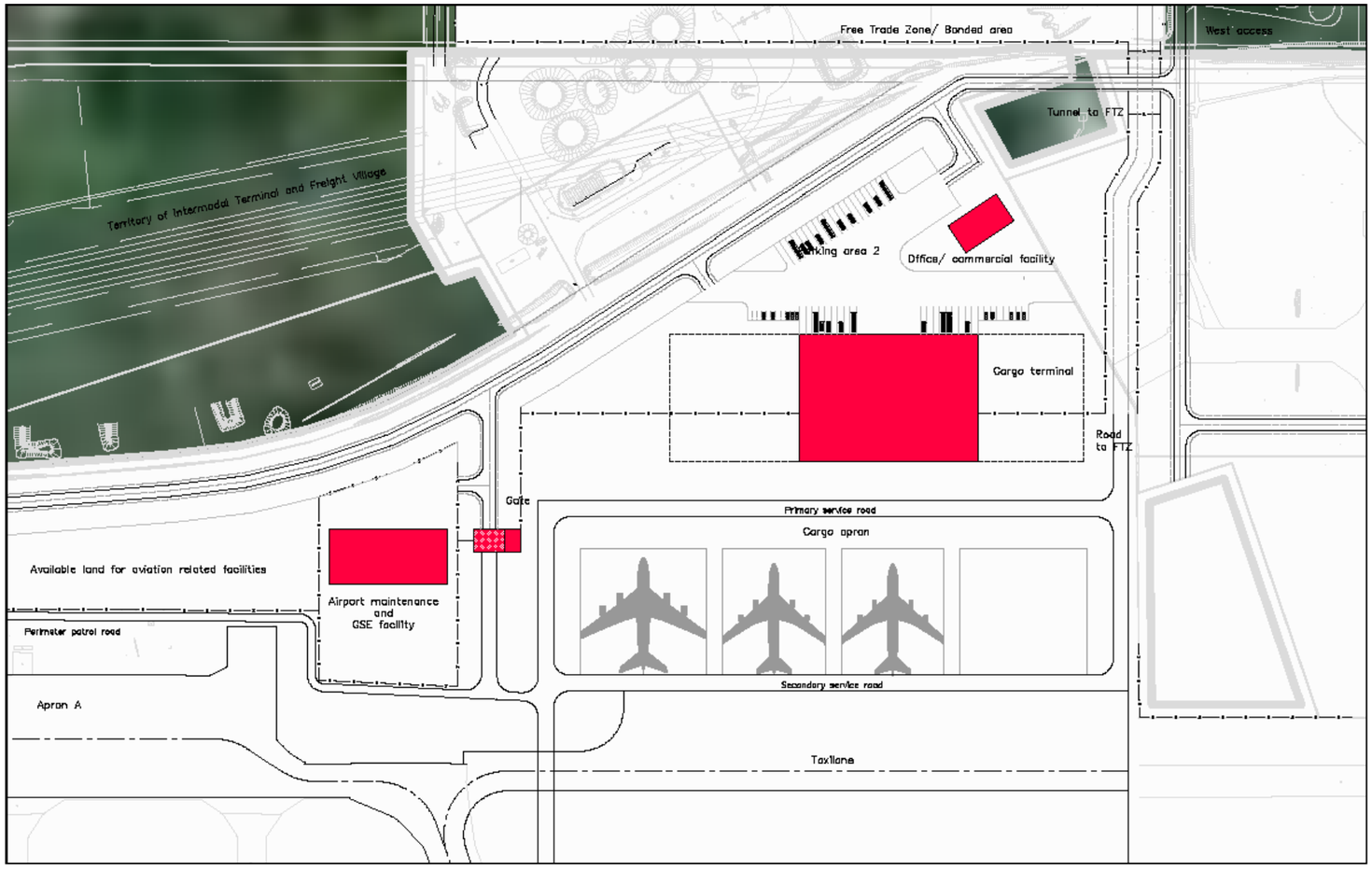
Šiaulių miesto savivaldybės administracija

Tarptautinis Šiaulių oro uostas
Lietuva



TARPTAUTINIS ŠIAULIŲ ORO UOSTAS

ORO UOSTO IŠVYSTYMO PLANAS

4 ETAPO ATASKAITA

Šiaulių oro uosto teritorijos plėtros planas ir galutinė ataskaita

3.0 versija

2013 m.

NACO
NETHERLANDS AIRPORT CONSULTANTS B.V.

Projektas	Tarptautinis Šiaulių oro uostas Oro uosto išvystymo planas
Vieta	Šiauliai, Lietuva
Turinys	4 etapas. Šiaulių oro uosto teritorijos plėtros planas ir galutinė ataskaita
Sutarties Nr.	No. SZ-1096
Būsena	3.0 versija
Data	2013 m.

Perkančioji organizacija	Šiaulių miesto savivaldybės administracija
Atstovas	Vladas Damulevičius

Konsultantas	NACO Netherlands Airport Consultants B.V. P.O. Box 93056 2509 AB The Hague The Netherlands Tel. +31 70 344 6300 Faks. +31 70 324 5302
Projekto direktorius	Kjell Kloosterziel
Projekto vadovas	Tim van Vrijaldenhoven
Darbo grupės vadovas	Mantas Litvinas
Autoriai	Anneke Schreijer Tim van Vrijaldenhoven Mantas Kaušylas Rokas Mateika
Tikrino	Tim van Vrijaldenhoven Anneke Schreijer

TURINYS

ĮVADAS - 3 -

1 SKRYDŽIŲ PROGNOZĖ - 5 -

1.1 Skrydžių prognozė ... - 5 -
1.2 Krovinių gabenimo prognozė ... - 5 -
1.3 Krovinių srautų prognozių sudarymas ... - 9 -
1.4 Keleivių srautų prognozės ... - 12 -
1.5 Orlaivių patikros ir remonto paslaugų teikimo prognozė ... - 12 -

2 SUSIJĘ PROJEKTAI - 14 -

2.1 Šiaulių pramoninis parkas – Šiaulių viešasis logistikos centras ... - 14 -

3 INFRASTRUKTŪROS PLĖTROS TERITORIJOS IR PLANAVIMO TIKSLAI - 16 -

3.1 2027 metų teritorijos naudojimo plano parametrai ... - 16 -
*NACO intervalas nustatytas vadovaujantis oro uostų planavimo vadovais NACO duomenų bazės, kurioje sukaupta 60 metų oro uostų planavimo ir projektavimo informacija. ... - 16 -
3.2 Infrastruktūros plėtros teritorijos ... - 17 -
Krovinių peronas ... - 18 -
3.3 Keleivių terminalo zona ... - 18 -
3.4 Keleivių peronas ... - 19 -
3.5 Kita infrastruktūra ... - 19 -
3.6 Degalų sandėliavimo infrastruktūra ... - 20 -
3.7 Planavimas ir techniniai standartai bei kriterijai ... - 21 -

4 TERITORIJOS NAUDOJIMO PLANO PRADINIAI TAŠKAI 24

4.1 Esamas teritorijos naudojimo planas ... 24
4.2 Planavimo perspektyva ... 25
4.3 Plėtros koncepcija ... 25
4.4 Reikalavimai zonai ateityje ... 26
4.5 Kilimo ir tūpimo takų sistemos konfigūracija ... 26
4.6 Planuojami teritorijos naudojimo plano variantai ... 26
4.7 A variantas ... 27
4.8 B variantas: ... 27
4.9 C variantas ... 28
4.10 Variantų įvertinimas ... 30
4.11 Siūlomas teritorijos naudojimo planas ... 30
4.12 Teritorijos naudojimo plano aprašymas ... 30

5 ORO UOSTO IŠVYSTYMO PLANO PLĖTROS TIKSLAI 34

5.1 Plėtros tikslai ... 34
5.2 Trumpojo laikotarpio veiksmai ... 35
5.3 Aerodromo infrastruktūra ... 40
5.4 Antžeminės dalies infrastruktūra ... 42

6 ORO UOSTO ĮRANGA 44

6.2 Kliūčių ribojamieji paviršiai ... 47
6.3 Triukšmo poveikio vertinimas ... 48

7 EKONOMINĖ KOMERCINIŲ ZONŲ ANALIZĖ - 60 -

7.1 Finansinė analizė ... - 60 -

8 VIEŠO IR PRIVATAUS KAPITALO BENDRADARBIAVIMO GALIMYBIŲ PROGNOZĖ 73

8.1 Oro uosto veiklos krypčių (sričių), kurios gali būti vystomos konsoliduojant viešą ir privatų kapitalą, identifikavimas ir įvertinimas ES praktikos kontekste ... 73
8.2 Oro uostų valdymo modelių alternatyvos ... 73
8.3 VPSP ir oro uosto infrastruktūros vystymas ... 78
8.4 VPSP oro uoste įgyvendinimo gairės ... 78
8.5 VPSP projektai ... 79

8 PRIEDAI 80

ĮVADAS

Tai yra išvystymo plano dalis ir vienas iš keturių teiktinų dokumentų. Šis dokumentas – Šiaulių oro uosto teritorijos plėtros planas ir galutinė ataskaita – yra ketvirtasis rengiant išvystymo planą sukurtas dokumentas. Jame aptariamos toliau nurodytos temos.

- Skrydžių prognozė;
- Susiję projektai;
- Infrastruktūros plėtra;
- Planavimo tikslai (aerodromo ir antžeminės dalies teritorijos);
- Teritorijos naudojimo planas;
- Poveikio aplinkai vertinimas;
- Ekonominė komercinių sričių analizė.

Šiame dokumente daugiausia dėmesio sutelkiama į krovinių tvarkymo zonos teritorijos naudojimo plano variantų iki 2027-ųjų metų nustatymą ir įvertinimą. Teritorijos naudojimo plano reikalavimai buvo vertinami imant laikotarpį iki 2027-ųjų metų plačiai (teritorijos naudojimo planas) ir detaliai pagal atskiras infrastruktūros dalis (išvystymo planas).

Dokumentas padalytas į septynis skyrius. Pirmajame pateikiamas skrydžių prognozės tyrimas ir aprašoma strateginė veikla bei prognozuojami srautai. Antrame skyriuje „Susiję projektai“ pateikiama greta oro uosto vykdomos plėtros apžvalga. Trečiame skyriuje aprašomas infrastruktūros ploto nustatymas. Ketvirtame skyriuje pateikiamas prioritetinis teritorijos naudojimo planas ir aptariami svarstyti variantai. Poveikio aplinkai skyriuje aprašoma, kad ateityje reikės riboti lėktuvų skleidžiamo triukšmo poveikį. Šeštame skyriuje atliekama ekonominė komercinių sričių analizė. Septintame skyriuje paaiškinama viešojo ir privataus sektorių bendradarbiavimo galimybių prognozė.

H priede pateikiamas vartojamų santrumpų sąrašas.

1 skyrius

Skrydžių prognozė

1 SKRYDŽIŲ PROGNOZĖ

1.1 Skrydžių prognozė

Šiaulių oro uosto skrydžių prognozė sudaryta atsižvelgiant į 3 skyriuje nurodytas plėtotinas oro uosto veiklos rūšis: krovinių tvarkymą ir vežimą, keleivių vežimą bei orlaivių patikrą, remontą ir priežiūrą (toliau – MRO (*angl. maintenance, repair and overall*). Prognozėms sudaryti naudoti 2007-2011 metų Šiaulių oro uosto, kt. šalies bei kaimyninių valstybių oro uostų veiklos duomenys, tarptautinių oro transporto prognozių duomenys.

Vadovaujantis techninės užduoties sąlygomis, sudarytos veiklos prognozės apima laikotarpį iki 2027 metų, t. y. iki Šiaulių oro uosto išvystymo plano galiojimo pabaigos. Įvertinti skirtingi Šiaulių oro uosto vystymosi scenarijai:

- minimalus (pesimistinis);
- vidutinio augimo (labiausiai tikėtinas);
- maksimalus (optimistinis).

Rengiant veiklos prognozę laikomasi prielaidos, kad sudarytos prognozės bus įgyvendintos, sėkmingai išplėtojus komercinę oro uosto veiklą bei atlikus išvystymo plane numatytus oro uosto infrastruktūros modernizavimo darbus:

- krovinių terminalo statybą;
- orlaivių patikros, remonto ir priežiūros angaro statybą;
- komercinių pastatų statybą;
- aerodromo dangų rekonstrukciją;
- aerodromo kelių rekonstrukciją;
- aerodromo techninės įrangos modernizavimą;
- pagalbinės oro uosto infrastruktūros rekonstrukciją;
- inžinerinių tinklų rekonstrukciją;
- automobilių stovėjimo aikštelių įrengimą.

1.2 Krovinių gabenimo prognozė

Sudarant krovinių gabenimo prognozę, atsižvelgta į pasaulinių krovinių rinkų bei pagrindinių krovinių gabenimo oro transportu maršrutų kitimo tendencijas ir dėsningumus. Nustatyti pagrindiniai krovinių gabenimo oro transportu paklausos augimą lemiantys veiksniai:

- gamybos sąnaudų mažinimas, gamybos įmones perkeliant į trečiąsias šalis (Kiniją, Indiją);
- didėjantys brangių krovinių gabenimo saugumo reikalavimai (keliant aukštus oro transporto saugumo reikalavimus, sumažinama krovinių pažeidimo ar praradimo rizika);
- santykinai trumpi bei tikslūs krovinių pristatymo terminai, gabenant greitai gendančius ir nuvertėjančius krovinius tolimais maršrutais.

Minėtus veiksnius patvirtina krovinių gabenimo skirtingomis transporto rūšimis lyginamieji duomenys (1 lentelė, maršrutas Hamburgas–Pekinas).

1 lentelė. Krovinių gabenimas skirtingomis transporto rūšimis maršrutu Hamburgas–Pekinas.

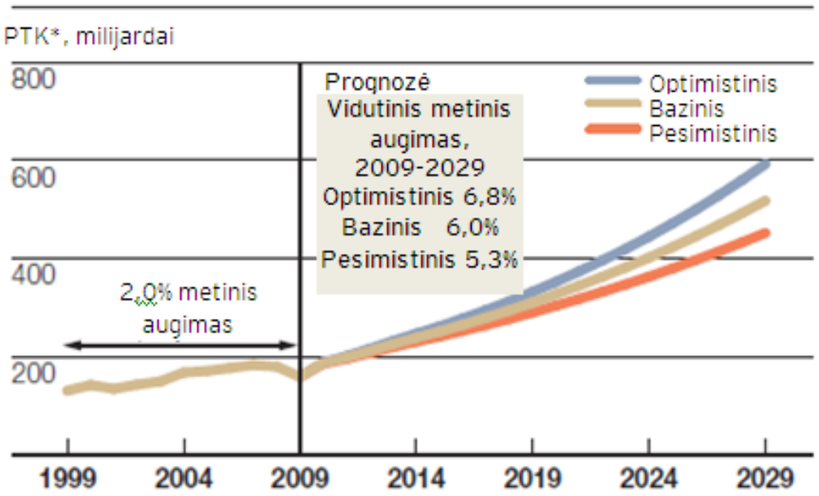
Transporto rūšis	Krovinio gabenimo laikas	Krovinio gabenimo išlaidos, EUR už TEU	Krovinio vertė*, EUR
Oro	13–15 valandų	22.000	apie 314 000
Geležinkelių	15 dienų	3.500	apie 50 000
Jūrų	35 dienos	1.850	apie 26 000

Šaltinis: „Railway market – CEE“, autorius Kurt Bauer, 2008 m.

Vadovaujantis aukščiau pateikiamais duomenimis, laikoma, kad oro transportu gabenami kroviniai – tai tolimais atstumais greitai pristatomi didelės vertės arba greitai gendantys kroviniai.

1.2.1 Pasaulinės krovinių gabenimo oro transportu tendencijos

Didžiausi orlaivių gamintojai – „Boeing“ ir „Airbus“ – 2012–2029 metų laikotarpiu prognozuoja 6 proc.[1] krovinių gabenimo oro transportu vidutinį metinį augimą. Orlaivių gamintojo „Boeing“ sudarytos prognozės, taikant pesimistinį, vidutinį ir optimistinį scenarijus, pateikiamos 1 pav.

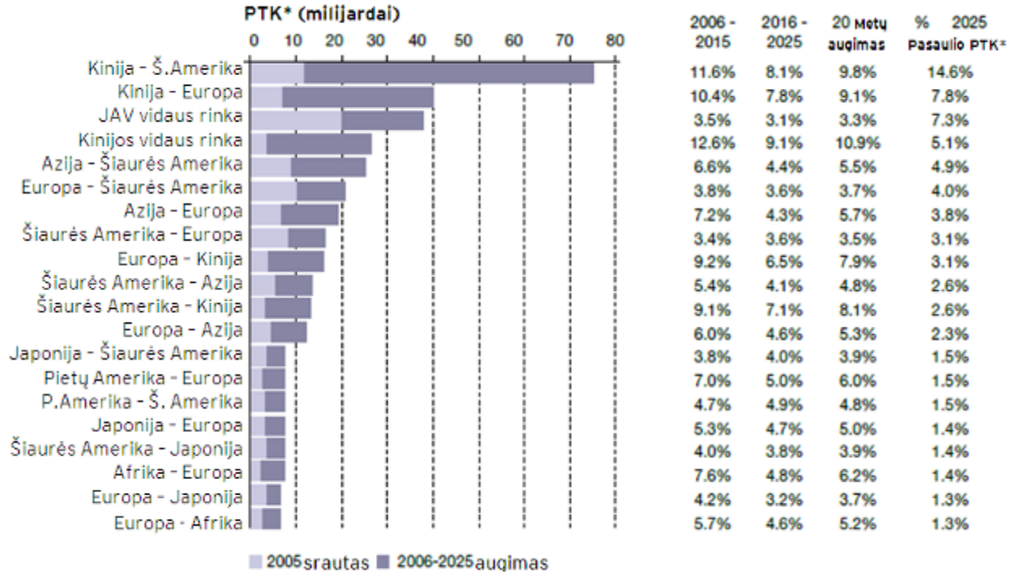


Šaltinis: „Boeing World air cargo forecast 2010–2011“.
*PTK – krovinių apyvarta, tonkilometriai.

1 pav. Krovinių gabenimo oro transportu apyvarta.

Prognozuojama, jog pagrindinis krovinių vežimo oro transportu augimo veiksnys išliks Kinijos ekonomikos vystymasis. Šioje šalyje didėja aukštųjų technologijų sektoriuje pagamintų galutinių produktų bei jų komponentų apimtys. Kadangi didžioji dalis minėtų produktų yra transportuojami oro transportu, prognozuojama, kad Kinijos gamybos apimčių augimas bus viena iš priežasčių lemsiančių pasaulinės krovinių vežimo oro transporto rinkos augimą.

Maži prekių gamybos kaštai Kinijos pramonėje leidžia gamintojams daugiau skirti lėšų prekių transportavimui į pagrindines vartotojų rinkas – Šiaurės Ameriką ir Europą. Prognozuojama, kad 2012-2025 metų laikotarpiu maršrutas tarp minėtų žemynų su Kinija sudarys 22,4 proc. visos pasaulinės krovinių vežimo oro transportu apyvartos (2 pav.).



Šaltinis: „Boeing World air cargo forecast 2010–2011“.
*PTK – tonkilometriai.

2 pav. Prognozuojami pagrindiniai oro transportu gabenamų krovinių maršrutai 2012–2025 metais.

Pagrindinės Europos oro transportu gabenamų krovinių rinkos yra Azija, Šiaurės Amerika ir Pietų Amerika. Tolesniuose skirsniuose kiekviena iš šių pagrindinių rinkų aprašoma išsamiau.

1.2.1.1 Azija

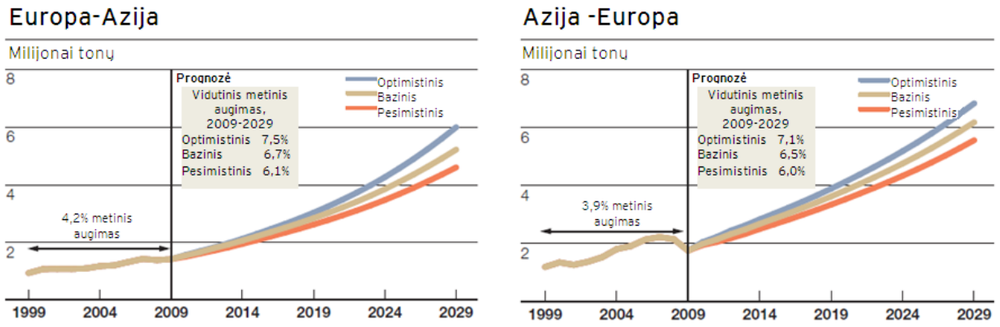
Daugiausia tarpžemyninių oro transporto krovinių Europoje gabenama iš Azijos. Europos–Azijos maršrutas sudaro apie 19,3 proc. (skaičiuojant tonkilometriais) ir apie 9,2 proc. (skaičiuojant tonomis) pasaulinės oro krovinių rinkos[2]. Palyginti su kitais tarpžemyniniais maršrutais, šis maršrutas yra antras pagal dydį ir augimo spartą.

Per pastaruosius 18 metų vidutinis metinis Europos–Azijos maršrutu oro transportu gabenamų krovinių augimas sudarė 9,8 proc., o 2009 metais iš viso buvo pervežta 3,2 milijono tonų krovinių. Per pasaulinę finansų krizę šis maršrutas, palyginti su kitais tarpžemyniniais maršrutais, patyrė mažiausią krovinių gabenimo oro transportu nuosmukį. Tai rodo, kad krovinių, gabenamų tarp Europos ir Azijos, rūšys yra atsparesnės ekonominiam nuosmukiui.

Didžiausias orlaivių gamintojas „Boeing“ prognozuoja, kad Europos–Azijos maršrutu oro transportu gabenamų krovinių rinka per ateinančius 20 metų vidutiniškai augs 6,6 proc. per metus.

[1] Šaltinis: Annual Analyses of the EU Air Transport Market – Final, European Commission, 2011

[2] Šaltinis: „Boeing World Cargo Air Forecast 2010–2011“.



Šaltinis: „Boeing Air cargo forecast 2010–2011“.

3 pav. Europos–Azijos maršrutu oro transportu gabenamų krovinių prognozė iki 2029 metų.

Pateikiamos pagrindinės tarp Europos ir Azijos gabenamų krovinių rūšys (2 lentelė).

2 lentelė. Pagrindinės tarp Europos ir Azijos gabenamų krovinių rūšys.

Krovinių rūšis	Importas, proc.	Eksportas, proc.
Drabužiai	26,3	-
Įvairūs gaminiai	18,6	4,4
Dokumentai ir smulkūs siuntiniai	15	8,8
Elektronikos gaminiai	9,5	12,6
Pramonei skirta įranga ir jos detalės	8,4	35,5
Farmacijos produktai	-	5,7
Automobilių dalys ir aksesuarai		5,6
Kita	22,2	27,4

Šaltinis: „Boeing Air cargo forecast 2010–2011“.

Lietuvos oro uostuose perkrautų krovinių srautai į Azijos šalis ir iš jų 2010 metais sudarė 4,8 tūkst. tonų[3]. Pagrindinės šalys:

- Izraelis – 2 148 tonos;
- Kazachstanas – 1 854 tonos;
- Rusija – 566 tonos.

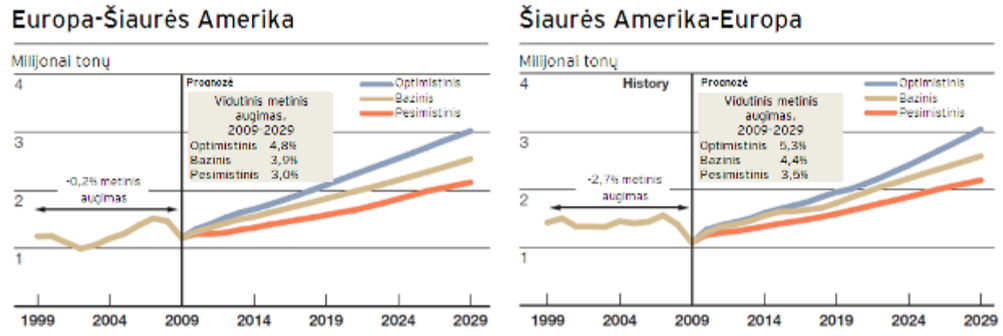
1.2.1.2 Šiaurės Amerika

Europos–Šiaurės Amerikos maršrutas yra antras pagal dydį Europos tarpžemyniniu oro transportu gabenamų krovinių maršrutas. Jis sudaro apie 8,9 proc. (skaičiuojant tonkilometriais) ir apie 6,6 proc. (skaičiuojant tonomis) pasaulinės oro krovinių rinkos.

Nuo 1989 iki 2009 metų vidutinis krovinių gabenimo augimas tarp Europos ir Šiaurės Amerikos sudarė apie 1,5 proc.

Minėtas maršrutas per pasaulinę finansų krizę 2009 metais patyrė didžiausią nuosmukį, kuris sudarė 21 proc., palyginti su 2008 metais. Todėl galima teigti, kad šis maršrutas yra jautresnis ekonominiams nuosmukiams nei kitos kryptys. Krovinių gabenimo oro transportu tarp Europos ir Šiaurės Amerikos mastas 2009 metais siekė 2,3 milijono tonų.

Prognozuojama, kad per ateinančius 20 metų importas iš Šiaurės Amerikos į Europą vidutiniškai augs apie 3,9 proc., o eksportas apie 4,4 proc. per metus[4].



Šaltinis: „Boeing Air cargo forecast 2010–2011“.

4 pav. Europos–Šiaurės Amerikos maršrutu oro transportu gabenamų krovinių prognozė iki 2029 metų.

3 lentelė. Pagrindinės Europos–Šiaurės Amerikos maršrutu oro transportu gabenamų krovinių rūšys.

Krovinių rūšis	Importas, proc.	Eksportas, proc.
Elektros generatoriai	12	20
Elektronikos gaminiai	7	8
Specializuota mokslinė įranga	7	8
Žuvis ir vėžiagyviai	-	5
Įvairūs pagaminti produktai	5	-
Dokumentai ir smulkūs siuntiniai	14	9
Kita	55	50

Šaltinis: „Boeing Air cargo forecast 2010–2011“.

Lietuvos oro uostuose į Šiaurės Ameriką ar iš jos gabenamų krovinių per pastaruosius 10 metų perkrauta nebuvo.

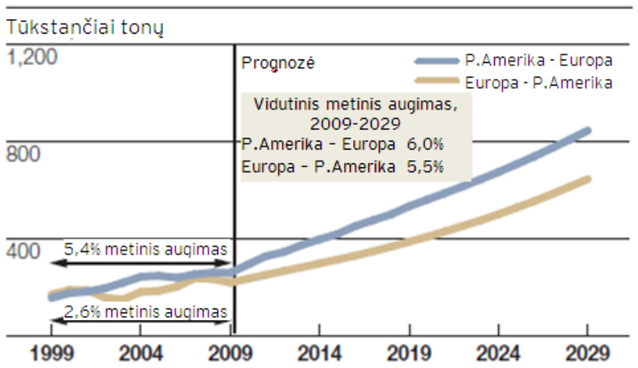
1.2.1.3 Pietų Amerika

Europos–Pietų Amerikos maršrutas yra trečias pagal dydį Europos tarpžemyniniu oro transportu gabenamų krovinių maršrutas. Jis sudaro apie 3,6 proc. (skaičiuojant tonkilometriais) ir apie 2 proc. (skaičiuojant tonomis) pasaulinės oro krovinių rinkos.

[3] Lietuvos statistikos departamentas, žiūrėta 2012 m. balandžio 11 d.

[4] Šaltinis „Boeing World Cargo Air Forecast 2010–2011“.

2009 metais tarp Europos ir Pietų Amerikos pervežta 669 tūkst. tonų krovinių[4]. Šio maršruto nepaveikė 2008 metų krizė, nes pagrindinės pervežamų krovinių grupės yra gana atsparios ekonominiams nuosmukiams. Didžiausią krovinių srautą tarp šių žemynų sudaro maisto produktai.



Šaltinis: „Boeing Air cargo forecast 2010–2011“.

5 pav. Europos–Pietų Amerikos maršrutu oro transportu gabenamų krovinių srautai ir prognozės

Darant prielaidą, kad Pietų Amerikoje išliks politinis stabilumas, o Europoje ekonomika augs, prognozuojama, kad Europos–Pietų Amerikos maršrutu oro transportu gabenamų krovinių daugės vidutiniškai 5,5–6 proc. per metus[5].

Pagrindinės tarp Europos ir Pietų Amerikos gabenamų krovinių grupės:

- vaisiai;
- daržovės;
- gėlės.

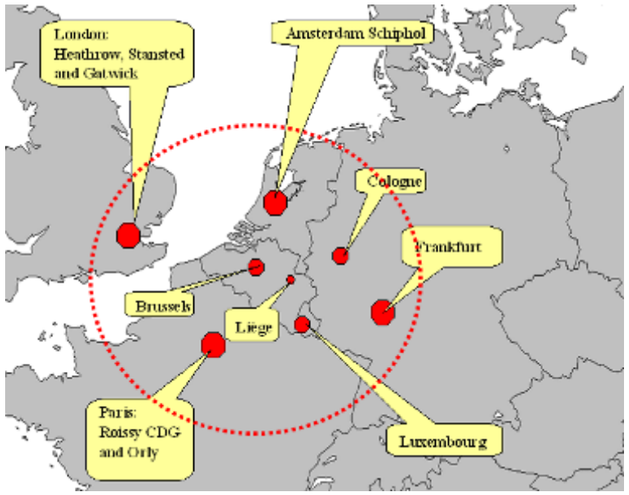
Lietuvos oro uostuose į Pietų Ameriką ar iš jos gabenamų krovinių per pastaruosius 10 metų perkrauta nebuvo[6].

1.2.1.4 Pagrindiniai Vakarų Europos oro uostai

Europoje dominuoja 4 didžiausi oro uostai, kurių krovinių srautai sudaro 43 proc. visų Europos oro krovinių srautų.

- Frankfurto prie Maino oro uostas – 2010 metais per jį gabenta 2 339 030 tonų krovinių ir pašto, arba 14,94 proc. visų Europos oro uostų krovinių.

- Londono Hitrou oro uostas – 2010 metais per jį gabentos 1 551 308 tonos krovinių ir pašto, arba 9,91 proc. visų Europos oro uostų krovinių.
- Amsterdamo Schipholio oro uostas – 2010 metais per jį gabentos 1 538 034 tonos krovinių ir pašto, arba 9,83 proc. visų Europos oro uostų krovinių.
- Paryžiaus Šarlio de Golio oro uostas - 2010 metais per jį gabentos 1 227 426 tonos krovinių ir pašto, arba 7,84 proc. visų Europos oro uostų krovinių.

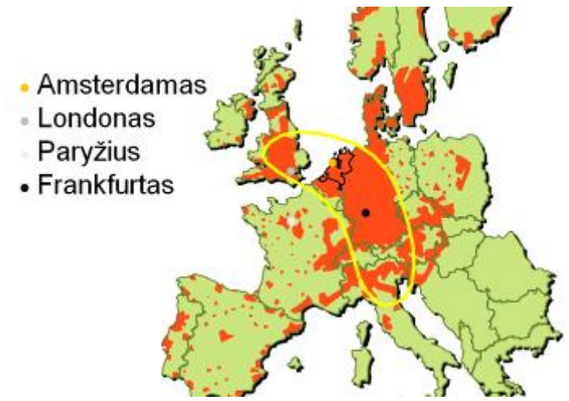


Šaltinis: „European Air Cargo Perspectives KLM cargo“.

6 pav. Didžiausi Europos oro uostai pagal krovinių srautus, išsidėstę 500 km spinduliu.

Minėti oro uostai yra Vokietijoje, Prancūzijoje, Jungtinėje Karalystėje ir Nyderlanduose. Šių šalių gyventojų skaičius sudaro 44 proc. visų ES-27 gyventojų, taip pat minėtos šalys yra pagrindinės ekonominės veiklos zonos, generuojančios vieną didžiausių oro krovinių srautų.

Kitas didelį krovinių srautą lemiantis veiksnys yra šių oro uostų veiklos principas. Minėti oro uostai veikia kaip krovinių paskirstymo centrai, kuriuose atskraidintos prekės paskirstomos kitomis transporto rūšimis po kitas Europos šalis.



Šaltinis: „European Air Cargo Perspectives KLM cargo“.

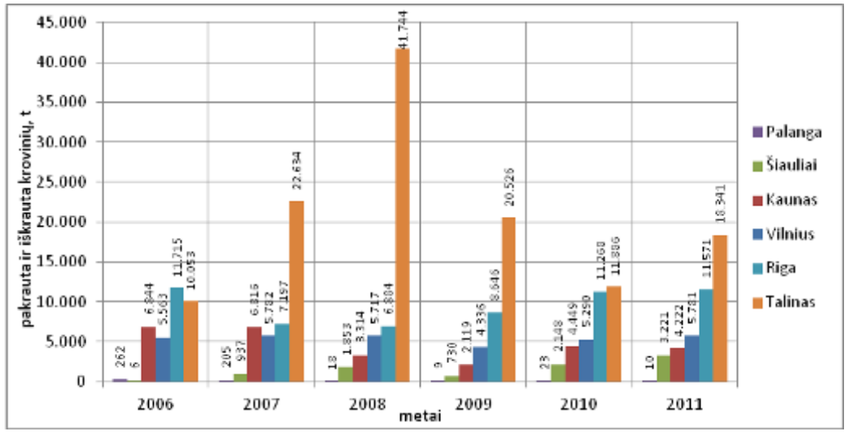
7 pav. Pagrindinių oro uostų išsidėstymas ekonominės veiklos kontekste (raudona spalva žymi ekonominės veiklos zonas).

[5] Šaltinis: „Boeing World Cargo Air Forecast 2010–2011“.
[6] Lietuvos statistikos departamentas, 2012.

Palyginti bendras Baltijos šalių gyventojų skaičius 2010 metais sudarė 1,36 proc. visų ES-27 gyventojų, Baltijos šalys oro transportu gabeno 36 163 tonas krovinių, arba 0,23 proc. visų ES-27 oro transportu gabenamų krovinių.

1.2.1.5 Baltijos šalių regiono oro transporto rinka

Baltijos šalių regione daugiausia krovinių gabenama per Talino oro uostą. 2011 metais per Talino oro uostą buvo gabenta 42,8 proc. visų Baltijos šalių oro uostų krovinių. Atsižvelgiant į šį faktą ir Estijos gyventojų skaičių, Lietuvos oro uostai turi potencialą didinti krovinių gabenimo oro transportu mastą.

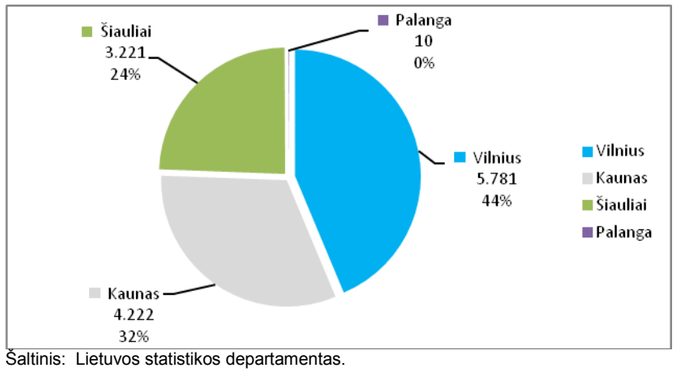


Šaltinis: Europos statistikos departamentas, Eurostatas.

8 pav. Baltijos regiono šalių oro uostų krovinių gabenimas.

Per Talino oro uostą 2007–2009 metais gabentas rekordinis krovinių kiekis – sudaryti nauji drabužių gabenimo iš Kinijos į Rusiją per Talino oro uostą maršrutai. Tačiau pasikeitus muitinės procedūroms, kilus pasaulinei finansinei krizei skrydžių sumažėjo. Iš pateiktų duomenų matyti, kad Baltijos šalių kontekste per Šiaulių oro uostą gabenamų krovinių kiekis yra vienas iš mažiausių (8 pav.).

2011 metų duomenimis, Lietuvoje daugiausia krovinių gabenama per Vilniaus oro uostą (44 proc.) ir Kauno oro uostą (32 proc.). Šiaulių oro uostui tenka 24 proc. visų 2011 metais per Lietuvos oro uostus gabentų krovinių, arba 7,5 proc. visų 2011 metais Baltijos šalių oro uostų krovinių (9 pav.).



Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas.

9 pav. Lietuvos oro uostų krovinių srautų pasiskirstymas 2011 metais.

Per Šiaulių oro uostą daugiausia gabenamos gėlės ir veršeliai. Iš Izraelio atskraidinamos gėlės ir tuo pačiu orlaiviu atgal išskraidinami veršeliai, kurie Izraelyje paskirstomi į kitas Azijos šalis.

Vadovaujantis Šiaulių miesto savivaldybės administracijos ir oro uosto pateikta informacija, tokie skrydžiai vyksta vidutiniškai 2,5 karto per mėnesį ir sukuria beveik visą esamą oro uosto krovinių srautą. Minėti skrydžiai yra vykdomi Izraelio aviakompanijos „EL AL Israel Airlines“. 2011 metais tokių krovinių buvo gabenama 3,1 tūkst. tonų, palyginti su 2010 metais, krovinių srautas išaugo 32 proc.

1.3 Krovinių srautų prognozių sudarymas

Nustatant galimą Šiaulių oro uosto aprėpties zoną atsižvelgta į šiuos aspektus:

- tarptautinę praktiką (skaičiuojamoji aprėpties zona – 1 000 km);
- krovinio pristatymo gavėjui laiką (krovinys pasiekia gavėją per mažiau nei 24 valandas);
- konkurencinius pranašumus (palanki geografinė padėtis – jungtis tarp rytų ir vakarų krovinių srautų, Europos Sąjungos ir Šengeno erdvės pasienis; centras tarp Baltijos šalių sostinių – Vilniaus ir Rygos);
- skirstomojo oro uosto veiklos galimybę (oro transportu gabenami kroviniai surenkami ir paskirstomi po automobilių kelių, geležinkelių, jūrų transportą).

Įvertinus minėtus aspektus bei akcentuojant krovinių paskirstymo kitų rūšių transportu galimybę, pasirinkta 1000 km spindulio Šiaulių oro uosto aprėpties zona.

10 pav. Šiaulių oro uosto aprėpties zona.

Į nustatytą Šiaulių aprėpties zoną patenka:

- Lietuvos,
- Latvijos,
- Estijos,
- Baltarusijos,
- Kaliningrado,
- Suomijos,
- Švedijos,
- Danijos,
- Čekijos,

- Slovakijos,
- Moldavijos,
- Rusijos,
- Ukrainos teritorijos.

Lenkijos teritorija įtraukiama į Šiaulių oro uosto aprėpties tikslinę rinką su sąlyga, kad Šiaulių oro uostas taikys santykinai mažesnius mokesčius ir pritrauks oro transporto krovinių iš Varšuvos oro uosto aprėpties zonos pakraščių. Dalis Skandinavijos valstybių, Baltarusijos, Rusijos, Ukrainos, Moldovos, Čekijos, Slovakijos teritorijų į Šiaulių oro uosto aprėpties zoną patenka su sąlyga, kad Šiaulių oro uostas veiklą vykdys kaip krovinių paskirstymo centras tarp rytų ir vakarų, išnaudodamas Europos Sąjungos ir Šengeno erdvės pasienio teikiamus privalumus, t. y. skirtingą krovinių gabenimo leidimų išdavimo tvarką, taikomų muito mokesčių dydžius ir procedūras. Taip pat bus orientuojamasi į greitai gendančių krovinių, kuriems taikomos greitesnės krovinių gabenimo antžeminiu transportu per pasienio kontrolės punktus procedūros, gabenimo rinką. Minėtos rūšies kroviniai, įskaitant muitinės procedūroms atlikti būtiną laiką, iš Šiaulių oro uosto į Rusijos, Baltarusijos ir Ukrainos miestus, pvz., Rusijos sostinę Maskvą, galėtų būti nuvežami automobilių keliais per mažiau nei 24 valandas.

Atsižvelgiant į anksčiau aprašytas prielaidas bei vadovaujantis statistiniais duomenimis, buvo nustatytas Šiaulių oro uosto aprėpties zonoje generuojamas krovinių kiekis, generuojamų krovinių pasiskirstymas pagal oro uostus, nustatytas potencialus krovinių srautas Šiaulių oro uoste bei sudaryta krovinių srauto Šiaulių oro uoste prognozė (11 pav.).

11 pav. Krovinių srauto Šiaulių oro uoste sudarymo schema.

Krovinių srauto Šiaulių oro uoste skaičiavimai pateikiami 4 lentelėje. Duomenys lentelėje atvaizduoja, koks būtų buvęs potencialus krovinių srautas vežamas per Šiaulių oro uostą, esant pilnai išvystytai infrastruktūrai 2010m. (krovinių terminalas, lėktuvų priežiūros angaras, administracija ir kt.)

4 lentelė. Krovinių srauto Šiaulių oro uoste skaičiavimo duomenys (naudoti 2010 m. duomenys).

Aprėpties zonos šalis / miestas / oro uostas	Pakrauta ir iškrauta krovinių, tonos	Rinkliavų ir darbo su kroviniais išlaidos	Krovinio transporta vimo laikas, val.	Krovinio transporta vimo kaina iki Šiaulių oro uosto, Lt	Per Šiaulių oro uostą gabenamų krovinių dalis, proc.	Per Šiaulių oro uostą gabenamų krovinių dalis, tonos
Lietuva	11 909	43 536	2,37	400	59,8 %	7 124
Latvija	11 268	36 566	4,25	700	14,2 %	1 605
Estija	11 886	58 237	9,78	1 000	3,4 %	401
Baltarusija	19 000	58 891	8,27	1 500	4,5 %	862
Maskva (Šeremetjevo)	88 767	59 464	21,77	2 830	0,6 %	575
Maskva (Domodedovo)	69 164	59 464	21,77	2 830	0,6%	448
Sankt Peterburgas	15 698	59 464	15,57	1 900	1,9 %	292
Maskva (Vnukavo)	12 579	59 464	21,77	2 830	0,6 %	81
Kaliningradas	1 789	59 464	4,00	1 000	17,6 %	315
Lenkija	61 392	60 981	11,35	1 000	6,5 %	3 994
Ukraina	52 039	60 939	21,97	2 500	0,7 %	384
Suomija	165 218	46 556	21,97	3 500	0,4 %	667
Švedija	187 104	47 505	23,47	4 000	0,3 %	591
Danija	156 674	43 403	23,58	4 000	0,2 %	252
Slovakija	17 831	70 489	21,58	2 800	0,3 %	55
Čekija	65 506	43 358	22,97	2 800	0,2 %	159
Iš viso, tonos	947 824				17 805	

Pateiktoje lentelėje yra lyginamos skirtingos oro uostų rinkliavų pajamos, apskaičiuotos pagal krovininį B747 orlaivį. Lyginamos 14 skirtingų oro uostų (Lietuvos, Latvijos, Estijos, Baltarusijos, Rusijos, Lenkijos, Ukrainos, Suomijos, Švedijos, Danijos, Slovakijos, Čekijos, Vokietijos ir Moldavijos) kainos. Apskaičiuojant vidutines pajamas, gautas už vieną nusileidusį lėktuvą, buvo naudoti Tarptautinės civilinės aviacijos organizacijos (angl. „International Civil Aviation Organization“) 2010 metų leidinyje „Tariffs for Airports and Air Navigation Services“ pateikti duomenys.

Viena iš pagrindinių sudedamųjų dalių, įeinančių į pajamas, gaunamas už vieną orlaivį, yra orlaivio pakilimo bei tūpimo kaina (rinkliava). Ši kaina yra nustatoma arba reguliuojančiosios institucijos, arba paties oro uosto. Būtina paminėti, kad dažnai į kilimo / tūpimo kainą būna įskaičiuotos papildomos oro uosto teikiamos paslaugos, tokios kaip orlaivio saugojimo, infrastruktūros naudojimo išlaidos ir oro uosto kontrolės rinkliavos.

Į pajamų sudedamąsias dalis taip pat įtraukiama terminalo navigacijos kaina, kuri dažniausiai susideda iš fiksuotos dalies mokesčio ir papildomos dalies, gaunamos maksimalią orlaivio kilimo masę (toliau – MTOM) dalijant iš 50. Naudojant B747 orlaivį MTOM yra 394 600 kg. Papildomos sudedamosios dalies funkciją kiekvienas oro uostas yra pasikoregavęs pagal savo poreikius, todėl į galutinių pajamų už vieną nutūpusį orlaivį skaičių papildoma dalis nėra įtraukta, nes ji visur apskaičiuojama skirtingai ir nėra patikimas lyginamasis rodiklis.

Į pajamas už vieną nutūpusį orlaivį yra įtraukiama ir stovėjimo kaina, gaunama dauginant du dauginamuosius: orlaivio maksimalią tūpimo masę ir nustatytą stovėjimo kainą už vieną toną. Galiausiai į pajamų palyginimą yra įtrauktas ir 100 tonų svorio krovinio terminalo importo ir eksporto procedūrų įkainių vidurkis, apskaičiuotas vadovaujantis UAB „Balt-Cargo“ ir UAB „Litcargus“ duomenimis.

Suskaičiavus oro uosto gaunamas pajamas už vieną orlaivį, pastebima, kad Lietuvos ir Šiaulių oro uostų kainos yra konkurencingos, palyginti su kitais lyginamais oro uostais. Mažesnės rinkliavos yra renkamos tik 3 iš 14 oro uostų (Latvijos, Danijos ir Čekijos), visus kitus oro uostus Šiaulių oro uostas lenkia taikydamas mažesnes lėktuvų nusileidimo ir kilimo rinkliavas.

Krovinių srautams Šiaulių oro uoste apskaičiuoti naudotas gravitacinis modelis. Gravitaciniai modeliai yra vieni pagrindinių transporto pasiskirstymo modelių, naudojamų transporto prognozėms sudaryti. Šiaulių oro uosto krovinių vežimo prognozėms sudaryti gravitacinio modelio pasirinkimą lėmė tarptautinių transporto organizacijų pripažinimas tinkamu naudoti, modelio tikslumas, sąlyginai mažesnis pradinių įvesties duomenų poreikis bei transportavimo kaštų faktoriaus vertinimas. Gravitacinis modelis ypatingas tuo, kad krovinių srautas tarp dviejų transportavimo regionų (oro uostų) tiesiogiai priklauso nuo jų aktyvumo ir yra atvirkščiai proporcingas atstumui tarp jų, kaip vežimo laiko ir kainos funkcija. Gravitacinio modelio išraiška:

$$T_{ij} = \frac{P_i A_j F(t)_{ij} K_{ij}}{\sum_{j=1}^{n} A_j F(t)_{ij}},$$

Čia T_{ij} – krovinių srautas, generuotas transportavimo regione i ir pritrauktas transportavimo regione j;

P_i – prasidėjusių gabenimų skaičius transportavimo regione i;

A_j – pasibaigusių gabenimų skaičius transportavimo regione j;

$F(t)_{ij}$ – i ir j kaitos veiksnys (krovinio vežimo laikas, i ir j kainų skirtumas);

i – krovinių generavimo transportavimo regionas;

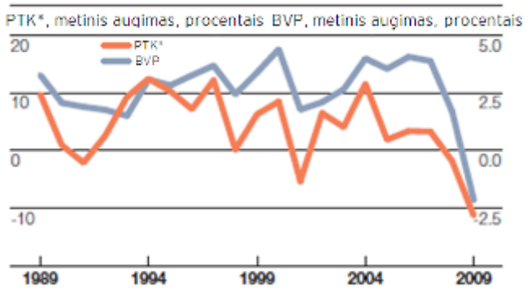
j – krovinių gavimo transportavimo regionas;

n – alternatyvių transportavimo regionų skaičius (alternatyvių oro uostų skaičius);

K_{ij} – oro uostų finansiniai rodikliai (rinkliavos, darbo su kroviniais mokesčiai).

Nustatyta, kad didžioji dalis krovinių į Šiaulių oro uostą bus pritraukti iš Lietuvai (59,8 proc.), Latvijai (14,2 proc.), Estijai (3,4 proc.), Lenkijai (6,5 proc.), Kaliningradui (17,6 proc.) skirtų oro krovinių srautų (procentai nurodo, kiek tam tikros šalies / srities krovinių bus gabenama per Šiaulių oro uostą). Pagrindiniai oro krovinių pritraukimo veiksniai: krovinio transportavimo iki oro uosto laikas ir kaina, oro uosto rinkliavų ir darbo su kroviniais išlaidos.

Vadovaujantis tarptautinėmis rekomendacijomis ir tarptautine praktika, krovinių vežimo intensyvumo prognozėms sudaryti gali būti naudojama aprėpties zonos bendrojo vidaus produkto (toliau – BVP) kitimo prognozė. Laikoma, kad krovinių vežimo intensyvumas tiesiogiai proporcingas BVP kitimui. Tuo tikslu buvo atlikta Vakarų Europos šalių gabentų krovinių oro transportu ir BVP kitimo lyginamoji analizė (12 pav.).



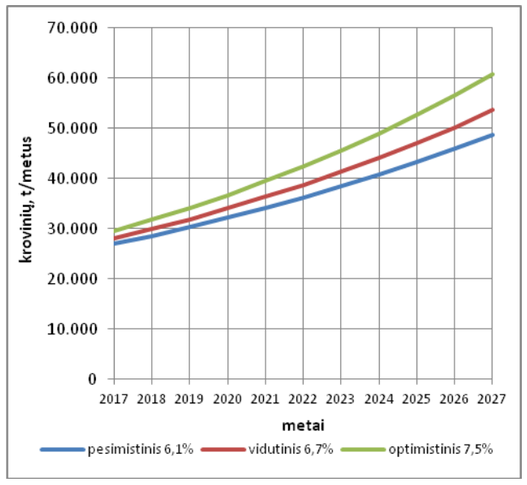
Šaltinis: „Boeing Air cargo forecast 2010–2011“.
*PTK – krovinių apyvarta, tonkilometriai.

12 pav. BVP ir krovinių gabenimo apyvartos priklausomybė.

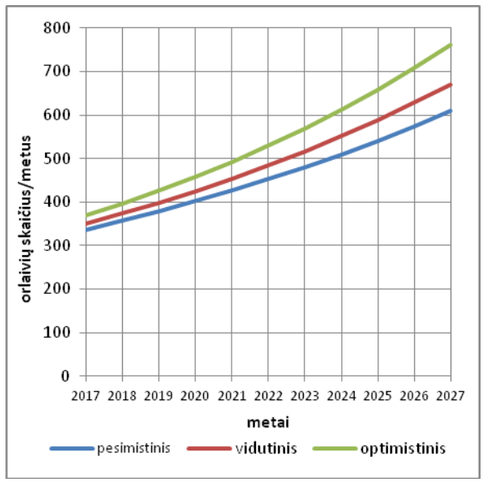
Atsižvelgiant į tai, kad Šiaulių oro uosto aprėpties zonoje yra ne tik Šiaurės ir Vakarų Europos šalys, bet ir Rytų Europos (Rusija, Baltarusija, Ukraina), o vienas iš pagrindinių oro uosto maršrutų yra Europos–Azijos maršrutas, Šiaulių oro uosto krovinių srauto augimui įvertinti naudoti orlaivių gamintojų „Boeing“ ir „Airbus“ sudarytų 2012–2029 metų laikotarpio prognozių krovinių srauto augimo koeficientai:

- minimalus (pesimistinis) augimas – 5,3 proc.;
- vidutinis (labiausiai tikėtinas) augimas – 6,0 proc.;
- maksimalus (optimistinis) augimas – 6,8 proc.

Taikant minėtus krovinių srauto augimo koeficientus ir panaudojant generuotų krovinių pasiskirstymo pagal oro uostus skaičiavimo duomenis, buvo sudarytos Šiaulių oro uosto krovinių vežimo prognozės (13 pav.) nuo projektinių 2017 metų, kai bus visiškai išvystyta oro uosto infrastruktūra (krovinių terminalas, lėktuvų priežiūros angaras ir kt.). Orlaivių prognozės sudarytos krovinių srautą tonomis perskaičiavus, taikant prielaidą, kad vienas orlaivis pajėgs gabenti 80 tonų krovinį (14 pav.).



13 pav. ŠOU krovinių prognozė iki 2027, t.



14 pav. ŠOU orlaivių prognozė iki 2027, orlaiviai

Minėtos prognozės sudarytos, vadovaujantis prielaida, kad Šiaulių oro uostas, atlikdamas vieną iš pagrindinių susisiekimo funkcijų, savarankiškai be kitos infrastruktūros (krovinių terminalų, orlaivių remonto angarų, logistikos specialistų, krovos technikos, automobilių kelių ir geležinkelių privažiuojamųjų kelių) pats savaime nesudaro sąlygų vykdyti pagrindinės Šiaulių oro uosto veiklos, t.y. pritraukti ir aptarnauti per oro uostą vežamus krovinius. Šiaulių oro uostas atlieka tik vienos iš logistinių grandinių funkciją, užtikrinant susisiekimą per Šiaulių oro uostą. Minėtos krovinių srautų prognozės galėtų būti pasiektos, tik sėkmingai išplėtojus komercinę oro uosto veiklą, įgyvendinus šiame plane numatytas investicijas ir pradėjus funkcionuoti naujiems oro uosto infrastruktūros objektams.

Didžiausias krovinių kiekio augimas numatomas 2016-2017 metais. Didelis krovinių kiekio pokytis minėtais metais yra prognozuojamas dėl kelėtos priežasčių:

- Krovinių centro atidarymas, kuris įgalins priimti ir paskirstyti didesnį oro transporto krovinių kiekį. Krovinių centrą sudarys krovinių terminalas, krovinių sandėliai, logistikos ir ekspeditorių centrai, kurių pagalba bus galima priimti didesnius krovinių srautus.

- Bendros infrastruktūros atsiradimas leis aptarnauti daugiau krovininių lėktuvų ir didesnius krovinių kiekius. Krovinių terminalas, orlaivių remonto/taisymo angaras ir kitos infrastruktūros dalys leis oro uoste priimti didesnius orlaivių kiekius;

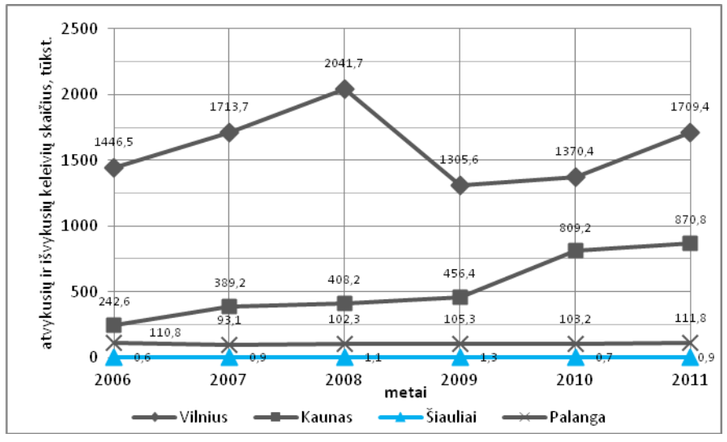
- Optimizuojamas oro uosto valdymas. Optimizavus oro uosto valdymą, padidinant oro uosto marketingo, rinkodaros ir pardavimų gebėjimus, bus pritraukiamos naujos oro krovinių veiklą vykdančios transporto bendrovės;

- Privataus verslo įsitraukimas į Šiaulių oro uosto veiklą. Pritraukus privatų kapitalą ir sulaukus investicijų, verslas bus suinteresuotas investicijų grąža. Didelis investuotojas turintis savo klientų bazę, pritrauks papildomus krovinių srautus į Šiaulių oro uostą, taip didindamas krovinių apyvartą;

1.4 Keleivių srautų prognozės

Sudarant keleivių vežimo oro transportu prognozes buvo vadovautasi Tarptautinės oro uostų tarybos (angl. International Airport Council) „Oro uostų transporto srautų prognozių sudarymo gairėmis“ (angl. ACI Airport Traffic Forecasting Manual: A practical guide addressing best practices 2011). Vadovaujantis minėtų gairių rekomendacijomis buvo nustatyta Šiaulių oro uosto keleivių aptarnavimo aprėpties zona, įvertintos gretimų oro uostų aprėpties zonos bei esama oro uostų keleivių aptarnavimo infrastruktūra. Šiaulių oro uosto prognozę lėmė Šiaulių oro uosto aprėpties zonos persidengimas su Vilniaus, Kauno, Palangos ir Rygos oro uostų aprėpties zonomis, sąlyginai mažas keleivių kelionių generavimo ir traukos vienetų kiekis, keleivių aptarnavimo infrastruktūros lygis bei valstybės strateginių dokumentų nuostatos.

Sudarant keleivių srautų prognozę Šiaulių oro uostui, buvo nagrinėjami 2006-2011 m. Lietuvos tarptautinių oro uostų keleivių vežimo metiniai duomenys (15 pav.).



15 pav. 2006–2011 metų Lietuvos tarptautinių oro uostų keleivių gabenimo metiniai duomenys.

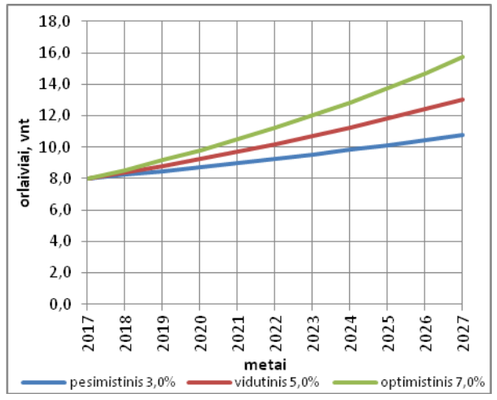
Nustatyta, kad Šiaulių oro uoste keleivių gabenimo paslaugos neteikiamos. Pagrindinė to priežastis – mažesniu nei 200 km atstumu išsidėstę keturi tarptautiniai oro uostai: Vilniaus, Kauno, Palangos ir Rygos. Šiaulių oro uostas nepajėgus konkuruoti su minėtais oro uostais dėl mažo potencialių keleivių skaičiaus, reguliarių skrydžių stokos ir keleivių gabenimo infrastruktūros trūkumų. Todėl ateityje tarptautinis Šiaulių oro uostas bus plėtojamas kaip karinį personalą gabenantis oro uostas, skirtas NATO misijoms vykdyti. Prognozuojama, kad visu Šiaulių oro uosto vystymo plano galiojimo laikotarpiu Šiaulių oro uostas vidutiniškai aptarnaus apie 1 000 keleivių per metus. Didžioji dalis keleivių bus karinis personalas, atvykstantis į Šiaulių karinę oro bazę.

Atsižvelgiant į palyginti nedidelę Šiaulių oro uosto apkrovą, turimą infrastruktūrą, oro uostas taip pat gali būti naudojamas kaip rezervinis, keleivius į Baltijos šalis ir iš jų gabenančių avialinijų oro uostas.

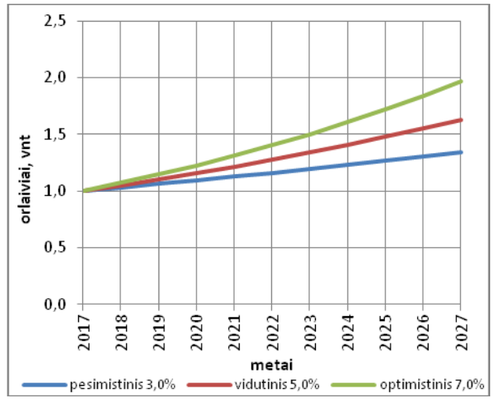
1.5 Orlaivių patikros ir remonto paslaugų teikimo prognozė

Šiaulių oro uosto vystymo plane numatoma oro uosto teritorijoje teikti orlaivių patikros, tarpinio ir kapitalinio remonto paslaugas. Tuo tikslu numatoma 8 000 m^2 orlaivių remonto angaro statyba.

Minėtame angare planuojamos teikti orlaivių remonto ir kapitalinio remonto paslaugos. Atsižvelgiant į angaro plotą, vienu metu jame galės būti remontuojamas vienas orlaivis. Pagal vidutinę remonto darbų trukmę (remontas – 70 val., kapitalinis remontas – 720 val.) buvo sudarytos remonto paslaugų prognozės, taikant skirtingus vystymosi scenarijus: pesimistinį (3 proc. teikiamų paslaugų augimas), bazinį (5 proc.) ir optimistinį (7 proc.). Taip pat laikoma, kad minėto angaro darbuotojai vykdys atvykusių į oro uostą orlaivių patikras, kurios vidutiniškai truks 1 valandą. Planuojama, kad pagal bazinį scenarijų pirmaisiais veiklos metais orlaivių remonto paslaugos bus teikiamos 50–60 proc. angaro pajėgumu.



16 pav. Orlaivių remonto prognozė iki 2027 metų, orlaiviai.



17 pav. Kapitalinio orlaivių remonto prognozė iki 2027 metų, orlaiviai.

2 skyrius

Susiję projektai

2 SUSIJĘ PROJEKTAI

2.1 Šiaulių pramoninis parkas – Šiaulių viešasis logistikos centras

Klientas pateikė dabartinius aplink tarptautinį Šiaulių oro uostą esančių teritorijų plėtros planus.

Dabartinė plėtra šiaurėje apima Šiaulių pramoninį parką ir Šiaulių viešąjį logistikos centrą. Nustatytos dvi pagrindinės zonos:

- tarpmodalinio terminalo ir krovinių kaimelio teritorija;
- pramoninių ir sandėliavimo objektų teritorijos.

Trečioji zona yra kilimo ir leidimosi tako pietvakariuose ir iš esmės apima nuomojamus žemės plotus, pramoninių ir sandėliavimo objektų teritorijas, komercinių objektų teritorijas ir kt. sklypus. Tačiau dėl savo vietos ši zona mažiau veikia oro uosto planavimo darbus.

Pasibaigus optimistiniam 2027-ųjų metų scenarijui, intermodalinio terminalo ir krovinių kaimelio teritorija gali lemti žemės, reikalingos krovinių gabenimo plėtrai, stoką. Į šią stokos tikimybę bus atsižvelgiama nustatant krovinių gabenimo zonos plėtros vietą. Be to, ši vieta taip pat labai tinka papildomai krovinių gabenimo veiklai ir su krovinių gabenimo baze susijusiai komercinei plėtrai.

Dėl Šiaulių mieste planuojamos įsteigti laisvosios ekonominės zonos ir palankios geografinės vietos, Šiauliai yra potencialus Europos Bendrijos logistikos centras, tinkamas susisiekimui su šiaurės rytuose esančiomis šalimis vystyti. Šiaulių oro uosto teritorija ribojasi su Šiaulių pramoninio parko teritorija. Pramoninio parko teritorijoje vykdomos įstatymų numatytos mokesčių iniciatyvos ir privatiems investuotojams kuriama palanki verslo aplinka. Į tai bus atsižvelgiama ir teritorijos naudojimo plane. Taip iš krovinio gabenimo plėtros zonos bus užtikrintas greitas ir patikimas ryšys su pramonino parko zona.

18 pav. Susiję projektai.

3 skyrius

Infrastruktūros plėtra

3 INFRASTRUKTŪROS PLĖTROS TERITORIJOS IR PLANAVIMO TIKSLAI

3.1 2027 metų teritorijos naudojimo plano parametrai

Apžvalgoje pateikiamos pagrindinės esamos oro uosto funkcinės zonos ir funkcinių zonų reikalavimai, kuriuos lemia eismas numatytame galutiniame etape.

Pažymima, kad keleivių bazės reikalavimai pagrįsti tik prielaidomis, nes prognozėje nenumatoma keleivių gabenti pagal tvarkaraštį. Rezervuojant zoną numatoma, kad tolimoje ateityje kasmet būtų galima gabenti 0,5–1 milijoną keleivių (MAP – milijonas keleivių per metus). Palyginus su keleivių vežimu išvardytuose oro uostuose: Roterdamo (Nyderlandai), Kroatijos oro uostai, Skopjė Makedonijoje, Strasbūro (Prancūzijoje) ir t. t.

5 lentelė. Teritorijos naudojimo zonų santrauka, ilgalaikės plėtros planavimo perspektyva.

	INFRASTRUKTŪROS APRAŠAS	PLANAVIMO PARAMETRAI			PLOTAS (ha)		
		Matavimo	NACO – intervalas*	Vertė		Dabar	2027
1	KELEIVIŲ INFRASTRUKTŪRA - kontroliuojamoji zona (peronai, riedėjimo takai, stovėjimo vietos) - nekontroliuojamoji zona (terminalo pastatas, keliai, automobilių stovėjimo vietos)	ha/planas ha/planas	4–8 6,0–15,0	8,0 8,0	iš viso	**2**	**8** **8** **16**
2	KROVINIŲ GABENIMO TERMINALAS - kontroliuojamoji zona (peronai, riedėjimo takai, stovėjimo vietos) - nekontroliuojamoji zona (terminalo pastatas, keliai, automobilių stovėjimo vietos)	ha/1 000 tonų ha/1 000 tonų	50–100 40–70 milijonų tonų	100 70	iš viso	**8** **6** **2** **16**	**6** **4** **9**
3	EKSPEDITORIŲ INFRASTRUKTŪRA - sklypo dydis / kroviniams gabenti skirto sklypo dydžio	koeficientas	50–100 %	75 %	iš viso	nėra duomenų	**7**
5	KOMERCINĖ PLĖTRA - biurai - nekilnojamasis turtas	ha/MAP	1,0–2,0	1,5	iš viso	nėra duomenų	**2**
6	ORO UOSTO PAGALBINĖ INFRASTRUKTŪRA - meteo - saugumas - gelbėjimas ir gaisro gesinimas - oro uosto	ha/MAP	2,0	2,0	iš viso	**28**	**2**
	BENDRASIS ŽEMĖS PLOTAS	ha			iš viso	**46**	**36**

*NACO intervalas nustatytas vadovaujantis oro uostų planavimo vadovais NACO duomenų bazės, kurioje sukaupta 60 metų oro uostų planavimo ir projektavimo informacija.

3.2 Infrastruktūros plėtros teritorijos

3.2.1 Darbo zonos

Teritorijos naudojimo reikalavimai darbo zonose (kilimo ir tūpimo takai, riedėjimo takai, sistemos ir t. t.) nėra vertinami tais atvejais, kai esama infrastruktūra pirmajame etape patenkina skrydžių poreikį.

Dabartinės kilimo ir tūpimo takų sistemos pajėgumo analizė buvo paskelbta ataskaitos 1 etape „Dabartinės situacijos analizė“, šios analizės santrauka pateikiama toliau dokumente.

Dabartinės riedėjimo takų bei kilimo ir tūpimo takų sistemos (A variantas) pajėgumas yra apie 12 judėjimų per valandą, o pagerinus bei pailginus riedėjimo takų sistemą pajėgumas teoriškai padidėtų iki 44 judėjimų per valandą.

19 pav. apibendrinami vienos kilimo ir tūpimo takų sistemos vertinimo rezultatai, kai ši sistema naudojama mišriems darbams trimis skirtingais scenarijais (A, B ir C). Šie scenarijai bus paaiškinti toliau dokumente.

Dabartinės riedėjimo takų bei kilimo ir tūpimo takų sistemos (A variantas) pajėgumas yra apie 12 judėjimų per valandą, o pagerinus bei pailginus riedėjimo takų sistemą pajėgumas teoriškai padidėtų iki 44 judėjimų per valandą. Šie patobulinimai parodyti 20 pav. B ir C variantuose.

- A variantas. Parodo esamą situaciją, A ir B riedėjimo takai yra pagrindiniai riedėjimo takai į aikštelę ir iš jos. Kad būtų galima pakilti iš 32L slenksčio ir nutūpti ant 14 L slenksčio, reikia grįžti tuo pačiu kilimo ir tūpimo taku. Šios sistemos pajėgumas siekia apytiksliai 12 judėjimų per valandą.

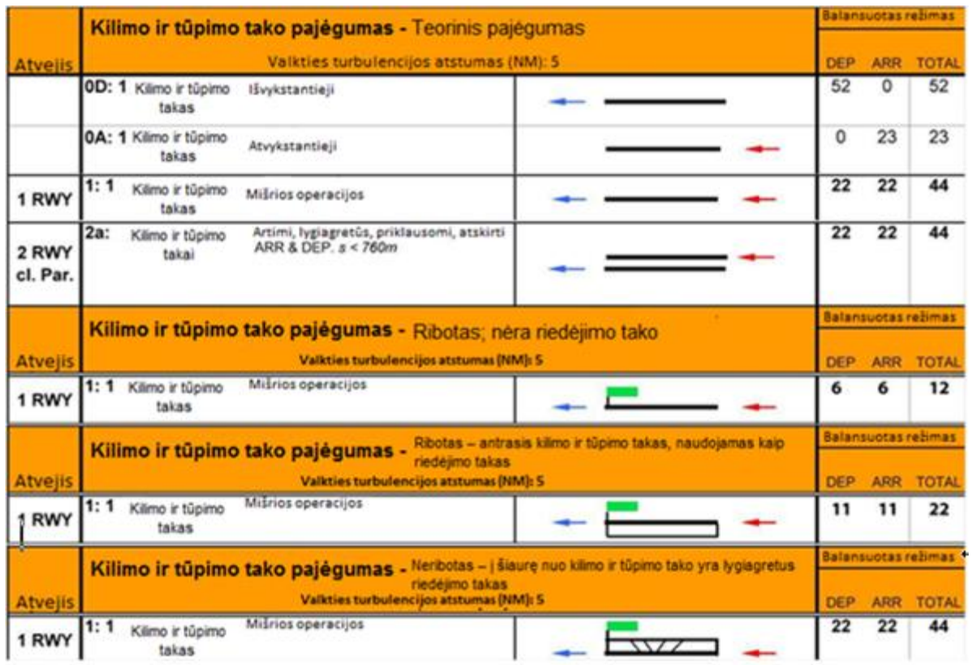
- B variantas. Esami A ir B riedėjimo takai yra pagrindiniai riedėjimo takai į antrąjį kilimo ir tūpimo taką 14R-32L ir iš jo. Manoma, kad šis kilimo ir tūpimo takas turėtų būti naudojamas kaip riedėjimo takas judėti iki 32L kilimo ir tūpimo tako galo ir nuo jo. A ir B riedėjimo ir 14R-32L kilimo ir tūpimo takams sujungti reikalingos kilimo ir tūpimo tako sankirtos, o tai lemtų pajėgumo praradimą. Tačiau nepaisant to pajėgumą padidina tai, kad negrįžtama ta pačia trasa, šiuo atveju pajėgumas padidėja iki apytiksliai 22 judėjimų per valandą.

- C variantas. Esami A ir B riedėjimo takai yra tiesiami lygiagrečiai su nauju riedėjimo taku kilimo ir tūpimo tako šiaurėje. Taip kilimo ir tūpimo tako (įskaitant spartaus išvažiavimo riedėjimo takus) pajėgumas padidės iki apytiksliai 44 judėjimų per valandą.

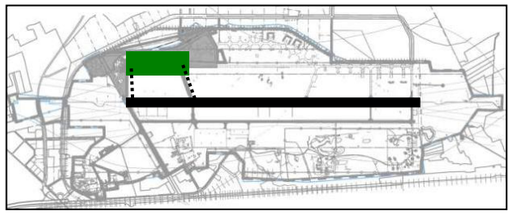
Šie trys variantai parodo planuojamą išsidėstymą ir atitinkamai susijusį pajėgumą. Visi variantai priklauso nuo karinės oro bazės kilimo ir tūpimo takų sistemos naudojimo. Tačiau esant A ir B variantams ši priklausomybė yra didesnė.

Esant C variantui civiliniai orlaiviai naujajame riedėjimo take gali atlikti nepriklausomus manevrus. Tuo atveju, kai kilimo ir tūpimo takas yra užimtas kariškių, civilinis orlaivis gali važiuoti link kilimo ir tūpimo tako galo, nepravažiuodamas karinio orlaivio ir jam netrukdydamas. Šiuo variantu priklausomybė tarp karinių ir civilinių orlaivių kilimo ir tūpimo takų pajėgumo ir užėmimo atžvilgiu bus mažesnė, bet reikalaus investicijų į naujus riedėjimo takus.

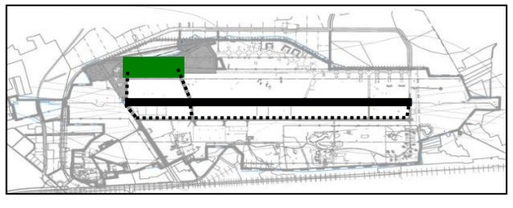
Oro uosto išvystymo plane bus rezervuojamas plotas lygiagrečiam riedėjimo takui, kaip numato C variantas. Tačiau pajėgumo atžvilgiu tai nėra būtina ir esama konfigūracija yra pakankamai pajėgi, kad patenkintų prognozuojamą krovinių gabenimo poreikį iki 2027-ųjų metų.



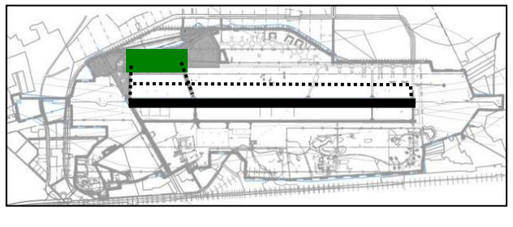
19 pav. Kilimo ir tūpimo tako pajėgumas.



A variantas



B variantas



C variantas

20 pav.Kilimo ir tūpimo bei riedėjimo takų variantai.

Kur tai bus aktualu, visų darbų atlikimo zonų dydžiai bus priderinami pagal ICAO kodo E orlaivių matmenis. Taip pat reikia pasirūpinti retkarčiais oro uoste galinčiais apsilankyti F kodo orlaiviais. Kroviniams ir kitiems infrastruktūros objektams skirtos riedėjimo takų sistemos ir orlaivio stovėjimo perono dizainas bus rengiamas pagal taikomus ICAO 14 priedo reikalavimus. Detali informacija pateikiama 5 skyriuje.

3.2.2 Krovinių infrastruktūra

Krovinių terminalo infrastruktūra

Rengiant oro uosto išvystymo planą tikimasi, kad 2027 metais krovinių gabenimo veikla sieks 6 tonas krovinių sandėlio (-ių) kvadratinio metro (m^2) plote. Šis vertinimas atsargus, jį rengiant buvo atsižvelgta į rankinį krovinių tvarkymą.

Pastato plotas sieks 100 % reikiamo grindų ploto. Siekiant užtikrinti vietą manevravimo statymo vietose sunkvežimiams ir kitoms transporto priemonėms, yra įvertinta, kad turi pakakti sklypo, kurio bendras plotas yra apie 2,5 karto didesnis už pastato ploto zoną.

6 lentelė. Infrastruktūros plotas, krovinių infrastruktūra.

Krovinių infrastruktūra	Parametras	2015	2017	2022	2027
Metinis krovinių kiekis	tonos	24 100	27 500	38 400	53 600
krovinių tonos, tenkančios pastato m² per metus	*tonos*	*6*	*6*	*6*	*6*
Reikiamas grindų plotas	m²	4 017	4 583	6 400	8 933
Pėdsako / grindų dydžio santykis	*0.8-1*	*1*	*1*	*1*	*1*
Reikiamas pėdsakas	m²	4 017	4 583	6 400	8 933
Sklypo dydžio / pėdsako santykis	*1,8–3*	*2,5*	*2,5*	*2,5*	*2,5*
Reikiamas sklypo dydis	ha	1,0	1,1	1,6	2,2

Krovinių peronas

Šių peronų dydis susijęs su didžiausiu kiekvieno orlaivių tipo arba orlaivių tipų grupės statymo padėčių poreikiu. Peronų dydis pasirinktinas pagal prognozuojamą didžiausią absoliutųjį orlaivių poreikį.

Be to, dydžio pasirinkimas priklauso nuo orlaivių tipų pasiskirstymo skirtingose statymo platformose. Paprastai šių platformų gylio bei riedėjimo trasų pločio matmenys pasirenkami pagal didžiausią platforma besinaudojantį orlaivį. Orlaivio sustojimo vietų matmenys nustatomi pagal maksimalų orlaivio kodą, kuris priskirtas sustojimo vietai. Pagal kiekvieną kodą priskiriama stovėjimo vieta. Tai daroma atsižvelgiant į maksimalų didžiausio orlaivio sparnų ir jo paties ilgį kiekvienoje ICAO kodo grupėje. Tarp stovėjimo vietų yra tarpai už sparnų galų. Orlaivio priekyje bus rezervuojama 20 metrų pločio krovinių krovimo zona, kurioje bus galima statyti stūmimo atgal įrangą ir krauti krovinius bei pastatyti GSE įrangą. Orlaivio priekyje ir uodegos gale bus paliekamas 10 m pločio darbinis kelias.

Pirmenybė teikiama variantams, kai ekspeditorių infrastruktūros vieta yra oro uosto patalpose, greta krovinių terminalo infrastruktūros. Tai gali padėti sutrumpinti krovinių laikymo trukmę ir atitinkamai jiems laikyti reikės mažiau ploto. Komerciniu požiūriu gali būti labai naudinga išnuomoti ekspeditoriams oro uosto plotą ne tik oro uosto veiklai vykdyti, bet ir siuntų paslaugas teikiančioms įmonėms. Siekiant užtikrinti plačias plėtros galimybes, krovinių terminalo infrastruktūrai numatytas taikyti 150 % esamo ploto planavimo parametras.

7 lentelė. Infrastruktūros plotas, krovininių orlaivių peronas.

Krovinių peronas	Parametras	2015	2017	2022	2027
Krovinių procentas viename pilname krovininiame lėktuve		*100,0 %*	*100,0 %*	*100,0 %*	*100,0 %*
Vidutinis krovinių kiekis	tonos per dieną	67	76	107	149
Intensyviausios dienos koeficientas		*1,5*	*1,5*	*1,5*	*1,5*
Krovinių kiekis intensyviausią dieną	tonos	100	142	196	271
Vieno judėjimo krovinių kiekis	*25–50 tonų*	*45*	*45*	*45*	*45*
Krovinių judėjimas intensyviausią dieną		3	3	4	5
Stovėjimo vietų ir kasdienių judėjimų santykis	*1:2–1:4*	*4,0*	*4,0*	*4,0*	*4,0*
Reikiamos krovinių stovėjimo vietos		2	2	2	2

Perono (sklypo) dydis	Parametras	2015	2017	2022	2027
E kodo stovėjimo vietos		1	1	1	2*
F kodo stovėjimo vietos		1	1	1	1
Sklypo dydis, E kodo	1,7 ha/ac	1.7	1.7	1.7	3.4
Sklypo dydis, F kodo	2,1 ha/ac	2,1	2,1	2,1	2,1
Bendras sklypo dydis	ha	3,8	3,8	3,8	5,5

** Papildomai pridedama viena stovėjimo vieta, skirta orlaiviams ilgai laikyti.*

8 lentelė. Infrastruktūros plotas, ekspeditorių infrastruktūra

Krovinių ekspeditorių infrastruktūra	**Parametras**	2015	2017	2022	2027
Krovinių teritorijos plotas	m²	4 017	4 583	6 400	8 933
Ekspeditorių teritorijos užimamas plotas	150 % skaičiuojant nuo C. f/a	6 025	6 875	9 600	13 400
Pėdsako ir grindinio dydžio santykis	*0,8–1*	*1,0*	*1,0*	*1,0*	*1,0*
Reikiamas pėdsakas	m²	6 025	6 875	9 600	13 400
Sklypo dydžio ir pėdsako santykis	*2,0*	*2,5*	*2,5*	*2,5*	*2,5*
Reikiamas sklypo dydis	ha	1,5	1,7	2,4	3,4

3.3 Keleivių terminalo zona

Eismo prognozėje neplanuojama gabenti keleivių pagal tvarkaraštį. Tačiau planuojant buvo apskaičiuotas keleivių gabenimo infrastruktūrai rezervuotas plotas.

Šie skaičiavimai pagrįsti dviem pagrindinėmis prielaidomis. Šios prielaidos:

- terminalo infrastruktūros patalpose turi būti įmanoma suvaldyti per didelį keleivių srautą iš Rygos, t. y. intensyviausiu laiku apytiksliai 500 keleivių per valandą;
- metinis įvertinimas rodo, kad per metus pajėgumas turėtų siekti 0,5–1 MAP.

Be to, reikiamas grindinio plotas / pastato plotas nustatytas darant prielaidą, kad 90 % viso eismo sudaro tarptautinis eismas, o 10 % – vidaus eismas. Pastato koncepcija greičiausiai bus pagrįsta vieno lygmens valdymo idėja (viskas vyksta apatiniame (pirmajame) aukšte, nėra keleivių įlaipinimo tiltelių). Naudoti intensyviausių valandų skaičiai gauti remiantis prielaida, kad intensyviausią valandą bus galima valdyti du C kodus ir vieną E kodą.

9 lentelė. Numanomas keleivių skaičius intensyviausią valandą.

Tariama intensyviausia valanda	0,5–1 MAP
Intensyviausios valandos keleivių srautas 2 kryptimis	500
Tarptautinis	450
Vidaus	50

10 lentelė. Infrastruktūros plėtra, keleivių terminalas.

Keleivių terminalo pastatas	Parametras	0,5–1 MAP
Intensyviausios valandos vidinis keleivių srautas		50
Intensyviausios valandos tarptautinis keleivių srautas		450
Grindinio ploto ir keleivių skaičiaus per valandą (vidinio srauto) santykis	*15–30 m^2/keleiviai per valandą*	*25*
Grindinio ploto ir keleivių skaičiaus per valandą (tarptautinio srauto) santykis	*30–50 m^2/keleiviai per valandą*	*30*
Grindinio plotas, vidinis keleivių srautas	m^2	1 250
Grindinio plotas, tarptautinis keleivių srautas	m^2	13 500
Bendras grindinio plotas	m^2	14 750
Grindinio ploto ir pėdsako santykis		*1*
Pėdsakas (vidinio ir tarptautinio keleivių srauto)	m^2	14 750
Pėdsako ir sklypo dydžio santykis		*1.5*
Reikiamas sklypo dydis	m^2	22 125

3.4 Keleivių peronas

Keleivių perono skaičiavimo duomenys gauti pagal tą patį principą kaip ir krovinių perono. Įtraukiama viena papildoma eksploatuoti neskirta stovėjimo vieta.

11 lentelė. Infrastruktūros plotas, keleivinių orlaivių peronas.

Keleivinių orlaivių stovėjimo vietoms reikalingas plotas			0,5–1 MAP
C kodas	0,85	ha	2
E kodas	1,7	ha	1
F kodas	2,1	ha	0
C kodui reikalingas plotas	0,85 ha/ac		1,7
E kodui reikalingas plotas	1,7 ha/ac		1,7
F kodui reikalingas plotas	2,1 ha/ac		0,0
Reikiamas sklypo dydis	ha		3,4
Stovėjimo vietoms (neeksploatuojamoms) taikomi reikalavimai			0,5–1 MAP
E kodas	1,7	ha	1
Neeksploatuojamų nuotolinių punktų reikalavimai			1,7

3.5 Kita infrastruktūra

Pagalbinė oro uosto infrastruktūra

Šiuo metu oro uoste yra pagalbinė infrastruktūra. Plotas pakankamai didelis, kad atitiktų ateities poreikius. Nepaisant to, būtų naudinga turėti papildomą infrastruktūrą netoli krovinių zonos. Svarstoma infrastruktūra:

- oro uosto priežiūros;
- antžeminės pagalbinės įrangos priežiūros;
- apsaugos;
- biurų (oro uosto administracijos ir kiti biurai)‘
- komunalinių paslaugų.

Oro uosto priežiūros infrastruktūra

Oro uosto priežiūrą, įskaitant administracinių patalpų, sandėlių, automobilių stovėjimo aikštelių (vietų) bei kt. statinių nuolatinę priežiūrą vykdo SĮ „Šiaulių oro uostas“. Oro uosto priežiūros infrastruktūrai taip pat priskiriami apsaugos nuo apledėjimo žiemos laikotarpiu įrenginiai. Vertinant pagal tarptautinius reikalavimus, Šiaulių oro uosto priežiūros infrastruktūros užimamas plotas yra santykinai didesnis nei reikalaujama analogiškų oro uostų priežiūros infrastuktūrai. Esami oro uosto priežiūros infrastruktūros įrenginiai yra dislokuoti priešingoje kilimo tupimo tako pusėje. Rekomenduojama neatlikti oro uosto priežiūros infrastruktūros plėtros, tačiau planuojamoje teritorijoje šalia krovinių aptarnavimo zonos rezervuoti atskirą vietą priežiūros įrenginiams laikyti. Tokiu būdu būtų pagerintas oro uosto priežiūros efektyvumas ir reagavimo laikas.

Antžeminės pagalbinės įrangos priežiūros infrastruktūra

Antžeminės pagalbinės įrangos priežiūrą vykdo SĮ „Šiaulių oro uostas“. Svarbu pažymėti, kad atsižvelgiant į sunkias klimato žiemos laikotarpiu sąlygas, minėtai veiklai vykdyti yra reikalingas santykinai didesnis transporto priemonių skaičius nei reikalaujama tokio tipo oro uostams. Todėl siekiant pagerinti antžeminės pagalbinės įrangos priežiūros procesą rekomenduojama planuojamoje teritorijoje šalia krovinių aptarnavimo zonos rezervuoti papildomą teritoriją antžeminės pagalbinės įrangos priežiūros įrenginiams laikyti.

Saugumo infrastruktūra

Įgyvendinant oro uosto išvystymo planą, būtina atlikti oro uosto saugumo infrastruktūros modernizavimą ir pertvarkymą.

Biurai

Šiaulių oro uosto administracija yra įsikūrusi atskirose patalpose. Planuojama, kad minėtos patalpos bus ir toliau naudojamos oro uosto administracijos reikmėms. Tuo tarpu krovinius ir avialinijas aptarnaujančioms įmonėms ateityje būtų reikalingos naujos patalpos.

Oro uosto komunalinės paslaugos

Rekomenduojama suderinti bendrąjį komunalinių paslaugų teikimo planą su Šiaulių pramoniniu parku ir Šiaulių viešuoju logistikos centru.

Dėl neaiškumų Šiaulių oro uosto eismo plėtros keleivių eismo srityje šiuo metu, artimiausiu metu dėl per didelio keleivių skaičiaus iš Rygos ir į ją ir tolimoje ateityje sudėtinga prognozuoti faktinį komunalinių paslaugų poreikį. Siekiant rezervuoti tinkamą plotą, vertinant komunalinių paslaugų poreikį buvo naudoti bendrųjų sumų duomenys. Planavimo zonoje buvo rezervuotas 1 ha plotas.

Šiaulių oro uostui būtinos patikimos ir stabilios toliau išvardytos komunalinės paslaugos ir sistemos.

- Elektros energijos tiekimas.
- Avarinis elektros energijos tiekimas.
- Vandens tiekimas.
- Kanalizacijos sistema ir nuotekų valymas.
- Šildymas.
- Komunikacijų sistemos.
- Telekomunikacijos.

Planuojama, kad dauguma minėtų komunalinių paslaugų bus teikiamos iš pramoninės plėtros zonos, esančios šalia oro uosto. Tačiau atsarginiam elektros tiekimui oro uosto teritorijoje rezervuojamos teritorijos elektros tiekimui įrengti.
Atsižvelgus į esamas oro uosto veiklos apimtis bei vadovaujantis konsultanto patirtimi planuojant analogiškų veiklos apimčių oro uostus, rekomenduojama rezervuoti pagalbinei oro uosto infrastruktūrai 1-2 ha dydžio teritorijos plotą, o teritorijos užstatymui rekomenduojama rezervuoti apie 2500 m^2.

3.6 Degalų sandėliavimo infrastruktūra

Krovininių ir keleivinių orlaivių degalų sandėliavimo ploto rezervavimo klausimas susijęs su kasdieniu orlaivių degalų pakėlimu ir dienų, kiek rezervuota degalų sandėliavimo vieta turi būti prieinama, skaičiumi.

Plotas rezervuojamas atsižvelgiant į degalų sandėliavimą ir aviacinių degalų sistemų naudojimą. Šioje zonoje bus įrengiamos aviacinių degalų sistemų statymo vietos, taip pat joje rezervuaruose bus laikomi degalai ir įrengtas biuras.

Esamų degalų sandėliavimo patalpų dydis tarptautiniame Šiaulių oro uoste nežinomas. Degalai transportuojami kelių transportu ir, manoma, yra galimybė gabenti ir traukiniu. Nepaisant to, ateityje degalų sandėliavimo infrastruktūra, susijusi su krovinių ir galimu keleivių eismu, gali būti sujungiama su esama degalų laikymo infrastruktūra. Iš šios bazės degalai gali būti transportuojami aviacinių degalų sistemomis prie orlaivio, esančio krovinių / keleivių perone.

Reikiamas sklypo, reikalingo su krovinių eismu susijusiems degalams, dydis – 2 400 m^2. Jeigu tolimoje ateityje būtų organizuojamas keleivių eismas, rezervuojamas 3 600 m^2 dydžio sklypas. Skaičiavimo įvesties duomenys pagrįsti skrydžių prognoze, kuri išreiškiama kroviniais tonomis, o kalbant apie keleivių eismą – numatomu metiniu poreikiu, kuris lygus 0,5–1 MAP.

12 lentelė. Infrastruktūros plotas, degalų sandėliavimo infrastruktūra

Degalų sandėliavimo infrastruktūra	Vienetai	2027	Esant keleivių eismui
Metinis keleivių skaičius	Milijonai keleivių per metus	0	1
Vidaus keleivių procentas		5 %	5 %
Tarptautinių keleivių procentas		95 %	95 %
Bendras vidaus išvykstančių keleivių skaičius per dieną		0	68
Bendras tarptautinių išvykstančių keleivių skaičius per dieną		0	1 301
Bendras metinis krovinių kiekis	tonos	53 600	53 600
Bendras kasdienis išvežamų krovinių kiekis	tonos	73	73
Degalai / išvykstančių vidaus keleivių srautas	L / keleivių srautas	100	100
Degalai / išvykstančių tarptautinių keleivių srautas	L / keleivių srautas	100	100
Degalų sandėliavimo infrastruktūra	Vienetai	2027	Esant keleivių eismui
Degalai / krovininiai tonomis	L / tonos	1 500	1 500
Vidutinis kasdienis degalų poreikis	m^3	200	300
Minimalus degalų sandėliavimo laikas	dienos	4,0	4,0
Reikiamas degalų sandėliavimo tūris	m^3	800	1 200
Reikalingų rezervuarų skaičius (400 m^3)		2	3
Sandėliavimo rezervuaro pėdsakas	m^2	600	600
bendras pėdsakas	m^2	1 200	1 800
Pėdsako ir sklypo dydžio santykis		2.0	2.0
Bendras sklypo dydis – degalų sandėliavimo infrastruktūra	m^2	2 400	3 600

Priežiūra, remonto darbai ir nuodugnūs patikrinimai

Pagal skrydžių prognozę MRO infrastruktūra nebūtina. Nepaisant to, bus rezervuojamas angarui, kuriame gali tilpti du platūs orlaiviai, skirtas plotas.

13 lentelė. Ploto rezervavimas, MRO infrastruktūra.

MRO ploto rezervavimas			
Pėdsakas	100 x 82,5, arba 165	m^2	8 250–16 500
Sklypo dydis	230 x 240 m	m^2	55 200

3.6.1 Nekontroliuojamosios zonos keliai ir stovėjimo vieta

Pagal piko valandos eismo srautą buvo apskaičiuotas planavimo zonos pagrindinių kelių juostų skaičius. Siekiant patenkinti 2027 metais prognozuojamą eismą, pakaks dviejų kryptinių vienos juostos (1 x 1) kelių. Planavimo tikslams, jeigu bus vykdoma plėtra, rezervuojamas plotas 2 x 2 vienos eismo krypties keliams.

Lentelėje parodytas prognozuojamas eismas (intensyviausiomis valandomis) į pagrindinius oro uosto traukos centrus ir iš jų (14 lentelė, išreikšta lengvojo automobilio ekvivalentais toliau - LAE). Automobilių LAE koeficientas lygus 1 LAE.

Visi keliai planavimo zonoje yra laikomi gatvėmis ir jų pajėgumas juostoje siekia 600 LAE per valandą.

14 lentelė. Kelių juostoms taikomi reikalavimai 2027 metais.

Intensyviausia valanda 2027 metais	Sunkvežimiai	Automobiliai (vertė išreikšta LAE)	Kelių juostų reikalavimai
Krovinių zona + logistika	120	360	0.65
Oro uosto logistikos zonos darbuotojai	70	45	0.1
Sukauptas srautas*	209	445	1

10 % pridėta kitam / ne su oro uosto logistikos centru susijusiam eismui.

Numatoma, kad darbdavys užtikrins darbuotojams ir lankytojams reikalingų statymo vietų skaičių. Todėl atskirai jų statymo vietų poreikis neskaičiuojamas. Statymo vietų reikalavimai bus įtraukiami į krovinių, MRO ir komercinei plėtrai paskirtą zoną. Nepaisant to, atsižvelgiant į užsakymo svarbą, planavimo zonoje bus rezervuota apytiksliai 70 automobilių stovėjimo vietų. Sunkvežimių statymo vietos bus paskirtos krovinių zonoje, netoli krovinių terminalo ir ekspeditoriaus infrastruktūros.

3.7 Planavimas ir techniniai standartai bei kriterijai

Oro uostas privalo atitikti nacionalinių ir tarptautinių organizacijų standartus bei reikalavimus, kad jam būtų leidžiama veikti. Todėl pagrindinis planas bus vystomas pagal ICAO reikalavimus ir rekomendacijas. Be to, kur tinka, pagrindiniame plane bus atsižvelgiama į IATA sudarytus dizaino standartus ir rekomendacijas. Šie standartai ir rekomendacijos išvardyti toliau dokumente.

Planuojant kontroliuojamosios zonos infrastruktūrą, taikomi ICAO 14 priede nustatyti standartai ir rekomenduojamos praktikos (SARP)[7]. Toliau pridedama susijusių parametrų santrauka.

Kilimo ir tūpimo takų konfigūracijos reikalavimai susiję su lėktuvų, kuriems yra skirtas oro uostas, standartiniu aikštelės ilgiu ir maksimaliu orlaivio sparnų ilgiu. Šie reikalavimai detaliai aprašyti (15 lentelė). Gauti reikiamo kilimo ir tūpimo tako, starto ir nusileidimo aikštelės dydžio ir kilimo ir tūpimo tako pabaigos saugumo zonos matmenys taip pat aprašomi lentelėse (lentelės) atitinkamai.

Pažymima, kad įvairūs toliau nurodyti ICAO reglamentai yra pateikiami kaip rekomendacijos, o kai kurie iš jų – kaip standartai.

15 lentelė. Aerodromo standarto kodas.

Kodo elementas (1)		Kodo elementas (2)		
Kodo numeris	Lėktuvo standartinės aikštelės ilgis	Kodo raidė	Sparnų ilgis	Išorinio pagrindinio krumpliaračio plotis[a]
1	Mažiau nei 800 m	A	Iki 15 m (bet ne imtinai)	Iki 4,5 m (bet ne imtinai)
2	Nuo 800 m iki 1 200 m (bet ne imtinai)	B	Nuo 15 m iki 24 m (bet ne imtinai)	Nuo 4,5 m iki 6 m (bet ne imtinai)
3	Nuo 1 200 m iki 1 800 m (bet ne imtinai)	C	Nuo 24 m iki 36 m (bet ne imtinai)	Nuo 6 m iki 9 m (bet ne imtinai)
4	**1 800 m ir daugiau**	D	Nuo 36 m iki 52 m (bet ne imtinai)	Nuo 9 m iki 14 m (bet ne imtinai)
		E	**Nuo 52 m iki 65 m (bet ne imtinai)**	**Nuo 9 m iki 14 m (bet ne imtinai)**
		F	Nuo 65 m iki 80 m (bet ne imtinai)	Nuo 14 m iki 16 m (bet ne imtinai)
a. Atstumas tarp išorinių pagrindinių krumpliaračių kraštų.				

16 lentelė. Kilimo ir tūpimo tako plotis.

Kodo numeris	Kodo raidė					
	A	B	C	D	E	F
1[a]	18	18	23	-	-	-
2[a]	23	23	30	-	-	-
3	30	30	30	45	-	-
4	-	-	45	45	**45**	60
a. Kai kodo numeris yra 1 arba 2, tikslios prieigos kilimo ir tūpimo tako plotis neturėtų būti mažesnis nei 30 m. *Pastaba: aerodromų dizaino vadovo 1 dalyje pateikiami veiksniai, kurie turi įtakos kilimo ir tūpimo tako pločiui.*						

17 lentelė. Kilimo ir tūpimo tako aikštelės matmenys

Kodo numeris	RWY aikštelės ilgis (minimalios vertės metrais)*	RWY aikštelės plotis (m)			Profiliavimas	
		Tikslumas Prieiga	Netiksli prieiga	Neinstru-mentinis	Instru-mentinis	Neinstru-mentinis
1	30 (neinstrumentinis) - 60 (instrumentinis)	75	75	30	40	30
2	60	75	75	40	40	40
3	60	150	150	75	75	75
4	**60**	**150**	**150**	**75**	**75**	**75**
** Už RWY galo arba sustojimo kelio ribos.*						

18 lentelė. Kilimo ir tūpimo tako pabaigos saugumo zonos matmenys.

Kodo numeris	Ilgis (m)[a]	Plotis (m)
1	120 m	- Profiliuotos zonos plotis (rekomenduojamas) - Du kartus didesnis nei kilimo ir tūpimo tako plotis (standartinis)
2	120 m	
3	240 m	
4	**240 m**	
a. Pratęsimas nuo kilimo ir tūpimo tako aikštelės galo (kiek tai praktiškai įmanoma), mažiausias atstumas – 90 m.		

Riedėjimo takų standartai detalizuojami pagal kodų raides (lentelė, santrauka – lentelė.).

19 lentelė. Riedėjimo takų dangos ir kelkraščių pločio bei tarpo reikalavimai

Kodo raidė	Riedėjimo tako plotis (m)	Riedėjimo tako plotis su kelkraščiais (m)	Riedėjimo tako tarpas - riedėjimo tako tarpas (m)	Riedėjimo tako atstumas iki objekto (m)	Riedėjimo aikštelės atstumas iki objekto (m)
A	7.5	7.5	23.75	16.25	12
B	10.5	10.5	33.5	21.5	16.5
C	15 arba 18[a]	25	44	26	24.5
D	18 arba 23[b]	38	66.5	40.5	36
E	**23**	**44**	**80**	**47.5**	**42.5**
F	25	60	97.5	57.5	50.5
a. 15 m, jeigu riedėjimo taką naudos orlaiviai, kurių tarpuratis yra mažesnis nei 18 m. *b. 18 m, jeigu riedėjimo juostą naudos orlaiviai, kurių išorinio pagrindinio krumpliaračio mojis yra mažesnis nei 9 m*					

20 lentelė. Tarpo atstumai orlaivių stovėjimo vietose

Kodo raidė	Tarpas (m)
A	3
B	3
C	4.5
D	7.5
E	**7.5**
F	7.5

[7] 14 priedas, aerodromai, 1 tomas, Aerodromo dizainas ir procedūros (angl. „Aerodrome Design and Operations“), penktasis leidimas, ICAO, 2009 m. liepos mėn.

Galiojantys planavimo standartai, kurie susiję su kliūčių apribojimo paviršiais (OLS) ir kiti ICAO nustatytieji planavimo standartai nurodyti 14 priede[8].

Kontroliuojamosios zonos manevravimo zonos (kilimo ir tūpimo bei riedėjimo takai) bus projektuojamos taip, kad tiktų ICAO E kodo orlaiviams, taip pat ir F kodo orlaiviams, kurie retkarčiais gali apsilankyti oro uoste.

[8] 14 priedas, aerodromai, 1 tomas, aerodromo dizainas ir procedūros, penktasis leidimas, ICAO, 2009 m. liepa.

4 skyrius

Teritorijos naudojimo planas

4 TERITORIJOS NAUDOJIMO PLANO PRADINIAI TAŠKAI

Teritorijos naudojimo planas yra esminis žingsnis rengiant oro uosto išvystymo planą. Šiame plane, nustatant zonas ir nurodant kiekvienos zonos panaudojimo būdus, detalizuojamas teritorijos naudojimo planavimo, skirto pasiūlytai oro uosto plėtrai ir veiklai ateityje, struktūra. Šis planas pateikia pagrindines funkcines zonas, įskaitant jų plėtros galimybes, jų tarpusavio ryšius ir prieinamumą.

Pagrindinis teritorijos naudojimo plano tikslas yra suformuoti ilgalaikę oro uosto planavimo perspektyvą, kuri leistų operatoriui pagal oro uosto išvystymo planą metams bėgant plėsti oro uosto infrastruktūrą ir susitvarkyti su galima eismo plėtra.

Be to, teritorijos naudojimo planas leidžia atlikti plėtrą pagal prognozuojamą eismo vystymąsi, geriausia, kai užtikrinama, kad kiekviename plėtros etape gaunamas infrastruktūros pajėgumo (zonų rezervavimo) balansas. Teritorijos naudojimo planas yra lankstus, kad būtų galima jį atitinkamai pritaikyti ateityje. Prisitaikyti gali reikėti dėl nenumatytų eismo srautų, aviacijos pramonės, valdymo procedūrų arba naujų metodų plėtros.

4.1 Esamas teritorijos naudojimo planas

Bendras oro uosto plotas, kuris aptvertas oro uosto perimetro tvora, sudaro apytiksliai 470 ha.

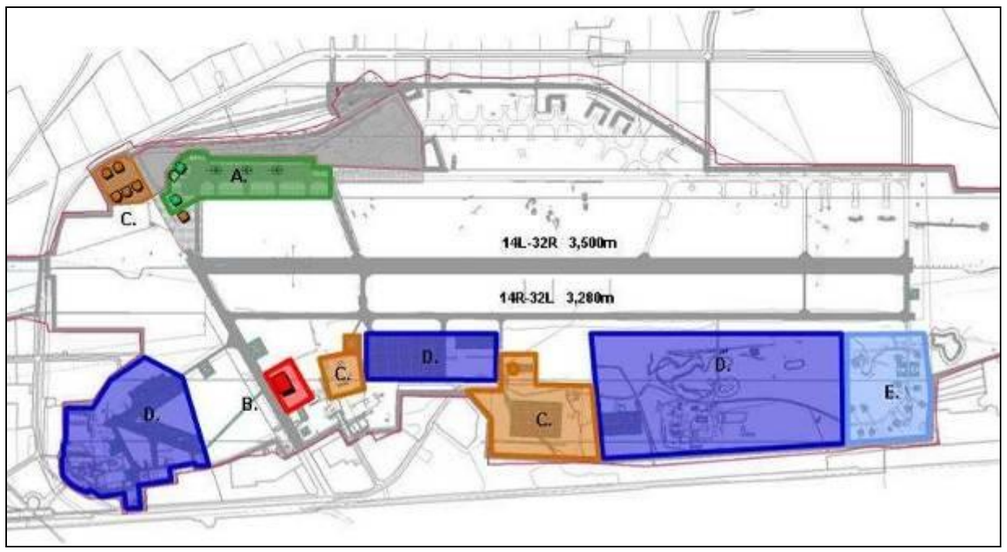
Žemė, kuri buvo paruošta tarptautinio Šiaulių oro uosto plėtrai ateityje, yra apytiksliai 36 ha (A zona). Pažymėta (21 pav., žalia zona ir A aikštelė).

Oro uosto teritorijoje nustatytos toliau išvardintos zonos:

A. Krovinių zona yra šiaurės rytų kryptimi nuo kilimo ir tūpimo takų, oro uosto kampe, greta logistikos plėtros zonos, oro uosto išorėje. Šią zoną sudaro betonuotas peronas ir ankstesnės karinės oro bazės pastogės, kurios bus naudojamos kaip krovinių terminalai.
B. Keleivių terminalo zona yra į vakarus nuo kilimo ir tūpimo takų, oro uosto centre, greta karinės oro bazės nuosavybės. Ši zona apima keleivių terminalą ir greta esančią automobilių stovėjimo aikštelę;
C. Pagalbinė oro uosto zona apima pagalbines oro uosto patalpas, skirtas oro uosto priežiūrai, GSE priežiūrai, ATC ir gelbėjimo bei gaisro gesinimo (RFF) darbams. Ši bazė yra kilimo ir tūpimo takų vakaruose, išilgai papildomo kelio.
D. Karinės oro bazės zoną sudaro peronai, sandėliai, biurai, apmokymų centrai, orlaivių priežiūros bei orlaivių kompasų kalibravimo zona, radarų ir gynybos įranga, ginkluotės pakrovimo / iškrovimo zona, eksploatavimo centras, laboratorija, apgyvendinimo / gyvenvietės patalpos, kurios skirtos kariuomenės personalui. Ši zona yra į vakarus nuo kilimo ir tūpimo takų, o jos infrastruktūra paskirstyta visame oro uoste.
E. NATO zona apima naikintuvų zoną, orlaivių pastoges, surenkamą automobilių garažą ir biuro zoną.
F. Orlaivių manevravimo zoną sudaro du kilimo ir tūpimo takai, šeši (6) įėjimai iš orlaivių statymo vietų peronų (per juos ir išeinama). Galima išskirti penkis (5) betonuotas peronus. A peronas naudojamas kaip krovinių peronas. MA1, MA2, MA3, MA4 ir MA5 peronai yra skirti kariuomenės tikslams.

Pirmiau aprašytos zonos bus detaliau aprašomos toliau pateiktuose skyriuose. 22 pav. yra pavaizduotas esamas Tarptautinio Šiaulių oro uosto teritorijos naudojimo planas. Išskyrus karinio oro uosto zoną (D) ir NATO zoną (E). Šios zonos išliks tokios, kokios yra, ir nebus keičiamos. Orlaivių manevravimo zona (F) taip pat išliks tokia, kokia yra, galbūt bus plečiama į šiaurę, kad būtų užtikrintas geresnis kontroliuojamosios zonos cirkuliavimas tarp kilimo ir tūpimo tako ir krovinių zonos.

21 pav. Tarptautinio Šiaulių oro uosto planavimo zona (Šaltinis: Šiaulių miesto savivaldybė).



22 pav.Dabartinis žemės panaudojimas Tarptautiniame Šiaulių oro uoste

4.2 Planavimo perspektyva

Pagrindinėms funkcinėms zonoms skirto ploto rezervavimo įvertinimai pagrįsti susijusiomis oro uoste 18 metų laikotarpiui prognozuojamomis eismo apimtimis. Žemės panaudos planas pateikia gaires, kaip reikėtų plėtoti pagrindines oro uosto funkcines zonas. Ateinantiems 15 metų, iki 2027-ųjų metų planavimo horizonto, buvo sukurti trys eismo prognozių scenarijai.

Siekiant aptarnauti didėjantį eismo poreikį ir po planavimo laikotarpio, teritorijos naudojimo plane bus rezervuojami pagrindinės funkcinės zonos plotai, skirti pagrindinėms keleivių funkcinėms zonoms ir krovinių plėtros zonai. Šie ploto rezervavimai krovinių zonai pagrįsti prognoze, kad krovinių gabenimo intensyvumas sieks 55 tūkstančius tonų per metus. Keleivių terminalo zonos ploto rezervavimas pagrįstas 1 MAP (milijono keleivių per metus) prognoze, nors šis skaičius gali būti pasiektas tik labai tolimoje ateityje.

4.3 Plėtros koncepcija

Teritorijos naudojimo planas kuriamas pagal bendrąją koncepciją. Koncepciją sudaro keli pagrindiniai elementai, kurių santrauka pateikta žemiau:

- Optimalus esamų bazių panaudojimas, siekiant išvengti kapitalinių įdėjimų mažinimo;
- Tarpusavyje susijusių įrengimų sutelkimas, nes tai padės sukurti supaprastintą logistikos tinklą;
- Iki minimumo sumažinami transportavimo atstumai, nes tai padidins veikimo efektyvumą bei sumažins reikalingas investicijas (pvz., infrastruktūrai) ir veikimo kaštus;
- Lankstumas prisitaikant prie nenumatytų reikalavimų ateityje;
- Nepriklausoma bazių plėtra;
- Plėtros suskirstymas į etapus, nes nėra priimtina tvirtinti neefektyvius tarpinius planus vien tam, kad būtų gautas optimalus teritorijos naudojimo planas.

Remiantis plėtros koncepcija, Tarptautinis Šiaulių oro uostas planavimo metu turi atsižvelgti į toliau aprašytus klausimus:

Krovinių zona: geriausia, kad krovinių zona būtų greta pramoninio parko teritorijos. Tokiu būdu pavyktų iki minimumo sumažinti transportavimo trukmę / krovinių srautų procesą.

Keleivių terminalo zona: šio terminalo plėtra ateityje numatoma už planavimo zonos ribų. Ateityje ir toliau bus naudojamos esamos terminalo patalpos. Nepaisant to, ateityje reikėtų apstvarstyti galimybę priimti sprendimą dėl keleivių valdymo įrengimų šalinimo kariuomenės zonos

Pagalbinė oro uosto zona ir komunalinės paslaugos: dabartinės pagalbinės patalpos atitinka reikalavimus, todėl teritorijos naudojimo plane daugumos patalpų vietos keitimas nėra numatytas. Planavimo zonoje, greta krovinių aikštelės bus paskirtas / rezervuotas plotas tik tiems pagalbiniams įrengimams, kurie tiesiogiai susiję su krovinių valdymu, pavyzdžiui, GSE transporto priemonės. Oro uosto pagalbos ir gaisro gesinimo, oro uosto priežiūros centrai, dirbtuvės ir t. t. išliks dabartinėse vietose, pietuose. Dabartiniu metu komunalinės paslaugos yra paskirstytos visame oro uoste. Planavimo zoną ir patalpas, kurios numatytos šioje zonoje, aptarnaus nauji komunalinių paslaugų punktai, įrengti planavimo zonoje arba greta jos. Naujos bazės gali būti plėtojamos ir už oro uosto ribų, Šiaulių pramoniniame parke ir Šiaulių viešajame logistikos centre.

Orlaivių manevravimo zona: bus rezervuojamas plotas lygiagrečiai riedėjimo takui, visame riedėjimo tako ilgyje. Siekiant patenkinti dabartiniu metu neprognozuojamus ateities reikalavimus, plotas bus rezervuojamas pagal F kodo orlaivių sąlygas.

Komercinė zona: (su kroviniais susijusios) komercinės sąlygos, pvz., biurai, prekybos centrai, pardavimų agentai, viešosios patalpos ir mažmeninės prekybos veikla.

Orlaivių priežiūra, remonto darbai ir nuodugni patikra (MRO): apskritai, tiesioginio ryšio tarp orlaivių priežiūros bazės oro uoste ir metinės eismo apimties nėra. Šiauliuose orlaivių priežiūros bazė yra įrengiama dėl MRO operatoriaus / tikslinio kliento / supirkėjo. Teritorijos naudojimo plane rezervuojamas plotas MRO paslaugoms.

4.4 Reikalavimai zonai ateityje

Ploto rezervacijos pagrįstos planavimo parametrais ir todėl turėtų būti laikomos nuo užsakymo masto priklausančiomis vertėmis, o ne tiksliais dydžiais. Tikslių veikimo sąlygų ir reikalavimų, kurie numatyti oro uosto plėtros etape, prognozuoti negalima. Sklypų dydžiai žemėtvarkos plane pagrįsti paklausa planavimo laikotarpiu (2027). O keleivių terminalo zonos infrastruktūra po 2027-ųjų metų yra didesnė nei numatoma paklausa. Ateityje tikimasi riboto keleivių eismo. Nepaisant to, žemėtvarkos plane šiam tikslui yra rezervuotas plotas. Tačiau išliks dabartinis keleivių terminalo sklypo dydis ir vieta.

Apžvalgoje (21 lentelė) pateikiamos pagrindinės esamos oro uosto funkcinės zonos ir zonų reikalavimai, kuriuos lemia eismas numatytame galutiniame etape. Planuojama, kad planavimo laikotarpio pabaigoje visa 36 ha teritorija galėtų būti priskirta skirtingoms funkcinėms zonoms ir veikloms jose vykdyti.

4.5 Kilimo ir tūpimo takų sistemos konfigūracija

Kilimo ir tūpimo takų sistemos konfigūracijos analizė pateikta toliau nurodytoje ataskaitoje: 1 etapo rezultatai, esamos situacijos analizė, kurioje nustatomas kilimo ir tūpimo takų pajėgumas.

Dabartinės riedėjimo takų ir kilimo ir tūpimo takų sistemos pajėgumas yra apie 12 judėjimų per valandą, o atlikus riedėjimo takų sistemos pagerinimą / prailginimą, šios sistemos pajėgumas teoriškai padidėtų iki 44 judėjimų per valandą.

Kilimo ir tūpimo takų sistemos konfigūracijos rezultatai įtraukti į teritorijos naudojimo plano plėtrą.

21 lentelė. Žemės panaudos zonų santrauka, ilgalaikės plėtros planavimo perspektyva

	BAZĖS APRAŠYMAS	PLANAVIMO PARAMETRAI			PLOTAS (ha)		
		Matavimo vienetas	NACO - Intervalas	Vertė		Dabartinis	2027
1	KELEIVIŲ BAZĖS - kontroliuojamoji zona (peronai, orlaivių stovėjimo vietos, riedėjimo takai) - nekontroliuojamoji zona (terminalo pastatas, keliai, automobilių stovėjimo vietos)	ha/map ha/map	4 - 8 6.0 - 15.0	8.0 8.0	iš viso:	**2**	**8** **8** **16**
2	KROVINIŲ GABENIMO TERMINALAS - kontroliuojamoji zona (peronai, orlaivių stovėjimo vietos, riedėjimo takai) - nekontroliuojamoji zona	ha/1000 tonų ha/1000 tonų	50-100 40-70	100 70		**8** **6** **2**	 **6** **4**
	(pastatai, keliai, automobilių stovėjimo vietos)		milijonų tonų		iš viso:	**16**	**9**
3	EKSPEDITORIŲ BAZĖ - sklypo dydis / krovinių gabenimui skirto sklypo dydžio (nekontroliuojamosios zonos)	koeficientas	50-100%	75%	iš viso:	nėra duomenų	**7**
4	KOMERCINĖ PLĖTRA - biurai - nekilnojamasis turtas	ha/MAP	1.0-2.0	1.5	iš viso:	nėra duomenų	**2**
5	ORO UOSTO PAGALBINĖS BAZĖS - Meteo - Saugumas - Gelbėjimas ir gaisro gesinimas - Oro uosto priežiūra	ha/MAP	2.0	2.0	iš viso:	**28**	**2**
	BENDRAS ŽEMĖS PLOTAS	ha			iš viso:	**46**	**36**

4.6 Planuojami teritorijos naudojimo plano variantai

Šiame skyriuje pateikiama Tarptautinio Šiaulių oro uosto teritorijos naudojimo plano variantų, numatančių krovinių plėtros zonos (pagrindiniame plane) vietą, savybių bei privalumų bei trūkumų apžvalga.

Pirmasis vertinimo žingsnis yra visų variantų sutrumpinimas sudarant galutinį sąrašą arba pasirenkamą teritorijos naudojimo planą. Vertinant alternatyvas atsižvelgiama į tai, kad bus maksimaliai didinamas prieinamos planavimo zonos potencialas.

Variantai atspindi teritorijų planus, kurie skirti 2027 metų pagrindinio plano etapui. Krovinių plėtrai rezervuota zona gali būti plečiama ir patenkinti didesnę paklausą, nei prognozuojama 2027 metais. Dar vienas aspektas yra galimybė planavimo zonoje vystyti priežiūros, remonto darbų ir nuodugnaus tikrinimo (MRO) bazę.

Terminalo zonos plėtra nėra įtraukiama į planavimo zoną, tačiau šiam tikslui teritorijos naudojimo plane bus rezervuota 16 ha.

Pateiktas teritorijos naudojimo planas parodytas 30 pav. Kituose skyriuose aptariamos pateikiamo teritorijos plano variantai ir įvertinimas.

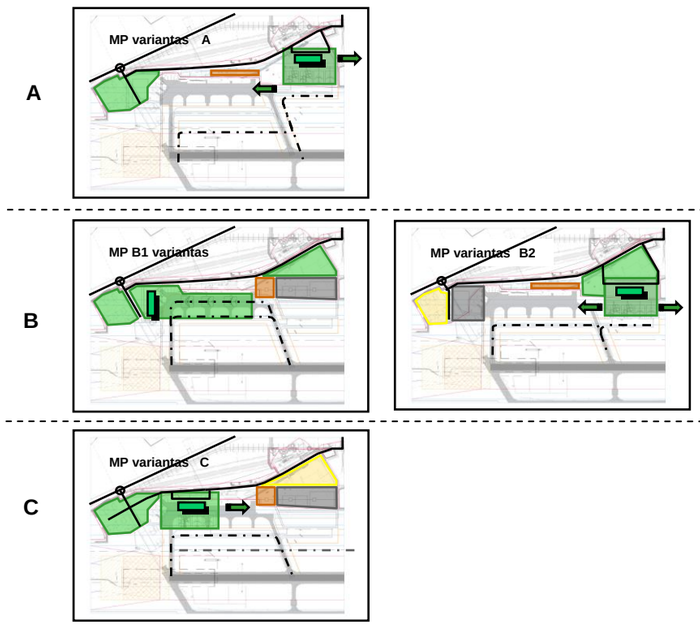
Egzistuoja trys variantų grupės: A, B ir C variantai. Pagrindinis trijų pagrindinių teritorijos naudojimo variantų skirtumas yra teritorijos naudojimo balansas tarp dabartiniu metu oro uosto plėtrai prieinamos planavimo zonos ir karinės oro bazės zonos bei susijusių kitų įrengimų, prieigos kelių, infrastruktūros ir t. t. paskirstymo.

A varianto atveju maksimaliai išlaikoma dabartinė planavimo zona. C variante priešingai, panaudojama karinės bazės žemė. B variante teritorijos naudojimas vienodai paskirstomas planavimo zonoje ir karinės bazės zonoje. Be pagrindinių A, B ir C variantų, taip pat

nagrinėjami keli papildomi variantai. Šie variantai aprašomi toliau tekste. Žemiau esančioje lentelėje ir iliustracijoje pateikiama pagrindinių variantų apžvalga.

22 Lentelė. Variantų apžvalga

Variantas	Aprašymas
A variantas	Minimalus teritorijos naudojimo variantas Krovinių plėtra planavimo zonoje
B variantas:	Vidutinis teritorijos naudojimo variantas Krovinių plėtra planavimo zonoje ir dalinai karinės bazės zonoje
C variantas:	Maksimalus teritorijos naudojimo variantas Krovinių plėtra karinės bazės zonoje ir dalinai planavimo zonoje



23 pav. Variantų apžvalga Tarptautiniame Šiaulių oro uoste

4.7 A variantas

A variante maksimaliai atsižvelgiama į planavimo zoną. Visi su krovinių plėtra susiję vystymo darbai bus vykdomi planavimo zonoje. A variantas pateikiamas 24 pav.

Pirmos eilės krovinių zona su orlaivių statymo vietomis ir krovinių terminalas paskirta rytinėje planavimo zonos dalyje. Riedėjimo takų sistema, vedanti į šią zoną, yra karinės bazės žemėje. Šiame variante antroji krovinių bazė (ekspeditorių ir komercinė) yra vakaruose. Planuojama atnaujinti ir plėsti bei nugriauti esamas struktūras.

Pirmos eilės krovinių bazė pasižymi optimaliu ryšiu su greta esančia pramoninio parko zona. Tarp dviejų zonų galima užtikrinti trumpą ir aiškų infrastruktūros sujungimą. Tačiau santykis tarp pirmosios ir antrosios (ekspeditorių) bazių nėra optimalus.

Šio varianto vykdymas etapais ir įgyvendinimas yra laikomas sąlyginai paprastu. Žemės darbai ir žemės paruošimas pirmos eilės krovinių zonoje gali sukelti tam tikrų sunkumų. Dabartinės krovinių patalpos gali būti eksploatuojamos ir toliau, kol bus parengta nauja bazė. Ekspeditorių ir komercinėje zonoje galima pasirinktinai nugriauti pastoges. Kitų pagrindinių struktūrų griovimas nėra numatytas.

Šis variantas pasižymi krovinių srities augimo potencialu ir po pagrindinio plano laikotarpio, po 2027 m. Yra ploto, į kurį galima išplėsti krovinių terminalą bei peroną. Nepaisant to, MRO ir kitoms tinkamoms komercinėms patalpoms lieka ribotas plotas. Šiai infrastruktūrai reikia rasti vietos už planavimo zonos ribų.

A variante patalpos yra planavimo zonoje, o krovinių valdymo įrengimai nėra visiškai priklausomi nuo kariuomenės poreikių. Žinoma, krovinių valdymo darbai priklauso nuo karinių operacijų, tačiau jeigu karinė kontroliuojamoji zona yra uždaryta, krovininiai orlaiviai gali likti savo stovėjimo vietose; šiuo atveju galima ir toliau tęsti nekontroliuojamosios zonos procesus. A aikštelė gali būti naudojama kaip pertekliui skirta zona arba kaip karinių orlaivių statymo vieta.

4.8 B variantas:

B1 variante atsižvelgiama į planavimo zoną, o A aikštelė naudojama kaip krovinių aikštelė. Planavimo zonoje naudojant A aikštelės plotą, jis tampa prieinamas MRO įrengimams.

Krovinių terminalo vieta numatyta planavimo zonoje. Šiame variante siūloma naujojo terminalo vieta tiksliai sutampa su esamo krovinių terminalo vieta.

Įgyvendinant šį variantą bus susiduriama su tam tikrais sunkumais. Reikia nugriauti dvi pastoges, rekonstruoti A aikštelę ir taip pat bus reikalingas aikštelės ir riedėjimo tako / trasos grindinio dengimas. Dėl energijos tiekimo į aikštelės stovėjimo vietos konfigūraciją, atitinkamai reikalingas tam tikras grindinio kvadratinių metrų skaičius.

Krovinių gabenimo sritis neturi potencialo didėti ir viršyti 2027 m. pagrindinio plano etape numatytas prognozes. B1 variante nėra numatyta tinkama komercinė zona. B1 variantas pateikiamas 25 pav.

Siekiant sumažinti grindinio ploto dydį, galima pakeisti peronų konfigūraciją ir pasirinkti linijinę koncepciją. Pavyzdžiui, taip vadinamą energijos tiekimą stūmimo atgal aikštelės stovėjimo vietos konfigūracijoje. Taip pat yra paliktas plotas aikštelės išplėtimui ateityje. Tai parodyta B2 variante, pasirinkus kitą aikštelės konfigūraciją (žr. 27 pav.).

Siekiant išspręsti šias galimas įgyvendinimo / vykdymo palaipsniui problemas, krovinių zoną galima planuoti labiau rytų pusėje. Aikštelė bus karinės zonos žemėje, o pirmos eilės krovinių terminalas yra paskirtas planavimo zonoje. Bazių perskirstymas ir karinės zonos naudojimas yra naudingas, nes komercinėms patalpos ir MRO bazėms taps prieinama vakarinė zona. Tai atsispindi B2 variante.

Visuose anksčiau aprašytuose variantuose santykis tarp pirmosios eilės, antrosios eilės ir laisvosios prekybos zonos yra skirtingas. B1 pasižymi geru ir tinkamu sujungimu tarp pirmosios ir antrosios eilės krovinių bazių. Galimas tinkamas prijungimas prie laisvosios prekybos zonos, tačiau tai lems sudėtingesnę infrastruktūrą. Tačiau B2 variante krovinių valdymo bazės yra sutelkiamos arti laisvosios prekybos zonos. Tai naudingas variantas, nes iki minimumo sumažinama transportavimo trukmė / krovinių srautų procesai.

Dėl to, kad aikštelė yra karinės bazės žemėje, darbai priklausys nuo kariuomenės veiksmų. Pavyzdžiui, kai kariuomenei bus reikalinga aikštelė arba kai kontroliuojamoji zona turės bus uždaroma dėl ne karinių orlaivių judėjimo. Tačiau nekontroliuojamosios zonos procesai ir darbai krovinių pastato viduje yra toliau bus nevaržomi.

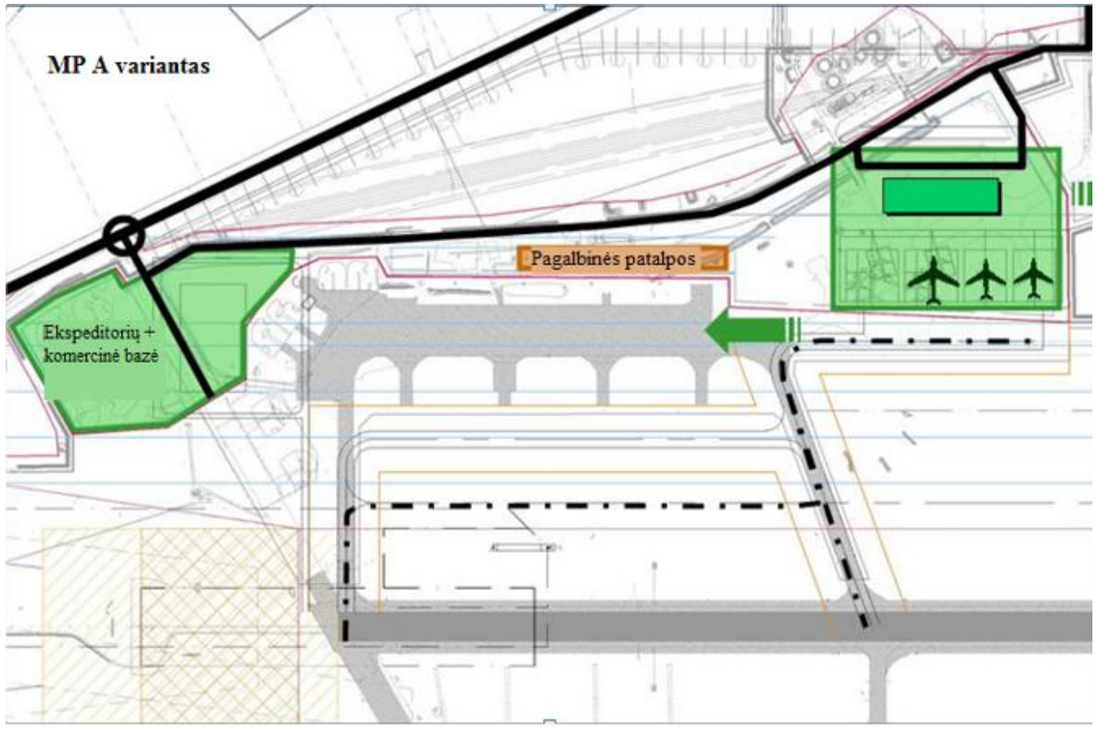
4.9 C variantas

C variante yra plotas, kuris rezervuotas didelei komercinei zonai. Šis plotas yra planavimo zonoje. Siekiant užtikrinti šį paskirstymą, pirmos eilės krovinių valdymo įrengimai yra daugiausiai išdėstyti karinės bazės žemėje.

Bus statoma nauja, linijinės konfigūracijos aikštelė. Pirmos eilės krovinių terminalas bus vakarinėje A aikštelės dalyje. Rytuose numatomos pagalbinės, komercinės ir MRO bazės.

Pirmos ir antros eilės krovinių bazės yra paskirstytos tokiu būdu, kad būtų galima patogiai valdyti gaunamų ir išsiunčiamų krovinių srautų procesą. Optimalaus sujungimo tarp krovinių zonos ir laisvosios prekybos zonos nėra. Tai lems ilgesnę transportavimo trukmę / krovinių srautų procesą ir tai bus sudėtingas infrastruktūros sprendimas.

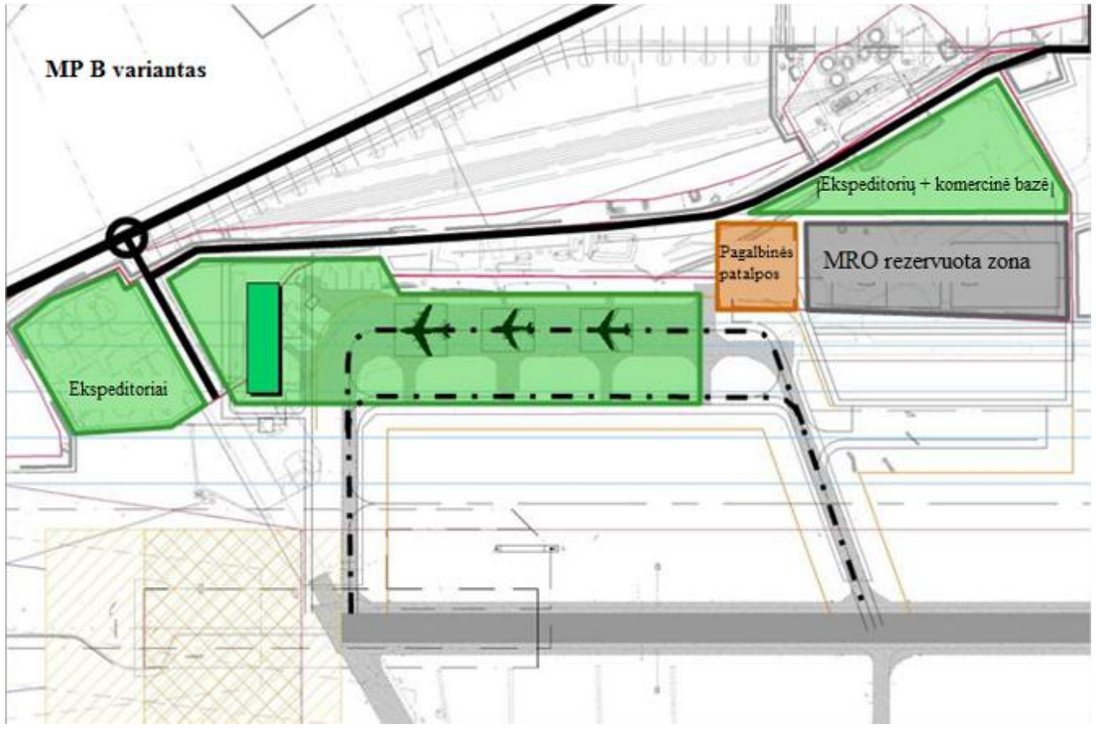
Šis variantas visiškai priklauso nuo kariuomenės sutikimo, kad šios zonos būtų vystomos kitų funkcijų vykdymui.



24 pav. A variantas

23 lentelė. SSGG A variantas

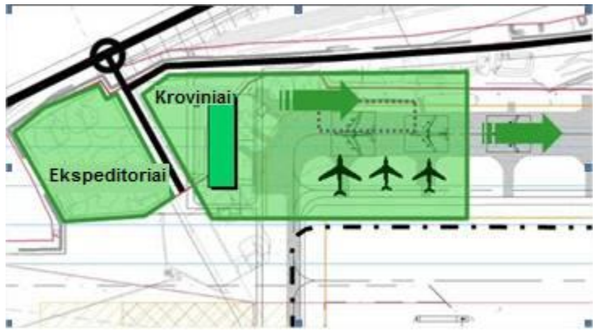
Privalumai	Trūkumai
-Krovinių aptarnavimo ir perono zonos išsitenka planavimo teritorijoje. Nėra poreikio keisti karinės zonos teritoriją. -Visos kitos zonos taip pat išsitenka planavimo teritorijoje; -Reikalingi minimalūs susitarimai su Kariuomene. -Statant naują zonas galima išlaikyti ir dabartinę zoną. -Didesnis veiklos efektyvumas dėl mažo atstumo tarp krovinių aptarnavimo teritorijos ir muitinės teritorijos.	-Pirmosios ir antrosios eilės krovinių zonos yra atskirtos; -Mažiau lieka teritorijos orlaivių priežiūros, remonto darbų ir nuodugnios patikros objektams, komerciniams objektams įrengti. -Krovinių aptarnavimo zonos plėtra po planavimo laikotarpio pabaigos būtų ribota dėl teritorijos trikampės geometrinės formos.
Galimybės	**Grėsmės**
-Krovinių aptarnavimo teritorijos tiesioginis ryšys su laisvosios prekybos zona gali padidinti konkurencinį pranašumą prieš kitus konkuruojančius oro uostus.	-Mažiau efektyvus krovinių aptarnavimas tarp pirmos eilės (krovinių zonos) ir antros eilės (ekspeditorių zonos) lyginat su kitais konkuruojančiais regione oro uostais.



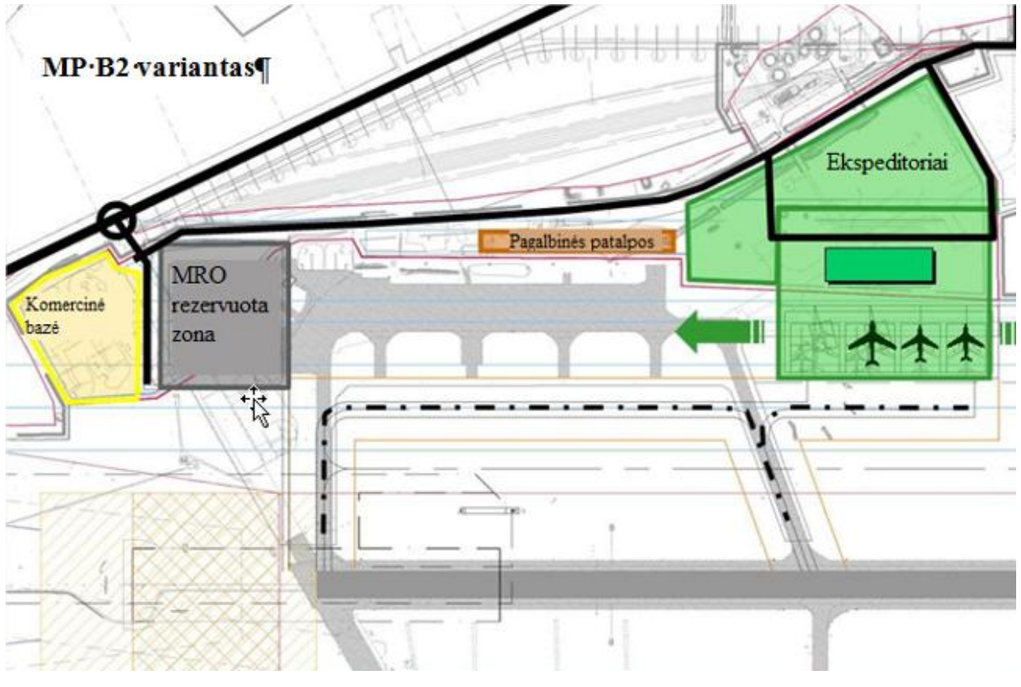
25 pav.B1 variantas

24 lentelė. SSGG B1 variantas

Privalumai	Trūkumai
-Krovinių aptarnavimo ir perono teritorijos išsitenka planavimo teritorijoje. Nėra poreikio keisti karinės zonos teritoriją. -Optimalus krovinių aptarnavimas tarp pirmosios ir antrosios eilės bazės.	-Prieš statant naująją bazę, iš pradžių reikia nugriauti esamus statinius; -Esamas A peronas yra blogos techninės būklės; Būtina perono renovacija, kuri statybos darbų laikotarpiu gali sumažinti oro uosto darbo efektyvumą.
Galimybės	**Grėsmės**
Dėl dalinio karinės teritorijos naudojimo atsiveria kitų bazių, pavyzdžiui, MRO patalpų, plėtros galimybės .	Nenumatytos išlaidos (esamų bazių nugriovimui ir sujungimas su senuoju/naujuoju peronu).



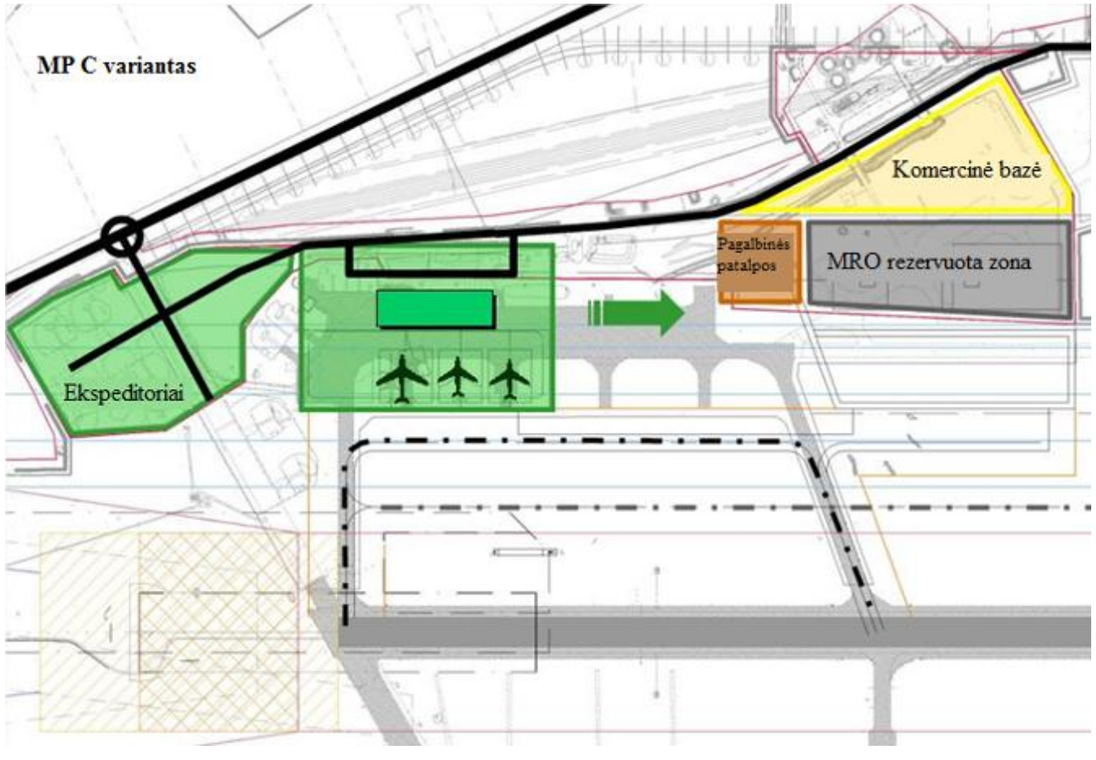
26 pav. B1 variantas su kita aikštelės konfigūracija



27 pav. B2 variantas

25 lentelė. SSGG B2 variantas

Privalumai	Trūkumai
-Statant naują bazę galima išlaikyti ir dabartinę bazę; -Komercinės zonos plėtros galimybės; -Optimalūs veiklos procesai dėl tiesioginio pirmos ir antros eilės krovinių aptarnavimo zonų sujungimo; -Esama veikla nebus sutrukdyta naujos krovinių bazės statybos metu.	-Didesnės pradinės investicijos dėl naujai statomos visų objektų; -Komercinė zona būtų atskirai nuo krovinių aptarnavimo ir laisvosios prekybos zonos;
Galimybės	**Grėsmės**
-Krovinių aptarnavimo zonos ir laisvosios prekybos zonos buvimas greta, gali sudaryti konkurencinį pranašumą prieš kitus konkuruojančius oro uostus; -Didelės plėtros galimybės po planavimo laikotarpio pabaigos; -Dalinis karins teritorijos įsisavinimas sudarytų sąlygas orlaivių priežiūros, remonto ir patikros objektų zonos plėtrai;	-Nepavykus deryboms su Kariuomene dėl perono panaudojimo, turėtų būti naudojamas esamas A peronas, variantas B2 optimalumas smarkiai sumažėtų.



28 pav. C variantas

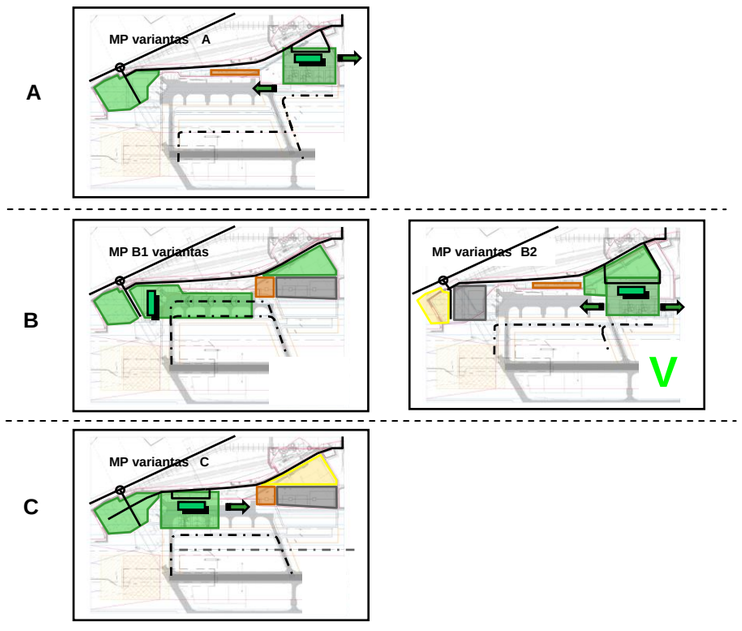
26 lentelė. SSGG C variantas

Privalumai	Trūkumai
-Statant naują bazę galima išlaikyti ir dabartinę bazę; -Prieinama komercinė zona;	-Krovinių terminalas būtų karinėje teritorijoje, todėl gali būti apribotos terminalo ištisą parą darbo laikas;
Galimybės	**Grėsmės**
-Krovinių terminalas pasibaigus planavimo laikotarpiui galėtų būti toliau plečiamas;	-Krovinių terminalo plėtra karinėje teritorijoje (galimos problemos dėl leidimo); -Nėra tiesioginio ryšio su laisvosios prekybos zona: mažesnis optimalumas lyginant su konkuruojančiais oro uostais.

4.10 Variantų įvertinimas

Remiantis aukščiau pateiktais aprašymais, galima daryti išvadą, kad ateities plėtrai didžiausiu potencialu pasižymi A ir B2 variantai. Šie variantai pasižymi krovinių proceso srautų, kitų bazių galimybės ir ryšio su kitomis zonomis privalumais. Šie variantai gali būti vykdomai pakopomis nesutrikdant esamų darbų. Taip pat šis variantas užtikrina plėtros lankstumą po planavimo laikotarpio iki 2027 m.

A ir B2 variantas taps pagrindu tolimesniam tobulinimui ir bus sudaromas kaip galutinis teritorijos naudojimo ir pagrindinis planas.



29 pav. Variantų įvertinimas Tarptautiniame Šiaulių oro uoste

4.11 Siūlomas teritorijos naudojimo planas

Teritorijos naudojimo plano reikalavimų ir variantų, o ypač krovinių terminalo vietos, įvertinimas aptariamas 6 skyriuje. Toliau detalizuojami A ir B2 variantai, B2 parodytas teritorijos naudojimo plane.

Teritorijos naudojimo planas parodytas visam planavimo etapo 2027 m. laikotarpiui, tačiau drauge taip pat atsižvelgiama į galimą terminalo zonos ir kitų bazių augimą ir po planavimo laikotarpio.

Plane parodyta aikštelės zona, terminalo zonai rezervuotas plotas ir ateičiai rezervuoti strateginiai plotai karinės bazės žemėje, kuriuos ateityje reikia įsigyti, kad būtų galima vykdyti reikiamo tipo veiklą.

4.12 Teritorijos naudojimo plano aprašymas

Numatyta, kad krovinių terminalo bazė bus plečiama, kad patenkintų didėjančio krovinių eismo poreikį. Dabartinė bazė neatitinka tarptautinių standartų. Todėl rekomenduojama pastatyti naują ir modernų krovinių terminalą.

Be krovinių terminalo zonos, pateikiami kitų pagrindinių funkcinių zonų dydžiai ir vietos. Dėl plotų, kurie prieinami karinės oro uosto dalies rytuose, galima prisitaikyti prie plėtros net ir tolimoje ateityje.

Remiantis dabartine infrastruktūra, žemėtvarkos plane išlaikomas prieigos kelias prie krovinių terminalo iš vakarų.

Oro uoste nustatytos devynios pagrindinės funkcinės zonos (veiklų grupės):

A. Krovinių zona: krovinių terminalas, kontroliuojamosios zonos vykdymo zono ir orlaivių statymo vieta, nekontroliuojamosios zonos sunkvežimių statymo vieta, ekspeditorių patalpos;

B. Keleivių terminalo zonai rezervuotas plotas: orlaivių aikštelė, keleivių terminalo pastatas, nekontroliuojamosios zonos keliai ir stovėjimo vietų aikštelė. Remiantis numatyta prognoze (nebus pagal tvarkaraštį vežamų keleivių), ateityje ir toliau veiks dabartinė terminalo bazė. Kai Šiauliuose reikės perimti per didelio Rygos eismo intensyvumą, galima priimti sprendimą pastatyti naują terminalo bazę;

C. Pagalbinė oro uosto zona ir komunalinės paslaugos: Pagalbinės patalpos, tiesiogiai susijusios su krovinių valdymu, pavyzdžiui, GSE transporto priemonių statymo vietų / priežiūros bazė, dirbtuvės ir t. t., bus paskirtos / rezervuotos planavimo zonoje. Naujos bazės gali būti plėtojamos ir už oro uosto ribų, Šiaulių pramoniniame parke ir Šiaulių viešajame logistikos centre. Esama bazė apima pagalbinės oro uosto patalpas, skirtas oro uosto priežiūrai, GSE priežiūrai, ATC ir gelbėjimo bei gaisro gesinimo (RFF) tiekimui, degalų ūkiui ir t. t., ir ši bazė išliks tokia, kokia yra;

D. Karinė zona: išliks nepakeista, apima aikštelių zonas, sandėlius, biurus, apmokymų centrus, orlaivių priežiūros, orlaivių kompasų kalibravimo bazę, radarų ir gynybos įrangą, ginkluotės pakrovimo / iškrovimo zoną, eksploatavimo centrą, laboratoriją, apgyvendinimo / gyvenvietės patalpos, kurios skirtos kariuomenės personalui;

E. NATO zona: ši zona išliks nepakeista ir apima naikintuvų zoną, orlaivių pastoges, surenkamą garažą automobiliams ir biuro zoną;

F. Komercinė zona: (su kroviniais susijusios) komercinės sąlygos , pvz., biurai, prekybos centrai, pardavimų agentai, viešosios patalpos ir mažmeninės prekybos veikla.

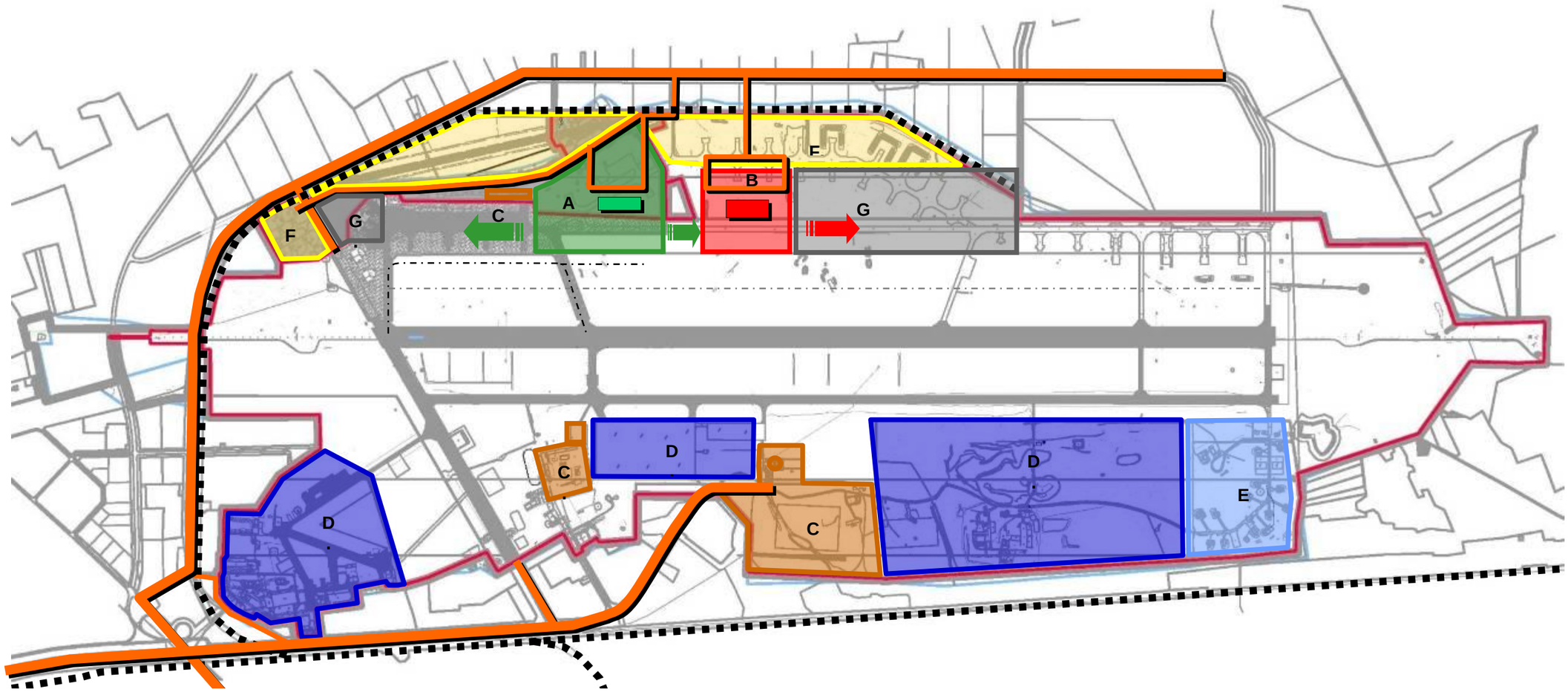
G. Orlaivių priežiūros zona: Priežiūros, remonto darbų ir nuodugnaus tikrinimo (MRO) įrengimai, aikštelė, tūpimo ir nekontroliuojamosios zonos bazė;

H. Strateginis rezervuotas plotas (likęs arba laisvas (neužimtas) plotas);

I. Orlaivių manevravimo zona: nauja krovinių aikštelė ir riedėjimo takas, kitos sąlygos išliks nepakitusios. Du kilimo ir tūpimo takai, šeši (6) įėjimai / išėjimai iš orlaivių stovėjimo vietų aikštelės. Penkios (5) aikštelės, lygiagrečiam riedėjimo takui, visame kilimo ir tūpimo tako ilgyje, rezervuotas plotas.

Daugumos pagrindinių esamų funkcinių zonų pajėgumas patenkina planuojamo laikotarpio poreikį. Dabartinio žemėtvarkos plano ir būsimo žemėtvarkos plano skirtumai yra:

- Krovinių terminalo zonos perkėlimas (į rytus);
- Rezervuojamas plotas, skirtas keleivių terminalui, kuris gali būti reikalingas po planavimo laikotarpio;
- Rezervuojamas plotas, skirtas su oro uostu susijusiai komercinei plėtrai. Šis plotas yra krovinių terminalo zonos vakaruose. Taip užtikrinama tinkama prieiga prie krovinių terminalo zonos ir iš jos ir į logistikos centrą ir iš jo.
- Strateginis rezervuotas plotas civiliniam orlaivių naudojimui, pavyzdžiui, priežiūros, remonto ir nuodugnios patikros darbams.
- Naujas privažiavimo kelias prie krovinių terminalo zonos.
- Nauja pagalbinė ir komunalinių paslaugų teikimo infrastruktūra.



A. Krovinių zona
B. Keleivių terminalo zonai rezervuotas plotas
C. Pagalbinė oro uosto zona ir komunalinės paslaugos
D. Karinė zona
E. NATO zona
F. Komercinė zona / logistikos zona
G. MRO infrastruktūra / strateginiai rezervuoti plotai

30 pav. Būsimas žemės panaudojimo planas (2027 m. ir vėliau)

5 skyrius

Išvystymo planas

5 ORO UOSTO IŠVYSTYMO PLANO PLĖTROS TIKSLAI

Tarptautinio Šiaulių oro uosto išvystymo plano plėtros tikslai susiję su oro uosto plėtros planavimo strategija.

Toliau aprašyti bendrieji oro uosto planavimo ir išvystymo plano plėtros tikslai. Pagal prognozuojamą potencialią gabenimo oro transportu plėtrą, išdėstytą pagal optimistinį scenarijų, bus pateikti nurodymai, kaip vystyti oro uostą.

Oro uosto išvystymo planas sudaro plėtros strategijos dokumentą, kuriame etapais apibrėžiama numatoma bendroji plėtra. Jame apibrėžiamas oro uosto planas ir kiekvienai oro uosto infrastruktūrai reikalingų teritorijų rezervavimas, atsižvelgiant į laukiamą gabenimo oro transportu poreikį. Plano atžvilgiu rekomenduojama išvystymo planą grįsti maksimaliu scenarijumi, optimistinės prognozės scenarijumi. Tiek, kiek išvystymo planas leidžia plėtrą etapais, kuriais infrastruktūros gali būti palaipsniui plečiamos arba perkeliamos, nustatyta statybų programa turi būti susieta su faktiniu skrydžių poreikiu.

Gabenimo oro transportu poreikis (plėtra) priklauso nuo daugelio veiksnių ir daugumos jų oro uosto operatorius nekontroliuoja. Todėl priimta šį neapibrėžtumą atspindėti gabenimo oro transportu prognozavimo scenarijaus metodika.

Pagrindinių funkcinių zonų funkcinės schemos skaičiavimai pagrįsti susijusiomis prognozuojamomis gabenimo oro uosto transportu apimtimis per 18 metų laikotarpį, išvystymo planas – iki 2027 metų. Bendrajame plane aprašomi pagrindinių oro uosto funkcinių zonų plėtros nurodymai, jis pagrįstas optimistiniu 53,6 tūkst. tonų per metus scenarijumi.

5.1 Plėtros tikslai

Išvystymo planas parengtas atsižvelgiant į tam tikrą plėtros tikslą. Pagrindinis tikslas – tarptautiniame Šiaulių oro uoste sėkmingai pastatyti krovinių centrą, o šiam tikslui pasiekti buvo apibrėžti tokie (pradiniai) papildomi tikslai:

- pastatyti modernią krovinių tvarkymo infrastruktūrą (krovinių terminalą);
- optimizuoti aerodromo infrastruktūrą (peroną);
- optimizuoti antžeminės dalies infrastruktūrą (privažiavimą);
- optimizuoti tvarkymo procesus.

Būsimiems klientams tarptautinis Šiaulių oro uostas gali būti patrauklus kaip krovininis oro uostas:

- SQQ yra tarp ekonomiškai svarbių Vakarų Europos ir Azijos sričių, iš kurių SQQ gali gauti kapitalo tapdamas krovinių paskirstymo centru, idealia vieta laikyti, perkrauti ir siųsti vertės bei laiko atžvilgiu svarbius produktus;
- SQQ turi visiškai naują kilimo ir tūpimo taką, kuriame gali priimti didžiausių ir sunkiausių (krovininių) tipų lėktuvus;
- Šiaulių savivaldybė investuoja į visiškai netoli oro uosto esantį stambų logistikos centrą, kuriame galėtų įsikurti potencialūs nauji klientai;
- SQQ turi pakankamai laisvos teritorijos krovinių tvarkymo galimybėms plėsti;
- SQQ, šiuo metu negabenantis keleivių, gali visą dėmesį skirti krovinių logistikai, nors rezervuoti tokią keleiviams skirtą infrastruktūrą kaip terminalo pastatas, priežiūros ir remonto galimybė ir kt., taip pat galima ir numatoma;
- puikus susisiekimas – SQQ siūlo galimybę greitai pasiekti kitus oro uostus ir prieigą prie kelių tinklo;
- nustatyta krovinių zona:
    - leidžiamos operacijos, atsižvelgiant į karinės veiklos operacijas (kilimo ir tūpimo tako naudojimas),

    - trumpa riedėjimo trukmė (riedėjimo takų sistema),
    - visiškai pritaikyta krovininiams lėktuvams (pagrindas) (krovinių tvarkymo infrastruktūra ir peronas),

- sukuriamos galimybės pristatyti į bet kurią pasaulio vietą;
- plėtros galimybės iki 2027 m. ir vėliau.

Kad būtų galima gauti kapitalo iš krovinių verslo ir sudaryti sąlygas plėstis, reikalingos investicijos toliau išvardytiems aspektams pagerinti:

- susisiekimas – SQQ turėtų būti ne tik lengvai pasiekiamas iš kitų oro uostų, bet ir kelių tinklu;
- pajėgumas – SQQ turėtų padidinti krovinių tvarkymo infrastruktūros pajėgumą;
- infrastruktūros kokybė – pagerinti riedėjimo takus ir peroną;
- paslaugų kokybė – SQQ turėti modernią įrangą, galinčią tvarkyti įvairių tipų krovinius (pvz., greitai gendančios, šaldytos prekės ir kt.).

Kad būtų galima pasiekti projektinę prognozę iki 2027 m.:

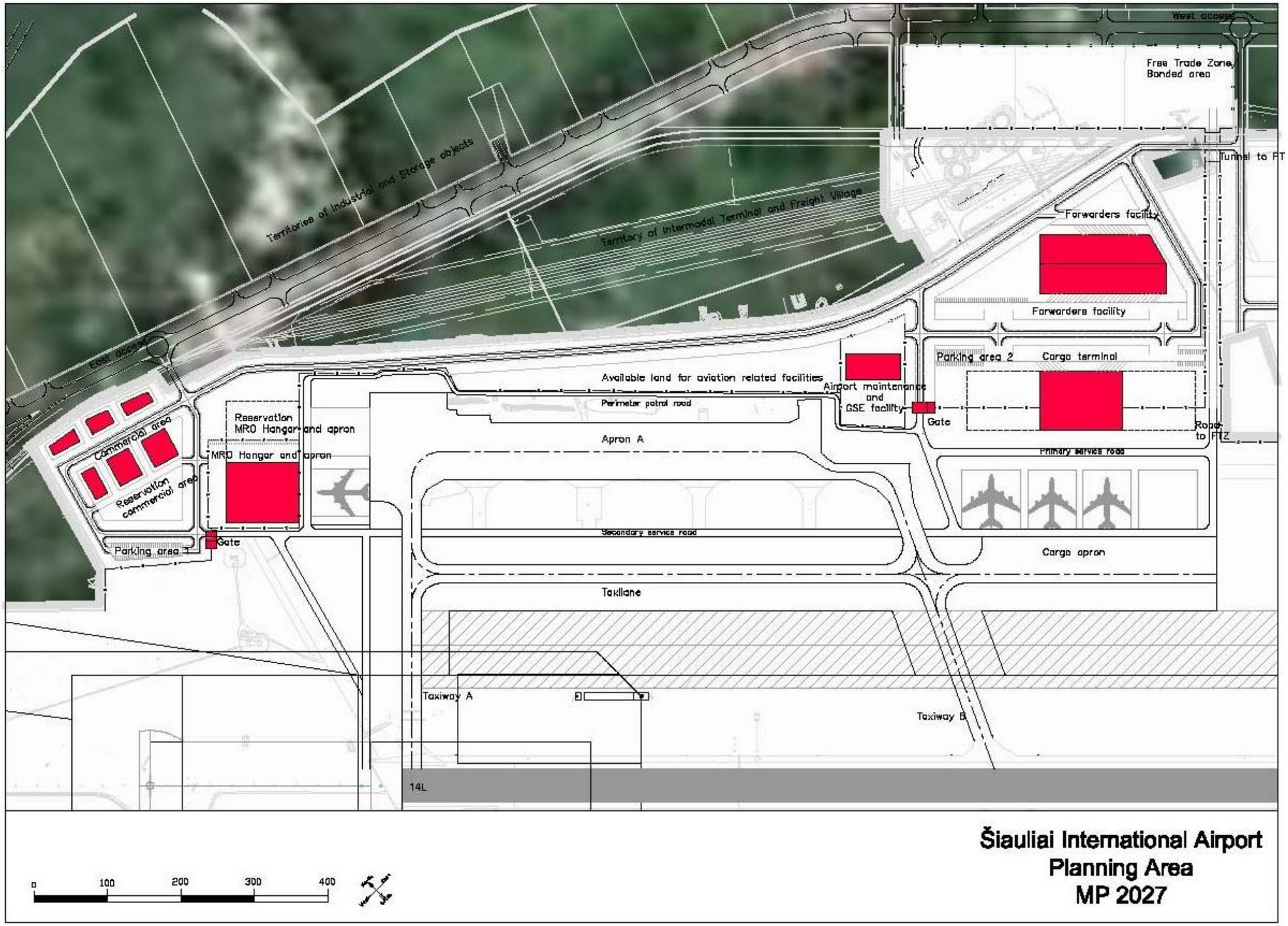
- apytikriai 53,6 tūkst. tonų kasmet;
- 6 krovininių lėktuvų reisai intensyviausiomis dienomis;
- reikalingos 3 krovos aikštelės;
- nėra reguliarių keleivinių lėktuvų reisų.

Tarptautinio Šiaulių oro uosto išvystymo planai pateikiami 31 pav. – 34 pav. Šiame skyriuje išsamiai aiškinami šie pagrindiniai 2027 m. bendrojo plano elementai:

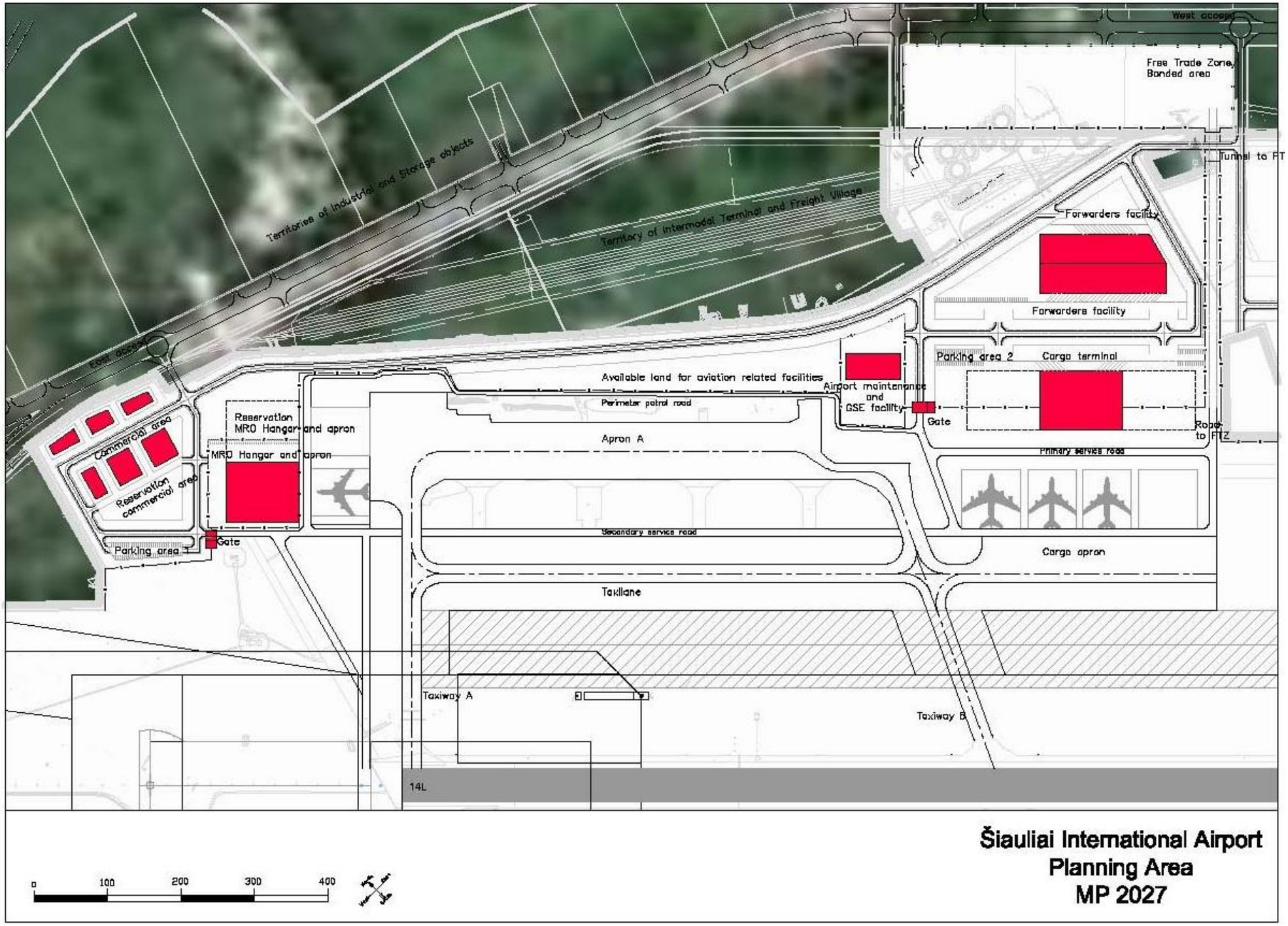
- aerodromo infrastruktūra,
    - kilimo ir tūpimo takų sistema,
    - riedėjimo takų sistema,
    - perono planas,
    - navigacijos priemonės,
    - aerodromo kelias,
- antžeminės dalies infrastruktūra,
- oro uosto infrastruktūra,
    - skrydžių valdymo bokštas,
    - kroviniai,
    - MRO,
    - pagalbos infrastruktūra,
    - saugos priemonės,
- kliūčių ribojamieji paviršiai,
- triukšmo poveikio vertinimas.

5.2 Trumpojo laikotarpio veiksmai

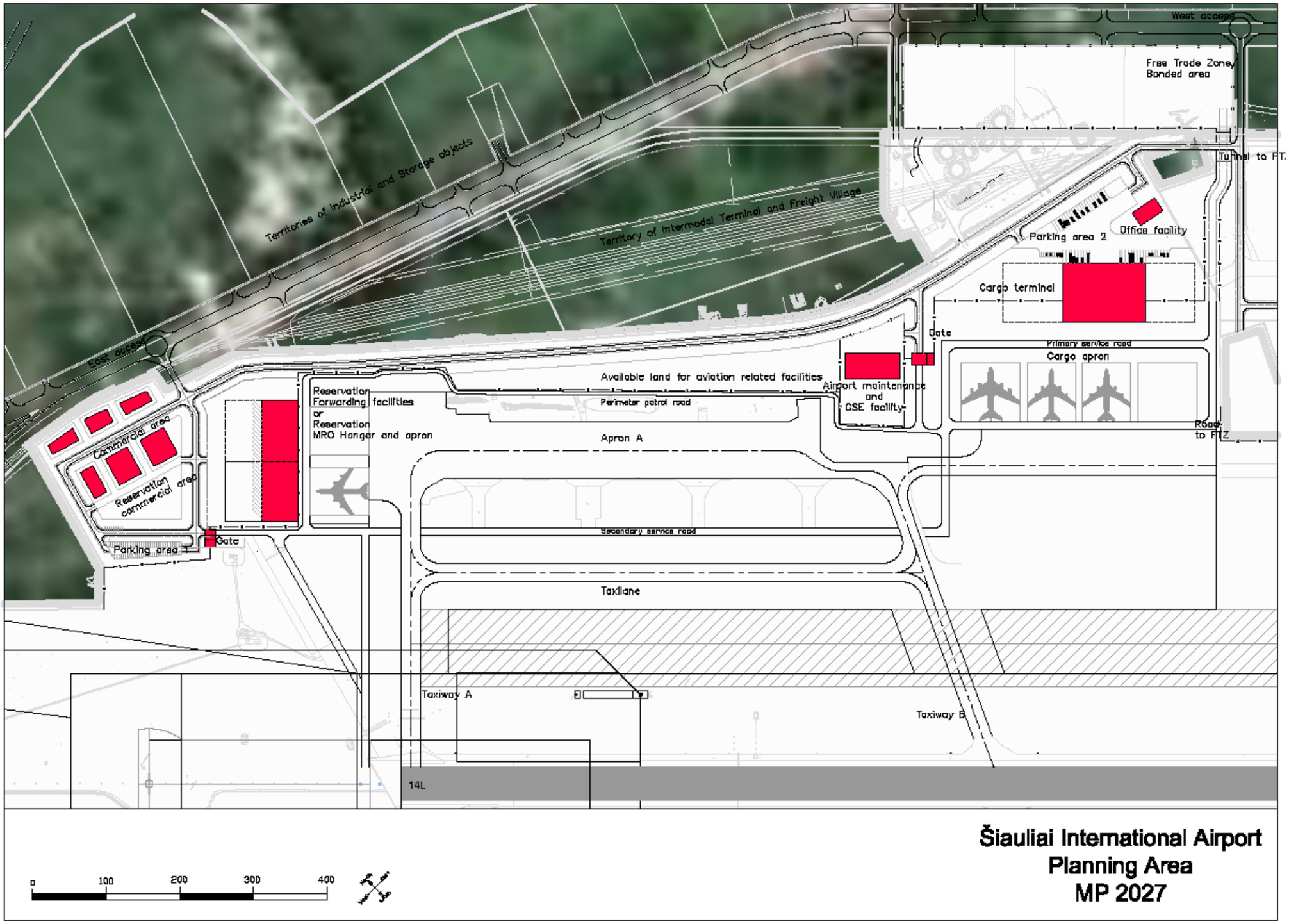
Svarbu pažymėti, kad įgyvendinant Šiaulių oro uosto išvystymo planą trumpuoju laikotarpiu būtina panaikinti esamus oro uosto plėtrą ribojančius veiksnius. Šiaulių oro uosto administracijai paprašius, konsultantai įvardijo nereikalaujančius didelių investicijų veiksmus, kuriuos reikėtų atlikti, siekiant pagerinti orlaivių manevringumą A perone bei padidinti aerodromo laidumą. Minėti veiksmai padėtų išlaikyti oro uosto konkurencingumą iki naujo krovinių terminalo ir perono statybos veikimo pradžios. Ataskaitos priede A konsultantas pateikia trumpojo laikotarpio veiksmus.



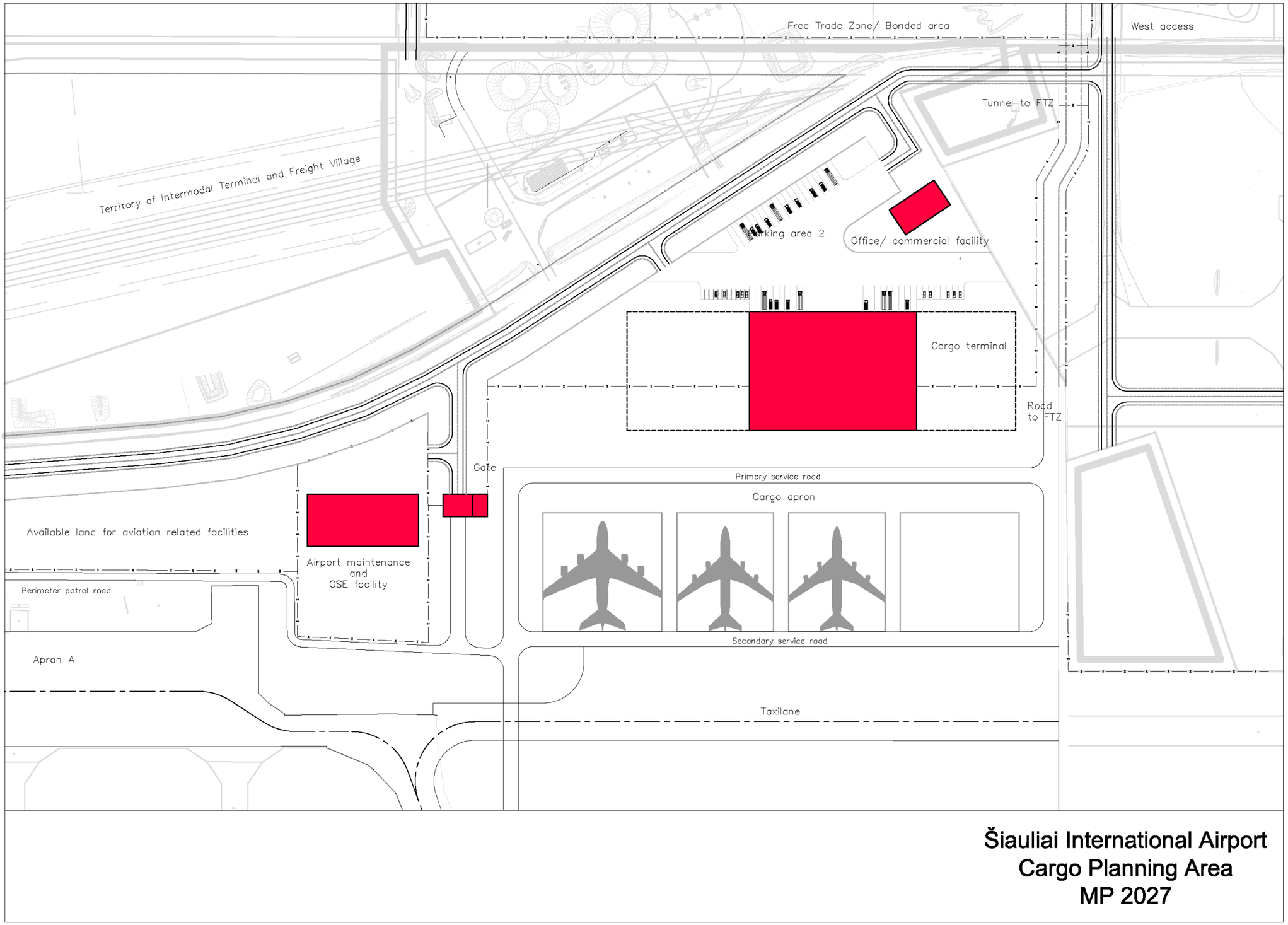
31 pav. Tarptautinio Šiaulių oro uosto išvystymo planas 2027 m. (B2 variantas)



32 pav. Tarptautinio Šiaulių oro uosto išvystymo planas 2027 m. (B1 variantas)



33 pav. Tarptautinio Šiaulių oro uosto išvystymo planas 2027 m. (A variantas)



34 pav. Tarptautinio Šiaulių oro uosto išvystymo planas 2027 m. (A variantas, mažesnis mastelis)

5.3 Aerodromo infrastruktūra

5.3.1 Kilimo ir tūpimo takų sistema

Kilimo ir tūpimo tako juosta ir galinės kilimo ir tūpimo tako saugos zonos

Kilimo ir tūpimo tako juosta ir galinės kilimo ir tūpimo tako saugos zonos (angl. „runway end safety areas“, RESA) lieka nepakeistos. Planuojamosios zonos ir karinės teritorijos perono plėtra neturės įtakos juostai ir RESA keliamiems reikalavimams.

Patariama nuo kilimo ir tūpimo tako juostos pašalinti visas kliūtis (kelius, stulpelius ir kt.).

Dangos tvirtumas

Pagal 2010 m. balandžio 8 d. Oro navigacijos informacinį rinkinį (AIP) 14L-32R kilimo ir tūpimo tako dangos klasifikacinis numeris (PCN) yra 85 R/C/W/T, kieta danga (R) su mažo tvirtumo (C) grunto tvirtumo kategorija, aukšto (W) didžiausio leistino padangų slėgio kategorija, o vertinimo metodas pagrįstas techniniu vertinimu (T). Paviršių sudaro asfaltbetonio danga.

Kaip nurodyta 1 etapo esamos situacijos analizės ataskaitos išvadose, kilimo ir tūpimo tako dangos tvirtumas laikomas pakankamu ir nereikia jokių kilimo bei tūpimo tako dangos tvirtumo keitimų. Tačiau būtina nuolat stebėti dangos būklę, kad būtų užtikrintas tinkamas dangos tvirtumas.

5.3.2 Riedėjimo takų sistema

A ir B riedėjimo takai liks kaip du jungiamieji takai su nauju riedėjimo taku, A ir B takus jungiančiu su naujuoju krovinių peronu. Šis naujasis riedėjimo takas eis lygiagrečiai su kilimo ir tūpimo taku 287,5 m atstumu tarp vidurio linijų. Tai pagrįsta ICAO F kodo mažiausio nuotolio iki riedėjimo tako matmenimis.

Šie matmenys suteikia galimybę rezervuoti vietą F kodą atitinkančiam lygiagrečiam riedėjimo takui tarp kilimo ir tūpimo tako bei naujojo riedėjimo tako. Tokia rezervuota vieta lygiagrečiam riedėjimo takui yra 190 m nuo kilimo ir tūpimo tako vidurio linijos.

Nuo kilimo ir tūpimo tako iki A perono ir atvirkščiai lėktuvas gali riedėti arba taku A, arba taku B. Šie riedėjimo takai skirti tik ICAO C kodą atitinkantiems lėktuvams. Matmenų ir atstumų iki objektų atžvilgiu A ir B riedėjimo takai neatitinka minimalių ICAO D, E ir F kodų orlaiviams reikalavimų (riedėjimo takas A).

Kad šie du riedėjimo takai (A ir B) būtų pritaikyti platiesiems orlaiviams (atitinkantiems D, E ir F kodus), turi būti praplatinta riedėjimo takų danga ir nugriauti objektai, esantys arčiau nei minimalus skiriamasis atstumas tarp D / E / F kodo orlaivio ir objektų.

27 lentelė. Esamų riedėjimo takų ir šoninių saugos juostų pločio apžvalga.

Riedėjimo takas	Vieta	Paviršius	TWY plotis (m)	ICAO kodo atitiktis
A	14L-32R kilimo ir tūpimo tako jungtis su A peronu	betonas	21	C
B	14L-32R kilimo ir tūpimo tako jungtis su A peronu	betonas	21	C

28 lentelė. Riedėjimo takų danga ir šoninių saugos juostų plotis bei gabaritų reikalavimai.

Kodo raidė	Riedėjimo tako plotis (m)	Riedėjimo tako plotis įsk. šonines saugos juostas (m)	Riedėjimo tako gabar. – Riedėjimo tako gabar. (m)	Riedėjimo tako gabar. iki objekto (m)	Riedėjimo juostos gabar. iki objekto (m)
E	23	44	80	47,5	42,5
F	25	60	97,5	57,5	50,5

Pagal 2009 m. lapkričio 19 d. AIP, A ir B riedėjimo takų paviršius yra betoninis, jo PCN – 85 R/C/W/T. Šie riedėjimo takai atitinka daugumai orlaivių numatytas PCN / ACN reikšmes. ACN reikalavimus viršijančios dangos būklė turi būti nuolat stebima, kad būtų užtikrintas dangos tvirtumas.

Rekomenduojama projektuojant tikslų naujų riedėjimo takų (ir peronų) dangos tvirtumą nustatyti remiantis žinomais naudosimais lėktuvais ir būsimos dangos charakteristikomis (betonas / asfaltas).

5.3.3 Perono išdėstymas

Be numatomos gabenimo oro transportu poreikio plėtros, projektuojant peroną reikia atsižvelgti ir į tokius aspektus:

- Vietos parinkimo kriterijai: susijusių funkcijų peronai ir kita infrastruktūra turėtų būti įrengta greta. Kai esami peronai ir kita infrastruktūra nesutampa su plėtros strategija, neturėtų būti stengiamasi jų išsaugoti, norint kuo efektyviau juos išnaudoti.

- Efektyvumas: planuojamas peronas turėtų būti naudojamas organizuojant efektyvų lėktuvų judėjimą ir ribojant perono tarnybų eismą.

- Lankstumas: tai reikštų perone sudaryti galimybę bet kurį lėktuvą pastatyti į bet kurią lėktuvų stovėjimo aikštelę. Tačiau tokiam planui reikia daug erdvės. Todėl lėktuvų stovėjimo padėčių gabaritai parenkami pagal kiekvieną ICAO orlaivių kodų klasifikacijoje apibrėžtą kritinį lėktuvo dydį, remiantis mišriu lėktuvų parku. Būtina atsižvelgti į dabartinį lankstumą.

- Reaktyvinių lėktuvų srautas: bendrajame plane turi būti atsižvelgta į reaktyvinių variklių skleidžiamo karščio ir stiprių oro srovių poveikį. Kur būtina, reikia planuoti įrengti srauto skydus ar kitas apsaugos priemones, saugančias aplinkinius statinius, veiklą ir infrastruktūrą nuo reaktyvinių srautų.

- Perono geometrija: perono planas priklauso nuo keleto geometrinių aplinkybių:

    - turimo žemės sklypo ilgio ir pločio;

    - riedėjimo takų sistemos ir riedėjimo juostų išdėstymo;

Perono riedėjimo takas ir juosta bus planuojama pagal ICAO 14 priedo 1 tome „Aerodromų projektavimas, naudojimas ir priežiūra naudojant E ir F kodų lėktuvus“ (angl. „Aerodrome Design and Operations for Code E and code F aircraft“) pateiktus reikalavimus.

Pasirenkamas perono dydis susijęs su stovėjimo vietų poreikiu intensyviausiu metu pagal lėktuvo tipą arba lėktuvų tipų grupę ir lėktuvų statymo metodu. Bendrajame plane perono dydis yra pakankamas, kad būtų galima sudaryti sąlygas abiems eksploatavimo režimams (savarankiškai manevruoti arba vilkti). Toliau pateiktoje lentelėje parodytas lėktuvų stovėjimo aikštelių poreikis, atsižvelgiant į perono išdėstymą. Padaryta išvada, kad perono dydis leidžia

išdėstyti arba 4 įvažiuojančių sava eiga ir išvelkamų lėktuvų stovėjimo aikšteles, arba 2 sava eiga įvažiuojančių ir išvažiuojančių lėktuvų aikšteles.

29 lentelė. Krovininių lėktuvų peronas.

Peronas – sklypo dydis	2027 m. reikalingos stovėjimo aikštelės	Įvažiavimas ir išvilkimas	Įvažiavimas ir išvažiavimas
E kodo stovėjimo aikštelės	1	2	1
F kodo stovėjimo aikštelės	1	2	1*
Padaryta viena papildoma stovėjimo aikštelė, pritaikyta orlaiviams ilgai stovėti	1		
Iš viso stovėjimo aikštelių	3	4	2

** eksploatacinės priemonės, kurių reikia F kodo orlaiviui savarankiškai manevruojant*

Planuojant lėktuvų stovėjimo aikštelių dydį, reikia žinoti:

- lėktuvo ir jo sparnų ilgį;
- lėktuvo posūkio spindulį;
- plotus, reikalingus gabaritiniams tarpams, riedėjimo ir ruošos zonoms.

Lėktuvų stovėjimo aikštelės matmenys nustatomi pagal didžiausio lėktuvo, galinčio stovėti toje aikštelėje, dydį. Stovėjimo aikštelės matmenys nustatomi pagal didžiausią ICAO standartuose numatytą sparnų ilgį ir didžiausią tos grupės lėktuvo ilgį. Pateikiami matmenys ir tarpai už sparnų galų:

30 lentelė. Lėktuvų stovėjimo aikštelės vietų matmenys.

ICAO kodas	Stovėjimo vietos ilgis (m)	Stovėjimo vietos plotis (m)	Tarpai už sparnų galų (m)
E kodo stovėjimo aikštelės	80	65	7,5
F kodo stovėjimo aikštelės	80	80	7,5

Rekomenduojama projektuojant tikslų naujojo perono dangos tvirtumą nustatyti remiantis žinomais naudosimais lėktuvais ir būsimos dangos charakteristikomis (betonas / asfaltas).

5.3.4 Navigacijos priemonės

Tūpimo pagal prietaisus sistema

Tūpimo pagal prietaisus sistema (ILS) šiuo metu įrengta abiejuose kilimo ir tūpimo tako galuose. ILS sudaryta iš kurso radijo švyturio elementų ir tūptinės antenos (angl. „glide path antenna“, GPA). Ji suprojektuota naudoti pagal I kategoriją.

Apskritai vietos parinkimo kriterijai ILS sistemoms (kurso radijo švyturiui ir tūptinės antenoms) turi atitikti ICAO 10 priedą. ICAO 10 priede išdėstytos tokios kritinėms ir jautrioms zonoms keliamos sąlygos:

- Kritinės zonos: nustatytų matmenų zonos, kuriose visą ILS veikimo laiką neturi būti transporto priemonių ir lėktuvų, kad būtų išvengta nepriimtinų ILS signalo trikdžių;
- Jautrios zonos: zonos už kritinės zonos ribų, kur transporto priemonių ir lėktuvų stovėjimas ir (arba) judėjimas kontroliuojamas, kad būtų išvengta nepriimtinų tūptinės ir kurso radijo švyturio trikdžių.

Kritinės ir jautrios kurso radijo švyturio ir tūptinės antenos zonos pagal ICAO 10 priedą pavaizduota 35 pav.

Priešingai nei fiksuoti kritinių zonų matmenys, jautrių zonų matmenys kinta atsižvelgiant į:

- naudojamą ILS antenos tipą (pvz., naudojamas sudėtinės antenos rinkinys ir reflektoriaus skydas);
- didžiausio oro uoste nusileidžiančio lėktuvo dydį. Ypač svarbus yra uodegos aukštis ir liemens matmenys;
- ILS veikimo kategoriją. Aukštesnėms kategorijoms būtini mažesni trikdžiai, dėl to jautri zona turi būti didesnė;
- galimų atspindinčių objektų matmenis. Dideli atspindintys objektai jautrią zoną padidina;
- kilimo ir tūpimo tako ilgį.

Kad būtų galima susidaryti įspūdį apie jautrių zonų dydį, į ICAO 10 priedą įtraukti matmenys (žr.35 pav.), pagrįsti:

- didžiausiu leistinu daugiaspinduliniu ILS signalų pablogėjimu dėl ant žemės esančių lėktuvų;
- maksimalaus dydžio lėktuvas yra *Boeing 747*;
- 3000 m kilimo ir tūpimo tako ilgiu;
- statiniais signalo išlinkiais, kuriuos sukelia esami statiniai.

Pagal apibendrintus veiksnius, galinčius turėti įtakos jautriosios zonos matmenims, rekomenduojama atlikti papildomas studijas, kad būtų galima iš naujo apibrėžti tikslius jautriųjų zonų matmenis, jei ILS būtų patobulinta iki aukštesnės kategorijos.

Bendrajame plane ILS sistema pateikta be keitimų. Vis dėlto lėktuvui leidžiantis ir riedant šalia tūptinės antenos kritinės ir jautriosios zonų bei kurso radijo švyturio kritinės zonos ties riedėjimo taku A turi būti imtasi operatyvių priemonių.

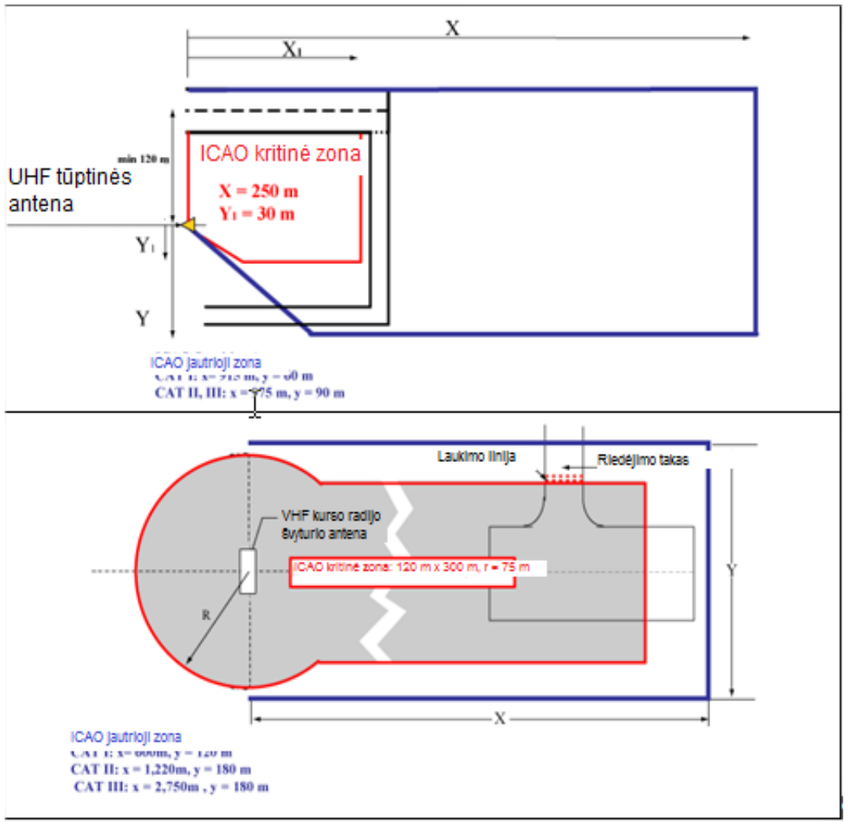
Būsima navigacinė įranga

Ateityje tiksliojo tūpimo sistema gali būti diferencinė globalinė vietos nustatymo sistema (angl. „Differential Global Positioning System“, DGPS). Tokia antena gali būti pastatyta bet kurioje oro uosto vietoje ir turi nedaug įtakos vietos reikalavimams arba apribojimams. Esamos DGPS gali būti saugiai naudojamos netiksliojo artėjimo tūpti sprendimams ir vykdomi darbai siekiant saugaus I kategorijos tiksliojo artėjimo tūpti pagal prietaisus.

VOR / DME

VOR / DME žymi jungtinę orlaivių radijo navigacijos stotį, kurią sudaro du drauge pastatyti radijo švyturiai. Toliamačio įranga (DME) pastatyta kartu su VOR (labai aukšto dažnio visakrypčiu radijo švyturiu) prie kilimo ir tūpimo tako 32R galo. Šis įrenginys yra nukreipimo į kilimo ir tūpimo taką navigacijos priemonė (švyturys) ir atlieka orlaivių išlygiavimą tikslaus artėjimo tūpti kryptimi.

Plėtra planuojamoje zonoje ir karinėje teritorijoje esančiame perone neturės įtakos VOR/DME vietai.



35 pav. Jautrios ir kritinės zonos pagal ICAO 10 priedą (atsižvelgiant į „Boeing“ 747).

Karinė TACAN (taktinė oro navigacija)
Šis įrenginys yra nukreipimo į oro kelią navigacijos priemonė (švyturys) ir atlieka orlaivių išlygiavimą tikslaus artėjimo tūpti kryptimi. Netikslaus artėjimo tūpti atvejais šis įrenginys gali veikti kaip skridimo švyturio link įtaisas, rodantis kilimo ir tūpimo tako kryptį. TACAN pastatytas apytikriai 20 m. nuo kilimo ir tūpimo tako juostos.

Jei ateityje bus pageidaujamas lygiagretus riedėjimo takas, reikės priimti sprendimą arba išlygiuoti riedėjimo taką atsižvelgiant į TACAN vietą, arba apsvarstyti galimybę perkelti TACAN.

Vizualiosios priemonės
Būsimasis aerodromo antžeminio apšvietimo išvystymas, pasiekiant ir patobulinant iki skirto naudoti pagal CAT II/III, neturės įtakos bendrajame plane atliktam rezervavimui. Visi įrenginiai išdėstyti apsaugotose kilimo ir tūpimo tako zonose.

Meteorologinė įranga
Visa aerodromo meteorologinė aparatūra (vėjo jutikliai, temperatūros jutikliai, kilimo ir tūpimo tako matomumo toliamatis (RVR) bei debesomačiai, ir kt.) išdėstyti jų esamoje vietoje, apsaugotose kilimo ir tūpimo tako zonose, ir todėl nekliudo pagal bendrąjį planą atliktam rezervavimui.

5.3.5 Aerodromo kelias

Aerodromo keliai gali būti suskirstyti į tokius tipus:

- Pagrindiniai aerodromo keliai: šie keliai sudaro aerodromo antžeminio judėjimo infrastruktūros pagrindą. Planuojama, kad šis dirbtinės dangos kelias bus 10 m. pločio.
- Antriniai aerodromo keliai: šie keliai reikalingi pasiekti toliau išdėstytus oro uosto įrenginius, kurie lankomi nedažnai. Planuojama, kad šis dirbtinės dangos kelias bus 10 m. pločio.
- Perimetro patruliavimo keliai: šie keliai eina lygiagrečiai su antžeminės dalies ir aerodromo tvora ir naudojami oro uostui apsaugoti. Planuojama, kad šis kelias bus 5 m. pločio, ir gali būti kelias be tvirtos dangos.

Šie keliai nurodyti išvystymo plano brėžinyje.

5.4 Antžeminės dalies infrastruktūra

Privažiavimo kelių konfigūracija parengta remiantis prognozuojamu eismo intensyvumu (žr. 3 skyrių, „Infrastruktūros apimties parinkimas“). Į miesto transporto plėtrą už oro uosto ribų esančia kelių sistema nėra atsižvelgiama.

Antžeminės dalies infrastruktūrą sudaro planuojamoje zonoje esanti kelių, stovėjimo įrenginių, sunkvežimių platformų ir pastatų hierarchija. Šiame skyriuje aptariami bendrieji reikalavimai tokiems keliams ir įrenginiams.

5.4.1 Reikalavimai antžeminės dalies keliams

Važiuojamosios kelio dalies geometrija (tiek, kiek tai taikoma bendrojo plano paskirčiai) bus pagrįsta tarptautiniais standartais. Principinis kelio skerspjūvis nubraižytas skirtingų tipų keliams pagal specifinius jiems keliamus reikalavimus. Principiniai kelių skerspjūviai nustatyti taip, kad keliai esant reikalui galėtų būti nesunkiai išplėsti. Be to, skerspjūviuose rezervuota vieta komunalinių paslaugų koridoriams ir apželdinimui.

Be to, antžeminės dalies kelių sistema turi atitikti toliau išdėstytus saugos ir efektyvumo reikalavimus.

Pradiniai planavimo momentai
Oro uosto kelių sistema bus planuojama 2027 m. planavimo perspektyvai. Pradiniai oro uosto kelių sistemos planavimo momentai yra tokie:

- paprastas privažiavimas visomis kryptimis;
- susisiekimas srities viduje;
- pralaidumas ir lankstumas;
- transporto srautų atskyrimas.

Pradiniai kelių eismo saugumo momentai
Oro uoste turi būti priimti saugumo principai, užtikrinantys saugaus vairavimo aplinką:

- atstumai: turi būti pakankamai laiko ženklams perskaityti ir maršrutams pasirinkti;
- greičiai: suprojektuota (ir užtikrinama), kad būtų pasiekiami vienodi greičiai (t. y., nedideli įvairių naudotojų kelionės greičių skirtumai) ir saugus pervažiavimas tarp skirtingų tipų kelių.

Pradiniai efektyvaus maršruto parinkimo momentai
Bendrajame plane bus numatytas judėjimo ratu maršrutas, leidžiantis važiuoti nuo krovinių terminalo į stovėjimo zonas ir antrosios bei trečiosios eilės krovinių tvarkymo vietas. Oro uosto personalui bus numatyta atskira prieiga prie įvairių statinių.

Antžeminės dalies infrastruktūrai planuojamoje srityje nustatyti tokių tipų keliai:

- miesto kolektoriai;
- gatvės.

Kelių pralaidumas pagrįstas juostų skaičiumi ir planavimo reikalavimais (t. y., paslaugos lygio standartais). Paslaugų lygio kategorijos remiasi Susisiekimo ministerijos ir Amerikos valstybinių kelių ir transporto įstaigų asociacijos (angl. „American Association of State Highway and Transportation Officials“, AASHTO) standartais.

Paslaugų lygis

„Kelių pralaidumo vadove“ AASHTO apibrėžė paslaugų lygio kategorijas transporto infrastruktūros paslaugų kokybei nustatyti. Paslaugų lygis apibrėžiamas diapazonu nuo A (laisvas srautas) iki F (stipriai perkrautas ir priverstinis srautas). Kiekvieno tipo keliui paslaugų lygis ir projektinis greitis gali būti apibrėžti remiantis planavimo reikalavimais.

Oro uosto išvystymo plane planavimo tikslais bus naudojamas C paslaugų lygis. Šis paslaugų lygis apibrėžiamas kaip „esantis stabilaus srauto ribose, tačiau su kai kuriais atskirų naudotojų veiksmų apribojimais, nes šiems naudotojams reikšmingos įtakos turi sąveika su kitais transporto srauto dalyviais“. 31 lentelėje surašyti pagal kelių tipą nustatyti paslaugų lygio planavimo standartai planuojamos srities keliams.

31 lentelė. Paslaugų lygis kiekvienam kelių tipui.

Kelio tipas	Paslaugų lygis	Projektinis greitis (km/h)	Juostos plotis (m)	Šoninės saugos juostos plotis (m)	Kelio zona (m)
Miesto kolektoriai	C	80	3,65	2,0	40
Gatvės	C	55	3,65	2,0	40

Oro uosto paskirties vietos ir eismo srautai

Kelių sistemos koncepciją sudaro skirtasis privažiavimo prie krovinių zonos kelias, šis kelias yra vienintelė prieiga prie vakarinės planuojamos srities dalies (vakarinis privažiavimo kelias). visas transportas, vykstantis į komercinę ir MRO zonas naudoja kitą privažiavimo kelią iki šių statinių (rytinį privažiavimo kelią).

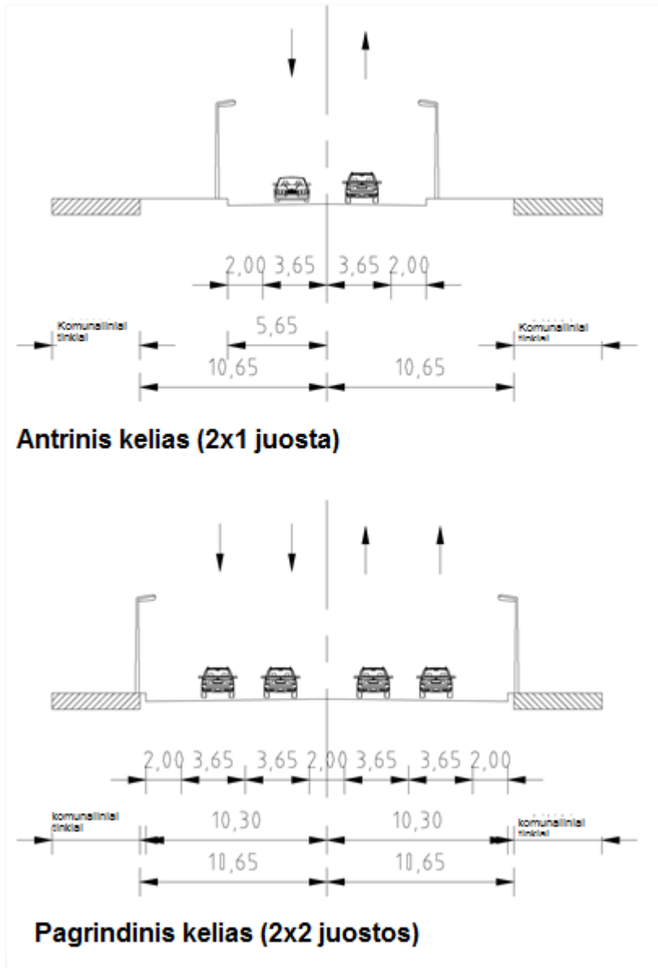
Oro uosto kelių sistemos ir stovėjimo vietų pralaidumas

Remiantis piko valandų eismo srautu apskaičiuotas planuojamos srities pagrindinių kelių juostų skaičius. Dviejų vienos juostos krypčių (1 x 1) kelias bus pakankamas praleisti 2027 m. numatomą eismą. Planavimo tikslais paliktas rezervas išplėsti iki 2 x 2 juostų kelio.

Planuojamoje srityje bus rezervuotos pakelės nišos apytikriai 70 automobilių pastatyti. Sunkvežimiams stovėti bus paskirta vieta krovininėje zonoje prie krovinių terminalo ir ekspeditorių infrastruktūros.

Bendrajame plane planuojamos dviejų tipų automobilių stovėjimo aikštelės, automobilių aikštelė darbuotojams ir sunkvežimių stovėjimo aikštelė. Sunkvežimių stovėjimo aikštelės numatomos šalia pirmosios, antrosios ir trečiosios eilės krovinių tvarkymo infrastruktūrų. Šie automobiliai turi būti statomi paskirtuose sklypuose.

Darbuotojų automobilių stovėjimo zonai reikalingos vietos skaičiavimams naudotas 35 m^2 statymo vietos parametras. Į šį parametrą įtrauktas statinio plotas, reikalingas judėti ir tarpams.



36 pav. Tipiniai kelio infrastruktūros skerspjūviai.

6.1.1 Skrydžių valdymo bokštas

Oro uosto išvystymo plane esamas valdymo bokštas lieka veikiantis ir, kaip minėta, kilimo ir tūpimo tako sistema paliekama be pakeitimų.

Iš bokšto galima nekliudomai apžvelgti naująjį peroną. Iš ATC bokšto galima nekliudomai matyti oro uoste valdomų lėktuvų manevravimo zonas, įskaitant visus kilimo ir tūpimo takus bei riedėjimo takus. Kadangi nauji statiniai planuojami į šiaurę nuo kilimo ir tūpimo takų, matomumo atžvilgiu nauji pastatai nesukels jokių pasikeitimų.

6.1.2 Krovinių tvarkymo infrastruktūra

Pirmosios eilės krovinių tvarkymo infrastruktūrai keliami funkciniai reikalavimai susiję su tarptautine praktika ir šaltiniais. Taip pat įtakos turi rinkos tyrimas apie pervežamų prekių tipus (greitai gendančios, gyvūnai ir pan.). Projektuojant krovinių tvarkymo infrastruktūrą reikia turėti omenyje vietines darbo sąlygas ir fizinius apribojimus.

Pirmosios eilės krovinių zonai keliami esminiai reikalavimai:

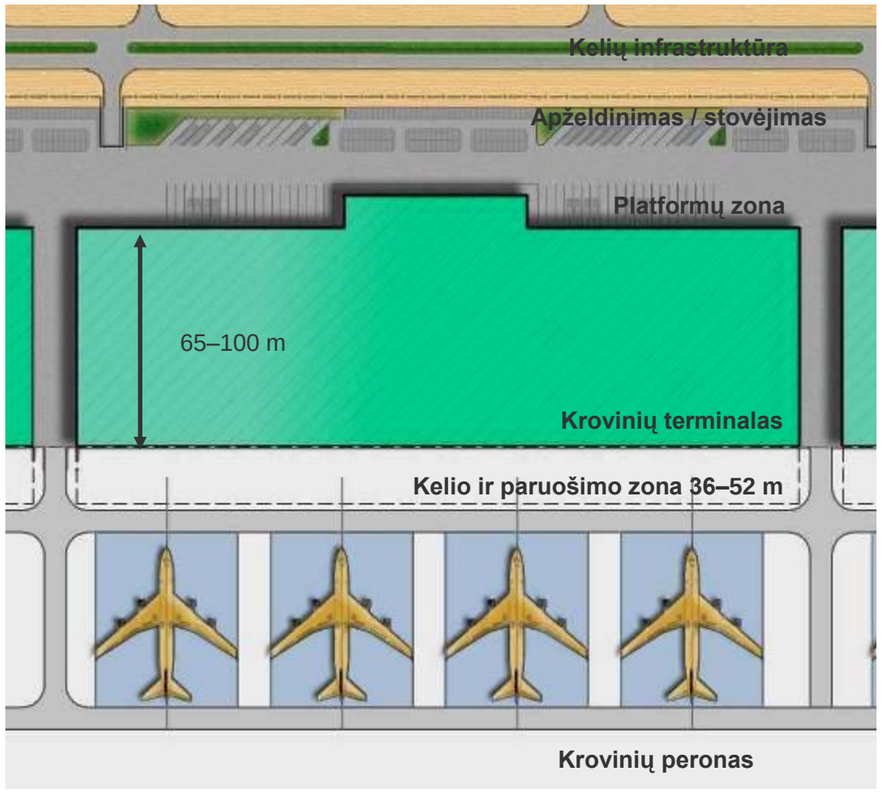
- sandėlis;
  - sandėlis;
  - (pusaukštis) biurai,
  - sunkvežimių aikštelės,
- personalo stovėjimo aikštelė;
- sunkvežimių paruošimo ir stovėjimo aikštelės;
- prieiga prie krovinių zonos (eismas, muitinė, apsauga).

Šiaulių oro uostui numatytos krovinių zonos projektavimo ir planavimo pradiniai taškai: krovininis peronas turi būti tinkamas priimti F kodo lėktuvus. Zonos išdėstymas bus pagrįstas linijiniu metodu, kad būtų pasiekti tiesioginiai ir aiškūs proceso srautai iš lėktuvo iki pastato ir į sunkvežimį, ir atvirkščiai.

Bendrajame plane pirmosios eilės krovinių tvarkymas užims 9000 m² teritoriją, siūlomas krovinių tvarkymo pajėgumas pagrįstas 8–6 tonų į kvadratinį metrą rankiniu perkrovimu (konservatyvus sprendimas). Gali būti tenkinamas 53 600 tonų krovinių tvarkymo poreikis.

Pirmosios eilės krovinių terminalo statybos principai bus tokie:

- naudingas aukštis: 12–20 metrų;
- gylis: 65–100 metrų;
- ilgis; 80–180 metrų;
- biurai: apytikriai 10 proc. logistinio ploto.



37 pav. Pirmosios eilės krovinių terminalo sklypo planas.

Šalia pirmosios eilės krovinių terminalo oro uoste gali būti išdėstyti ir kiti krovinių tvarkymo įrenginiai.

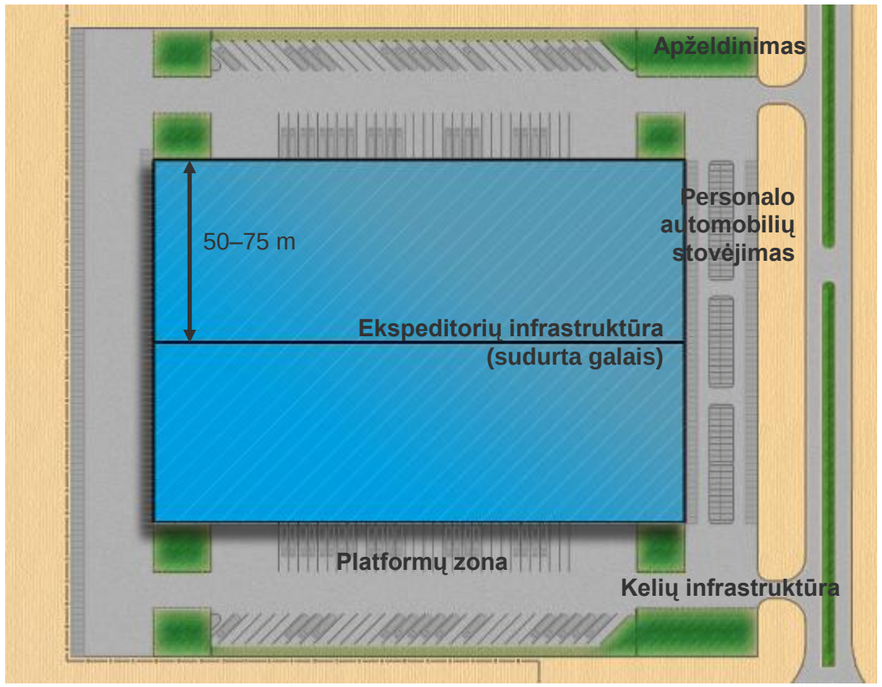
Ekspeditorių infrastruktūra

Krovinių ekspeditorius yra agentas, susipažinęs su užsienio šalių importo taisyklėmis ir nuostatomis bei Lietuvos eksporto taisyklėmis, gabenimo metodais ir su užsienio prekyba susijusiais dokumentais. Bendrajame plane rezervuota vieta ekspeditorių infrastruktūrai.

- naudingas aukštis: 12–20 metrų;
- gylis: 50–75 metrų;
- ilgis; moduliniu principu, priklauso nuo darbuotojų tipo ir skaičiaus;
- biurai: apytikriai 10 proc. logistinio ploto.

Paskirstymo centrai

Šiuose statiniuose gali būti laikoma bet kas, pradedant didelės apimties kroviniais ir baigiant mažomis atsarginėmis dalimis. Paskirstymo centrai nėra labai susiję su vieta arti oro uosto, ir gali būti laikomi nesusijusiais su oro uostu komercine infrastruktūra.



38 pav. Antrosios ir trečiosios eilės infrastruktūros sklypo planas.

6.1.3 MRO infrastruktūra

MRO infrastruktūrai keliami funkciniai reikalavimai susiję su tarptautine praktika ir šaltiniais. MRO infrastruktūros zonai keliami esminiai reikalavimai:

- angaras;
  - angaro zona,
  - (antresolė) biurai,
  - laikymo zona,
  - sunkvežimių aikštelės,
  - perono zona;
- personalo stovėjimo aikštelė / pateikimo aikštelė;
- prieiga prie MRO zonos (eismas, apsauga).

Šiaulių oro uostui numatytos MRO zonos projektavimo ir planavimo pradinis momentas yra tai, kad MRO zona turi būti tinkama priimti vieną E kodo lėktuvą. Zonos išdėstymas bus pagrįstas linijiniu metodu, kad būtų pasiektas tiesioginis ir aiškus srautas nuo aerodromo iki pastato. Bendrajame plane numatytas ploto rezervavimas infrastruktūrai išplėsti.

Bendrajame plane MRO infrastruktūra užims 8250 m² teritoriją, siūloma įranga leidžia priimti vieną E kodo (arba analogišką) lėktuvą. MRO infrastruktūros statybos principai bus tokie:

- naudingas aukštis: 20 metrų;
- gylis: mažiausiai 90 metrų;
- ilgis; mažiausiai 80 metrų;
- biurai: apytikriai 5–10 proc. ploto (antresolės lygis).

6.1.4 Pagalbinė įranga

Esamas sklypo dydis nesunkiai leidžia išdėstyti pagalbinę oro uosto įrangą, kuri tenkintų būtinus poreikius. Tačiau šis plotas yra pietinėje kilimo ir tūpimo tako pusėje. Įranga atrodo kiek susidėvėjusi, planuojama nauja infrastruktūra su tarptautinius standartus atitinkančiais įrenginiais.

Oro uosto priežiūros infrastruktūra ir pagalbinė antžeminės įrangos infrastruktūra
Nauja pagalbinė antžeminės įrangos (GSE) infrastruktūra ir oro uosto priežiūros infrastruktūra bus greta krovinių komplekso. Abi funkcijos planuojamos išdėstyti viename pastate. Rezervuota teritorija yra 2500 m^2, ji išdėstyta apytikriai 10 000 m^2 sklype.

Oro uosto priežiūros atsakomybė yra prižiūrėti oro uosto pastatus, kurie yra oro uosto administracijos nuosavybė, plotus, dangą, komunalines paslaugas, apšvietimą ir komunikacijas. Dėl didelės prižiūrimos įrangos ir statinių įvairovės reikalinga įvairaus pobūdžio oro uosto priežiūra, susijusi su:

- statybos darbais;
- pastatais;
- mechaniniais ir elektros darbais;
- ir kt.

GSE infrastruktūra naudojama pagalbinei antžeminei įrangai prižiūrėti ir laikyti. Ši įranga aptarnauja lėktuvus perone ir darbinėse zonose (pvz. reikmenų ir medžiagų pakrovimas ir iškrovimas, sniego mašinų parkas / veiklos užtikrinimas žiemos sąlygomis, ledo šalinimo mašinos ir kt.).

- dirbtuvės;
- sandėliai;
- dažymo ir plovimo paslaugos;
- biurai;
- stovėjimo zona.

6.1.5 Saugos infrastruktūra

Antžeminės dalies ir aerodromo riba eina per krovinių terminalą. Numatyta, kad visos gabenamos prekės bus šalies vidaus ar tarptautinės, todėl krovinių pastate numatyta saugos patikros ir muitinės infrastruktūra.

Rezervuotas apsaugos praleidimo punktas šiaurinėje dalyje, jis yra šalia krovinių terminalo ir užtikrina saugų patekimą iš antžeminės dalies į aerodromą.

Oro uosto apsaugos biuro statiniai yra pietinėje karinėje zonoje, ten ir lieka. Jei prireiktų infrastruktūros šiaurinėje dalyje, pagalbinei įrangai rezervuotame sklype gali tilpti ir specialiai apsaugai skirtas kompleksas (biurai).

Policijos nuovados yra Šiaulių mieste. Kadangi atstumas tarp policijos nuovadų ir oro uosto palyginti nedidelis, manoma, kad policijos nuovada planuojamoje srityje nėra būtina.

6.1.6 Komercinė infrastruktūra

Mūsų dienomis oro uostai yra daug daugiau, nei vien tik aviacinė infrastruktūra. Jie tapo daugiarūšėmis, daugiafunkcinėmis įmonėmis, generuojančiomis pastebimą komercinę plėtrą tiek uostų ribose, tiek už jų. Šiuo metu daugelis didelių oro uostų didesnį savo pajamų procentą gauna iš ne aviacinių šaltinių, nei iš aviacinių. Dėl komercinės plėtros oro uostuose ir aplink juos, jie tampa pirmaujančiais miestų augimo generatoriais, oro uostų sritys tampa reikšmingais įdarbinimo, prekybos ir verslo centrais. Plataus spektro komercinė veikla tarnauja dviems tikslams:

- papildomoms įplaukoms;
- didinti oro uosto patrauklumą verslui, kitiems naudotojams (ir keleiviams).

Komercinės plėtros galimybės tarptautiniame Šiaulių oro uoste daugiausia susiję su nekilnojamojo turto vystymu. Nekilnojamojo turto išnaudojimas sudaro patrauklų oro uosto neaviacinių įplaukų šaltinį. Bendrajame plane nekilnojamajam turtui vystyti skirtos dvi sritys:

- žemė į rytus nuo perono A;
- sritis greta naujojo krovinių terminalo (ekspeditorių kompleksas).

Šios vietos suteikia vietos pranašumą plėtrai į šiaurę, Šiaulių pramoninį parką ir Šiaulių viešąjį logistikos centrą. Įvairiarūšių terminalų ir logistikos centro teritorija bei pramonės ir sandėliavimo objektų teritorijos tiesiogiai susisiekia su krovinių zona ir laisvosios prekybos zona. Tokiu būdu ekspeditoriai ir logistikos paslaugų teikėjai turi galimybę optimizuoti savo veiksmus. Logistikos zoną taip pat gali sudaryti gamybos ir surinkimo sritys.

Planuojamoje srityje apytikriai yra 14 350 m^2 bendro laisvo sklypo ploto. Apytikriai 1,2 ha rezervuota būsimai su krovinių tvarkymu susijusiai plėtrai (ekspeditoriams).

6.1.7 Būsimosios terminalo zonos rezervavimas

Oro uosto išvystymo plane nėra nustatyta keleivių terminalo zona, kadangi oro uosto išvystymo plano gyvavimo laikotarpiu reguliarių keleivių pervežimų nenumatoma. Vis dėlto, jei SQQ tektų perimti dalį keleivių iš perkrauto Rygos oro uosto, ir jiems aptarnauti prireiktų naujo keleivių terminalo, arba net jei tolimoje ateityje skraidytų reguliarių reisų lėktuvai, teritorijos panaudojimo plane galėtų būti rezervuotas plotas keleivių terminalo zonai. Svarbiausi reikalavimai, į kuriuos reikia atsižvelgti vykdant zonos plėtrą, yra tokie:

- terminalo poreikis
  - paprastas tvarkytojo kompleksas (vieno lygio);
  - rezervuotas plotas mažmeninės bei maisto ir gėrimų prekybos įstaigoms;
  - fiziškai atskirtos vidaus ir tarptautinė bei išvykimo ir atvykimo zonos;
- atvykimo ir išvykimo prieangių šaligatvis;
- keleivių ir darbuotojų automobilių stovėjimo aikštelės;
- patogiai pasiekiamas pagrindinis kelių tinklas.

Projektinis lėktuvas yra E kodo (tai apibrėžiantis parametrus lėktuvas, numatoma, kad dauguma lėktuvų atitiks C kodą, perono konfigūracija bus linijinė pastato atžvilgiu. Keleivių terminalo statybos principai yra tokie:

- naudingas aukštis: 6–12 metrų;
- gylis: 70–90 metrų;
- ilgis; 80–165 metrų;

Žemėtvarkos plane keleivių terminalo zonai rezervuota 16 ha. Dydžio parinkimo pradinius duomenis ir reikalavimus galima rasti įrangos apimties parinkimo skyriuje.

6.2 Kliūčių ribojamieji paviršiai

Bendrajame plane esama kilimo ir tūpimo takų sistema lieka nepakeista. Todėl esami kliūčių ribojamieji paviršiai nesikeičia. pav.39 pav. parodyti tarptautinio Šiaulių oro uosto kliūčių ribojamieji paviršiai. Kadangi kilimo ir tūpimo takas yra ICAO 4 kodo tiksliojo artėjimo tūpti I kategorijos takas, atitinkamai nustatyti ir reikalavimai kliūčių ribojamiesiems paviršiams.

6.2.1 Kilimo, aukštėjimo ir artėjimo tūpti paviršius

Pagal kliūčių apribojimo brėžinį, esamas artėjimo tūpti paviršius nustatytas

- 2 % virš pirmosios atkarpos (3000 m);
- 2,5 % virš antrosios atkarpos (3600 m);
- horizontalus artėjimo tūpti paviršius už 2,5 % nuolydžio sankirtos (8400 m);

Esamam kilimo aukštėjimo paviršiui pagal ICAO rekomendacijas nauji objektai turėtų būti apriboti 1,6 % nuolydžio paviršiumi.

Abiejuose kilimo ir tūpimo tako galuose yra 450 x 300 m laisvoji juosta. Kilimo ir aukštėjimo paviršiaus pradžia nustatyta 450 m atstumu nuo kiekvieno kilimo ir tūpimo tako slenkščio.

6.2.2 Keitimo paviršius

Skiriantysis nuotolis tarp ICAO F kodo orlaivio, kai uodegos aukštis iki 24 m („Airbus A380“), ir kilimo ir tūpimo tako vidurio linijos turėtų būti mažiausiai 320 m, kad jis nekliudytų keitimo paviršiaus.

Tam bendrajame plane yra pakankamai laisvos erdvės ir gylio. Peronas yra 348 m nuo kilimo ir tūpimo tako vidurio linijos. Stovėjimo padėtys nekliudo kliūčių ribojamųjų paviršių keitimo paviršiaus.

6.2.3 Vidinė horizontalioji plokštuma

Vidinė horizontalioji plokštuma nustatyta 180 m virš vidutinio jūros lygio (MSL), kuris yra 45 m virš amplitudės atskaitos taško. Aukščių atskaitos taškas nustatytas lygus oro uosto atraminiam taškui (135 m / 443 ft virš MSL), kaip nurodyta Oro navigacijos informaciniame rinkinyje (AIP).

32 lentelė. Kilimo ir tūpimo takų slenkščio aukštis pagal AIP.

Kilimo ir tūpimo tako žymėjimas	Slenkstis	Slenkščio aukštis virš MSL		Kilimo ir tūpimo tako nuolydis
		Pėdomis	Metrais	
14L-32R	14L	443	135	-0,05 %
	32R	437	133	+0,05 %

6.2.4 Išorinis horizontalusis paviršius

Pagal Oro uostų tarnybų vadovo 6 dalį – Kliūčių kontroliavimas, aukšti statiniai laikomi reikšmingais, jei jie yra aukštesni kaip 30 m virš vietinio žemės paviršiaus lygio, ir tuo pat metu iškilę aukščiau kaip 150 m virš aerodromo aukščio 15 km spinduliu nuo ICAO 3 arba 4 kodo kilimo ir tūpimo takus turinčio oro uosto centro.

Išorinis horizontalusis paviršius nustatytas 285 m virš MSL (150 m virš atskaitos taško).

ICAO 14 priede rekomenduojama 150 m virš vietovės aukščio iškilusius ir aukštesnius objektus laikyti kliūtimis, nebent specializuota aviacinė studija parodytų, kad jie nekels pavojaus orlaiviams. Siūlomi statiniai, kurie gali kirstis su išoriniu horizontaliuoju paviršiumi, turėtų būti atidžiai apsvarstyti. Be to, po artėjimo tūpti ir kilimo zonomis nepatartina planuoti miesto ir gyvenamųjų rajonų, švietimo ir gydymo įstaigų (pvz., mokyklų ir ligoninių), kadangi šiose zonose yra didžiausia orlaivių avarijų tikimybė ir trikdantis triukšmas.

6.2.5 Paskelbtosios aerodromo kliūtys

2006 m. rugpjūčio 31 d. AIP, AD 2.3-4, 2.10 lentelėje parodytos aerodromo kliūtys aerodromo artėjimo tūpti ir kilimo zonų atžvilgiu.

AD 2.3-4 ŠIAULIAI/INTERNATIONAL - EYSA AIP LITHUANIA
31 AUG 2006

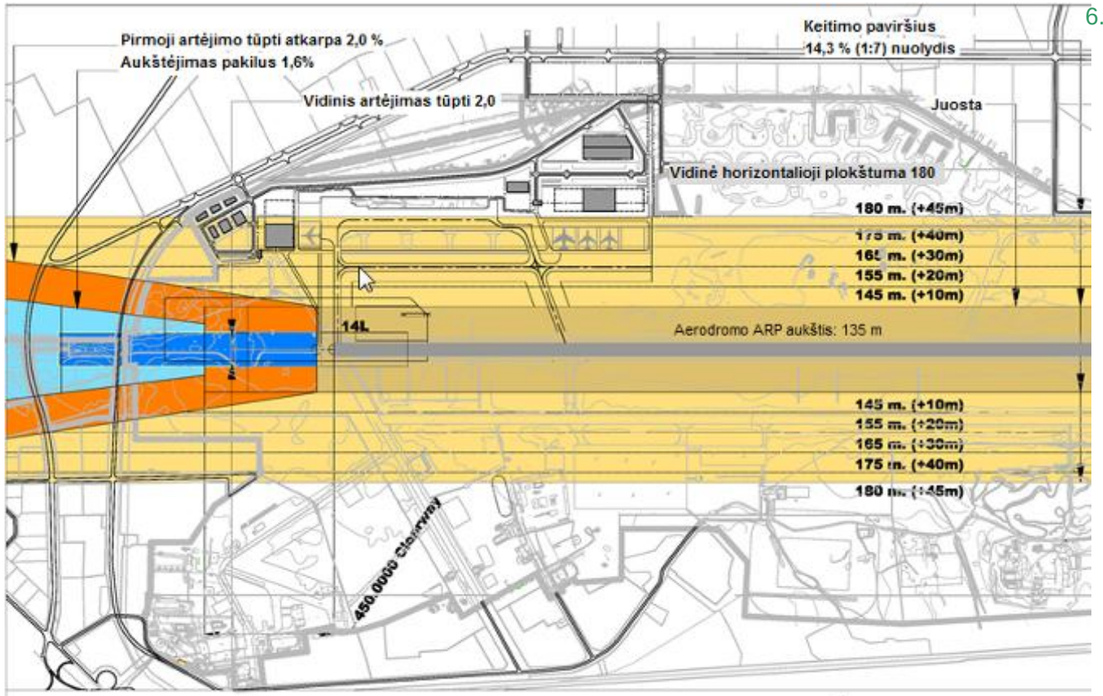
EYSA AD 2.10 AERODROMO KLIŪTYS/*AERODROME OBSTACLES*

Artėjimo tūpti ir kilimo zonos In Approach/Take-Off Areas			AD rato zonoje ir virš aerodromo In Circling Area and at Aerodrome	
1			2	
RWY ir aplinkos zona RWY/Area affected	Kliūtys, aukštis, ženklinimas ir apšvietimas Type of obstacle, ELEV, Marking & LGT	Koordinatės Coordinates	Kliūtys, aukštis, ženklinimas ir apšvietimas Type of obstacle, ELEV, Marking & LGT	Koordinatės Coordinates
a	b	c	a	b
RWY 14L-APCH RWY 32R-TKOF	Bokštas/Tower 164.6 m/540 FT LGTD	55 53 35.26N 023 23 11.32E	Stiebas/Mast 235.9 m/774 FT LGTD	55 54 38.69N 023 16 05.61E
	Stiebas/Mast 143.3 m/470 FT LGTD	55 54 52.90N 023 22 12.26E	Kaminas/Chimney 255.1 m/837 FT LGTD	55 54 36.00N 023 18 41.33E
	Stiebas/Mast 144.1 m/473 FT LGTD	55 54 48.78N 023 22 17.19E	Kaminų grupė/ Chimney Group 227.0 m/745 FT LGTD	55 57 12.43N 023 18 20.11E
	Stiebas/Mast 137.8 m/452 FT LGTD	55 54 34.10N 023 22 34.74E	Kliūčių grupė/ Obstacle Group 201.5 m/661 FT Nėra/NIL	55 55 57.80N 023 19 10.17E
			Kaminas/Chimney 214.9 m/705 FT LGTD	55 51 12.40N 023 19 36.70E
			Stiebų grupė/ Mast Group 178.6 m/586 FT LGTD	55 52 22.10N 023 20 29.93E
			Stiebų grupė/ Mast Group 374.9 m/1230 FT LGTD	55 51 14.70N 023 09 00.30E
RWY 32R-APCH RWY 14L-TKOF	Stiebas/Mast 144.5 m/474 FT LGTD	55 52 44.49N 023 24 59.11E	Bokštas/Tower 174.0 m/571 FT LGTD	55 54 13.93N 023 21 42.15E
	Stiebas/Mast 136.2 m/447 FT LGTD	55 52 41.55N 023 24 49.38E	Kliūčių grupė/ Obstacle Group 200.0 m/656 FT LGTD	55 49 34.70N 023 31 38.50E
			Kaminas/Chimney 166.1 m/545 FT LGTD	55 55 39.26N 023 19 51.48E

3 Pastabos/Remarks: Nėra/NIL

6.2.6 Kliūčių ribojamieji paviršiai planuojamoje srityje.

Planuojamoje srityje atsižvelgta į aukščio apribojimus dėl kliūčių ribojamojo paviršiaus. Didžiausi projektiniai aukščiai parodyti 39 pav.



39 pav. Kliūčių ribojamieji paviršiai planuojamoje srityje.

Šis brėžinys didesniu masteliu pateiktas 48 pav. Taip pat 47 pav. pateiktas bendras kliūčių ribojamasis paviršius.

6.3 Triukšmo poveikio vertinimas

Šiaulių miesto teritorijose triukšmo lygiai dėl tarptautinio Šiaulių oro uosto veiklos periodiškai matuojami ir modeliuojami pagal Lietuvos Respublikos triukšmo valdymo įstatymo (2004 m. spalio 26 d., Nr. IX-2499) ir Lietuvos higienos normos HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ reikalavimus. Lietuvos higienos norma HN 33:2011 nustato triukšmo ribas gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje, ir naudojama triukšmo poveikiui visuomenės sveikatai įvertinti.

Triukšmas gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje vertinamas kaip gautas matavimo ir (arba) modeliavimo rezultatas, palygintas su Lietuvos higienos normoje HN 33:2011 surašytomis didžiausiomis leistinomis triukšmo ribinėmis reikšmėmis gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje (žr. lentelė.).

33 lentelė. Didžiausios leistinos triukšmo ribų reikšmės strateginiam triukšmo žemėlapiui, skirtam įvertinti rezultatus.

Objekto pavadinimas	L_{den}, dBA	L_{day}, dBA	$L_{evening}$, dBA	L_{night}, dBA
Transporto triukšmo veikiama gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus viešojo maitinimo ir kultūros įstaigų pastatus) aplinka	65	65	60	55

Kur:

Lden yra dienos-vakaro-nakties (angl. „day-evening-night“) lygis decibelais (dB), nustatomas tokia formule:

$$L_{den} = 10\lg\frac{1}{24}\left(12*10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4*10^{\frac{L_{evening}+5}{10}} + 8*10^{\frac{L_{night}+10}{10}}\right)$$

Lday (dienos) yra A-svertinis ilgalaikis vidutinis garso lygis, kaip apibrėžta ISO 1996-2: 1987, nustatytas visais dienos laikotarpiais per metus;

Levening (vakaro) yra A-svertinis ilgalaikis vidutinis garso lygis, kaip apibrėžta ISO 1996-2: 1987, nustatytas visais vakaro laikotarpiais per metus;

Lnight (nakties) yra A-svertinis ilgalaikis vidutinis garso lygis, kaip apibrėžta ISO 1996-2: 1987, nustatytas visais nakties laikotarpiais per metus;

2011 m. triukšmo kontūrai parodyti 40 pav.

40 pav. Tarptautinio Šiaulių oro uosto aplinkinių teritorijų triukšmo zonos 2011 m. (Šaltinis: Šiaulių municipalinė aplinkos tyrimų laboratorija)

Siekiant nustatyti augančios krovinių pervežimo veiklos poveikį triukšmui aplink oro uostą, atliktas triukšmo skaičiavimas. Šis skaičiavimas pagrįstas optimistiniu prognozės scenarijumi, ir rodo maksimalų krovinių tvarkymo plėtros triukšmo poveikį.

Orlaivių triukšmas aplink oro uostą priklauso nuo keleto parametrų. Toliau aprašyti parametrai ir prielaidos šiai studijai (sunumeruoti nuo 1 iki 5):

1. Orlaivių skrydžių skaičius.
   Orlaivių reisų skaičius yra 1340, 670 pakilimai ir 670 artėjimai tūpti. Šis skaičius pagrįstas optimistine prognoze. Triukšmo kontūras pagrįstas tik civilinių lėktuvų veikla, kadangi duomenys apie karinę veiklą rengiant šią studiją nėra prieinami.

2. Lėktuvų tipai:
   Laikoma, kad krovininiai skrydžiai 2027 m. bus vykdomi „Boeing“ 747–400 lėktuvais.

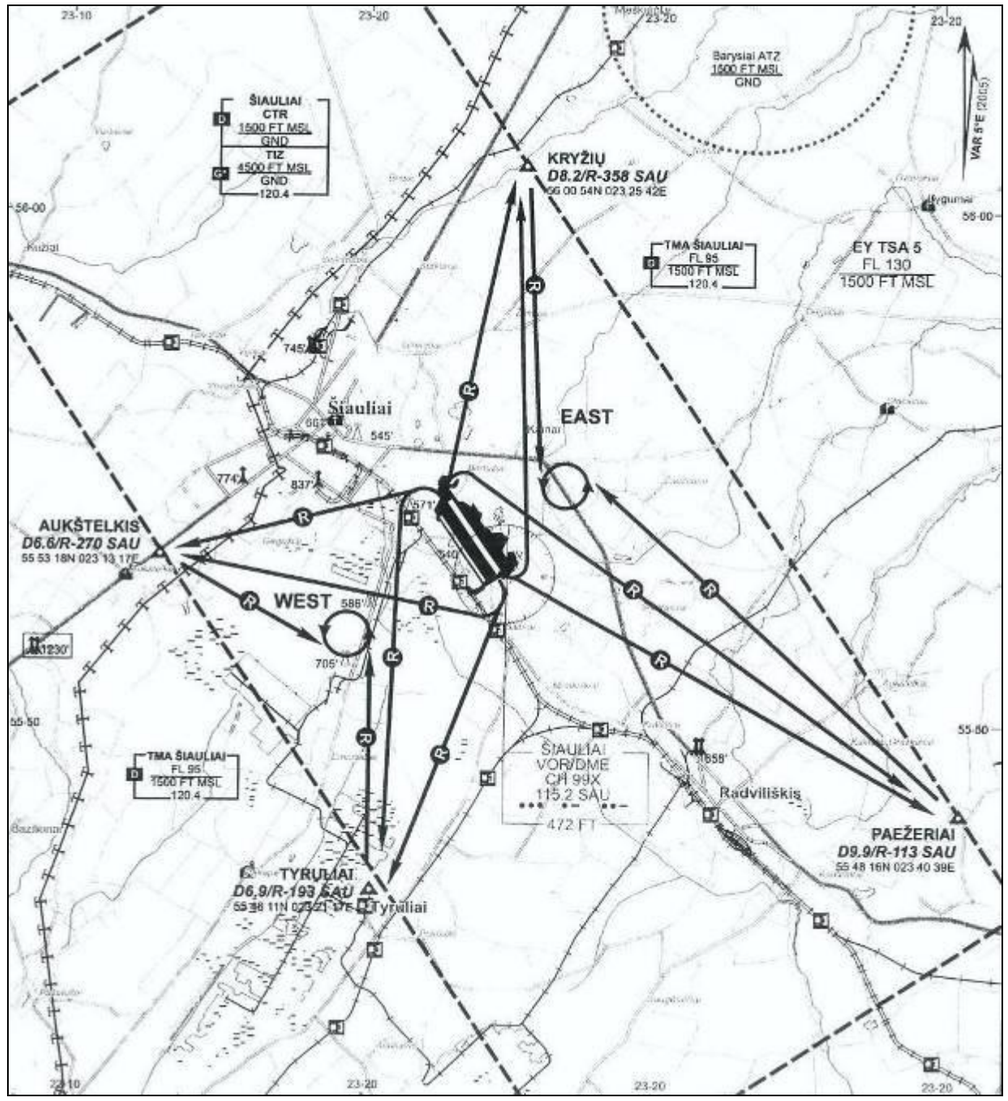
3. Veiklos pasiskirstymas dienos, vakaro ir nakties laikotarpiais:
   Laikoma, kad 2027 m. naktinių skrydžių nebus. Laikoma, kad 90 proc. lėktuvų judėjimo vyks dienos metu, o likusieji 10 proc. – vakaro laikotarpiu. Šios prielaidos padarytos, kadangi neturima duomenų apie esamą skrydžių pasiskirstymą.

4. Kilimo ir tūpimo tako naudojimas:
   Laikoma, kad visiems civilinių lėktuvų skrydžiams bus naudojamas 14L-32R kilimo ir tūpimo takas. Judėjimo pasiskirstymas parodytas lentelėje.

34 lentelė. Kilimo ir tūpimo tako naudojimas.

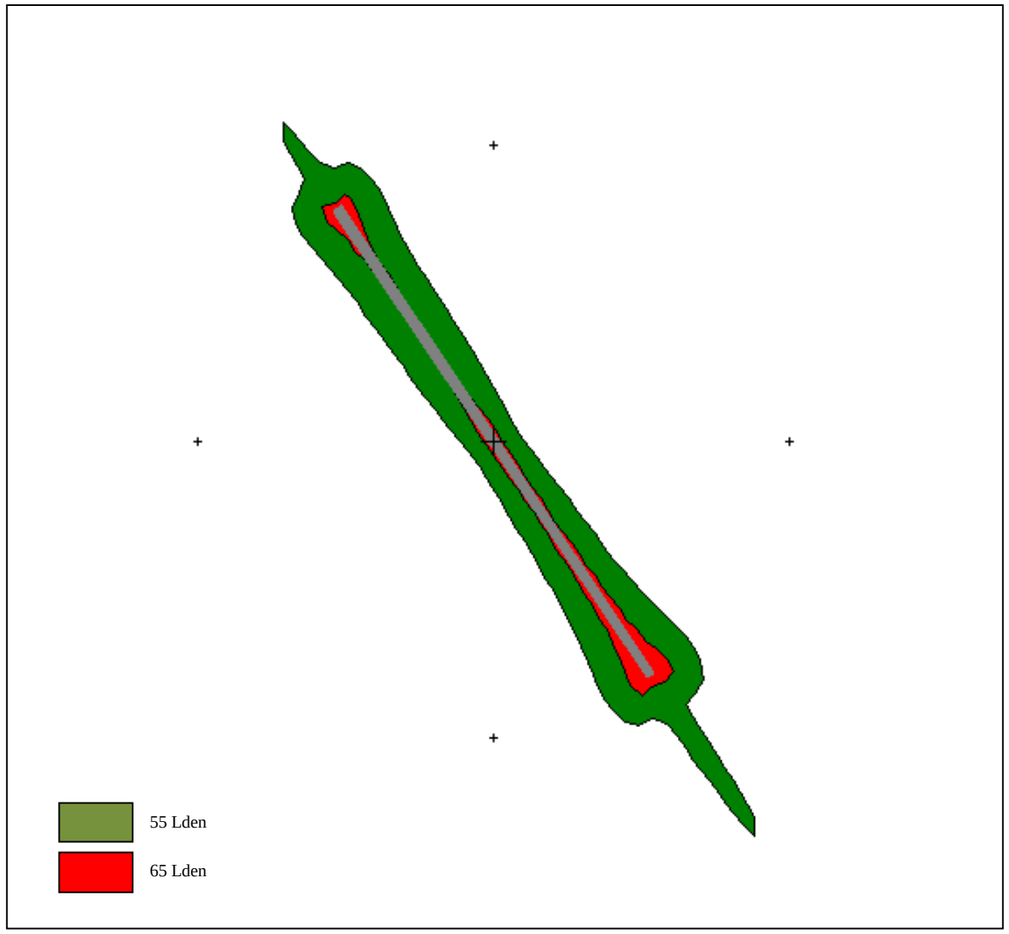
Kilimo ir tūpimo takas	Išskridimas	Atskridimas
14L	30 %	30 %
32R	70 %	70 %

5. Skrydžių maršrutai:
   Skrydžių maršrutai pagrįsti AIP (2009 m. balandžio 9 d.) paskelbtais maršrutais. Kad būtų sumažintas triukšmo poveikis Šiaulių miesto teritorijai, esančiai į vakarus nuo oro uosto, laikoma, kad skrydžiams bus kylama į rytus, arba Kryžių, arba Paežerių punktų kryptimi (42).

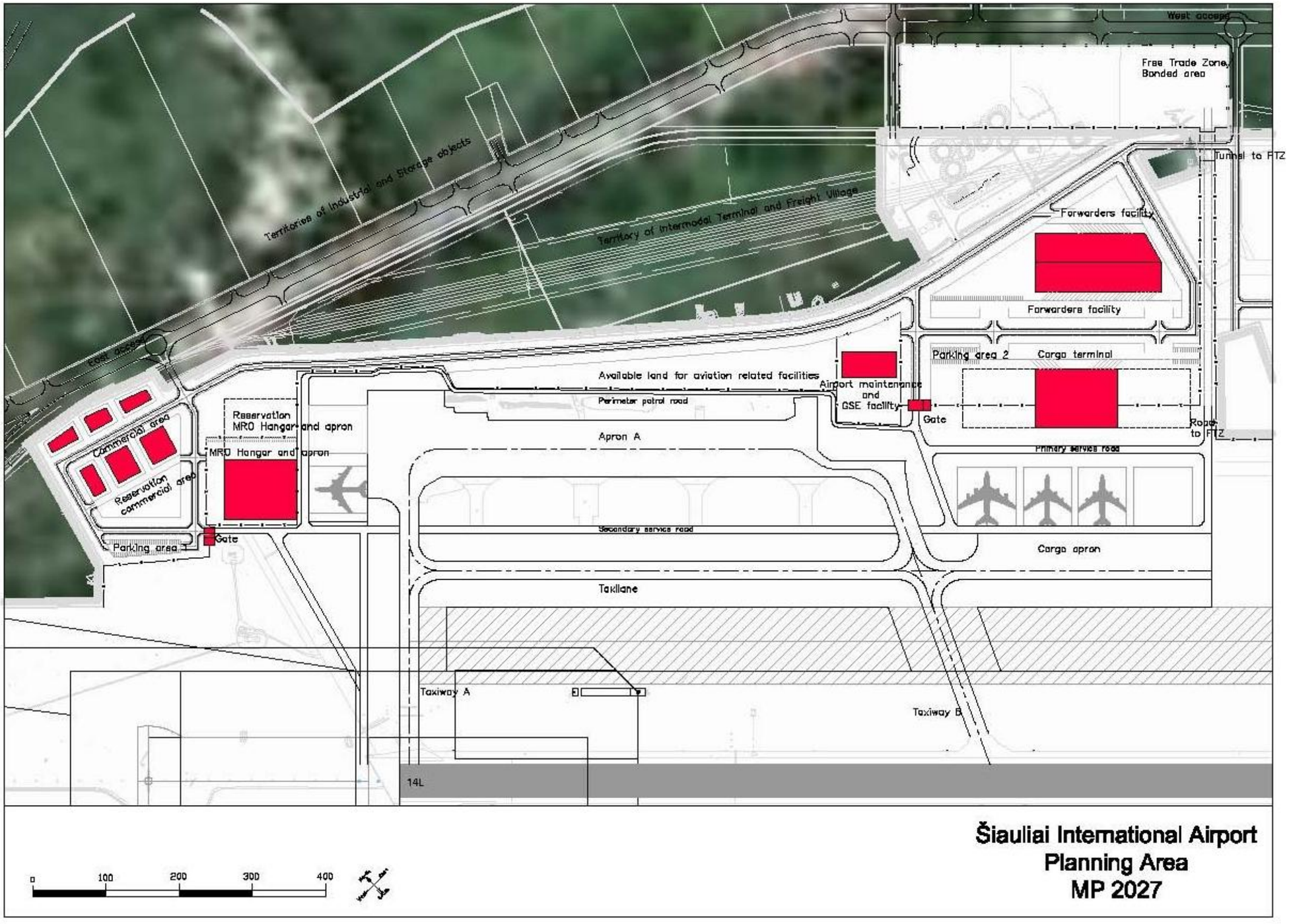


41 pav. Išskridimo maršrutai.

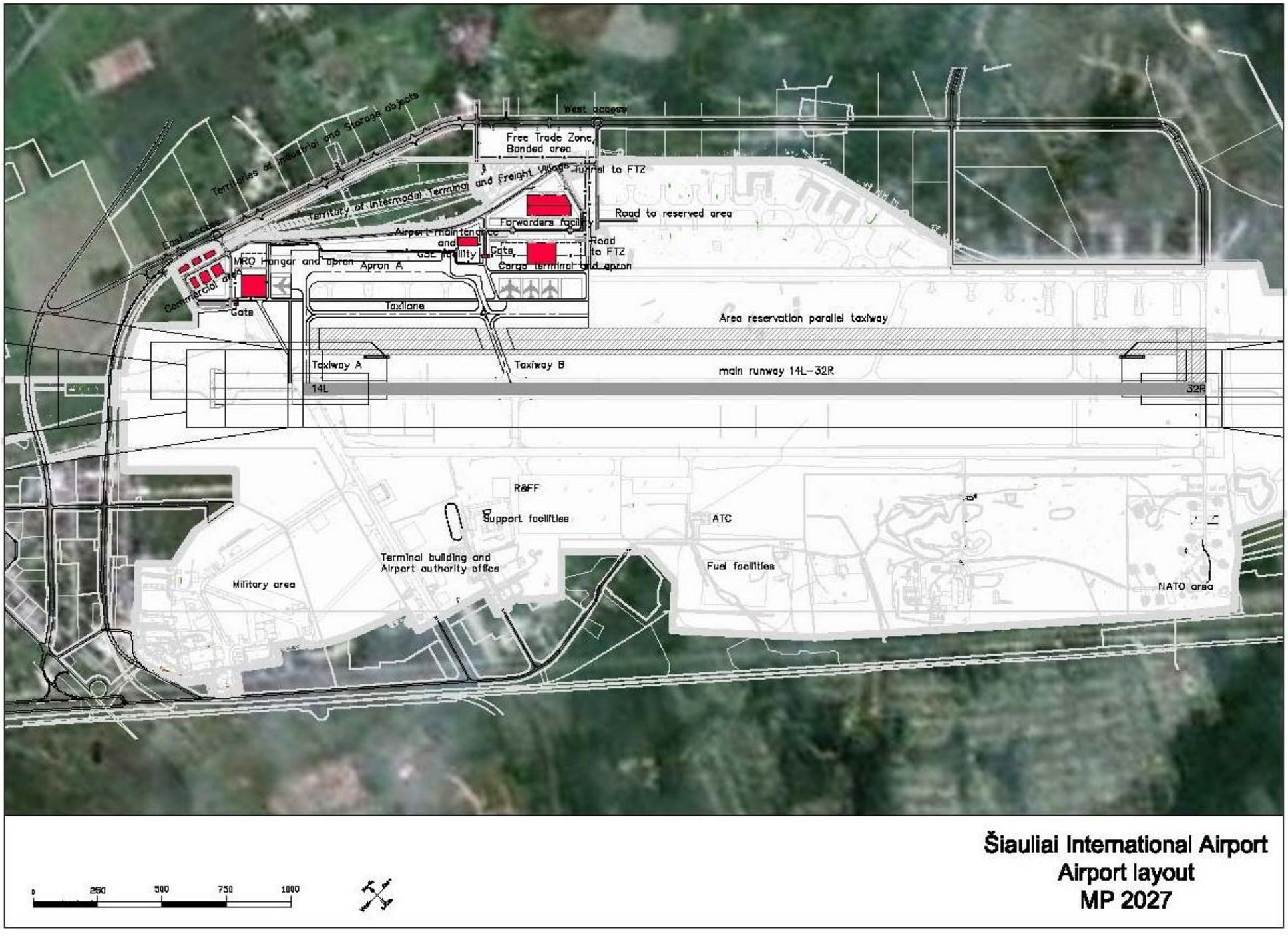
Pagal krovininius skrydžius 2027 m. sudaryti kontūrai parodyti 42 *pav.* 65 Lden kontūras išsidėstęs tik aplink kilimo ir tūpimo taką ir lieka oro uosto perimetre. 55 Lden kontūras šiek tiek peržengia oro uosto perimetrą pietinėje oro uosto pusėje. Šie kontūrai gerokai mažesni, negu 2011 m. kontūrai su įtrauktu kariniu judėjimu. Tai leidžia daryti išvadą, kad krovininiai skrydžiai prie bendrosios oro uosto triukšmo apkrovos prisideda minimaliai.



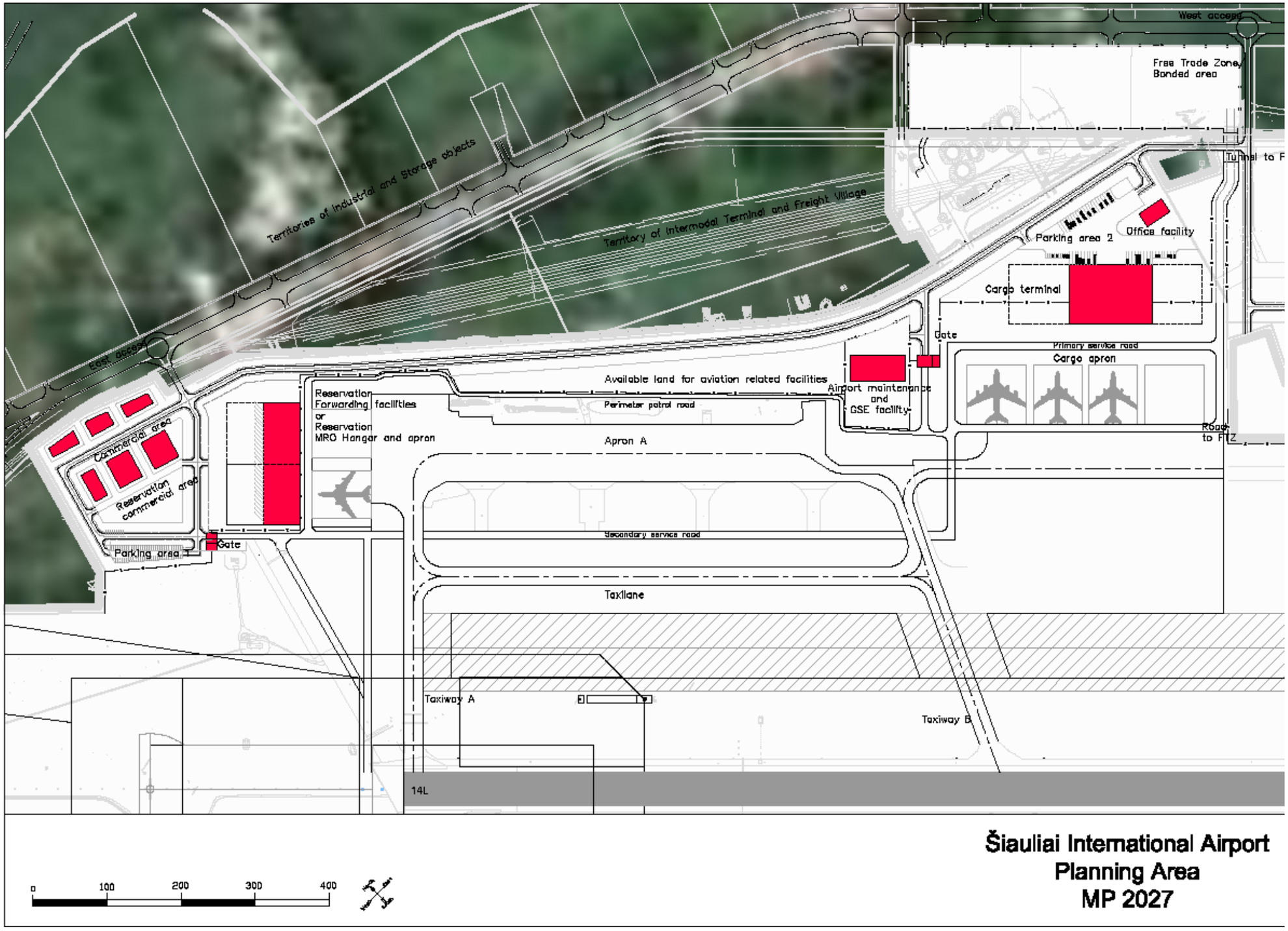
42 pav. Krovinių pervežimo eismo 55 Lden ir 65 Lden kontūrai, optimistinis scenarijus (1340 reisų).



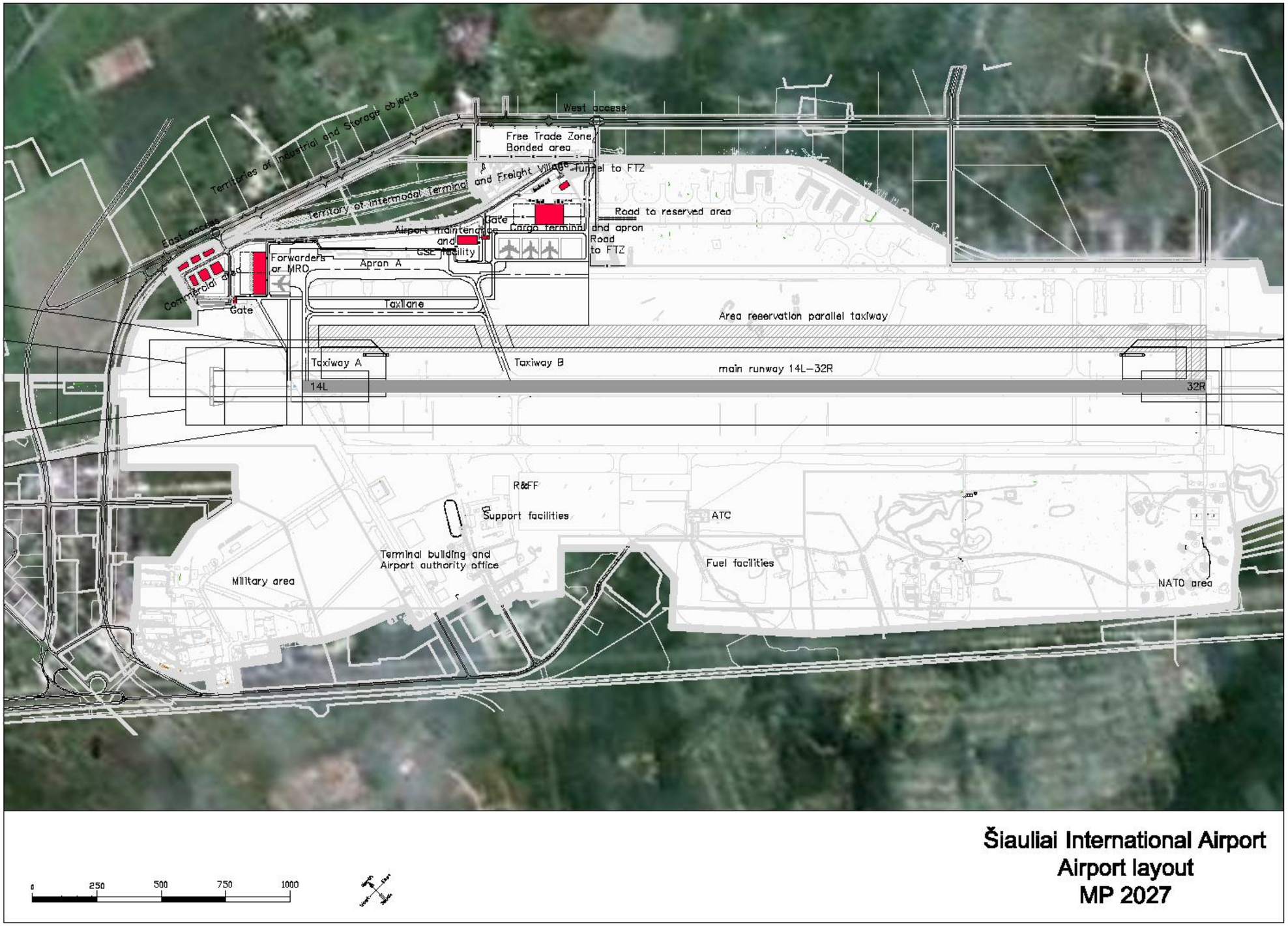
43 pav. Tarptautinio Šiaulių oro uosto išvystymo planas 2027 m., padidinta planuojama sritis (variantas B2).



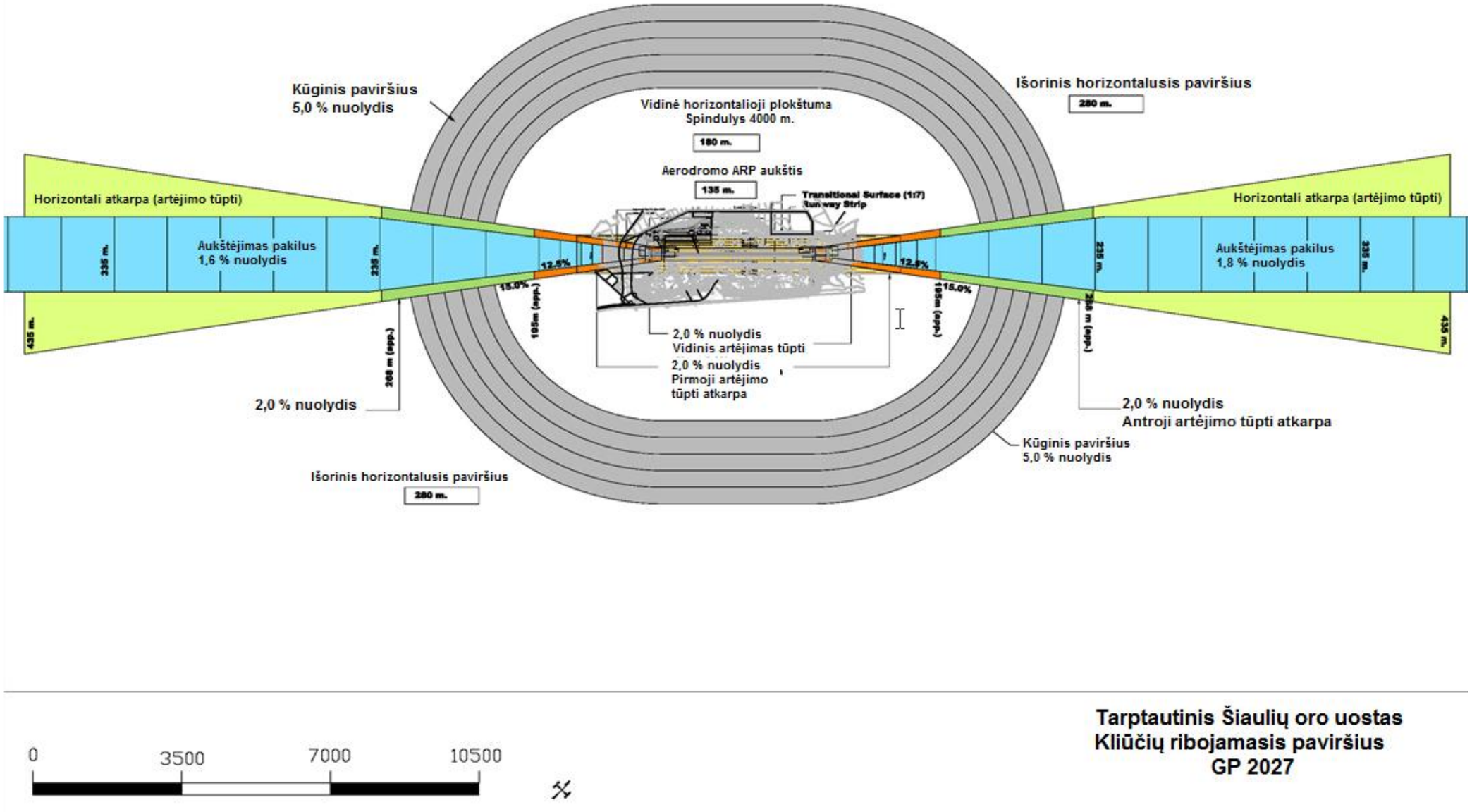
44 pav. Tarptautinio Šiaulių oro uosto išvystymo planas 2027 m. (variantas B2).



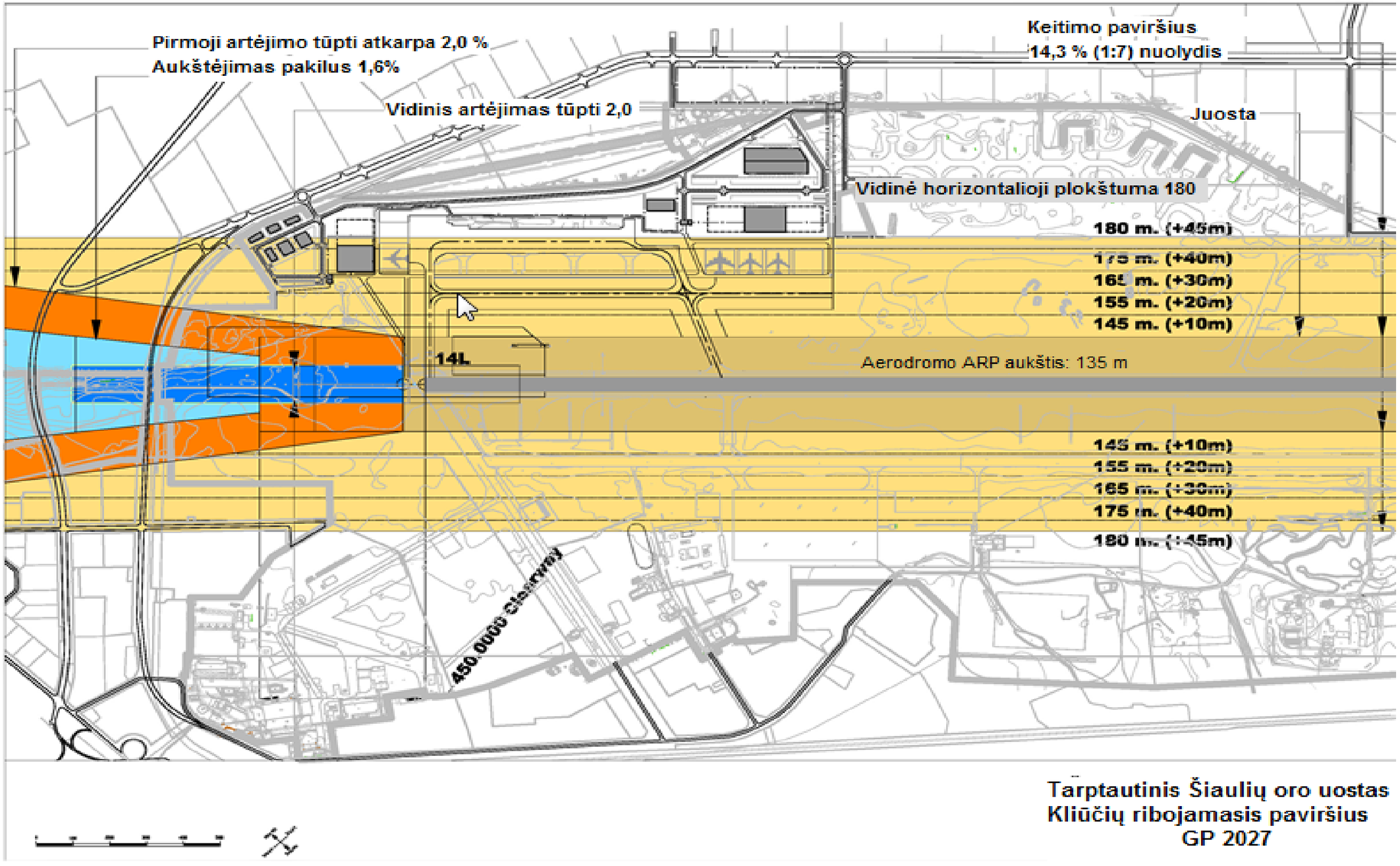
45 pav. Tarptautinio Šiaulių oro uosto išvystymo planas 2027 m., padidinta planuojama sritis (variantas A).



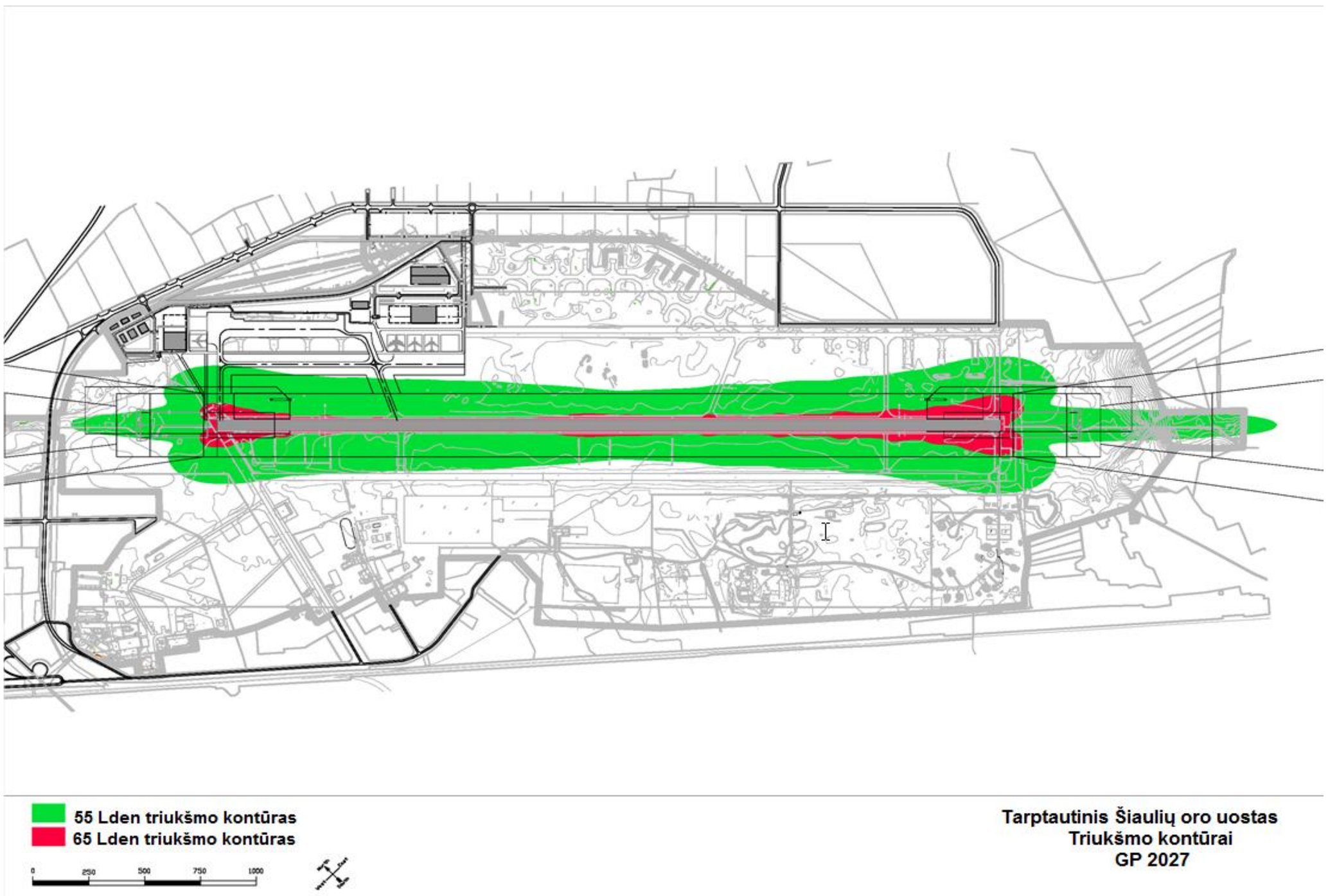
46 pav.Tarptautinio Šiaulių oro uosto išvystymo planas 2027 m. (variantas A).



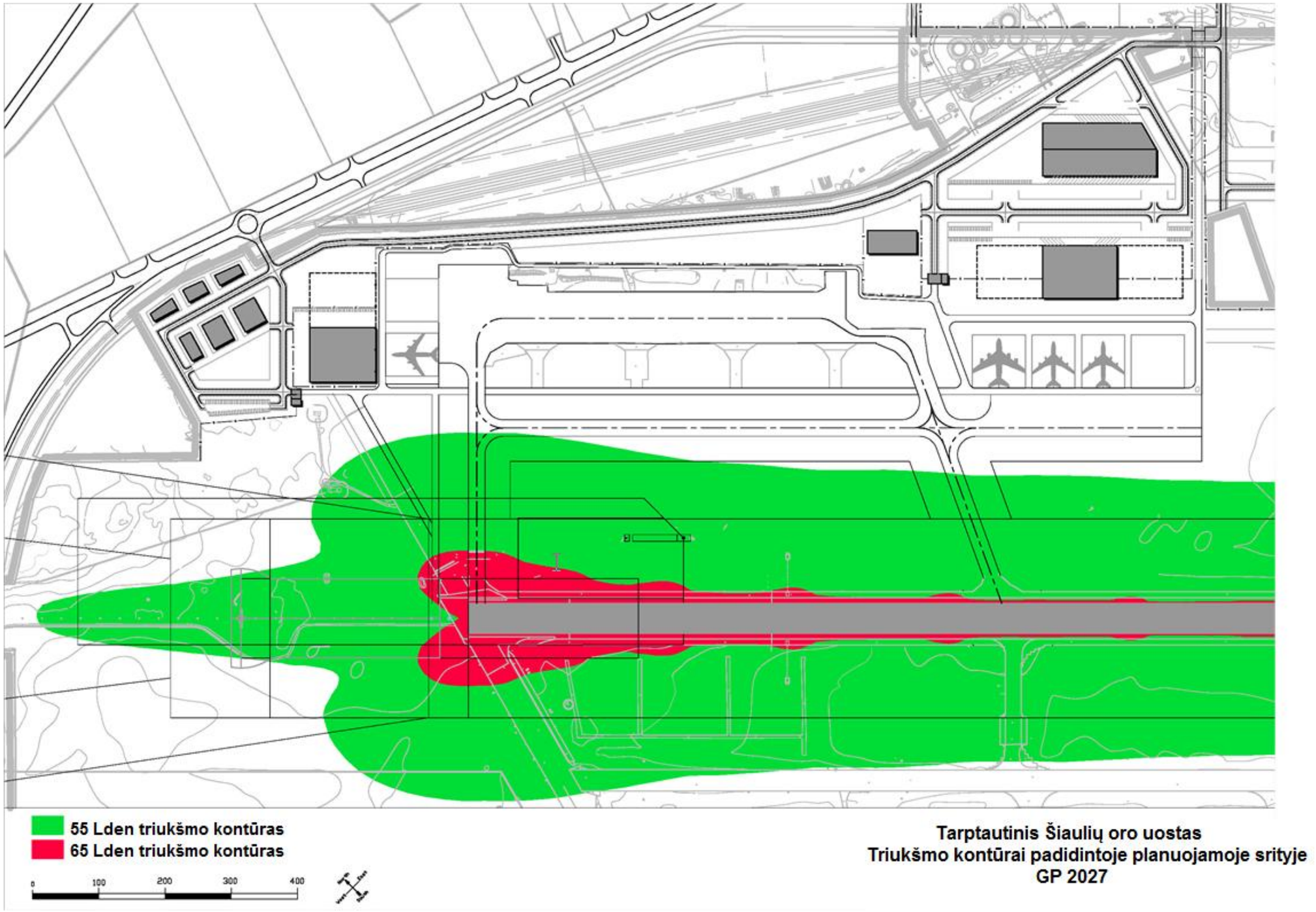
47 pav.Kliūčių ribojamieji paviršiai.



48 pav.Kliūčių ribojamieji paviršiai padidintoje planuojamoje srityje.



49 pav. 55 Lden ir 65 Lden triukšmo kontūrai.



50 pav. 55 Lden ir 65 Lden triukšmo kontūrai padidintoje planuojamoje srityje.

6 skyrius

Ekonominė komercinių zonų analizė

7 EKONOMINĖ KOMERCINIŲ ZONŲ ANALIZĖ

7.1 Finansinė analizė

Įvadas

Pagrindinis finansinės analizės tikslas – nustatyti identifikuotų, atliktos Šiaulių oro uosto infrastruktūros analizės rezultatų, išvadų ir rekomendacijų pagrindu parengtais projektiniais sprendimais, Šiaulių oro uosto vystymosi scenarijų finansinį gyvybingumą.

Šiaulių oro uosto vystymosi scenarijų finansinio gyvybingumo klausimai yra susiję su projekto galimybe generuoti finansines pajamas, viršijančias Šiaulių oro uosto vystymosi scenarijų projekto pradines investicijas bei eksploatavimo kaštus.

Finansinei analizei atlikti naudota kaštų-naudos analizė, kuri atlikta vadovaujantis Europos Komisijos parengtomis gairėmis investiciniams projektams rengti „Guide to cost-benefit analysis of investment projects. (Final Report 16/06/2008)“ (toliau CBA vadovu).

Projekto vystymosi scenarijų identifikavimas

Vadovaujantis atliktos oro uosto analizės rezultatų, išvadų ir rekomendacijų pagrindu parengtais projektiniais sprendimais, yra identifikuojami 3 Šiaulių oro uosto vystymosi scenarijai, kuriems atliekama finansinė kaštų/naudos analizė. Vystymosi scenarijai sąlyginai pavadinami taip:

I – vystymosi scenarijus „Minimalus (pesimistinis)“, II- vystymosi scenarijus „Vidutinio augimo (labiausiai tikėtinas)”, III – vystymosi scenarijus „Maksimalus (optimistinis)“.

I vystymosi scenarijus „Minimalus (pesimistinis)“

Naudojamos vystymosi scenarijaus „Minimalus (pesimistinis)“ veiklos prognozės

II vystymosi scenarijus „Vidutinio augimo (labiausiai tikėtinas)“

Naudojamos vystymosi scenarijaus „Vidutinio augimo (labiausiai tikėtinas)“ veiklos prognozės

III vystymosi scenarijus „Maksimalus (optimistinis)“

Naudojamos vystymosi scenarijaus „Maksimalus (optimistinis)“ veiklos prognozės

Žemiau pateikiamas vystymosi scenarijų veiklų skirstymas pagal darbų tipus:

35 lentelė. Vystymosi scenarijų veiklų skirstymas pagal darbų tipus

Vystymosi scenarijus	Darbų tipas	
	Rekonstrukcija/modernizacija	Nauja statyba
Minimalus (pesimistinis)	X	X
Vidutinio augimo (labiausiai tikėtinas)	X	X
Maksimalus (optimistinis)	X	X

Kaštų/naudos analizės struktūra

Šiaulių oro uosto vystymosi scenarijų finansinei kaštų/naudos analizei naudojama tokia struktūra:

I. Vystymosi scenarijaus finansinė analizė:

- Investicijos;
- Veiklos kaštai ir pajamos;
- Projekto investicijų finansavimo planas;
- Finansinis stabilumas;
- Investicijų finansinės vidinės grąžos normos skaičiavimas;
- Investicijų finansinės grynosios dabartinės vertės skaičiavimas;
- Naudos/kaštų santykio skaičiavimas.

II. Vidutinio augimo (labiausiai tikėtino) vystymosi scenarijaus jautrumo/rizikos analizė

Kaštų/naudos analizės sąlygos

Vadovaujantis CBA vadovu vystymosi scenarijų kaštų/naudos analizei nustatytos tokios sąlygos:

Parametrai:

- Diskonto normos – 5 proc. (finansinei analizei);
- Projekto laiko horizontas – 25 metų.

Baziniai metai

Vadovaujantis CBA vadovu, baziniais metais laikomi išvystymo plane numatytų veiklų pradžios metai – 2014 m. ir visiems projekto kaštų/naudos analizės baziniams skaičiavimams toliau naudojami vystymosi scenarijų pražios metų lygio kainas bei faktines kainas.

Pridėtinės vertės mokestis

SĮ Šiaulių oro uostas yra registruota Lietuvos Respublikoje Pridėtinės vertės mokesčio (PVM) mokėtoja ir sumokėto mokesčio sumą grąžina iš Lietuvos Respublikos biudžeto. Todėl PVM mokestis išvystymo plano kontekste laikomas netinkamomis išlaidomis ir neįtrauktas į projekto kaštų/naudos analizę.

Naudojamos prognozės

Atliekant finansinę kaštų/naudos analizę kaip pagrindą naudotos oro uosto išvystymo plano 1.2 skyriuose sudarytos krovinių vežimo apimčių prognozės iki 2038 metų, orlaivių remonto ir orlaivių kapitalinio remonto veiklos prognozės.

Vertinimo laikotarpio parinkimas ir pagrindimas

Vystymo scenarijų vertinimui nustatytas 25 metų laikotarpis. Vertinimo laikotarpis parinktas vadovaujantis Europos Komisijos parengtomis gairėmis investiciniams projektams rengti „Guide to cost-benefit analysis of investment projects. (Final Report 16/06/2008)“, kurių skyriuje „2.4.1 Total investment cost“ rekomenduojamas vertinimo laikotarpis įgyvendinamiems oro uostų projektams – 25 metai.

Finansinių kaštų (investicijų) lentelės sudarymas ir pagrindimas

Išlaidas sudarys išlaidos susijusios su Šiaulių oro uosto infrastruktūros – aerodromo kelių rekonstrukcijos, aerodromo įrangos modernizavimo, pagalbinės oro uosto infrastruktūros rekonstrukcijos, privažiavimo kelių prie krovinių teritorijos rekonstrukcijos, automobilių stovėjimo aikštelės įrengimo, esamos oro uosto infrastruktūros demontavimo (pastogių demontavimo), inžinerinių tinklų rekonstrukcijos, krovinių terminalo ir logistikos sandėlių statybos, orlaivių patikros, remonto ir priežiūros angaro statybos, komercinių pastatų statybos darbais bei inžinerinėmis paslaugomis (bendros investicijų išlaidos) ir išlaidos susijusios su Šiaulių oro uosto, planuojamų naujų objektų veiklos išlaidomis (vykdymo išlaidos).

Projekto bendrosios išlaidos (36 lentelė) nustatytos vadovaujantis analogiškų darbų kainomis.

36 lentelė. Projekto bendrosios išlaidos

Eil. Nr.	Išlaidų pavadinimas	Vertė, Lt
A-1	Aerodromo dangų rekonstrukcija	20.058.262,50
A-2	Aerodromo kelių rekonstrukcija	199.440,00
A-3	Aerodromo įrangos rekonstrukcija	963.129,00
B-1	Pagalbinės oro uosto infrastruktūros rekonstrukcija	5.650.800,00
C-1	Privažiavimo kelių prie krovinių teritorijos rekonstrukcija	17.883.120,00
C-2	Automobilių stovėjimo aikštelės įrengimas	34.902,00
C-3	Esamos oro uosto infrastruktūros demontavimas (pastogių demontavimas)	5.743.872,00
D-1	Inžinerinių tinklų rekonstrukcija	6.382.080,00
G-1	Krovinių terminalo ir ekspeditorių patalpų statyba	65.482.800,00
G-2	Orlaivių patikros, remonto ir priežiūros angaro statyba	92.556.780,00
G-3	Komercinių pastatų statyba	13.711.500,00
	Suma, Lt:	228.666.685,50

*Projekto bendrosios išlaidos gali keistis priklausomai nuo krovinių terminalo dydžio, techninių projektų parengimo metimo nustatytų konstrukcijų, statybos ir įrengimo darbų rinkos kainų.

Atsižvelgiant į projekto veiklų įgyvendinimo laikotarpius, planuojamas toks investicinių išlaidų, būtinų projektų įgyvendinimui, paskirstymas pagal metus pateikiamas 37 lentelėje.

37 lentelė. Investicinių išlaidų paskirstymas pagal metus

Metai	Šiaulių oro uosto išvystymas	Viso, Lt
1	12.043.112,10	12.043.112,10
2	108.311.786,70	108.311.786,70
3	108.311.786,70	108.311.786,70
4	0,00	0,00
5	0,00	0,00
6	0,00	0,00
7	0,00	0,00
8	0,00	0,00
9	0,00	0,00
10	0,00	0,00
11	0,00	0,00
12	0,00	0,00
13	0,00	0,00
14	0,00	0,00
15	0,00	0,00
16	0,00	0,00
17	0,00	0,00
18	0,00	0,00
19	0,00	0,00
20	0,00	0,00
21	0,00	0,00
22	0,00	0,00
23	0,00	0,00
24	0,00	0,00
25	0,00	0,00
Viso:	228.666.685,50	228.666.685,50

Likutinės vertės nustatymas ir pagrindimas

Planuojamų investicijų į Šiaulių oro uostą likutinė vertė nustatyta taikant nusidėvėjimo normatyvus:

- peronams, privažiavimo keliams – 20 metų;
- įrenginiams – 25 metai;
- statiniams – 40 metų.

Investicijų į Šiaulių oro uostą detalūs likutinės vertės skaičiavimai pateikiami Priedas A lentelėje „Likutinės vertės skaičiavimas“.

Veiklos kaštai ir pajamos

Pagal CBA vadovą, visiems identifikuotiems vystymosi scenarijams veiklos kaštai, t.y. veiklos eksploatacijos ir priežiūros išlaidos, bei visos veiklos pajamos, t.y. pajamos gaunamos įgyvendinus vystymo scenarijų, turi būti įvertinti per projekto laiko horizontą (t.y. 25 metų).

Oro uosto veiklos kaštai

Pateiktose lentelėse atsispindi numatomos pajamos, sąnaudos ir prognozuojamas pelnas periodui nuo 2015 iki 2027 metų. Atkreiptinas dėmesys, kad didžiausi skirtumai yra pastebimi palyginus 2016 su 2017 metų laikotarpių pajamas ir išlaidas. Skirtumas atsiranda dėl 2017 metais, naujo krovinių terminalo, kuris sudarytų prielaidas padidinti krovinių srautus ir gauti didesnes pajamas. Taip pat, 2017 metais pastatomas naujas orlaivių remonto angaras, kuris leis aptarnauti ir atlikti lėktuvų priežiūrą, taisymus ir kapitalinius remontus angaro viduje. Naujas angaras sudarytų prielaidas padidinti oro uosto gaunamas pajamas.

Rodikliams susijusiems su darbuotojais (pvz. darbuotojų darbo užmokesčio sąnaudos) buvo atlikta būsimo darbuotojų skaičiaus prognozė. Darbuotojų skaičiaus didėjimas buvo apskaičiuojamas remiantis vidutiniu krovinių kiekiu tenkančiu vienam darbuotojui 2011 m. Remiantis krovinių kiekių prognoze nuo 2017 iki 2027 metų ir naudojantis vidutinių krovinių kiekiu tenkančiu vienam darbuotojui, yra prognozuojamas darbuotojų poreikis oro uoste.

Pagrindinės sąnaudos buvo apskaičiuotos remiantis Šiaulių oro uosto pateikta pajamų/sąnaudų lentele, kuri buvo koreguojama priklausomai nuo didėjančių krovinių kiekių, lėktuvų skaičiaus ar papildomai vykdomų veiklų. Į sąnaudas yra įtraukiamos parduotų prekių, suteiktų paslaugų savikainos, veiklos sąnaudos, pardavimų sąnaudos, bendrosios ir administracinės sąnaudos, veiklos mokesčių sąnaudos, sąnaudos didinančios apmokestinamąjį pelną ir finansinės-investicinės veiklos sąnaudos. Būtina paminėti, sąnaudos susijusios su orlaivių kuro pardavimu į skaičiavimus nėra įtrauktos, kadangi pajamos iš šios veiklos nėra pastovios ir sunkiai prognozuojamos.

Pagrindinės sąnaudos, kurių vertės keičiasi sudarant Šiaulių oro uosto pajamų/sąnaudų prognozę: darbuotojų darbo užmokesčio sąnaudos (AS), kitos pardavimo sąnaudos, atskaitymai nuo rinkliavų pagal LRV nutarimą, draudimo sąnaudos, darbuotojų darbo užmokestis, kitos bendrosios sąnaudos, aplinkos teršimo mokesčio sąnaudos, kitų mokesčių sąnaudos ir pašalpos darbuotojams. Buvo daroma prielaida, kad kitos sąnaudos mažai kis, ir didelės įtakos bendrosioms sąnaudoms neturės.

Darbuotojų darbo užmokesčio sąnaudos (AS) buvo apskaičiuotos remiantis 2011 metų pastovių darbuotojų skaičiumi (pastovus skaičius be papildomų darbuotojų – 28), ir darbo užmokesčio sąnaudomis, kurios buvo paskirstytos tolygiai tarp visų darbuotojų. Taip gautos vidutinės darbuotojų darbo užmokesčio sąnaudos, pasinaudojus pastarosiomis ir darbuotojų skaičiaus prognoze, yra numatytos darbuotojų darbo užmokesčio sąnaudos iki 2027 m;

Kitos pardavimo sąnaudos, buvo apskaičiuotos naudojantis vidutinėmis šių sąnaudų išraiškomis tenkančiomis vienai krovinių tonai. Todėl 2011 metų kitos pardavimo pajamos buvo padalintos iš 2011 m. krovinių kiekio. Prognozuojant šias sąnaudas buvo naudojamos vidutinės kitos pardavimo sąnaudos ir prognozuojamas krovinių kiekis 2017-2027 metais;

Atskaitymai nuo rinkliavų pagal LRV nutarimą 2011 metų prognozuojami pastaruosius 2011 metų rinkliavų sąnaudas dalinant iš gautų oro uosto rinkliavų, ir gaunant procentinę išraišką, kuri nurodo atskaitymų dydį. Vėliau remiantis šiuo dydžiu ir prognozuojamomis pajamomis gauti atskaitymai nuo rinkliavų;

Draudimo sąnaudos prognozuojamos 2011 m. draudimo sąnaudas dalinant iš tuometinio krovinių kiekio, ir taip randant, vienai krovinių tonai tenkančias draudimo sąnaudas. Tuomet vienai krovinio tonai tenkančias draudimo sąnaudas dauginame iš prognozuojamo krovinių kiekio, taip gaunant draudimo sąnaudų prognozę.

Darbuotojų darbo užmokestis (Bendrosios ir administracinės sąnaudos) gaunamos, randant santykį tarp darbuotojų darbo užmokesčio ir atitinkamais metais esančio krovinių kiekio. Vėliau šį santykį dauginant iš busimo krovinių kiekio;

Kitos bendrosios sąnaudos prognozuojamos panašiai kaip ir darbuotojų darbo užmokestis, dalinant kitas bendrąsias sąnaudas iš krovinių kiekio. Tokiu būdu yra gaunamos kitos bendrosios sąnaudos tenkančios vienai krovinio tonai. Tolimesnės kitos bendrosios sąnaudos yra prognozuojamos dauginant vienai tonai tenkantį bendrųjų sąnaudų kiekį su numatomų krovinių kiekiu;

Aplinkos teršimo mokesčio sąnaudos – šios sąnaudos yra apskaičiuojamos randant kiek 2011 metais aplinkos teršimo mokesčio sąnaudų teko vienam lėktuvui. Tuomet turint vieno lėktuvu aplinkos teršimo mokesčio sąnaudos yra paskaičiuojamos būsimos sąnaudos numatomiems lėktuvų srautams;

Kitų mokesčių sąnaudos – yra apskaičiuojamos analogiškai kaip ir teršimo mokesčio sąnaudos, randant vienam lėktuvui tenkantį kitų mokesčių sąnaudų kiekį ir vėliau naudojant jį prognozuojant kitų mokesčių sąnaudas nuo 2017 metų;

Pašalpos darbuotojams – prognozuojamos remiantis, 2011 metų buvusių darbuotojų skaičiumi ir periodo pabaigose sukauptu pašalpų kiekiu. Pašalpas padalinus iš darbuotojų skaičiaus yra gaunamos vienam darbuotojui tenkančios pašalpos dydis per metus. Tokiu būdu, sekančių metų pašalpos dydis yra prognozuojamos remiantis augančiu darbuotoju skaičiumi ir vidutiniu pašalpos dydžiu.

Krovinių terminalo veiklos kaštai

Krovinių terminalo veiklos kaštai apskaičiuoti vadovaujantis analogiškų statinių administraciniais ir techniniais rodikliais (38 lentelė).

38 lentelė. Krovinių terminalo veiklos kaštai

Išlaidų pavadinimas	Matavimo vienetas	Kiekis	Vieneto kaina	Viso, Lt/mėn.	Viso, Lt/ metams
Elektros energija	kWh	2.000,00	0,50	1.000,00	12.000,00
Šildymas/vėdinimas	m3	67200	1,00	67.200,00	268.800,00
Vanduo	m3	200	5,70	1.140,00	13.680,00
Atliekos	konteineris	6	200,00	1.200,00	14.400,00
Darbo vietų kaina	darbuotojas	73,2	5.178,16	7.250,00	6.902.719,30
Ryšiai	ryšio priemonės	20	100,00	2.000,00	24.000,00
Viso:					7.592.991,23

Orlaivių remonto veiklos kaštai

Orlaivių remonto veiklos kaštai apskaičiuoti vadovaujantis analogiškų statinių administraciniais ir techniniais rodikliais (39 lentelė).

39 lentelė. Orlaivių remonto veiklos kaštai

Išlaidų pavadinimas	Matavimo vienetas	Kiekis	Vieneto kaina	Viso, Lt/mėn.	Viso, Lt/metams
Elektros energija	kWh	2.000,00	0,50	1.000,00	12.000,00
Šildymas	m3	82500	1,00	82.500,00	330.000,00
Vanduo/nuotekos	m3	300	5,70	1.710,00	20.520,00
Atliekos	konteineris	6	200,00	1.200,00	14.400,00
Darbo vietų kaina	darbuotojas	30,6	10.000,00	306.000,00	3.672.000,00
Ryšiai	ryšio priemonės	20	100,00	2.000,00	24.000,00
Automobiliai	automobiliai	3	3000,00	9.000,00	108.000,00
Viso:					4.597.459,06

Pajamos

Oro uosto pajamos iš oro uosto rinkliavų

Vystymosi scenarijų veiklos pajamos įvertinamos vadovaujantis 2011 m. kovo 29 d. Civilinės aviacijos administracijos direktoriaus įsakymu Nr. 4R-79 „Dėl rinkliavų už naudojimąsi oro uostu maksimalių dydžių nustatymo“, 2011 m. vasario 24 d. Šiaulių miesto savivaldybės tarybos sprendimu „Dėl Šiaulių miesto savivaldybės įmonės Šiaulių oro uosto teikiamų atlygintinų paslaugų minimalių kainų patvirtinimo“, 2011 m. balandžio 18 d. Savivaldybės įmonės Šiaulių oro uostas direktoriaus įsakymu Nr. 20 „Dėl paslaugų, rinkliavų ir įkainių patvirtinimo“ patvirtintomis Šiaulių uosto rinkliavų rūšimis, jų dydžiais ir taikymo principais.

Šiaulių oro uosto rinkliavų rūšys:

- Orlaivio tūpimo;
- Orlaivio stovėjimo;
- Orlaivio saugumo;
- Orlaivio palydos.

Šiaulių oro uosto surenkamos rinkliavos įvertintos vadovaujantis 2011 m. Šiaulių oro uosto pateiktais duomenimis (40 lentelė).

40 lentelė. 2011 m. Šiaulių oro uosto surenkamos rinkliavos

Rinkliavos	Orlaivio tūpimo	Išskrendančio keleivio	Orlaivio stovėjimo	Orlaivio saugumo	Orlaivio palydos	Iš viso rinkliavų
2007	225.314	10.860	6.925	29.114	2.880	275.093
2008	328.261	15.820	10.098	32.968	3.480	390.627
2009	184.468	16.340	4.356	18.444	2.220	225.827
2010	305.761	7.965	3.301	30.578	2.610	350.215
2011	507.253	21.740	497	50.722	5.400	585.612

Vadovaujantis sudarytomis krovinių vežimo ir orlaivių tupimo/kilimo prognozėmis iki 2027 m. (13 pav.) sudaryta uosto rinkliavų prognozė iki 2038 m. Skaičiavimams laikotarpiu nuo 2027 m.

iki 2038 metų naudota prielaida, kad krovinių vežimo kiekis stabilizuosis ir nekis (41 lentelė). Taip pat orlaivio stovėjimo rinkliava buvo nevertinama, kadangi dažniausiai lėktuvai stovi ne ilgiau nei 3 val., kurios oro uoste yra nemokamos, be to lėktuvų stovėjimo rinkliavos dydžiui taikoma lanksti kainodara.

41 lentelė. Šiaulių oro uosto rinkliavų prognozė iki 2038 m.

Metai	MTOM, t	Orlaivių skaičius, vnt.	Orlaivio tūpimo rinkliava, Lt	Orlaivio saugumo rinkliava, Lt	Orlaivio palydos rinkliava, Lt	Iš viso rinkliavų, Lt
2014	13.956	38	488.462	53.033	2.280	557.769
2015	13.956	38	488.462	53.033	2.280	557.769
2016	13.956	38	488.462	53.033	2.280	557.769
2017	128.703	350	4.504.600	489.071	21.026	5.143.750
2018	137.326	374	4.806.408	521.839	22.435	5.488.381
2019	146.527	399	5.128.437	556.802	23.938	5.856.103
2020	156.344	426	5.472.042	594.107	25.542	6.248.461
2021	166.819	454	5.838.669	633.913	27.253	6.667.108
2022	177.996	485	6.229.860	676.385	29.079	7.113.805
2023	189.922	517	6.647.261	721.703	31.027	7.590.429
2024	202.646	552	7.092.627	770.057	33.106	8.098.988
2025	216.224	589	7.567.833	821.650	35.324	8.641.620
2026	230.711	628	8.074.878	876.701	37.691	9.220.609
2027	246.168	670	8.615.895	935.440	40.217	9.838.390
2028	246.168	670	8.615.895	935.440	40.217	9.838.390
2029	246.168	670	8.615.895	935.440	40.217	9.838.390
2030	246.168	670	8.615.895	935.440	40.217	9.838.390
2031	246.168	670	8.615.895	935.440	40.217	9.838.390
2032	246.168	670	8.615.895	935.440	40.217	9.838.390
2033	246.168	670	8.615.895	935.440	40.217	9.838.390
2034	246.168	670	8.615.895	935.440	40.217	9.838.390
2035	246.168	670	8.615.895	935.440	40.217	9.838.390
2036	246.168	670	8.615.895	935.440	40.217	9.838.390
2037	246.168	670	8.615.895	935.440	40.217	9.838.390
2038	246.168	670	8.615.895	935.440	40.217	9.838.390

Orlaivių antžeminio aptarnavimo pajamos

Orlaivių antžeminio aptarnavimo pajamos įvertinamos vadovaujantis 2011 m. balandžio 18 d. Savivaldybės įmonės Šiaulių oro uostas direktoriaus įsakymu Nr. 20 „Dėl paslaugų, rinkliavų ir įkainių patvirtinimo“ bei 2011 m. vidutinėmis orlaivių antžeminio aptarnavimo pajamomis.

Vadovaujantis sudarytomis krovinių vežimo ir orlaivių tupimo/kilimo prognozėmis iki 2027 m. (13 pav.) sudaryta orlaivių antžeminio aptarnavimo pajamų prognozė iki 2038 m. Skaičiavimams laikotarpiu nuo 2027 m. iki 2038 metų naudota prielaida, kad krovinių vežimo kiekis stabilizuosis ir nekis (42 lentelė).

42 lentelė. Šiaulių oro uosto orlaivių antžeminio aptarnavimo pajamų prognozė iki 2038 m.

Metai	Krovinių vežimas, tūkst. t	Vidutinės pajamos, Lt/t	Iš viso rinkliavų, Lt
2014	3,2	348	1.120.700
2015	3,2	348	1.120.700
2016	3,2	348	1.120.700
2017	28,0	348	9.754.334
2018	29,9	348	10.407.874
2019	31,9	348	11.105.202
2020	34,1	348	11.849.250
2021	36,3	348	12.643.150
2022	38,8	348	13.490.241
2023	41,4	348	14.394.087
2024	44,1	348	15.358.491
2025	47,1	348	16.387.510
2026	50,3	348	17.485.473
2027	53,6	348	18.657.000
2028	53,6	348	18.657.000
2029	53,6	348	18.657.000
2030	53,6	348	18.657.000
2031	53,6	348	18.657.000
2032	53,6	348	18.657.000
2033	53,6	348	18.657.000
2034	53,6	348	18.657.000
2035	53,6	348	18.657.000
2036	53,6	348	18.657.000
2037	53,6	348	18.657.000
2038	53,6	348	18.657.000

Pajamos iš krovinių terminalo veiklos

Pajamos iš krovinių terminalo veiklos nustatytos vadovaujantis Lietuvos Respublikoje veikiančių oro krovinių terminalų vidutiniais įkainiais (43 lentelė).

43 lentelė. Krovinių terminalų įkainiai.

Krovinio svoris, kg	Importo kaina, Lt.	Eksporto kaina, Lt.
iki 5	36	30
5-45	42	36
45-100	60	48
100-200	78	72
200-300	96	90
300-550	120	108
550-1000	180	144
1000-3000 lt/kg.	0,24	0,18
virs 3000 lt/kg.	0,19	0,14

Krovinio rušis	Kaina Lt.	Lt./kg parai
Įprasti kroviniai	25	0,12
Greitai gendantys kroviniai	60	0,28
Gyvūnai	70	0,28
Pavojingi kroviniai	80	0,28
Vertingi kroviniai	80	0,28
Ginklai ir amunicija	80	0,28

Pajamų iš krovinių terminalo veiklos prognozė sudaryti naudoti krovinių vežimo per Šiaulių oro uostą prognozės iki 2038 m. duomenys. Sudaryta pajamų prognozė pateikiama 44 lentelėje.

44 lentelė. Pajamų iš krovinių terminalo veiklos prognozė, Lt.

Metai	Kroviniu kiekis (t.)	Pajamos iš krovinių aptarnavimo (importas)	Pajamos iš krovinių aptarnavimo (eksportas)	Pajamos iš krovinių saugojimo	Iš viso pajamų, Lt
2017	28.035	5.326.630	3.924.885	3.364.212	12.643.762
2018	29.913	5.683.514	4.187.852	3.589.613	13.490.892
2019	31.917	6.064.309	4.468.438	3.830.115	14.394.780
2020	34.056	6.470.618	4.767.824	4.086.731	15.359.229
2021	36.338	6.904.149	5.087.268	4.360.540	16.388.295
2022	38.772	7.366.727	5.428.115	4.652.695	17.486.309
2023	41.370	7.860.298	5.791.799	4.964.424	18.657.890
2024	44.142	8.386.938	6.179.849	5.297.038	19.907.967
2025	47.099	8.948.863	6.593.899	5.651.938	21.241.799
2026	50.255	9.548.437	7.035.690	6.030.617	22.664.998
2027	53.622	10.188.182	7.507.081	6.434.666	24.183.552
2028	53.622	10.188.182	7.507.081	6.434.666	24.183.552
2029	53.622	10.188.182	7.507.081	6.434.666	24.183.552
2030	53.622	10.188.182	7.507.081	6.434.666	24.183.552
2031	53.622	10.188.182	7.507.081	6.434.666	24.183.552
2032	53.622	10.188.182	7.507.081	6.434.666	24.183.552
2033	53.622	10.188.182	7.507.081	6.434.666	24.183.552
2034	53.622	10.188.182	7.507.081	6.434.666	24.183.552
2035	53.622	10.188.182	7.507.081	6.434.666	24.183.552
2036	53.622	10.188.182	7.507.081	6.434.666	24.183.552
2037	53.622	10.188.182	7.507.081	6.434.666	24.183.552
2038	53.622	10.188.182	7.507.081	6.434.666	24.183.552

Pajamos iš orlaivių remonto veiklos

Pajamos iš orlaivių remonto veiklos nustatytos vadovaujantis „Innovative Cooperative Actions of R&D in EUROCONTROL Programme CARE INO III“ 2008m. ataskaitos duomenimis. Minėtoje ataskaitoje nurodomas vidutinis laikas ir valandinis įkainis, reikalingas atlikti tam tikrus orlaivio patikrinimus (45 lentelė).

45 lentelė. Vidutinis remontų laikas ir kaina.

Patikra, val.	2,0
Vidutinis remontas, val.	40,0
Kapitalinis remontas, val.	720,0
Vidutinės vieno orlaivio remonto išlaidos, Lt/val.	5.179,00

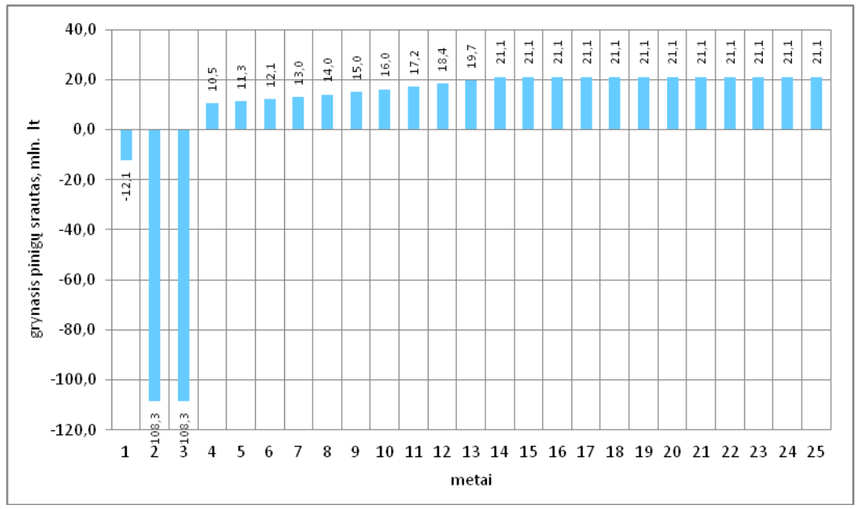
Skaičiuojant pajamas iš orlaivių remonto veiklos planuota, kad oro uoste bus atliekama patikra prieš lėktuvui kylant, vidutinis remontas ir kapitalinis remontas, kuriem bus reikalingas angaras darbui (angaro talpa - 1 lėktuvas). Būsimos pajamos apskaičiuotos nuo 2017 metų, kuomet bus pastatytas angaras, panaudojant orlaivių remonto skaičiaus prognozės duomenis. Didžiausia pajamų dalis iš remonto veiklos atiteks už orlaivių patikrą bei kapitalinį remontą (46 lentelė).

46 lentelė. Pajamų iš orlaivių remonto prognozė.

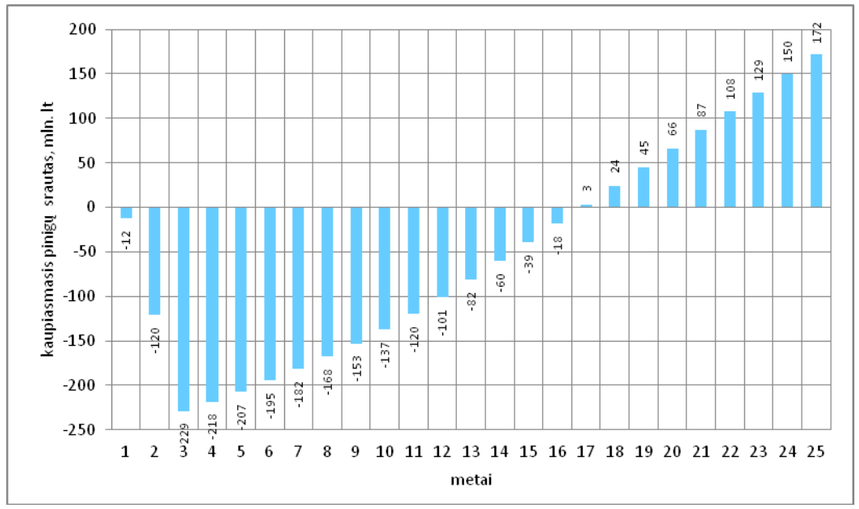
Metai	Orlaivių patikra, vnt.	Orlaivių kapitalinis remontas, vnt.	Orlaivių vidutinis remontas, vnt.	Orlaivių patikra, Lt	Kapitalinis remontas, Lt	Vidutinis remontas, vnt.	Iš viso, Lt
2017	344	1	8	3.566.834	3.729.024	1.657.344	8.953.211
2018	368	1,05	8,4	3.812.494	3.915.475	1.740.211	9.468.190
2019	393	1,1	8,82	4.075.073	4.111.249	1.827.222	10.013.554
2020	420	1,16	9,26	4.355.738	4.316.811	1.918.583	10.591.142
2021	449	1,22	9,72	4.655.732	4.532.652	2.014.512	11.202.907
2022	480	1,28	10,21	4.976.389	4.759.285	2.115.238	11.850.922
2023	513	1,34	10,72	5.319.130	4.997.249	2.220.999	12.537.390
2024	549	1,41	11,26	5.685.477	5.247.111	2.332.049	13.264.650
2025	587	1,48	11,82	6.077.055	5.509.467	2.448.652	14.035.187
2026	627	1,55	12,41	6.495.603	5.784.940	2.571.085	14.851.641
2027	670	1,63	13,03	6.942.977	6.074.187	2.699.639	15.716.818
2028	670	1,63	13,03	6.942.977	6.074.187	2.699.639	15.716.818

Metai	Orlaivių patikra, vnt.	Orlaivių kapitalinis remontas, vnt.	Orlaivių vidutinis remontas, vnt.	Orlaivių patikra, Lt	Kapitalinis remontas, Lt	Vidutinis remontas, vnt.	Iš viso, Lt
2029	670	1,63	13,03	6.942.977	6.074.187	2.699.639	15.716.818
2030	670	1,63	13,03	6.942.977	6.074.187	2.699.639	15.716.818
2031	670	1,63	13,03	6.942.977	6.074.187	2.699.639	15.716.818
2032	670	1,63	13,03	6.942.977	6.074.187	2.699.639	15.716.818
2033	670	1,63	13,03	6.942.977	6.074.187	2.699.639	15.716.818
2034	670	1,63	13,03	6.942.977	6.074.187	2.699.639	15.716.818
2035	670	1,63	13,03	6.942.977	6.074.187	2.699.639	15.716.818
2036	670	1,63	13,03	6.942.977	6.074.187	2.699.639	15.716.818
2037	670	1,63	13,03	6.942.977	6.074.187	2.699.639	15.716.818
2038	670	1,63	13,03	6.942.977	6.074.187	2.699.639	15.716.818
	12.770,00	32,12	257	132.335.254	119.793.509	53.241.560	305.370.611

Atsižvelgiant į daromas prielaidas, žemiau pateikiamas (*51 pav.*) veiklos kaštų ir pajamų srautų palyginimas, įgyvendinus Šiaulių oro uosto išvystymo planą, įskaitant reinvesticijas ir projekto likutinę vertę (diskontuota likutinė vertė, esant 5% diskonto normai lygi 15.081.012 Lt). Išvystymo plano kaštų ir pajamų srautas tampa teigiamas 17 metais.



51 pav. Grynasis pinigų srautas.



52 pav. Kaupiamasis pinigų srautas

Šiaulių oro uostas, atlikdamas vieną iš pagrindinių susisiekimo funkcijų, savarankiškai be kitos infrastruktūros (krovinių terminalų, orlaivių remonto angarų, logistikos specialistų, krovos technikos, automobilių kelių ir geležinkelių privažiuojamųjų kelių) pats savaime nesudaro sąlygų vykdyti pagrindinės Šiaulių oro uosto veiklos, t.y. pritraukti ir aptarnauti per oro uostą vežamus krovinius. Šiaulių oro uostas atlieka tik vienos iš logistinių grandinių funkciją, užtikrinant susisiekimą per Šiaulių oro uostą. Todėl minėtos krovinių srautų prognozės ir planuojamos pajamos bus pasiektos, tik išplėtojus komercinę oro uosto veiklą, įvykdžius šiame plane numatytą investicijų planą ir pradėjus funkcionuoti naujiems oro uosto infrastruktūros objektams.

Daroma prielaida, kad „Vidutinio augimo (labiausiai tikėtinas)“ vystymosi scenarijaus savaime sekančiai paveiks SĮ Šiaulių oro uostas veiklą:

padidės oro uosto priežiūros veiklos (metiniai) kaštai dėl naujai pastatytų objektų ir padidėjus krovinių apimčių;

proporcingai vežtų krovinių apimties pokyčiui padidės pajamos gaunamos už naudojimąsi oro uosto infrastruktūra.

Projekto finansinių rodiklių nustatymas

Vystymosi scenarijus „Vidutinio augimo (labiausiai tikėtinas)“

Projekto vystymosi scenarijaus investicijų finansinės vidinės grąžos normos skaičiavimas

Atlikti vystymosi scenarijaus „Vidutinio augimo (labiausiai tikėtinas)“ investicijų finansinės vidinės grąžos normos skaičiavimai parodo, kad **investicijų finansinė vidinė grąžos norma (Investicijų VGN/I) yra teigiama, lygi 5,60%.**

Tai reiškia, kad vystymosi scenarijus „Vidutinio augimo (labiausiai tikėtinas)“ finansiškai yra naudingas.

Detalūs „Vidutinio augimo (labiausiai tikėtinas)“ vystymosi scenarijaus investicijų finansinės vidinės grąžos normos skaičiavimai pateikiami Priedas A „Investicijų finansinės vidinės grąžos normos skaičiavimas“.

Projekto vystymosi scenarijaus finansinės grynosios dabartinės vertės skaičiavimas

„Vidutinio augimo (labiausiai tikėtinas)“ vystymosi scenarijaus investicijų finansinės grynosios dabartinės vertės skaičiavimai parodo, kad investicijų finansinė grynoji dabartinė vertė (Investicijų FGV/I) turi teigiamą reikšmę esant diskonto normoms 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 %.

Žemiau pateikiama investicijų finansinė grynoji dabartinė vertė esant 5 % diskonto normai:

Investicijų GDV/I 15.081.012 Lt

Tai reiškia, kad **„Vidutinio augimo (labiausiai tikėtinas)“ vystymosi scenarijus yra naudingas.**

Detalūs „Vidutinio augimo (labiausiai tikėtinas)“ vystymosi scenarijaus finansinės grynosios dabartinės vertės skaičiavimai pateikti Priedas A „Investicijų finansinės vidinės grąžos normos skaičiavimas“.

Projekto vystymosi scenarijaus investicijų naudos/kaštų santykio skaičiavimas

„Vidutinio augimo (labiausiai tikėtinas)“ vystymosi scenarijaus investicijų naudos/kaštų santykio skaičiavimai parodo, kad naudos/kaštų santykis (N/K santykis) yra didesnis už vienetą esant diskonto normoms 1,2,3,4, 5,5, 6,7,8,9,10%.

Žemiau pateikiama investicijų naudos/kaštų santykio reikšmę esant 5,0% diskonto normai:

N/K santykis 1,02

Atsižvelgiant į žemus išvystymo plano „Vidutinio augimo (labiausiai tikėtinas)“ scenarijaus finansinius rodiklius, finansinė kaštų - naudos analizė buvo atlikta kiekvieno naujai statomo objektu atveju:

- atnaujinamos oro uosto infrastruktūros (dangų, peronų, privažiuojamųjų kelių, pagalbinių pastatų);
- krovinių terminalo;
- orlaivių remonto angaro.

Apibendrinti kaštų - naudos analizės rezultatai pateikiami **Error! Reference source not found.** entelėje. Detalūs „Vidutinio augimo (labiausiai tikėtinas)“ vystymosi scenarijaus kaštų-naudos finansinės analizės kiekvieno objekto atskiru atveju rezultatai pateikiami Priedas A „Investicijų finansinės vidinės grąžos normos skaičiavimas“.

47 lentelė. *Kaštų - naudos analizės rezultatai pagal objektus atskirai.*

Objekto pavadinimas	VGN, proc.	GDV, Lt	N/K	Atsiperkamumo skalės vertė
Atnaujinama tik oro uosto infrastruktūra (dangos, peronai, riedėjimo takai, privažiuojamieji keliai ir pagalbiniai pastatai	1,19%	-29.694.249,53	0,44	nepatenkinamas
Atnaujinama tik oro uosto infrastruktūra ir atliekama krovinių terminalo statyba	6,08%	5.005.161,39	1,01	patenkinamas
Orlaivių remonto angaro statyba.	1,10%	-53.126.662,00	0,68	nepatenkinamas

Vadovaujantis atliktos kaštų – naudos analizės rezultatais matyti, kad tik krovinių terminalo statyba ir eksploatacija, kartu su oro uosto infrastruktūros atnaujinimu atskirai finansiškai yra atsiperkanti. Šių objektų atsiperkamumą lemia nepakisiančios krovinių vežimo prognozėje numatomos krovinių apimtys. Skirtingai nei terminalo statybos ir infrastruktūros atnaujinimo atveju, orlaivių remonto angaro statyba ir eksploatacija yra finansiškai nepatenkinama. Minėto objekto nuostolingumą lemia sumažėsiantis prognozuojamas krovininių orlaivių skaičius, nepastačius krovinių terminalo. Sumažėjus krovinių srautui bei sumažėjus krovininių orlaivių skaičiui, orlaivių remonto angaras paranda galimybę teikti orlaivių patikros paslaugas tokiu mastu kokiu būtų teikęs esant krovinių terminalui.

Oro uosto infrastruktūros atnaujinimas atskirai yra nuostolingas Šiaulių oro uostui, kadangi neįrengus krovinių terminalo nebūtų sukuriamas krovinių srautas, nustatytas krovinių vežimo prognozėje.

Vystymosi scenarijus „Minimalus (pesimistinis)“

Projekto vystymosi scenarijaus investicijų finansinės vidinės grąžos normos skaičiavimas

Atlikti vystymosi scenarijaus „Minimalus (pesimistinis)“ investicijų finansinės vidinės grąžos normos skaičiavimai parodo, kad **investicijų finansinė vidinė grąžos norma (Investicijų VGN/I) yra teigiama, lygi 4,90%, mažesnė už taikytą diskonto normą.**

Tai reiškia, kad vystymosi scenarijus **„Minimalus (pesimistinis)“ finansiškai yra nenaudingas**.

Detalūs „Vidutinio augimo (labiausiai tikėtinas)“ vystymosi scenarijaus investicijų finansinės vidinės grąžos normos skaičiavimai pateikiami Priedas A „Investicijų finansinės vidinės grąžos normos skaičiavimas“.

Projekto vystymosi scenarijaus finansinės grynosios dabartinės vertės skaičiavimas

„Minimalus (pesimistinis)“ vystymosi scenarijaus investicijų finansinės grynosios dabartinės vertės skaičiavimai parodo, kad investicijų finansinė grynoji dabartinė vertė (Investicijų FGV/I) turi teigiamą reikšmę esant diskonto normoms 1,2,3,4% ir esant diskonto normai 5,6,7,8,9, 10 % turi neigiamą reikšmę.

Žemiau pateikiama investicijų finansinė grynoji dabartinė vertė esant 5 % diskonto normai:

Investicijų VGN/I -2.399.778 Lt

Tai reiškia, kad **„Minimalus (pesimistinis)“ vystymosi scenarijus yra nenaudingas.**

Detalūs „Minimalus (pesimistinis)“ vystymosi scenarijaus finansinės grynosios dabartinės vertės skaičiavimai pateikti Priedas B „Investicijų finansinės vidinės grąžos normos skaičiavimas“.

Projekto vystymosi scenarijaus investicijų naudos/kaštų santykio skaičiavimas

„Vidutinio augimo (labiausiai tikėtinas)“ vystymosi scenarijaus investicijų naudos/kaštų santykio skaičiavimai parodo, kad naudos/kaštų santykis (N/K santykis) yra didesnis už vienetą esant diskonto normoms 1,2,3,4% ir tampa mažesnis už vienetą, esant 5,6,7,8,9,10 % diskonto normai.

Žemiau pateikiama investicijų naudos/kaštų santykio reikšmę esant 5,0% diskonto normai:

N/K santykis 1,00

Vystymosi scenarijus „Maksimalus (optimistinis)“

Projekto vystymosi scenarijaus investicijų finansinės vidinės grąžos normos skaičiavimas

Atlikti vystymosi scenarijaus „Maksimalus (optimistinis)“ investicijų finansinės vidinės grąžos normos skaičiavimai parodo, kad **investicijų finansinė vidinė grąžos norma (Investicijų VGN/I) yra teigiama, lygi 6,52%.**

Tai reiškia, kad vystymosi scenarijus **„Maksimalus (optimistinis)“ finansiškai yra naudingas.**

Detalūs „Maksimalus (optimistinis)“ vystymosi scenarijaus investicijų finansinės vidinės grąžos normos skaičiavimai pateikiami Priedas C lentelėje „Investicijų finansinės vidinės grąžos normos skaičiavimas“.

Projekto vystymosi scenarijaus finansinės grynosios dabartinės vertės skaičiavimas

„Maksimalus (optimistinis)“ vystymosi scenarijaus investicijų finansinės grynosios dabartinės vertės skaičiavimai parodo, kad investicijų finansinė grynoji dabartinė vertė (Investicijų FGV/I) turi teigiamą reikšmę esant diskonto normoms 1,2,3,4,5,6 % ir esant diskonto normai,7,8,9,10 % turi neigiamą reikšmę.

Žemiau pateikiama investicijų finansinė grynoji dabartinė vertė esant 5 % diskonto normai:

Investicijų VGN/I 39.835.385 Lt

Tai reiškia, kad „**Maksimalus (optimistinis)“ vystymosi scenarijus yra naudingas**.

Detalūs „Maksimalus (optimistinis)“ vystymosi scenarijaus finansinės grynosios dabartinės vertės skaičiavimai pateikti Priedas C lentelėje „Investicijų finansinės vidinės grąžos normos skaičiavimas“.

Projekto vystymosi scenarijaus investicijų naudos/kaštų santykio skaičiavimas

„Maksimalus (optimistinis)“ vystymosi scenarijaus investicijų naudos/kaštų santykio skaičiavimai parodo, kad naudos/kaštų santykis (N/K santykis) yra didesnis už vienetą esant diskonto normoms 1,2,3,4, 5, 6% ir tampa esant diskonto normai 7,8,9,10 % mažesnis už vienetą.

Žemiau pateikiama investicijų naudos/kaštų santykio reikšmę esant 5,0% diskonto normai:

N/K santykis 1,06

Jautrumo analizė

Vadovaujantis CBA vadovu projekto jautrumo/rizikos analizė atliekama „Vidutinio augimo (labiausiai tikėtinas)“ vystymosi scenarijui.

Jautrumo analizės tikslas yra nustatyti vystymosi scenarijaus veiksnių variavimo (neigiamas ar teigiamas) 1% įtaką FGDV/I bazinei reikšmei bei nustatyti „kritinius“ vystymosi scenarijaus veiksnius, kurių variavimas (neigiamas ar teigiamas) 1% iššaukia 5% FGDV/I bazinės reikšmės keitimą.

Jautrumo analizė atliekama esant nustatytai 5% diskonto normai (Priedas A „Jautrumo/rizikos analizė“).

48 lentelė. *Projekto veiksniu (-1%) variavimas*

Veiksnys	-1%	Bazinė FGDV/I reikšmė	Pokytis	Procentinė išraiška
Pajamos iš oro uosto rinkliavų	14.148.002,96	15.081.011,95	-933.008,99	-6,19%
Orlaivių antžeminio aptarnavimo pajamos	13.309.988,23	15.081.011,95	-1.771.023,71	-11,74%
Pajamos iš krovinių	12.824.937,34	15.081.011,95	-2.256.074,60	-14,96%

Veiksnys	-1%	Bazinė FGDV/I reikšmė	Pokytis	Procentinė išraiška
terminalo veiklos				
Pajamos iš orlaivių remonto veiklos	13.577.762,57	15.081.011,95	-1.503.249,37	-9,97%
Oro uosto eksploatacinės išlaidos	17.744.286,73	15.081.011,95	2.663.274,79	17,66%
Terminalo eksploatacinės išlaidos	16.397.804,51	15.081.011,95	1.316.792,56	8,73%
Orlaivių patikros, remonto ir priežiūros angaro eksploatacinės išlaidos	15.785.983,51	15.081.011,95	704.971,56	4,67%
Aerodromo dangų rekonstrukcija	15.091.072,92	15.081.011,95	10.060,97	0,07%
Aerodromo kelių rekonstrukcija	15.081.111,98	15.081.011,95	100,04	0,00%
Aerodromo įrangos rekonstrukcija	15.089.156,63	15.081.011,95	8.144,68	0,05%
Pagalbinės oro uosto infrastruktūros rekonstrukcija	15.128.797,84	15.081.011,95	47.785,90	0,32%
Privažiavimo kelių prie krovinių teritorijos rekonstrukcija	15.239.985,63	15.081.011,95	158.973,68	1,05%
Automobilių stovėjimo aikštelės įrengimas	15.081.322,21	15.081.011,95	310,26	0,00%
Esamos oro uosto infrastruktūros demontavimas (pastogių demontavimas)	15.132.072,64	15.081.011,95	51.060,69	0,34%
Inžinerinių tinklų rekonstrukcija	15.137.746,05	15.081.011,95	56.734,10	0,38%
Krovinių terminalo ir ekspeditorių patalpų statyba	15.574.498,40	15.081.011,95	493.486,46	3,27%
Orlaivių patikros, remonto ir priežiūros angaro statyba	15.778.531,25	15.081.011,95	697.519,31	4,63%
Komercinių pastatų statyba	15.184.343,50	15.081.011,95	103.331,55	0,69%

49 lentelė. *Projekto veiksniu (+1%) variavimas*

Veiksnys	+1%	Bazinė FGDV/I reikšmė	Pokytis	Procentinė išraiška
Pajamos iš oro uosto rinkliavų	16.014.020,93	15.081.011,95	933.008,99	6,19%
Orlaivių antžeminio aptarnavimo pajamos	16.852.035,66	15.081.011,95	1.771.023,71	11,74%
Pajamos iš krovinių terminalo veiklos	17.337.086,55	15.081.011,95	2.256.074,60	14,96%
Pajamos iš orlaivių remonto veiklos	16.584.261,32	15.081.011,95	1.503.249,37	9,97%
Oro uosto eksploatacinės išlaidos	12.417.737,16	15.081.011,95	-2.663.274,79	-17,66%
Terminalo eksploatacinės išlaidos	13.764.219,39	15.081.011,95	-1.316.792,56	-8,73%
Orlaivių patikros, remonto ir priežiūros angaro eksploatacinės išlaidos	14.376.040,39	15.081.011,95	-704.971,56	-4,67%
Aerodromo dangų rekonstrukcija	15.070.950,98	15.081.011,95	-10.060,97	-0,07%
Aerodromo kelių rekonstrukcija	15.080.911,91	15.081.011,95	-100,04	0,00%
Aerodromo įrangos rekonstrukcija	15.072.867,26	15.081.011,95	-8.144,68	-0,05%
Pagalbinės oro uosto infrastruktūros rekonstrukcija	15.033.226,05	15.081.011,95	-47.785,90	-0,32%
Privažiavimo kelių prie krovinių teritorijos rekonstrukcija	14.922.038,26	15.081.011,95	-158.973,68	-1,05%
Automobilių stovėjimo aikštelės įrengimas	15.080.701,68	15.081.011,95	-310,26	0,00%
Esamos oro uosto infrastruktūros demontavimas (pastogių demontavimas)	15.029.951,25	15.081.011,95	-51.060,69	-0,34%
Inžinerinių tinklų rekonstrukcija	15.024.277,84	15.081.011,95	-56.734,10	-0,38%
Krovinių terminalo ir ekspeditorių patalpų statyba	14.587.525,49	15.081.011,95	-493.486,46	-3,27%
Orlaivių patikros, remonto ir priežiūros angaro statyba	14.383.492,64	15.081.011,95	-697.519,31	-4,63%
Komercinių pastatų statyba	14.977.680,39	15.081.011,95	-103.331,55	-0,69%

Kaip matyti iš atliktos projekto veiksnių variavimo įtakos FGDV/I reikšmei analizės didžiausią įtaką FGDV/I bazinei reikšmei daro (įtakos mažėjimo tvarka):

- Oro uosto eksploatacinės išlaidos (Δ nuo –17,66 % iki + 17,66 %)
- Pajamos iš krovinių terminalo veiklos (Δ nuo -14,96 % iki +14,96 %)
- Orlaivių antžeminio aptarnavimo pajamos (Δ nuo – 11,74 % iki + 11,74 %)
- Pajamos iš orlaivių remonto veiklos (Δ nuo – 9,97 % iki + 9,97%)
- Terminalo eksploatacinės išlaidos (Δ nuo +8,73 % iki – 8,73 %)
- Pajamos iš oro uosto rinkliavų (Δ nuo -6.19 % iki +6.19 %)
- Orlaivių remonto angaro eksploatacinės išlaidos (Δ nuo +4,67 % iki -4,67 %)

Aukščiau įvardintų vystymosi scenarijaus veiksnių variavimo įtakos FGDV/I reikšmei analizė nustato, kad veiksniai „Pajamos iš oro uosto rinkliavų“, „Orlaivių antžeminio aptarnavimo pajamos“, „Pajamos iš krovinių terminalo veiklos“, „Pajamos iš orlaivių remonto veiklos“, „Oro uosto eksploatacinės išlaidos“, „Terminalo eksploatacinės išlaidos“, „Orlaivių patikros, remonto ir priežiūros angaro eksploatacinės išlaidos“ yra kritiniai ir žymiai įtakoja vystymosi scenarijų, visi kiti veiksniai nėra kritiniai ir nežymiai įtakoja oro uosto vystymosi scenarijų.

Identifikuotiems kritiniams veiksniams įvertinti buvo varijuojama jų vertėmis, siekiant nustatyti, kokiu pokyčiu turėtų pasikeisti kritinis veiksnys, kad vystymosi scenarijus taptų finansiškai nenaudingas.

50 lentelė. *Kritinių veiksnių variacija*

Veiksnys	CF	Pokytis, proc.	DK=5 %
Pajamos iš oro uosto rinkliavų	0,8384	-16,16%	FGDV=0
Orlaivių antžeminio aptarnavimo pajamos	0,9148	-8,52%	FGDV=0
Pajamos iš krovinių terminalo veiklos	0,9332	-6,68%	FGDV=0
Pajamos iš orlaivių remonto veiklos	0,8997	-10,03%	FGDV=0
Oro uosto eksploatacinės išlaidos	1,0566	5,66%	FGDV=0
Terminalo eksploatacinės išlaidos	1,1145	11,45%	FGDV=0
Orlaivių patikros, remonto ir priežiūros angaro eksploatacinės išlaidos	1,2139	21,39%	FGDV=0
Pajamos iš oro uosto rinkliavų	0,8384	-16,16%	FGDV=0

Papildomai nustatoma diskonto normos variavimo įtaka FGDV/I reikšmei (Priedas A „Jautrumo/rizikos analizė“).

Bazine FGDV/I reikšme laikoma nustatyta 5 % diskonto normos reikšmė.

51 lentelė. Diskonto normos variavimo įtaka FGDV/I reikšmei

Diskonto norma	1%	2%	3%	4%	5%
FGDV/I	185.017.128,28	128.708.967,46	83.201.154,73	46.331.475,56	16.397.804,51
ΔFGDV/I	168.619.323,77	112.311.162,95	66.803.350,22	29.933.671,06	0,00
%	1028,30%	684,92%	407,39%	182,55%	0,00%

Diskonto norma	6%	7%	8%	9%	10%
FGDV/I	-7.945.032,76	-27.764.245,06	-43.909.781,29	-57.061.152,11	-67.763.670,67
ΔFGDV/I	-24.342.837,26	-44.162.049,57	-60.307.585,80	-73.458.956,61	-84.161.475,17
%	-148,45%	-269,32%	-367,78%	-447,98%	-513,25%

Diskonto normos variavimo įtakos FGDV/I reikšmei analizė aiškiai parodo, kad diskonto norma yra „kritinis“ projekto veiksnys ir turi žymią įtaką projektui.

Rizikos analizė

Projekto rizikos faktoriai

Identifikuojami tokie pagrindiniai projekto rizikos faktoriai:

- Finansiniai
- Ekonominiai(socialiniai)
- Politiniai
- Kiti

Finansiniai rizikos faktoriai-finansavimo šaltiniai

Oro uosto išvystymo plano įgyvendinimas yra finansiškai naudingas, tačiau jam įgyvendinti būtinos didelės išorinės (ne SĮ Šiaulių oro uostas) finansinės investicijos. Išorinių finansinių investicijų šaltiniai – privačios lėšos, LR biudžetas. Be išorinės paramos suteikimo oro uosto išvystymas yra nerealus.

Faktoriaus įtaka projektui- žymi

Projekto ekonominiai(socialiniai) rizikos faktoriai-projekto naudingumas

Išorinė finansinė parama projektui galima tik tuo atveju, jei oro uosto vystymas yra naudingas visuomenei. Projekto įgyvendinimo metu ekonominio (socialinio) naudingumo mažėjimas gali lemti oro uosto išvystymo neįgyvendinimą.

Faktoriaus įtaka projektui- vidutinė

Politiniai rizikos faktoriai-politinė situacija

SĮ Šiaulių oro uostas yra projekto Galutinis naudos gavėjas. Principinį sprendimą dėl oro uosto išvystymo įgyvendinimo priima politinė savivaldybės valdžia. Pasikeitus savivaldybės politiniams – ekonominiams prioritetams gali būti atsisakyta oro uosto išvystymo.

Faktoriaus įtaka projektui- žymi

Kiti rizikos faktoriai-technologiniai, organizaciniai

Projekto įgyvendinimui riziką taip pat sudaro kvalifikuoto personalo, rangovų trūkumas, paties projekto sudėtingumas.

Faktoriaus įtaka projektui- vidutinė

Finansinės analizės išvados

Finansinės oro uosto veiklų prognozės sudarytos vadovaujantis prielaida, kad sudarytų prognozių apimtys bus pasiektos, atlikus visus išvystymo plane numatytus oro uosto infrastruktūros modernizavimo darbus: krovinių terminalo statybą, orlaivių patikros, remonto ir priežiūros angaro statyba, komercinių pastatų statybą, aerodromo dangų rekonstrukcija, aerodromo kelių rekonstrukcija, aerodromo techninės įrangos modernizavimą, pagalbinės oro uosto infrastruktūros rekonstrukciją, inžinerinių tinklų rekonstrukciją, automobilių stovėjimo aikštelių įrengimą bei sėkmingai išplėtojus tiesiogiai su rekonstruotais bei naujai pastatytais objektais susijusias komercines oro uosto veiklas.

Vystymosi scenarijaus „Vidutinio augimo (labiausiai tikėtinas)“ įgyvendinimas finansiškai yra naudingas. Kaupiamasis grynųjų pinigų – nediskontuotas srautas tampa teigiamas 17 metais, diskontuotas – 25 metais, apskaičiuota investicijų finansinės vidinės grąžos norma investicijoms (VGN/I) yra didesnė už 5,0% diskonto normą ir lygi 5,60%, investicijų GDV/I didesnė už nulį, lygi -15.081.012 Lt, finansinis N/K santykis lygus 1,02. Tačiau vertinant pagal projekto atsiperkamumo skalę, Šiaulių oro uosto išvystymas yra patenkinamas, kadangi investicijų VGN vertė yra tarp 5,0% ir 10%, investicijų GDV vertė artima nuliui, naudos ir kaštų santykio N/K vertė yra tarp 1,0 ir 1,5.

Vystymosi scenarijaus „Minimalus (pesimistinis)“ įgyvendinimas finansiškai yra nenaudingas. Apskaičiuota investicijų finansinės vidinės grąžos norma investicijoms (VGN/I) yra mažesnė už 5,0% diskonto normą ir lygi 4,90%, investicijų GDV/I mažesnė už nulį, lygi -2.399.778 Lt, finansinis N/K santykis lygus 1,00. Pesimistinį vystymosi scenarijų vertinant pagal atsiperkamumo skalę, Šiaulių oro uosto išvystymo pesimistinius scenarijus yra nepatenkinamas, kadangi investicijų VGN vertė yra mažesnė už 5,0%, GDV mažesnė už nulį, naudos ir kaštų santykio N/K vertė yra mažesnė už 1,0.

Vystymosi scenarijaus „Maksimalus (optimistinis)“ įgyvendinimas finansiškai yra naudingas. Apskaičiuota investicijų finansinės vidinės grąžos norma investicijoms (VGN/I) yra didesnė už 5,0% diskonto normą ir lygi 6,52%, investicijų GDV/I didesnė už nulį, lygi 39.835.385 Lt, finansinis N/K santykis lygus 1,06. Vertinant pagal projekto atsiperkamumo skalę, Šiaulių oro uosto išvystymas yra patenkinamas, kadangi investicijų VGN vertė yra tarp 5,0% ir 10%, investicijų GDV vertė artima nuliui, naudos ir kaštų santykio N/K vertė yra tarp 1,0 ir 1,5.

Atsižvelgiant į Šiaulių oro uosto vystymosi scenarijaus „Vidutinio augimo (labiausiai tikėtinas)“ žemus finansinius rodiklius, vidutiniam vystymosi scenarijui buvo atlikta jautrumo analizė. Nustatyta, kad projektas itin jautrus oro uosto eksploatacinių išlaidų, pajamų iš krovinių terminalo veiklos, orlaivių antžeminio aptarnavimo pajamų, pajamų iš orlaivių remonto veiklos, terminalo eksploatacinių išlaidų, pajamų iš oro uosto rinkliavų, orlaivių remonto angaro eksploatacinių išlaidų pokyčiui. Pasikeitus minėtoms oro uosto veiklų komponentėms 5 – 20 proc. išvystymo plano įgyvendinimas tampa nuostolingas.

Dalinis Šiaulių oro uosto išvystymo vykdymas finansiniu požiūriu yra nepatenkinamas. Vadovaujantis atliktos kaštų – naudos analizės rezultatais, tik krovinių terminalo statyba ir eksploatacija kartu su oro uosto infrastruktūros atnaujinimu finansiškai yra atsiperkanti. Šių objektų atsiperkamumą lemia nepasikeitusi krovinių vežimo prognozė. Orlaivių remonto angaro statybos ir tolimesnės eksploatacijos veikla finansiškai yra nepatenkinama, kadangi nepastačius krovinių terminalo, prognozuojamas krovininių orlaivių skaičiaus sumažėjimas. Sumažėjus krovininių orlaivių skaičiui, orlaivių remonto angaras praranda galimybę teikti orlaivių patikros paslaugas tokiu mastu kokiu būtų teikiamos esant krovinių terminalui.

Siekiant užtikrinti oro uosto išvystymo plano įgyvendinimo pelningumą rekomenduojama mažinti rekonstruojamų/naujai įrengiamų oro uosto objektų techninius parametrus, optimizuoti oro uosto objektų panaudojimą, mažinti oro uosto eksploatacinius kaštus bei konkurencingai, nesumažinant krovinių vežimo prognozėje numatytų apimčių, didinti oro uosto rinkliavas.

7 skyrius

Viešojo ir privačiojo sektoriaus bendradarbiavimo galimybės prognozė

8 VIEŠO IR PRIVATAUS KAPITALO BENDRADARBIAVIMO GALIMYBIŲ PROGNOZĖ

8.1 Oro uosto veiklos krypčių (sričių), kurios gali būti vystomos konsoliduojant viešą ir privatų kapitalą, identifikavimas ir įvertinimas ES praktikos kontekste

8.1.1 Bendroji informacija

Šiame skyriuje yra analizuojami galimi alternatyvūs valdymo modeliai ir pateikiami siūlomų alternatyvų pranašumai ir trūkumai.

Pirmiausia yra apžvelgiami įvairūs viešojo ir privataus sektoriaus partnerystės (toliau – VPSP) oro uostų veikloje modeliai. Toliau pasirenkamos dvi „labiausiai tikėtinos“ alternatyvos, kurios yra palyginamos vadovaujantis pagrindiniais parametrais ir stiprybių, silpnybių, galimybių ir grėsmių analize (toliau – SSGG analizė).

Daugelyje kitų ES šalių pagrindinės priežastys, pritraukiant privatų sektorių į oro uostų infrastruktūros valdymą yra:

- nepakankamai efektyvūs oro uosto veiklos rezultatai;
- lėšų didesnėms investicijoms į oro uostus trūkumas.

Šiaulių oro uostas būtent ir atitinka aukščiau minimas sąlygas, kadangi oro uosto veiklos rezultatai yra mažesni nei vidutiniai. 2010 m. oro uostas dirbo nuostolingai, civilinio oro uosto modernizavimui bei plėtrai nėra skiriama ES struktūrinių fondų, kitų tarptautinių finansinių institucijų parama. Šiaulių oro uosto plėtrai būtinų investicijų dydis viršija įmanomas gauti finansinių instrumentų lėšas. Todėl Šiaulių oro uostas kaip vieną iš oro uosto plėtros finansavimo alternatyvų turėtų analizuoti viešojo ir privataus sektoriaus partnerystę. Didelės investicijos į oro uosto infrastruktūros modernizavimą bei krovinių terminalo ir orlaivių remonto angaro statybą, reikštų didelę komercinę riziką, kuri VPSP atveju galėtų būti sumažinta.

8.2 Oro uostų valdymo modelių alternatyvos

Oro uostų valdymo modelių schemas galima įgyvendinti įvairiais būdais. Labiausiai paplitę būdai yra:

- Nuoma (angl. land lease);
- VPSP modeliai:

Statyba, eksploatavimas, perdavimas (angl. Build, operate and transfer, toliau – BOT). Privatus sektorius atlieka visus statybos darbus ir eksploatuoja oro uosto infrastruktūrą, kuri jam priklauso nuosavybės teise, iki tam tikro sutarto momento, kai ši teisė yra perduodama oro uosto administracijai ar savivaldybei. Šios schemos privalumas yra tas, kad visus statybos ir eksploatacijos darbus atlieka viena įmonė, o tai leidžia efektyviau valdyti projektą. Tipiniu atveju šioje schemoje finansavimo rizika atitenka viešajam sektoriui.

Statyba, valdymas nuosavybės teise, eksploatavimas, perdavimas (angl. Build, own, operate and transfer, toliau – BOOT). Žemės ir naujai pastatytos infrastruktūros nuosavybė nustatytą laiko tarpą priklauso privačiam investuotojui. Pasibaigus koncesijos sutarčiai oro uosto administracija arba savivaldybė už tam tikrą sumą perima.

Statyba, perdavimas, eksploatavimas (angl. Build, transfer and operate, toliau – BTO). Oro uosto infrastruktūros statyba yra pabaigiama, nuosavybės teisė yra iš karto perduodama oro uosto administracijai arba savivaldybei, o privatus sektorius įgyja teisę eksploatuoti sukurtą infrastruktūrą, ir už tai gauna pajamas. Projektą finansuoja privataus sektoriaus atstovas, tačiau viešojo sektoriaus atstovai dažnai gali turėti tam tikrų įsipareigojimų dėl paskolų garantijų.

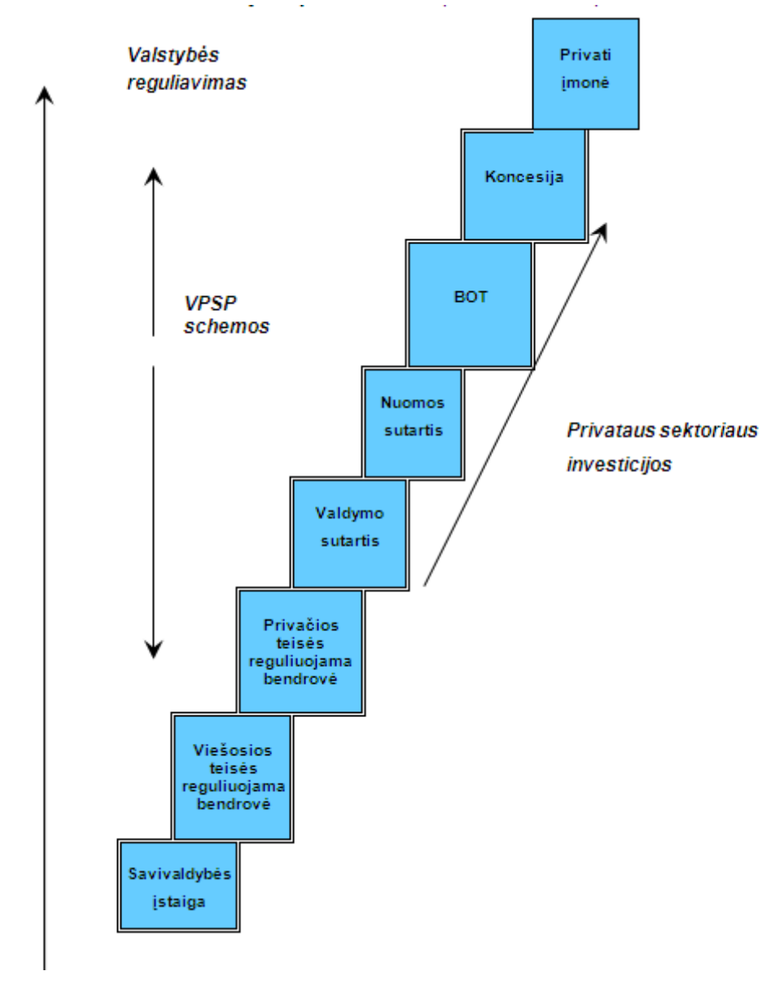
Statyba, valdymas nuosavybės teise, eksploatacija (angl. Build, own and operate, toliau – BOO). Privatus sektorius finansuoja, projektuoja, stato, ir eksploatuoja oro uosto infrastruktūrą, kaip ir aukščiau išvardintuose VPSP modeliuose. Skirtumas yra tas, kad pasibaigus projekto laikotarpiui infrastruktūros nuosavybės teisė nepereina oro uosto administracijai arba

savivaldybei, o lieka privačiam investuotojui. Šis VPSP modelis nuo tipinio privataus projekto skiriasi tuo, kad viešoji institucija yra nuolat tam tikrame lygyje įtraukta į projektą.

- Tiesioginis turto pardavimas;
- Bendrosios įmonės steigimas;
- Viešasis akcijų pardavimas biržoje.

Analizuoti šias alternatyvas nėra paprasta dėl to, kad nėra vieningos terminų interpretacijos, ir dėl to, kad kai kurios iš schemų persipina tarpusavyje (pvz., su bendrąja įmone sudaroma nuomos sutartis arba kuri nors iš pirmiau minėtų eksploatavimo ir perdavimo sutarčių). Interpretacija skiriasi priklausomai nuo kiekvieno individualaus atvejo ir nuo institucijos įgyvendinančios projektą.

Galimos oro uostų valdymo schemos pateikiamos 53 pav.



53 pav. Oro uostų valdymo schemos

Analizuoti šias alternatyvas nėra paprasta dėl to, kad nėra vieningos terminų interpretacijos, ir dėl to, kad kai kurios iš schemų persipina tarpusavyje (pvz., su bendrąja įmone sudaroma nuomos sutartis arba kuri nors iš pirmiau minėtų eksploatavimo ir perdavimo sutarčių). Interpretacija skiriasi priklausomai nuo kiekvieno individualaus atvejo ir nuo institucijos įgyvendinančios projektą.

ES mastu VPSP oro uostų sektoriuje yra vis labiau populiarėjanti schema. Taip yra daugiausia todėl, kad privatusis sektorius palyginti su viešuoju sektoriumi, gali teikti efektyvesnes, ekonomiškai pelningesnes ir labiau į rinką orientuotas paslaugas, taip pat lengviau gauti vietinį ir tarptautinį finansavimą didelio masto investicijoms. 52 lentelėje pateikiamos įvairios oro uostų valdymo galimybės didinant privataus sektoriaus dalyvavimą vadovaujantis

nurodytu principu. Šios galimybės skiriasi savo dydžiu, oro uosto nuosavybės formomis ir sutarčių laikotarpiais – nuo paprastų paslaugų sutarčių iki viešo akcijų pardavimo.

52 lentelė. Oro uostų valdymo galimybės

Nr.	Tipas	Nuosavybė	Valdymas/ eksploatavimas	Finansinė rizika	Įprasta sutarties trukmė, metais
1	Paslaugų sutartis su išorės paslaugų teikėju	Savivaldybės	Savivaldybės / Privatus	Savivaldybės	1 - 2
2	Oro uosto valdymo sutartis	Savivaldybės	Savivaldybės / Privatus	Savivaldybės	3 - 5
3	Valdymo sutartis, numatant pelno pasidalijimą	Savivaldybės	Privatus	Savivaldybės	3 - 5
4	Nuoma (*angl. Land lease*)	Savivaldybės	Privatus	Privati	10 - 15
5	VPSP pagrįsta koncesija	Savivaldybės	Privatus	Privati	15 - 30
6	Bendroji įmonė (*angl. Joint venture*)	Savivaldybės /Privati	Privatus	Privati	Daugeliu atveju neterminuota
7	Vadovybės ir darbuotojų lėšomis akcijų išpirkimas	Privati	Privatus	Privati	Neterminuota
8	Oro uosto pardavimas	Privati	Privatus	Privati	Neterminuota
9	Viešas akcijų pardavimas biržoje	Privati	Privatus	Privati	Neterminuota

Reiktų atkreipti dėmesį, kad dažnai praktikoje BOT ar panašios VPSP schemos (BOO, BOOT, BTO) yra laikomos klasikine koncesijos sutartimi. Teisinis reglamentavimas priklauso nuo šalies įstatymų bei komercinio projekto patrauklumo, t.y. ar jis privačiam partneriui generuos pakankamą pinigų srautą reikiamoms investicijoms padengti, ar bus reikalingi papildomi periodiniai savivaldybės mokėjimai.

Pagrindinė priežastis į projektą pritraukti privatų kapitalą dažniausiai yra, skubus investicijų į viešąją infrastruktūrą poreikis ir nepakankamas valstybės finansavimas tokiems projektams įgyvendinti.

Tuo tarpu pagrindinis skirtumas tarp žemės nuomos ir VPSP pagrįstos koncesijos yra tas, kad pirmuoju atveju privatus subjektas paprastai neprivalo atlikti didelių kapitalinių investicijų ir todėl prisiima tik komercinę, bet ne investicinę riziką.

Dar vienas galimas oro uosto komercializavimo tipas yra licencijavimas. Šiuo atveju oro uosto administracija suteikia operatoriams teikti kai kurias paslaugas, reikalaujančias palyginti nedidelių investicijų, todėl jų savininkais paprastai yra privatūs operatoriai. Šiems operatoriams patikima naudotis tam tikra infrastruktūra, paprastai už nustatytą mokestį, ir kai kuriais atvejais

jie gali naudotis ir kai kuria oro uosto administracijai priklausančia infrastruktūra. Dirbant tokių sutarčių pagrindu, sutarties laikotarpis paprastai būna 3 – 5 metai.

Tinkamiausios valdymo modelių alternatyvos Šiaulių oro uoste

52 lentelėje pateikti duomenys rodo, kad pirmos trys valdymo schemos nėra tinkamos taikyti Šiaulių oro uostui, kadangi jos nepadėtų pritraukti privataus kapitalo, bei pasidalinti finansinės rizikos. Taip pat vidutinė šių valdymo schemų trukmė yra iki penkių metų, kas oro uosto infrastruktūros, krovinių terminalo ar remonto angaro atveju taip pat nėra tinkama.

Trys paskutinės oro uosto valdymo schemos taip pat nėra tinkamos, kadangi Šiaulių oro uosto atveju yra statomi nauji oro uosto objektai – krovinių terminalas ir remonto angaras, o ne keičiama jau pastatytų oro uosto objektų valdymo ir nuosavybės schema.

Atsižvelgiant į aukščiau išvardintus argumentus, tinkamiausios Šiaulių oro uosto išvystymui būtų dvi žemiau išvardintos alternatyvos:

- Žemės nuomos modelis;
- VPSP pagrįsta koncesija.

Kiekvienas valdymo modelis detaliau aprašytas sekančiuose skyreliuose.

Žemės nuoma

Žemės nuomos valdymo modelį galima apibūdinti kaip:

„Sutartis, suteikianti teisę naudoti turtą (žemę ar įrenginius arba ir viena, ir kita) sutartu laikotarpiu mainais už nuomininko mokėjimą ar mokėjimus nuomotojui“.

Šis apibrėžimas reiškia, kad, priklausomai nuo reikiamo finansinio įnašo, kurį turi atlikti nuomininkas, nuomos sutartis gali ir nebūti laikoma oro uosto privatizavimo tipu. Tai pagrinde priklauso nuo nuomojamo objekto. Nuomos objektų alternatyvos gali būti:

- **1 alternatyva**: Krovinių terminalas su neišvystytu žemės plotu už krovinių terminalo;
- **2 alternatyva**: Krovinių terminalas kartu su išvystytu (įskaitant paviršiaus dangą) žemės plotu už krovinių terminalo;
- **3 alternatyva**: Krovinių terminalas kartu su išvystytu (įskaitant paviršiaus dangą) žemės plotu už krovinių terminalo ir krovinių tvarkymo įrenginiais;

4 alternatyva: visiškai įrengtas krovinių terminalas, įskaitant ir krovinių terminalą su išvystytu (įskaitant paviršiaus dangą) žemės plotu už krovinių terminalo ir krovinių tvarkymo įrengimais, terminalo įranga, biurais.

Pirmos alternatyvos atveju reikalingos labai didelės privataus kapitalo investicijos, o ketvirtos alternatyvos atveju jų praktiškai nėra. Todėl labai svarbu iš anksto tiksliai apibrėžti nuomos objektą, kadangi tai turės didelę reikšmę ne tik nuomos sutarties finansavimo reikalavimams, bet ir teisinėms sąlygoms ar nuomos sutarties trukmei. Pavyzdžiui ketvirtajam variantui gali būti taikoma standartinė nuomos sutartis.

Pagrindinis ketvirtos alternatyvos trūkumas yra tas, kad privatus operatorius, gali nebūti suinteresuotas efektyviai išnaudoti krovinių terminalą, kuriam jis nepanaudojo daug investicijų. Esant monopolinei padėčiai ir neturint didelių investicijų ir įsipareigojimų, privatus operatorius, net ir neefektyviai išnaudodamas krovinių terminalą gali gauti patenkinamą finansinę grąžą. Tokia padėtis dažnai susidaro besivystančių rinkų sektoriuje. Tokiu atveju oro uosto administracija turėtų turėti teisę pernuomoti krovinių terminalo operatoriaus nenaudojamas terminalo dalis, o taip pat turėti galimybę stebėti krovinių terminalo veiklos rodiklius, kad būtų užtikrintas optimalus krovinių terminalo išnaudojimas. Tačiau tokiu atveju nuoma būtų reguliuojama ne pagal standartinę dvišalę sutartį, o pagal viešojo intereso principą.

Dėl nedidelių nuomininko investicijų tokių sutarčių trukmė dažniausiai būna 10 – 15 metų trukmės. Trumpesnis nei 10 metų laikotarpis paprastai neužtikrina reikiamo veiklos tęstinumo ir neskatina nuomininko diegti tvarių sistemų bei darbo metodų. Tuo tarpu ilgesnės nei 15 metų sutartys tikriausiai turėtų panašų poveiki nuomininkui, kadangi jis būtų užtikrintas dėl ilgalaikio turto valdymo ir eksploatavimo be konkurencijos.

Pirma, antra ir trečia alternatyvos yra nuoma, kai naudojami daugiau ar mažiau išvystyti žemės sklypai. Kad nuomininkas galėtų statyti nuolatinius statinius, įrenginius ar įrangą, daugumoje šalių reikalingi atitinkami leidimai. Šie statiniai išlieka nuomininko nuosavybe neatsižvelgiant į tai, ar nuoma yra viešo reguliavimo objektas, ar ne. Žemės nuoma, numatant įsipareigojimą investuoti į infrastruktūrą, įrenginius ir su viešuoju interesu susijusius įsipareigojimus, yra tapusios įprastu oro uosto valdymo būdu, taikomu bendriems oro uosto naudotojams. Paprastai žemės nuomos trukmę lemia privačių investicijų reikšmė. Sutartas laikotarpis turi tenkinti nuomininko poreikį gauti reikiamą investicijų grąžą, tačiau neturi būti per ilgas, nes tokiu atveju nuomininkui tampa neaktualu užsitikrinti nuomos sutarties pratęsimą naujo konkurso būdu. Todėl dažniausias nuomos laikotarpis yra 20 – 25 metai.

Yra daug literatūros finansinių nuomos schemų tema, ypač apie metodus, kuriais nustatomas nuomininko mokamo nuomos mokesčio dydis. Dvi pagrindinės nuomos mokėjimo priežastys:

- Užtikrinti pakankamą grąžą nuomotojui (daugiausia remiantis nuomos objekto alternatyviaisiais kaštais);
- Neleisti atsirasti korupcijai ar rentos siekimui (*angl. rent-seeking*) iš monopolinės nuomos, t.y. ekonominei nuomai, kurią nuomininkas gautų kaip perviršį nuo realių pajamų, kurias įrenginiai duotų naudojant juos laisvoje rinkoje, o ne monopolistiniu būdu (tai dar vadinama alternatyviosiomis pajamomis).

Nuomos mokestį bendrai galima apibudinti kaip:

- Pastovaus dydžio mokestis, kai už naudojimąsi ilgalaikiu turtu atsilyginama pastovia suma, mokama už tam tikrą laikotarpį. Nuomos mokestis ypatingai skatina nuomininką gauti kiek įmanoma daugiau veiklos pajamų, kiek įmanoma labiau išnaudojant įrenginių pajėgumus;
- Sutartos minimalaus ir maksimalaus mokesčio ribos; savininkas ir nuomininkas iš anksto susitaria dėl mažiausios ir didžiausios nuomos kainos atsižvelgiant į tai, kokia veikla bus vykdoma su nekilnojamuoju turtu;
- Bendras susitarimas, kuomet nuomininkas moka protingai nustatytą metinį nuomos mokestį ir dalijasi su nuomotoju nauda, gaunama iš papildomos krovinių tvarkymo veiklos, susitariant dėl minimalaus lygio, bet nenustatant maksimumo. Praktiškai toks pajamų dalijimasis veikia kaip procentinio atlyginimo schema; prie fiksuoto nuomos mokesčio prisideda procentinis mokestis, skaičiuojamas pagal veiklos apimtis (išreikštas tonomis arba krovinių skaičiumi).

Teoriškai nuomos sutartis reiškia, kad oro uosto administracija ar savivaldybė neturėtų kontroliuoti oro uosto veiklos tarifų. Tačiau praktikoje tiek savivaldybė, tiek oro uosto administracija siekia užtikrinti privačios oro uosto veiklos tarifų kontrolę. Šis viešojo sektoriaus siekis yra nepagrįstas, nebent atsiranda monopolinė rizika. Tačiau ir tokiu atveju sprendimas būtų toks, kad nuomininkas konkurso metu pasiūlytų savo tarifus ir įsipareigotų juos taikyti visą nuomos laikotarpį (atsižvelgiant į protingai suformuluotą padidėjimo galimybę).

Apibendrinant galima teigti, kad pagal žemės nuomos tipą, esant privačiai infrastruktūrai ir įrengimams, nuomininkas yra atsakingas už šias sąnaudas:

- Pirminis/ išankstinis įrenginių finansavimas ir nuosavybė (paprastai kartu su oro uostu);
- Įrangos finansavimas ir nuosavybė (kartais kartu su oro uostu);
- Išankstinis pakaitinės įrangos finansavimas:
- Einamosios veiklos finansavimas;
- Infrastruktūros bei įrengimų techninė priežiūra (pastaroji gali būti patikėta ir oro uosto administracijai);
- Darbuotojų samdymas;
- Darbuotojų atranka;
- Atsakomybė už darbuotojus, naudotojus ir trečiuosius asmenis.

Taigi nuomininkui tenka didžioji sąnaudų dalis, o oro uosto administracija atlieka žemės savininko funkcijas, teikdama pagrindinę infrastruktūrą ir galbūt kai kuriuos įrengimus (kaip nurodyta pirmiau, atsižvelgiant į nuomos objektą).

Viešojo ir privataus sektoriaus partnerystė

BOT/ BOO/ BOOT/ BTO yra to paties valdymo modelio variantų pakraipos. Teisės ekspertai visus aukščiau išvardintus VPSP variantus paprastai vadina koncesija. VPSP koncesija yra sutartis, pagal kurią koncesijos teikėjas suteikia gavėjui teisę finansuoti, statyti ar eksploatuoti objektą ar įrenginį, skirtą viešajam naudojimui, arba objektas gali būti perduotas valstybei praėjus tam tikram laikotarpiui.

Koncesija, kaip ir nuoma, yra ne visiškas, o tik laikinas privatizavimas. Teisine prasme tai priemonė sukurti, teikti ir eksploatuoti viešąją paslaugą. Nors koncesijos gavėjas gali būti savivaldybės ar mišri įmonė, daugeliu statybos, eksploatavimo ir perdavimo sutarčių atveju koncesininkas yra privatus subjektas.

Taikant kai kurias specifines BOT schemas, tokias kaip BOO, BOOT sutartyje dažniausiai numatoma, kad objektas nuosavybės teise priklauso koncesininkui ir pasibaigus koncesijos laikotarpiui jis perduodamas koncesijos davėjui. Tačiau teisiniu požiūriu toks traktavimas nėra teisingas, kadangi objekto (įskaitant pastatus) nuosavybės teisė įsigalioja statybos pradžios dieną. Tuo tarpu viešojo intereso sferai priklausantys objektai, suprojektuoti specialiu viešosios paslaugos teikimo tikslu, gali būti tik valstybės nuosavybė. Taigi koncesijos gavėjas negali būti savininku, o tai turi reikšmingą poveikį bankų garantijoms ir įkeitimui, nes riboja koncesijos gavėjo galimybes rengiant finansavimo planą. Ši problema dažniausiai sprendžiama valstybei suteikiant garantiją, o tai bankams yra tinkamesnis užstatas, kadangi nekilnojamieji oro uosto objektai nėra labai tinkamas paskolos grąžinimo užtikrinimas. Kitas būdas – koncesijos sutartyje numatyti, kad pastatai ir oro uosto įrenginiai, pastatyti valstybinėje žemėje, laikomi koncesijos gavėjo nuosavybe koncesijos sutarties galiojimo laikotarpiu.

BOT ir panašaus tipo koncesijos yra ilgalaikės, proporcingos kapitalinių investicijų sąnaudoms ir nusidėvėjimo laikotarpiui. Koncesijos (jos objekto) apimtis neapsiriboja įranga, kaip anksčiau – dabar koncesija vis dažniau apima oro uostų objektų statybą, administracinių pastatų ir sandėlių statybą, orlaivių pakrovimo-iškrovimo įrengimą.

Koncesininkas paprastai nustato jo numatytos tvarkyti oro uosto infrastruktūros tarifus teikdamas konkursinį pasiūlymą, kadangi konkurso dalyvis turi nurodyti, kokius tarifus taikys, jei būtų paskelbtas konkurso laimėtojų (tie tarifai naudojami ir rengiant verslo planą).

Tinkamiausių alternatyvų palyginimas

Žemiau esančioje 53 lentelėje yra pateikiamas abiejų alternatyvų palyginimas pagal esminius kriterijus.

53 lentelė. Galimų oro uosto krovinių terminalo valdymo alternatyvų palyginimas

Eil. Nr.	Kriterijai	Žemės nuoma	VPSP (koncesija)
1	Galima sutarties trukmė	20-25 metai	30-40 metų (Lietuvoje iki 25 metų)
2	Nuosavybė	Savivaldybės / privati	Savivaldybės / privati
3	Valdymas ir eksploatavimas	Savivaldybės /privati	Savivaldybės / privati
4	Komercinė rizika	Savivaldybės /privati	Privati
5	Investicijos į oro uosto infrastruktūrą	Savivaldybės	Privačios
6	Investicijos į įrangą	Privačios	Privačios
7	Teisė nustatyti savus krovinių tvarkymo tarifus	Taip	Taip
8	Teisė nustatyti oro uosto rinkliavų tarifus	Ne	Taip *
9	Visuomenės interesų apsauga	Nesunkiai įgyvendinama	Sunkiau įgyvendinama
10	Tikėtinas priimtinumas sektoriui	Labai tikėtina	Tikėtina
11	Būsimos finansinės investicijos	Investicijų į infrastruktūrą sąnaudas padengia viešasis sektorius;	a) Investicijos per terminalų operatorius; b) Infrastruktūros gražinimas sutarties pabaigoje; c) Labai tikėtina, kad, siekiant padidinti investicijas, bus padidinti tarifai ***
12	Atitinka Lietuvos praktiką ir oro uostų veiklą reglamentuojančius teisės aktus	Taip	Ne

**/ Galbūt nustačius tam tikrus apribojimus;*
***/ Lems konkursą laimėjusio konsorciumo sudėtis;*
****/ Dabartiniai oro uosto tarifai tikriausiai nepagrįsti sąnaudomis ir komercializavus oro uosto valdymą galėtų būti padidintas.*

Apibendrinant lentelėje pateiktus duomenis galima teigti, kad VPSP koncesijos pagrindu valdomą oro uostą privatus partneris prisiima didesnes investicijas bei daugiau rizikų. Tačiau tokiu atveju viešasis sektorius turi mažiau galių kontroliuoti oro uosto rinkliavas bei apginti visuomeninį interesą.

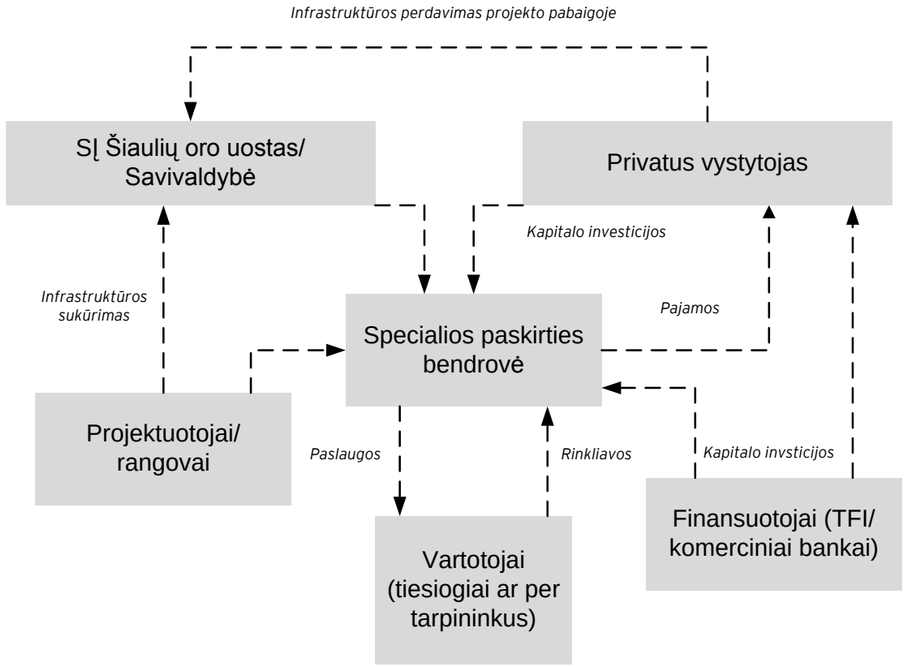
54 lentelėje parodyta abiejų alternatyvų SWOT analizė. Nors žemės nuomos alternatyva iš pirmo žvilgsnio atrodytų kaip priimtinesnė, tačiau didžiausias jos trūkumas – didelės investicijos ir su jomis susijusi komercinė rizika. Iš 4 skyriuje pateiktos analizės galima aiškiai matyti, kad oro uosto išvystymui neužteks oro uosto sukauptų lėšų, galimų ES dotacijų ir subsidijų ar kitų finansavimo instrumentų pagalbos. Todėl žemės nuomininko valdymo forma oro uosto išvystyme greičiausiai nebūtų įgyvendintas dėl finansavimo trūkumo.

Todėl atsižvelgiant į SWOT analizę ir aukščiau pateiktus argumentus dėl žemės nuomininko formos netinkamumą, priimtiniausia alternatyva yra partnerystė VPSP koncesijos pagrindu (BOT/ BOOT/ BOO/ BTO).

Oro uostą išvystant pagal BOT principą greičiausiai turėtų būti sukurta bendra įmonė ar specialios paskirties bendrovė, kurios akcininkais taptų privatus investuotojas ir viešasis sektorius atitinkamai pasidalindami investicijų dydį bei įvairias rizikas.

Užsienio praktikoje oro uostų plėtros projektuose naudojant VPSP principą pirmenybė buvo teikiama bendrosios įmonės steigimui ir joje dalyvaujant vietos partneriams (Šiaulių oro uosto atveju SĮ Šiaulių oro uostas), o ne 100 % užsienio investicijoms. Tokiu atveju galima labiau atsižvelgti į visuomenės nuomonę bei padidinti projekto priimtinumą politiniu lygmeniu.

Žemiau esančiame paveiksle pateikiama galima Šiaulių oro uosto valdymo struktūra.



54 pav. Galima oro uosto valdymo struktūra

54 lentelė. SSGG analizė

Stiprybės	Silpnybės	Galimybės	Grėsmės
Žemės nuoma			
• Palyginti lengvai ir greitai įgyvendinama • Viešasis sektorius išlaiko visišką investicijų į infrastruktūrą kontrolę • Projektas būtų įgyvendinamas išlaikant esamą oro uosto valdymo schemą („landlord“ modelis) • Viešasis sektorius išlaiko visišką oro uosto rinkliavų kontrolę • Sutarčių laikotarpis trumpesnis nei VPSPS koncesijos atveju • Pagal šį modelį būtų galima sudaryti kelias koncesijos sutartis skirtingų krovinių terminalams	• Reikalingi išorės finansavimo šaltiniai; • Viešajam sektoriui tenka investicijų į infrastruktūrą ir komercinė rizika	• Lengvesnis bendradarbiavimas su kitais oro uosto naudotojais/nuominikais. • Lengvatinės paskolos (*angl. soft loans*) infrastruktūros sukūrimui padėtų kontroliuoti kapitalo ir eksploatacines sąnaudas. • Lengvatinės paskolos	• Ilgas projekto įgyvendinimo laikotarpis. • Rizika, kad investicijų sąnaudos bus didesnės nei planuota ir krovinių srauto generuojamos pajamos nebus pakankamos paskoloms aptarnauti.
Koncesija – VPSP modelis			
• Investicijų rizika būtų perduota privačiam sektoriui arba pasidalytos (bendrosios įmonės atveju). • Didesnė paskata geros kokybės paslaugoms pagal sektoriaus geriausią praktiką, patenkinant oro uosto naudotojų lūkesčius. • Komercinė rizika būtų perduota privačiam sektoriui arba pasidalyta (bendrosios įmonės atveju). • Greitesnis projekto įgyvendinimas, kadangi projekto dalyviai turi finansinių įsipareigojimų. Neatlikus darbų kokybiškai ar laiku yra skaičiuojami delspinigiai ar baudos, dėl to projektus dalyviai stengiasi įgyvendinti laiku ir kuo efektyviau;	• Esama teisinė bazė ir administracinės procedūros dar nėra parengtos VPSP. • Sunkesnis VPSP įgyvendinimo procesas; • Didelės investicijos reikalauja ilgo sutarties laikotarpio. • VPSP sutartys yra dažniausiai labiau komplikuotos nei paprasti viešieji pirkimai. Buvo apskaičiuota, kad vien dalyvavimas tokiam projekte kainuoja apie 3% visos konkurso sumos kurią nurodo Financing Infrastructure Projects: Public Private Partnerships (PPPs) 2006. • Įvykusios konkurso sąlygų peržiūrėjimas ir derybos. Dėl ilgos projekto trukmės, ir kintančių rinkos sąlygų atsiranda poreikis keisti sutarties sąlygas, kas gali būti nenaudinga viešajam sektoriui, arba konkurso laimėtojui.	• Turėdama akcininkų mažumos dalį, viešasis sektorius dalytųsi gautu pelnu ir iš dalies kontroliuotų investicijas; • Turint dalį akcijų, būtų išvengta monopolistinio piktnaudžiavimo rizikos.	• Siūlomas dalyvavimas mažumos akcininko teisėmis gali apriboti konkurso dėl koncesijos dalyvių skaičių; • Tam tikras interesų konfliktas, savivaldybei esant ir akcininku, ir žemės savininku vienu metu (problemą galima išspręsti); • Su akcinio kapitalo finansavimu susijusi rizika (esant bendrajai įmonei); • Sutarties patvirtinimo delsimas po pasirašymo – dėl netobulų teisės aktų.

Galima SĮ Šiaulių oro uostas/savivaldybės pozicija išvystant oro uostą koncesijos pagrindu

Žemiau 55 lentelėje pateikiami bendri bruožai, kurių turėtų laikytis viešasis sektorius įgyvendinant projektą koncesijos pagrindu..

55 lentelė. Galima valstybės politika įgyvendinant išvystant Šiaulių oro uosta

Eil. Nr.	Politika
1.	Visai infrastruktūrai, reikalingai oro uosto išvystymui, taikoma koncesija, todėl ji išlieka valdoma savivaldybės nuosavybe.
2.	Koncesija apima eksploatavimą, techninę priežiūrą ir investicijas į infrastruktūrą bei įrangą.
3.	Koncesijos yra sudaromos su bendrąja įmonėms, sudaryta iš viešojo sektoriaus, privataus investuotojo ir esant poreikiui kitų suinteresuotųjų organizacijų.
4.	Bendrosios įmonės akcininkų struktūra galėtų būti tokia: viešasis sektorius (30%), privatus investuotojas (51%) ir suinteresuotosios organizacijos (19%). Privatus investuotojas gali būti vienas subjektas ar konsorciumas, turintis daug patirties oro uostų eksploatavimo srityje. Suinteresuotosios organizacijos gali apimti krovinių ekspedijavimo įmones, logistikos įmones, avialinijas, orlaivių rezervavimo įmones, verslo grupes ar finansines institucijas, suinteresuotas šalies ekonominiu augimu.
5.	Privatus investuotojas ir suinteresuotosios organizacijos turėtų skirti finansavimą pinigais, tuo tarpu viešasis – žemės skyrimu kitu nekilnojamuoju turtu ir dalinai pinigais.
6.	Koncesininkas turi pateikti numatomus tikslinius krovinių srautus ir imtis intensyvios bei novatoriškos marketingo veiklos krovinių srautams didinti.
7.	Koncesijos laikotarpis – nuo 25 iki 40 metų priklausomai nuo numatomų investicijų dydžio.
8.	Visa infrastruktūra ir įrenginiai perduodami „tokios kokios yra“ būklės. Koncesininkas atlieka visas ar dalį reikiamų investicijas.
9.	Sudaroma koncesijos sutartis, kurios šalys – viešasis sektorius ir bendroji įmonė; bendrosios įmonės partneriai sudaro tarpusavio sutartį.
10.	Investavimo strategija: naujoje koncesijos sutartyje turtėtų būti akcentuojami perduoto turto priežiūros standartai ir investicijos pagal iš anksto sutartas investavimo programas. Reikiamai apibrėžus standartus, koncesininkas savo nuožiūra parengia investicijų programą ir finansavimo planą numatytiems standartams įgyvendinti. Koncesininkas kaip techninius klausimus reguliuojanti šalis užtikrina, kad būtų laikomasi techninių standartų. Koncesijos sutartyje numatomos sankcijos už standartų nesilaikymą.
11.	Kompensacija už nenudėvėtas investicijas: svarbu periodinis turto atnaujinimas per visą jo tarnavimo laikotarpį. Tačiau ne visas turtas bus visiškai nudėvėtas tam tikru laiko momentu, įskaitant kurios nors koncesijos sutarties pasibaigimo momentą. Todėl sutartyse turi būti nuostata, kad pasibaigus koncesijos laikotarpiui koncesininkui sumokama kompensacija už nenudėvėtą investicijų vertę.

8.3 VPSP ir oro uosto infrastruktūros vystymas

Didžioji dauguma pelningai ir gerai dirbančių oro uostų VPSP rėmėsi panašia schema, kur buvo įgyvendinti pokyčiai ir priimti tam tikri įsipareigojimai vykdant koncesijos sutartis vadovaujantis “Aeroports de Paris management”:

- Įgyvendinama (jei neegzistuoja) ir pritaikoma teisinė VPSP oro uosto infrastruktūrai;
- Sudaroma priimtina abiem šalim (privačiam ir viešam sektoriui) koncesijos sutartis;
- Nustatoma reguliavimo sistema koncesijos laikotarpiu;
- Paruošiama koncepcinė/teorinė oro uosto vystymosi sistema;
- Apžvelgiamos galimos mokesčių lengvatos;
- Parenkama patiriamų išlaidų/nuostolių kompensavimo sistema, kurią vykdo valdžios institucijos.

Sudaryta profesionali ekspertų komanda, kurie prižiūri kaip yra vykdomi koncesijos darbą, taip pat teikia pasiūlymus ir pastebėjimus abiem suinteresuotom šalims. Ekspertų komanda dažniausiai sudaro trijų sričių ekspertai: oro uostų finansų, teisės ir oro uostų terminalų ir (ar) taisymo angarų techninės dalies ekspertai.

8.4 VPSP oro uoste įgyvendinimo gairės

Oro uosto VPSP veiklos įgyvendinimui gali būti pasirinktos gairės, kurios nustato projekto konkurso aprašymo rengimo alternatyvas (56 lentelė), apmokestinimo struktūra ir būdas (57 lentelė) VPSP pajamos (58 lentelė) ir projekto konkurso atrankos kriterijai (59 lentelė).

Projekto konkurso rengimo alternatyvų lentelėje pateikiamos dvi alternatyvos, kur konkurso sąlygas ir aprašymą rengia konkurso iniciatoriai (šiuo atveju būtų Šiaulių oro uostas), arba konkurso dalyviai, kurie pateikdami savo pasiūlymus formuoja ir identifikuoja galimus oro uosto pokyčius ir numato kaip tai gali būti įgyvendinama ir pasiekta.

56 lentelė. VPSP oro uostų veiklai projekto konkurso aprašymo rengimo gairės

Alternatyva	Privalumai / trūkumai
Viešasis sektorius (Valdžia) parengia projekto aprašymą prieš paskelbiant apie projektą	• Turi būti tikslus ir aiškiai suformuluotas, norint gauti laukiamus rezultatus; • Kartais gali būti iškelti per daug ambicingi tikslai, dėl kurių gali kilti finansavimo problemų; • Tikslus ir geras projekto aprašymas reikalauja daug išteklių (laiko, žmogiškųjų, finansinių) • Projekto parašymo išlaidos gali būti susigražintos (tiesioginiu ar netiesioginiu būdu) iš projekto konkurso laimėtojo.
Privatus sektorius dalyvauja projekto aprašyme ir aprašymo tobulinime, teikdami paraiškas dalyvauti konkurse	• Projekto paraiškoje nurodoma, techninė užduotis, jos dydis ir paslaugų lygis • Leidžia pradėti projektą anksčiau ir rezultatai gaunami sparčiau (dėl didesnio privataus sektoriaus darbo efektyvumo) • Privataus sektoriaus dalyvis privalo pateikti galutinį projekto variantą prieš projekto pradžią; • Nereikia ieškoti papildomų ekspertų projekto aprašymo rengimui; • Visas procesas yra greitesnis, atsakomybė perkelta į privatų sektorių • Pagrindines projekto rengimo išlaidas padengia dalyviai.

Šaltinis: Aeroport de Paris management (2009)

Apmokestinimo struktūros ir būdo alternatyvų lentelė nurodo, kaip gali būti nustatytas apmokestinimo būdas ir kuri šalis yra atsakinga už nustatymą (viešasis ar privatus sektorius).

57 lentelė. VPSP oro uostuose apmokestinimo struktūra ir būdas

Alternatyva	Privalumai / trūkumai
Nustatyta projekto aprašymo dokumentuose	• Nustatoma vienoda apmokestinimo bazė visiems dalyviams; • Įgalina viešąjį sektorių kontroliuoti ir nustatyti bazę nuo kiekvienos apmokestinamos sumos.
Projekto dalyviai gali patys siūlyti savo sąlygas	• Dalyviai gali teikti abiejų šalių lūkesčius atitinkančias apmokestinimo struktūras (inovatyvus pasiūlymai); • Kartais privačiam sektoriui sunku nustatyti sąlygas dėl apmokestinimo struktūros; • Prisiima atsakomybę dėl pateikto pasiūlymo įgyvendinimo.

Šaltinis: Aeroport de Paris management (2009)

VPSP pajamų lentelė, nurodo kokiu būdu viešasis sektorius gali gauti pajamas iš partnerystės su privačiu sektoriumi. Pateikiamos trys galimos alternatyvos, kurias nustato arba konkurso rengėjas arba dalyviai (58 lentelė)

58 lentelė. VPSP pajamos iš oro uosto

Alternatyva	Privalumai / trūkumai
Išankstinis	• Retai naudojamas kaip VPSP alternatyva (Pradžioje reikalingos nemažos

Alternatyva	Privalumai / trūkumai
apmokėjimas	investicijos į projektą, todėl išankstins apmokėjimas apsunkina finansinę privataus sektoriaus padėtį) • Kartais išankstinis apmokėjimas naudojamas viešojo sektoriaus patirtoms išlaidoms (projekto rengimo) padengti.
Kasmetinis mokestis	Gali būti: • Fiksuotas mokestis; • Mokestis priklausomai nuo surinktų pajamų (šis būdas dažniausiai sukuria didžiausią pridėtinę vertę visoms suinteresuotoms šalims)
Pajamos nuo dividendų ar gautų pajamų kiekio	• Viešasis sektorius suinteresuotas, kad projektas būtų pelningas, ir būtų gaunamos reikiamos pajamos; • Suvienodina viešo ir privataus sektoriaus interesus; • Viešasis sektorius gali iš dalies kontroliuoti (gaunamas tam tikras akcijų kiekis) privataus sektoriaus kompanija (tačiau valdymas kompanijos turėtų būti privatus)

Šaltinis: Aeroport de Paris management (2009)

Paskelbus VPSP konkursą yra nustatomi atrankos kriterijai, pagal ką bus išrinktas konkurso laimėtojas. Laimėtojas yra renkamas pagal vieną iš dviejų alternatyvų: vieno kriterijaus atranka arba daugiau nei vieno kriterijaus atranka.

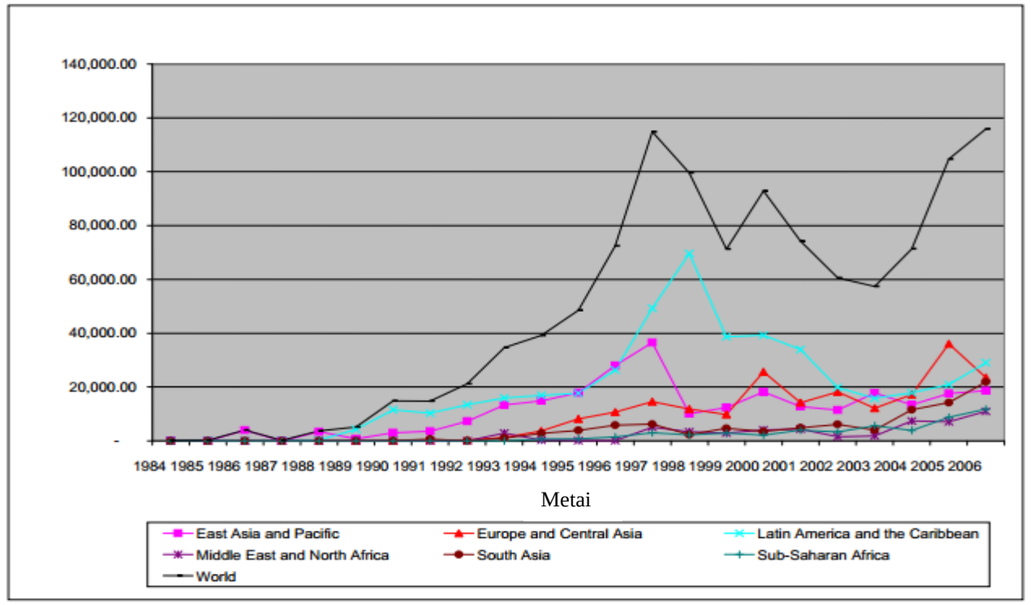
59 lentelė. *Oro uostų projekto konkurso atrankos kriterijai*

Alternatyva	Privalumai / trūkumai
Vieno kriterijaus atranka	• Visi reikalavimai ir parametrai turi būti nurodyti techninėje užduotyje; • Sprendimas priimamas remiantis vienu finansiniu rodikliu: • Viešojo sektoriaus gaunamomis pajamomis; • Investicijų dydžiu; • Oro uosto klientų apmokestinimo lygiu.
Daugiau nei vieno kriterijaus atranka	• Vertinimo procesas reikalauja sukurti vertinimo sistemą kiekvienam iš pasirinktų matmenų: ekonominiam, techniniam, socialiniam ir finansiniam. Taip pat, suteikti kiekvienam iš jų tam tikrą svorį pagal jų svarbumą: • Pasiūlytų paslaugų kiekis/kokybė; • Reikalingos infrastruktūros; • Įgyvendinimo laikotarpio trukmės; • Pasiūlytos apmokestinimo struktūros; • Kt. • Priimtas sprendimas kartais gali kitiems dalyviams pasirodyti neobjektyvus, galutinis rezultatas gali būti ginčijamas. Tokiu būdu projekto įgyvendinimas užsitęsia.

Šaltinis: Aeroport de Paris management (2009)

8.5 VPSP projektai

VPSP projektai tarpusavyje yra sunkiai palyginami, dėl skirtingų privataus sektoriaus dalyvavimo motyvų, skirtingų VPSP modelių, ypač kai jie yra pritaikomi skirtingiems objektams esantiems oro uoste (pvz. krovinių terminalams, priežiūros/remonto angarui ar kt.). Nepaisant naudojamo modelio, pagrindinis VPSP modelio tikslas yra pagerinti oro uosto ekonominę padėtį į savo veiklą įtraukiant privataus sektoriaus specialistus ir investicijas. Taip pat, tam tikra projekto rizika yra perkeliama privačiam sektoriui, dėl pelningumo, klientų pritraukimo ar paslaugų suteikimo.56 pav. VPSP investicijos į oro uostų veiklą pav. rodo VPSP investicijas nuo 1984-2006 metų.



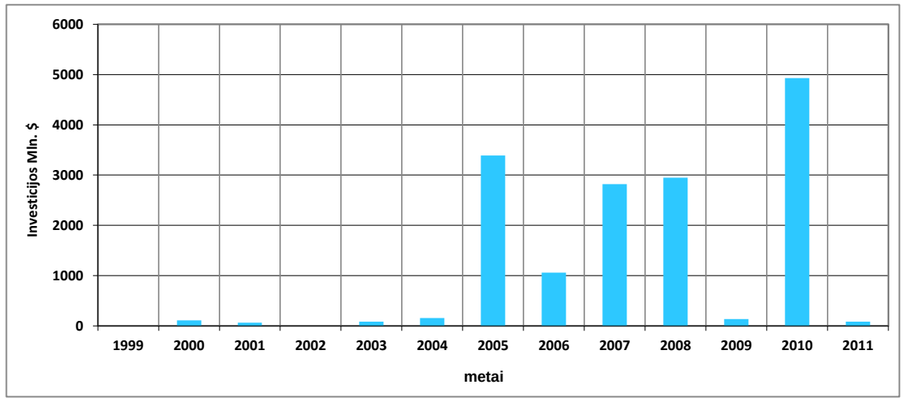
Šaltinis: World Bank PPI database

55 pav.VPSP investicijos 1984-2006m.

55 pav. yra pateikiamos VPSP investicijos į oro uostų veiklą ir atvaizduota grafiškai jų kitimo dinamika.

60 lentelė. VPSP investicijos į oro uostų veiklą ir plėtrą

Metai	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Investicijos Mln. $	63	0	85	156	3,389	1,061	2,818	2,949	135	4,929	85



Šaltinis: World Bank PPI database

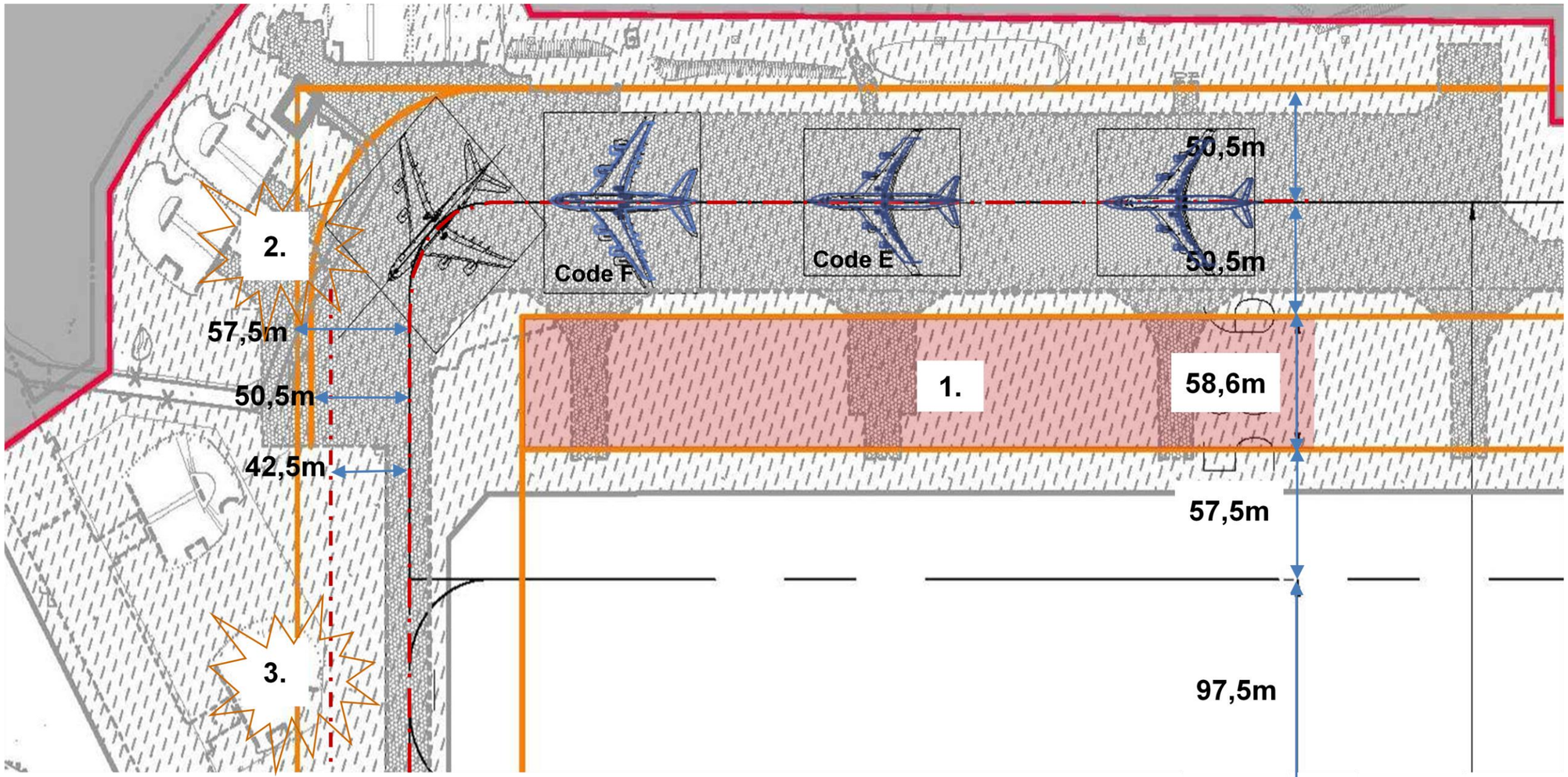
56 pav. VPSP investicijos į oro uostų veiklą

Peronas A

Rekomenduojami trumpo laikotarpio veiksmai pokyčiams pasiekti

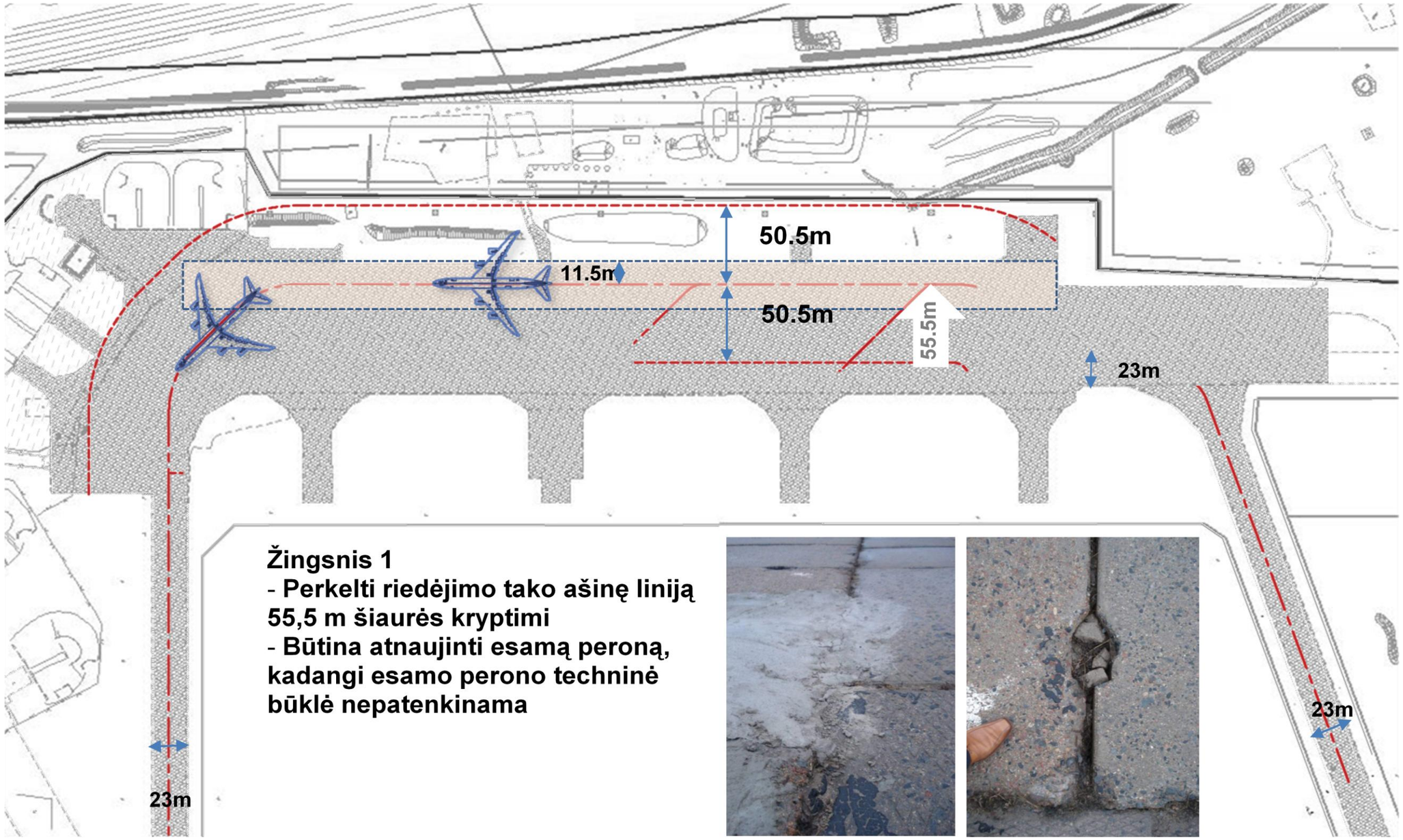
Šiaulių oro uosto išvystymo planas

Esama situacija – orlaivių judėjimo sąlygos

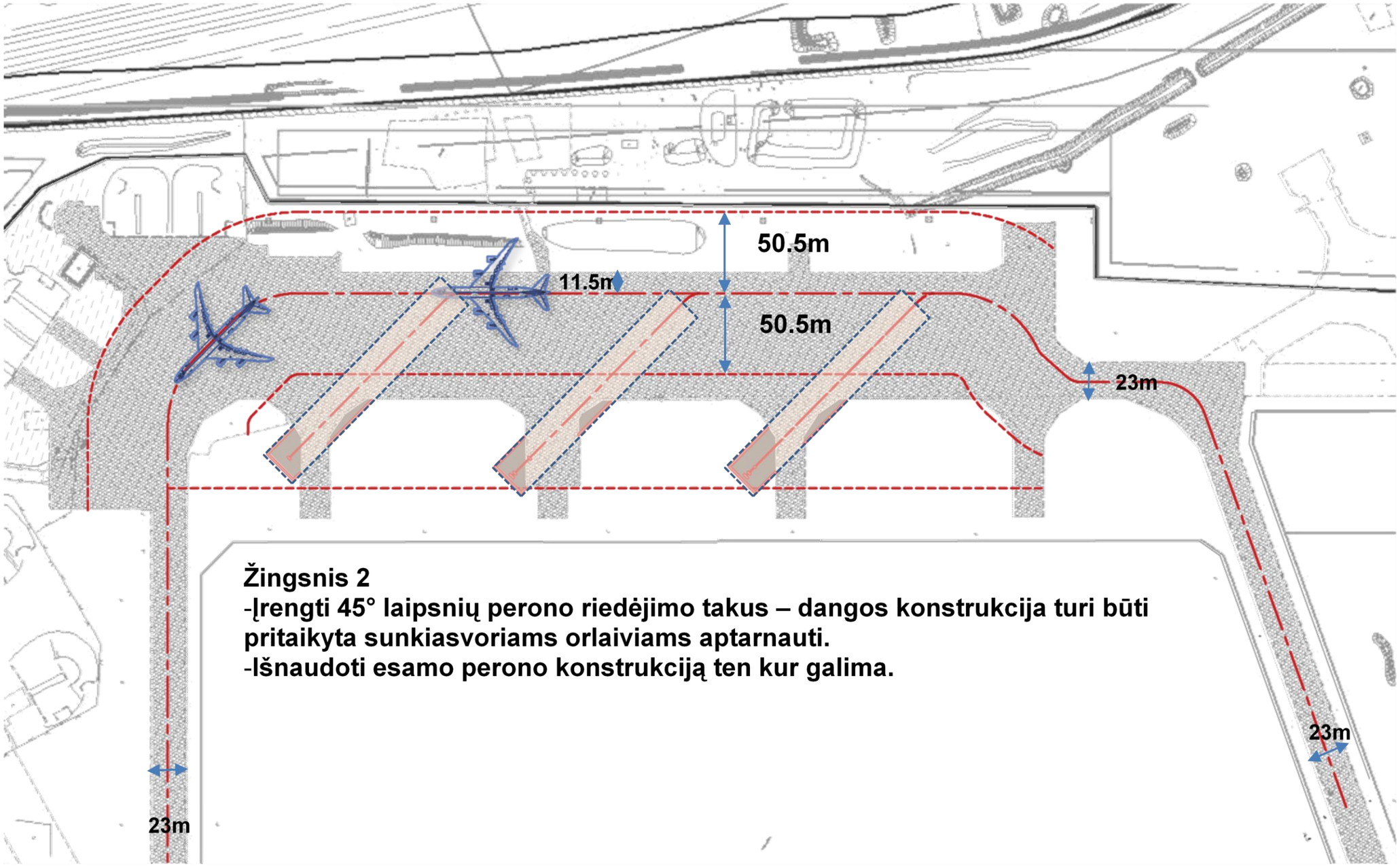


1. 58.6 m pločio nenaudojama teritorija, įvertinta pagal ICAO kriterijus, gali būti naudojama orlaivių apsisukimo sąlygų gerinimui.
2. Riedėjimo takas A šiuo metu atitinka ICAO nustatyto E kodo reikalavimus orlaivių atstumui tarp sparnų (42,5 m), kuris turėtų būti padidintas iki kodo F reikalavimų orlaiviams atitikimo.
3. Didinant riedėjimo tako atitikimą orlaiviams nuo E reikalavimo iki F reikalavimo būtų būtina panaikinti tam maišančias fizines kliūtis (tvoras ir buvusias karinių orlaivių pastoges). Rekomenduojama: patraukti minėtas tvoras ir demontuoti pastoges.

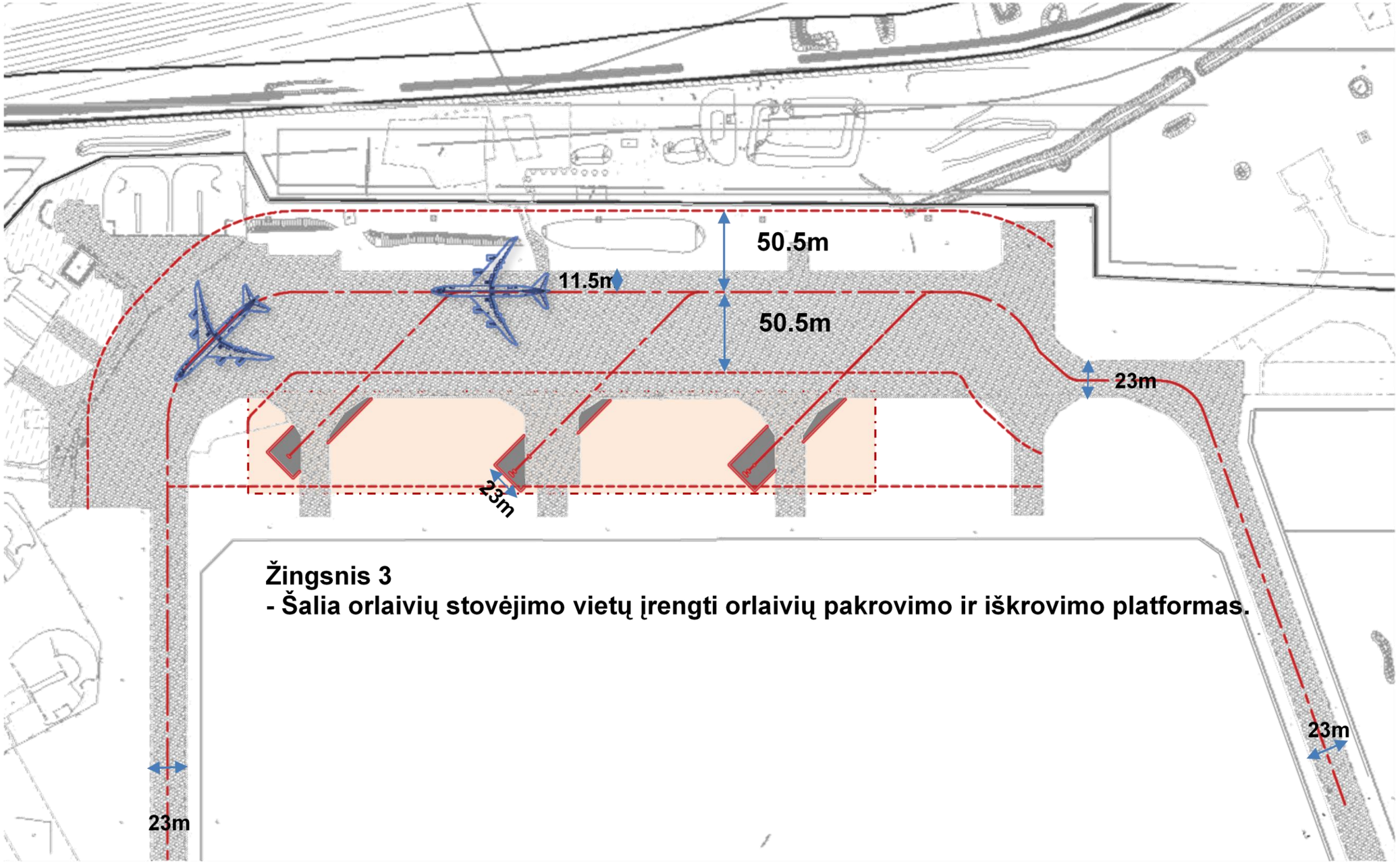
Trumpojo laikotarpio pakeitimai didinantys kontroliuojamos zonos pajėgumus
Variantas Nr. 1: statymas orlaivių kampu



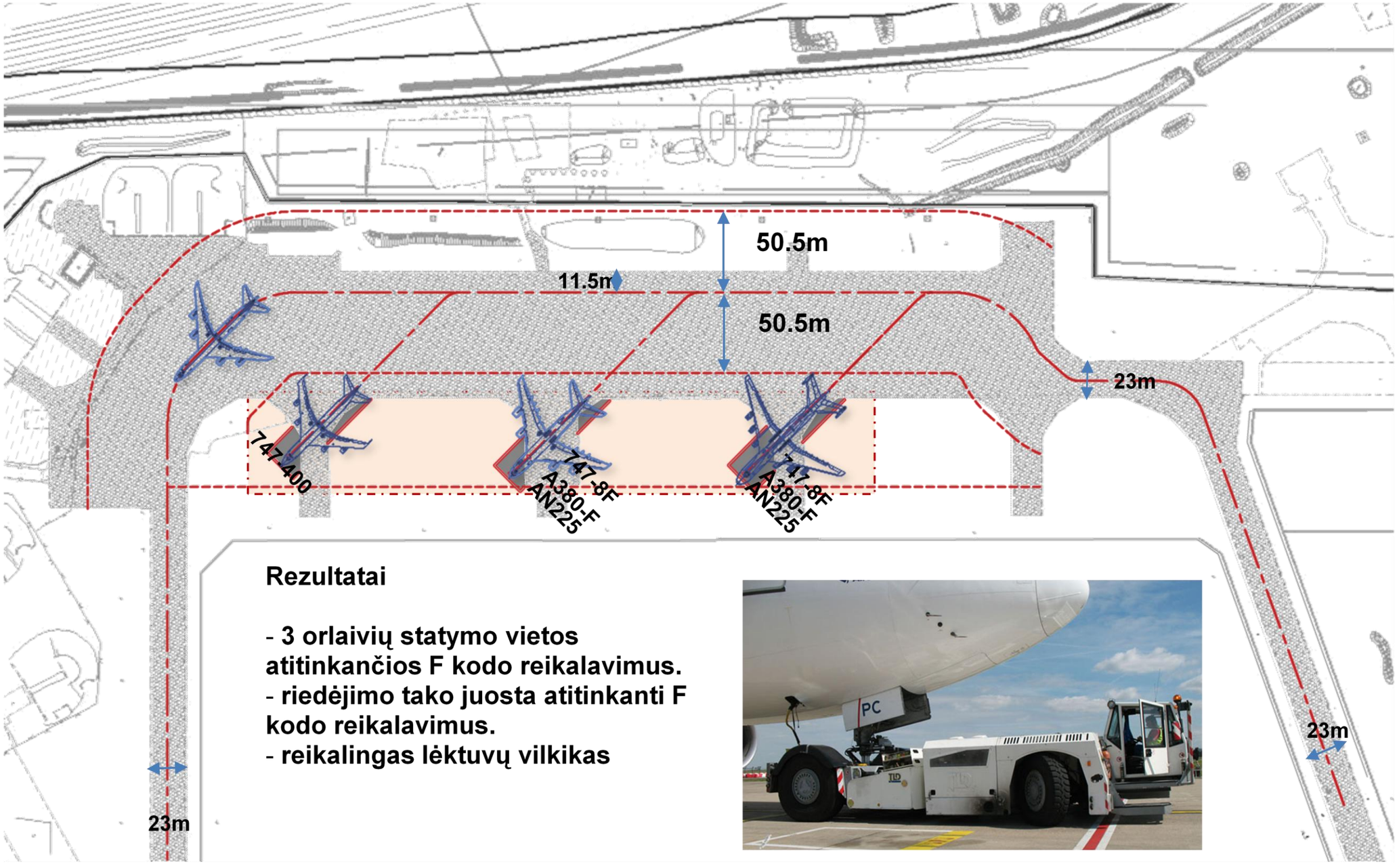
Variantas 1: orlaivių statymas kampu



Variantas 1: orlaivių statymas kampu



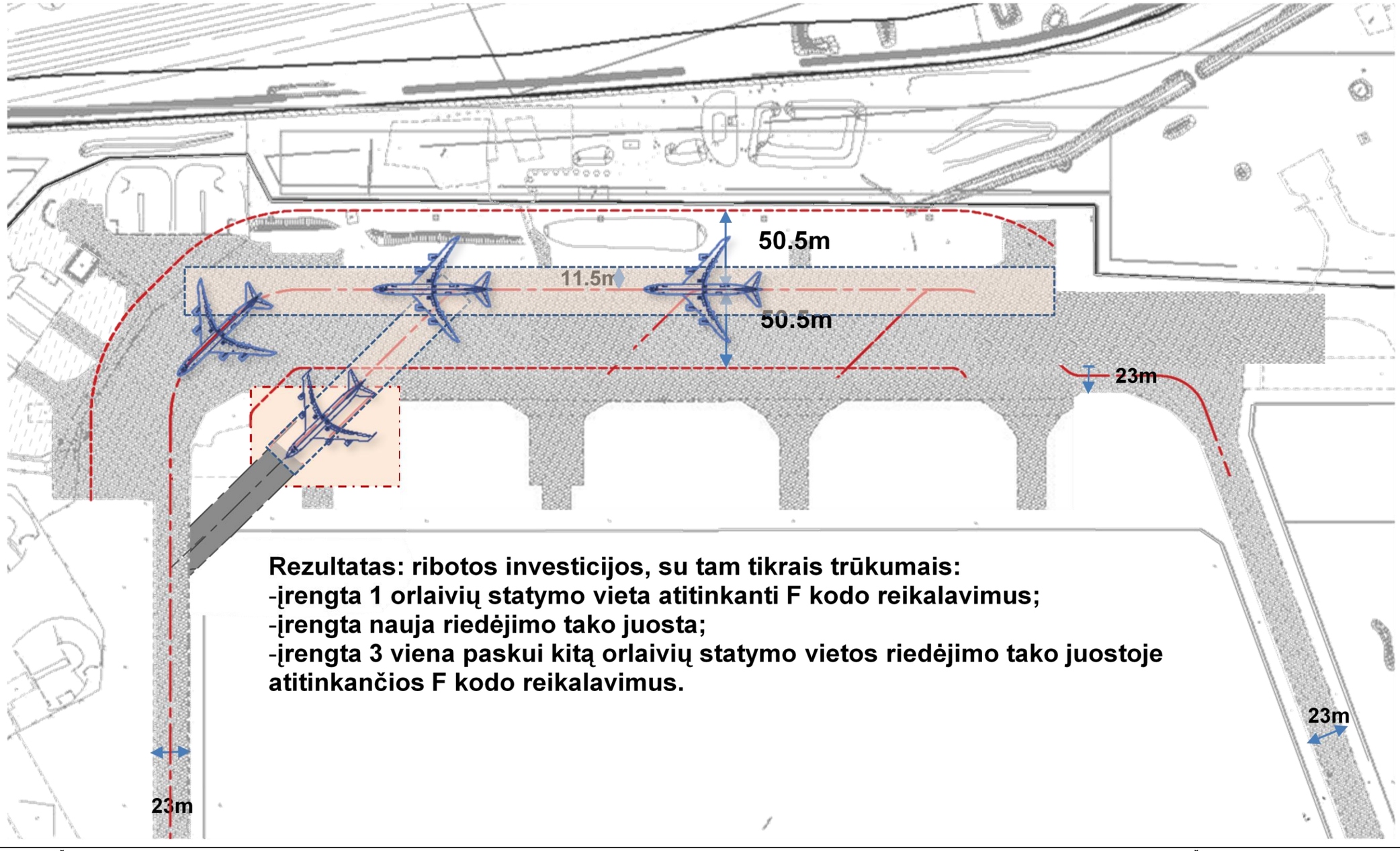
Variantas 1: orlaivių statymas kampu



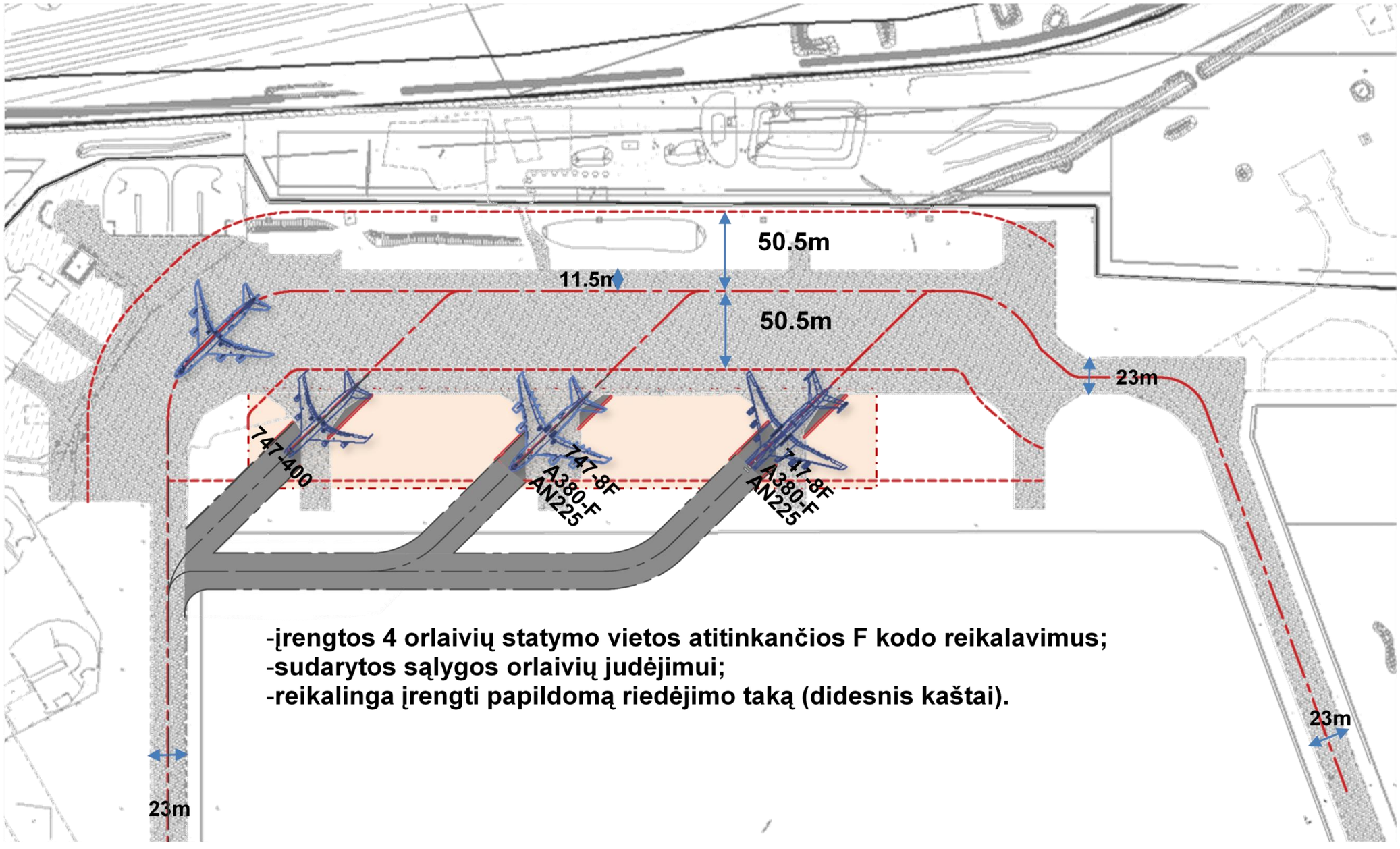
Rezultatai

- 3 orlaivių statymo vietos atitinkančios F kodo reikalavimus.
- riedėjimo tako juosta atitinkanti F kodo reikalavimus.
- reikalingas lėktuvų vilkikas

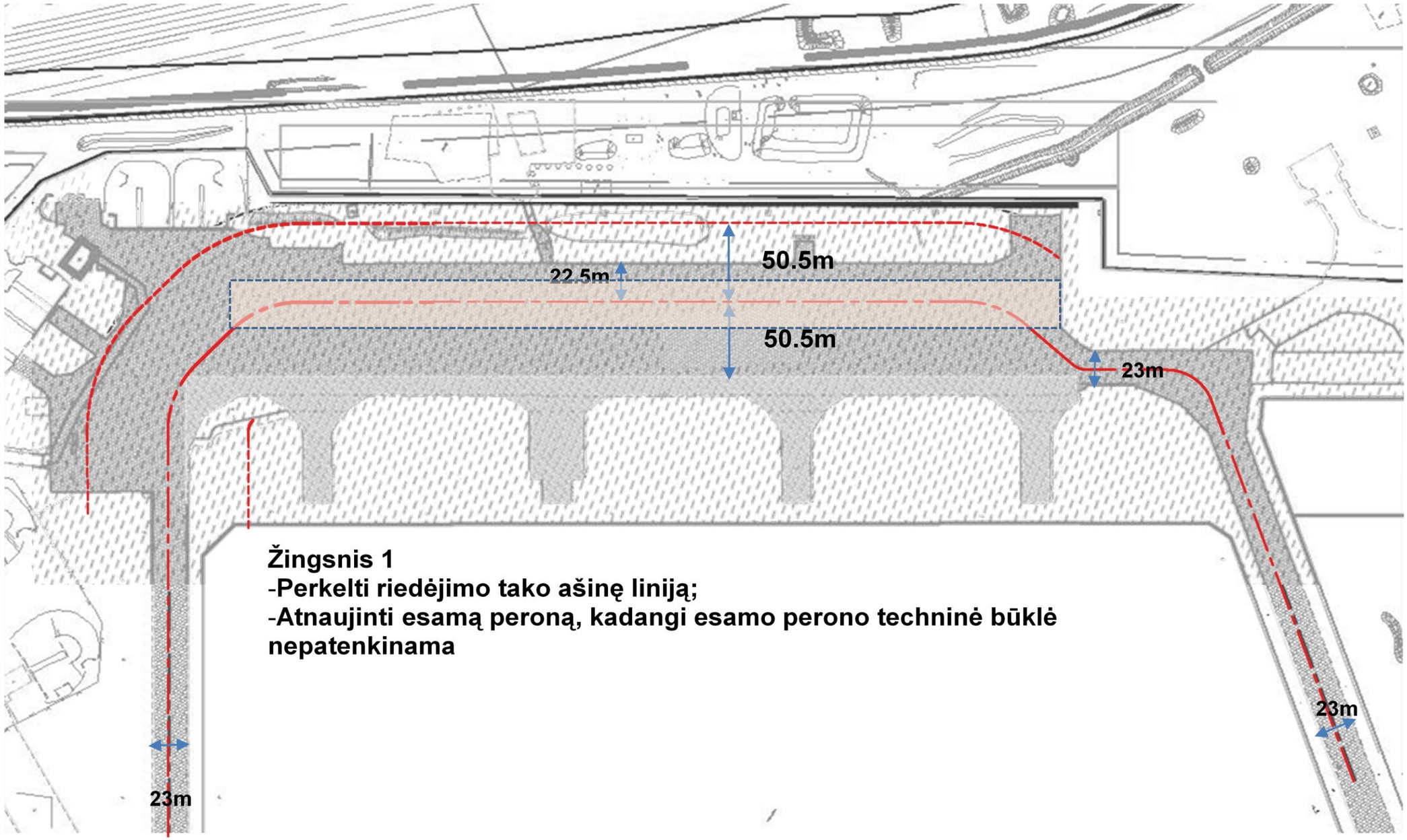
Varianto Nr.1 alternatyva Nr.1 aplinkkelio įrengimas



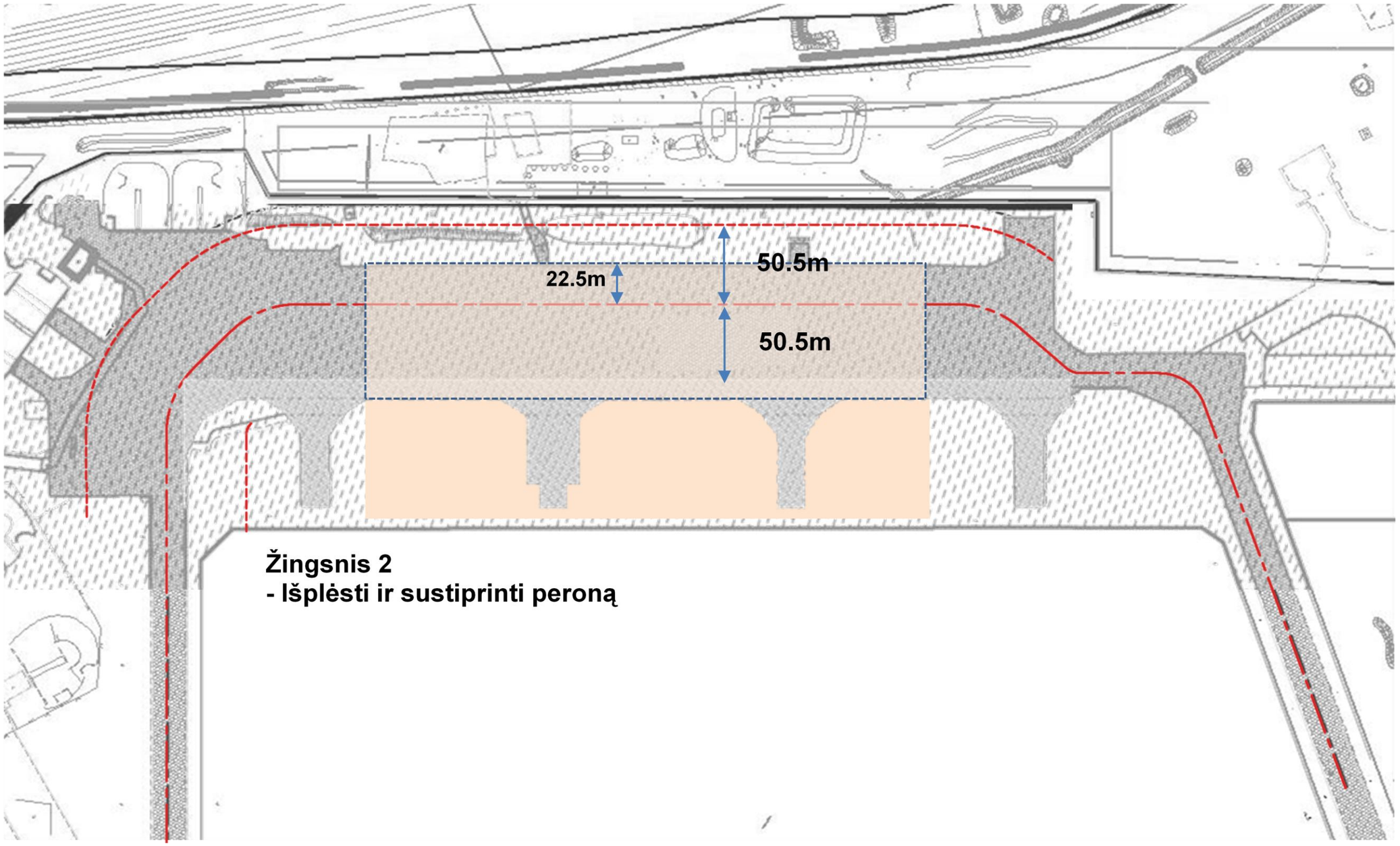
Variantas Nr. 1 alternatyva Nr. 2: papildomas riedėjimo takas



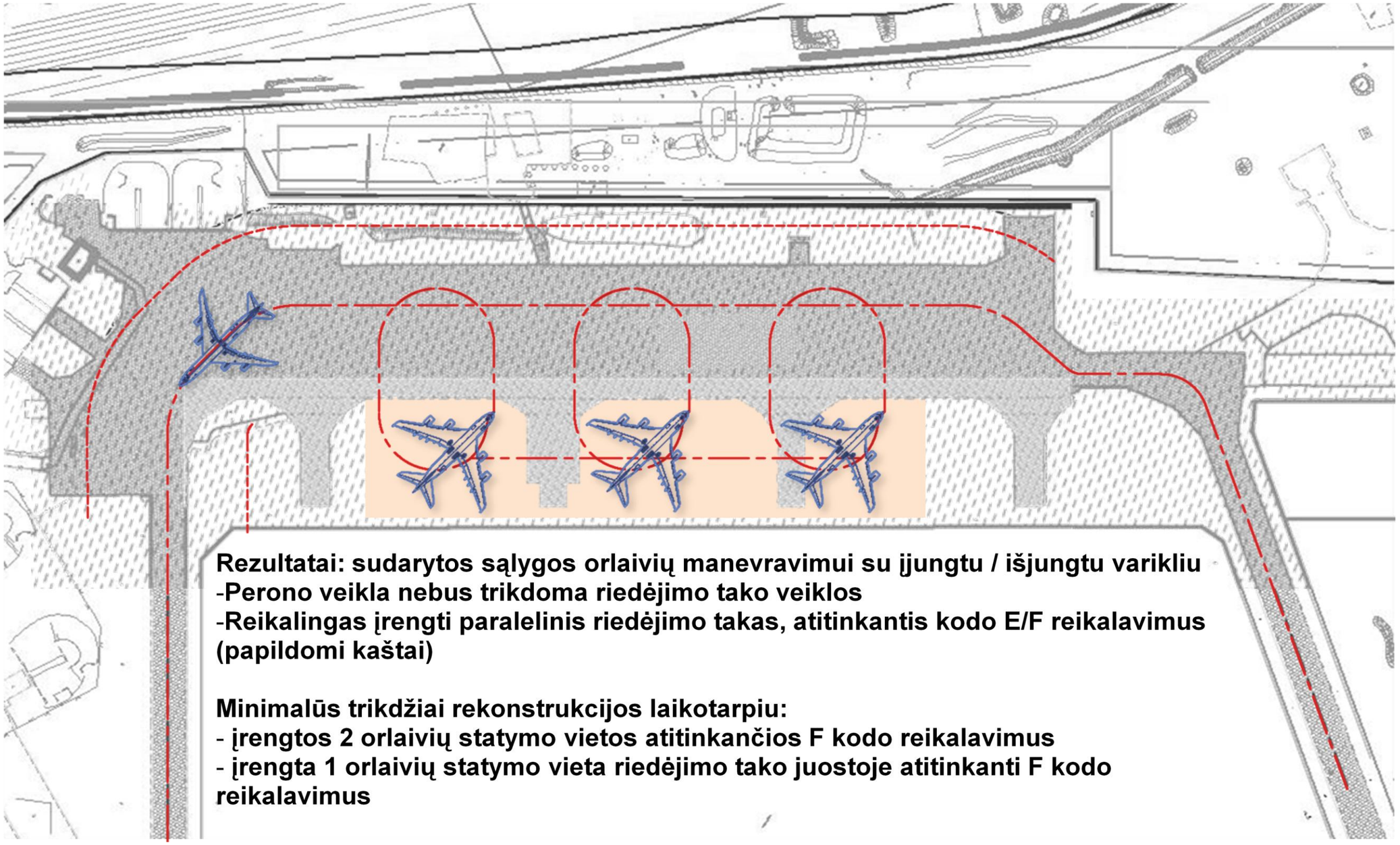
Variantas Nr. 2 – įjungtas/išjungtas variklis



Variantas Nr. 2 – įjungtas/išjungtas variklis



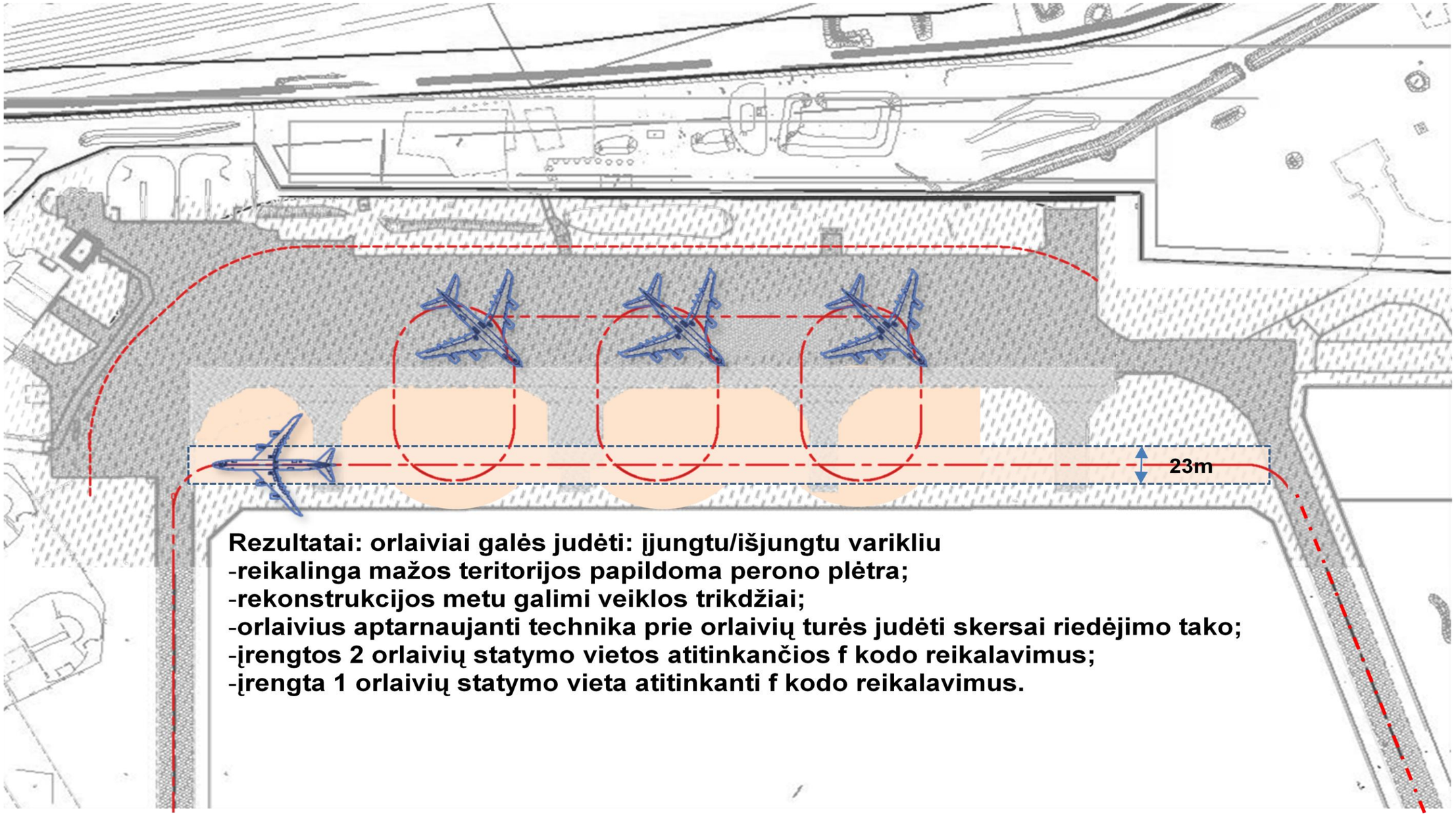
Variantas Nr. 2 – įjungtas/išjungtas variklis: alternatyva Nr.1



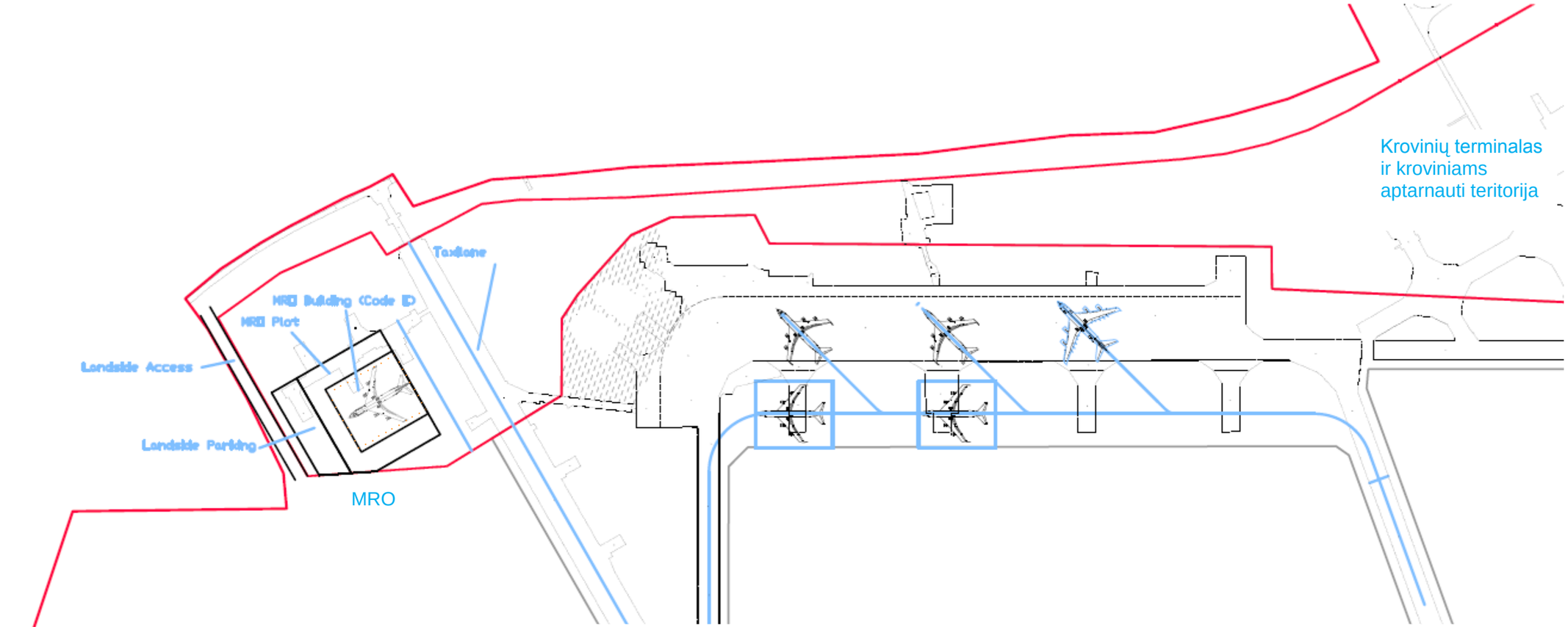
Rezultatai: sudarytos sąlygos orlaivių manevravimui su įjungtu / išjungtu varikliu
-Perono veikla nebus trikdoma riedėjimo tako veiklos
-Reikalingas įrengti paralelinis riedėjimo takas, atitinkantis kodo E/F reikalavimus (papildomi kaštai)

Minimalūs trikdžiai rekonstrukcijos laikotarpiu:
- įrengtos 2 orlaivių statymo vietos atitinkančios F kodo reikalavimus
- įrengta 1 orlaivių statymo vieta riedėjimo tako juostoje atitinkanti F kodo reikalavimus

Variantas Nr. 2 – įjungtas/išjungtas variklis: alternatyva Nr.2



Variantas: Nr. 3 – alternatyva Nr. 1:
Naujas riedėjimo takas ir naujos orlaivių statymo vietos



Rezultatas: išsaugomas riedėjimo takas, kelias į oro uostą, ribotos investicijos

-įrengtos 3 orlaivių statymo vietos atitinkančios E kodo reikalavimus (reiktų ištraukti orlaivius)

-įrengta` nauja riedėjimo tako juosta

-MRO Savivaldybės sklypo teritorijoje, pritaikytas E kodo orlaiviams, lengvai pasiekiamas

-lengvai pasiekiamas, investuotojų poreikius atitinkantis krovinių terminalas ir kroviniams aptarnauti skirta teritorija

Priedas D Šiaulių oro uosto išvystymo planas. Finansiniai skaičiavimai. Vidutinio augimo (labiausiai tikėtinas) scenarijus. Oro uosto infrastruktūros atnaujinimas atskirai

Priedas E Šiaulių oro uosto išvystymo planas. Finansiniai skaičiavimai. Vidutinio augimo (labiausiai tikėtinas) scenarijus. Krovinių terminalo statyba ir oro uosto infrastruktūros atnaujinimas atskirai.

Priedas G Šiaulių oro uosto išvystymo planas. Finansiniai skaičiavimai. Vidutinio augimo (labiausiai tikėtinas) scenarijus

	Reikšmė
AC	Lėktuvas
ACC	Rajono valdymo centras
ACI	Tarptautinė oro uostų taryba
ACN	Orlaivio klasifikacinis skaičius
AIP	Oro navigacijos informacinis rinkinys
AOC	Oro uosto vadovavimas skrydžiams
ARR	Atskridimas
ASDA	Turimasis nutrauktojo kilimo nuotolis
ASP	Oro uosto saugos planas
ATC	Skrydžių valdymas
ATM	Orlaivių judėjimas
Vid.	vidurkis
BHS	Bagažo tvarkymo sistema
pastat.	pastatas
mlrd.	milijardas
apie	apie
CAGR	bendroji metinė augimo norma
kat	Kategorija
CNS	aviaciniai ryšiai, navigacija ir apžvalga
b-vė	Bendrovė
DEP	Išskridimas
DME	Toliamačio įranga
Dom	Vidaus
D-VOR	Doplerio VOR
DVORTAC	Doplerio VHF visakryptė atstuminė taktinė oro navigacija
pvz.	pavyzdžiui
ir kt.	ir kiti
išsk.	išskyrus
pvz.	pavyzdžiui
FAA	Federalinė aviacijos administracija
FAF	Priartėjimo tūpti taškas
BA	Bendroji aviacija
BVP	Bendrasis vidaus produktas
GID	Bendrasis žvalgybos departamentas
GSE	Pagalbinė antžeminė įranga
ha	hektaras
HBS	Krovinių skyriaus bagažo patikra
h, val.	valanda
t. y.	tai yra
IATA	Tarptautinė oro transporto asociacija

	Reikšmė
ICAO	Tarptautinė civilinės aviacijos organizacija
IKT	Informacinės ir komunikacinės technologijos
ID	Identifikacija
IDF	Intensyvumo ir trukmės kreivė
SPT, IFR	Skrydžių pagal prietaisus taisyklės
ILS	Tūpimo pagal prietaisus sistema
įsk.	įskaitant
INM	Suminio triukšmo modelis
tarpt.	Tarptautinė
ISA	Tarptautinė standartinė atmosfera
km	kilometras
km/h	kilometrai per valandą
kn	mazgai (jūrmylės per valandą)
LoS	Paslaugos lygis
LUP	Teritorijos naudojimo planas
m	metras
m^2	Kvadratinis metras
maks.	Maksimumas
Meteo	Meteorologinis
mm	milimetras
GP	Išvystymo planas
MRO,	Techninė priežiūra, taisymas ir kapitalinis remontas
MSL	Vidutinis jūros lygis
MTOW	Didžiausias kilimo svoris
MTW	Didžiausias projektinis riedėjimo svoris
n.a.	netaikoma
NACO	„Netherlands Airport Consultants BV“
NAV-Aids	Navigacijos priemonės
NLA	Naujas didysis lėktuvas
NLR	Triukšmo lygio mažinimas
nmi	Jūrmylė
nr.	Numeris
nr.	numeriai
O&D	išskridimo ir atskridimo punktai
^oC	Celsijaus laipsnis
pax	Keleiviai
PCN	Dangos klasifikacinis skaičius
PDP	Piko dienos keleivis
PH	Piko valanda
php	Piko valandos keleivis
pkh	Piko valanda
PoE	Atvykimo oro uostas

	Reikšmė
RET	išriedėjimo greittakis
PGT	Gelbėjimo ir priešgaisrinė tarnyba
PGĮ	Gelbėjimo ir priešgaisrinė įranga
PGTP	Gelbėjimo ir priešgaisrinės paslaugos
RSAF	Saudo Arabijos Karališkosios oro pajėgos
KTT	Kilimo ir tūpimo takas
SQQ	Tarptautinis Šiaulių oro uostas
SID	Standartinis išskridimas pagal prietaisus
kv. m	Kvadratinis metras
STAR	Standartinis atskridimo maršrutas
TACAN	Taktinė oro navigacija
TODA	Turimasis kilimo nuotolis
TORA	Turimasis riedos ilgis
RT	Riedėjimo takas
Tx	Siųstuvas
UHF	Ultraaukštasis dažnis (nuo 300 iki 3000 MHz)
VFR, VST	Vizualiųjų skrydžių taisyklės
VHF	Labai aukštas dažnis (nuo 30 iki 300 MHz)
VIP	Labai svarbus asmuo
VOR	VHF visakryptis radijo švyturys