

LAIVŲ EISMO RADIOLOKACINĖS KONTROLĖS SISTEMOS ATNAUJINIMO TECHNINĖ UŽDUOTIS

I. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

1. Įvadas

- 1.1. Laivų eismo tarnybų (toliau šiame dokumente – LET) veiklą reglamentuoja SOLAS konvencijos V skyrius „Laivybos sauga“ ir Tarptautinės jūrų organizacijos (IMO) rezoliucija A 32/Res.1158 „Rekomendacijos dėl laivų eismo tarnybų“.
- 1.2. Laivų eismo valdymą Klaipėdos uoste reglamentuoja Klaipėdos valstybinio jūrų uosto laivybos taisyklių V skyrius.
- 1.3. Akcinės bendrovės Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcijos Laivų eismo tarnyba valdo laivų eismą visoje uosto akvatorijoje. Uosto vidinė akvatorija apribota:
 - pietuose linija tarp taškų (WGS 84):
 - 55° 37'56,60" N 21° 08'04,26" E
 - 55° 38'01,69" N 21° 09'28,20" E
 - vakaruose – lygiagrečiai su Kuršių nerijos rytinio kranto linija, išskyrus 30 metrų vandens juostą palei krantą;
 - rytuose – pagal kranto liniją;
 - šiaurėje – linija, jungiančia senųjų uosto molų galus.

Uosto išorinis reidas apribotas linijomis tarp taškų (WGS 84):

- 55° 48'00" N 20°45'00" E
- 55° 48'00" N 21°03'58" E
- 55° 43'31" N 21°04'59" E
- 55° 43'24" N 21°05'25" E
- 55° 43'19" N 21°05'38" E
- 55° 43'17" N 21°05'38" E
- 55° 43'19" N 21°05'01" E
- 55° 39'00" N 21°06'01" E
- 55° 40'28" N 20°50'00" E
- 55° 41'17" N 20°45'00" E

Laivybos kanalas pažymėtas navigaciniais ženklais pagal lateralinę sistemą ir vedlinėmis nuo plūduri Nr. 1 jūroje iki pietinės uosto vidinės akvatorijos dalies.



1 pav. Uosto planas

- 1.4. Klaipėdos uostas eksploatuoja 2014 metais įrengtą laivų eismo radiolokacinės kontrolės sistemą (toliau – LERKS), susidedančią iš:
- 1.4.1. radiolokacinės kontrolės sistemos (toliau – RKS), kurią sudaro:
- keturi radiolokaciniai jutikliai su apdorojimo įrenginiais Kopgalio, Smiltynės ir Malkų įlankos bokštuose (Kopgalio, Smiltynės ir Malkų įlankos bokštuose įrengti puslaidininkiniai radarai, Kopgalio bokšte yra papildomas, atsarginis magnetroninis radaras. Iš viso 3 puslaidininkiniai ir 1 magnetroninis radaras);
 - dviejuose duomenų centruose esantys serveriai su SAAB V3000 programine įranga;
 - LET operatorių ir sistemos techniko darbo vietos;
- 1.4.2. VHF jūrinio radijo ryšio sistemos (toliau – VHF sistema), kurią sudaro:
- *Cybernetica* VHF/IP radijo stotys;
 - dviejuose duomenų centruose esantys serveriai;
 - LET operatorių darbo vietos;
- 1.4.3. kita įranga, teikianti duomenis pirmiau minėtoms sistemoms:
- AIS bazinė stotis;
 - laiko serveriai, esantys dviejuose duomenų centruose;
 - meteorologinės stotys.
- 1.5. Sistema naudoja optinę magistralę ir radijo rėlines linijas ryšiui.

2. Projekto tikslas

2.1. Projekto tikslai:

- 2.1.1. padidinti laivybos saugumą Klaipėdos LET atsakomybės zonoje, modernizuojant LERKS;
- 2.1.2. padidinti LERKS patikimumą ir atsparumą kibernetinėms grėsmėms.

Projekto metu turi būti pakeisti gamintojų nebepalaikomi programinės ir aparatinės įrangos komponentai į naujausius, atitinkančius šiuolaikinius reikalavimus.

3. Projekto apimtis

3.1. Bendrosios sąlygos

- 3.1.1. LERKS atnaujinimas neturi nutraukti LET veikimo.
- 3.1.2. Prie naujos LERKS sistemos pereinama palaipsniui.
- 3.1.3. LERKS atnaujinama pakeičiant esamą techninę įrangą: radarų sensorių duomenų procesorius, radaro duomenų apdorojimo, įrašymo ir atvaizdavimo serverius, laiko serverius, operatorių ir techniko darbo vietų kompiuterius, VHF

sistemos komponentus ir atnaujinant programinę įrangą iki naujausios versijos. Esama techninė įranga, kuri nebus keičiama: radarų jutikliai, AIS bazinė stotis, kompiuterinio tinklo infrastruktūra, oro kondicionavimo įranga, nepertraukiamo maitinimo įranga (UPS ir generatoriai).

3.1.4. Perkamos įrangos ir paslaugų sąrašas pateikiamas 1 lentelėje.

1 lentelė. Perkamos įrangos ir paslaugų sąrašas

Nr.	Pavadinimas	Vienetai	Kiekis
1.	RKS serveriai, kompiuteriai, reikalingi atnaujintai programinei įrangai įdiegti, įskaitant sisteminę programinę įrangą	kompl.	1
2.	SAAB V3000 programinės įrangos atnaujinimas į naujausią MARITIMECONTROL versiją	kompl.	1
3.	VHF sistemos IP radijo stotys, serveriai, kompiuteriai, reikalingi atnaujintai CYBERNETICA programinei įrangai įdiegti, įskaitant sisteminę programinę įrangą	kompl.	1
4.	CYBERNETICA programinės įrangos atnaujinimas iki naujausios versijos	kompl.	1
5.	Senų serverių ir kompiuterių įrangos išmontavimas ir naujos įrangos sumontavimas. Detalizacija 3.2. p.	kompl.	1
6.	Mokymai	kompl.	1
7.	LERKS dokumentacijos atnaujinimas	kompl.	1
8.	Techninė priežiūra garantiniu laikotarpiu	metai	5

3.1.5. Visą įrangą pagal šią techninę užduotį Tiekėjas turi atnaujinti ir visas paslaugas (išskyrus techninę priežiūrą garantiniu laikotarpiu) suteikti per 9 mėnesius po sutarties įsigaliojimo.

3.1.6. Visa pateikiama įranga privalo būti nauja ir nenaudota (negali būti atnaujinta, restauruota, angl. *refurbished*), nepažeistose gamintojo pakuotėse. Privalo būti pateiktos nuorodos į gamintojo svetainę su pateiktomis išsamiomis siūlomų produktų specifikacijomis ir visų komplektuojamų dalių produkto kodai (angl. *Part Number*).

3.1.7. Tiekėjas ar jį kontroliuojantis asmuo negali būti registruoti (jeigu Tiekėjas ar jį kontroliuojantis asmuo yra fizinis asmuo – nuolat gyvenantis ar turintis pilietybę) Viešųjų pirkimų įstatymo 92 straipsnio 14 dalyje numatyta sąraše nurodytose valstybėse ar teritorijose.

3.1.8. Pateiktos įrangos palaikymas negali būti vykdomas iš Viešųjų pirkimų įstatymo 92 straipsnio 14 dalyje numatyta sąraše nurodytų valstybių ar teritorijų.

3.2. **Tiekėjo pareigos**

3.2.1. Tiekėjas pateikia, įdiegia ir suderina veikimui atnaujintą LERKS techninę ir programinę įrangą bei išmontuoja senąją sistemos įrangą. Modernizuojama įranga ir jos kiekiai pateikti 2 lentelėje.

2 lentelė. Modernizuojama įranga ir jos kiekiai

Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis
1.	RKS radarų sensorių duomenų procesoriai RDP	Kompl.	4
2.	RKS radarų duomenų apdorojimo serveriai COP	Kompl.	2
3.	RKS radarų duomenų saugojimo serveriai CSP	Kompl.	2

4.	RKS radaro duomenų atvaizdavimo serveriai WSP	Kompl.	2
5.	RKS darbo vietos	Kompl.	6
6.	GNSS/NTP laiko serveriai (įskaitant antenas su fideriais)	Kompl.	2
7.	VHF sistemos IP radijo stotys (įskaitant antenas su fideriais)	Kompl.	2
8.	VHF sistemos IP radijo stotys, skirtos 6 (šešių) kanalų pokalbiams įrašyti, įskaitant anteną su fideriais.	Kompl.	1
9.	VHF sistemos serveriai	Kompl.	2
10.	VHF sistemos darbo vietos	Kompl.	5
11.	VHF sistemos mobiliosios darbo vietos (veikiančios naršyklės pagrindu)	Licenc.	10

3.2.2. Tiekėjo pareigos, be kita ko, apima:

3.2.2.1. reikalingus vizitus į vietą ir projekto įgyvendinimo plano parengimą ne vėliau kaip per 1 mėnesį nuo sutarties pasirašymo;

3.2.2.2. reikiamos techninės ir programinės įrangos su priklausomybėmis tiekimą;

3.2.2.3. naujos įrangos montavimą ir senos įrangos išmontavimą;

3.2.2.4. operatorių ir techninio personalo mokymus;

3.2.2.5. LERKS sistemos techninės dokumentacijos atnaujinimą;

3.2.2.6. techninę priežiūrą per 5 (penkerių) metų garantinį laikotarpį;

3.2.2.7. bet kokia techninė įranga, priedai, montavimo medžiagos ir bet kokie papildomi darbai bei paslaugos, nepaminėti Bendruosiuose ar Techniniuose reikalavimuose, bet būtini visai sistemai veikti, įtraukiami į šią užduotį ir Tiekėjas juos pateikia be jokių papildomų išlaidų Pirkėjui.

3.3. Pirkėjo pareigos

3.3.1. Pirkėjas turi užtikrinti:

3.3.1.1. vietas esamose patalpose ir kontaineriuose įrangai laikyti;

3.3.1.2. 400/230 V kintamosios srovės maitinimo šaltinius įrangos montavimo vietose. Reikalingų elektros tiekimo taškų skaičius nustatomas atliekant vietos apžiūrą;

3.3.1.3. duomenų perdavimo tinklą tarp visų sistemos taškų.

4. Standartai

Jei nenurodyta kitaip, visi komponentai, medžiagos ir įranga turi būti suprojektuoti, pagaminti ir išbandyti pagal naujausių toliau nurodytų standartų, reglamentų ir gairių redakcijų reikalavimus:

- IMO rezoliucijos;
- ITU-R rekomendacijos;
- CEPT standartai;
- IEC standartai;

- ETSI/CENELEC standartai;
- IALA rekomendacijos;
- IEE diegimo taisyklės.

5. Sistemos atnaujinimo pasiūlymas

- 5.1. Tiekėjas turi pateikti modernią, praktikoje patikrintą įrangą, kuri jau yra įdiegta ir nereikalauja papildomų mokslinių tyrimų ar plėtros.
- 5.2. Keičiamos LERKS sistemos sudedamosios dalys, jei taikoma ir šiame dokumente nenurodyta kitaip, turi atitikti reikalavimus, išdėstytus dokumente „IALA Rekomendacija V-128. VTS įrangos eksploatacinių ir techninių charakteristikų reikalavimai, 3.0 leidimas, 2007 m. birželis, IALA“.
- 5.3. Sistemos architektūroje turi būti naudojama komercinė techninė įranga ir operacinės sistemos (COTS).

6. Ženklinimas

Visos žymos ir graviūros turi būti atsparios vandeniui, pavadinimuose ir (arba) ženkluose turi būti tarptautiniai simboliai, o užrašai – anglų kalba. Kiekviena įrangos spinta, blokas ir mazgas, įskaitant kabelius, turi būti paženklinėti etiketėmis, kad juos būtų galima lengvai atpažinti.

7. Įrangos išmontavimas ir sumontavimas

- 7.1. Tiekėjas, pagal suderintą su Pirkėju atnaujinimo planą, turi visiškai išmontuoti esamą įrangą (kuri nebus naudojama naujoje sistemoje) ir sumontuoti naują įrangą, prižiūrėti darbus, pateikti darbo brėžinius, būtinas darbo procedūras ir metodus, kad įranga būtų sumontuota pagal standartus ir gamintojų instrukcijas.
- 7.2. Išmontuota įranga turi būti pristatyta į su Pirkėju suderintą vietą.
- 7.3. Tiekėjo specialistai, atlikdami pirmiau nurodytus darbus, privalo laikytis Lietuvos Respublikoje galiojančių darbų ir priešgaisrinės saugos reikalavimų.

8. LERKS atnaujinimo patikrinimas ir priėmimas

- 8.1. Baigus montuoti įrangą, pagal patvirtintą patikros programą atliekama paleidimo patikra (I ir II dalys) ir, jei rezultatas teigiamas, pasirašomas Paslaugų priėmimo-perdavimo aktas. Akto pasirašymo data yra garantinio laikotarpio pradžia.
- 8.2. **Sistemos paleidimo patikra (I dalis).**
 - 8.2.1. Sistemos paleidimo patikrinimas turi apimti visą įrangą atskirai ir bendrą sistemos funkcionalumą.
 - 8.2.2. Kai Tiekėjas mano, kad visa įranga sumontuota ir atitinka Specifikaciją, jis apie tai informuoja Pirkėją ir pateikia sistemos paleidimo patikrinimo planą.
 - 8.2.3. Pirkėjas peržiūri sistemos paleidimo patikrinimo planą ir prireikus atlieka pataisymus. Pirkėjas grąžina planą Tiekėjui likus ne mažiau kaip dviem (2) savaitėms iki sistemos paleidimo patikros. Jei daugiau pataisymų nėra, Tiekėjas

parengia galutinę versiją ir Šalys susitaria dėl sistemos paleidimo patikros plano. Tiekėjas suderintą versiją pateikia likus ne mažiau kaip vienai savaitei iki bandymo pradžios.

- 8.2.4. Pirkėjo prašymu Tiekėjas Pirkėjo personalui pateikia sistemos paleidimo patikros vadovą, kad Pirkėjo paskirti asmenys suprastų, kokių veiksmų turi imtis Tiekėjas. Tiekėjas atlieka sistemos paleidimo patikrinimus dalyvaujant Pirkėjo paskirtiems asmenims.
- 8.2.5. Tiekėjas kartu su Pirkėjo atstovais užpildo sistemos paleidimo patikrinimo kontrolinį sąrašą.
- 8.2.6. Pirkėjo prašymu Tiekėjas privalo leisti Pirkėjui pačiam atlikti patikrinimus pagal instrukcijas.
- 8.2.7. Atlikus patikrinimą, Pirkėjas patikrinimo ataskaitoje įrašo savo išvadą: „atitinka“ arba „neatitinka“.
- 8.2.8. Pirkėjas gali atsisakyti savo teisės laikyti patikrinimus neatliktais, jei per sistemos paleidimo patikrinimą nustatomi nedideli trūkumai, kurie neturi įtakos sistemos veikimui ir nėra esminiai.
- 8.2.9. Tiekėjas patikrinimo ataskaitoje turi pažymėti, kurį sistemos elementą ar įrenginį reikia pataisyti. Kiekviena šalis pasilieka patikrinimo ataskaitos kopiją.
- 8.2.10. Jei sistemos paleidimo patikrinimas nepavyksta, Tiekėjas trūkumus pašalina per vieną mėnesį. Papildomas laikas trūkumams ištaisyti nebus skiriamas, t. y. Sutarties terminas dėl to nesikeis.
- 8.2.11. Pasibaigus šiam laikotarpiui, šalys pakartoja sistemos paleidimo patikros bandymus. Šie bandymai atliekami pagal sistemos patikrinimo planą, jei šalys nesusitaria kitaip.
- 8.2.12. Visas išlaidas, patirtas atliekant papildomus patikrinimus, apmoka Tiekėjas. Kitų asmenų darbo valandos taip pat apmokamos Tiekėjo, jei jie nėra Tiekėjo ar Pirkėjo darbuotojai.

8.3. **Sistemos patikra su gyvais taikiniais (II dalis).**

- 8.3.1. Atlikus paleidimo patikrą, Tiekėjas turi atlikti intensyvią sistemos patikrą su tikrais taikiniais, kad užtikrintų atitiktį visiems eksploataavimo reikalavimams.
- 8.3.2. Atliekant patikrą vykdomi bandymai su tam tikro radaro skerspjūvio (RCS) laivais, kad būtų galima patikrinti radarų aptikimo nuotolį. Turi būti patikrinti visi taikiniai iš IALA V-128 dokumento 2.2 lentelės pagal pažangų lygį (angl. *advanced*) Klaipėdos LET atsakomybės rajone ir išoriniame uosto reide, 12,84 jūrmylių atstumu nuo Kopgalio bokšto.
- 8.3.3. Pirkėjas suteiks reikiamus laivus ir darbuotojus šiems bandymams atlikti.
- 8.3.4. Taip pat patikrinamos kelių radarų sekimo ir kelių jutiklių sintezės funkcijos: fiksuotų taikinių, kuriuos seka keli radarai, sekimas, kai sekimo metu taikinių perima keli radarai, kelių taikinių sutapimas.
- 8.3.5. Patikrinęs sistemą, Pirkėjas patikrinimo ataskaitoje įrašo savo išvadą: „atitinka“ arba „neatitinka“.
- 8.3.6. Jei patikrinimas nepavyksta, Tiekėjas per vieną mėnesį pašalina trūkumus. Papildomas laikas trūkumams ištaisyti neskiriamas, t. y. Sutarties terminas dėl to nesikeičia.

- 8.3.7. Tiekėjas patikros ataskaitoje turi pažymėti, kurį elementą ar įrenginį reikia ištaisyti. Kiekviena šalis pasilieka patikros ataskaitos kopiją.
- 8.3.8. Pirkėjas gali atsisakyti savo teisės laikyti patikrinimus neatliktais, jei per sistemos paleidimo patikrinimą nustatomi nedideli trūkumai, kurie neturi įtakos sistemos veikimui ir nėra esminiai.
- 8.3.9. Visas išlaidas, patirtas atliekant papildomus patikrinimus, apmoka Tiekėjas. Kitų asmenų darbo valandos taip pat apmokamos Tiekėjo, jei jie nėra Tiekėjo ar Pirkėjo darbuotojai.

9. Techninės priežiūros reikalavimai

- 9.1. Garantinio laikotarpio metu Tiekėjas privalo:
 - a) užfiksuoti bet kokias sistemos veikimo problemas;
 - b) nemokamai ištaisyti sistemos defektus ir problemas;
 - c) konsultuoti naudotojus, kaip naudotis sistema;
 - d) nemokamai pakeisti sugedusius sistemos komponentus;
 - e) nemokamai teikti atnaujintos LERKS sistemos komponentų programinės įrangos atnaujinimus. Pateikiant sistemos dalies atnaujinimą, turi būti atnaujinta ir susijusi dokumentacija (jei reikia).
- 9.2. Informacija apie sistemos veikimo problemas ir konsultacijos teikiamos su Klientu iš anksto suderintais el. paštu ir telefonu.
- 9.3. Techninės priežiūros paslaugos teikiamos LERKS įrengimo vietoje.
- 9.4. LERKS sistemos veikimo problemos turi būti klasifikuojamos remiantis šia klasifikacija. Problemos suprantamos kaip Tiekėjo pateiktos įrangos veikimo sutrikimai, atsiradę dėl tos įrangos kaltės. Problemų klasifikavimą atlieka Pirkėjas pagal šią klasifikaciją:
 - 9.4.1. kritinė problema – situacija, kai Pirkėjas negali naudotis visa sistema arba sistema nerodo abiejų Kopgalio radarų;
 - 9.4.2. didelė problema – situacija, kai Pirkėjas negali naudotis Smiltynės radaru ir integracija su kitais jutikliais;
 - 9.4.3. nedidelė problema – situacija, kai Pirkėjas negali naudotis Malkų įlankos radaru, neveikia vienas iš Kopgalyje įrengtų radarų;
 - 9.4.4. kita problema – bet kokia problema, kuri nepatenka į nė vieną iš trijų pirmiau išvardytų kategorijų.
- 9.5. Tiekėjas turi pašalinti veiklos problemas per toliau nurodytus terminus (skaičiuojant nuo pranešimo apie problemą):
 - 9.5.1. kritinė problema – ne vėliau kaip kitą kalendorinę dieną, jei gedimui pašalinti nereikia papildomų medžiagų ar atsarginių dalių, kurių Pirkėjas neturi ir negali pateikti. Kitais atvejais – per 5 darbo dienas;
 - 9.5.2. didelė problema – ne vėliau kaip per 2 kalendorines dienas, jei gedimui pašalinti nereikia papildomų medžiagų ar atsarginių dalių, kurių Pirkėjas neturi ir negali pateikti. Kitais atvejais – per 5 darbo dienas;

- 9.5.3. nedidelė problema – ne vėliau kaip per 3 darbo dienas, jei gedimui pašalinti nereikia papildomų medžiagų ar atsarginių dalių, kurių Pirkėjas neturi ir negali pateikti. Kitais atvejais – per 5 darbo dienas;
- 9.5.4. kita problema – ne vėliau kaip per 5 darbo dienas.

10. Pirkėjo personalo mokymai

10.1. Bendrieji reikalavimai

Mokymo tikslas – užtikrinti, kad pristatyta įranga būtų eksploatuojama ir aptarnaujama pagal gamintojo reikalavimus.

Tiekėjas apmoko Pirkėjo darbuotojus naudotis sistema ir ją prižiūrėti.

- 10.2. Mokymų metu LERKS operatoriai turi gauti bent šias žinias:
 - 10.2.1. gerą bendros sistemos koncepcijos ir struktūros išmanymą;
 - 10.2.2. išsamias žinias apie sistemos komponentų veikimą;
 - 10.2.3. labai gerą operatoriaus darbo vietos programinės įrangos išmanymą.
- 10.3. Techninis LERKS personalas turi gauti bent šias žinias:
 - 10.3.1. gerą sistemos koncepcijos ir struktūros išmanymą;
 - 10.3.2. išsamesnes žinias apie sistemos komponentų veikimą;
 - 10.3.3. einamųjų profilaktinių apžiūrų procedūras;
 - 10.3.4. gedimų suradimo procedūras – iki įrangos mazgo lygio.
- 10.4. Mokymai turi būti surengti iki sistemos priėmimo. Mokymo išlaidos turi būti įtrauktos į bendrą projekto kainą. Mokymus taip pat leidžiama rengti nuotoliniu būdu.
- 10.5. Planuojant mokymus būtina atsižvelgti į operatorių pamainas. Tiekėjas turi surengti ne mažiau kaip ketverius mokymus.

11. Dokumentacijos atnaujinimas

Dokumentaciją sudaro, be kita ko, šie dokumentai:

- a) sistemos struktūros ir detalūs brėžiniai;
- b) kiekvieno įrenginio veikimo aprašymas iki bloko lygmens;
- c) įrangos gamintojo principinės schemas;
- d) įrenginių parametrų matavimo taškai ir matavimo vertės;
- e) išsamus kiekvieno įrenginio dalių sąrašas su katalogo numeriais;
- f) atsarginių dalių sąrašas su katalogo numeriais;
- g) įrangos techniniai vadovai;
- h) įrangos aptarnavimo vadovai;
- i) konkreti informacija ir instrukcijos, susijusios su technine priežiūra ir profilaktine priežiūra;
- j) naudotojo vadovas ir įrangos naudojimo instrukcijos.

- 11.1. Tiekėjas peržiūri ir prireikus atnaujiną šiuos dokumentus, kad būtų atsižvelgta į sistemos komponentų pakeitimus.

11.2. Dokumentai pateikiami anglų kalba PDF formatu.

II. TECHNINIAI REIKALAVIMAI

12. Bendrieji techniniai reikalavimai

12.1. Šiame skyriuje vartojamos sąvokos ir santrumpos:

IMO	Tarptautinė jūrų organizacija
ITU	Tarptautinė telekomunikacijų sąjunga
IALA	Tarptautinė jūrų navigacijos priemonių ir švyturių institucijų asociacija
ISO	Tarptautinė standartizacijos organizacija
WMO	Pasaulinė meteorologijos organizacija
IEC	Tarptautinė elektrotechnikos komisija
EIA	Elektronikos pramonės asociacija
IEEE	Elektros ir elektronikos inžinierių institutas
AIS	Automatinė identifikavimo sistema
MW	Mikrobangos
RDF	Radijo krypties ieškiklis
nm	Jūrmylė
X band	X-diapazonas (8,0–12,0 GHz)
CPA	Artimiausias priartėjimo taškas
TCPA	Artimiausio priartėjimo taško laikas
ETA	Numatomas atvykimo laikas
ETD	Numatomas išvykimo laikas
ASL	Virš jūros lygio
MMSI	Jūrų mobiliųjų paslaugų tapatybė
CCTV	Uždarnosios grandinės televizija
UPS	Nepertraukiamo maitinimo šaltinis
VHF	Labai aukštas dažnis
VTS	Laivų eismo tarnyba

12.2. Tiekiamą įrangą turi atitikti šiuos standartus ir gaires:

IALA rekomendacija V-128, 3.0 leidimas, 2007 m. birželis.

12.3. Informacijos saugumo reikalavimai

12.3.1. Vadovaudamasis Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2024 m. lapkričio 6 d. nutarimu Nr. 945 patvirtintu Kibernetinio saugumo reikalavimų aprašu, Pirkėjas reikalauja Tiekėjo užtikrinti atitiktį reikalavimams tokia apimtimi, kiek tai susiję su pirkimo objektu, ir laikytis konkrečių perkančiosios organizacijos nustatytų informacijos ir kibernetinio saugumo reikalavimų. Reikalavimai pateikiami 1 ir 2 prieduose.

12.4. Diagnostika ir priežiūra

- 12.4.1. Sistemoje turi būti įdiegta automatinė diagnostika, kad būtų galima analizuoti klaidingus eksploatacinius veiksmus ir procesus. Gedimų pranešimai turi atsispindėti visose darbo vietose.
- 12.4.2. Pateikta sistema turi būti pateikta su pakankama dokumentacija ir bandymų įranga, įdiegta savikontrolės diagnostika, kad iš anksto apmokytas personalas galėtų nustatyti sugedusį sistemos mazgą ne vėliau kaip per dvi valandas.
- 12.4.3. Visa sistemos programinė įranga turi palaikyti SNMP v3 versiją. SNMP v1 arba SNMP v2 neturi būti naudojami.

12.5. **Keitimasis duomenimis**

Sistema turi leisti keistis duomenimis su kitomis sistemomis šiais formatais:

- ITU 1371 (AIS);
- IVEF (IALA XML „Inter-VTS mainų formatas“);
- NMEA;
- Turi būti galimybė priimti duomenis iš Pirkėjo turimų uosto informacinių sistemų, pagal Tiekėjo pateiktą duomenų pateikimo specifikaciją.

13. **RKS sistemos modernizavimas**

13.1. **Serverių įranga**

Tiekėjas turi įrengti:

- a) gedimams atsparią serverių sistemą, kurią sudaro dvi tarnybinių stočių sistemos;
- b) dvi naujas GNSS NTP laiko serverio stotis.

Įrangos talpinimo spintas ir maitinimo šaltinius, reikalingus serveriams įrengti, suderinus reikiamus kiekius su Tiekėju, pateikia Pirkėjas.

- 13.2. Jei įmanoma, centrinės paslaugos turėtų būti paleistos „Vmware“ virtualiose mašinose serveriuose su atitinkama ESXi aparatine įranga. Pirkėjas pateiks Tiekėjui visas reikiamas virtualizavimui reikalingas instaliacines laikmenas ir licencijas.

13.3. **Reikalavimai serverių sistemai**

- 13.3.1. tarnybinių stočių sistemų kiekis – 2 vienetai;
- 13.3.2. vieną tarnybinių stočių sistemą turi sudaryti viena ar daugiau tarnybinių stočių, kurios priima, apdoroja, registruoja ir perduoda informaciją naudotojams;
- 13.3.3. abi tarnybinių stočių sistemos turi veikti „karšto budėjimo“ režimu, kad sustojus vienai tarnybinių stočių sistemai, atsarginė tarnybinių stočių sistema be naudotojo ar administratoriaus įsikišimo pradėtų veikti ne vėliau kaip po 5 sekundžių;
- 13.3.4. kiekvienoje tarnybinėje stotyje turi būti bent 2 „Hot Swap“ maitinimo šaltiniai;
- 13.3.5. kiekvienos tarnybinės stoties kietieji diskai (HDD) turi veikti RAID5 arba geresnėje konfigūracijoje ir turėti 1 „Hot Swap“ atsarginį HDD;
- 13.3.6. tarnybinių stočių techniniai parametrai turi atitikti programinės įrangos gamintojo ir „Vmware“ programinės įrangos nustatytus optimalius reikalavimus ir turi būti suderinti su Pirkėju;

- 13.3.7. tarnybinėse stotyse turi būti diegiamos tarnybinėms stotims skirtos operacinės sistemos;
- 13.3.8. į pasiūlymo kainą turi būti įskaičiuota sutarties laikotarpiu visos Sistemai veikti reikalingų programinės įrangos paketų licencijų kaina, išskyrus virtualizuoti reikalingas licencijas.
- 13.4. Kartu su siūlomomis programinės įrangos licencijomis turi būti teikiama penkerių (5) metų techninė pagalba ir galimybė gauti naujas versijas.
- 13.5. Programinės įrangos licencijos negali riboti sistemos naudotojų skaičiaus
- 13.6. Visos programinės įrangos grafinės sąsajos turi būti anglų kalba.

14. Radarų sekimo procesorių atnaujinimas

- 14.1. Sistema, veikdama kartu su RDP, turi užtikrinti šiuos reikalavimus:
 - 14.1.1. Radiolokacinio sekimo procesoriai turi užtikrinti automatinį bent 300 teisingų (tikrų) taikinių sekimą.
 - 14.1.2. Radarų duomenų apdorojimas turi automatiškai nustatyti ir reaguoti į impulsų pasikartojimo dažnio (PRF) pokyčius.
 - 14.1.3. Siekiant išvengti nereikalingų taikinių (sistemos triukšmo, bangų triukšmo ir pan.), sekimo procesoriuose turi būti naudojama „sweep-to-sweep“ koreliacija.
 - 14.1.4. Daugiafunkcinis sekimo procesorius automatiškai seka taikinį iš visų veikiančių radarų ir AIS informacijos (daugialypės radiolokacinės sekimo sistemos ir daugialypės jutiklių sintezės MRT & MSF – „Multi Radar Tracking and Multi Sensor Fusion“).
 - 14.1.5. Kad būtų optimaliai panaudota radaro informacija, taikinio sekimo įrenginys turi naudoti radarų taikinių diagramas (angl. *radar plots*).
 - 14.1.6. Sistema turi leisti operatoriui rankiniu būdu inicijuoti arba sustabdyti taikinio sekimą;
 - 14.1.7. Sistema turi leisti operatoriui padalyti sekimo kelią į du kelius.
 - 14.1.8. Taikinio sekimo procesorius turi gebėti naudoti sudėtingesnius filtravimo metodus: kelių hipotezių sekimą (MHT – „Multiple-Hypothesis Tracking“), sąveikaujantį daugialypį modelį (IMM – „Interacting-Multiple Model“) ir Kalmano filtravimą.
 - 14.1.9. Sekimo algoritmas turi galėti naudoti AIS greitį ir kursą taikinių sekimui inicijuoti.
 - 14.1.10. Sistema turi įrašyti trikdžių žemėlapius (angl. *clutter maps*), kad būtų lengviau atlikti sekimo analizę.
 - 14.1.11. Taikinio sekimo procesorius turi gebėti sekti taikinius, atitinkančius IALA rekomendacijos V-128 2.2 punkto 1–7 klases.
 - 14.1.12. Taikinio atskyrimas ir taikinio sekimo procesoriaus tikslumas turi būti ne blogesnis nei IALA rekomendacijos V-128 2.4 punkte įvardytas „advanced tracking“.
 - 14.1.13. Taikinio sekimo našumas turi atitikti IALA rekomendacijos V-128 5.3 dalies „advanced level“ reikalavimus.

14.1.14. Kad būtų galima kokybiškai atspindėti eismą, radarų sekimo procesoriai turi užtikrinti šias funkcijas:

- a) nepatvirtinti, patvirtinti ir prarasti radarų taikiniai turi būti žymimi skirtingais simboliais (pvz., apskritimu, kvadratu ir t. t.);
- b) kelio, laiko ir kurso prognozavimas (angl. *path, time and track prediction*);
- c) artimiausias priartėjimo taškas (CPA);
- d) laikas iki artimiausio priartėjimo taško (TCPA);
- e) laivo su inkaru stebėsenos įrankis (angl. *Anchor watch*) su operatoriaus reguliuojamu saugos rato apskritimu kiekvienam taikiniui. Pradinis saugos rato spindulys automatiškai parenkamas atsižvelgiant į laivo dydį;
- f) laivo greičio vektoriai su operatoriaus reguliuojamu laiku (angl. *Vessel's speed vector*); greičio vektoriai taip pat nurodo posūkio greitį (angl. *Turn rate*), gaunamą iš AIS duomenų;
- g) kurso, greičio ir tapatybės žyma, patvirtintiems taikiniams – laivo pavadinimas (angl. *Course, speed and label identity*);
- h) įspėjimai apie susidūrimą (angl. *Collision alerts*);
- i) įspėjimas apie užplaukimą ant sekumos, atsižvelgiant į visą esamą maršrutą;
- j) sekimo istorija su operatoriaus reguliuojamu laiku (angl. *Track history*);
- k) ilgesnio laikotarpio kelio istorijos gavimas iš istorinės duomenų bazės;
- l) taikinio tipo keitimas: normalus, leidžiamas, pavojingas (skirtingomis spalvomis);
- m) taikinio būsenos pasikeitimas: judėjimas, ant inkaro, prie krantinės (simbolio ir (arba) spalvos pasikeitimas).

14.1.15. Jei taikiny yra susijęs su keliais to taikinio perspėjimo atvejais, tai turi būti sujungta į vieną taikinio etiketę.

14.1.16. Visi radarų jutikliai turi būti valdomi nuotoliniu būdu iš operatoriaus darbo vietos.

15. Integracija su Automatine atpažinimo sistema (AIS)

Pirkėjas naudoja SAAB R60 AIS bazinę stotį.

15.1. Esama bazinė stotis turi būti integruota į bendrą sistemą, o duomenų mainai turi būti vykdomi naudojant TCP/IP protokolą.

15.2. Į sistemą integruojamas papildomas, jau esamas atsarginis AIS duomenų priėmimo kanalas, naudojamas TCP/IP protokolas.

16. Integracija su meteorologiniais prietaisais

Integracija su Pirkėjo meteorologinėmis stotimis atliekama per Pirkėjo naudojamą MQTT brokerį arba imant duomenis iš Pirkėjo „Oracle“ duomenų bazės. Stočių kiekis – 4 vnt.

17. Integracija su uosto televizinės apžvalgos sistemos kameromis (CCTV)

Vaizdo stebėjimo kamerų integravimas nenumatytas, tačiau sistema turi būti pritaikyta integruoti vaizdo stebėjimo kameras, jei reikia, ir turi palaikyti ONVIF protokolą.

18. Integracija su VHF radijo krypties paieškos įranga

Radijo krypties ieškiklio integravimas nenumatytas, tačiau sistema turi turėti galimybę integruoti radijo krypties ieškiklį, jei to prireiktų.

19. RKS darbo vietų modernizavimas

- 19.1. Tiekėjas LET centre įrengia keturias (4) identiškąs operatoriaus darbo vietas. Techninė įranga turi būti sumontuota ant esamų LET centro operatorių stalų pagal su Pirkėju suderintą konfigūraciją. Kiekvienoje darbo vietoje turi būti įrengti 2 (du) ≥ 23 colių IPS matricos monitoriai.
- 19.2. Techninio personalo darbo vietoje įrengiama viena (1) techninė darbo vieta su prieiga prie VTS sistemos, kurioje galima stebėti visos sistemos techninę būklę, analizuoti pranešimus apie gedimus, atnaujinti ir modernizuoti sistemos programinę įrangą, atnaujinti elektroninius žemėlapius.
- 19.3. Prieiga prie sistemos turi būti apsaugota slaptažodžiu.
- 19.4. Eismo valdymo režimu bet kurios darbo vietos monitoriuje turi būti rodomas taikinio radaro aidas vaizdas, taikinio pašvaistė, taikinio sekimo simboliai su kintamu greičio vektoriumi, o pasirinktam taikiniui – duomenų langai, sistemos ir operatyviniai įspėjimai, operatyviniai meniu.
- 19.5. Turi būti galima pasirinkti skirtingus mastelius, panoramavimą, priartinimą.
- 19.6. Sistema turi leisti operatoriui eismo ekrane pažymėti bet kokį skaičių taikinių, į kuriuos reikia atkreipti ypatingą dėmesį.
- 19.7. Paženklintas taikinytis turi būti pažymėtas specialiu kelio ženklo simboliu, atitinkančiu laivo dydį ir orientaciją.
- 19.8. Tiekėjas turi įrengti vieną RKS apžvalgos režimo darbo vietą su bent dviem 55 colių pakabinamais monitoriais (monitorius pateiks Pirkėjas).
- 19.9. Šiuose monitoriuose turi būti galima rodyti eismo vaizdą kiosko režimu, t. y. kai eismo vaizdas rodomas per visą abiejų ekranų, sujungtų trumposiomis kraštinėmis, plotą be meniu, lango kraštų ir slinkties juostų.
- 19.10. Tiekėjas turi įdiegti šiuos elektroninius navigacinius žemėlapius (ENC S-57) iš Lietuvos saugios laivybos administracijos navigacinių leidinių katalogo:
 - LT560710 – Klaipėdos uostas, mastelis 1:7500;
 - LT562510 – Klaipėdos uosto prieigos, mastelis 1:25000;
 - LT382001 – Lietuvos Respublikos teritoriniai ir ekonominiai vandenys, mastelis 1:200000.
- 19.11. Pirkėjas turi turėti galimybę pats atnaujinti žemėlapius.
- 19.12. Programoje turi būti numatytos papildomų sluoksnių (angl. *overlay maps*) redaktoriaus funkcijos, leidžiančios žymėti taškus, simbolius, linijas, daugiakampius, apskritimus, priskirti pavadinimus elementams ir atlikti kitas redagavimo funkcijas. Turi būti galima įjungti arba išjungti bet kurį elektroninio žemėlapių elementą.

20. RKS darbo vietų Eismo stebėjimo sistemos programinė įranga

20.1. Eismo stebėjimo sistema turi teikti realaus laiko apžvalgą apie faktinę eismo būklę.

20.2. Sistema turi leisti techninės priežiūros inžinieriui konfigūruoti eismo vaizdo atnaujinimo dažnumą.

20.3. Eismo stebėjimo monitorius

Sistema turi gebėti eismo monitoriuose rodyti bent šiuos komponentus:

- a) pagrindinį eismo langą (angl. *Picture in Picture*);
- b) papildomą eismo langą;
- c) orų langą;
- d) įvykio langą.

20.4. Meteorologinių duomenų atvaizdavimas

20.4.1. Meteorologijos stočių duomenys gali būti rodomi atskirame lange.

20.4.2. Turi būti galima pasirinkti visus turimus prieinamus duomenis 10 minučių, 1 valandos, 1 paros laikotarpiu ir rodyti šių laikotarpių didžiausius, mažiausius ir vidutinius rodmenis, įskaitant atvaizdavimą grafinėje diagramoje.

20.5. Monitoriaus sluoksniai (pjūviai):

20.5.1. ENC žemėlapiai:

- a) eismo monitorius turi gebėti apdoroti ENC žemėlapius, pagrįstus S63/S57 duomenų formatais;
- b) eismo monitorius turi galėti rodyti ir keisti poligonų bei linijų pagrindu sudarytus geografinius žemėlapius.

20.5.2. Sistema turi turėti ENC objektų paiešką pagal pavadinimą ir vieną ar daugiau kategorijų.

20.5.3. Rezultatų sąrašė nurodoma, kokiais žemėlapiu naudojimo lygiais objektai buvo rasti. Vartotojui paprašius, sistema turi galėti eismo lange parodyti, kur žemėlapyje yra rasti objektai.

20.6. Radaro vaizdo įrašai:

20.6.1. Eismo monitoriuje operatorius turi turėti galimybę pritaikyti šiuos radaro ekrano aspektus prie savo darbo specifikos:

- a) ryškumą (radaro vaizdo stiprumas);
- b) kontrastą (radaro vaizdo detalumo lygis);
- c) stiprinimą (mažas stiprinimas, rodomas tik stipriausias radaro vaizdo įrašas, silpnas vaizdo signalas slopinamas);
- d) dienos / nakties darbo režimą.

20.7. Eismo monitorius

20.7.1. Eismo monitoriuje turi būti rodomi sistemos taikiniai. Sistemos taikinių padėtis turi būti atnaujinama bent kartą per tris sekundes.

20.7.1.1. Sistemos taikinio įrašus sudaro bent šie komponentai: unikalus taikinio numeris, taikinio simbolis, taikinio žymeklis (etiketė), greičio vektoriai, ilgis, plotis ir grimzlė.

20.7.1.2. Taikinių simboliai turi turėti bent šiuos parametrus:

- a) sistema turi galėti naudoti įvairius taikinių simbolius, atitinkančius skirtingas laivų kategorijas;
- b) turi būti įmanoma atsekti (išsiaiškinti) taikinio tapatybę (neidentifikuota / identifikuota) ir jo tapatybės šaltinį (AIS ar įvesta operatoriaus);
- c) taikinio simbolio dydis turi būti proporcingas sekamo taikinio dydžiui, su nustatytu mažiausiu dydžiu;
- d) operatorius turi turėti galimybę rodyti arba nerodyti taikinių simbolių pagal kategorijas.

20.7.1.3. Taikinio žymeklis (etiketė) turi turėti bent šiuos parametrus:

- a) etiketės turi būti laisvai judinamos aplink įrašą, turi būti paruošti keli etikečių ruošiniai;
- b) etiketės turinys turi būti lengvai konfigūruojamas be programinės įrangos modifikavimo, kurį gali atlikti priežiūros inžinierius;
- c) į etiketes leidžiama įtraukti bet kokią įrašą ar susijusį lauką;
- d) etiketėje gali būti laisvas tekstas.

20.7.1.4. Eismo monitorius turi galėti rodyti vieno taikinio arba taikinių grupės istorijos taškus. Istorijos taškai nurodo ankstesnes taikinio padėtis.

20.8. Papildomi įrankiai

20.8.1. Matavimai:

20.8.1.1. Sistema turi rodyti krypties ir atstumo (angl. *bearing / distance*) liniją tarp dviejų taikinių, tarp taikinio ir pozicijos arba tarp dviejų pozicijų eismo monitoriuje.

20.8.1.2. Krypties ir atstumo linija atnaujinama kiekvieną kartą atnaujinant taikinį, jei vienas arba abu galiniai taškai yra susiję su taikiniu.

20.8.1.3. Krypties ir atstumo linijos etiketė turi nurodyti: kampą laipsniais, tarpusavio kampą laipsniais, atstumą tarp pozicijų (metrais ir NM).

20.8.1.4. Artimiausias prieigos taškas (CPA) ir laikas iki artimiausio prieigos taško (TCPA).

20.8.1.5. Sistema turi galėti rodyti prognozuojamą taikinio kelią naudojantis taikinio pozicija, kursu ir greičiu operatoriaus nustatomam laiko periodui.

20.8.2. Geografinė padėtis:

20.8.2.1. Sistemoje turi būti geografinės padėties nustatymo įrankis, kuriuo operatorius gali pažymėti vietą eismo monitoriuje (pelės žymekliu).

20.8.2.2. Sistemoje turi būti įrengtas padėties suradimo įrankis. Padėties nustatymo įrankis turi leisti operatoriui nustatyti geografinę padėtį rankiniu būdu įvedant geografines koordinates (platumą ir ilgumą). Pažymėta padėtis yra paženklinta koordinatėmis (platuma ir ilguma).

20.8.3. **Taikinio sekimas**

Eismo monitoriuje turi būti galimybė sekti taikinį, parodyti jį atskirame (specialiame) lange, kuris gali būti nukreiptas į *north-up* arba į *heading-up*.

20.8.4. **Maršruto planavimas**

20.8.4.1. Sistema turi leisti apibrėžti (nustatyti) keletą maršrutų, kurie susideda iš segmentų, nulinio arba daugiau sustojimo vietų ir yra sujungti tarpusavyje.

20.8.4.2. Segmentai turi turėti ašinę liniją ir ribas iš abiejų pusių.

20.8.4.3. Kiekvieno segmento pradžia ir pabaiga turi būti apibrėžto pločio, o segmentas gali būti vienkryptis arba dvikryptis.

20.8.4.4. Sistemoje turi būti grafinis redaktorius, skirtas šiems maršrutams kurti, redaguoti ir kitoms valdymo funkcijoms atlikti.

20.9. **Perspėjimai**

20.9.1. Konflikto ir (arba) pažeidimo nustatymui sistema naudoja šią eismo konteksto informaciją:

- a) elektroninio navigacinio žemėlapis (ENC) gylio duomenis;
- b) apribotas teritorijas;
- c) apsaugos linijas.

20.9.2. Perspėjimų (angl. *Alert*) išvestis, kurioje turi būti bent:

- a) perspėjimo tipas;
- b) perspėjimo laikas;
- c) taikinių, susijusių su pavojumi, tapatybė.

20.9.3. Sistema turi leisti operatoriui patvirtinti perspėjimus etiketėje ir perspėjimų sąrašė.

20.9.4. Sistema turi leisti kiekvienam operatoriui nustatyti, ar jo darbo vietoje yra aktyvus perspėjimas.

20.9.5. Sistema turi leisti operatoriui nustatyti, ar kartu su perspėjimu turi būti siunčiamas garsinis pranešimas apie kiekvieną atskirą perspėjimo tipą.

20.9.6. Sistema turi leisti naudotojui atlikti garso patikrą siekiant įsitikinti, ar perspėjimai yra girdimi.

20.10. **Inkaro dreifo įspėjimas**

20.10.1. Jei taikinių laivapriekis arba laivagalis pasislenka už nustatytos zonos ribų, sistema turi generuoti inkaro dreifo signalą.

20.10.2. Sistema turi leisti operatoriui įjungti ir išjungti atskirų taikinių inkaro stebėjimą.

20.10.3. Sistema turi rodyti inkaro stebėjimo apskritimo zoną žemėlapyje eismo lange.

20.10.4. Sistema turi leisti operatoriui nustatyti inkaro stebėjimo zonos dydį atskiriems taikiniams.

20.10.5. Pradinis saugos apskritimo spindulys bus automatiškai parinktas atsižvelgiant į laivo dydį.

20.11. **Perspėjimas apie plūdurių dreifą**

20.11.1. Jei plūdūro pėdsakas nukrypsta už paskirtos zonos ribų, sistema turi įspėti apie plūdūro dreifą.

20.11.2. Sistema turi leisti operatoriui pasirinkti, ar rodomas bujos pėdsakas turi būti slopinamas, kai rodomas ENC.

20.12. **Taikinio artumo įspėjimas**

20.12.1. Sistema turi įspėti apie susidūrimą su kliūtimi, jei taikinio laivapriekis arba laivagalis pažeidžia taikinio, kuriam šis įspėjimas įjungiamas pirmą kartą, apsaugos ratą.

20.12.2. Sistema turi leisti operatoriui įjungti artimojo perspėjimo funkciją ir nustatyti perspėjimo zonos spindulį.

20.12.3. Sistema turi suteikti techninės priežiūros inžinieriui galimybę nustatyti numatytąjį įspėjimo zonos spindulį.

20.13. **Įspėjimas apie laivų susidūrimą**

20.13.1. Sistema turi įspėti apie laivų susidūrimą, jei prognozuojama, kad dviejų nustatytų taikinių centrai priartės arčiau nei nustatyta riba, per nustatytą laiką.

20.13.2. Bent vienas iš įspėjime nurodytų taikinių turi būti apibrėžtoje laivų susidūrimo zonoje, kad būtų gautas įspėjimas.

20.13.3. Sistema turi leisti techninės priežiūros inžinieriui nustatyti individualias laivų susidūrimo įspėjimo zonas.

20.13.4. Sistema turi leisti operatoriui įjungti ir išjungti įspėjimo apie laivų susidūrimą funkciją atskiriems taikiniams.

20.13.5. Sistema turi gebėti eismo lango žemėlapyje parodyti laivų susidūrimo zonas.

20.13.6. Sistema neturi duoti įspėjimo, kai aptinkamas galimas susidūrimas, bet vienas iš taikinių yra už kito taikinio lenkimo kūgio viduje ir jo greitis nėra daug didesnis už priekinio taikinio greitį.

20.14. **Įspėjimas apie susidūrimą su kliūtimi**

20.14.1. Sistema turi įspėti apie susidūrimą su kliūtimi, jei taikiny, neatsižvelgiant į jo identifikavimo statusą, juda link susidūrimo zonos.

20.14.2. Perspėjimo paslauga turi užtikrinti 2 perspėjimo etapus:

- 1 etapo perspėjimas naudojamas operatoriui informuoti, kad gali susidaryti potencialiai pavojinga situacija, apie kurią jis turi būti informuotas. Atsižvelgdamas į situaciją, operatorius, gavęs 1 etapo perspėjimą, prireikus gali imtis konkrečių veiksmų perspėjimui išspręsti. Tai vadinama INFORMAVIMO etapu.
- 2 etapo perspėjimas naudojami operatoriui informuoti, kad susiklostė kritinė situacija, dėl kurios reikia imtis neatidėliotinų veiksmų. Tai vadinama ALARMO etapu.

20.14.3. Sistema turi leisti operatoriui įjungti ir išjungti atskiras susidūrimo su kliūtimis zonas.

20.14.4. Sistema turi gebėti eismo lange žemėlapyje parodyti susidūrimo su kliūtimis zonas.

20.15. **Įspėjimas apie galimą užplaukimą ant seklumos**

- 20.15.1. Sistema, atsižvelgdama į kelio greitį, kursą ir grimzlę, turi įspėti apie galimą užplaukimą ant seklumos, jei taikiniui, neatsižvelgiant į jo identifikavimo statusą, gresia pavojus užplaukti ant seklumos.
- 20.15.2. Jei dabartinė grimzlė nežinoma, sistema naudoja numatytąją grimzlę, kurią gali nustatyti techninės priežiūros inžinierius.
- 20.15.3. Prognozuojant užplaukimą ant seklumos, turi būti naudojama ENC esanti informacija, įskaitant žinomas kliūtis ir sudužusius laivus.
- 20.15.4. Sistema turi suteikti techninės priežiūros inžinieriui galimybę apibrėžti sritis, kuriose užplaukimo ant seklumos prognozė yra aktyvi.
- 20.15.5. Maršrutui priskirti taikiniai nėra stebimi dėl užplaukimo ant seklumos, nebent operatorius pasirinktų kitaip.
- 20.15.6. Sistema turi leisti operatoriui pasirinkti ir atšaukti bet kokius papildomus taikinius, kad būtų galima įspėti apie galimą užplaukimą ant seklumos.
- 20.15.7. Nepasirinkti papildomi taikiniai traktuojami pagal įspėjimo kriterijus taip, lyg jie niekada nebūtų pasirinkti.
- 20.15.8. Laivų gylio kontūrai ir kliūtys tam tikru kampu nuo taikinio kurso turi būti paryškinti rodomuose ENC žemėlapiuose.
- 20.15.9. Sistema suteikia techninės priežiūros inžinieriui galimybę apibrėžti papildomas užplaukimo ant seklumos ir susidūrimo zonas, kuriose laivui įplaukus į tokią zoną, būtų skelbiamas užplaukimo ant seklumos signalas.
- 20.15.10. Sistema turi leisti operatoriui įjungti arba išjungti kiekvieną papildomą užplaukimo ant seklumos zoną.

20.16. **Įspėjimas apie linijos kirtimą**

- 20.16.1. Sistema turi įspėti apie linijos kirtimą, jei taikinys, neatsižvelgiant į jo identifikavimo statusą, kerta aktyvią apsaugos liniją.
- 20.16.2. Sistema turi leisti operatoriui įjungti ir išjungti atskiras apsaugines linijas viena arba abiem kryptimis.
- 20.16.3. Sistemoje turi būti galimybė eismo lange žemėlapyje rodyti apsaugos linijas.

20.17. **Įspėjimas apie zonos pažeidimą**

- 20.17.1. Sistema turi įspėti apie zonos pažeidimą, jei taikinys, neatsižvelgiant į jo identifikavimo statusą, patenka į aktyviąją apsaugos zoną.
- 20.17.2. Sistema turi leisti operatoriui įjungti ir išjungti atskiras apsaugos zonas.
- 20.17.3. Sistemoje turi būti galimybė eismo lange žemėlapyje rodyti apsaugos zonas.

20.18. **Įspėjimas apie draudžiamą inkaravimą**

- 20.18.1. Sistema turi generuoti įspėjimą apie draudimą inkaruotis, jei taikinio greitis nukrenta žemiau nustatytos slenksčio zonoje, kurioje inkaruotis draudžiama.
- 20.18.2. Sistema turi leisti operatoriui įjungti ir išjungti atskiras zonas, kuriose draudžiama inkaruotis.

20.18.3. Sistemoje turi būti galimybė žemėlapyje eismo lange parodyti zonas, kuriose draudžiama inkaruotis.

20.18.4. Sistema turi suteikti techninės priežiūros inžinieriui galimybę apibrėžti zonas, kuriose draudžiama inkaruotis.

20.19. **Įspėjimas apie maršruto nuokrypį**

20.19.1. Sistema turi sugeneruoti įspėjimą apie nukrypimą nuo maršruto, jei taikiny pasislenka už jam nustatytos maršruto ribos arba plaukia neteisinga maršruto vidurio linijos puse.

20.20. **Įspėjimas apie greičio pažeidimą**

20.20.1. Sistema turi įspėti apie greičio pažeidimą, taikiny bent tam tikrą laiką juda greičiu, kuris viršija leistiną intervalą.

20.20.2. Sistema turi suteikti galimybę techninės priežiūros inžinieriui nustatyti sritis, kuriose stebimas taikinių greitis.

20.20.3. Sistemoje turi būti galimybė eismo lango žemėlapyje parodyti sritis, kuriose stebimas greitis.

20.20.4. Sistema turi leisti operatoriui įjungti ir išjungti atskiras sritis, kuriose stebimas greitis.

20.21. **Perspėjimas apie į juodąjį sąrašą (angl. Blacklist) įtrauktą laivą**

20.21.1. Jei taikiny patenka į juodojo sąrašo įspėjamąją zoną, sistema pateikia įspėjimą.

20.21.2. Sistema turi leisti techninės priežiūros inžinieriui nustatyti sritis, kuriose stebimas juodasis sąrašas.

20.21.3. Sistemoje turi būti galimybė eismo lango žemėlapyje parodyti sritis, kuriose stebimas juodasis sąrašas.

20.22. **Įspėjimas „Nevaldoma“ (angl. Not Under Control)**

20.22.1. Sistema turi generuoti NUC perspėjimą, jei taikinio būseną yra NUC.

20.22.2. Sistema turi leisti techninės priežiūros inžinieriui nustatyti, kaip pateikiami NUC įspėjimai.

20.23. **Įspėjimas apie taikinio praradimą (angl. Track Loss Alert)**

20.23.1. Sistema turi generuoti perspėjimą apie prarastą taikinį, jei taikiny dingsta „taikiny pamestas“ stebėjimo zonoje.

20.23.2. Sistema turi leisti techninės priežiūros inžinieriui apibrėžti „taikiny pamestas“ sritis.

20.23.3. Sistema turi gebėti parodyti eismo lange žemėlapyje „taikiny pamestas“ sritis.

20.24. **AIS pranešimų siuntimas**

20.24.1. Sistema turi leisti operatoriui transliuoti AIS tekstinį pranešimą visiems LET atsakomybės rajone esantiems laivams.

20.24.2. Sistema suteikia operatoriui galimybę transliuoti AIS tekstinį pranešimą visiems laivams, esantiems operatoriaus iš sąrašo pasirinktame rajone.

20.24.3. Sistema turi suteikti operatoriui galimybę siųsti AIS tekstinį pranešimą pasirinktiems atskiriems laivams.

- 20.24.4. Sistema suteikia galimybę iš sąrašo pasirinkti gavėjus ir pranešimų temas.
- 20.24.5. Sistema turi priimti transliuojamus tekstinius pranešimus ir su sauga susijusius pranešimus, jei taip sukonfigūruota garsiniu pranešimu, ir parodyti juos operatoriui.
- 20.24.6. Sistema gauna operatoriui skirtus tekstinius pranešimus ir su sauga susijusius pranešimus.
- 20.24.7. Po perskaitymo sistema patvirtina pranešimus, kurių perskaitymo patvirtinimo buvo prašoma. Su sauga susiję pranešimai visada patvirtinami.
- 20.24.8. Sistema suteikia operatoriui galimybę atsakyti į AIS tekstinius pranešimus.
- 20.24.9. Sistema pateikia AIS pranešimus gautų ir išsiųstų pranešimų dėžutėje.
- 20.24.10. Sistema rodo kiekvieną gautojo laiško pranešimą:
- a) siunčiančiojo laivo pavadinimą;
 - b) skaityti būseną;
 - c) gavimo laiką;
 - d) ar žinutė yra su sauga susijusi žinutė, ar tekstinė žinutė;
 - e) pranešimo turinį.
- 20.24.11. Sinchronizuojamos visų tą patį vaidmenį turinčių operatorių gaunamųjų laiškų dėžutės.
- 20.24.12. Kad pranešimas būtų rodomas gautųjų laiškų dėžutėje, jis turi atitikti šiuos kriterijus:
- a) pranešimų skaičius neviršija konfigūruojamo pranešimų skaičiaus;
 - b) pranešimas nėra senesnis nei konfigūruojamas amžius;
 - c) jei tai adresuotas pranešimas, jis rodomas tik tam operatoriui, kuriam adresuotas;
 - d) jei tai yra transliacinis pranešimas, jis rodomas tik operatorių, atsakingų už sritį, iš kurios buvo išsiųstas pranešimas, gautų pranešimų dėžutėje.
- 20.24.13. AIS pašto dėžutėje nurodomi neperskaityti AIS pranešimai.
- 20.24.14. Sistema išsiunčiamus tekstinius pranešimus pateikia išsiuntimo dėžutėje. Sistema parodo kiekvieną gautųjų laiškų dėžutėje esančią žinutę:
- a) laivo, į kurį kreipiamasi, pavadinimą;
 - b) patvirtinimo statusą;
 - c) išsiuntimo laiką;
 - d) ar žinutė yra su sauga susijusi žinutė, ar tekstinė žinutė;
 - e) pranešimo turinį.
- 20.24.15. Sinchronizuojamos visų tą patį vaidmenį turinčių operatorių gaunamųjų laiškų dėžutės.

20.24.16. Sistema turi leisti filtruoti gautus ir išsiųstus pranešimus naudojant paieškos filtrą. Turi būti rodomi pranešimai, kurių vienas ar daugiau toliau išvardytų elementų sutampa iš dalies arba visiškai:

- a) siuntėjo ir (arba) gavėjo MMSI;
- b) siuntėjo ir (arba) gavėjo identifikavimas;
- c) AIS pranešimo turinys.

20.25. Sistema turi palaikyti SART atsakiklių perspėjimus, kad operatorius galėtų pateikti užklausą apie aktyvią SART, testuojamą SART ir aktyvius maršrutus.

20.25.1. Jei informacija yra tikra, etiketėje turi būti nurodyta santrumpa SART.

20.25.2. Jei pateikiama bandymų informacija, etiketėje turi būti nurodyta santrumpa SART_T.

20.25.3. Kai SART taikinio, dėl kurio kyla šis perspėjimas, buvimo vietos informacijos nėra, tai turi būti nurodyta perspėjimo pranešime.

20.26. Gavus AIS MOB (žmogaus už borto) informaciją, sistema pateikia perspėjimo signalą. Šioje informacijoje gali būti tikra arba bandomoji informacija.

20.26.1. Jei informacija yra tikra, etiketėje turi būti nurodytas akronimas MOB.

20.26.2. Jei pateikiama informacija apie bandymus, etiketėje turi būti nurodyta santrumpa MOB_T.

20.26.3. Kai MOB kelio, dėl kurio pateikiamas šis perspėjimas, buvimo vietos informacija nepateikiama, tai nurodoma perspėjimo pranešime.

20.27. Sistema turi įspėti, kai gaunama AIS EPIRB (avarinį radijo švyturį rodančio radijo švyturio) informacija. Šioje informacijoje gali būti tikra arba bandomoji informacija.

20.27.1. Jei informacija yra tikra, etiketėje turi būti nurodytas EPIRB trumpinys.

20.27.2. Jei pateikiama bandomoji informacija, etiketėje turi būti rodomas trumpinys EPIRB_T.

20.27.3. Kai SART taikinio, dėl kurio kyla šis perspėjimas, buvimo vietos informacija nepateikiama, tai turi būti nurodyta perspėjimo pranešime.

20.28. **Ekrano nuotraukos arba filmo įrašas**

20.28.1. Operatoriui turi būti suteikta galimybė daryti viso ekrano, pasirinktų langų arba tam tikrų eismo monitoriaus sričių ekrano nuotrauką.

20.28.2. Eismo monitorius turi suteikti operatoriui galimybę įrašyti filmą per visą ekraną, pasirinktame lange arba tam tikroje srityje. Filmai turi būti saugomi, pavyzdžiui, AVI arba MPEG formatu.

20.29. **Monitoriaus išdėstymas**

Bet kuris operatorius turi turėti galimybę optimizuoti visus išdėstymus, kad jie atitiktų jo poreikius dabar ir ateityje.

20.30. **Kelio-laiko (angl. *Way-time*) diagrama**

20.30.1.1. Kelio-laiko diagramoje iš karto apžvelgiama eismo situacija maršruto dalyje.

20.30.1.2. Jame ne tik parodoma dabartinė padėtis, bet ir nurodoma, kokios eismo situacijos susidarys netolimoje ateityje.

20.30.1.3. Kelio ir laiko diagrama turi būti sudaroma remiantis prie maršrutų priskirtų laivų duomenimis.

20.30.1.4. Tokio maršruto dalis rodoma kelio-laiko diagramoje su šiomis charakteristikomis:

- a) laiko ašis, kurios apačioje rodomas dabartinis laikas. Laiko ašis tęsiasi į viršų iki pasirinkto žiūrėjimo į priekį laiko;
- b) sistema turi leisti naudotojui nustatyti 1–5 valandų žiūrėjimo į priekį (angl. *look ahead*) laiką;
- c) viršutinis laiko indikatorius turi rodyti absoliutų laiką, o apatinis laiko indikatorius turi rodyti santykinį laiką, palyginti su esamu laiku;
- d) kelio ašis turi rodyti maršruto dalį, kuriai taikoma kelio-laiko diagrama;
- e) po ašimi esantys pavadinimai yra šioje maršruto dalyje esančių atskaitos taškų pavadinimai;
- f) maršruto atskaitos taškus žyminčios kelio taškų linijos;
- g) laivo pavadinimas ir esamas greitis turi būti rašomas išilgai atitinkamos laivo linijos;
- h) linija turi rodyti, kur laivas turi būti kažkoku laiku, atsižvelgiant į esamą laivo greitį;
- i) linija turi būti nuolat atnaujinama.

20.30.1.5. Krypties ašis turi rodyti, kur šiuo metu yra laivas.

20.30.1.6. Linijų sąveika turi atvaizduoti, kaip laivai elgsis vienas kito atžvilgiu.

20.30.1.7. Dviejų laivų kelių susikirtimo vietoje turi būti nurodoma, kur ir kada du laivai turi aplenkti vienas kitą (jei plaukia ta pačia kryptimi) arba susitikti (jei plaukia priešingomis kryptimis).

20.30.1.8. Turi būti nurodoma, kur ir kada susidarys eismo spūstys.

20.30.1.9. Apribojimų zona turi rodyti maršruto dalį, kurioje taikomas apribojimas (pvz., draudimas aplenkti arba kirsti kelią). Jei tokia vieta yra apribojimų zonoje, tai gali reikšti situaciją, kuriai reikia skirti daugiau dėmesio.

Kelio-laiko diagramoje sistema turi būti leista naudotojui koreguoti šiuos nustatymus:

- a) susitikimo ir (arba) perėmimo laiką: turi būti galimybė rodyti / paslėpti etiketes, kada kertasi laivų linijos. Šios etiketės turi rodyti laiką, kada, atsižvelgiant į esamą greitį, turi įvykti dviejų laivų susitikimas;
- b) turi būti galimybė parodyti arba paslėpti apribojimų sritis;
- c) priklausomai nuo nustatytų žiūrėjimo į priekį laiko verčių, laiko ašis pakoreguojama ir rodoma daugiau arba mažiau laiko linijų;
- d) sistema turi leisti naudotojui pasirinkti, ar rodyti rodomų ataskaitinių maršruto taškų ETA;
- e) turi būti kelio paieškos galimybė. Kelias turi būti ieškomas ir parodomas pagrindiniame eismo lange.

20.31. **Eismo monitoriaus žiniatinklio prieiga (angl. *Web access*)**

- 20.31.1. Eismo monitorius turi būti prieinamas Kliento vietiniame tinkle per žiniatinklio naršyklę ne mažiau kaip 10 naudotojų vienu metu.
- 20.31.2. Prieiga turi būti pasiekama naudojant vartotojo vardą ir slaptažodį.
- 20.31.3. Prieiga turi veikti tik rodymo režimu, naudotojas neturi turėti galimybės atlikti jokių sistemos pakeitimų naudodamasis žiniatinklio prieiga.

20.31.4. **Eismo monitoriaus įrankiai ir galimybės:**

- 20.31.4.1. koordinacijų atvaizdavimo įrankis;
- 20.31.4.2. priartinimo / tolinimo diapazono įrankis;
- 20.31.4.3. ekrano vaizdo stumdymas (angl. *Panning*);
- 20.31.4.4. automatinis interneto naršyklės vaizdinio pateikimo nustatymų išsaugojimas.

20.31.5. **Eismo monitoriaus elementai**

20.31.5.1. Laivo simbolis.

Laivui vizualizuoti turi būti naudojami trijų tipų simboliai:

- a) proporcinis: kai laivo matmenys yra žinomi, o mastelis yra 200 metrų arba mažesnis, pateikiamas laivo simbolis, kurio matmenys yra proporcingi;
- b) IMO: kai laivo matmenys nežinomi arba kai priartinimo skalė yra didesnė nei 200 metrų ir laivas juda, rodomas IMO laivo simbolis. Šis simbolis turi būti tokio paties dydžio, nepriklausomai nuo mastelio priartinimo;
- c) stacionarus: kai laivas stovi ir kai priartinimo skalė yra didesnė nei 200 metrų, rodomas stacionaraus laivo simbolis. Šis simbolis turi būti tokio paties dydžio, nepriklausomai nuo priartinimo skalės.

20.31.5.2. Laivų simbolių spalvos.

Laivo simboliai turi būti pateikiami skirtingomis spalvomis, atsižvelgiant į jų tipą ir statusą. Pagal numatytuosius nustatymus laivams naudojama ši spalvų schema:

- a) laivai, plaukiojantys greičiau nei 1 mazgas, laikomi „judančiais“ ir žymimi žalia spalva;
- b) laivai, plaukiojantys lėčiau nei 1 mazgas, laikomi „stovinčiais“ ir žymimi geltona spalva.

20.31.5.3. Laivų etiketės:

- a) kiekvienam identifikuotam laivui turi būti priskirta etiketė, kuri pateikiama šalia laivo simbolio arba ant jo. Etiketėje turi būti nurodomas laivo pavadinimas, jei turima tokia informacija;
- b) 5 kilometrų ar mažesniu masteliu turi būti rodomos visų identifikuotų laivų etiketės. Virš šio priartinimo lygio etiketės turi būti paslėptos.

20.31.5.4. Laivo pasirinkimas:

- a) sistema turi leisti naudotojui pasirinkti laivą kairiuoju pelės klavišu spustelėjus laivo simbolį arba jo etiketę;
- b) pasirinkto laivo kontūras turi būti geltonos spalvos, o etiketės fonas taip pat pasikeičia į geltoną;

- c) išsami informacija apie laivą pateikiama naujame lange, vadinamame laivo informacija;
- d) jei etiketė buvo paslėpta, ji turi būti rodoma, neatsižvelgiant į priartinimo mastelį ar aktyvias taisykles.

20.31.5.5. Laivo pasirinkimo atšaukimas:

- a) Sistema turi leisti naudotojui atšaukti laivo pasirinkimą, paspaudus ant bet kurios eismo monitoriaus vietos arba ant kito laivo.

20.31.6. Atvaizdavimo pritaikymas. Turi būti galimybė pakeisti šiuos nustatymus:

20.31.6.1. datos atvaizdavimo formatą: dd-mm-yyyy, yyyy-mm-dd, mm/dd/yyyy arba dd/mm/yyyy;

20.31.6.2. laiko atvaizdavimo formatą: hh:mm:ss, hh:mm (24h arba am/pm) su galimybe įtraukti laiko juostą;

20.31.6.3. laiko pateikimą: UTC arba vietiniu laiku;

20.31.6.4. matavimo vienetų – turi būti galima nustatyti, kurie vienetai turi būti naudojami:

- a) greitis: mazgai, kilometrai per valandą, pėdos per sekundę arba mylios per valandą;
- b) kryptis: laipsniai arba kryptys;
- c) atstumas: metrinis, imperinis arba jūrmylių;
- d) matmenys: metrai arba pėdos;
- e) gylis: metrai, pėdos, jūriniai sieksniai arba decimetrai;

20.31.6.5. eismo atvaizdavimo nustatymus – pateikimo nustatymai valdo pagrindinius interneto naršyklės eismo atvaizdavimo nustatymus.

a) Taikinys

20.31.6.5.a.1. Šiais nustatymais nustatoma, kaip laivai (dar vadinami taikiniais) bus rodomi eismo ekrane. Galimi šie nustatymai:

- a) automatinis: pagal priartinimo lygį rodomi IEC ECDIS arba IMO simboliai;
- b) IEC ECDIS: rodomas proporcingas laivo simbolis;
- c) IMO: rodomas IMO laivo simbolis.

b) Istorinės pozicijos

20.31.6.5.b.1. Sistema turi leisti naudotojui įjungti arba išjungti kiekvieno laivo istorijos taškus pažymint arba panaikinant žymėjimą „Rodyti“.

20.31.6.5.b.2. Laikotarpis turi būti pasirenkamas nuo 30 sekundžių iki 5 minučių.

c) Greičio vektorius

20.31.6.5.c.1. Sistema turi leisti naudotojui įjungti arba išjungti kiekvieno laivo greičio vektorius.

20.31.6.5.c.2. Laikotarpis turi būti pasirenkamas nuo 30 sekundžių iki 5 minučių.

d) Žemėlapių sluoksniai

20.31.6.5.d.1. Naudotojas gali pasirinkti geografinio žemėlapių tipą ir papildomus geografinės informacijos rinkinius (žemėlapių sluoksnius):

- a) „OpenStreetMap“;
- b) elektroninius navigacinius žemėlapius (ENC).

e) Papildomi sluoksniai

20.31.6.5.e.1. Ant pagrindinio žemėlapių esančiuose sluoksniuose pateikiami papildomi geografinės informacijos rinkiniai.

20.31.6.5.e.2. Pagal numatytuosius nustatymus galimi keturi sluoksniai:

- a) eismo maršrutai;
- b) bujos ir švyturiai saugiuose vandenyse;
- c) specialios sritys;
- d) inkaraviečių vietos.

20.31.7. Taisyklės

20.31.7.1. Sistema turi turėti taisyklių variklį, kuris suteikia galimybę keisti eismo pateikimo būdą.

20.31.7.2. Taisyklių redaktorius turi būti pasiekiamas, kai naudotojas turi tinkamas teises, priskirtas jo grupei arba naudotojo paskyrai.

20.31.7.3. Taisyklę sudaro trys dalys:

- a) pavadinimas: aprašomasis taisyklės pavadinimas;
- b) filtras: filtras, naudojamas laivams, kuriems turi būti taikoma taisyklė, atrinkti;
- c) veiksmas: veiksmas, kuris turi būti atliktas, kai laivas atitinka filtravimo kriterijus;

Galimi šie veiksmai:

- rodyti tik filtrą atitinkančius laivus;
- paslėpti filtrą atitinkančius laivus;
- rodyti tik filtrą atitinkančių laivų etiketes;
- paslėpti filtrą atitinkančių laivų etiketes;
- išryškinti filtrą atitinkančius laivus.

20.31.7.4. Vienu metu turi būti galima įjungti daugiau nei vieną taisyklę.

20.31.7.5. Jei leidžiama taikyti daugiau nei vieną taisyklę, taisyklės vertinamos pirmiau nurodyta tvarka.

20.31.7.6. Naudotojo taisyklės

- a) Sistema turi leisti naudotojui kurti asmenines taisykles.
- b) Asmeninės taisyklės veikia tik naudotojo interneto naršyklės paskyroje.

20.31.7.7. Iš anksto nustatytos sritys

- a) Žiniatinklio naršyklėje turi būti galimybė išsaugoti eismo rodinio centrinę padėtį ir priartinimo lygį pavadintomis iš anksto nustatytomis sritimis.

- b) Sistema turi leisti naudotojui pašalinti iš anksto nustatytą sritį.
- c) Sistema turi leisti naudotojui pervadinti iš anksto nustatytą sritį.

20.31.7.8. **Sąrašai**

- a) Interneto naršyklėje turi būti sąrašų sistema, kurioje galima pasirinkti, kaip bus pateikiama laivų paieška.
- b) Sąrašų redaktorius turi būti pasiekiamas, kai naudotojas turi tinkamas teises, priskirtas jo grupei arba naudotojo paskyrai.
- c) Sąrašų, kuriuos galima sudaryti, skaičius neribojamas.
- d) Naujas sąrašas įrašomas standartinėje vietoje, uždengiant visus toje vietoje jau esamus sąrašus.
- e) Sąraše turi būti penki stulpeliai:
 - i. pavadinimas: laivo pavadinimas;
 - ii. MMSI: kodas, nurodantis laivo vėliavą ir numerį;
 - iii. IMO: tik plaukiojanti tinkamo laivo numeris, nustatytas laivui;
 - iv. šaukinys: laivo pavadinimas iškviatimo pranešimuose;
 - v. paskirties vieta: kur laivas plaukia.

f) Asmeninio sąrašo apibrėžimas

20.31.7.8.f.1. Visi iš anksto nustatyti filurai turi būti prieinami filtro sąraše.

20.31.7.8.f.2. Sistema turi leisti naudotojui kurti, šalinti ir redaguoti filrus.

20.31.8. **Laivų paieška**

20.31.8.1. Sistema turi leisti naudotojui ieškoti laivą pagal MMSI, IMO, šaukinį arba laivo pavadinimo dalį.

20.31.8.2. **Paieškos rezultatas**

- a) Jei yra keli paieškos rezultatai, atidaromas paieškos rezultatų langas.
- b) Kiekvienoje eilutėje nurodomas laivo pavadinimas, MMSI, IMO, šaukinys ir paskirties vieta.

20.31.8.3. **Paieškos rezultato pasirinkimas**

Pasirinkus laivą rezultatų lange:

- a) pasirinktas laivas turi būti išcentruotas eismo monitoriuje;
- b) nustatomas 0,1 nm mastelis;
- c) laivas pažymimas raudonu kryžiumi;
- d) atidaromas laivo detalių langas.

20.31.8.4. **Matavimai**

- a) Azimutas / atstumas
- b) Naudojant azimuto / atstumo funkciją galima išmatuoti azimutą ir atstumą tarp:
 - i. dvejų vietų;
 - ii. laivo ir vietos;

iii. dviejų laivų.

20.32. **Analizės priemonės**

- 20.32.1. Sistemoje turi būti naršyklės pagrindu veikianti analizės priemonė, skirta istorinių duomenų ataskaitoms kurti.
- 20.32.2. Analizės įrankis turi pateikti lentelėse ir žemėlapiuose pavaizduotas ataskaitas.
- 20.32.3. Įrankis naudoja ir dinامينius kelio duomenis, ir plaukimo plano duomenis.
- 20.32.4. Įrankis turi gebėti atvaizduoti istorinius maršrutų duomenis.
- 20.32.5. Įrankis turi gebėti eksportuoti skaitmeninės analizės duomenis kaip CSV failą.
- 20.32.6. Sistema turi turėti grafinę sąsają, leidžianti vartotojui nustatyti paprastus arba sudėtingus filtrus, naudojant Bulio logiką, ir taip atrinkti dominančius duomenis ataskaitoms kurti.
- 20.32.7. Filtravimo sistemoje turi būti numatytos matavimo vienetų konvertavimo funkcijos.
- 20.32.8. Ataskaitose turi būti galima naudoti šiuos duomenų elementus:
 - a) operacinius pavojaus signalus;
 - b) taikinių pozicijas penkių minučių intervalais;
 - c) statinius laivo duomenis;
 - d) istorinius taikinių duomenis;
 - e) laivo trajektorijas;
 - f) kelio taškus.
- 20.32.9. Sistema turi gebėti apibendrinti įrašų informaciją nurodytoje ataskaitų lentelėje. Apibendrinimo funkcijos turi gebėti apskaičiuoti nurodytų laukų suvestinę, įskaitant įrašų skaičiavimą, apskaičiuoti mažiausias, didžiausias, sumines, vidutines reikšmes.
- 20.32.10. Turi būti galima pasirinkti taikinius pagal pavojaus signalą.
- 20.32.11. Įrankis turi gebėti pateikti pozicijas ne platumos ir ilgumos koordinatėmis, o xy tinkleliu.
- 20.32.12. Įrankis turi gebėti apskaičiuoti atskirų taikinių buvimo trukmę naudotojo nustatytose srityse.
- 20.32.13. Įrankis turi gebėti raportuoti apie maršrutų linijų kirtimus ir taikinius, įplaukiančius į apsaugos zonas arba išplaukiančius iš jų.
- 20.32.14. Įrankis turi gebėti sujungti kelis to paties laivo pėdsakus į vieną pėdsaką.
- 20.32.15. Įrankis turi gebėti pasirinkti taikinius, kurie aplenkė konkretų pasirinktą taikinį.
- 20.32.16. Įrankis turi gebėti kurti:
 - a) eismo intensyvumo žemėlapius;
 - b) taikinių pozicijų žemėlapius;
 - c) laivų kelio istorijos (angl. *trail*) žemėlapius;

d) su konkrečiais aliarmais susijusių kelio istorijų žemėlapius.

21. Duomenų archyvavimas

- 21.1. RKS sistemos duomenys archyvuojami automatiškai.
- 21.2. Sistema turi gebėti įrašyti ir atkurti (rodyti) šią informaciją:
 - a) skaitmeninio radaro vaizdą;
 - b) AIS duomenų įrašą;
 - c) sistemos taikinius;
 - d) taikinių etiketės ir identifikavimo sąrašo duomenis;
 - e) įspėjimus;
 - f) sistemos veikimo būseną;
 - g) operatoriaus ekrano nustatymus;
 - h) VHF balso įrašymą – turi būti įrašomi 6 (šeši) pasirenkami kanalai.
- 21.3. Visose darbo vietose turi būti galimybė pakartotinai paleisti sistemos duomenų įrašą.
- 21.4. Rodyti / persukti atgal.
- 21.5. Sistema turi būti pajėgi atkurti bet kokius konkrečius eismo monitoriaus duomenis (tokius, kokius tuo metu matė operatorius), pvz., radaro vaizdą, taikinius, priartinimo dydį, žemėlapius, dialogo langus, kurie buvo atidaryti ir turi būti sinchronizuoti su VHF kanalais.
- 21.6. Turi būti įmanoma įtraukti visus operatoriaus veiksmus, kurių jis ėmėsi darbo metu: panoramavimą, priartinimą, identifikavimą ir kitus veiksmus. Atkūrimo metu negalima atlikti panašių veiksmų (pvz., pasukimo ir priartinimo).
- 21.7. Jei atliekamas pakartotinis operatoriaus arba techninio personalo darbo vietos paleidimas, turi būti išlaikomos įprastos rodymo funkcijos, pavyzdžiui, diapazono keitimas, centrinis priartinimas, atstumo matavimas, stiprinimo reguliavimas, triukšmo lygio reguliavimas ir t. t.
- 21.8. Atkūrimo metu realaus laiko įrašas neturi būti nutraukiamas.
- 21.9. Operatorius turi galėti inicijuoti demonstraciją. Pakartotinio paleidimo (rodymo) dialogo metu naudotojas turi galėti nustatyti pradžios datą ir laiką.
- 21.10. Rodydamas įrašą operatorius turi turėti galimybę pasirinkti rodymo greitį ir kryptį (greitai pirmyn, greitai atgal, pasirinkti radaro kanalus, balso kanalus).
- 21.11. Turi būti galima įrašyti ekrane rodomą filmą, kurį galima atkurti su paprastu vaizdo grotuvu.
- 21.12. Tiekėjas užtikrina, kad bet kurį ankstesnių 30 dienų scenarijų būtų galima atkurti ir (arba) paleisti atgal, įskaitant šio scenarijaus įrašymą į CD, DVD ar išorinius diskus, kad jį būtų galima atkurti ir (arba) paleisti atgal bet kuriame kompiuteryje, kuriame įdiegta „MS Windows 10“ ar naujesnė operacinė sistema. Turi būti prieinami visi darbo režimo duomenys: VHF, radaro vaizdo, AIS, meteorologinė ir sistemos būsenos informacija. Radarų vaizdas turi būti laiko atžvilgiu sinchronizuotas su balso įrašu.

21.13. Į RKS įrašymo sistemą garso signalas iš VHF sistemos turi būti perduodamas per garso sąsają.

21.14. Sinchronizuojant VHF sistemos balsą ir RKS duomenis, didžiausias laiko skirtumas neturi viršyti 1 sekundės.

21.15. **Greitas atkūrimas**

21.15.1. Sistema turi suteikti naudotojui galimybę atkurti vėliausią eismo situaciją pasirinkus greito atkūrimo funkciją atidarytame eismo lange.

21.15.2. Sistema turi leisti naudotojui slankikliu pasirinkti atkūrimo pradžios laiką.

21.15.3. Sistema turi suteikti naudotojui galimybę pasirinkti, ar dabartinė situacija bus rodoma tame pačiame lange kaip ir atkuriamą informaciją.

21.15.4. Sistema turi leisti techninės priežiūros inžinieriui nustatyti, kiek laiko atgal nuo dabartinio laiko sistema turi pateikti greito atkūrimo informaciją.

21.16. **Žymės (angl. *Bookmarking*)**

Žymės leidžia lengvai atkurti dominančio momento situaciją.

21.16.1. Operatoriui turi būti suteikta galimybė kurti dviejų skirtingų tipų žymes: incidento arba bylos.

21.16.2. Visos žymės turi būti saugomos centrinėje sistemos vietoje.

21.16.3. Operatoriui sukūrus incidento žymę, nedelsiant sukuriamą žymę visose darbo vietose, o jų eismo monitoriuose sukuriamas simbolis su etikete.

21.16.4. Incidentų žymės pagal nutylėjimą turi būti pažymėtos kaip nuolatinės (angl. *persistent*). Tai reiškia, kad įrašyti duomenys nepašalinami reguliariai šalinant įrašytus senus duomenis.

21.16.5. Sistema turi leisti operatoriui sukurti taikinio įvykio žymę.

21.16.6. Žymeklis sukuriamas taikinio vietoje.

21.16.7. Etiketėje turi būti nurodytas laivo pavadinimas, o ne tuščias pavadinimas.

21.16.8. Sistema turi leisti operatoriui sukurti įvykį, iš karto sukuriamą žymą ir visuose eismo languose nupiešiamas bylos simbolis.

21.16.9. Bylų žymės pagal numatytuosius nustatymus nėra pastovios.

21.16.10. Sukūrus bylos žymę, sistema operatoriui pateikia žymės atnaujinimo dialogo langą. Šiame dialogo lange operatorius gali koreguoti šias žymos savybes:

- a) pavadinimą;
- b) aprašymą;
- c) pradžios laiką;
- d) trukmę;
- e) nuolatinę būseną;
- f) poziciją.

21.16.11. Sistema turi leisti operatoriui keisti padėtį, velkant žymeklio simbolį į naują vietą eismo lange.

- 21.16.12. Sistema turi leisti operatoriui nutraukti žymės naudojimą iš meniu. Žymos pabaigos laikas turi būti automatiškai nustatomas pagal dabartinį laiką.
- 21.16.13. Dialogo lange turi būti galimybė koreguoti žymės pradžios laiką ir trukmę taip, kad žymės pabaigos laikas jau būtų pasibaigęs.
- 21.16.14. Sistema turi leisti operatoriui meniu rodyti visų šiuo metu aktyvių žymeklių sąrašą. Sistema turi rodyti sąrašą, kuriame nurodomas žymės pavadinimas, tipas, pradžios ir pabaigos laikas.
- 21.16.15. Sistemoje turi būti žymų paieškos galimybė.

22. VHF radijo ryšio sistema

22.1. Bendrieji reikalavimai

- 22.1.1. VHF radijo ryšio sistema (toliau VHF sistema) užtikrina balso ryšį tarp LET operatorių ir laivų. Visa sistema turi būti pagrįsta *Ethernet / IP* sprendimu, turi būti naudojama standartinė tinklo įranga, maršrutizatoriai, komutatoriai ir kt.
- 22.1.2. VHF sistema turi veikti „serveris-klientas“ architektūros pagrindu.
- 22.1.3. Darbo vietų ir (arba) konsolių bei sistemos operatorių skaičių riboja tik dabartiniai sistemos reikalavimai. Jei pageidaujama sistemą papildyti nauju komponentu (siųstuvu, operatoriaus pultu ir t. t.), tai turi būti daroma lengvai, prijungiant prie esamo LAN ir konfigūruojant VHF tinklą, be jokių papildomų architektūros pakeitimų ar techninės įrangos modifikacijų.
- 22.1.4. Sesijų valdymą užtikrina VHF apdorojimo sistema, atlikdama signalų analizę, kuri automatiškai parenka siųstuvą, užtikrinantį optimalią kokybę priimant ir perduodant VHF skambučius. Ji taip pat sujungia iš skirtingų radijo stočių priimtus VHF skambučius į vieną seansą, kai tą patį skambutį priima kelios radijo stotys, ir pagerina VHF balso seansų paskirstymą tarp operatorių.
- 22.1.5. Turi būti registruojami visi radijo pokalbiai.
- 22.1.6. Sistema turi būti suprojektuota taip, kad užtikrintų nepertraukiamą veikimą 24 valandas per parą, 7 dienas per savaitę.
- 22.1.7. Visi ryšio ir perduodami duomenys, sistemoje turi būti šifruojami, kad būtų užtikrintas informacijos saugumas.
- 22.1.8. VHF sistemai netaikomi 1 priedo 7 lentelės 62, 63, 66, 68, 70, 71.1, 71.3, 71.4, 71.5, 72.2 ir 72.3 punktų reikalavimų.

22.2. VHF sistemos savybės ir funkcijos

22.2.1. Minimalūs veikimo reikalavimai:

- 22.2.1.1. VHF sistemos naudotojas turi turėti galimybę prisijungti prie bet kurio įrengto VHF siųstuvo ir nuolat priimti signalus iš bet kurio siųstuvo bei klausytis jų vienu metu.
- 22.2.2. Minimalūs valdymo ir konfigūracijos reikalavimai:
- 22.2.2.1. VHF sistema turi turėti vietinę ir nuotolinę diagnostikos, valdymo ir konfigūravimo programinę įrangą.
- 22.2.2.2. Naudotojai turi būti skirtingų tipų, priklausomai nuo jų atliekamų vaidmenų (pvz., administratorius, radijo operatorius, svečias ir t. t.).

- 22.2.2.3. Taip pat turi būti įmanoma apibrėžti, pridėti ir (arba) pašalinti naudotojų grupes pagal jų prieigos prie sistemos išteklių teises, pvz., radijo operatorius, turintis prieigą prie tam tikrų VHF siųstuvų, radijo operatorius, turintis prieigą prie visų VHF siųstuvų, ir t. t.
- 22.2.2.4. Sistemos administratorius arba įgaliotasis naudotojas turi galėti sukurti arba pašalinti operatorius ir pridėti arba panaikinti jų teises.
- 22.2.2.5. Turi būti galima konfigūruoti visą VHF radijo ryšio tinklo įrangos stebėjimo sistemą.
- 22.2.2.6. Turi būti galima konfigūruoti radijo stočių operatorių prioritetus.
- 22.2.2.7. Turi būti bent šių konfigūravimo funkcijų:
- a) vartotojų ir naudotojų grupių valdymą („Pridėti“, „Redaguoti“, „Ištrinti“);
 - b) operatoriaus prioriteto valdymą;
 - c) kaip rodyti elementus operatoriaus pulte.
- 22.2.2.8. Turi būti galima sukurti konfigūracijų atsargines kopijas ir jas atkurti.
- 22.2.2.9. Sistema turi suteikti konfigūravimo galimybes per žiniatinklio sąsają, pasiekiamą per standartinę žiniatinklio naršyklę.
- 22.2.2.10. Sistema turi turėti stebėjimo galimybes, kurias galima pasiekti ir valdyti per žiniatinklio sąsają.
- 22.2.2.11. Sistema turi turėti archyvavimo funkcijas, prieinamas per žiniatinklio sąsają, leidžiančias saugiai gauti ir eksportuoti istorinius duomenis.
- 22.2.3. Minimalūs registravimo ir archyvavimo reikalavimai**
- 22.2.3.1. Turi būti automatinis visų balso ir duomenų pranešimų įrašymas.
- 22.2.3.2. Kiekvienas įrašas indeksuojamas nurodant laiką ir radijo kanalą.
- 22.2.3.3. Turi būti automatinis balso ir duomenų įrašų archyvavimas su indeksavimu.
- 22.2.3.4. Turi būti įdiegta įrašų paieškos ir atkūrimo funkcija, prieinama per žiniatinklio sąsają, kurią galima atidaryti naršyklėje iš bet kurios vietos, turinčios ryšį su centriniu serveriu.
- 22.2.3.5. Įrašams atkurti turi būti galima nustatyti šiuos filtrus:
- a) laikotarpį (pradžios ir pabaigos data ir laikas);
 - b) operatorių;
 - c) kryptį (iš laivo į krantą arba atvirkščiai);
 - d) siųstuvą;
 - e) įrašų limitą.
- 22.2.3.6. Įrašus turi būti galima atkurti tiesiogiai sąsajoje arba įrašyti kartu su žymėmis, kuriose nurodomas laikas ir informacija apie siųstuvą.
- 22.2.3.7. Į archyvą turi būti galima eksportuoti kelis įrašus, atsižvelgiant į pasirinkimo kriterijus.
- 22.2.3.8. Siųstuvų būsenos pakeitimai taip pat turi būti saugomi ir prieinami per žiniatinklio sąsają.

22.2.3.9. Visi operatoriaus veiksmai turi būti saugomi ir prieinami per žiniatinklio sąsają, įskaitant šiuos veiksmus:

- a) prisijungimą / atsijungimą;
- b) kanalo pakeitimą (siųstuvas, senasis kanalas, naujasis kanalas);
- c) triukšmo slopinimo lygio keitimą;
- d) transliacijos režimo (angl. *broadcast mode*) įjungimą / išjungimą.

22.2.3.10. Operatorių veiksmų vaizdą turi būti galima filtruoti bent pagal šiuos parametrus:

- a) laikotarpį (pradžios ir pabaigos data ir laikas);
- b) operatorių;
- c) veiksmo rūšį;
- d) įrašų limitą.

22.2.4. Minimalūs stebėsenos ir ataskaitų teikimo reikalavimai

22.2.4.1. VHF sistema turi turėti visos įrangos stebėsenos ir statistinių ataskaitų teikimo komponentą, kuris veikia specialiaame stebėsenos ir kontrolės serveryje. Šio serverio konfigūraciją nustato Tiekėjas, siekdamas užtikrinti, kad būtų laikomasi visų reikalavimų.

22.2.4.2. Stebėsenos programa turi būti pasiekama tiek vietoje, tiek nuotoliniu būdu per žiniatinklyje veikiančią patogią vartotojo grafinę sąsają, kuriai reikalingas autentifikavimas. Ją galima atidaryti naršyklėje iš bet kurios vietos, kurioje yra ryšys su stebėsenos serveriu, kad būtų galima stebėti ir valdyti.

22.2.4.3. Naudotojo teisių konfigūravimas (grafinių elementų išdėstymas ir priskirti siųstuvai) atliekamas pagal Pirkėjo poreikius ir pageidavimus.

22.2.4.4. Sistemoje turi būti galimybė konfigūruoti pavojaus signalus.

22.2.4.5. Sistema turi gebėti rengti išplėstines statistines ataskaitas apie savo būseną tiek vartotojui paprašius, tiek automatiškai kuriant žurnalus. Turi būti galimybė generuoti pranešimus apie įvykius, juos siunčiant el. paštu. Turi būti įmanoma sukurti hierarchines naudotojų grupes, kad kiekvienam įvykiui būtų galima priskirti grupę, kuriai bus siunčiamas pranešimas el. paštu.

22.2.4.6. Sistemos naudotojas turi turėti galimybę nustatyti ataskaitų generavimo filtrus.

22.2.4.7. VHF sistema turi būti pajėgi aptikti ir įspėti, jei įranga sugedusi arba jos negalima apklausti.

22.2.4.8. Turi būti įmanoma sukurti stebėjimo filtrus pagal naudotojui reikalingus parametrus, bent jau šiuos:

- a) rodyti įrangą pagal viršytas ribines vertes;
- b) rodyti visas tinklo paslaugas, kurios tinkamai neveikia;
- c) rodyti visą į užklausą neatsakančią įrangą;
- d) rodyti visą sugedusią įrangą;
- e) rodyti įrangą pagal pavojaus tipą (įspėjimas, pavojaus signalas, kritinė padėtis).

22.2.4.9. Prie kiekvieno stebimo parametro pridedama užklauso data ir laikas.

22.2.4.10. Turi būti bendrasis stebėjimo režimas ir detalusis režimas, skirtas kiekvienai įrangai. Įrangos būklė taip pat turi būti rodoma naudojant vaizdinius spalvotus indikatorius.

22.2.4.11. Sistemos komponentų išteklių stebėseną apima bent:

- a) kietuosius diskus (įskaitant RAID);
- b) procesorius;
- c) įdiegtas programas ir vykdomus procesus;
- d) *Ethernet* sąsajas;
- e) maitinimo šaltinius;
- f) aušintuvus;
- g) siūstuvus ir kt.

22.2.4.12. Turi būti galima nustatyti parametrų ribines vertes. Sistemoje turi būti galima konfigūruoti tam tikrus stebimų parametrų verčių trigerius, kad, viršijus tam tikras ribines vertes, įsijungtų pavojaus signalas.

22.2.4.13. Galima peržiūrėti ir aktyvius, ir istorinius pavojaus signalus.

22.2.4.14. Grafikus galima kurti pagal paskutinę dieną, savaitę, mėnesį arba naudotojo nurodytą laikotarpį.

22.2.4.15. Sistema turi turėti galimybę palaikyti specialią techninę įrangą, skirtą nuotoliniu būdu įjungti ir išjungti kiekvieno atskiro siūstuvo maitinimą per stebėjimo sąsają, su galimybe ateityje išplėsti ar patobulinti šią funkciją.

22.3. **VHF transiveris**

22.3.1. VHF transiveriai turi veikti jūrinius VHF kanalus atitinkančiais dažniais. Šie kanalai turi būti iš anksto nustatyti ir gali būti keičiami, jei operatorius nori bendrauti kitu kanalu.

22.3.2. VHF transiveriai turi pasižymėti šiomis savybėmis:

22.3.2.1. dažnių juosta: mažiausiai 156–162 MHz – jūriniai VHF kanalai;

22.3.2.2. galimybė programuoti perdavimo galią ir darbinis dažnius;

22.3.2.3. reguliuojama spinduliuotės galia, ne daugiau kaip 25 W;

22.3.2.4. dažnio stabilumas: +/- 2,0 ppm;

22.3.2.5. darbo režimas: *Simplex* / *Semi-duplex* / *Duplex*;

22.3.2.6. RF išėjimo varža: 50 omų (standartinė vertė radijo ryšio sistemose);

22.3.2.7. gretimo kanalo selektyvumas: >73 dB;

22.3.2.8. imtuvo intermoduliacinis slopinimas: >70 dB;

22.3.2.9. *Ethernet* / *IP* sąsaja;

22.3.2.10. maitinimo šaltinis 230 Vac / 50 Hz;

22.3.2.11. atitinka šiuos standartus: ETSI EN 300 086.

22.3.3. Transiveriai turi būti suprojektuoti taip, kad juos būtų galima montuoti ne didesniame kaip 2U 19 colių stovė.

22.3.4. Transiveris prie tinklo jungiamas per fizinę RJ-45 sąsają ir IP ryšiu palaiko ryšį su kitais komponentais (pvz., centriniu serveriu, valdymo pulteliais ir kt.), nenaudojant kitos tarpinės garso apdorojimo ar konvertavimo įrangos arba valdymo signalų.

22.3.5. Transiveris perduoda visus diagnostinius parametrus į centrinį serverį.

22.3.6. Nuotoliniu būdu turi būti galima konfigūruoti bent šiuos transiverio parametrus:

22.3.6.1. siųstuvo galia;

22.3.6.2. garso slopinimo lygį;

22.3.6.3. kanalo numerį;

22.3.6.4. siųstuvo išjungimą ir įjungimą.

22.4. **VHF ANTENOS**

22.4.1. VHF transiverio antenos savybės:

22.4.1.1. kryptingumas: kryptinė, mažiausiai 200° (esant 3 dB) horizontalioji ir daugiausia 70° (esant 3 dB) vertikalią diafragma;

22.4.1.2. minimalus dažnių diapazonas: 146–174 MHz;

22.4.1.3. impedansas: 50 Om (standartinė vertė radijo ryšio sistemose);

22.4.1.4. VSWR: maks. 1.5;

22.4.1.5. poliarizacija: vertikali;

22.4.1.6. stiprinimas: ≥ 2 dBi;

22.4.1.7. didžiausia nuolatinė galia $\geq 0,5$ kW;

22.4.1.8. matmenys: nė vienas iš matmenų: aukštis, ilgis, plotis neviršija 1 m;

22.4.1.9. didžiausias svoris: 3 kg.

22.4.2. RF kabelio savybės:

22.4.2.1. darbinė temperatūra (mažiausias diapazonas): -40 °C ... $+75$ °C;

22.4.2.2. impedansas: 50 omų (standartinė vertė radijo ryšio sistemose);

22.4.2.3. tipas: lankstus.

22.5. **VHF operatoriaus konsolė**

22.5.1. Sistemos naudotojai valdo sistemą ir VHF transiverius naudojant VHF operatoriaus konsolę.

22.5.2. Operatoriaus konsolę turi sudaryti valdymo pultas ir jutiklinis ekranas.

22.5.3. Operatoriaus konsolės valdymo pultas – speciali įranga, kurią galima pastatyti ant operatoriaus darbo stalo.

22.5.4. Tiekėjas nustato tinkamą valdymo pulto techninės įrangos konfigūraciją, kad atitiktų skaičiavimo galios reikalavimus ir šios specifikacijos sąlygas.

22.5.5. Valdymo pultas prie tinklo jungiamas per IP LAN sąsają (fizinė RJ 45).

22.5.6. Operatoriaus konsolės ekrano elementų konfigūravimas (galimi elementai ir jų išdėstymas) atliekamas per žiniatinklio sąsają iš centrinių serverių, o ne atskiro pulto lygmeniu.

- 22.5.7. Serverio lygmeniu turi būti galima konfigūruoti naudotojų grupėms priskirtus nustatymus:
- 22.5.7.1. VHF transiverius, prie kurių jos turi prieigą;
 - 22.5.7.2. elementų išdėstymą ekrane;
 - 22.5.7.3. grafinės naudotojo sąsajos nustatymus.
- 22.5.8. Galimos šios konfigūracijos:
- 22.5.8.1. VHF transiverių išdėstymas;
 - 22.5.8.2. rodomas laikas (vietinis ir UTC);
 - 22.5.8.3. įjungti / išjungti transliavimo (angl. *broadcast*) režimą;
 - 22.5.8.4. greito atkūrimo režimo įjungimas / išjungimas ir galimybė neleisti siųsti;
 - 22.5.8.5. kiekvieno priimto signalo stiprumo rodymas.
- 22.5.9. Prie operatoriaus pulto galima prijungti šias garso sąsajas:
- 22.5.9.1. dviejų kanalų garsiakalbius su valdymo pulte esančiomis fizinėmis rankenėlėmis, kuriomis galima reguliuoti kiekvieno kanalo garsumą;
 - 22.5.9.2. ragelį su PTT funkcija, prijungtą prie valdymo pulto;
 - 22.5.9.3. stacionarų mikrofoną (su stiprintuvu su automatiniu stiprinimo reguliavimu) su PTT.
- 22.5.10. VHF operatoriaus konsolės funkcijos:
- 22.5.10.1. Konsolę turi būti galima konfigūruoti taip, kad būtų galima prisijungti prie sistemos kiekvieno paleidimo metu ir automatiškai, kad naudotojui nereikėtų prisijungti paleidimo metu.
 - 22.5.10.2. Operatoriui turi būti suteikta galimybė konsolėje nustatyti garso parametrus (pasirinkti konkretaus kanalo garsiakalbį arba priskirti radijo kanalą kiekvienam garsiakalbiui, garsiakalbio garsumą, mikrofono jautrumą ir t. t.).
 - 22.5.10.3. Operatoriui turi būti sudarytos sąlygos naudotis visais sistemos transiverių kanalais, atsižvelgiant į jų konfigūraciją.
 - 22.5.10.4. Operatoriaus konsolėje turi būti šie vizualiniai indikatoriai:
 - a) geriausiai priimančias transiverius;
 - b) pasirinktas priėmimo transiverius;
 - c) pasirinktas perdavimo transiverius;
 - d) transiverius, kurį kitas operatorius naudoja perduoti.
 - 22.5.10.5. Ekrane turi būti galima išdėstyti transiverius lentelėje arba žemėlapyje.
 - 22.5.10.6. Konsolė turi turėti galimybę naudoti transliavimo režimą (angl. *broadcast mode*), leidžiantį perduoti balso pranešimus per kelis transiverius.
 - 22.5.10.7. Turi būti greito atkūrimo funkcija, leidžianti atkurti paskutinius balso pranešimus.
 - 22.5.10.8. Sistema turi palaikyti prieigą prie sistemos per internetinę operatoriaus sąsają, leidžiančią sklandžiai naudotis bet kuriuo mobiliuoju įrenginiu su interneto naršykle, įskaitant dvipusį garso ryšį.
 - 22.5.10.9. Konsolės ekrane turi būti galima greitai valdyti:

- a) ekrano ryškumą;
- b) naudojamo įrenginio (mikrofono, ausinių, rankinio imtuvo ir t. t.) pasirinkimą;
- c) kanalo parinkimą ir triukšmo slopinimo (angl. *squelch*) reguliavimą kiekvienam siųstuvui.

22.6. VHF apdorojimo komponentai

22.6.1. VHF apdorojimo įranga

22.6.1.1. VHF apdorojimo įranga – tai VHF sistemą sudarančių komponentų (siųstuvų ir konsolių) veikimą įgalinantis branduolys, susidedantis iš skirtinguose duomenų centruose esančių serverių, veikiančių „karštojo rezervo“ konfigūracijoje.

22.6.1.2. VHF apdorojimo įranga turi būti atsakinga už ryšio su VHF siųstuvais užmezgimą ir palaikymą bei iš jų gaunamų ir (arba) į juos siunčiamų garso pranešimų nukreipimą.

22.6.1.3. Įranga visus ryšius palaiko per TCP/IP sąsają.

22.6.1.4. Tiekėjas parenka aparatinės įrangos konfigūraciją, kuri, jo manymu, yra tinkama, kad atitiktų reikiamos kompiuterinės galios reikalavimus ir šios specifikacijos sąlygas.

22.6.1.5. Duomenims apsaugoti serveryje turi būti įrengtas RAID masyvas.

22.6.1.6. VHF apdorojimo įrangos konfigūracija atliekamos naudojant žiniatinklio sąsają. Taip pat turi būti galima išsaugoti sistemos konfigūracijas, kad iškilus problemai jas būtų galima įkelti vėliau.

22.6.1.7. VHF apdorojimo įrangos serverio lygmeniu turi būti galima atlikti šiuos nustatymus pagal naudotojų grupes:

- a) prieigą prie VHF stočių;
- b) elementų išdėstymą konsolių ekrane;
- c) grafinės sąsajos nustatymus konsolių ekrane.

22.6.2. VHF apdorojimo įrangos serveriai

22.6.3. Bendrieji reikalavimai

22.6.3.1. VHF serverio aparatinę įrangą turi sudaryti du (2) „karštojo rezervo“ konfigūracijos serveriai, kuriuose turi būti įdiegtos programos.

22.6.3.2. VHF serveriams reikalinga techninė įranga parenkama taip, kad sėkmingai atitiktų visus šioje specifikacijoje išvardytus eksploatacinius reikalavimus.

22.6.3.3. Tiekėjas turi sukurti visą sistemą taip, kad nereikėtų atlikti pasikartojančių priežiūros veiksmų (rankinio informacijos ištrynimo iš duomenų bazių, žurnalų ištrynimo veiksmų ir t. t.), t. y. Tiekėjas turi automatizuoti šių veiksmų atlikimo procesus.

22.6.4. VHF serverio funkcijos

22.6.4.1. Sistemos duomenys ir balso įrašai, (toliau – įrašai), saugomi 30 dienų.

22.6.4.2. Senesni nei 30 dienų įrašai ištrinami automatiškai.

22.6.4.3. Joks naudotojas negali keisti ar ištrinti saugomų įrašų.

22.6.4.4. Operatoriai turi turėti galimybę savo darbo vietose (atkūrimo režimas) atkurti šioje įrangoje saugomą informaciją.

22.6.5. Minimalūs techniniai reikalavimai VHF serveriams:

22.6.5.1. Serverio našumą, operatyviosios atminties ir kietojo disko talpą parenka Tiekėjas.

22.6.5.2. Kietųjų diskų valdiklis: palaiko mažiausiai RAID 0, 1, 5, 6 ir 10.

22.6.5.3. Turi būti palaikomi karšto keitimo kietieji diskai.

22.6.5.4. LAN (bent jau):

- a) 2 × 1 Gb/s *Ethernet* (RJ45);
- b) 1 speciali valdymo sąsaja.

22.6.5.5. Korpusas: montuojamas į 19" spintą, 1U.

22.6.5.6. Valdymas: serverio gamintojo sukurta serverio diegimo ir konfigūravimo programa, galinti be priežiūros atlikti vietinį ir nuotolinį diegimą, įskaitant RAID konfigūravimą.

22.6.5.7. Europos ir tarptautinių standartų laikymasis:

- a) Direktyva dėl tam tikrų pavojingų medžiagų naudojimo elektros ir elektroninėje įrangoje apribojimo (RoHS);
- b) ES vartotojų ir aplinkos sveikatos ir saugos specifikacijos (CE).

Esminiams kibernetinio saugumo subjektams taikomi techniniai reikalavimai nurodyti šiose atitinkamų skirsnių lentelėse:

**KETVIRTASIS SKIRSNIS
KIBERNETINIŲ INCIDENTŲ VALDYMAS**

1 lentelė

Nr.	Techniniai reikalavimai, taikomi esminiems kibernetinio saugumo subjektams
1.	Turi būti fiksuojami bent jau šie žurnaliniai įrašai (jei tinklų ir informacinės sistemos dalys palaiko tokį funkcionalumą):
1.1.	tinklų ir informacinės sistemos komponentų (serverių, virtualių serverių, saugasienių, maršrutizatorių, komutatorių ir kitų subjekto identifikuotų svarbių komponentų) įjungimas, išjungimas ar perkrovimas;
1.2.	naudotojų ir administratorių autentifikavimo įvykiai;
1.3.	naudotojų, administratorių paskyrų sukūrimas, prieigų prie tinklų ir informacinių sistemų pakeitimai;
1.4.	administratorių atliekami veiksmai;
1.5.	operacinėse sistemose sukurti ir atlikti sisteminiai uždavinių įvykiai (angl. <i>Scheduled task</i>);
1.6.	grupinių politikų pakeitimai;
1.7.	saugasienių taisyklių pakeitimai;
1.8.	žurnalinių įrašų rinkimo funkcijos įjungimas, išjungimas;
1.9.	operacinių sistemų laiko ir datos pakeitimai;
1.10.	saugumo sistemų (antivirusinių, įsibrovimo aptikimo sistemų) įjungimas ir išjungimas;
1.11.	operacinėse sistemose vykstančių procesų ar servisų įvykiai;
1.12.	tinklų ir informacinių sistemų galinių įrenginių autentifikavimo įvykiai;
1.13.	žurnalinių įrašų peržiūrėjimas, trynimasis, kūrimas ar keitimas.
2.	Tinklai ir informacinės sistemos turi turėti ne mažiau kaip 2 laiko šaltinius.
3.	Žurnaliniuose įrašuose turi būti fiksuojami bent jau šie duomenys (jei tinklų ir informacinės sistemos dalys palaiko tokį funkcionalumą):
3.1.	įvykio data ir tikslus laikas;
3.2.	įvykio rūšis (informacija, klaida, saugumo pranešimas, sisteminis pranešimas, perspėjimas (angl. <i>warning</i>));
3.3.	naudotojo / administratoriaus ir (arba) tinklų ir informacinės sistemos įrenginio, susijusio su įvykiu, identifikavimo duomenys;
3.4.	įvykio aprašymas.

SEPTINTASIS SKIRSNIS
TINKLŲ IR INFORMACINIŲ SISTEMŲ ĮSIGIJIMAS, PLĖTOJIMAS IR PRIEŽIŪROS
SAUGUMAS, ĮSKAITANT SPRAGŲ VALDYMĄ IR ATSKLEIDIMĄ

3 lentelė

Nr.	Techninis reikalavimas
23.	Serveriuose (įskaitant ir virtualias mašinas) ir darbo stotyse turi būti įjungtos ir sukonfigūruotos saugasienės, kurios kontroliuoja visą įeinantį ir išeinantį srautą.
28.	Turi būti uždrausti / išjungti visi nebūtini protokolai ir atviri prievadai (angl. port).
30.	Turi būti diegiami naudojamos programinės įrangos gamintojų ir operacinių sistemų rekomenduojami atnaujinimai.
32.2.	Nuolatos turi būti stebimas informacinių sistemų įrangos laisvos atminties ar vietos diske kiekis, stebima apkrova, resursų naudojimas. Pasiekus nustatytas ribines reikšmes, apie tai turi būti informuojami atsakingi asmenys.

DVYLIKTASIS SKIRSNIS
PRIEIGOS VALDYMAS IR KELIŲ VEIKSNIŲ TAPATUMO NUSTATYMO
PRIEMONĖS

7 lentelė

Nr.	Techninis reikalavimas
58.	Administratoriaus funkcijos turi būti atliekamos naudojant atskirą tam skirtą paskyrą, kuri negali būti naudojama kasdienėms naudotojo funkcijoms atlikti.
59.	Naudotojams negali būti suteikiamos administratoriaus teisės.
60.	Kiekvienas naudotojas turi būti unikalčiai atpažįstamas.
62.	Naudotojo teisė dirbti su konkrečia tinklų ir informacine sistema turi būti sustabdoma, kai naudotojas nesinaudoja tinklų ir informacine sistema ilgiau kaip 3 mėnesius.
63.	Administratoriaus teisė dirbti su tinklų ir informacine sistema turi būti sustabdoma, kai administratorius nesinaudoja tinklų ir informacine sistema ilgiau kaip 2 mėnesius.
66.	Baigus darbą arba pasitraukiant iš darbo vietos, turi būti atsijungiama nuo tinklų ir informacinių sistemų, įjungiamas ekrano užsklanda su slaptažodžiu.
68.	Tinklų ir informacinės sistemos dalys, tarp jų ir svetainės ir naršyklės, patvirtinančios naudotojo tapatumą, turi drausti išsaugoti slaptažodžius, išskyrus specializuotą slaptažodžių tvarkymo programinę įrangą.
69.	Slaptažodis turi būti sudarytas iš didžiųjų ir mažųjų raidžių, skaičių ir specialiųjų simbolių.
70.	Turi būti nustatytas maksimalus leistinas naudotojų mėginimų prisijungti prie tinklų ir informacinių sistemų skaičius – ne daugiau negu 5 kartai iš eilės. Po numatyto bandymų skaičiaus prisijungti prie tinklų ir informacinių sistemų paskyra turi užsiblokuoti. Atblokuoti gali tik įgaliojusi asmenys.

Nr.	Techninis reikalavimas
71.	Papildomi naudotojo slaptažodžių reikalavimai:
71.1.	slaptažodis turi būti keičiamas ne rečiau kaip kas 6 mėnesius;
71.2.	slaptažodį turi sudaryti ne mažiau kaip 10 simbolių;
71.3.	keičiamo slaptažodžio neturi būti leidžiama sudaryti iš buvusių 6 paskutinių slaptažodžių;
71.4.	pirmąkart jungiantis prie tinklų ir informacinių sistemų, turi būti reikalaujama, kad naudotojas pakeistų slaptažodį;
71.5.	naudotojas turi turėti galimybę bet kuriuo metu pasikeisti slaptažodį.
72.	Papildomi administratorių slaptažodžių reikalavimai:
72.1.	slaptažodis turi būti keičiamas ne rečiau kaip kas 6 mėnesius;
72.2.	slaptažodį turi sudaryti ne mažiau kaip 15 simbolių;
72.3.	keičiant slaptažodį, neturi būti leidžiama naudoti slaptažodžio iš buvusių 8 paskutinių slaptažodžių.

Perkančiosios organizacijos informacijos ir kibernetinio saugumo reikalavimai

Eil. Nr.	Informacijos ir kibernetinio saugumo reikalavimas
1.	Veikimo prieinamumas esant kritiniams sistemos gedimams (išskyrus gedimus dėl išorės poveikio) turi būti ne mažesnis nei 99,9 %, atsižvelgiant į vidutinę 1 valandos vieno gedimo / pertraukimo trukmę.
2.	Sugedus aparatinei ar programinei įrangai, svarbūs sistemos duomenys nebus prarasti.
3.	Sistemos paslaugos turi veikti mažiausių teisių pagrindu.
4.	Turi būti numatyta galimybė pakeisti gamintojo / sistemos diegėjo ir integruotų sistemų paskyrų / prisijungimų slaptažodžius.
5.	Tiekėjas ar jo subtiektėjas turi būti pajėgus periodiškai atlikti arba sudaryti sąlygas atlikti sistemos vidaus pažeidžiamumo patikrinimus.
6.	Tiekėjas ar jo subtiektėjas turi veikiančias procedūras nulinės dienos pažeidžiamumų atveju.
7.	Tiekėjas ar jo subtiektėjas gali identifikuoti, įvertinti, nustatyti prioritetus ir reaguoti į rizikas.
8.	Tiekėjas ar jo subtiektėjas turi galėti reguliariai atnaujinti sistemą arba tam tikras sistemos dalis.
9.	Tiekėjas ar jo subtiektėjas turi būti pajėgus periodiškai atlikti svarbiausių sistemos dalių atsarginį kopijavimą pagal patikrintą procedūrą.
10.	Tiekėjas ar jo subtiektėjas turi galėti atkurti atsarginę kopiją.
11.	Tiekėjas ar jo subtiektėjas naudoja daugiasluoksnes kibernetinio saugumo priemones, kuriomis siekiama užtikrinti giluminę gynybą.