autorinės turtinės teisės.
10. Jeigu sistemos funkcionalumui užtikrinti yra siūlomi standartizuoti programinės įrangos paketai, jų naudojimo licencijos turi būti suteiktos šiuose reikalavimuose nurodytam vartotojų bei įrangos kiekiui neribotam laikui (pagal šio konkurso diegimo apimtį).
11. Jeigu sistemos funkcionalumui užtikrinti yra siūloma licencijuojama įranga, jos naudojimo licencijos turi būti suteiktos VSAT neribotam laikui šiuose reikalavimuose nurodytam įrangos kiekiui.
12. Programinės įrangos licencijų palaikymo paslauga (atnaujinimas iki paskutinės versijos), įskaitant vaizdo valdymo programinės įrangos ir optoelektroninės įrangos programinės įrangos (firmware) atnaujinimus, turi galioti visą sistemos garantinį laikotarpį.
13. Visa, su sistema susijusi, VSAT perduodama dokumentacija turi būti lietuvių kalba, jeigu dokumentacija parengta ne lietuvių kalba, tai turi būti pateiktas vertėjo ar vertimo biuro patvirtintas jos vertimas į lietuvių kalbą.
14. Tiekėjas privalo pateikti visos naudojamos programinės įrangos ir naudojamo duomenų modelio aprašymą lietuvių kalba bei tiekėjo atliktų programavimo darbų išeities tekstus. Naudojamos programinės įrangos naudojimas negali būti ribojamas licencijų skaičiumi. Jei programinei įrangai yra numatytos licencijos, jos turi būti įsigytos iš projektui numatyto finansavimo, galioti neribotą laiką bei perduotos į Pirkėjo nuosavybę.
15. Tiekėjas privalo savo pasiūlyme nurodyti tikslius siūlomų prekių pavadinimus, kiekius, modelius ir specifikacijas.
16. Diegiami valstybės sienos apsaugos elementai turi tenkinti ISO atviros sistemos sujungimų standartą (ISO Open System Interconnection (OSI) Standard arba lygiaverčio) ir turėti modulinę struktūrą, kad būtų galima lengvai išplėsti sistemos galimybės ir ateityje prijungti naujesnių technologijų įrenginius.
17. Naujos sistemos įrengimas neturi pabloginti esamų tarnybos padaliniuose valstybės sienos apsaugos sistemų funkcionalumo.
18. Konkurso nugalėtojas prieš diegdamas sistemą privalo išanalizuoti situaciją ruože, suprojektuoti sistemą ir suprojektuotą sistemą suderinti su VSAT.

PRIDEDAMA:

1. Priedas Nr. 1. Preliminari konstrukcijų/ įrangos išdėstymo schema, 3 lapai.
2. Priedas Nr. 2. Preliminarus ažūrinių konstrukcijų išdėstymas prie Jurgonių tvenkinio.
3. Priedas Nr. 3. Vartelių preliminari schema.

**Priedas Nr.1. Preliminari konstrukcijų/ įrangos išdėstymo schema**

****

Stacionarių kamerų ruožas

VSŽ 0533 – VSŽ 0576

Stacionarių kamerų ruožas

VSŽ 0511 – VSŽ 0527

Ažūrinės konstrukcijos stiebai su

stacionariais termovizoriais

VSŽ 0527-1 – VSŽ 0533

Ažūrinė konstrukcija

Papildoma kamera

Ažūrinė konstrukcija 10 m

Prie VSŽ 0512

Detekcinis kabelis (perklojimas)

Detekcinio kabelio perklojimas

VSŽ 0533 – VSŽ 0536

Stacionarių kamerų ruožas

VSŽ 0533 – VSŽ 0539

Esamas bokštas 20 m

prie VSŽ 0549

Esamas stiebas 6 m

prie VSŽ 0533

Esamas bokštas 35 m

prie VSŽ 0530

Esamas bokštas 35 m

prie VSŽ 0525

Esamas bokštas 35 m

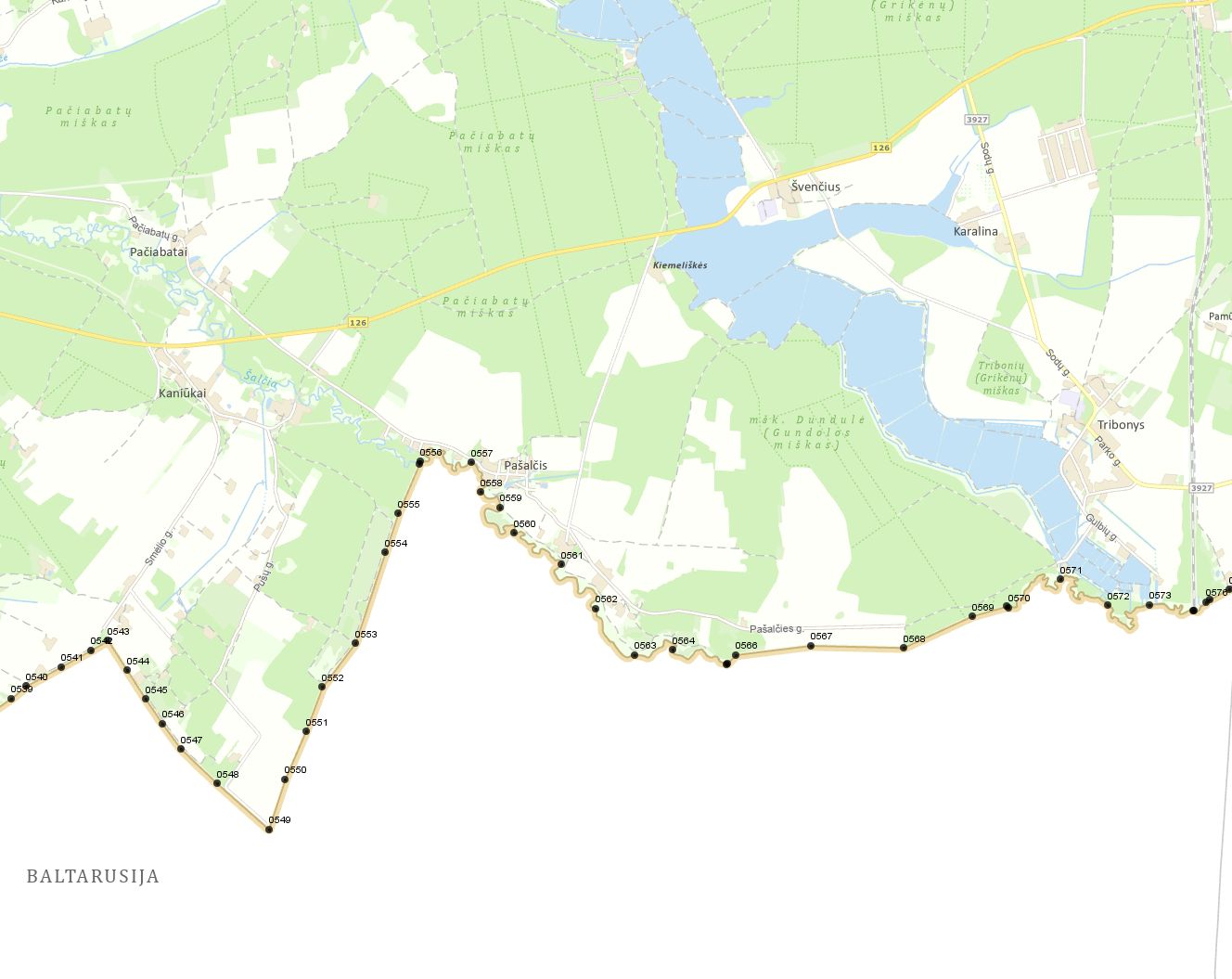
prie VSŽ 0516

Esamas bokštas 35 m

prie VSŽ 0545

Esamas bokštas 20 m

prie VSŽ 0536

****

Ažūrinė konstrukcija 10 m

Prie VSŽ 0558

Stacionarių kamerų ruožas

VSŽ 0533 – VSŽ 0576

Esamas bokštas 20 m

prie VSŽ 0549

Tribonių užkardos

stebėjimo bokštas

(6019049, 594013)

Esamas bokštas 35 m

prie VSŽ 0556

Ažūrinė konstrukcija 10 m prie VSŽ 0552

Detekcinio kabelio perklojimas

VSŽ 0556 – VSŽ 0565

VSŽ 0570 – VSŽ 0574

Stacionarių kamerų ruožas

VSŽ 0533 – VSŽ 0539

Esamas bokštas 35 m

prie VSŽ 0569

Esamas bokštas 35 m

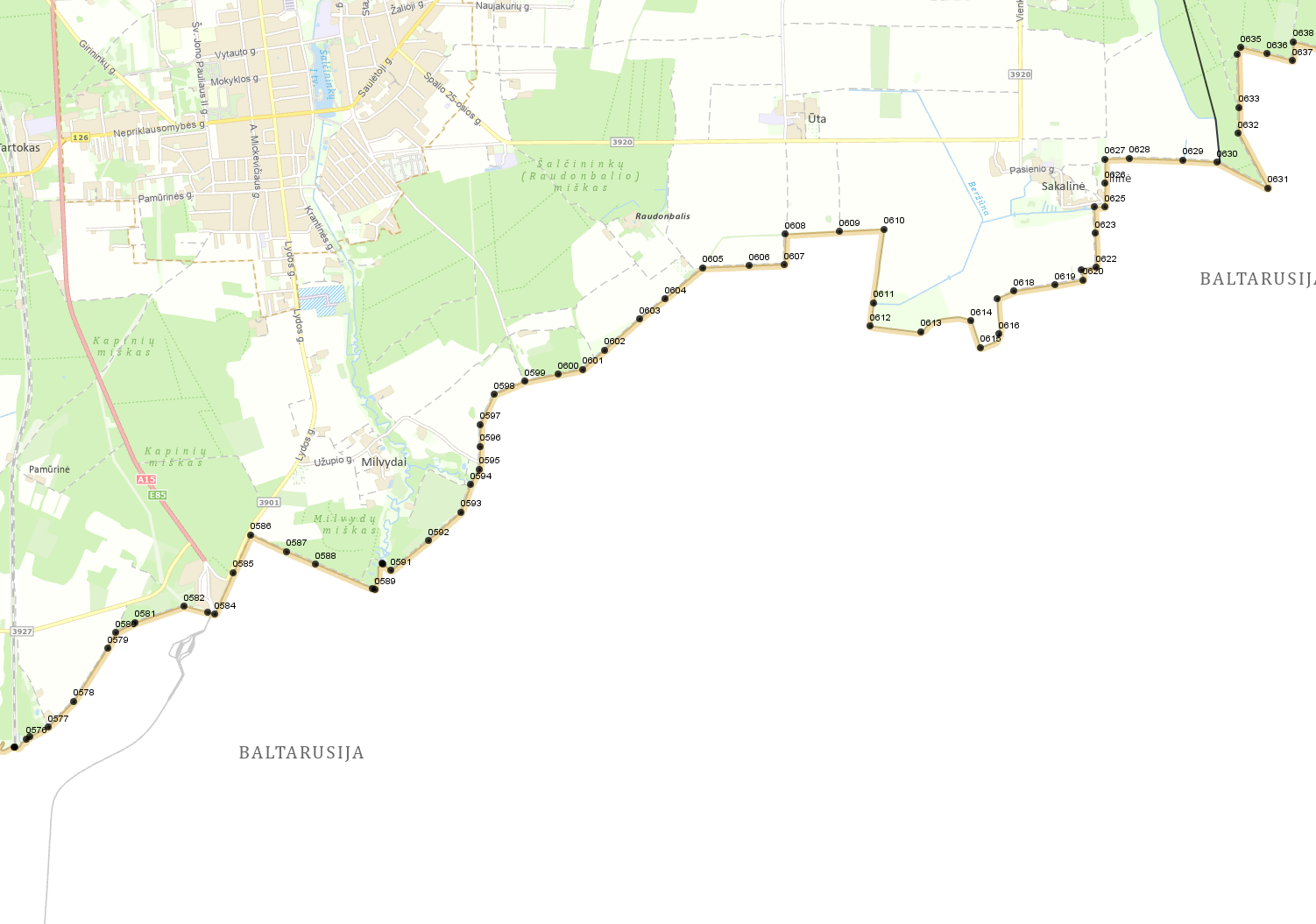
prie VSŽ 0562-0563



Detekcinis kabelis (perklojimas)

Papildoma kamera

Ažūrinė konstrukcija

****

Praėjimo varteliai esamoje

tvoroje VSŽ 0576 – VSŽ 0591,

VSŽ 0605 – VSŽ 0618

Nuotolinė balso perdavimo sistema prie VSŽ 0574

Stacionarių kamerų

ruožas

VSŽ 0605 – VSŽ 0618

Esamas stiebas 6 m

prie VSŽ 0617

Esamas stacionarių kamerų ruožas

VSŽ 0576 – VSŽ 0605

Ažūrinė konstrukcija 10 m prie VSŽ 0598

Ažūrinė konstrukcija 10 m prie VSŽ 0625

Esamas stiebas 6 m

prie VSŽ 0627

Esamas stacionarių

kamerų ruožas

VSŽ 0618 – VSŽ 0630

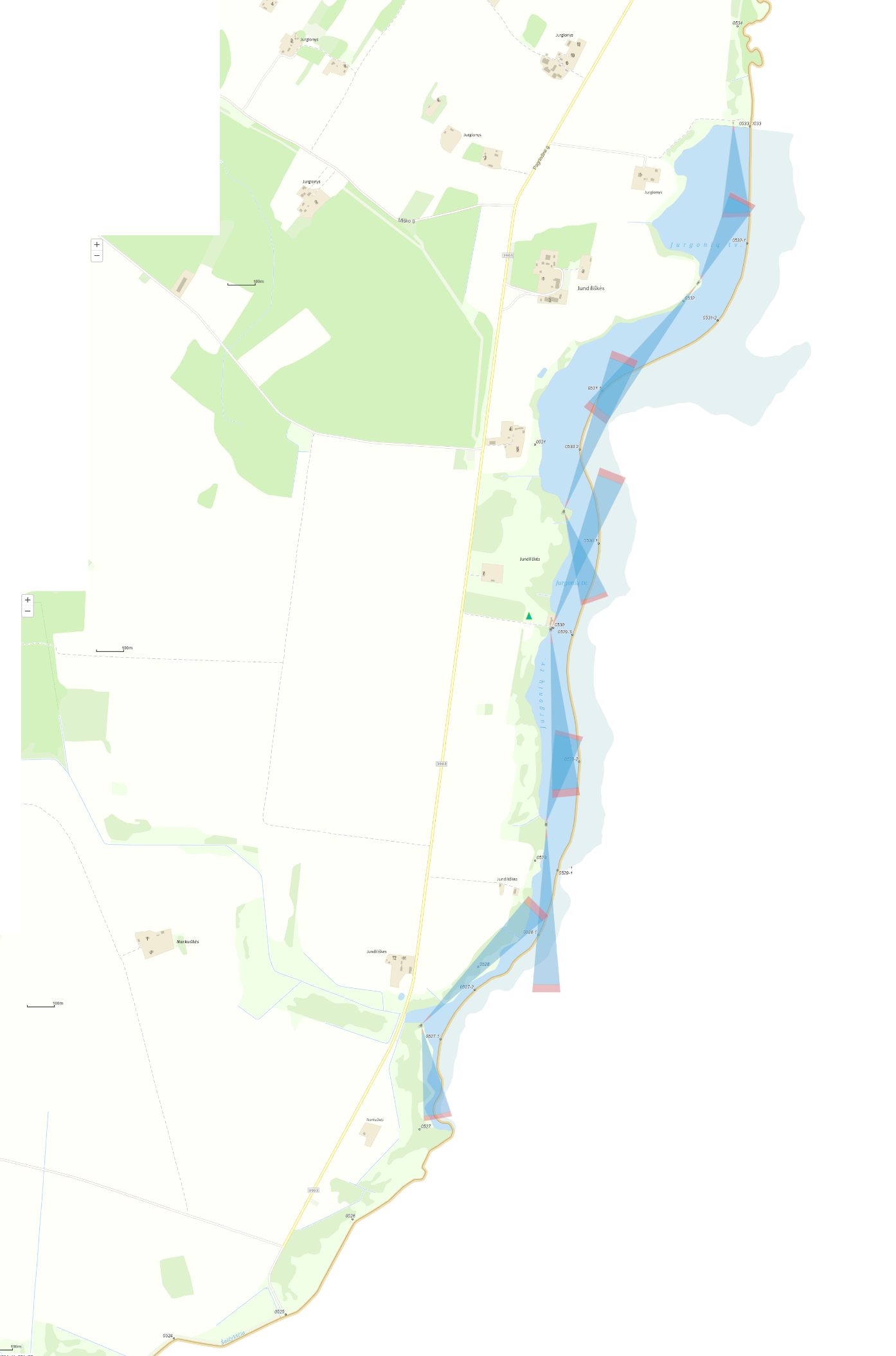
Ūtos stebėjimo bokštas

(6019049, 594013)

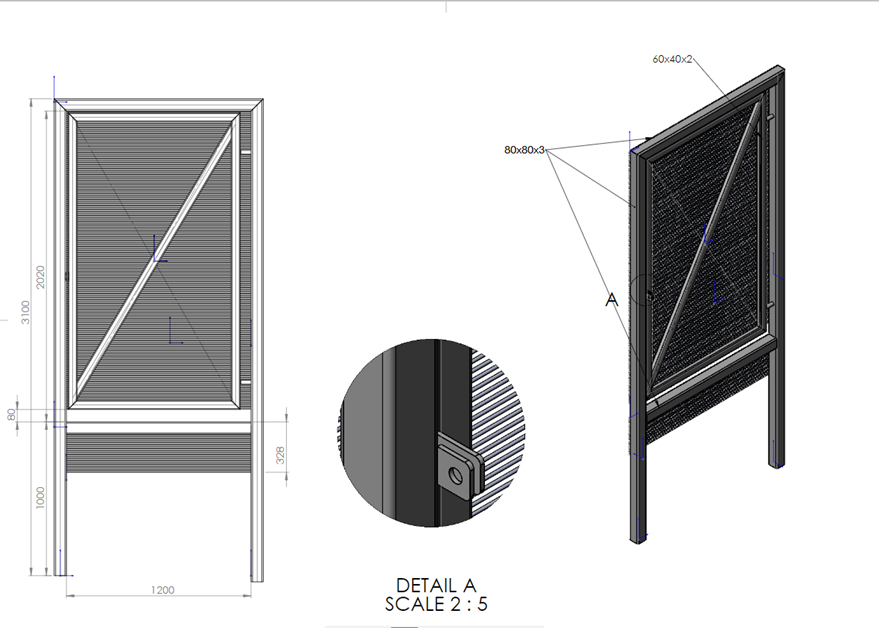
Ažūrinė konstrukcija

Papildoma kamera

**Priedas Nr. 2. Preliminarus ažūrinių konstrukcijų išdėstymas prie Jurgonių tvenkinio**

****

**Priedas Nr. 3. Vartelių preliminari schema.**

****