



Kauno technologijos universitetas

Statybos ir architektūros fakultetas

**Europos Sąjungos jūrų uostų taikomų koncesijos modelių
analizė, įgyvendinant infrastruktūros statybos /
rekonstrukcijos projektus**

Baigiamasis magistro projektas

Germantas Kavaliauskas

Projekto autorius

Doc. Dr. Rasa Apanavičienė

Vadovė

Kaunas, 2020



Kauno technologijos universitetas
Statybos ir architektūros fakultetas

**Europos Sąjungos jūrų uostų taikomų koncesijos modelių
analizė, įgyvendinant infrastruktūros statybos /
rekonstrukcijos projektus**

Baigiamasis magistro projektas
Statybos valdymas (6211EX007)

Germantas Kavaliauskas
Projekto autorius

Doc. Dr. Rasa Apanavičienė
Vadovė

Doc. Dr. Donatas Rekus
Recenzentas

Kaunas, 2020



Kauno technologijos universitetas

Statybos ir architektūros fakultetas

Germantas Kavaliauskas

**Europos Sąjungos jūrų uostų taikomų koncesijos modelių
analizė, įgyvendinant infrastruktūros statybos /
rekonstrukcijos projektus**

Akademinio sąžiningumo deklaracija

Patvirtinu, kad mano, Germanto Kavaliausko, baigiamasis magistro projektas tema „Europos Sąjungos jūrų uostų taikomų koncesijos modelių analizė, įgyvendinant infrastruktūros statybos / rekonstrukcijos projektus“ yra parašytas visiškai savarankiškai ir visi pateikti duomenys ar tyrimų rezultatai yra teisingi ir gauti sąžiningai. Šiame darbe nei viena dalis nėra plagijuota nuo jokių spausdintinių ar internetinių šaltinių, visos kitų šaltinių tiesioginės ir netiesioginės citatos nurodytos literatūros nuorodose. Įstatymų nenumatytų piniginių sumų už šį darbą niekam nesu mokėjęs.

Aš suprantu, kad išaiškėjus nesąžiningumo faktui, man bus taikomos nuobaudos, remiantis Kauno technologijos universitete galiojančia tvarka.

(vardą ir pavardę įrašyti ranka)

(parašas)

KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS STATYBOS IR ARCHITEKTŪROS FAKULTETAS

Magistrantūros studijų programa "STATYBOS VALDYMAS"

T000M167 MAGISTRO BAIGIAMOJO PROJEKTO UŽDUOTIS

<p>Temos pavadinimas lietuvių ir anglų k.</p>	<p>Europos Sąjungos jūrų uostų taikomų koncesijos modelių analizė, įgyvendinant infrastruktūros statybos/rekonstrukcijos projektus. Analysis of European Union Sea Port Concession Models for Infrastructure Construction / Reconstruction Projects.</p>
<p>Trumpas projekto aprašas (iki 2000 ženklų)</p>	<p>Mokslinė problema:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Viešojo privataus sektoriaus partnerystės verslo modelio Lietuvoje pasitelkimas vystant naują jūrinę infrastruktūrą. <p>Tyrimo tikslas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atlikti Europos jūrų uostų koncesinių projektų analizę, bei pateikti konkretaus koncesijos modelio naudojimo rekomendaciją kuriant naują infrastruktūrą Klaipėdos jūrų uoste <p>Tyrimo objektas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Europos sąjungos jūrų uosta ir juose taikyti koncesijos modeliai. <p>Tyrimo uždaviniai:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apžvelgti Europos Sąjungos jūrų uostų plėtrą moksliniu ir politiniu aspektu; • Apžvelgti vyraujančius jūrų uostų verslo modelius ir jų organizacines valdymo struktūras; • Pateikti uosto veiklos efektyvumo rodiklių vertinimo metodiką • Naujų VPSP projektų įgyvendinimo jūrų uostuose ir jo sukuriamos finansinės, socialinės naudos vertinimo metodika; • Atlikti Klaipėdos jūrų uosto situacijos analizę; • Apžvelgti infrastruktūros vystymo perspektyvas; • Pateikti Klaipėdos jūrų uosto plėtros alternatyvas; • Pateikti finansiškai optimalios alternatyvos įgyvendinimo rizikos veiksnių vertinimą ir jų valdymą. <p>Tyrimų metodologija /Taikomi tyrimo metodai:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Literatūros analizė; • Kaštų naudos analizė (angl. Cost-benefit analysis). <p>Preliminari darbo struktūra –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Įvadas 2. ES jūrų uostų plėtra moksliniu ir politiniu aspektu 3. Tyrimų metodologija 4. Išorinio uosto projekto įgyvendinimo alternatyvų modeliavimas Klaipėdos jūrų uoste 5. Išvados <p>Laukiami rezultatai:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Palyginti 2 verslo modeliai, koncesija ir žemės nuoma, Klaipėdos jūrų uosto naujos infrastruktūros vystymui ir valdymui. Apskaičiuoti finansiniai verslo modelių rodikliai.

Magistro baigiamojo projekto preliminarus rengimo grafikas:

Semestras, savaitė	Užduotis	Rezultatas	Įvykdymo terminas
3 semestras 1-8 savaitė	Parengti mokslinės literatūros analizę bei aprašyti tyrimo metodologiją.	Atlikta atliktų mokslinių tyrimų apžvalga, suformuota aiški tyrimo metodologija bei siekiami rezultatai	2019 10 30
3 semestras 9-15 savaitė	Tyrimo atlikimas, gautų rezultatų lyginimas, išvadų ir rekomendacijų pateikimas	Užbaigtas magistro baigiamasis projektas. Pristatytas ir teigiamai įvertintas magistro baigiamasis projektas dėstytojų komisijoje.	2019 12 20 2020 01 02
3 semestras 17 savaitė	Pasirengimas viešajam magistro baigiamojo projekto gynimui.	Ap gintas magistro baigiamasis projektas viešojo gynimo kvalifikacinėje komisijoje.	2020 01 12

Studentas

Vardas, pavardė	Germantas, Kavaliauskas
Kontaktinė informacija (el. paštas, tel. Nr.)	germantaskavaliauskas@gmail.com , +37064069949
Parašas, data	2019.03.24 Germantas Kavaliauskas

Magistro baigiamojo projekto vadovas

Moksl. laipsnis/pedag.vardas, Vardas, pavardė	Doc. dr .Rasa Apanavičienė
Fakultetas, katedra, El. Paštas, tel. Nr.	Statybos ir architektūros fakultetas rasa.apanaviciene@ktu.lt , tel. 8-37 300492
Parašas, data	

Konsultantas

Vardas, pavardė	Agnė Ruikienė
Pareigos, organizacija	L.e.p. Ekonomikos ir strateginio planavimo skyriaus viršininkė, VĮ Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija
Kontaktinė informacija (tel. paštas, tel. Nr.)	+370 46 499 620, a.ruikiene@port.lt
Parašas, data	

Studijų krypties programų komiteto sprendimas

Patvirtinta Nepatvirtinta

SPK protokolo Nr. _____

Studijų krypties programų vadovas

Vardas, pavardė	Doc. dr. Donatas Rekus
Parašas, data	

Kavaliauskas, Germantas. Europos Sąjungos jūrų uostų taikomų koncesijos modelių analizė, įgyvendinant infrastruktūros statybos / rekonstrukcijos projektas. Magistro baigiamasis projektas / vadovė doc. dr. Rasa Apanavičienė; Kauno technologijos universitetas, Statybos ir architektūros fakultetas.

Studijų kryptis ir sritis (studijų krypčių grupė): Statybos inžinerija, Inžinerijos mokslai

Reikšminiai žodžiai: koncesija, išorinis uostas, kaštų naudos analizė, terminalas

Kaunas, 2020. 64 p.

Santrauka

Šiame magistro baigiamajame projekte yra analizuojama koncesijos sutarčių pasitelkimo galimybės problema įgyvendinant naujos jūrinės infrastruktūros statybos ir vystymo projektus. Projektą sudaro trys pagrindinės dalys.

Pirmoje dalyje yra apžvelgiama Europos Sąjungos jūrų uostų plėtra moksliniu ir politiniu aspektu. Pateikiami pagrindiniai teisiniai dokumentai, reglamentuojantys koncesiją ir jūrų uostų veiklą Lietuvoje ir Europos Sąjungoje. Įvardijami pagrindiniai viešojo-privataus sektoriaus partnerystės privalumai ir trūkumai. Atlikta paieška kitų mokslininkų, analizavusių šių sutarčių naudojimą jūrų uostų plėtrai įgyvendinti ir veiklos efektyvumui gerinti. Po atliktos mokslinių tyrimų analizės suformuotas baigiamąjo projekto tikslas – atlikti Europos jūrų uostų koncesinių projektų analizę, bei pateikti konkretaus koncesijos modelio naudojimo rekomendaciją kuriant naują infrastruktūrą Klaipėdos jūrų uoste.

Antroje projekto dalyje pateikiama atliekamo praktinio tyrimo metodologija. Apžvelgti vyraujantys jūrų uosto verslo modeliai ir jų organizacinės struktūros. Pateikiami pagrindiniai jūrų uostų, terminalų veiklos efektyvumo rodikliai ir jų apskaičiavimas. Praktinis tyrimas atliekamas pasitelkiant kaštų – naudos analizės metodologiją, kuri parengta centrinės projektų valdymo agentūros. Ją sudaro 3 dalys finansinė analizė, ekonominė analizė ir rizikos vertinimas.

Trečioje dalyje atliekama Klaipėdos jūrų uosto plėtros projekto (naujo išorinio uosto statyba) įgyvendinimo alternatyvų analizė. Pirmoji alternatyva kai išorinio uosto projektas įgyvendinamas pasitelkiant koncesijos sutartį. Koncesininkui suteikiant galimybę valstybinėje žemėje vystyti naują infrastruktūrą, valdyti ją bei gauti pelną nustatyta laikotarpį. Antroji alternatyva, kai plėtros projektas bus įgyvendintas esamu uosto infrastruktūros valdymo modeliu, kai projektą įgyvendintu Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija pasitelkiant lėšas iš valstybės biudžeto, o nauja infrastruktūra būtų išnuomota privačioms įmonėms. Sumodeliavus finansinius projekto srautus ir gavus pagrindinius alternatyvų finansinius rodiklius – finansinę grynąją dabartinę vertę $A1\ 328,819 > A2\ -106,194$, finansinę vidinę grąžos normą $A1\ 7,79\% > A2\ 2,51\%$ ir finansinę naudos ir išlaidų santykį $A1\ 1,24 > 0,79$ nustatėme, kad pirmoji alternatyva yra finansiškai naudingesnė. Parinkus optimalią alternatyvą jai atliktas rizikos vertinimas. Įvertinus lūžio taškų reikšmes matyti, kad išaugus investicijų sumai 270 % projekto FGDV ir FVGN bus lygi nuliui. Investicijų likutinei vertei sumažėjus 807 % projektas taps finansiškai nenaudingas. Kaip matyti lūžio taškų vertės yra didelės, todėl negalima vertinti projekto ypač rizikingu ir jį verta inicijuoti.

Baigiamajame magistro projekte buvo panaudota informacija iš 65 literatūros šaltinių. Sudarytos 25 lentelės ir parengti 25 paveikslėliai.

Kavaliauskas, Germantas. Analysis of European Union Sea Port Concession Models for Infrastructure Construction / Reconstruction Projects. Master's Final Degree Project / supervisor doc. Dr. Rasa Apanavičienė; Civil engineering and architecture faculty, Kaunas University of Technology.

Study field and area (study field group): Civil engineering, Engineering studies

Keywords: concession, external port, cost - benefit analysis, terminal

Kaunas, 2020. 64 p.

Summary

In final master thesis project, it is analyzed possibilities to use public private partnership agreements for development and construction of new maritime infrastructure. Project have three main parts.

The first part gives an overview of the scientific and political development of seaports in the European Union. The main legal documents regulating the concession and operation of seaports in Lithuania and the European Union are presented. The main advantages and disadvantages of public-private partnerships are identified. A search has been made for other researchers who have analyzed the use of these contracts to develop seaports and improve operational efficiency. Following the research analysis, the aim of the final project was to carry out the analysis of the concession projects of the European seaports and to provide a recommendation for the use of a specific concession model for the development of new maritime infrastructure in the Klaipeda Seaport.

The second part of the project presents the methodology of practical research. An overview of the prevailing seaport business models and their organizational structures. The main performance indicators of seaports and terminals and their calculation are presented. The practical study is carried out using a cost-benefit analysis methodology developed by the Central Project Management Agency. It consists of 3 parts financial analysis, economic analysis and risk assessment.

The third part deals with the analysis of alternatives for the implementation of Klaipeda Seaport development project (construction of a new external port). The first alternative is when the external port project is implemented through a concession contract. Allowing the concessionaire to develop, operate and profit on new infrastructure on state land for a specified period. The second alternative would be to implement the development project using the existing port infrastructure management model, where the project would be implemented with the help of Klaipeda State Seaport Authority from the state budget and the new infrastructure would be leased to private companies. By modeling the financial flows of the project and obtaining the main financial indicators of the alternatives - financial net present value A1 328,819> A2 -106,194, financial internal rate of return A1 7,79 %> A2 2,51 % and financial benefit-cost ratio A1 1,24> 0,79 found that the first alternative is more financially viable. A risk assessment has been carried out to select the optimal alternative. The breakthrough values estimate that the FNPV and FIRR of the project will be zero for 270% of the investment. If the residual value of the investments is reduced by 807%, the project will become financially unprofitable. The values of the breakthrough points are high, so the project cannot be considered particularly risky and is worth initiating.

Information from 65 references was used in the final master's project. There are 25 tables and 25 pictures.

Turinys

Lentelių sąrašas	9
Paveikslų sąrašas	10
Įvadas.....	11
1. Europos Sąjungos jūrų uostų plėtra moksliniu ir politiniu aspektu	13
1.1. Jūrų uostų veikla, strategijos ir plėtros tendencijos.....	13
1.2. Teisiniai dokumentai, reglamentuojantys VPSP sutartis, jūrų uostų veikla bei pranašumai prieš įprastą pirkimų metodiką	20
1.3. Atliktų mokslinių tyrimų analizė jūrų uostų koncesijos tematika	22
2. Tyrimų metodologija.....	28
2.1. Jūrų uostų verslo modeliai.....	28
2.2. Jūrų uostų organizacinės struktūros.....	30
2.3. Jūrų uostų veiklos rodiklių vertinimas	32
2.4. Naujų jūrų uostų VPSP projektų efektyvumo vertinimas	35
3. Išorinio uosto projekto įgyvendinimo alternatyvų modeliavimas Klaipėdos jūrų uoste	41
3.1. Klaipėdos jūrų uosto situacijos analizė ir vystymo perspektyvos	41
3.2. Klaipėdos jūrų uosto plėtros alternatyvų analizė.....	44
3.3. Optimalios alternatyvos rizikos veiksnių vertinimas ir valdymas.....	50
Išvados	57
Literatūros sąrašas	58
Priedai.....	64
1 priedas. Infrastruktūros likutinės vertės apskaičiavimas	64
2 priedas. Paskolos įmokų ir palūkanų apskaičiavimas.....	65

Lentelių sąrašas

1 lentelė. Dominuojančios VPSP formos uostuose [15]	16
2 lentelė. Stambiausi Europos uostų terminalų operatoriai [17]	17
3 lentelė. Stambiausios statybų įmonės (koncesininkai) Europoje [17]	17
4 lentelė. Paskutiniai stambiausi VPSP sandoriai Europos uostuose [18]	18
5 lentelė. VPSP sutarčių privalumai ir trūkumai.....	21
6 lentelė. Atliktų tyrimų pagal pirmąją grupę sąrašas.....	22
7 lentelė. Atliktų tyrimų pagal antrąją grupę sąrašas	24
8 lentelė. Atrinktų tyrimų pagal trečią grupę sąrašas	25
9 lentelė. Jūrų uostų verslo modelių stiprybės ir silpnybės [53]	28
10 lentelė. Uosto vidinių veiklų pasidalijimas tarp privataus ir viešojo sektoriaus [54]	29
11 lentelė. Uosto veiklos vertinimo kategorijos ir rodikliai [57]	33
12 lentelė. Kaštų naudos analizės struktūra [59].....	35
13 lentelė. Pirmosios alternatyvos finansinės analizės rodiklių rezultatai	47
14 lentelė. Antrosios alternatyvos finansinės analizės rodiklių rezultatai;	49
15 lentelė. Kritiniai kintamieji ir lūžio taškai.....	51
16 lentelė. Skirtingų scenarijų įvertinimo rezultatai	51
17 lentelė. Rizikų įverčiai	52
18 lentelė. Rizikų grupių įverčiai pagal grupes.....	53
19 lentelė. Rizikos priimtimumo įvertinimas.....	54
20 lentelė. Projektavimo rizikų veiksniai.....	55
21 lentelė. Rangos darbų rizikų veiksniai	55
22 lentelė. Įrangos, įrenginių ir kito ilgalaikio turto rizika	56
23 lentelė. Teikiamų paslaugų rizika	56
24 lentelė. Paklausos rinkoje rizika.....	56
25 lentelė. Turto likutinės vertės rizika.....	56

Paveikslų sąrašas

1 pav. Bendra pasaulio uostų krovos statistika [2].....	13
2 pav. Krovinių gabenimo procentinis pasiskirstymas pagal tipą [3]	13
3 pav. Konteinerinių krovinių augimo tendencijos [4]	13
4 pav. Europos Sąjungos importo-eksporto pasidalijamas pagal transporto sektorių 2015 m. [5]... 14	14
5 pav. Keltų ir kruizinių laivų keleivių skaičius visuose ES uostuose 2002-2017 m. laikotarpyje [6]	14
6 pav. CO ₂ emisijos išmetimo dalis pagal transporto rūšį [13].....	16
7 pav. Viešųjų pirkimų ir VPSP sutarčių palyginimas.....	21
8 pav. Valstybinio uosto (angl. Public port) teorinė organizacinė schema.....	30
9 pav. Valdymo sutarčių (angl. Tool port) uosto teorinė organizacinė schema.....	31
10 pav. Nuomotojo uosto (angl. Landlord port) valdymo modelio teorinė organizacinė schema....	31
11 pav. Klaipėdos jūrų uosto organizacinė struktūra	32
12 pav. Klaipėdos uosto krovinių tipai 2018 m. (proc) [56].....	32
13 pav. Pagrindinių terminalo operacijų schema [53]	34
14 pav. Kaštų – naudos analizės atlikimo eigos grafinė schema	40
15 pav. Krovos apimtis Klaipėdos uoste 2009-2018 m. (mln. t) [56].....	41
16 pav. Klaipėdos uosto 2009-2018 m. krovinių konteineriuose rezultatai (tūkst. t) [56]	41
17 pav. Klaipėdos uosto 2009-2018 m. krovinių konteineriuose rezultatai (TEU) [56].....	42
18 pav. Klaipėdos jūrų uosto plėtros planas [62].....	42
19 pav. Išorinio uosto vizualizacija Melnragėje [64].....	43
20 pav. Klaipėdos uosto 2018m. krovinių konteineriuose krova. Rinkos dalis pagal kompanijų krovos rezultatus [56]	44
21 pav. Pirmosios alternatyvos pagrindiniai finansiniai projekto srautai	46
22 pav. Antrosios alternatyvos pagrindiniai finansiniai projekto srautai.....	48
23 pav. A1 – A2 alternatyvų finansinių rodiklių palyginimas	49
24 pav. Rizikos priimtumo įvertinimas FVGN(I) rodikliui	54
25 pav. Rizikos priimtumo įvertinimas FGDV(I) rodikliui	54

Įvadas

Praeityje jūrų uostai buvo svarbiausia priemonė įgyvendinant tarptautinius prekybos sandorius. Iš esmės situacija nepasikeitė ir šiandien: jūrų uostai išlieka didžiausiu transporto segmentu, nes jais atliekama 90% visų pasaulio prekybos sandorių [1]. Jūrų uostai yra ypatingos svarbos Europos Sąjungos valstybėms. Jie yra ne tik vieni didžiausių ekonomikos variklių, tačiau ir inovatyvių naujų technologijų vystymo vieta bei ekologiškų alternatyvų transporto sektoriuje panaudojimo lyderis. Apie 53% importuojamų prekių į Europą patenka per jūrų uostus, eksportuojama į trečiąsias šalis net 48%. Europos uostai yra atsakingi ir už žmonių judėjimą [5]. Kasmet apie 400 milijonų keleivių naudojami keltų ar kruizinių laivų teikiamomis paslaugomis [6]. Augant Europos Sąjungai ir jos narių skaičiui buvo pradėti rengti planai, strategijos, kaip efektyviai plėtoti visą transporto sektoriaus infrastruktūrą. Europos Sąjungoje dar 1996m. priimta pagrindinė strategija – trans-europinis transporto tinklas „TEN-T“. Pagal šią strategiją buvo suformuoti pagrindinio ir antrinio uostų tinklų apibrėžimai bei sudarytas jų sąrašas. Klaipėdos valstybinis jūrų uostas patenka tarp pagrindinių uostų, kurie ypač svarbūs Europos ekonomikai. Transporto sektorius yra vienas iš labiausiai prisidedančių prie šiltnamio efekto dujų išskyrimo į atmosferą. Priėmus strateginius dokumentus jais norima pasiekti šiuos tikslus: pereiti prie elektrifikuotų geležinkelių ir išplėsti šį transporto sektorių, naudoti suskystintomis gamtinėmis dujomis varomus laivus bei mažinti kelių transporto sektoriaus svarbą. Taip pat šios strategijos padėjo susiformuoti ir pagrindinėms plėtros tendencijoms pasaulio ir Europos jūrų uostuose. Pastaraisiais dešimtmečiais vis dažniau jūrų uostų infrastruktūros vystyme pasitelkiamos viešojo ir privataus sektoriaus partnerystės (toliau VPSP) sutartys (angl. Private-Public Partnership), dar vadinamos koncesija. Jūrų uostus valdančios valstybinės įmonės noriai perleidžia pagrindines uosto veiklos operacijas privačiam sektoriui, nes šis yra patrauklesnis aukštos kompetencijos specialistams, paslaugų ar įrangos pirkimai yra atliekami paprasčiau ir lanksčiau nei valstybinių organizacijų, kurioms galioja sudėtingi viešųjų pirkimų įstatymai. Jūrininkystė yra viena svarbiausių logistikos šakų. Jūrų uostų plėtros tendencijos, veiklos efektyvumo rodikliai bei valdymo modeliai yra analizuojami ir tiriama akademikų bendruomenės. Visgi vienas garsiausių transporto ir jūrininkystės vadybos profesorių dr. Theo Notteboom'as teigia, kad akademikai per mažai diskutuoja bei atlieka mokslinių tyrimų VPSP sutarčių tematika - jų panaudojimą jūrų uostų efektyvumui didinti, naujos infrastruktūros vystymui ir plėtros užtikrinimui [30]. Pagal baigiamojo magistrinio projekto temą buvo atlikta mokslinių tyrimų paieška ir jų analizė. Suformavus tyrimų pogrupius suskirstyti atrinkti 24 moksliniai straipsniai, labiausiai atitinkantys analizuojamą temą.

- Viešojo privataus kapitalo partnerystės sutarčių ypatumai jūrų uostuose;
- Konkrečių jūrų uostų VPSP projektų atvejų analizė;
- Jūrų uostų veiklos efektyvumo pokyčiai įgyvendinus VPSP projektus.

Po atliktos tyrimų analizės nustatytas tiriamasis objektas, tyrimo tikslas, uždaviniai bei naudojama metodologija.

Tyrimo objektas – Europos jūrų uostai ir juose taikyti koncesijos modeliai.

Tyrimo tikslas - Atlikti Europos jūrų uostų koncesinių projektų analizę bei pateikti konkretaus koncesijos modelio naudojimo rekomendaciją kuriant naują infrastruktūrą Klaipėdos jūrų uoste.

Tyrimo uždaviniai:

- Apžvelgti Europos Sąjungos jūrų uostų plėtrą moksliniu ir politiniu aspektu;

- Apžvelgti vyraujančius jūrų uostų verslo modelius ir jų organizacinės valdymo struktūras;
- Pateikti uosto veiklos efektyvumo rodiklių vertinimo metodiką;
- Naujų VPSP projektų įgyvendinimo jūrų uostuose ir jo sukuriamos finansinės, socialinės naudos vertinimo metodika;
- Atlikti Klaipėdos jūrų uosto situacijos analizę;
- Apžvelgti jūrų uosto infrastruktūros vystymo perspektyvas;
- Pateikti Klaipėdos jūrų uosto plėtros projekto įgyvendinimo verslo modelį;
- Pateikti finansiškai optimalios alternatyvos įgyvendinimo rizikos veiksnių vertinimą ir jų valdymą.

Tyrimo metodai:

- Literatūros analizė;
- Kaštų naudos analizė (angl. Cost-benefit analysis).

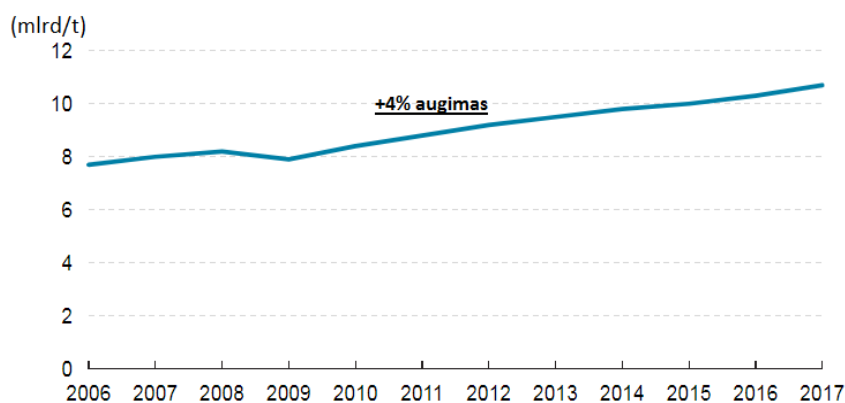
Atlikus praktinį tyrimą pateikiamos išvados ir tolimesnės rekomendacijos.

1. Europos Sąjungos jūrų uostų plėtra moksliniu ir politiniu aspektu

1.1. Jūrų uostų veikla, strategijos ir plėtros tendencijos

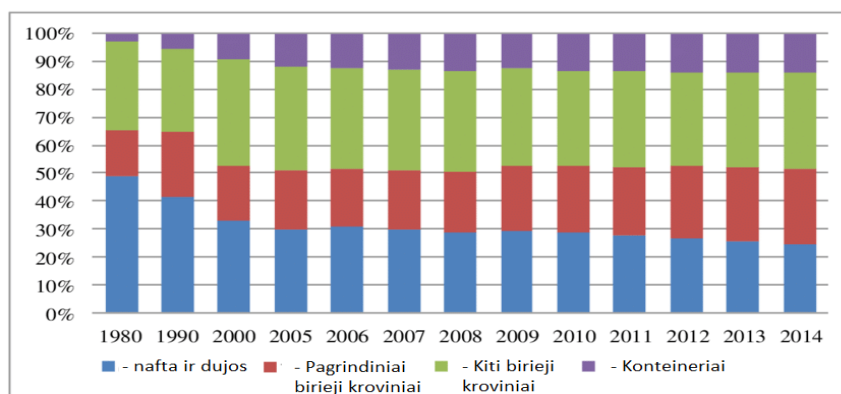
Jūrų uostų veikla ir statistika

Praeityje jūrų uostai buvo svarbiausia priemonė įgyvendinant tarptautinius prekybos sandorius. Iš esmės situacija nepasikeitė ir šiandien: jūrų uostai išlieka didžiausiu transporto segmentu, nes jais atliekama 90 % visų pasaulio prekybos sandorių [1]. Žvelgiant į uostų krovos statistiką nuo 2006 m., iki 2017 m., ji kasmet augo apie 4 %, nepaisant nedidelio nuosmukio 2008–2009 m., laikotarpiu.

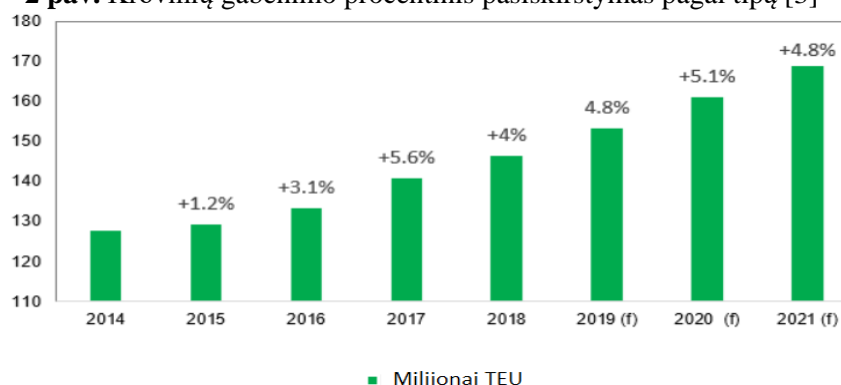


1 pav. Bendra pasaulio uostų krovos statistika [2]

Nors kiekvienais metais, pagal 2 pav., pateiktą statistiką, nežymiai mažėja procentinė iškastinio kuro transportavimas dalis, pasauliniu mastu sparčiai auga konteineriais gabenamų prekių kiekis ir įvairovė. Pagal statistines prognozes 3 pav., konteinerinių krovinių sektorius augs apie 5 % per ateinančius metus.

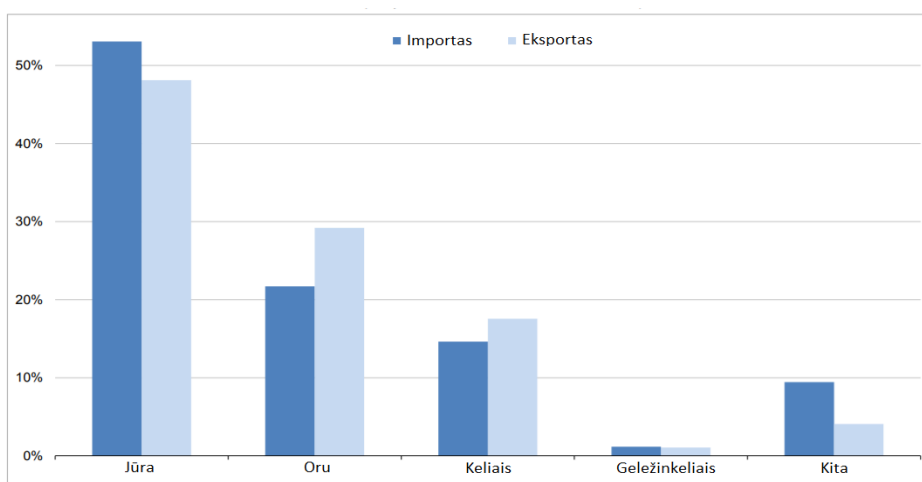


2 pav. Krovinių gabenimo procentinis pasiskirstymas pagal tipą [3]



3 pav. Konteinerinių krovinių augimo tendencijos [4]

Jūrų uostai yra ypač svarbūs Europos Sąjungos valstybėms. Jie yra ne tik vieni didžiausių ekonomikos variklių, tačiau ir inovatyvių naujų technologijų vystymo vieta bei ekologiškų alternatyvų transporto sektoriuje panaudojimo lyderis. Pagal 4 pav., pateiktus statistinius duomenis matyti, kad apie 53 % importuojamų prekių į Europą patenka per jūrų uostus, eksportuojama į kitas valstybes net 48 %.



4 pav. Europos Sąjungos importo-eksporto pasidalijimas pagal transporto sektorių 2015 m. [5]

Europos jūrų uostai taip pat yra ir viena didžiausių žmonių judėjimo priemonių. Nors po 2008 m. krizės stipriai krito keleivių skaičius. Visgi nuo 2014 m. pradėtas fiksuoti stabilus augimas ir 2017 m. buvo viršytas 400 milijonų keleivių, pasinaudojusių keltų ar kruizinių laivų teikiamomis paslaugomis, skaičius. (5 pav.)



5 pav. Keltų ir kruizinių laivų keleivių skaičius visuose ES uostuose 2002-2017 m. laikotarpyje [6]

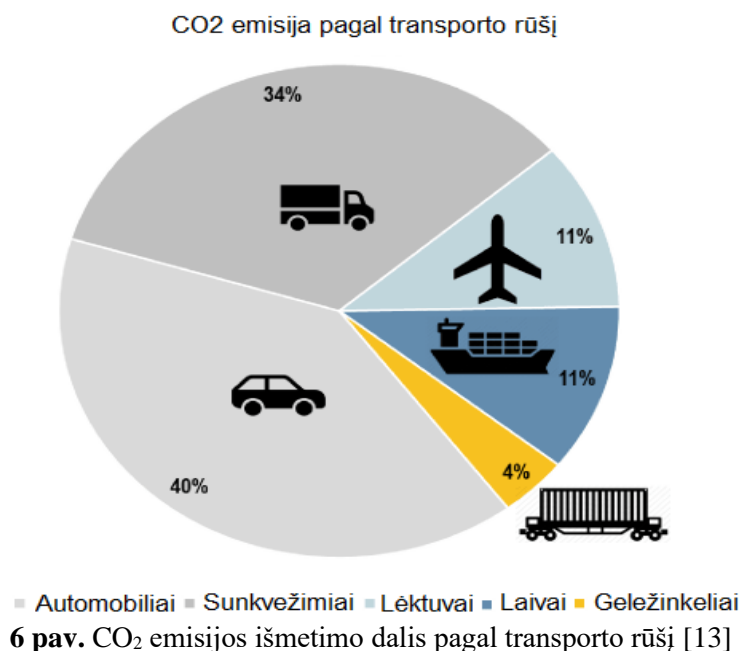
Pastaraisiais metais ypač pradėjo augti kruiziniais laivais keliaujančių žmonių skaičius, kuris 2017 m. išaugo iki 14 milijonų [7]. Europos jūrų uostai yra vieni didžiausių regiono darbdavių, kurie sukuria apie 2,5 milijono tiesioginių ir netiesioginių darbo vietų [8]. Europos Komisija ir kitos Europos Sąjungos institucijos, prižiūrinčios jūrų uostų veiklą, rengia naujas strategijas, įsakymus, direktyvas, kurios skirtos darniai jūrų uostų plėtrai.

Europos Sąjungos strategijos dėl darnios jūrų uostų ir transporto plėtros

Augant Europos Sąjungai ir jos narių skaičiui buvo pradėta galvoti, kaip efektyviai plėtoti visą transporto sektoriaus infrastruktūrą. Tam 1996 m. Europos Komisija išleido pirmąją Trans-europinio transporto tinklo TEN-T strategiją (angl. Trans-european transport network). Šios strategijos pagrindiniai tikslai yra sumažinti „butelio kaklelio“ efekto (angl. bottle-neck effect) poveikį, skirtingų tipų transporto tinklais sujungti atskirtas Europos dalis, panaikinti technines kliūtis, esančias transporto sektoriuje tarp Europos Sąjungos narių, bei didinti ekologiją šioje srityje. 2003 m. praplėtus šią strategiją buvo pateikta ir 30-ies svarbiausių projektų sąrašas, kurių įgyvendinimo pabaigos data numatyta 2020 m. Strategija buvo ne kartą peržiūrima, atnaujinama ir papildoma. Jūrų uostams darant didelę įtaką Europos ekonomikai, 2001 m. gegužę Europos Komisija nusprendė juos įtraukti į šią strategiją. Buvo pateikta pagrindinio ir antrinio uostų tinklo samprata. Po paskutinės peržiūros 2013 m. pagrindinį tinklą sudaro 104 jūrų uostai, antrinį tinklą - 225 jūrų uostai [9]. Visi šie uostai įvardijami kaip ypač svarbūs bendrijos ekonomikos tvarumui ir augimui, todėl turi būti plečiami ir vystomi. Į pagrindinio tinklo sąrašą patenka ir Klaipėdos valstybinis jūrų uostas. Artėjant Trans-europinio transporto tinklo gairių peržiūrai 2023 m., Europos jūrų uostų organizacija (angl. European Sea Port Organization) teigia, kad tai turi būti proga naujai išrinktam Europos Sąjungos Parlamentui bei Europos Komisijai jas atnaujinti ir papildyti, įtraukiant naujų rinkų vystymą ir naujus poreikius, nepamirštant esminių strategijos tikslų [9]. Taip pat ši organizacija parengė naujam Europos Parlamentui ir Komisijai memorandumą, su prašymu toliau tęsti pradėtą darbą vykdant „TEN-T“ įgyvendinimą, mažinti anglies dvideginio išmetimą ir siekti skaitmenizavimo šiame sektoriuje [8]. Svarbu tęsti tolimesnius darbus jūrinės infrastruktūros plėtroje ne tik dėl to, kad šis sektorius yra vienas didžiausių darbdavių, bet ir dėl jo spartaus augimo. Prognozuojama, kad iki 2030 m. krovinių gabenimas jūromis išsaugys 50 %. Tokie skaičiai ne tik džiugina, bet ir verčia atkreipti dėmesį į galimas problemas. Esant neefektyviam jūrų uostų tinklui bus daroma žala ne tik konkrečiai bendrijos narei, kurioje prastai išvystyta sistema, tačiau tai gali turėti įtakos ir kitoms Europos Sąjungos valstybėms [10].

Transporto sektorius yra vienas iš labiausiai prisidedančių prie šiltnamio efektą keliančių dujų išskyrimo į atmosferą. Pagal 2016 m. pateiktus duomenis geležinkeliai, jūrų uostai, aviacija ir kelių transportas buvo atsakingi už 27 % išskiriamų į atmosferą dujų, sukeliančių šiltnamio efektą [11]. Vis labiau ryškėjant klimato kaitai, jūrų transporto sektorius privalo keistis bei prisidėti prie gamtos išsaugojimo, mažinti daromą įtaką aplinkai savo veiklos metu. 2016 m. Paryžiaus susitarime dėl klimato kaitos buvo svarbus Tarptautinės jūrų organizacijos pasiekimas, susijęs su lygiateisiu CO₂ išmetimo mažinimu laivininkystėje ir jūrų uostuose. Ši inicijuota strategija dėl laivų anglies dvideginio išmetimo buvo priimta 2018 m., pagal kurią visas bendras šiltnamio efektą keliančių dujų išmetimo kiekis iki 2050 m. bus sumažintas 50 % lyginant su 2008 m. rodikliais. Taip pat buvo praplėstas prieš tai galiojęs įsakymas dėl laivų oro taršos prevencijos. Jame buvo papildyta, kad nuo 2019 m. sausio 1 d. privaloma rinkti duomenis apie laivų degalų sunaudojimą. Be to, įvesta visuotinė 0,5% riba sieros priedams laivų degaluose, tai įsigalios nuo 2020 m. sausio 1 d. Kasmet Tarptautinė jūrų organizacija prižiūri ir rengia gaires, siekdama užtikrinti ne tik jų laikymąsi, bet ir nuolatinį papildymą bei tobulinimą [12]. Taip pat anksčiau minėtos „TEN-T“ strategijos vienas iš tikslų yra mažinti kelių transporto svarbą todėl, kad jo išskiriamas CO₂ kiekis yra didžiausias iš viso krovinių

transportavimo ir keleivių judėjimo sektoriaus. Tai matyti pagal 6 pav., pateiktą statistinį pasiskirstymą.



6 pav. CO₂ emisijos išmetimo dalis pagal transporto rūšį [13]

Kad būtų galima įgyvendinti užsibrėžtus tikslus, reikalingos didelės investicijos. Ne visos Europos Sąjungos valstybės turi finansų, kuriuos gali skirti infrastruktūrai plėtoti. Todėl parengus „TEN-T“ strategiją buvo sudarytos gairės „Europą jungianti infrastruktūra“ (angl. Connecting Europe Facility). Tai yra pagrindinis instrumentas, skirtas finansuoti transporto sektoriaus infrastruktūros projektus. Paskaičiuota, kad vien iki 2030 m. transporto sektoriui bus reikalinga 1,5 trilijonų eurų, numatytiems projektams įgyvendinti [14].

Pasaulio ir Europos jūrų uostų plėtros tendencijos

Vis dažniau jūrų uostų infrastruktūros vystymui pasitelkiamos viešojo ir privataus sektoriaus partnerystės (toliau VPSP) sutartys (angl. Private-Public Partnership), kitaip dar vadinamos koncesijos. Jūrų uostus valdančios valstybinės įmonės noriai perleidžia pagrindines uosto veiklos operacijas privačiam sektoriui, nes šis yra patrauklesnis aukštos kompetencijos specialistams, paslaugų ar įrangos pirkimai yra atliekami kur kas paprasčiau ir lanksčiau nei valstybinių organizacijų, kurioms galioja sudėtingi viešųjų pirkimų įstatymai. Jūrų uosto valdymui ir plėtrai taikomi šie koncesijos modeliai pateikti 1 lentelėje.

1 lentelė. Dominuojančios VPSP formos uostuose [15]

VPSP formos	Apibūdinimas	Privataus partnerio investicija
Valdymo sutartis (angl. Management contract)	Privatus sektorius perima valdymo operacijas iš jūrų uosto direkcijos.	Investicijų nereikalauja.
Terminalo koncesija (angl. Terminal concession)	Su privačiu subjektu pasirašoma koncesijos sutartis uosto terminalo valdymui numatytą laikotarpį.	Svarbios investicijos (tvarkymo įranga, dirbtuvės, superstruktūros, sandėliai, sandėliavimo aikštelės).
Plyno lauko projektas/ Pastatyti-Valdyti-Perduoti(angl. Greenfield/ Build- Operate – Transfer) koncesijos modelis	Uosto direkcija ar valdžia suteikia koncesiją naujos uosto infrastruktūros ir statinių vystymui, valdymui ir statybos finansavimui bei jos priežiūrai privačiam subjektui	Didžiulės investicijos su galimybe gauti iš valdžios subsidijas (dažniausiai gilinimui, bangolaužiams ir t.t).

	/ privataus ir viešo kapitalo jungtinės veiklos įmonei.	
Atidalijimas (angl. Divestiture)	Privatus konsorciumas įsigyja kapitalo teises į dukterinę uosto direkcijos įmonę, skirtą jo valdymui.	Akcijų pirkimas.

Lietuvos jūrų uostuose nėra pasitelkiamos šios sutartis, nors kitose valstybėse per 1990-2011 m. laikotarpį buvo įgyvendinti net 381 VPSP jūrų uostų projektai, iš kurių 41 % sudarė *plyno lauko* projektai, kuomet yra statoma nauja uosto infrastruktūra. Investicijų suma siekė 33 mlrd. JAV dolerių, vidutiniškai apie 211 mln. JAV dolerių kiekvienam projektui. Šiuos investicinius projektus inicijuoti skatina ne tik augantis krovinių pervežimo poreikis, bet ir pačių laivų augantis dydis. Žvelgiant į statistiką per paskutinius 50 metų, konteinerius gabenančių laivų tonažas išaugo 1200 % [16]. Tam, kad uostai galėtų priimti vis didesnius laivus, privalo keistis ir pačio uosto infrastruktūra.

Įgyvendinant vis daugiau koncesijos projektų, susiformavo ir pagrindinės kompanijos, kurios dažniausiai imasi šių projektų. Jos pateikiamos 2 ir 3 lentelėje.

2 lentelė. Stambiausi Europos uostų terminalų operatoriai [17]

Stambiausi ES uostų terminalų operatoriai (koncesininkai)	Valdomų terminalų Europoje	Viso (Pasaulyje)
<i>Europort Holding</i>	22	25
<i>APM Terminals</i>	21	76
<i>Noatum (tik Ispanijoje)</i>	17	17
<i>Hutchison Port Holdings</i>	12	49
<i>Eurogate</i>	12	12
<i>DP World</i>	10	78
<i>PSA International</i>	7	29
<i>TIL Group</i>	6	34

3 lentelė. Stambiausios statybų įmonės (koncesininkai) Europoje [17]

Stambiausios statybų įmonės (koncesininkai) Europoje	Kilmės šalis	Vykdomos koncesijos
<i>Obrascon Huarte Lain (OHL)</i>	Ispanija	5
<i>FCC Construcción</i>	Ispanija	3
<i>J&P Avax</i>	Graikija	3
<i>Akfen Holding</i>	Turkija	2
<i>Vinci</i>	Prancūzija	2
<i>Globalvia</i>	Ispanija	1
<i>AECOM</i>	JAV	1

<i>Acciona</i>	Ispanija	1
<i>Groupe NGE</i>	Prancūzija	1
<i>Grupo Copisa</i>	Ispanija	1

Paskutiniai stambiausiai jūrų uostų plėtros projektai įgyvendinami koncesijos būdu - *plyno lauko* ir *plėtros* modeliais pateikiami 4 lentelėje.

4 lentelė. Paskutiniai stambiausi VPSP sandoriai Europos uostuose [18]

Eil nr.	Sutarties objektas	Valstybė	Koncesijos trukmė	Koncesijos tipas
1	<i>Calais ir Boulogne-sur-Mer Ports</i>	Prancūzija	50m.	Plyno lauko
2	<i>Goya Noam Valencia Port PPP (parafinas)</i>	Ispanija	neviešinama	Plėtros
3	<i>Rotterdam World Gateway Expansion</i>	Olandija	neviešinama	Plyno lauko
4	<i>Asya Port (Istanbul)</i>	Turkija	40m.	Plyno lauko
5	<i>Limassol Marina</i>	Kipras	neviešinama	Plyno lauko
6	<i>Filyos Port</i>	Turkija	25m.	Plyno lauko
7	<i>Bandirma Port</i>	Turkija	neviešinama	Plėtros
8	<i>Imperia Harbour</i>	Italija	50m.	Plyno lauko
9	<i>Barcelona Port oil Storage Terminal</i>	Ispanija	neviešinama	Plyno lauko
10	<i>Ragusa Tourist Port</i>	Italija	neviešinama	Plyno lauko
11	<i>Tenerife Port Eastern Quay Container Terminal</i>	Ispanija	30m.	Plyno lauko
12	<i>Cotiniere Port</i>	Prancūzija	24m.	Plyno lauko
13	<i>Kerino Tunnel</i>	Prancūzija	28m.	Plyno lauko
14	<i>Antalya Port</i>	Turkija	neviešinama	Plėtros

Lenkijos Gdansko jūrų uostas ir jį valdanti valstybinė įmonė yra puikus pavyzdys kaip pasitelkiant koncesijos sutartis ir vykdant didelės infrastruktūros vystymo projektus galima sukurti didžiulę ekonominę naudą jūrų uostui ir visai valstybei. Šis uostas 2018 m. pateko tarp 15-os geriausių Europos uostų pagal perkraunamų konteinerių kiekį, nes pasiekė puikius augimo rezultatus tiek 2017 m. (21,6 %), tiek 2018 m. (23 %) [19]. Tokį spartų augimą padėjo pasiekti infrastruktūros plėtra įgyvendinant išorinio jūrų uosto statybos projektą. Japonijos tarptautinio bendradarbiavimo ekspertai 2004 m. parengė galimybių studiją dėl Klaipėdos jūrų uosto plėtros alternatyvų. Gdansko uosto valdytojai jas pamatę ir įvertinę savo uosto galimybių studijos rezultatus nusprendė, jog išorinio giliavandens uosto statyba yra geriausias kelias augančiam uostui. Pagal 2019 m. pirmojo ketvirčio duomenis, Gdansko uostas šiuo metu yra antrasis Baltijos jūros uostas pagal krovos tonažą, ir vienintelis, kuris gali priimti didžiųjų konteinerių gabenimo linijų laivus dėl išgilintos įplaukos kanalo, siekiančio net 17 m. Tokių rezultatų jiems padėjo pasiekti 2007 m. užbaigtas išorinio giliavandens uosto projekto pirmasis etapas, o 2014 m. įgyvendintas ir antrasis etapas, kuris leido padvigubinti krovą ir tapti tikru lyderiu Baltijos jūros regione. Planuojant strategiškai kelis metus į priekį ir suprantant, kad konteinerių krovinių transportavimas yra viena perspektyviausių rinkų,

Gdanskos uosto direkcijos investuoti finansai jau atsipirko. Jiems labai padėjo ir tai, kad pasitelkdama Europos Sąjungos infrastruktūros plėtros fondų suteikiamą paramą Lenkija galėjo atnaujinti ir praplėsti turimą aplinkinę infrastruktūrą. Šio uosto potencialas dar labiau padidėjo, kai jis tapo didžiausios laivininkystės įmonės „Maersk line“ konteinerių paskirstymo centru Baltijos jūroje. Įgyvendinus pirmąjį išorinio uosto projektą ir jį pardavus partnerių konsorciui 2019 m. gegužę, Gdanskos uosto direkcija pradėjo naujo išorinio uosto statybos projekto vystymą, kuris bus įgyvendinamas pasitelkiant VPSP sutartis. Jis taps moderniausiu bei didžiausiu investiciniu koncesijos uosto projektu Europoje. Šios infrastruktūros sukūrimas padės Gdanskos jūrų uostui iškilti tarp lyderiaujančių Europos Sąjungos uostų pagal krovos rodiklius.

Visgi ne visi koncesijos projektai yra įgyvendinami sėkmingai. Kaip nepasisekusios VPSP pavyzdį galima pateikti didžiausio Švedijos uosto Geteborgo koncesijos patirtį. 2006 m. buvo išleista pirmoji išsami uostų valdymo ir reformų apžvalga, parengta Geteborgo Universiteto profesoriaus Kevin'o Cullinane, kurioje apžvelgiamos pagrindinės santykių tarp uostų ir valdžios pasikeitimo aktualijos per paskutinio amžiaus ketvirtį [20]. Pasinaudojus šią studija Švedijos valdžia pradėjo rengti jūrų uostų modernizavimo strategiją bei ruošti Europos Sąjungos jūrų uostų valdymo nuostatų išleidimui.

Uostų privatizacijos procesas prasidėjo nuo Stokholmo jūrų uosto pasitelkiant koncesijos verslo modelį, vėliau buvo privatizuoti ir kiti didžiausi šalies uostai. Geteborgo uostas yra didžiausias Švedijos uostas, kuris taip pat yra ir Klaipėdos uosto tiesioginis konkurentas konteinerinių krovinių gabenimo srityje. Geteborgo uosto privatizacijos procesas pradėtas 2009 m. lapkritį. Tuo metu buvo įkurti skirtingi terminalai kiekvienai uosto veiklai, o 2011 m. jie buvo privatizuoti skirtingų uostų operatorių pasitelkus koncesijos sutartis. Pasak Sven'o Hulterstrom'o, Geteborgo uosto valdybos pirmininko, viena iš priežasčių, kodėl buvo pasirinktas toks privatizacijos kelias, yra privatus sektorius gebėjimas geriau ir greičiau prisitaikyti prie besikeičiančios jūrų uostų transporto rinkos bei gebėjimas kaupti ir panaudoti reikiamą kompetenciją tobulinti uostą [21].

Po privatizacijos praėjus pirmiems metams buvo pastebėtas tik menkas apyvartos padidėjimas ir nedidelis pelno prieaugis. Prasidėjus uosto modernizavimui nebuvo galima užtikrinti jo sklandaus funkcionavimo. Pirmiausia užsitęsė naujos infrastruktūros modernizavimas, dėl ko uostas ilgesnį laiką negalėjo užtikrinti neefektyvaus operacijų atlikimo. Toliau sekė darbininkų profsąjungos streikai dėl darbo sąlygų supaprastėjimo. Taip pat koncesininkas 2013 m., kaip manoma, radęs susitarime spragų įvedė naujus mokesčius, taip pakeldamas bendrus uosto mokestinius tarifus. Dauguma klientų nebuvo patenkinti šiais mokesčiais, nes teikiamų paslaugų kokybė dėl nuolatinių trikdžių supaprastėjo. Koncesija šiuo atveju neatnešė žymios naudos uosto efektyvumui bei pelnui. Tyrėjai siūlo skatinti vidinę uosto konkurenciją, naikinant atsiradusį monopolį, ir priversti koncesininką ar koncesininkus gerinti suteikiamų paslaugų kokybę ir įkainius [21].

Uostų plėtroje vis labiau pabrėžiama ekologijos svarba. Po priimtų susitarimų dėl klimato kaitos mažinimo jūrų uostai ir laivininkystės sektorius buvo priverstas keistis ir mažinti anglies dvideginio išmetimą vykdant savo veiklą. Viena iš tendencijų - laivus statančios kompanijos pradėjo statyti suskystintomis gamtinėmis dujomis (toliau SGD) varomus laivus. Krovinių transportavimo kompanija „CMA CGM GROUP“ neseniai pabaigė didžiausią istorijoje SGD varomą konteinerinį laivą, kuris gali talpinti net 23000 TEU. Tokių laivų kompanija yra užsisakiusi net 9 [22]. Taip pat yra kuriami koncepciniai laivų modeliai su vėjo ir saulės jėgainėmis ant laivo denio, kad būtų užtikrinta nulinė CO₂ emisijos norma, kurią norima pasiekti ateityje [23]. Norėdami pasiekti užsibrėžtus tikslus uostai yra priversti ieškoti alternatyvių variantų kroviniams perkrauti ir atsikvoti

dyzelinu varomos technikos. Pačiame uoste perkraunant ir iškraunant konteinerius pradedami bandymai naudojant vien tik elektra varomus krautuvus ir kranus [24].

Vykstanti pramonės 4.0 revoliucija neaplenkia ir jūrų uostų. Pasitelkus skaitmenizavimo įrankius galima sutrumpinti laivų stovėjimo laiką uoste, pagreitinti krovinių perkrovimą, sumažinti žmogiškosios klaidos faktorių. 2017 m. Deloitte atliktos Baltijos uosto terminalų apklausos gauti rezultatai gauti rezultatai, rodo, jog 15 % apklaustųjų organizacijų naudoja autonominę įrangą terminalo operacijoms atlikti [25].

Puikus automatizavimo pavyzdys yra Hamburgo uostas, kuris turi visiškai automatizuotą konteinerių krovos terminalą. Sutrumpėjusi uosto operacijų trukmė teigiamai atsiliepia ir aplinkai: trumpiau dirbantys mechanizmai išmeta mažiau šiltnamio efektą sukeliančių dujų į atmosferą. Antverpeno uosto direkcija 2018 m. paleido pilotinį projektą pasitelkdama blokų grandinės technologiją (angl. Blockchain). Tikimasi, jog šis projektas padės greičiau perduoti duomenis tarp organizacijų. Bandymas bus atliekamas kooperuojantis su Belgijos vaisių ekspedijavimo kompanija „Belfruco“, vaisių importuotoju „Enzafruit“ ir Naujosios Zelandijos daržovių ir vaisių augintoju, importuotoju ir eksportuotoju „T&G Global“. Pasitelkiant blokų grandinės technologiją kompanijos galės dalintis fitosanitarinėmis pažymomis bei gauti jas dar prieš atplaukiant laivams su krovinių. Šiuo metu dokumentai yra perduodami per kurjerius. Tai sukuria ne tik papildomus finansines bei laiko sąnaudas. Eksperimentas vykdomas maža apimtimi, neįtraukiant daug šalių, tačiau, jei sistema veiks sklandžiai, uostų valdytojai galės sutaupyti nemažai lėšų, kurias galima bus panaudoti darbo sąlygoms gerinti ir aplinkos taršai mažinti [26].

Visgi, kad būtų skatinamos plėtros tendencijos, turi būti parengta ir teisinė sistema, reglamentuojanti uosto veiklą bei koncesijos sutartis.

1.2. Teisiniai dokumentai, reglamentuojantys VPSP sutartis, jūrų uostų veikla bei pranašumai prieš įprastą pirkimų metodiką

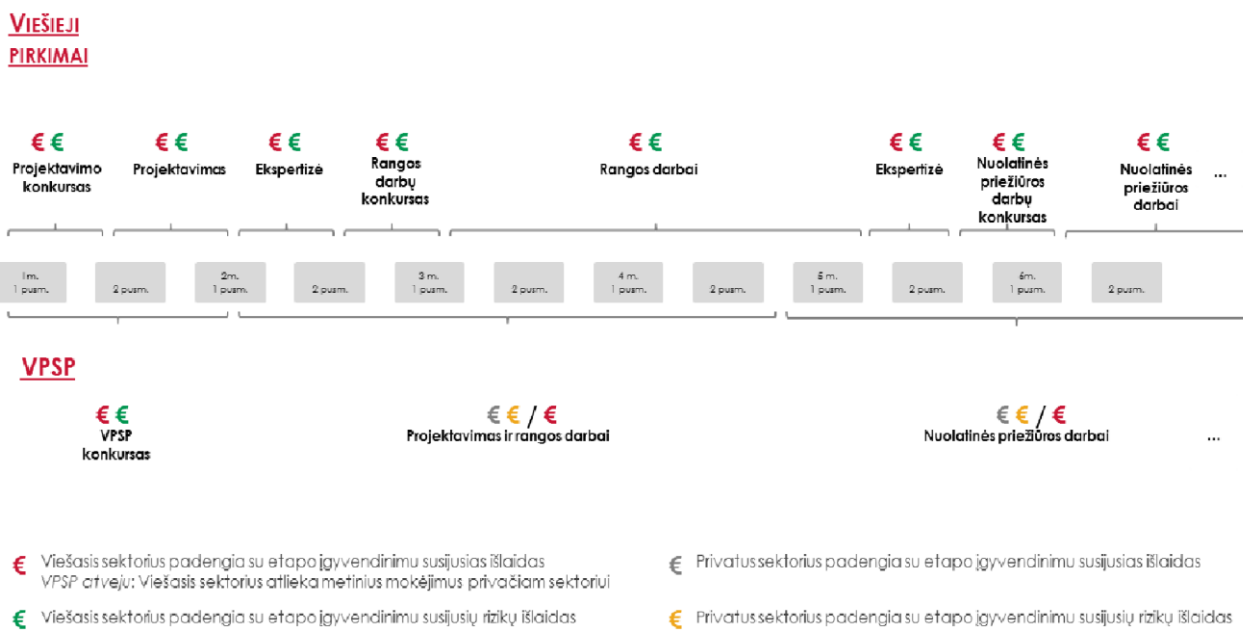
Nors Koncesijos įstatymas Lietuvoje priimtas 1996 m., iki šiandien pasirašytų ir užbaigtų koncesijos sutarčių yra tik 55 [27]. Pagal Pasaulio banko atliktą vertinimą, Lietuva yra 1-oje vietoje pagal VPSP projektų pirkimo proceso tvarką ir reglamentavimą, tačiau tik 16-oje pagal projektų inicijavimą, rengimą ir įgyvendinimą [28]. Lietuvoje koncesijos sutartis reglamentuoja šie teisės aktai:

- Lietuvos Respublikos Koncesijų įstatymas;
- Europos parlamento ir tarybos direktyva 2014/23/ES;
- Lietuvos Respublikos Investicijų įstatymas;
- Lietuvos Respublikos Viešųjų pirkimo įstatymas;
- Lietuvos Respublikos Nacionaliniam saugumui užtikrinti svarbių objektų apsaugos įstatymas;
- Lietuvos Respublikos Valstybės ir savivaldybių turto valdymo, naudojimo ir disponavimo juo įstatymas.

Dėl narystės Europos Sąjungoje, Lietuva privalo laikytis bendrijos teisės aktų bei atnaujinti savo vidinius dokumentus pagal priimtas teises direktyvas. Norima, kad visoje Europoje būtų kuo vienodesnė teisinė aplinka. Visgi, norint įgyvendinti didelės infrastruktūros projektus, tokius kaip išorinio uosto statyba koncesijos modeliu, reikia pažymėti, jog investuotojus gali atgrasinti šis Koncesijos įstatymo punktas: „Koncesijos sutarčių, kurių trukmė ilgesnė kaip 5 metai, trukmė negali būti ilgesnė už laikotarpį, per kurį koncesininkas pagrįstai gali tikėtis atgauti atliekant darbus ir

teikiant paslaugas įdėtas investicijas ir būtų gauta investuoto kapitalo grąža, atsižvelgiant į investicijas, būtinas konkrečioms tikslams pasiekti. Investicijos, į kurias atsižvelgiama apskaičiavimo tikslais, turi apimti pradines investicijas ir investicijas, padarytas koncesijos vykdymo metu.“ [29]. Esant neapibrėžtai trukmės sampratai koncesininkai nebus suinteresuoti didžiulio kapitalo investavimu jei, atgavę savo dalį, turės perleisti sukurtą infrastruktūrą uosto valdytojui. Jūrų uostą valdančiai įmonei, priklausančiai pirmajai strategiškai svarbių objektų kategorijai, yra sudarytos sudėtingos sąlygos pasirašyti sutartį su trečiųjų šalių investuotoju, nors, žvelgiant į pasaulinę rinką, trečiųjų šalių laivininkystės ir uostų valdytojai yra tarp lyderių pasaulyje. Tai yra tik keli punktai teisės aktuose, kuriuos reikia peržvelgti ar pakoreguoti tam, kad būtų palengvinta stambių koncesijos projektų įgyvendinimo galimybė nepažeidžiant bendrijoje galiojančių teisės aktų.

Lyginant koncesijos sutartis su viešųjų pirkimų konkursais, pasitelkus įprastinį viešojo pirkimo modelį laimėtojas dažnai neturi paskatų mažinti infrastruktūros priežiūros sąnaudų, sunku užtikrinti aukštos kokybės, bei mažiausios kainos balansą, viešųjų pirkimų sutartys sudaromos ilgiausiai 3 metams. Dažnai pasitaiko nepakankama ar netinkama sukurtos infrastruktūros priežiūra. Tuo metu koncesininkas yra atsakingas ne tik už įvykdytų darbų kokybę, bet visos infrastruktūros priežiūrą ir valdymą. 7 pav., atvaizduoti pagrindiniai skirtumai tarp VSPS ir viešojo pirkimo modelio skirtumai.



7 pav. Viešųjų pirkimų ir VPSP sutarčių palyginimas

Taigi galima išskirti šiuos pagrindinius koncesijos privalumus ir trūkumus:

5 lentelė. VPSP sutarčių privalumai ir trūkumai

Koncesijos sutartis	
Privalumai	Trūkumai
Tolygus rizikų pasidalijimas tarp koncesijos teikėjo ir investuotojo.	Koncesininko galimybė pasitelkiant sutartyje esančias spragas pakelti paslaugų įkainius.
Efektyvesnis projekto įgyvendinimo būdas, lėšų panaudojimas.	Neteisingų technologijų pasirinkimas.

Investicijų pritraukimas į valstybės/viešosios infrastruktūros modernizavimą.	Papildomų kaštų valstybei atsiradimas.
Eksploatavimo kaštų ir investicijų sumažinimas.	Koncesijos suteikimo procesas dažnai užtrunka ilgiau nei planuota.
Naujų technologinių ir inovacijų pritraukimas.	

Klaipėdos jūrų uosto veikla yra reglamentuojama žemiau išvardintais teisiniais dokumentais:

- Lietuvos Respublikos Klaipėdos valstybinio jūrų uosto įstatymas;
- Klaipėdos valstybinio jūrų uosto laivybos taisyklės;
- Klaipėdos valstybinio jūrų uosto rinkliavų taikymo taisyklės;
- Lietuvos Respublikos Žemės įstatymas;
- Lietuvos Respublikos Pajūrio juostos įstatymas;
- Lietuvos Respublikos Žemės mokesčio įstatymas.

Remiantis šiais dokumentais nustatomos uosto rinkliavos ir žemės nuomos mokesčiai uosto operatoriams. Parengtos taisyklės, kaip turi elgtis įplaukiantys laivai, aprašomas atsakomybių pasidalijimas.

1.3. Atliktų mokslinių tyrimų analizė jūrų uostų koncesijos tematika

Jūrininkystė yra viena svarbiausių logistikos šakų. Jūrų uostų plėtros tendencijos, veiklos efektyvumo rodikliai bei valdymo modeliai yra analizuojami ir tiriami akademikų bendruomenės. Visgi vienas garsiausių transporto ir jūrininkystės vadybos profesorių dr. Theo Notteboom'as teigia, kad akademikai per mažai diskutuoja ir atlieka mokslinių tyrimų viešojo ir privataus sektoriaus partnerystės sutarčių tema - jų panaudojimą jūrų uostų efektyvumui didinti, naujos infrastruktūros vystymo ir plėtros užtikrinimo [30]. Pagal baigiamojo magistrinio projekto temą buvo atlikta mokslinių tyrimų paieška ir jų analizė. Suformavus 3 tyrimų pogrupius suskirstyti atrinkti 24 moksliniai straipsniai, labiausiai atitinkantys analizuojamą temą. Šios grupės yra:

1. VPSP sutarčių ypatumai jūrų uostuose;
2. Konkrečių jūrų uostų VPSP projektų atvejų analizė;
3. Jūrų uostų veiklos efektyvumo pokyčiai įgyvendinus VPSP projektus;

Pagal pirmąjį mokslinių tyrimų pogrupį buvo atrinkta 10 mokslinių tyrimų.

6 lentelė. Atliktų tyrimų pagal pirmąją grupę sąrašas

Eil.	Autoriai	Metai	Tikslas	Rezultatai	Tyrimo metodas
1	Claudio Ferrari, Francesco Parola, Alessio Tei	2015	Europos jūrų uostų sektoriaus reglamentavimo ir koncesijos sutarčių efektyvumo analizė.	Atlikus literatūros analizę, tyrėjas pateikia išvadą, kad reikalinga vieningos ES uostų reglamentavimo gairės.	Atliktų tyrimų analizė ir rekomendacijų pateikimas.
2.	Photis M. Panayides, Francesco Parola, Jasmine Siu Lee Lam	2015	Išanalizuoti atsakingų institucijų faktorių efektyvumą sėkmingai įgyvendinant VPSP sutartis uostose.	Atliktas tyrimas pateikia viešojo sektoriaus įtaką ir faktorius sėkmingai koncesijos	Empirinis tyrimas.

				sutarčiai ir kokių veiksmų reikėtų imtis jų siekiant.	
3.	Hsiao-Chi Chen & Shi-Miin Liu	2014	Išanalizuoti optimalią koncesijos sutartį, siūlomą uosto direkcijos konkuruojantiems operatoriams dėl konteinerių terminalo valdymo.	Tyrimo rezultatai parodė, kad uosto direkcijai geriausia rinktis fiksuoto mokesčio sutarties modelį, nes bus gauta didžiausia nauda uostą valdančiai įmonei.	Literatūros analizė ir koncesijos modelio kūrimas.
4.	Wenqing Han, Hsiao-Chi Chen & Shi-Miin Liu	2018	Ištirti, kaip reikėtų valdyti nuomotojo uosto valdymo modelį ir kokias koncesijos modelio tipo sutartis pasirašyti su terminalo operatoriumi, kai uosto direkcija turi skirtingus tikslus terminalui.	Atliktas tyrimas parodė, kokį koncesijos modelį rinktis pagal suformuotą direkcijos tikslą. Tikslai - maksimali krova, socialinė gerovė.	Literatūros analizė ir koncesijos modelio kūrimas.
5.	Marco Ferretti, Francesco Parola, Marcello Risitano, Iolanda Vitiello,	2018	Nustatyti išskylančius iššūkius, kurie atsiranda uostų planavimo darbuose ir koncesijos valdyme.	Vykstančios uostų sujungimo reformos grėsmių ir rezultatų pateikimas pagal atvejį, jų aprašymas ir sprendimo galimybės.	Atvejų analizė.
6.	Nunzia Carbonara, Nicola Costantino, Roberta Pellegrino	2014	Pateikti metodologiją ir paskaičiuoti optimalių koncesijos laikotarpi, kad abi pusės gautų geriausių rezultatą. Italijos uosto atvejis.	Sukurtas naujas ekonominis modelis, nustatantis optimaliausią koncesijos laikotarpį pagal nustatytus reikalavimus. Metodologijos parengimas, kaip apskaičiuoti tinkamiausią koncesijos laikotarpį.	Monte Carlo metodo panaudojimas modeliuojant išskylančias rizikas valdant sutartį.
7.	Geoffrey Aerts, Thies Grage, Michaël Doods, Elvira Haezendock	2014	Nustatyti kritinius koncesijos sėkmės faktorius.	Aprašyti pagrindiniai 8 kritiniai sėkmės faktoriai, kurie yra svarbūs sėkmingam koncesijos sutarčių įgyvendinimui.	Kokybinis 3 etapų tyrimas. Literatūros analizė, apklausa, interviu su ekspertais.
8.	Nunzia Carbonara and Roberta Pellegrino	2014	Visapusiškai apžvelgti VPSP projektus Italijoje pabrėžiant galimybes ir iššūkius, iškilusius siekiant efektyvesnio	Nepaisant to, kad tai yra gana neilgai naudojamas projektų įgyvendinimo metodas, VPSP	Empirinis tyrimas surenkant kokybinę ir kiekybinę aktualią

			įsisavinimo ir įvykdymo.	projektai sparčiai plinta viešosios infrastruktūros kūrime. Visgi šiame metode dar yra trūkumų, susijusių su administravimu, finansavimu bei įvairių teisinių problemų.	informaciją, išskiriant tris pagrindinius aspektus veikiančius VPSP įsisavinimą, valdžios, organizacijos ir finansų aspektus.
9.	Christophe Theys and Theo Notteboom	2010	Koncesijos susitarimo trukmės nustatymas pagal išvystytas metodikas, skirtas didelės infrastruktūros VPSP projektams.		Teorinė ir empirinė analizė.
10.	Theo Notteboom, Patrick Verhoeven	2010	Terminalo teisių suteikimas privačiam valdytojui. Viešojo konkurso rengimas ir sutartis.		Teorinė ir empirinė analizė.

Atlikus analizę galima suformuoti bendrą šių tyrimų tikslą – pateikti gaires optimalios koncesijos sutarties sudarymui, jos valdymui ir kada šias sutartis pasitelkti. Tyrimams atlikti dažniausiai buvo naudojami šie tyrimo metodai: empirinis, literatūros analizė ir teorinio modelio kūrimas. Italijos tyrėjai Claudio Ferrari's, Francesco's Parola's ir Alessio Tei savo tyrimo išvadose teigia, kad nuomotojo uosto valdymo modelyje tik koncesijos naudojimas yra protingas įrankis plėtrai ir modernizacijai, tačiau pabrėžia, kad, nors Europos valstybės pačios atnaujina vidinius įstatymus susijusius su uostų plėtra, reikalingi ir bendri Europos Sąjungos nutarimai, strategijos, dokumentai, kurie apibrėžtų bendrą tvarką. Kiti Italijos akademinės bendruomenės nariai Nunzia Carbonara, Nicola Costantino, Roberta Pellegrino suformavo bendrąjį koncesijos trukmės nustatymo modelį, kuris galėtų patenkinti tiek uosto valdytoją, tiek koncesininką. Nors tyrimai atlikti skirtingu metu, pastebima tendencija, kad visi tyrėjai sutinka dėl VPSP sutarčių panaudojimo svarbos jūrų uostuose. Tačiau išvadose ir rekomendacijose yra pabrėžiama, kad būtinas viešojo sektoriaus sudaromų sąlygų palengvinimas jas administruoti, finansuoti ir skatinti. Siekiama perkelti rizikos ir sutarties valdymo atsakomybes privačiam sektoriui, nes jis sugeba tai daryti efektyviau ir lanksčiau.

Antrojoje tyrimų grupėje analizuojami konkrečiuose jūrų uostuose pritaikytų VPSP sutarčių modeliai. Atlikta 8 mokslinių tyrimų analizė.

7 lentelė. Atliktų tyrimų pagal antrąją grupę sąrašas

Eil.	Autoriai	Metai	Tikslas	Rezultatai	Tyrimo metodas
1	R.K. Johns & Associates	2010	Išanalizuoti koncesijų susitarimus Amerikos jūrų uostuose.	Pateikiami konkretūs veiksmai, ką reiktų atlikti uosto direkcijai, kad būtų pritraukta daugiau koncesininkų ir klientų.	Atvejų analizė.
2.	Photis M. Panayides, PhD Prof., Neophytos	2017	Išanalizuoti problemas, kurios priedė prie uostų reformos,	Perėjus iš valstybinio uosto valdymo modelio į	Atvejų analizė.

	Lambertides, PhD Dr. b, Christophoros Andreou		pateikti rezultatus po įgyvendinimo.	nuomotojo, padidėjo uosto pralaidumas ir efektyvumas valdant infrastruktūras.	
3.	Jose' Luis Guasch, Ancor Sua'rez-Alema, Lourdes Trujillo	2016	Apžvelgti infrastruktūros vystymo problemas, išskylančias VPSP projektuose. Įvardinti aiškią specifiką įgyvendinant didelius VPSP projektus, jų finansavimą, viešojo pirkimo procedūrą.	Pateikiami kriterijai, pagal kuriuos nustatomas koncesijos laimėtojas, kylanti rizika vykdant tokį projektą.	Atvejų analizė.
4.	María Cabrera, Ancor Suarez-Aleman, Lourdes Trujillo	2015	Apžvelgti esamą Ispanijos uostų situaciją ir teisinę sistemą, kuri padėjo pasiekti rezultatų.	Įvardijami pagrindiniai sėkmės faktoriai.	Atvejų analizė.
5.	Renato Oblak, Ante Bistričić, Alen Jugović	2013	Pateikti skirtingų viešos privačios partnerystės modelių taikymą Kroatijos uosto valdyme, modernizavime ir darnios plėtros siekime.	Išanalizavus konkrečius atvejus gauta išvada, kad reikalingas periodinis vertinimas ir planavimas norint pasiekti aukščiausią efektyvumą.	Statistinė Kroatijos uostų, konteinerių terminalų analizė.
6.	Joop.F.M. Koppenjan	2005	Išanalizuoti konkrečius VPSP infrastruktūros projektus.	Uostų projektuose labai svarbus yra bendradarbiavimo aspektas.	Lyginamoji analizė.
7.	Harilaos N. Psaraftis, Athanasios A. Pallis	2012	Pirėjaus uosto Graikijoje konteinerių terminalo koncesijos analizė.		Statistinė analizė.

Tyrimų tikslas buvo apžvelgti problemas, kodėl buvo imtasi šių sutarčių taikymo, kokią naudą ar žalą davė uostui, ir ką reiktų daryti kitaip ateityje. Tyrimams atlikti pasitelkta atvejų statistinė analizė prieš ir po sutarčių įsigaliojimo. Tyrimų autoriai teigia, kad visapusiškai įvertinti koncesijas bus galima praėjus daugiau metų nuo jų pradžios, todėl aiškios pozicijos nėra suformuotos. Tyrimų ataskaitose galima pastebėti vieną bendrą rekomendaciją, kad prieš įgyvendinant koncesiją būtina įvertinti išskylančią riziką jos valdyme ir nubrėžti aiškias sutarties sąlygas.

Pagal trečiąją tyrimų grupę buvo atrinkti 6 moksliniai tyrimai, kurie analizuoja jūrų uostų veiklos efektyvumo pokyčius įgyvendinus VPSP projektus.

8 lentelė. Atrinktų tyrimų pagal trečią grupę sąrašas

Eil.	Autoriai	Metai	Tikslas	Rezultatai	Tyrimo metodas
1	Claudio Ferrari, Pier Paolo Puliafito, Alessio Tei	2013	Apžvelgti rezultatų kokybės indeksus vertinant terminalo	Pateikiama dinamiškesnės koncesijos	Prieš tai atliktų tyrimų analizė ir koncesijos

			veiklas, kurios neapsiriboja vien tik krovinių pralaidumu.	sistemos metodologija, kai abi šalys, tiek privatus valdytojas, tiek direkcija, skatinami pasiekti savo tikslų dirbant kartu.	modelio kūrimas ir pritaikymas konkrečiam atvejui.
2.	Pierre Carioua, Laurent Fedia & Frédéric Dagnet	2014	Išanalizuoti 2008 m. Prancūzijos uostų reformą, kodėl ją reikėjo įgyvendinti, kaip naujos valdančios organizacijos dalinasi atsakomybes tarp savęs.		Statistikos analizė.
3.	Rickard Bergqvist, Kevin Cullinane	2017	Išanalizuoti Švedijos uostų privatizacijos proceso eigą.	Įvardintos problemos, kodėl nebuvo pasiekta laukiamų rezultatų.	Statistinių duomenų lyginimas prieš ir po terminalo koncesijos sutarties pasirašymo.
4.	Athanasios A. Pallis, Georgios K. Vaggelas, Thomas K. Vitsounis	2007	Nustatyti įvairius iššūkius, kylančius uostui priimant esminius pakeitimus, kurie uostui yra reikalingi.	Pateiktos metodologijos pagrindinėms problemoms: privataus kapitalo įtraukimas uosto veikloje, nauji santykiai tarp paslaugų teikėjo ir vartotojo, prieš tai išvardintų problemų sprendimų pritaikymas uosto valdymo modelyje.	Prieš tai atliktų tyrimų analizė.
5.	Gang Donga, Shiyuan Zhengb, Paul Tae-Woo Leec	2018	Ištirti kelių uostų sujungimo ir integravimo galimybes esančiame regione.	Atliktas uostų integravimas regione padėjo sumažinti krovimo įkainius ir pakelti uosto krovinių pralaidumą.	Teorinis situacijų modeliavimas suformuojant tris skirtingus galimus scenarijus.
6.	Paul E. Kent, PhD Asaf Ashar, PhD	2011	Ištirti koncesijos sutartis ir pasiūlyti galimus pakeitimus, kad jos būtų kuo efektyvesnės	6-ių efektyvumo rodiklių įtraukimas į koncesijos sutartį tam, kad būtų užtikrinti terminalo veiklos pasiekimo standartai.	Literatūros analizė.

Ne visada įgyvendinus plėtros projektą uostui yra atnešama nauda. Trečiosios grupės tyrimai analizuoja, kaip pasikeitė uosto veiklos efektyvumas po įgyvendintų VPSP sutarčių, įskaitant naujos infrastruktūros sukūrimą, tam uosto operacijų perleidimą privačiam sektoriui. Kaip vieną iš būdų Italijos tyrėjai pateikia galimybę įtraukti į sutartį veiklos efektyvumo rodiklius. Nuo šių rodiklių

priklausytų koncesijos mokestis, o pasikeistus rinkos situacijai, ar įvykus krizei, toks modelis leistų pakoreguoti keliamus rezultatus operatoriui. Švedijos tyrėjai, Rickard'as Bergqvist'as ir Kevin'as Cullinane, nustatė, kad koncesija ne tik neatnešė naudos, bet ir padarė žalos, kurios padarinius sutvarkyti užtruks ne vienerius metus. Po atliktos analizės galime padaryti apibendrintą išvadą, kad įgyvendinus koncesijos projektą jis gali atnešti naujų klientų, krovinių, pagerinti pralaidumą uoste, sutrumpinti stovėjimo laiką, tačiau sutartyse būtina įtraukti veiklos efektyvumo rodiklius, kad uosto direkcija efektyviai reaguotu į pasikeitimus bei už jų suprastėjimą koncesioninkas turėtų prisiimti atsakomybę.

Po atliktos mokslinių tyrimų analizės pasirinktas atliekamo tyrimo tikslas, uždaviniai ir tiriamasis objektas ir naudojama metodologija.

Tyrimo objektas – Europos jūrų uostai ir juose taikyti koncesijos modeliai.

Tyrimo tikslas - Atlikti Europos jūrų uostų koncesinių projektų analizę bei pateikti konkretaų koncesijos modelio naudojimo rekomendaciją kuriant naują infrastruktūrą Klaipėdos jūrų uoste.

Tyrimo uždaviniai:

- Apžvelgti Europos Sąjungos jūrų uostų plėtrą moksliniu ir politiniu aspektu;
- Apžvelgti vyraujančius jūrų uostų verslo modelius ir jų organizacines valdymo struktūras;
- Pateikti uosto veiklos efektyvumo rodiklių vertinimo metodiką;
- Naujų VPSP projektų įgyvendinimo jūrų uostuose ir jo sukuriamos finansinės, socialinės naudos vertinimo metodika;
- Atlikti Klaipėdos jūrų uosto situacijos analizę;
- Apžvelgti infrastruktūros vystymo perspektyvas;
- Pateikti Klaipėdos jūrų uosto plėtros alternatyvas;
- Pateikti finansiškai optimalios alternatyvos įgyvendinimo rizikos veiksnių vertinimą ir jų valdymą.

Tyrimo metodai:

- Literatūros analizė;
- Kaštų naudos analizė (angl. Cost-benefit analysis).

2. Tyrimų metodologija

2.1. Jūrų uostų verslo modeliai

Per ilgą laiką jūrų uostų verslo modeliai kito nuo valstybės valdomų jūrų uostų iki visiškai privačių. Šiuo metu žvelgiant į viso pasaulio jūrų uostų valdymo praktiką yra susiformavę šie modeliai:

1. Valstybinis uostas (angl. Public service port) – priklauso jūrų uosto direkcijai ir yra atsakingas už visos uosto infrastruktūros valdymą bei veikimą [15].
2. Valdymo sutartys (angl. Tool port) – uosto verslo modelis, kurio visa infrastruktūra priklauso direkcijai, tačiau darbai yra atliekami darbininkų, kuriuos samdo privačios įmonės [15].
3. Nuomotojo uostas (angl. Landlord port) – šis verslo yra kombinacija tarp viešojo ir privataus sektoriaus, kai jūrų uosto direkcija išnuomoja savo žemę privačiai organizacijai, už tai gaudama mokesčių ir dažniausiai pasitelkdama koncesijos sutartis [15].
4. Privatus uostas (angl. Private service port) – privačiai uosto direkcijai priklauso visa uosto infrastruktūra bei ji yra atsakinga už jo veikimą ir priežiūrą. Ne visada uosto infrastruktūra yra finansuojama, statoma ar priklauso privačiam sektoriui [15].

Kiekvienas uosto valdymo modelis turi savų stiprybių ir silpnybių, kurios išskirtos ir apibūdintos 8 lentelėje:

9 lentelė. Jūrų uostų verslo modelių stiprybės ir silpnybės [53]

Uosto modelis	Stiprybės	Silpnybės
Valstybinis uostas	Vienvaldytė uoste padeda lengviau vystyti uostui reikalingas naujas super-konstrukcijas krovinių perkrovimo operacijose.	Nėra vidinės konkurencijos, kuri gali turėti įtakos neefektyviam uosto veikimui. Stiprus valdžios kišimasis į uosto veiklą. Mažas inovacijų pritaikymas dėl privataus sektoriaus nedalyvavimo.
Valdymo sutartys	Maža rizika dėl infrastruktūros dubliavimosi. Gera koordinacija tarp investicijų į infrastruktūrą ir įrangą.	Konfliktai tarp uosto direkcijos (kam priklauso įrangą) ir privačių firmų (kas valdo įrangą). Mažas privataus sektoriaus ištraukimas, kas veda link inovacijų ir efektyvumo stokos uoste.
Nuomotojo uostas	Uosto direkcija koncentruojasi ties valdymo funkcija. Komercinės veiklos vykdymu užsiima privačios įmonės, kurios yra labiau orientuotos į rinkos tendencijas ir konkurencija tarp kitų operatorių.	Rizika atsirasti tokiai pat įrangai – spaudimas iš privačių operatorių uosto direkcijai didinti infrastruktūrą.
Privatus uostas	Maksimalus lankstumas – orientuota į rinką bei plėtros galimybes.	Iškylanti rizika, kad privačios firmos pasinaudos monopolija uoste. Valstybės rizika dėl silpnos teisės valdyti ir spręsti strateginius klausimus. Visiškai privatizavus uostą – iškyla rizika dėl spekuliacijų didelę vertę turinčios uosto žemės.

Pagal kiekvieną uosto valdymo modelį privatus ir viešasis sektorius pasidalija atsakomybes uosto veikloje. Šis pasidalijimas yra grafiškai atvaizduotas 10 lentelėje:

10 lentelė. Uosto vidinių veiklų pasidalijimas tarp privataus ir viešojo sektoriaus [54]

Uosto veiklos	Uosto administracija	Laivybos valdymas	Laivybos infrastruktūra	Uosto infrastruktūra	Suprastruktūros (įranga)	Suprastruktūrų pastatai/statiniai	Krovinių perkrovimo veikla	Įplaukiančių laivų kontroliavimas	Vilkimas	Švartavimas	Gilimas
Valstybinis uostas											
Privataus sektoriaus uostas											
Valdymo sutarčių											
Nuomotojo uostas											

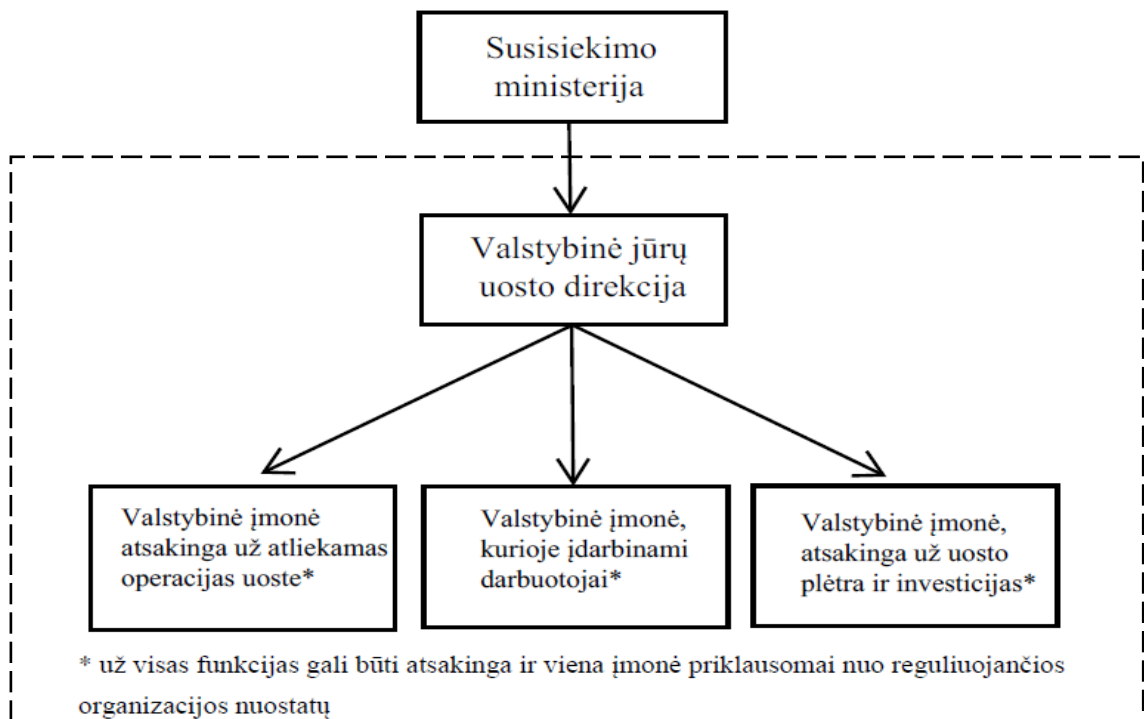
 Viešojo sektoriaus atsakomybės

 Privataus sektoriaus atsakomybės

Uosto valdymo modelių paplitimas neretai koreliuoja su jų geografine lokacija. Dažniausiai privatūs uostai sutinkami Jungtinėse Karalystėse bei Naujoje Zelandijoje. Valdymo sutarčių verslo modelis paplitęs pietų Afrikos valstybėse. Viešojo sektoriaus valdomi uostai - Ukrainoje, Izraelyje. Europos Sąjungos valstybėse tokiose kaip Olandija, Belgija, Ispanija, Italija, Prancūzija bei Vokietija yra naudojamas nuomotojo uosto valdymo modelis. Ne išimtis yra ir Lietuva. Klaipėdos jūrų uostas yra valdomas pasitelkiant žemės valdymo principą, o privačios kompanijos, tokios kaip UAB „Klaipėdos konteinerių terminalas“, AB „Klaipėdos Smeltė“, AB „Klasco“, UAB „BEGA“ ir kitos, yra privačios įmonės, atsakingos už pagrindinių uosto operacijų vykdymą.

2.2. Jūrų uostų organizacinės struktūros

Kiekvienas jūrų uostas turi savo unikalią organizacinę struktūrą, kuri priklauso nuo valstybės vidinės politikos ypatumų bei taikomo uosto valdymo modelio tipo. Remiantis jūrų uostų valdymo teorija sudarytos organizacinės uosto valdymo struktūrinės schemos pagal atitinkama valdymo modelį [55].

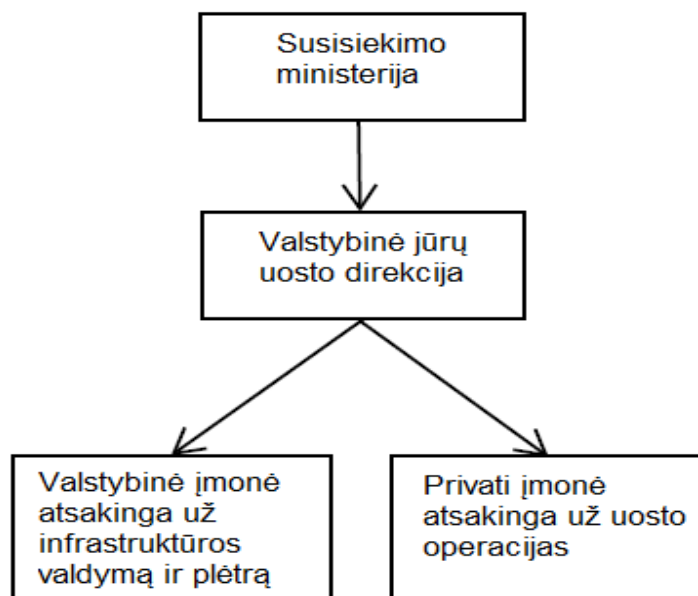


8 pav. Valstybinio uosto (angl. Public port) teorinė organizacinė schema

Pagal 8 pav. pateiktą valstybinio uosto (angl. Public port) organizacinę schemą galima matyti, kad pagrindinė institucija, kontroliuojanti valstybinę jūrų uosto direkciją, yra Susisiekimo ministerija. Ši institucija yra atsakinga už direkcijos vadovo paskyrimą bei plėtros projektų tvirtinimą. Valstybinio uosto modelyje direkcija taip pat yra atsakinga už uosto valdymą ir pagrindinių operacijų vykdymą. Direkcija gali samdyti ir kitą valstybinę įmonę, ir kelias įmones uosto valdymui, priklausomai nuo nustatytos tvarkos. Visgi šios organizacinės struktūros ir modelio pamažu atsisakoma, labiausiai - dėl dažnai žemų uosto veiklos efektyvumo rodiklių bei dėl ilgo infrastruktūros plėtros projektų įgyvendinimo laikotarpio.

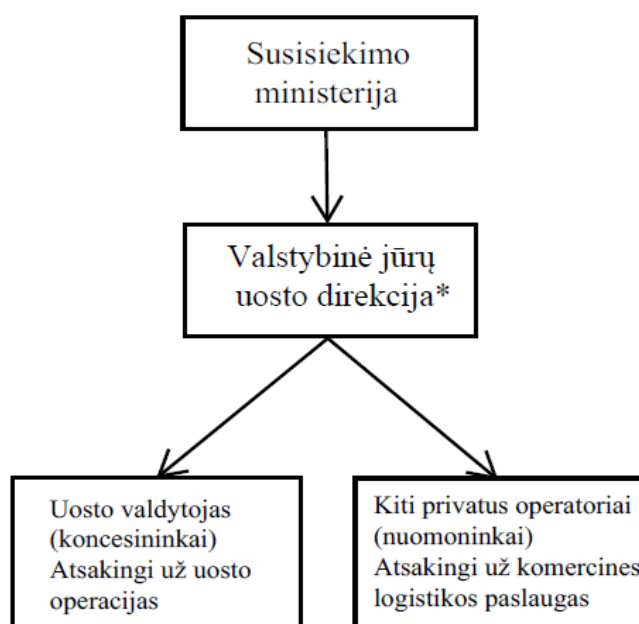
9 pav. pateikiama uosto valdymo sutarčių (angl. Tool port) organizacinė struktūra. Šis modelis nuo valstybinio uosto skiriasi tuo, jog jame leidžiama dirbti privačioms organizacijoms. Dažniausiai tai

krovinių tvarkymo kompanijos, kurios dirba krantinėse bei prieplaukose ir yra atsakingos už konteinerių ar kitų krovinių perkrovimą.



9 pav. Valdymo sutarčių (angl. Tool port) uosto teorinė organizacinė schema

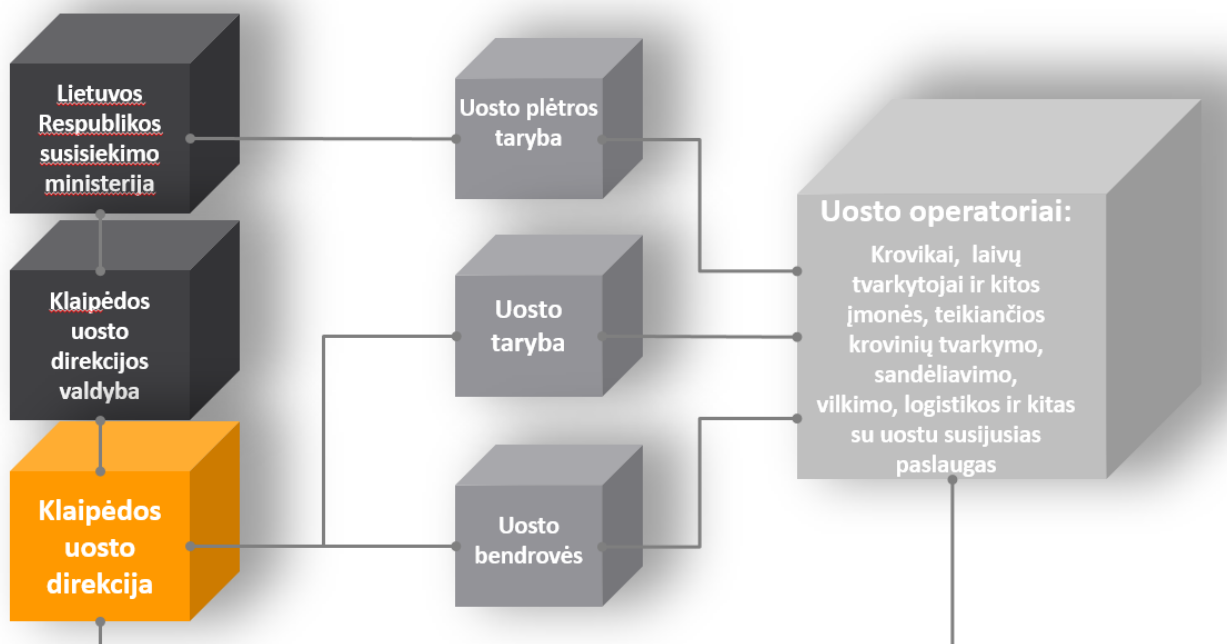
Praeityje valdymo sutarčių modelis buvo labai populiarus, tačiau šiuo metu labiausiai dominuojanti organizacinė struktūra jūrų uostuose yra nuomotojo-žemės valdytojo (angl. Landlord port). Valstybinė jūrų uosto direkcija šiuo modeliu yra pavaldi Susisiekimo ministerijai ir yra atsakinga už uosto plėtrą. Pagal valstybės viduje galiojančią susitarimą ši gali suteikti paslaugas įplaukantiems laivams. Direkcija, pasitelkusi koncesijos sutartis, perleidžia uostą ar jo dalį privačiam sektoriui valdyti atlikti pagrindines uosto operacijas. Taip pat galimas ir žemės nuomos variantas, kai direkcija išnuomoja jau išvystytą infrastruktūrą įmonei vykdyti uosto operacijas.



* pagal vidinį susitarimą gali būti atsakinga už paslaugų suteikiamą įplaukantiems laivams

10 pav. Nuomotojo uosto (angl. Landlord port) valdymo modelio teorinė organizacinė schema

Nuomotojo uosto valdymo modelį naudoja ir Klaipėdos valstybinis jūrų uostas. Uosto valdymo organizacinė struktūra pateikiama 11 pav.



11 pav. Klaipėdos jūrų uosto organizacinė struktūra

Visi aukščiau išvardinti modeliai taip pat yra vertinami ir bendroje uosto veikloje. Tam skirti efektyvumo rodikliai parodo, ar naudojamas modelis esamoje vidinėje valstybės sistemoje leidžia pasiekti užsibrėžtus veiklos rodiklius, ar po atliktos analizės vertėtų keisti organizacijos valdymo modelį.

2.3. Jūrų uostų veiklos rodiklių vertinimas

Uostas skirstomas į prieplaukas ir krantines, kurios padalintos pagal krovinių tipus į terminalus. Kiekvienas terminalas yra valdomas pagal pasirinktą uosto valdymo, verslo modelį. Juos gali valdyti tiek privatus operatorius, su kuriuo yra pasirašoma žemės nuomos ar koncesijos sutartis, tiek viešasis sektorius. Pagrindinės krovinių grupės yra šios:

1. Generaliniai kroviniai;
2. Skystieji kroviniai;
3. Birieji kroviniai.



12 pav. Klaipėdos uosto krovinių tipai 2018 m. (proc) [56]

Tam, kad būtų užtikrinamas efektyvus valstybinės uosto infrastruktūros-žemės panaudojimas ir gaunama didžiausia nauda, direkcija atlieka uosto ar konkretaus terminalo veiklos efektyvumo vertinimą. Pagrindiniai veiklos efektyvumo rodikliai (angl. Key performances indicators) leidžia ir padeda kontroliuoti šiuos dalykus:

- Objektiviai, pamatuoti veiklos efektyvumą
- Pasiiekti strateginius vykdomos veiklos tikslus;
- Atskaitomybė įmonės vadovui ar savininkui;
- Orientacija pasiekti našumą;
- Leidžia apskaičiuoti rodiklius nereikalaujant didelių pastangų ar laiko.

Pagrindiniai veiklos efektyvumo rodiklių matavimo tikslai yra:

1. Atlikti veiklos matavimus nuosekliam tobulėjimui;
1. Atlikti veiklos matavimus vidiniam ir išoriniam palyginimui;
2. Atlikti veiklos matavimus premijų nustatymui.

Vadybos žinovas Peter'is Drucker'is yra pasakęs: „Negali valdyti to, ko negali pamatuoti“ [57]. Nepaisant pasirinkto uosto valdymo modelio ir krovinių tipo, įvertinimas sudaromas pasitelkiant 5 rodiklių kategorijas: finansų, kokybės, aplinkosaugos, pagrindinių uosto infrastruktūrų išnaudojimo ir valdymo bei saugumo. Kiekviena kategorija yra sudaryta iš tam tikrų rodiklių, kurie pateikiami 11 lentelėje.

11 lentelė. Uosto veiklos vertinimo kategorijos ir rodikliai [57]

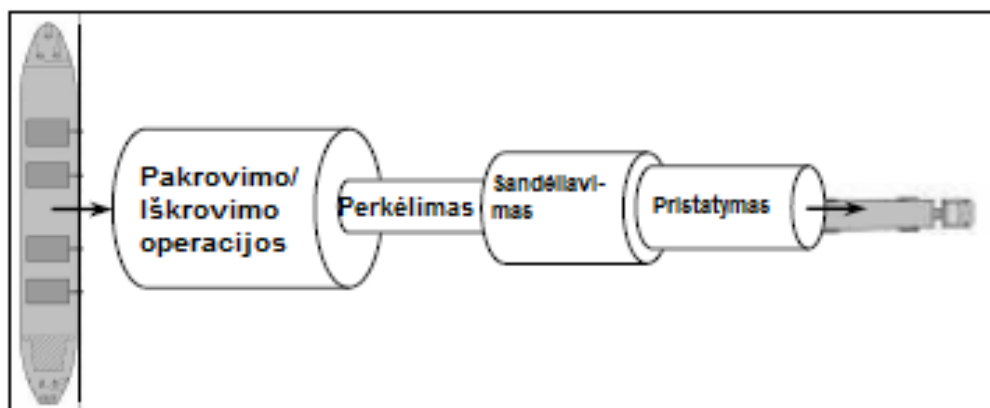
Uosto/terminalo infrastruktūros panaudojimas ir valdymas	Finansai	Kokybė	Aplinkosauga	Saugumas
Įrangos išnaudojimas.	Vidinė grąžos norma.	Laukimo laikas.	Energijos sunaudojimas per perkrautą vienetą.	Nelaimingų įvykių skaičius keliuose.
Vartų išnaudojimas.	Terminalo pelningumas.	Automagistralių prieinamumas.	Anglies dvideginio išmetimas į atmosferą per vienetą.	Nelaimingų įvykių skaičiaus geležinkeliuose.
Darbo jėgos panaudojimo lygis.	Veiklos efektyvumas.	Geležinkelių prieinamumas.	CO, NOX, SOC, PM išmetamųjų dujų emisija.	Nelaimingi įvykiai dėl pavojingų konteinerių pervežimų.
Sandėliavimo vietos išnaudojimas.	Veiklos pajamos per vienetą.	Neproduktyvus laikas.	Alternatyvių degalų panaudojimas iš bendro sunaudojimo.	
Geležinkelio panaudojimas.	Sukuriami veiklos priedai už vienetą.	Operacijos atlikimo laikas.	Didelio eismo srauto sukeltas triukšmas.	
Prieplaukos panaudojimas.	Tiesioginės ir netiesioginės sukuriamos darbo vietos.	Vėlavimai, atsiradę dėl kelių transporto.		

Manevravimo laikas.	Transporto infrastruktūros išlaikymas.	Vėlavimai, atsiradę dėl geležinkelio transporto.		
Aptarnavimo laikas.	Kapitalo išlaidos (CAPEX).			
Įplaukimo laikas.	Priežiūros išlaidos.			
Prastovų laikas (įrangos).	Plėtros išlaidos (OPEX).			

Taigi aukščiau išvardinti rodikliai yra skirti įvertinti viso uosto veiklos efektyvumą, tačiau šie rodikliai gali neidentifikuoti esminių problemų terminalų veikloje. Tam būtina atskirai atlikti kiekvieno terminalo veiklos rodiklių vertinimą. Terminalo efektyvumo rodikliams taip pat yra taikoma vadinamoji „SMART“ taisyklė, kuri padeda suprasti, ar pats rodiklis yra teisingai suformuotas. „SMART“ yra šių kriterijų akronimas: specifinis, išmatuojamas, pasiekiamas, atitinkamas, laiko apribotas [58]. 6 pagrindiniai terminalo veiklos rodikliai yra:

1. Terminalo produktyvumas. Šis rodiklis parodo, kaip greitai atplaukęs laivas yra pakraunamas ir iškraunamas. Tai yra ypač svarbu laivininkystės įmonėms, kurios nori, kad laivas būtų aptarnautas kiek galima greičiau ir vyktų į kitą lokaciją [58].
2. Konteinerio laukimo laikas parodo, kiek laiko terminalo sandėliavimo teritorijoje stovi konteineris, kol šis yra pakraunamas į laivą. Šio proceso optimizavimas leidžia sutaupyti terminalo operatoriui ir pagerinti savo patrauklumą krovinių pervežimo kompanijoms [58].
3. Šaldomųjų krovinių laukimo laikas. Šio tipo konteinerių aptarnavimas privalo būti matuojamas atskirai dėl jų specifikos ir papildomų priežiūros reikalavimų [58].
4. Konteinerių judėjimas. Šis rodiklis parodo, koks yra konteinerių judėjimas terminale bet kuriuo pasirinktu metu. Tai ypač svarbus rodiklis ir yra prašomos jo ataskaitos organizacijų, kurios domisi uostu [58].
5. Sunkvežimių laukimo laikas. Šis rodiklis parodo, kiek laiko sunkvežimis praleidžia pakrovimo-iškrovimo punkte [58].
6. Judėjimas pro uosto vartus. Šis rodiklis padeda sekti judėjimą pro uosto vartus, matuoti krovą ir valdyti eismą nesukeliant spūsčių [58].

Visus aukščiau minimus terminalo veiklos rodiklius pagrindžia pagrindinių terminalo operacijų schema 13 pav.



13 pav. Pagrindinių terminalo operacijų schema [53]

Žinoma, aukščiau išvardintus rodiklius galima praplėsti ir į sąrašą įtraukti kranų stebėjimą ir planavimą, tačiau šie 6 indikatoriai yra patys svarbiausi atliekant terminalo veiklos vertinimą. Taip

pat jie yra svarbūs ir investuotojams, kurie domisi galimybe investuoti lėšas į terminalą. Pastaraisiais metais vis labiau keliamas klausimas dėl uosto efektyvumo vertinimo objektyvumo. Pirmiausia duomenys yra gaunami ne iš vienos organizacijos, o kelių - tai yra laivininkystės kompanijų, uosto direkcijų ir terminalo valdytojų. Tai turi įtakos duomenų tikslumui ir skaidrumui. Antra, norint gauti duomenų uostams vertinti, mokslininkai siūlo pasitelkti inovatyvias technologijas, tokias kaip globalią pozicionavimo sistemą (GPS) ar programinę įrangą, sąveikaujančią su išmaniais sensoriais. Šios sistemos padėtų ne tik tiksliau surinkti informaciją, skirtą efektyvumo rodikliams apskaičiuoti, tačiau ir leistų sutaupyti bei sumažinti kapitalo išlaidų dydį. Visgi šie įvardinti veiklos efektyvumo rodikliai skirti vertinti valdomo uosto veiklą, o naujų plėtros projektų įgyvendinimo reikalingumas ir atsipirkimas dažniausiai vertinamas pasitelkiant tik finansinę rodiklių kategoriją.

2.4. Naujų jūrų uostų VPSP projektų efektyvumo vertinimas

Jūrų uostai iš viso transporto sektoriaus yra unikalūs tuo, kad jų perkelti neįmanoma ir plėtoti galima tik esamoje vietoje planuojant naujus terminalus ar statant išorinius giliavandenius uostus. Uostą valdanti direkcija, kaip atsakinga įmonė už jo plėtrą, nuolatos vykdo infrastruktūros ir įrangos atnaujinimus. Pastaruosius du dešimtmečius labai paplito VPSP sutarčių panaudojimas uosto plėtros projektuose. Viena iš naudojamų naujų projektų efektyvumo vertinimo metodikų yra kaštų naudos analizė (angl. Cost-Benefit Analysis). Ji padeda sumodeliuoti pasirinktų alternatyvų finansinius srautus, atlikti projekto socialinę-ekonominę analizę ir įvertinti išskylančią riziką įgyvendinant investicinį plėtros projektą. Lietuvos Respublikoje už šios metodikos rengimą ir tobulinimą yra atsakinga Centrinė projektų valdymo agentūra (toliau CPVA). Kaštų naudos analizę sudaro trys etapai, kurie yra pateikti 12 lentelėje.

12 lentelė. Kaštų naudos analizės struktūra [59]

KAŠTŲ NAUDOS ANALIZĖ		
Finansinė analizė	Ekonominė analizė	Rizikos ir jautrumo analizė
Finansinės projekto analizės tikslas – parengti pinigų srautų prognozę bei apskaičiuoti finansinius rodiklius, įrodančius finansinį projekto gyvybingumą.	Ekonominis vertinimas parodo projekto įtaką regionui ir šaliai, t. y. teritorijai, kurioje projektas bus įgyvendintas.	Rizikos ir jautrumo analizė suteikia galimybę nustatyti rezultato kintamumą, pasikeitus vieno veiksnio reikšmei, ir taip įvertinti projekto rizikingumą ir jautrumą.

Toliau yra pateikiama kaštų naudos analizės atlikimo metodika kiekvienam jos skyriui.

Finansinė projekto analizė

Viena dalis iš kaštų naudos analizės yra finansinė projekto alternatyvų analizė. Ji atliekama tokia tvarka:

1. Pasirenkamas projekto ekonominės veiklos sektorius ir nurodomas projekto ataskaitinis laikotarpis;
2. Nurodoma finansinė diskonto norma (toliau FDN);
3. Nurodomi projekto lėšų srautai;
4. Apskaičiuojami finansiniai rodikliai ir pateikiama išvada dėl projekto gyvybingumo.

Analizuojamu atveju veiklos sektorius yra transportas (jūrų uostai ir oro uostai), kurio rekomenduojamas ataskaitinis finansinis laikotarpis yra 25 metai tam, kad būtų užtikrintas prognozių

realumas ir pagrįstumas. Tuo tikslu reikia priimti diskonto normą ir paskaičiuoti diskonto veiksnį pagal tokią formulę:

$$\text{Diskonto veiksnys} = \frac{1}{(1+i)^t} \quad (2.1)$$

Čia:

i – diskonto norma, kuri yra 4 %, nebent ji yra nustatoma valstybės lygiu kitokia;

t – projekto ataskaitiniai laikotarpis – 25 metai;

Atliekant finansinę analizę nurodomi šie projekto lėšų srautai:

1. Projekto investicijos;
2. Projekto investicijų likutinė vertė;
3. Projekto veiklos pajamos;
4. Projekto veiklos išlaidos;
5. Projekto mokesčiai;
6. Projekto finansavimas.

Parengus projekto pinigų srautus, gaunami pagrindiniai finansinės analizės rezultatai:

1. Investicijų rodikliai: investicijų finansinė grynoji dabartinė vertė (FGDV(I), investicijų finansinė vidinė gražos norma FVGN(I) ir finansinis naudos ir išlaidų santykis (FNIS);
2. Išvada dėl finansinio gyvybingumo;
3. Kapitalo rodikliai: kapitalo finansinė vidinė gražos norma FVGN(K); kapitalo finansinė grynoji dabartinė vertė (FGDV(K));
4. Rodiklių palyginimas.

FGDV parodo projekto naudą, išreikštą dabartine pinigų verte:

$$\text{FGDV} = \frac{PS_t}{(1+i)^t} \quad (2.2)$$

Čia:

PS_t – atitinkamų metų grynujų pinigų srautas;

i – diskonto norma;

t – atitinkami metai;

FGDV turi būti didesnė už 0, nes tik tada įgyvendinant investicinį projektą bus gauta finansinė nauda.

Apskaičiavus FGDV galime apskaičiuoti FVGN pagal 2.3 formulę;

$$\text{FGDV} = \frac{PS_t}{(1+FVGN)^t} = 0 \quad (2.3)$$

Čia:

PS_t – atitinkamų metų grynujų pinigų srautas;

i – diskonto norma;

t – atitinkami metai.

Jei iš projekto gaunama pajamų, skaičiuojamas finansinis naudos ir išlaidų santykis (toliau FNIS).

$$FNIS = \frac{VPPS}{InPS - LPS + VIPS} \quad (2.4)$$

$$VPPS = VPPS_t * \frac{1}{(1+i)^t} \quad (2.5)$$

$$InPS = InPS_0 * \frac{1}{(1+i)^t} \quad (2.6)$$

$$LPS = LPS_n * \frac{1}{(1+i)^n} \quad (2.7)$$

$$VIPSt = VIPSt * \frac{1_t}{(1+i)^t} \quad (2.8)$$

Čia:

$VPPS_t$ – atitinkamų metų veiklos pajamų grynas pinigų srautas;

$InPS_t$ – atitinkamų metų investicijų grynas pinigų srautas;

LPS_n – paskutinių metų likutinės vertės grynas pinigų srautas;

$VIPSt$ – atitinkamų metų veiklos išlaidų grynas pinigų srautas;

t – atitinkami metai;

n – paskutiniai projekto ataskaitinio laikotarpio metai;

i – diskonto norma;

Gauti investicijų finansiniai rodikliai yra suvedami į rezultatų lentelę ir parengiamas projekto įgyvendinimo alternatyvų finansinių rodiklių palyginimas.

Socialinė ekonominė analizė

Ši kaštų naudos analizės dalis skirta įvertinti projekto sukuriama socialinę ir ekonominę naudą regionui ar net visai valstybei, priklausomai nuo projekto apimties. Atliekant ekonominę alternatyvų analizę gaunamos šios vertės: ekonominė grynoji dabartinė vertė (toliau EGDV), ekonominė vidinė gražos norma (toliau EVGN), ekonominis naudos ir išlaidų santykis (toliau ENIS). Šie rodikliai gaunami diskontuojant ekonominius pinigų srautus socialine diskonto norma.

Ekonominėje analizėje yra naudojami prieš tai sumodeliuoti finansiniai srautai finansinėje projekto analizės dalyje ir su jais atliekami šie veiksmai:

1. Rinkos kainos perskaičiuojamos į ekonomines;
2. Parenkama socialinė diskonto norma;
3. Įvertinamas išorinis poveikis;
4. Apskaičiuojami ekonominiai rodikliai;
5. Parenkama patraukliausia alternatyva.

Finansinėje projekto analizėje apskaičiuoti pinigų srautai dažnai neparodo tikrosios jų vertės dėl rinkoje iškylančių problemų, tokių kaip muitai, kvotos, monopolija, konkurencijos stoka, valstybinių įmonių darbuotojų atlyginimo skirtumas tarp privataus sektoriaus. Dėl šių priežasčių atsiranda ir paslaugų kainų išsikraipymas.

Pagal CPVA pateiktus konversijos koeficientus kiekvienam sektoriui perskaičiuojami finansiniai srautai. Atlikus kainų konversiją į ekonomines kainas apskaičiuojama arba parenkama socialinė diskonto norma (toliau SDN). Ji atskleidžia visuomenės požiūrį į projekto naudą ir išlaidas ateityje. Jeigu Lietuvos Finansų ministerija atskiru teisės aktu nėra nustačiusi ar priėmusi kitokios SDN dydžio vertės, tai skaičiavimuose naudojama 5 %.

Išorinio vertinimo dalyje yra suformuojamos gaunamos iš projekto naudos bei galimos žalos. Nustačius naudos ir žalos komponentus toliau jie yra priskiriami tikslinei grupei ir apskaičiuojamas jos poveikis.

Atlikus aukščiau išvardintus etapus apskaičiuojami pagrindiniai socialinės ekonominės analizės rezultatai:

1. EGDV rodiklis parodo, kokia socialinė-ekonominė nauda šiuo projektu bus sukurta išorinėje projekto aplinkoje. EGDV skirtas pagrįsti tikslinėms grupėms būsimą investicinio projekto naudą per visą ataskaitinį laikotarpį, išreiškiant ją dabartine pinigų verte. Šis ekonominis rodiklis turi būti didesnis už nulį, kad tokį projektą būtų tikslinga įgyvendinti [60];
2. EVGN rodiklis - tai diskonto norma, kuriai esant ekonominė grynoji dabartinė vertė (EGDV) yra lygi nuliui. Ekonominė vidinė grąžos norma turi išeiti didesnė už socialinę diskonto normą [60];
3. ENIS rodiklis yra svarbiausias socialinės-ekonominės analizės rodiklis, atskleidžiantis kiek kartų projekto sukuriamą naudą viršija jam įgyvendinti reikalingas išlaidas. Šis rodiklis turi išeiti didesnis nei vienetas [60];

Gavus pagrindinius kiekvienos alternatyvos ekonominius socialinius rodiklius jie yra palyginami ir atrenkama patraukliausia alternatyva. Visgi pagal patvirtintą oficialią centrinės projektų valdymo agentūros metodiką, jeigu gaunami teigiami projekto finansiniai rodikliai, galima socialinės-ekonominės analizės ir neatlikti, nes teigiami finansiniai rodikliai parodo, kad projektas bus ekonomiškai naudingas.

Rizikos ir jautrumo analizė

N vienas projektas nėra apsaugotas nuo iškylančios rizikos nepasisėkti, užsitęsti ar būti įgyvendintam viršijant suplanuotą biudžetą. Prieš rengiant kiekvieną naują investicinį ar VPSP projektą labai svarbu atlikti rizikos vertinimą ir paruošti jos valdymo planą. Nesvarbu, ar projektas yra trumpalaikis, ar ilgalaikis, netikėti faktoriai yra visada. Ypač ilgalaikiuose koncesijos projektuose iškyla rizika dėl politinės santvarkos pasikeitimo valstybėje, finansavimo iš struktūrinių fondų nutraukimo. Rizikos vertinimas atliekamas tokiu eiliškumu:

1. Atliekama jautrumo analizė;
2. Atliekama scenarijų analizė;
3. Nustatomos kintamųjų tikimybės;
4. Įvertinamos rizikos;
5. Perskaičiuojami rodikliai po rizikos įvertinimo;

6. Įvertinimas rizikos priimtinumais;
7. Numatomi rizikų valdymo veiksmai.

Kiekvienas aukščiau išvardintas punktas leidžia mums nustatyti riziką, ją įvertinti ir numatyti veiksmus, kaip galima jos išvengti ar apsisaugoti. Atliekant jautrumo analizę yra stebimas ekonominių ir finansinių rodiklių pokytis įvedus skirtingus kintamuosius ir prielaidas. Gautas rezultatas pateikiamas grafiškai pavaizduojant jų įtaką. Jautrumo analizė atliekama tokiu eiliškumu:

1. Kintamųjų nustatymas;
2. Eliminuojamas kintamųjų tarpusavio priklausomumas;
3. Elastingumo analizė;
4. Kritinių kintamųjų ir jų lūžio taškų nustatymas.

Lūžio taškas – tai kritinio kintamojo reikšmė, kurią pasiekus FGDV(I) tampa lygi nuliui, tai yra grynoji dabartinė pajamų vertė lygi grynąja dabartine verte išreikštomis išlaidomis [60]. Atlikus aukščiau išvardintus punktus ir užbaigus jautrumo analizę, atliekama scenarijų analizė. Tai yra speciali jautrumo analizės forma. Šiuo metodu įvertiname 3-5 galimus projekto eigos scenarijus nuo pesimistinių iki optimistinių įvykių. Šios reikšmės leidžia modeliuoti investicinio projekto rodiklius, taip įvertinant bendrą projekto rizikingumą. Jautrumo ir scenarijų analizės metu nėra atsižvelgiama į tikimybes, kad kintamasis tam tikra apimtimi gali paveikti rodiklius tikrovėje. Kai kuriais atvejais sudėtinga pateikti tinkamas prielaidas apie kintamųjų tikimybių skirstinius. Toliau atliekamas rizikos įvertinimas. Jis bus atliekamas tokia eiga:

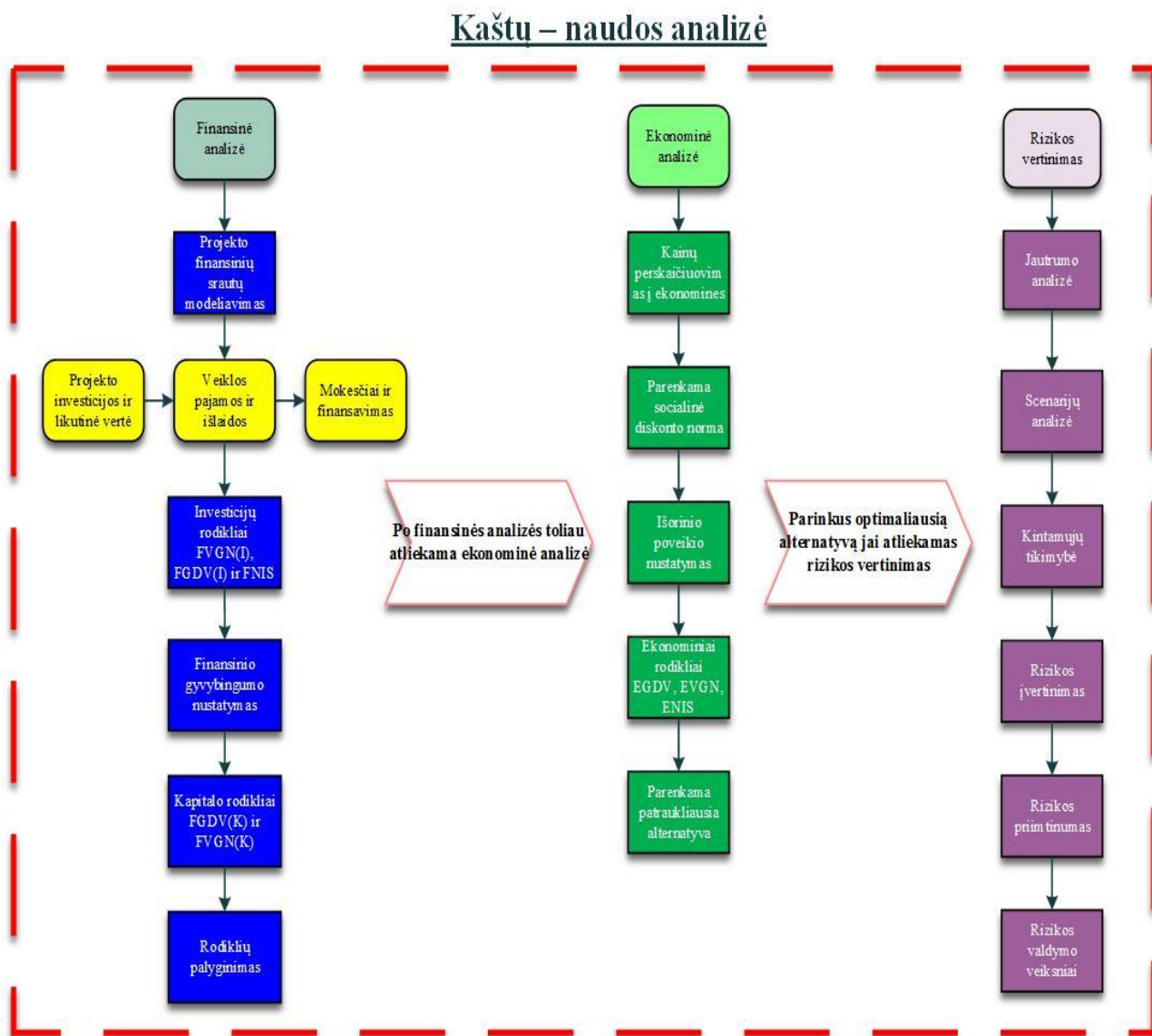
1. Nustatomas kiekvieno kintamojo rizikos įvertis;
2. Rizikos įverčių paskirstymas atitinkamai rizikų grupei;
3. Priskirti įverčiai susumuojami.

Nustačius kintamųjų rizikos įverčius, įvertiname projekte galinčias pasireikšti rizikas. Išskiriamos 8 rizikų grupės [60]:

1. Projektavimo rizika;
2. Rangos darbų rizika;
3. Įsigyjamos (pagaminamos) įrangos, įrenginių ir kito ilgalaikio turto rizika;
4. Įsigyjamų paslaugų rizika;
5. Finansavimo prieinamumo rizika;
6. Teikiamų paslaugų rizika;
7. Paklausos rinkoje rizika;
8. Turto likutinės vertės rizika.

Išanalizavus riziką ir perskaičiavus finansinius rodiklius pereinama prie rizikos priimtumo. Šiam etapui naudojamas *Monte Carlo* metodas. Šiuo statistinio paskirstymo metodu daugelį kartų simuliuojamos atsitiktinės kritinių kintamųjų reikšmės. Atliekamų simuliacijų intervalas varijuoja nuo 1000 iki 5000, kuo daugiau kartų atliekama, tuo patikimesni yra rezultatai. Ši rizikos priimtumo vertinimo dalis svarbi siekiant nustatyti, ar projekto organizacija finansiškai sugebės įgyvendinti investicinį projektą ir užtikrinti veiklos tęstinumą viso projekto ataskaitinio laikotarpio metu, pasireiškus projekto rizikoms [60]. Projekto organizacija neturėtų įgyvendinti projekto, jei negali užtikrinti pakankamo planuojamų įgyvendinti pokyčių ir veiklos vykdymo finansavimo [60]. Atlikus visus aukščiau išvardintus rizikos vertinimo etapus, pabaigoje parengiamas rizikų valdymo veiksmų

planas pasireiškiančioms rizikų faktoriams projekto įgyvendinimo metu. Apibendrinimui visa kaštų naudos analizės seka pateikiama 14 pav.

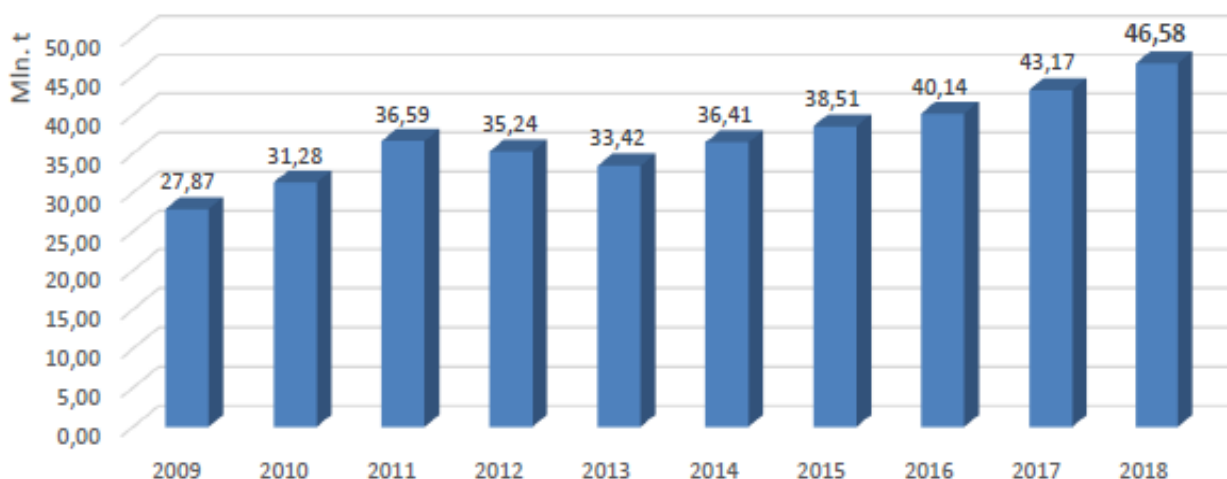


14 pav. Kaštų – naudos analizės atlikimo eigos grafinė schema

3. Išorinio uosto projekto įgyvendinimo alternatyvų modeliavimas Klaipėdos jūrų uoste

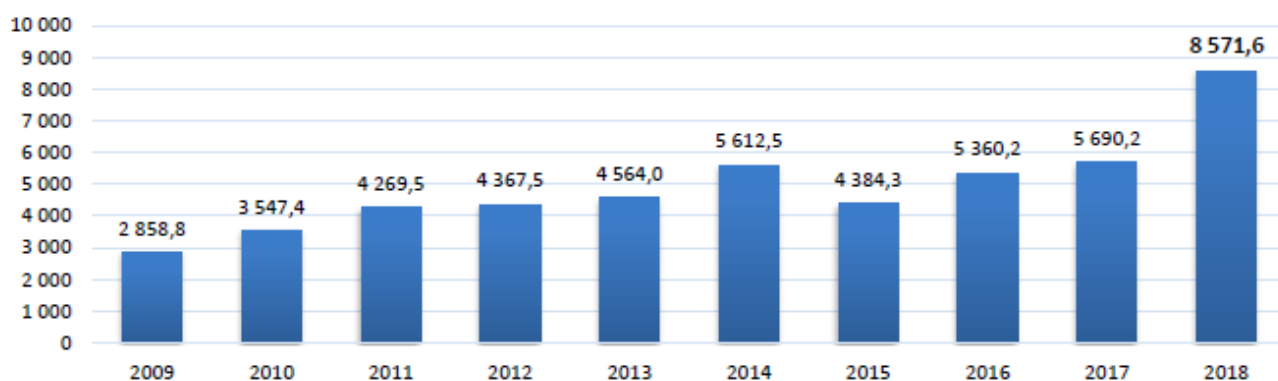
3.1. Klaipėdos jūrų uosto situacijos analizė ir vystymo perspektyvos

Pastaraisiais metais, po įvykdytos uosto pertvarkos, Klaipėdos jūrų uostas tapo svarbiu indėlininku į Lietuvos valstybės ekonominę gerovę, sugeneruodamas savo veikla 6,13 % bendrojo vidaus produkto Uostas taip pat kasmet gerina krovos rezultatus [61]. Tai lėmė ne tik organizacinės struktūros pokyčiai, valdymo modelio pakeitimas, bet taip pat nuolatinis infrastruktūros atnaujinimas ir paties uosto plėtra. Per 2018 m. sausio - gruodžio mėnesius Klaipėdos uoste iš viso perkrauta 46,58 mln. t krovinių. Tai 7,9 % arba 3,4 mln. t daugiau nei 2017 m. Šis krovos darbų metinis rezultatas yra geriausias istorijoje, kuris yra gerinamas 5 metus iš eilės. Prieš tai geriausias rezultatas fiksuotas 2017 m. 43,13 mln. t. (15 pav.)



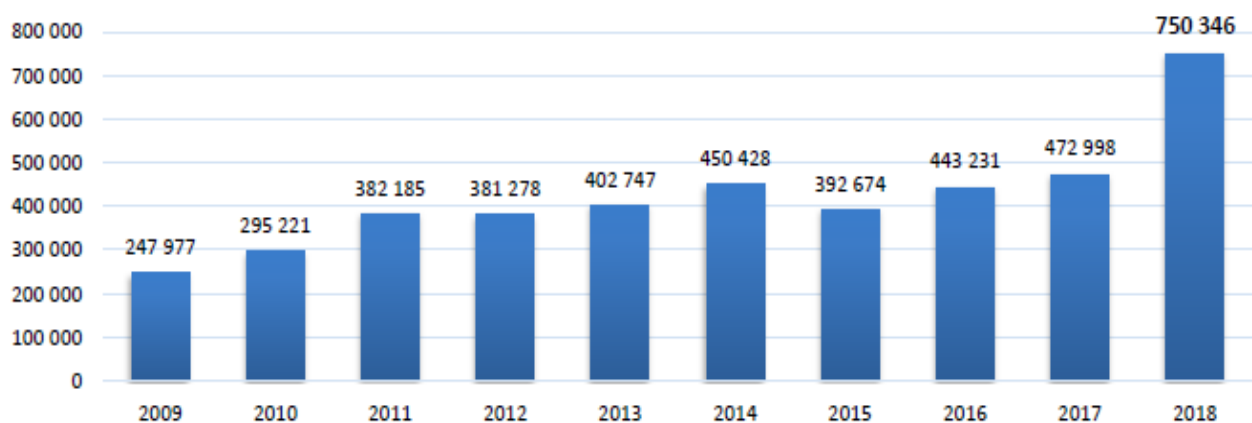
15 pav. Krovos apimtis Klaipėdos uoste 2009-2018 m. (mln. t) [56]

Lyginant 10 metų laikotarpį Klaipėdos jūrų uosto duomenis, pateiktus 15 pav., krova išaugo net 67,13 %. Tai yra išpūdingi skaičiai žvelgiant į bendrą jūrų uostų krovos statistiką. Šiuos krovos rezultatus padėjo pasiekti augantis konteinerinių krovinių segmentas. 2018 m. krauta net 8,57 mln. t, tai yra 50,6 % daugiau nei 2017 m.



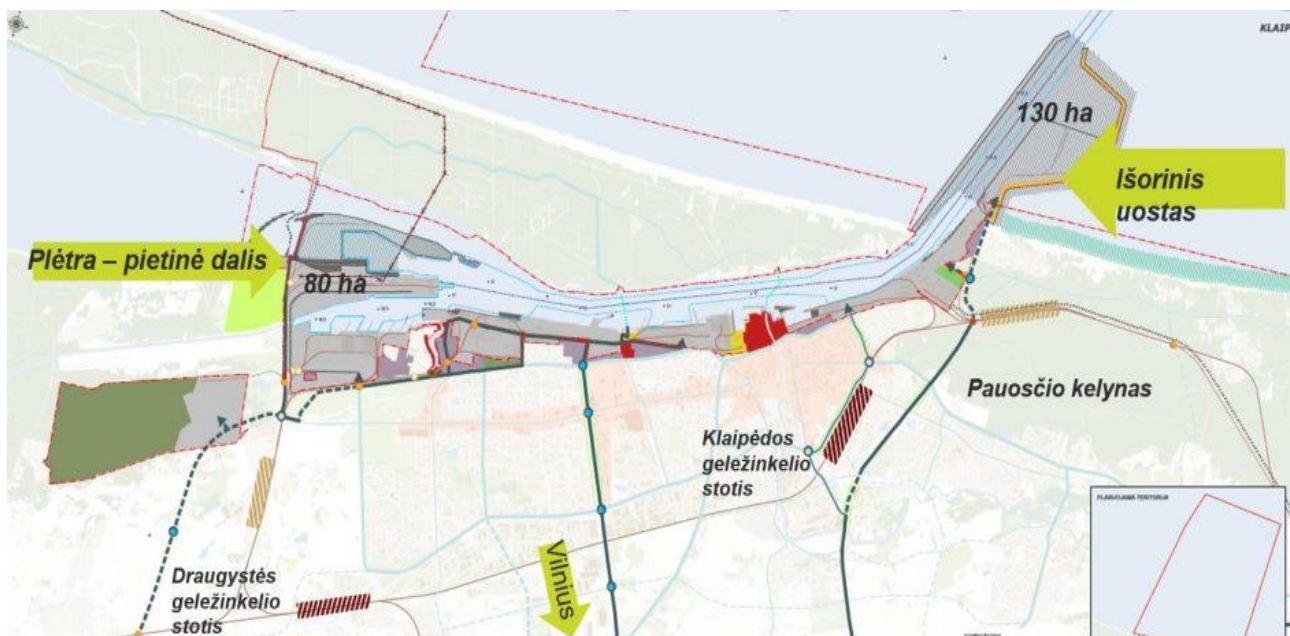
16 pav. Klaipėdos uosto 2009-2018 m. krovinių konteineriuose rezultatai (tūkst. t) [56]

Jeigu įvertintume perkrautą tonažą krovinių vienetais (TEU), apyvarta siekė 750 346 TEU, tai 58,6% arba 277 348 TEU daugiau nei 2017 m. Vienerių metų prieaugis yra toks pat, kaip visa 2009 m. konteinerių krova.



17 pav. Klaipėdos uosto 2009-2018 m. krovinių konteineriuose rezultatai (TEU) [56]

Nors pastarąjį dešimtmetį uosto rezultatai stabiliai gerėja, norint užtikrinti tolimesnį augimą privaloma įvykdyti strategiškai svarbius infrastruktūros plėtros projektus. Pagal pateiktą koncepcinį bendrąjį planą buvo suformuotos uosto infrastruktūros plėtros planas (18 pav.).



18 pav. Klaipėdos jūrų uosto plėtros planas [62]

Plane įtrauktas ne tik esamos infrastruktūros atnaujinimas ir rekonstravimas, tačiau ir papildomų geležinkelio vėžių atvedimas, naujų kelių tiesimas, viadukų ir tiltų statyba. Taip pat jame nurodyta ir viso uosto infrastruktūros plėtra, terminalų ir sandėliavimo zonų išplėtimas. Visgi, nebeturint pakankamos laisvos teritorijos miesto žemėje, uostą planuojama plėsti į jūrą. Dėl didėjančių krovinių laivų uostas priverstas gilinti įplaukos kanalą jūrą uosto teritorijoje. Gruntas, kuris liks nuo įplaukos kanalų gilinimo darbų, bus panaudotas naujų pagrindų įrengimui pietinėje uosto dalyje bei planuojamo išorinio uosto statyboje šiaurinėje dalyje.

Išorinis uostas yra labai sudėtingas ir kompleksiškas inžinerinis statinys. Jo statybai naudojamos inovatyvios technologijos dėl kelių priežasčių. Pirmiausiai objektas randasi ypač agresyvioje aplinkoje ne tik dėl jūrinio klimato, bet ir dėl jame vykdomos komercinės veiklos. Antra tokie uostai yra statomi ne žemėje, o ant vandens. Išorinio uosto statybos technologinę seką sudaro pagrindiniai 7 etapai. Įplaukos kanalo suformavimas išgilinant, molų ir bangolaužių įrengimas naujos

infrastruktūros apsaugai ir saugiam laivų judėjimui užtikrinti uosto teritorijoje. Toliau suformuojami nauji uosto pagrindai ir gręžiami CFA tipo poliai su apsauginiu plieniniu įdėklu. Naudojant hidrotechninį betoną įrengiama pamatinė plokštė visu uosto perimetru. Betono ir grunto papildomai apsaugai dėl bangų mušimo, agresyvos aplinkos ir veikiamo ploto dydžio yra naudojamos papildomos plieninės sprausasienės lakštai, kurios įvibruojamos į gruntą visu plokštės perimetru. Baigus pagrindinius statybos darbus sumontuojami kranai aptarnaujantis laisvus bei numatyti statiniai ir pastatai pagal koncepcinį projektą.

Įgyvendinus išorinio uosto plėtros projektą bendra uosto teritorija išaugs nuo 560 ha iki 690 ha. Tai leis gerokai padidinti uosto krovą ir tapti dar konkurencingesniais Baltijos jūros regione. Šiuo metu nuo pagrindinių dviejų konkurentų Gdansko ir Sankt-Peterburgo uostų atsilieka daugiau nei 50% tam tikruose krovinių tipuose [56].

Išorinio uosto tema yra ilgai diskutuojama Lietuvos žiniasklaidoje ir politikoje. Buvo atliktos kelios galimybių studijos, kuriose nurodomos priežastys, kodėl jį reikia įgyvendinti. Paskutinė galimybių studija šio projekto tematika atlikta 2018 m. „SmartContinent“ įmonės konsultantų. Joje teigiama, kad Klaipėdos jūrų uostas optimaliu scenarijumi savo maksimalią krovą pasieks dar 2028 m., o turint ribotą teritoriją plėtrai yra būtina ieškoti kitų išeičių. Šioje studijoje pateikiami keli plėtros variantai ir vietos, kur gali būti vystomas projektas bei kaip jis leistų padidinti bendrą uosto krovą. Kadangi konteinerinių krovinių segmentas sparčiai auga, numatoma, kad išoriniame uoste didžioji dalis teritorijos bus skirta būtent konteinerinius laivus kraunančiai infrastruktūrai, jų sandėliavimui vystyti. Pasikeitus rinkos poreikiams ar tęsiant tolimesnę plėtrą, numatoma galimybė išvystyti skystų krovinių, generalinių krovinių ir biriųjų krovinių terminalus. Kita išorinio uosto dalis bus skirta miesto komercinei ir gyvenamajai veiklai vystyti [63].



19 pav. Išorinio uosto vizualizacija Melnragėje [64]

Visgi, kol vyksta ginčai dėl šio projekto įgyvendinimo reikalingumo ir statybų vietos, mažai kalbama, kokį verslo modelį reikėtų pasirinkti naujos infrastruktūros kūrimui ir valdymui. Žvelgiant į kitų valstybių praktiką, šiuo metu uosto plėtros projektų įgyvendinimui dažniausiai renkama viešojo privataus kapitalo partnerystės sutartis – plyno lauko projekto modelis. Pagal galimybių studijoje atliktą kaštų – naudos analizę ir apskaičiuotą sukuriamos ekonominės naudos dydį, geriausia vieta vystyti išorinio uosto projektą yra Melnragė.

Šiame magistro baigiamajame projekte yra atliekama kaštų – naudos analizė skirtingiems projekto įgyvendinimo alternatyvų modeliams. Pirmasis modelis – koncesijos, kai išorinio uosto projekto vystymas ir valdymas patikimas koncesininkui. Antroji alternatyva projektą įgyvendina Klaipėdos valstybinė jūrų uosto direkcija ir sukurta infrastruktūra yra valdoma dabartiniu uosto valdymo modeliu - „nuomotojo“.

3.2. Klaipėdos jūrų uosto plėtros alternatyvų analizė

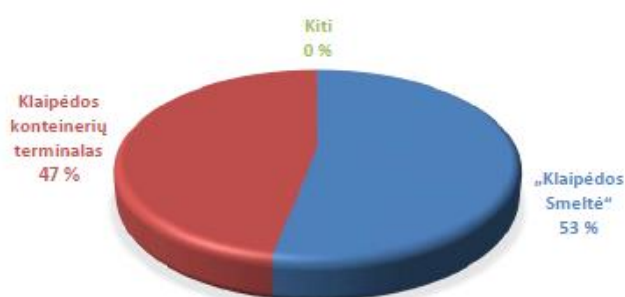
Skaičiavimuose priimtos bendrosios prielaidos, taikomos abejoms alternatyvoms:

- Projekto įgyvendinimo trukmė – 25 metai;
- Investicijų trukmė į projektą – 10 metų;
- Finansinė diskonto norma – 4 %;
- Socialinė diskonto norma – 5 %;
- Indeksas, taikomas realių pinigų srautų konvertavimui į nominalius – 2 %;
- Išorinio uosto infrastruktūros sukūrimui reikalingos investicijos priimamos pagal „SmartContinent“ atliktą galimybių studiją – 619 094 681 tūkst. eurų;
- Investicijų dydis kiekvienais projekto įgyvendinimo metais priimamas pagal „SmartContinent“ galimybių studiją;
- Apskaičiuota investicijų likutinė vertė po 23 metų yra 488 553 000 tūkst. eurų.

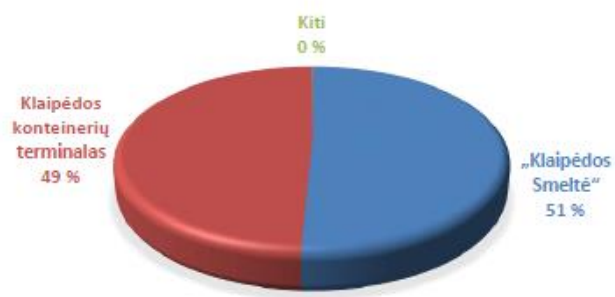
Pirmoji alternatyva – koncesija

Modeliuojant finansinius srautus koncesijos sutarčiai buvo naudojami dviejų Klaipėdos jūrų uoste veikiančių įmonių, „Klaipėdos konteinerių terminalas“ ir „Klaipėdos Smeltė“ 2018 m. finansinių metų laikotarpio atskaitomybės duomenys. Šios dvi įmonės skaičiavimuose pasirinktos, nes dalinasi konteinerinių krovinių tvarkymo rinką Klaipėdos uoste. (20 pav.)

Rinkos dalis (proc.), vertinant krova tonomis



Rinkos dalis (proc.), vertinant krova TEU

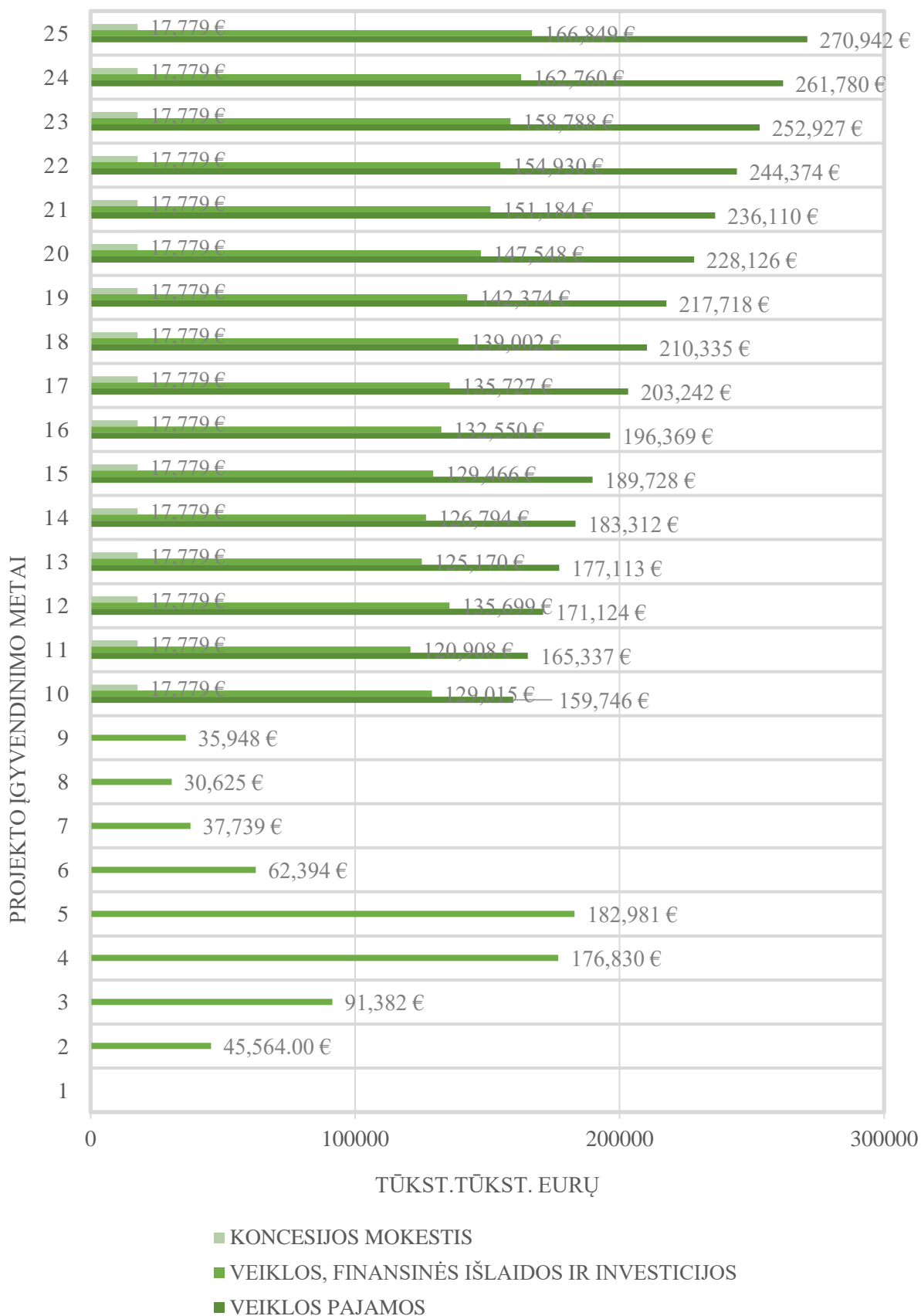


20 pav. Klaipėdos uosto 2018m. krovinių konteineriuose krova. Rinkos dalis pagal kompanijų krovos rezultatus [56]

Pagal „Klaipėdos konteinerių terminalo“ ir „Klaipėdos Smeltė“ įmonių turimus duomenis apskaičiuota, kad išorinio uosto operatoriui perkrovus vieną toną bus sugeneruojama **5,79 eurų** pajamų. Galimybių studijoje taip pateikiamas preliminarūs išorinio uosto krovos pajėgumai 2040 m. – **39,4mln. t**. Skaičiavimuose, kurie pateikti magistrinio projekto prieduose buvo nustatyta, kad naujoji infrastruktūra pradės veikti pilnu pajėgumu 10-iais projekto metais ir pradinė krova tuo metu bus **27,6 mln. t**. Skaičiuojant bazinį modelį nustatyta, jog išorinio uosto krova augs po **3,5%** per metus. Išorinio uosto valdymo, veiklos ir priežiūros išlaidos apskaičiuotos proporciškai pagal prieš

tai įvardintų įmonių finansinės atskaitomybės ataskaitų. **10%** generuojamų pajamų išleidžiama padengti sąnaudas, susijusias su darbuotojais. Visos kitos išlaidos kaip suvartota elektros energija, šildymas, infrastruktūros būklės palaikymo kaštai kartu sudaro **51%** generuojamų pajamų uoste. Projektui finansuoti priimta **70/30** proporcija. **70%** reikiamų lėšų projektui įgyvendinti bus skolinamasi, **30%** bus privačios koncesininko lėšos. Metinė palūkanų norma priimta **5%**. Skaičiavimams atlikti buvo naudojama Centrinės projektų valdymo agentūros (toliau CPVA) parengta investicinių projektų skaičiuoklė, kurioje atlikta kaštų – naudos analizės skaičiavimai. Finansiniai projekto srautai pateikiami **21 pav.**

PROJEKTO FINANSINIAI SRAUTAI



21 pav. Pirmosios alternatyvos pagrindiniai finansiniai projekto srautai

Po atliktų finansinių srautų modeliavimo finansinės analizės rodiklių rezultatai pateikiami lentelėje 13.

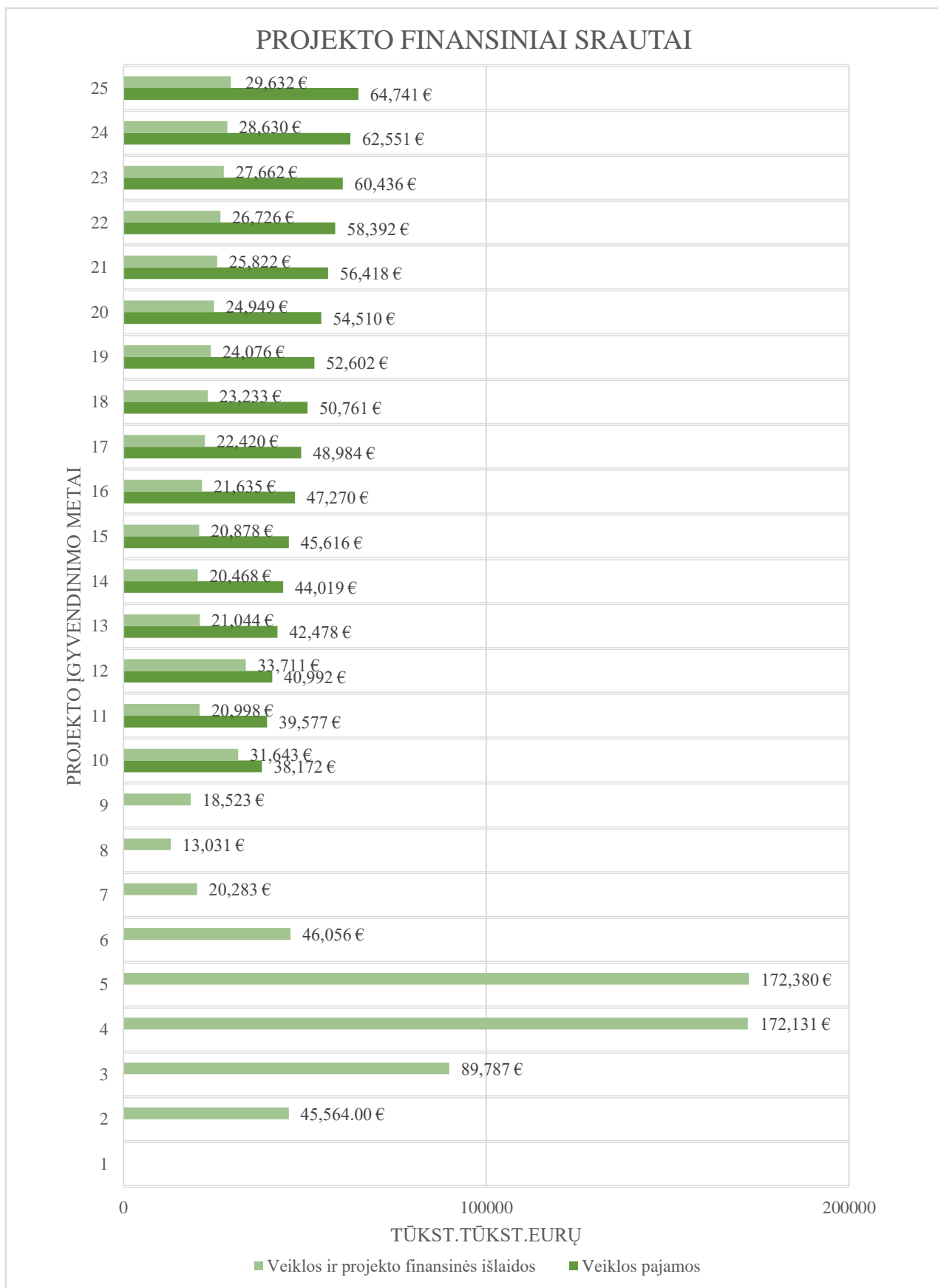
13 lentelė. Pirmosios alternatyvos finansinės analizės rodiklių rezultatai

Finansinė grynoji dabartinė vertė investicijoms - FGDV(I)	328.819
Finansinė vidinė grąžos norma investicijoms - FVGN(I)	7,79%
Finansinė modifikuota vidinė grąžos norma investicijoms - FMVGN(I)	6,18%
Finansinis naudos ir išlaidų santykis - FNIS	1,24
Finansinis gyvybingumas (realiųjų išraiška)	Ne
Finansinė grynoji dabartinė vertė kapitalui - FGDV(K)	296.883
Finansinė vidinė grąžos norma kapitalui - FVGN(K)	9,74%
Finansinė modifikuota vidinė grąžos norma kapitalui - FMVGN(K)	7,27%

Pagal gautus rezultatus matoma, jog projektą įgyvendinus koncesijos būdu uosto direkcija kas metus gautų fiksuotą (angl. Fixed fee) koncesijos mokestį 17,779 mln. eurų. Jis būtų pradedamas mokėti nuo 10-ųjų projekto įgyvendinimo metų.

Antroji alternatyva – „nuomotojo“ uostas

Atliekant finansinę analizę buvo priimtos toliau išvardintos prielaidos finansiniams srautams modeliuoti. Dėl to, kad projektas bus įgyvendintas Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcijos (toliau KVJUD), pajamos iš naujos infrastruktūros bus dviejų rūšių – uosto žemės nuomos mokesčio ir uosto rinkliavų. Pagal 2018 m. KVJUD finansinėje metinėje veiklos ataskaitoje pateiktus duomenis apskaičiuota, kad už vieną perkrautą toną naujajame uoste direkcija gaus **1,38** eurų pajamų. Kaip ir pirmojoje alternatyvoje priimta, kad uostas pilnai pradės veikti 10-iais projekto įgyvendinimo metais ir kraus **27,6 mln. t**, o 2040 m. pasieks galimybių studijoje numatytą **39,4 mln. t** krovą. Uosto direkcijos išlaidos bus sudarytos iš naujos uosto infrastruktūros eksploatavimo ir jos administravimo. Eksploataciją sudarys **33,46 %** nuo gaunamų pajamų. Darbuotojų užmokesčiui sąnaudos nuo veiklos pajamų sudarys **12,31 %**. Pagal esamą investicinių projektų skaičiavimo praktiką, projekto įgyvendinimui reikiamų lėšų finansavimas numatomas iš valstybės biudžeto. Pagrindiniai projekto finansinių srautų duomenys pateikiami **22 pav.**



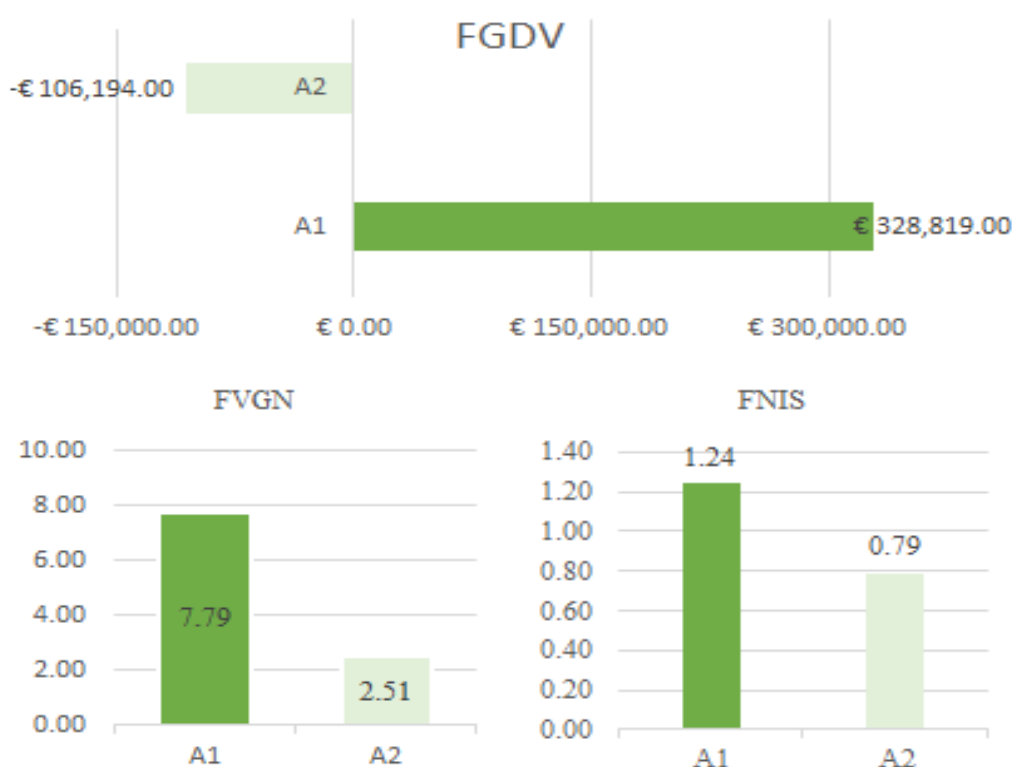
22 pav. Antrosios alternatyvos pagrindiniai finansiniai projekto srautai

Sumodeliavus finansinius projekto srautus apskaičiuojami pagrindiniai finansinės analizės rodikliai. Jos rezultatai pateikiami 14 lentelėje.

14 lentelė. Antrosios alternatyvos finansinės analizės rodiklių rezultatai;

Finansinė grynoji dabartinė vertė investicijoms - FGDV(I)	-106.194
Finansinė vidinė grąžos norma investicijoms - FVGN(I)	2,51%
Finansinė modifikuota vidinė grąžos norma investicijoms - FMVGN(I)	2,98%
Finansinis naudos ir išlaidų santykis - FNIS	0,79
Finansinis gyvybingumas (realiųjų išraiška)	Taip
Finansinė grynoji dabartinė vertė kapitalui - FGDV(K)	-106.195
Finansinė vidinė grąžos norma kapitalui - FVGN(K)	2,51%
Finansinė modifikuota vidinė grąžos norma kapitalui - FMVGN(K)	2,98%

Atlikus abiejų alternatyvų finansinę analizę, palyginti pagrindinių rodiklių, FGDV(I), FVGN(I) ir FNIS, duomenys (23pav.).



23 pav. A1 – A2 alternatyvų finansinių rodiklių palyginimas

Pagal gautus finansinės analizės rezultatus matome, kad alternatyva A1 – išorinio uosto projekto įgyvendinimas koncesijos būdu - yra finansiškai naudingesnis, nors šios alternatyvos finansinio gyvybingumo išraiška yra neigiama. Taip yra, nes skaičiavimuose yra priimta prielaida, kad koncesininkas, įgyvendindamas investicinį projektą, didžiąją dalį reikiamų lėšų skolinsis iš bankų ar Europos Sąjungos rekonstrukcijos fondų.

Socialinė-ekonominė analizė

Ši kaštų - naudos analizės dalis dažniausiai atliekama pasitelkus strateginių pasekmių aplinkai vertinimą (toliau SPAV) tam, kad būtų galima tinkamai įvertinti gaunamas naudas ir žalas. Neturint šios ataskaitos duomenų nėra tikslinga atlikti socialinės – ekonominės analizės dėl projekto sudėtingumo, todėl baigiamajame magistro projekte pasitelkus kitų valstybių praktiką įvertinome, tik

sukuriamas naudas ir žalas įgyvendinus šį investicinį projektą. Taip pat pateikiame, kodėl verta įgyvendinti uosto projektą koncesijos būdu.

Pagrindinės gaunamos naudos įgyvendinus šį projektą yra šios:

- Pagal atliktą plėtros alternatyvos analizę, neatsižvelgiant į išorinio uosto statybos vietos ar verslo modelio, šis projektas sukurtų iki 2040 m. apie 25-30 tūkst. tiesioginių ir netiesioginių darbo vietų [65];
- Finansinė pridėtinė vertė Klaipėdos miesto savivaldybei ir Lietuvos valstybei. 2017 m. Klaipėdos uosto veikla valstybės ir savivaldybių biudžetus papildė 768 mln. eurų, tai yra 56 mln. eurų daugiau nei 2016 m. KVJUD į valstybės biudžetą pervedė 22,33 mln. eurų, t. y. 70 % 2017 metų paskirstytino pelno. Tokie rezultatai buvo pasiekti esant 43 mln. t. krovai. Įgyvendinus plėtros ir išorinio uosto projektus realistiškos krova viršys 100 mln. t, ir sukurs 2,5 karto didesnę finansinę naudą;
- Kiltų Klaipėdos miesto laisvosios ekonominės zonos (toliau LEZ) patrauklumas dėl įvykdytų transporto plėtros projektų ir taip pagerins susisiekimą;
- Įrengus naujus molus būtų galimybė įrengti generatorius bangų energijos konvertavimui į elektrą;
- Laiko sutaupymas dėl naujos infrastruktūros ir pagrindinių miesto gatvių intensyvumo sumažinimo.

Įgyvendinus šį projektą, deja, nebus išvengta žalos aplinkai bei miesto gyventojams:

- Didesnė tarša ir CO₂ išmetimas dėl padidėjusios krovos ir transporto judėjimo. Tai gali turėti įtakos miesto gyventojų sveikatai ir gyvenimo kokybei;
- Kuršių Nerijos kranto erozija dėl gilinamo įplaukos kanalo *post-Panamax* laivams;
- Kertami aplinkiniai miškai bei užimamos gyventojų rekreacinės zonos pramoniniams tikslams;
- Atsirias daugiau spūsčių gatvėse dėl padidėjusio krovinių ir sunkiojo transporto kiekio.

Identifikavus žalas galima stengtis, kiek įmanoma labiau jas sumažinti, kad jų poveikis būtų kuo mažesnis. Visgi iškyla klausimas, kodėl reikėtų leisti koncesijos būdu vystyti naują infrastruktūrą privačiam investuotojui, kuris ilgus metus turėtų teisę ją valdyti ir gauti pelną iš strateginės valstybinės žemės. Visų pirma reikalingas partneris, kuris ne tik galėtų pastatyti naują infrastruktūrą, tačiau ir pritrauktų laivininkystės kompanijas su savo klientais. Antra, privataus sektoriaus organizacija turi reikiamą kompetenciją įgyvendinant tokio kompleksiško projektus. Trečia priežastis yra lankstumas ir finansavimas. Viešasis sektorius privalo vadovautis sudėtingais viešųjų pirkimų įstatymais, lėšos projekto įgyvendinimui turėtų būti skiriamos iš valstybės biudžeto, todėl reikėtų nutraukti finansavimą kitoms programoms ir perskirstyti lėšas šio projekto įgyvendinimui. Tai yra pagrindinės priežastys, kodėl vertėtų pasitelkti viešojo privataus kapitalo partnerystės sutartis šio projekto įgyvendinimui.

3.3. Optimalios alternatyvos rizikos veiksnių vertinimas ir valdymas

Pasirinkus A1 alternatyvą, kaip finansiškai pelningesnę, atliekama jos rizikos vertinimo analizė. Kaip ir prieš tai esančios kaštų-naudos analizės dalys, rizikos vertinimas atliekamas pasitelkiant CPVA patvirtintą investicinių projektų skaičiuoklę.

Jautrumo analizė

Jautrumo analizė buvo atlikta tik finansinės analizės rodikliams. Skaičiuoklėje gauti rezultatai – kritiniai kintamieji ir lūžio taškai nurodomi **15 lentelėje**.

15 lentelė. Kritiniai kintamieji ir lūžio taškai

Pasirinktas kintamasis bei pokytis	(GDV)	(realiai)	FGDV(I)	FVGN(I)	Kritinis kintamasis	Lūžio taškai (GDV)	Lūžio taškai (% nuo plano)
Finansinė diskonto norma	-	-	+	-	Taip	-	-
Statyba, rekonstravimas, kapitalinis remontas ir kiti darbai	507054,2	611691,1	+	+	Taip	-864441	-270%
Investicijų likutinė vertė	183264,3	488552,6				1662534	807%
Paslaugų suteikimo pajamos	1673359	3368304	+	+	Taip	-	-
Darbo užmokesčio išlaidos	167335,9	336830,4	-	-	-	-1076801	-743%
Kitos išlaidos	853412,9	1717835	+	+	Taip	-523775	-161%

Atlikus skaičiavimus gauti 4 kritiniai kintamieji:

1. Finansinė diskonto norma;
2. Statybos investicijos;
3. Paslaugų suteikimo pajamos;
4. Kitos išlaidos.

Įvertinus lūžio taškų reikšmes matyti, kad išaugus investicijų sumai 270 % projekto FGDV ir FVGN bus lygi nuliui. Investicijų likutinei vertei sumažėjus 807 % projektas taps finansiškai nenaudingas. Projekto sėkmė gali priklausyti ir nuo išlaidų bei nustatytos finansinės diskonto normos. Kaip matyti, lūžio taškų vertės yra didelės, todėl negalima projekto laikyti ypač rizikingu. Nustačius kritinius kintamuosius turi būti įvertintos rizikos, turinčios jiems įtakos, ir parinkti teisingi rizikos valdymo veiksmai.

Scenarijų analizė

Scenarijų analizė yra kitokia jautrumo analizės forma. Jos metu apskaičiuojama optimalios alternatyvos kintamųjų reikšmių įtaka projekto finansiniams rodikliams. Skaičiuoklė imituoja penkis galimus scenarijus: pesimistinį, mažiau pesimistinį, realų, mažiau optimistinį, optimistinį. **16 lentelėje** pateikiamas kiekvienas scenarijus ir jų rezultatai.

16 lentelė. Skirtingų scenarijų įvertinimo rezultatai

Scenarijaus pavadinimas / Finansinis (ekonominis) rodiklis ir jo reikšmė	Pesimistinis	Mažiau pesimistinis	Realus	Mažiau optimistinis	Optimistinis
Finansinė grynoji dabartinė vertė investicijoms - FGDV(I)	-517.285	-9.624	328.819	667.264	1.174.929
Finansinė vidinė grąžos norma investicijoms - FVGN(I)	-4,05%	3,88%	7,79%	11,28%	16,27%

Finansinė modifikuota vidinė gražos norma investicijoms - FMVGN(I)	-2,32%	3,92%	6,18%	7,93%	10,18%
--------------------------------------------------------------------	--------	-------	-------	-------	--------

Visgi projekto kintamiesiems pablogėjus 25% matoma, kad projektas taps nenaudingas, tačiau pablogėjus 5% gaunami teigiami finansiniai rodikliai. Tai parodo, kad projektą įgyvendinti verta.

Rizikos vertinimas

Skaičiavimams atlikti naudojama „PPP Lietuva“ skaičiuoklė. Joje nustatytos kintamųjų tikimybės, naudojamos apskaičiuoti rizikos įverčius. **17 lentelėje** pateikiamos biudžeto eilučių realios sumos ir po pritaikytų kintamųjų tikimybių gauti rizikos įverčiai.

17 lentelė. Rizikų įverčiai

Projekto biudžeto eilutė		Biudžeto eilutės reali suma	Biudžeto eilutės rizikos įvertis
A.	Alternatyvos investicijos, iš viso	611.691	211.046
A.1.	Žemė	0	0
A.2.	Nekilnojamasis turtas	0	0
A.3.	Statyba, rekonstravimas, kapitalinis remontas ir kiti darbai	611.691	211.046
A.4.	Įranga, įrenginiai ir kitas ilgalaikis turtas	0	0
A.5.	Projektavimo, techninės priežiūros ir kitos su investicijomis į ilgalaikį turtą (A.1.-A.4.) susijusios paslaugos	0	0
A.6.	Projekto administravimas ir vykdymas	0	0
A.7.	Kitos paslaugos ir išlaidos	0	0
A.8.	Reinvesticijos	0	0
B.	Investicijų likutinė vertė	488.553	160.822
C.	Veiklos pajamos, iš viso	3.368.304	883.170
C.1.	Prekių pardavimo pajamos	0	0
C.2.	Paslaugų suteikimo pajamos	3.368.304	883.170
C.3.	Finansinės ir investicinės veiklos bei kitos pajamos	0	0
D.	Veiklos ir finansinės išlaidos, iš viso	2.310.536	760.581
D.1.	Veiklos išlaidos	2.054.666	676.354
D.1.1.	Žaliavos	0	0
D.1.2.	Darbo užmokesčio išlaidos	336.830	110.878
D.1.3.	Elektros energijos išlaidos	0	0
D.1.4.	Šildymo (išskyrus elektrą) išlaidos	0	0
D.1.5.	Infrastruktūros būklės palaikymo išlaidos	0	0
D.1.6.	Kitos išlaidos	1.717.835	565.476
D.2.	Gautų paskolų (G.3.1.) palūkanos	255.870	84.227
F.	Grynosios pajamos	1.313.638	432.423

G.	Finansavimas, iš viso	197.342	64.961
G.2.	Nuosavos lėšos	197.342	64.961
G.2.2.	Privačios lėšos (nuosavos, kitos privačios lėšos)	197.342	64.961
G.3.1.	Paskolos	414.349	136.395
G.3.2.	Paskolų gražinimai (išskyrus palūkanas)	414.349	136.395

Reikia pabrėžti, kad aukščiau pateiktų rizikos įverčių rezultatai yra apskaičiuoti nevertinus rizikos pasiskirstymo pagal projekto ataskaitinio laikotarpio metus. Pagal CPVA metodikos 6.4.2 skyrių, rizikų įverčiai yra paskirstomi į atitinkamas grupes ir yra sumuojami pagal **18 lentelėje** pateiktas rizikų grupes.

18 lentelė. Rizikų grupių įverčiai pagal grupes

Rizikų grupės pavadinimas	Rizikų finansinė diskontuota vertė	Biudžeto eilutės, įtakojamos rizikų grupės
1. Projektavimo rizika	0	A.5., A.6.
2. Rangos darbų rizika	174.944	A.1., A.2., A.3.
3. Įsigyjamos (pagaminamos) įrangos, įrenginių ir kito ilgalaikio turto rizika	0	A.4.
4. Įsigyjamų paslaugų rizika	0	A.7.
5. Finansavimo prieinamumo rizika	52.563	D.2.
6. Teikiamų paslaugų rizika	336.010	D.1.1., D.1.2., D.1.3., D.1.4., D.1.5., D.1.6.
7. Paklausos rinkoje rizika	438.755	C.1., C.2., C.3.
8. Turto likutinės vertės rizika	60.327	A.8., B.

Rizikos priimtumas

Baigiamajame magistro projekte įvertinus analizuojamo naujo projekto įgyvendinimo specifiką, nuspręsta laikyti priimtinomis šias finansinių rodiklių reikšmes:

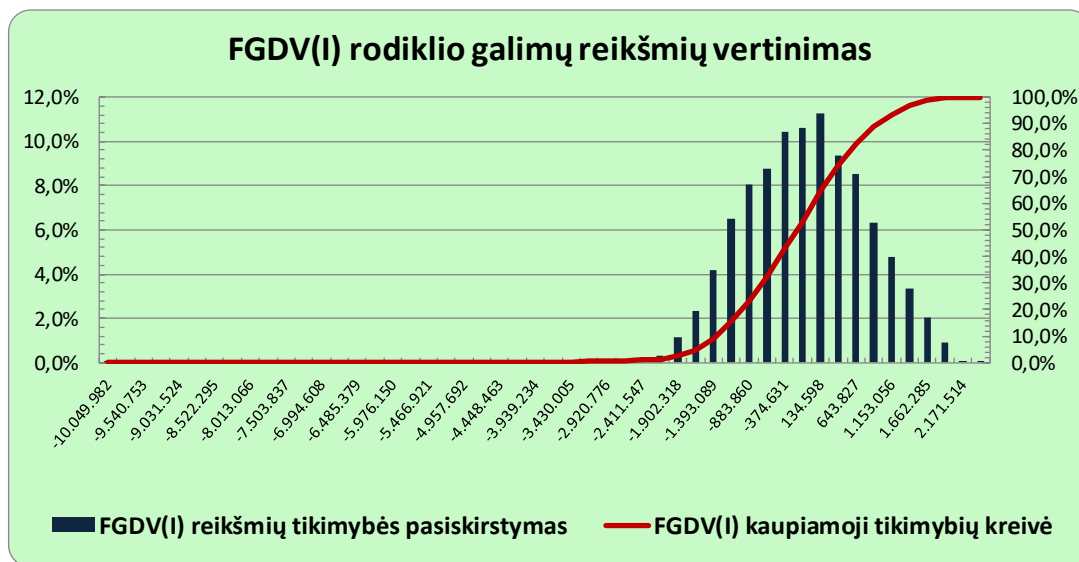
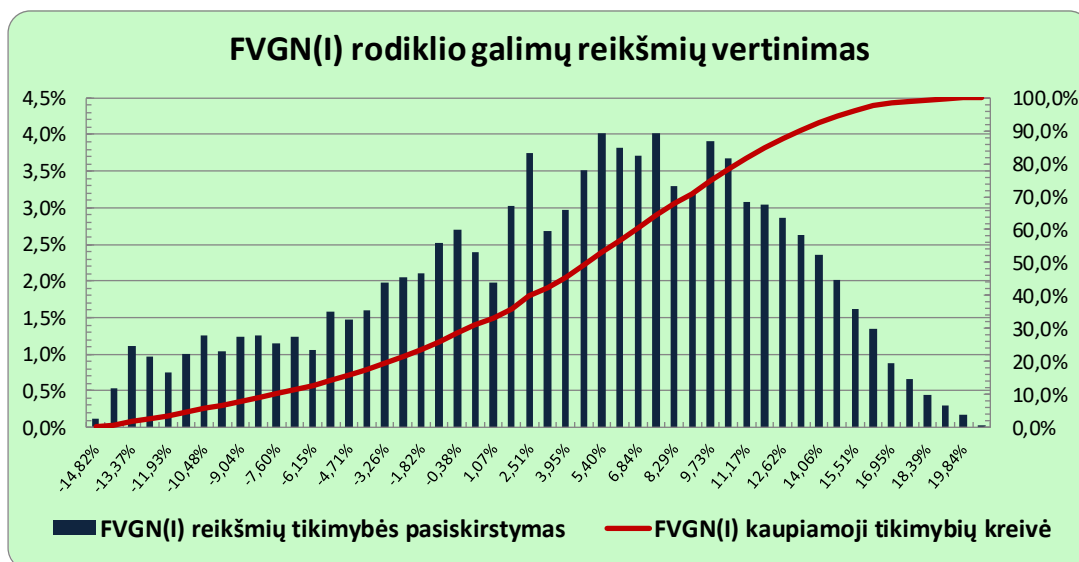
1. Finansinė grynoji dabartinė vertė investicijoms – 1 Eur (optimaliausios alternatyvos FGDV(I) kartu su apskaičiuota neapibrėžtųjų išsipareigojimų suma bus daugiau nei 0);
2. Finansinė vidinė gražos norma investicijoms – 4 % (optimalios alternatyvos FVGN(I) bus daugiau už finansinę diskonto normą 4 %).

Rizikos priimtumo įvertinimas atliktas pasitelkiant CPVA parengtą investicinių projektų skaičiuoklės funkcionalumą, kurioje naudojamas *Monte Karlo* analizės metodas. Gauti duomenys pateikiami **19 lentelėje**. Matyti, jog nustatytų finansinių rodiklių pasiekiamumo tikimybė viršija 50% vertę, tai leidžia daryti prielaidą, kad net įvertinus galimų rizikų pasireiškimo tikimybę projektas pasieks užsibrėžtas finansinių rodiklių reikšmes. Nepaisant to, turi būti numatytos papildomos rizikų valdymo priemonės tam, kad finansiniai rezultatai galėtų būti didesni.

19 lentelė. Rizikos priimtumo įvertinimas

Rodiklis	Nurodykite pageidaujamą (minimaliai priimtina) rodiklio reikšmę	Tikimybė, kad Jūsų nurodyta reikšmė bus pasiekta	Labiausiai tikėtina rodiklio reikšmė
FGDV(I)	1	52,2%	261.905
FVGN(I)	4,1%	57,3%	5,8%

Taip pat **24, 25 pav.** matome rizikos priimtumo grafinius rezultatus, kurie patvirtina išvadą dėl projekto finansinių rodiklių.



Rizikos valdymo veiksmai

Rizikos analizė atliekama norint identifikuoti pagrindinius įvykius ir poveikius, kurie gali turėti įtakos įgyvendinamo projekto rezultatams. Nustačius rizikos veiksnius, jų pasireiškimo valdymui parengiamos priemonės, kurių bus imtasi norint užkirsti kelią šių veiksnių pasireiškimui. Analizuojant naujo išorinio uosto statybos projekto įgyvendinimą koncesijos būdu, nustatytos šios rizikos grupės:

1. Projektavimo rizika;
2. Rangos darbų rizika;
3. Įsigyjamos įrangos, įrenginių ir kito ilgalaikio turto rizika;
4. Teikiamų paslaugų rizika;
5. Paklausos rinkoje rizika;
6. Turto likutinės vertės rizika.

Pirmoji rizikos veiksnių grupė yra projektavimas. Šios rizikos pasireiškimas gali padaryti didelę įtaką projekto įgyvendinimo terminui bei sukelti papildomų išlaidų.

20 lentelė. Projektavimo rizikų veiksniai

Veiksny	Valdymo būdas	Tikimybė	Poveikis	Rizikos valdymo priemonė
Netinkamai atlikti projektavimo veiksmai neleidžia laiku pradėti statybos darbų.	Prevencija/pasidalijimas	Didelė	Didelė	Techninio projekto parengimas bus Užsakovo atsakomybė, o darbo projekto rengimas bus perduotas Rangovui, kuris bus atrinktas pagal viešųjų pirkimų procedūras. Projekto parengimui naudojama BIM sistema.
Reikalavimų infrastruktūrai pasikeitimai projektavimo metu.	Pasidalijimas	Vidutinė	Didelė	Prieš pasirašant VPSP sutartį bus parengtas techninis projektas, kuriame bus nustatyti visi pagrindiniai infrastruktūros reikalavimai.

Antroji rizikų grupė yra susijusi su rangos darbais.

21 lentelė. Rangos darbų rizikų veiksniai

Veiksny	Valdymo būdas	Tikimybė	Poveikis	Rizikos valdymo priemonė
Prastas projekto valdymas.	Prevencija/pasidalijimas	Vidutinė	Vidutinė	Projekto valdymo komanda bus sudaryta iš specialistų, įgyvendinusių panašius projektus.
Neteisingai įvertintos darbų išlaidos.	Prevencija/perdavimas	Vidutinė	Maža	Rengiant projektą pasitelkiami kvalifikuoti specialistai planuojamų išlaidų vertinimui. Rengiant techninį projektą turėtų dalyvauti tiek darbus atliksiantis juridinis asmuo, tiek nepriklausomi ekspertai. Sutartis su rangovu pasirašoma fiksuotos kainos modeliu.
Kokybė užtikrinama dėl kvalifikacijos turėjimo	Perdavimas	Vidutinė	Didelė	Rangovas atrenkamas pagal galiojančius viešųjų pirkimų reikalavimus, nustatant reikiamos kvalifikacijos kartelę, taip leidžiant užtikrinti rangovo laimėjimą, turinčio reikiamus gebėjimus įvykdyti darbus ir atrankas.

Trečioji rizikos veiksnių grupė yra įsigyjamos įrangos, įrenginių ir kito ilgalaikio turto rizika. Ši grupė turi ypatingą svarbą, kai projektas yra grąžinamas po koncesijos. Neįtraukus tinkamų „saugiklių“ į sutartį infrastruktūros savininkas gali patirti didelius kaštus jos renovacijai ir priežiūrai. Blogiausiu atveju koncesijos teikėjas nebegalės vykdyti veiklos, o dėl nusidėvėjusios įrangos naujo koncesininko nebus galima rasti.

22 lentelė. Įrangos, įrenginių ir kito ilgalaikio turto rizika

Veiksny	Valdymo būdas	Tikimybė	Poveikis	Rizikos valdymo priemonė
Didelis įrenginių nusidėvėjimas	Apsidraudimas nuo rizikos	Maža	Didelis	Pasirašant VPSP sutartį joje turi būti įtrauktas punktas, jog infrastruktūros grąžinimo metu ji turi būti tokios būklės, kad koncesijos teikėjas galėtų toliau pats vykdyti veiklą su grąžintu turtu.

Ketvirtoji rizikos veiksnių grupė yra susijusi su teikiamomis paslaugomis. Netikėtai pablogėjus pasaulio ar regiono ekonominėms sąlygoms, gali kristi logistikos paslaugų poreikis ir pajamos iš jų.

23 lentelė. Teikiamų paslaugų rizika

Veiksny	Valdymo būdas	Tikimybė	Poveikis	Rizikos valdymo priemonė
Pasikeitimas ekonominėje erdvėje	Prisiėmimas	Vidutinė	Vidutinė	Papildomų rezervų kaupimas, naujų organizacijos optimizacijos metodikų įvedimas ir naudojimas.

Penktoji rizikos grupė yra paklausos rinkoje rizika. Aplinkiniams konkurentams pradėdant įgyvendinti panašius projektus gali atsirasti per didelė pasiūla ir projektas nebūtinai bus sėkmingas.

24 lentelė. Paklausos rinkoje rizika

Veiksny	Valdymo būdas	Tikimybė	Poveikis	Rizikos valdymo priemonė
Konkurentai galės pasiūlyti labiau prieinamas paslaugas	Prisiėmimas	Maža	Didelis	Rinkų analizė ir įkainių peržiūrėjimas.

Paskutinė rizikos veiksnių grupė yra turto likutinės vertės.

25 lentelė. Turto likutinės vertės rizika

Veiksny	Valdymo būdas	Tikimybė	Poveikis	Rizikos valdymo priemonė
Lėšų trūkumas ar dėl kitų priežasčių nevykdomas tinkamas infrastruktūros būklės palaikymas	Apsidraudimas	Maža	Didelis	Pasirašant VPSP sutartį joje turi būti įtrauktas punktas, kad infrastruktūros grąžinimo metu ji turi būti tokios būklės, kad koncesijos teikėjas galėtų toliau pats vykdyti veiklą su grąžintu turtu.

Nors ši rizika koreliuoja su 3-ąją grupe, ji yra labai svarbi uosto savininkui, nes naujoji infrastruktūra bus valdoma ir po koncesijos sutarties pabaigos.

Išvados

1. Apžvelgus Europos Sąjungos jūrų uostų plėtrą mokslinių ir politiniu aspektu nustatyta, kad jūrų uostai daro didelę įtaką bendrijos ekonomikos gerovei. Jie ne tik yra vieni didžiausių ES darbdavių, tačiau ir skatina technologinių inovacijų naudojimą. Priimtos ES plėtros strategijos pabrėžia jūrų uostų plėtros svarbą ir skatina valstybes juos vystyti tam, kad būtų užtikrintas darnus prekių ir žmonių judėjimas. Pastaraisiais dešimtmečiais infrastruktūros vystymui pradėta naudoti viešojo-privataus sektoriaus partnerystės sutartys (angl. Public-private partnership). Pasitelkus šį verslo modelį buvo įgyvendintas ne vienas sudėtingas uosto plėtros projektas. Mokslininkų bendruomenė taip pat pradėjo tirti šių sutarčių naudojimą jūrų uoste bei pateikia savo rekomendacijas, kaip gauti didžiausią naudą vykdant projektus šia projektų įgyvendinimo metodika.
2. Atlikus literatūros analizę nustatyta, kad šiuo metu labiausiai paplitęs yra nuomotojo uosto (angl. Landlord port) jūrų uosto verslo modelis Europoje.
3. Peržiūrėjus jūrų uostų veiklos efektyvumo vertinimo metodologiją, nustatėme kad ją sudaro 5 pagrindinės kategorijos. Uosto/ terminalo infrastruktūros panaudojimas ir valdymas, finansai, kokybė, aplinkosauga ir saugumas.
4. Naujų VPSP projektų jūrų uoste vertinimui taikoma kaštų - naudos analizė (angl. Cost - Benefit analysis). Ši metodika leidžia apskaičiuoti preliminarius pagrindinius projekto finansinius ir ekonominius rodiklius, nustatytos gaunamos ekonominės ir socialinės naudas bei patiriamos žalos ir įvertinti riziką įgyvendinant projektą.
5. Atlikus Klaipėdos jūrų uosto situacijos analizę, apžvelgtas 10 metų laikotarpis. Kasmet buvo rodamas stabilus augimas ir gerinami krovos rezultatai. Tačiau, kad galima būtų palaikyti tokį augimą, svarbu toliau skaitmenizuoti ir inicijuoti plėtros projektus.
6. Praktinio tyrimo dalyje atlikta kaštų naudos analizė. Sumodeliuoti dviejų projekto įgyvendinimo alternatyvų finansiniai projekto srautai ir gauti pagrindiniai finansiniai rodikliai – finansinė grynoji dabartinė vertė $A1\ 328,819 > A2\ -106,194$, finansinė vidinė gražos norma $A1\ 7,79\% > A2\ 2,51\%$ ir finansinė naudos ir išlaidų santykis $A1\ 1,24 > 0,79$. Po šių rodiklių palyginimo nustatyta, kad pirmoji alternatyva, projektas įgyvendinamas koncesijos būdu, yra finansiškai naudingesnė ir projektas sukurs didesnę pridėtinę vertę.
7. Racionalesnei alternatyvai atliktas rizikos vertinimas ir valdymo priemonių nustatymas. Įvertinus lūžio taškų reikšmes matyti, kad išaugus investicijų sumai 270 % projekto FGDV ir FVGN bus lygi nuliui. Investicijų likutinei vertei sumažėjus 807 % projektas taps finansiškai nenaudingas. Kaip matyti lūžio taškų vertės yra didelės, todėl negalima vertinti projekto ypač rizikingu ir jį verta inicijuoti. Kaip svarbiausia rizikos valdymo priemonę galima išskirti VPSP sutartį. Joje svarbu numatyti punktus susijusius su gražinamos infrastruktūros ir įrangos būkle, suteikiamų paslaugų įkainiais.

Literatūros sąrašas

1. *IMO: International Maritime Organization* [interaktyvus]. 2019 [žiūrėta 2019-11-19]. Prieiga per: <https://business.un.org/en/entities/13#overview>
2. *UNCTADstat: e-Handbook of Statistics* [interaktyvus]. 2018 [žiūrėta 2019-11-19]. Prieiga per: <https://stats.unctad.org/handbook/MaritimeTransport/WorldSeaborneTrade.html>
3. BOMBINSKA, Elžbieta. Modern maritime piracy – a threat to international chains of supplies? Iš *TRADE PERSPECTIVES 2016: Safety, security, privacy and loyalty. November 23-24, 2016, Zagreb, Croatia* pp.38 ISBN 9789533460338.
4. KNOWLER, Greg. Global container growth forecast to rebound. 2019,04-25 [žiūrėta 2019-11-22]. Prieiga per: https://www.joc.com/maritime-news/global-container-growth-forecast-rebound_20190425.html
5. EUROSTAT. *World Maritime Day. Half of EU trade in goods is carried by sea.*[interaktyvus] 2016 [žiūrėta 2019-11-22]. Prieiga per: <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/7667714/6-28092016-AP-EN.pdf>
6. EUROSTAT. Seaborne passengers embarked and disembarked in all ports, EU-28, 2002-2017 [interaktyvus] 2018 [žiūrėta 2019-11-22]. Prieiga per: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=File:Seaborne_passengers_embarked_and_disembarked_in_all_ports,_EU-28,_2002-2017_\(million\).png](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=File:Seaborne_passengers_embarked_and_disembarked_in_all_ports,_EU-28,_2002-2017_(million).png)
7. EUROSTAT. *Maritime ports freight and passenger statistics.* [interaktyvus] 2019 [žiūrėta 2019-11-22]. Prieiga per <https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/pdfscache/6652.pdf>
8. ESPO. *Priorities of European ports for 2019-2024 Memorandum of the European Sea Ports Organisation for the new Commission and European Parliament* [interaktyvus]. 2019 [žiūrėta 2019-11-22]. Prieiga per: <https://www.espo.be/media/Memorandum%20ESPO%20FINAL%20Digital%20version.pdf>
9. ESPO. *Position of the European Sea ports Organisation on the regulation 1315/2013 on Union guidelines for the development of the Trans-European Transport network contribution to the pulic consultation.* [interaktyvus] 2019. [žiūrėta 2019-11-22]. Prieiga per: <https://www.espo.be/media/2019.09%20TEN-T%20review%20consultation%202019%20-%20espo%20position%20-%20FINAL.pdf>
10. EUROPE COMMISSION MEMO. *Europe's Seaports 2030: Challenges Ahead.* [interaktyvus]. 2013 [žiūrėta 2019-11-22]. Prieiga per: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/MEMO_13_448
11. EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY. *Greenhouse gas emissions from transport in Europe.* [interaktyvus]. 2018 [žiūrėta 2019-11-23]. Prieiga per: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/transport-emissions-of-greenhouse-gases/transport-emissions-of-greenhouse-gases-11>
12. HOFFMAN, Jan ir kt. Review of maritime transport 2018. Iš: *Legal issues and regulatory developments* [interaktyvus]. New York, USA: United Nations Publications, 2018, pp. 98-113 ISBN 9789211129281. Prieiga per: https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/rmt2018_en.pdf
13. IEA: *International energy association* [interaktyvus]. 2014 [žiūrėta 2019-11-23]. Prieiga per: https://transportgeography.org/?page_id=15778
14. *Delivering TEN-T facts & figures.* Brussels. 2017 [žiūrėta 2019-11-23]. Prieiga per: http://www.connectingeu.eu/documents/Delivering_TEN_T.pdf

15. TURPIN, Francois-Marc. PPP in ports, landlord port model. *Logistic processes and motorways of the sea II*. [interaktyvus]. 2013. [žiūrėta 2019-11-23] Prieiga per: http://www.traceca.org/uploads/media/04_Module_C_PPP_Francois_Marc_Turpin_new.pdf
16. DELOITTE. *Global trends to 2030 impact on ports industry*. [interaktyvus]. 2015 [žiūrėta 2019-11-23]. Prieiga per: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/cn/Documents/energy-resources/deloitte-cn-er-global-trends-to-2030-en-170104.pdf>
17. FEPORT: *Federation of European private port operators* [interaktyvus]. 2017 [žiūrėta 2019-11-23]. Prieiga per: <https://www.feport.eu>
18. *IL: Investuok Lietuvoje* [interaktyvus]. 2018 [žiūrėta 2019-11-23]. Prieiga per: <https://investlithuania.com/lt/vpsp-projektai/>
19. NOTTEBOOM, Theo. Top 15 container ports in Europe in 2018. *Port Economics*. 2019 [žiūrėta 11-23]. Prieiga per: <https://www.porteconomics.eu/2019/03/02/portgraphic-top15-container-ports-in-europe-in-2018/>
20. BROOKS, Mary R, Kevin Cullinane. *Research in Transportation Economics: Devolution, Port Governance and Port Performance, Volume 17*. Pirma laida. 2006. ISBN 9780762311972.
21. BERGQVIST, Rickard ir Kevin CULLINANE. Port privatisation in Sweden: Domestic realism in the face of global hype. *Research in Transportation Business & Management* [interaktyvus]. 2017, 22, 224-231 [žiūrėta 2019-11-23]. Prieiga per: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rtbm.2016.10.007>
22. *CMA CGM unveils the world's largest LNG-powered container vessel* [interaktyvus]. 2019 [žiūrėta 2019-11-24]. Prieiga per: https://container-news.com/cma-cgm-largest-lng-container-vessel/?fbclid=IwAR2_VaS05PSluYrTrpvvutLQ4SULi3R_FSvN7FWvI2eMqhnuV-BKeLkLPUQ
23. DESJARDINS, Jeff. The Future of Shipping is Green and Autonomous. *Visual Capitalist* [interaktyvus]. 2017 [žiūrėta 2019-11-24]. Prieiga per: <https://www.visualcapitalist.com/future-shipping-green-autonomous/>
24. *Port strategy. Testing for first zero-emission top handlers* [interaktyvus]. 2019 [žiūrėta 2019-11-24]. Prieiga per: <https://www.portstrategy.com/news101/environment/testing-for-first-zero-emission-top-handlers>
25. VONCK, Indra. Ports of the future a vision. *Deloitte Port Services* [interaktyvus]. 2017. [žiūrėta 2019-11-24]. Prieiga per: <http://2019.seaportcon.com/wp-content/uploads/2018/01/2017-balticportsconference-vonck.pdf>
26. DOE, Laurence. Port of Antwerp Applies Blockchain to Cargo Documentation. *Port Technology* [interaktyvus]. 2018, [žiūrėta 2019-11-24]. Prieiga per: https://www.porttechnology.org/news/port_of_antwerp_applies_blockchain_to_cargo_documentation/
27. LIETUVOS RESPUBLIKOS FINANSŲ MINISTERIJA. *Viešojo ir privataus sektorių partnerystės sutarčių skaičius* [interaktyvus]. Vilnius: Lietuvos Respublikos finansų ministerija, 2019. [žiūrėta 2019-11-25] Prieiga per: <https://www.ppplietuva.lt/uploads/documents/files/Sutarciu%20skaicius%20iki%202019.pdf>
28. *IL: Investuok Lietuvoje*. VPSP Lietuvoje aplinkos ir perspektyvų apžvalga [interaktyvus]. 2018 [žiūrėta 2019-11-25]. Prieiga per: <https://investlithuania.com/wp-content/uploads/2017/09/VPSP-Lietuvoje.pdf>

29. LIETUVOS RESPUBLIKOS SEIMAS. *Lietuvos Respublikos koncesijų įstatymas: 1996 m. rugsėjo 10d. Nr. I-1510* [interaktyvus], [žiūrėta 2019-11-25]. Prieiga per: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.31376/asr>
30. NOTTEBOOM, Theo, Anthanosios A. PALLIS, Sheila FARRELL. Terminal concessions in seaports revisited. *Maritime Policy & Management: The flagship journal of international shipping and port research* [interaktyvus]. 2012, 39:1, 1-5 [žiūrėta 2019-11-26]. Prieiga per: <http://dx.doi.org/10.1080/03088839.2012.644476>

Lentelė 5

31. FERRARI, Claudio, Francesco PAROLA ir Alessio TEI. Governance models and port concessions in Europe: Commonalities, critical issues and policy perspectives. *Transport Policy* [interaktyvus]. 2015, 41, 60-67 [žiūrėta 2019-11-26]. Prieiga per: <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2015.03.012>
32. PANAYIDES, M. Photis, Francesco PAROLA ir Jasmine SIU LEE LAM. The effect of institutional factors on public-private partnership success in ports. *Transportation Research Part A* [interaktyvus]. 2015, 71, 110-127 [žiūrėta 2019-11-26]. Prieiga per: <https://doi.org/10.1016/j.tra.2014.11.006>
33. CHI CHEN, Hsiao ir Shi-MIIN LIU. Optimal concession contracts for landlord port authorities to maximize traffic volumes. *Maritime Policy & Management* [interaktyvus]. 2015, 45(1), 11-25 [žiūrėta 2019-11-26]. Prieiga per: <https://doi.org/10.1080/03088839.2013.863435>
34. HAN, Wenqing, Hsiao-CHI CHEN ir Shi-MIIN LIU. Optimal concession contracts for landlord port authorities with different pursuing goals. *Maritime Policy & Management* [interaktyvus]. 2018, 45(7), 893-910 [žiūrėta 2019-11-26]. Prieiga per: <https://doi.org/10.1080/03088839.2018.1479544>
35. FERRETTI, Marco ir kiti. Planning and concession management under port co-operation schemes: A multiple case study of Italian port mergers. *Research in Transportation Business & Management* [interaktyvus]. 2018, 26, 5-13 [žiūrėta 2019-11-26]. Prieiga per: <https://doi.org/10.1016/j.rtbm.2018.03.001>
36. CARBONARA, Nunzia, Nicola COSTANTINO ir Roberta PELLEGRINO. Concession period for PPPs: A win-win model for a fair risk sharing. *International Journal of Project Management* [interaktyvus]. 2014, 32, 1223-1232 [žiūrėta 2019-11-26]. Prieiga per: <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2014.01.007>
37. AERTS, Geoffrey ir kiti. Public-Private Partnerships for the Provision of Port Infrastructure: An Explorative Multi-Actor Perspective on Critical Success Factors. *The Asian Journal of Shipping and Logistics* [interaktyvus]. 2014, 30(3), 273-298 [žiūrėta 2019-11-26]. Prieiga per: <https://doi.org/10.1016/j.ajsl.2014.12.002>
38. CARBONARA, Nunzia ir Roberta PELLEGRINO. PPP for public infrastructure in Italy: opportunity and challenges. *Managerial Finance* [interaktyvus]. 2014, 40(11), 1078-1094 [žiūrėta 2019-11-26]. Prieiga per: <https://doi.org/10.1108/MF-03-2014-0074>
39. THEYS, Christophe ir Theo NOTTEBOOM. Determining terminal concession durations in seaports: theoretical considerations, applicable techniques and current practices. Prieiga per: <https://doi.org/10.24006/jilt.2010.8.1.002>
40. NOTTEBOOM, Theo ir Patrick VERHOEVEN. The awarding of seaport terminals to private operators: European practices and policy implications. *European Transport* [interaktyvus]. 2010,

45, 83-101 [žiūrėta 2019-11-26]. Prieiga per:
<https://www.researchgate.net/publication/227580346> The awarding of seaport terminals to private operators European practices and policy implications

Lentelė 6

41. JOHNS, R. K. ir kiti. An Analysis of Port Concessions [interaktyvus]. 2010 [žiūrėta 2019-11-27]. Prieiga per: <https://capebretonspectator.com/wp-content/uploads/2017/01/Port-Concession-White-Paper-rkja-June-2010-FINAL.pdf>
42. PANAYIDES, M. Photis, PhD Prof., Neophytos LAMBERTIDES, PhD Dr. ir Christophoros ANDREOU. Reforming public port authorities through multiple concession agreements: The case of Cyprus. *Research in Transportation Business & Management* [interaktyvus]. 2017, 22, 58-66 [žiūrėta 2019-11-27]. Prieiga per: <https://doi.org/10.1016/j.rtbm.2016.10.002>
43. GUASCH, Jose' Luis, Ancor SUAREZ-ALEMA ir Lourdes TRUJILLO. Megaports' concessions The Puerto de Gran Escala in Chile as a case study. *Case Studies on Transport Policy* [interaktyvus]. 2016, 4(2), 178-187 [žiūrėta 2019-11-27]. Prieiga per: <https://doi.org/10.1016/j.cstp.2015.02.003>
44. CABRERA, María, Ancor SUAREZ-ALEMAN ir Lourdes TRUJILLO. Public-private partnerships in Spanish Ports: Current status and future prospects. *Utilities Policy* [interaktyvus]. 2015, 32, 1-11 [žiūrėta 2019-11-27]. Prieiga per: <https://doi.org/10.1016/j.jup.2014.11.002>
45. OBLAK, Renato, Ante BISTRČIČ ir Alen JUGOVIČ. Public-private partnership – management model of croatian seaports. *Management* [interaktyvus]. 2013, 1, 79-102 [žiūrėta 2019-11-27]. Prieiga per: <https://www.researchgate.net/publication/284170352> Public-private partnership - Management model of Croatian seaports
46. KOPPAENJAN, Joop. The Formation of Public-Private Partnerships: Lessons from nine transport infrastructure projects in the Netherlands. *Public Administration* [interaktyvus]. 2005, 135-157 [žiūrėta 2019-11-27]. Prieiga per: <https://www.researchgate.net/publication/229590104> The Formation of Public-Private Partnerships Lessons from Nine Transport Infrastructure Projects in The Netherlands
47. PSARAFTIS, Harilaos, Anthanasios A. PALLIS. Concession of the Piraeus container terminal: Turbulent times and the quest for competitiveness. *Maritime Policy & Management: The flagship journal of international shipping and port research* [interaktyvus]. 2012, 27-43 [žiūrėta 2019-11-27]. Prieiga per: <http://dx.doi.org/10.1080/03088839.2011.642316>

Lentelė 7

48. FERRARI, Claudio, Pier Paolo PULIAFITO ir Alessio TEI. Performance and quality indexes in the evaluation of the terminal activity: A dynamic approach. *Research in Transportation Business & Management* [interaktyvus]. 2013, 8, 77-86 [žiūrėta 2019-11-28]. Prieiga per: <https://doi.org/10.1016/j.rtbm.2013.06.002>
49. CARIOUA, Pierre, Laurent FEDIA ir Frédéric DAGNET. The new governance structure of French seaports: an initial postevaluation. *Maritime Policy & Management* [interaktyvus]. 2014, 430-443 [žiūrėta 2019-11-28]. Prieiga per: <https://doi.org/10.1080/03088839.2014.929753>
50. PALLIS, Athanasios A., Georgios K. VAGGELAS ir Thomas K. VITSOUNIS. Improving Port Services Competitiveness: Trends, Challenges and Opportunities [interaktyvus] 2007. Prieiga

- per:
https://www.researchgate.net/publication/269096684_Improving_Port_Services_Competitiveness_Trends_Challenges_and_Opportunities
51. DONGA, Gang, Shiyuan ZHENGGB ir Paul TAE-WOO LEEC. The effects of regional port integration: The case of Ningbo-Zhoushan Port. *Transportation Research Part E*. [interaktyvus]. 2018, 120, 1-15 [žiūrėta 2019-11-28]. Prieiga per: <https://doi.org/10.1016/j.tre.2018.10.008>
 52. KENT, Paul E., PhD ir Asaf ASHAR, PhD. Indicators for port concession contracts and regulation: The colombian case. *International association of maritime economist*. [interaktyvus]. Prieiga per: http://www.asafashar.com/IAME_2010_Article_Performance_Indicators_for_Regulators_Final_Final.pdf
 53. *Alternative port management structures and ownership models*. [interaktyvus]. 2007 [žiūrėta 2019-11-28]. Prieiga per: <http://siteresources.worldbank.org/INTPRAL/Resources/338897-1117197012403/mod3.pdf>
 54. *Ownership and Management of Port Administration* [interaktyvus]. 2014 [žiūrėta 2019-11-28]. Prieiga per: <http://web.idv.nkmu.edu.tw/~hgyang/pm-e32.pdf>
 55. BROOKS, Mary R. The Governance Structure of Ports. *Review of Network Economics* [interaktyvus]. 2004, 3(2), 168-183 [žiūrėta 2019-11-28]. Prieiga per: https://www.researchgate.net/publication/24049696_The_Governance_Structure_of_Ports
 56. VĮ KLAIPĖDOS VALSTYBINIO JŪRŲ UOSTO DIREKCIJA. *Klaipėdos valstybinio jūrų uosto 2018 metų krovos darbų ataskaita* [interaktyvus]. Klaipėda: VĮ KVJUD rinkodaros skyrius, 2019.
 57. IBRAHIMI, Krenar. Performance Indicators and Port Authority Management. *Research Gate* [interaktyvus]. 2009 [žiūrėta 2019-11-28]. Prieiga per: https://www.researchgate.net/publication/283489805_Performance_Indicators_and_Port_Authority_Management
 58. *6 Key Primary Indicators (KPIs) That Port Terminals Should Closely Track* [interaktyvus]. 2016 [žiūrėta 2019-11-28]. Prieiga per: <https://medium.com/@octopitos/6-key-primary-indicators-kpis-that-port-terminals-should-closely-track-433cb25e1ac6>
 59. BARANAUSKIENĖ, Jurgita. Viešųjų projektų vertinimas kaštų naudos analizės metodu: kritiškas požiūris. *Žemės Ūkio Mokslai* [interaktyvus]. 2013, 20(1), 64-74 [žiūrėta 2019-11-28]. Prieiga per: <https://doi.org/10.6001/zemesukiomokslai.v20i1.2640>
 60. LIETUVOS RESPUBLIKOS FINANSŲ MINISTERIJA. *Investicijų projektų rengimo metodika* [interaktyvus]. Vilnius: LR Finansų ministerijos Centrinė projektų valdymo agentūra, 2019. [žiūrėta 2019-11-28]. Prieiga per: <https://pplietuva.lt/lt/viesuju-investiciju-projektu-rengimas/metodikos-ir-leidiniai>
 61. *PortofKlaipėda*. Klaipėdos uostas [interaktyvus]. 2019. [žiūrėta 2019-11-28]. Prieiga per: <https://www.portofklaipeda.lt/klaipedos-uostas>
 62. MATUTIS, Vidmantas. Išorinis uostas su nauda miestui. *Dienraštis Klaipėda* [interaktyvus]. 2017 [žiūrėta 2019-11-28]. Prieiga per: <https://klaipeda.diena.lt/naujienos/verslas/ekonomika/isorinis-uostas-su-nauda-miestui-839372?psl=2>
 63. *Smart Continent*. Atnaujinta Klaipėdos uosto plėtros, pastatant išorinį uostą, galimybių studija [interaktyvus]. 2018 [žiūrėta 2019-11-29].

64. MASLAK, Artūras. Bendrasis šalies planas: abi vietos tinkamos išoriniam uostui. *Atvira Klaipėda* [interaktyvus]. 2019 [žiūrėta 2019-11-29]. Prieiga per: <https://www.atviraklaipeda.lt/2019/09/12/bendrasis-salies-planas-abi-vietos-tinkamos-isoriniam-uostui/>
65. *Port of Klaipėda*. Ekspertai atnaujino išorinio uosto galimybių studiją [interaktyvus]. 2018 [žiūrėta 2019-11-29]. Prieiga per: <https://www.portofklaipeda.lt/index.php/14859/569/Ekspertai-atnaujino-isorinio-uosto-galimybiu-studija?page=news/14859/569/Ekspertai-atnaujino-isorinio-uosto-galimybiu-studija>

Priedai

1 priedas. Infrastruktūros likutinės vertės apskaičiavimas

Nusidėvėjimas apskaičiuojama projekto įgyvendinimo vienu metų laikotarpio investicijos iš investicijos naudojimo laikotarpio - uosto pagal STR priimamas 100m.													Metai	
45,564 €	89,787 €	172,131 €	172,38 0 €	46,056 €	20,283 €	13,03 1 €	18,52 3 €	14,171 €	2,893 €	14,949 €	1,602 €	321 €	611,691	100
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Projekto metai	
23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	Nudėvėjimo laikotarpis	
455.6 4	897.87	1721.31	1723.8 0	460.56	202.83	130.3 1	185.2 3	141.71	28.9 3	149.49	16.02	3.21	Metinis nusidėvėjimas	6116. 911
10479 .79	19753.15	36147.4 8	34475. 98	8750.66	3650.98	2215. 32	2963. 75	2125.61	405. 01	1943.32	192.2 0	35.3 1	Sukauptas nusidėvėjimas	
35084 .50	70033.89	135983. 37	13790 3.93	37305.43	16632.2 6	1081 5.99	1555 9.69	12045.1 4	2487 .92	13005.30	1409. 45	285. 71	Likutinė vertė	
											Iš viso	488, 553		

2 priedas. Paskolos įmokų ir palūkanų apskaičiavimas

Paimtų paskolų palūkanos apskaičiuotos atskira skaičiuokle, kai priimtas skolinio ir nuosavo kapitalo santykis į projekta yra 70/30

Paskolos suma	31,895.00	
r	0.05	5 proc. palūkanos
t	23	
PMT	2,364.59	

Metai	Likusi paskolos dalis	Metinė įmoka	Palūkanos	Grąžinama paskolos dalis	Likusi paskola
1	31,895.00	2,364.59	1,594.75	769.84	31,125.16
2	31,125.16	2,364.59	1,556.26	808.34	30,316.82
3	30,316.82	2,364.59	1,515.84	848.75	29,468.07
4	29,468.07	2,364.59	1,473.40	891.19	28,576.88
5	28,576.88	2,364.59	1,428.84	935.75	27,641.13
6	27,641.13	2,364.59	1,382.06	982.54	26,658.59
7	26,658.59	2,364.59	1,332.93	1,031.66	25,626.93
8	25,626.93	2,364.59	1,281.35	1,083.25	24,543.68
9	24,543.68	2,364.59	1,227.18	1,137.41	23,406.27
10	23,406.27	2,364.59	1,170.31	1,194.28	22,211.99
11	22,211.99	2,364.59	1,110.60	1,253.99	20,957.99
12	20,957.99	2,364.59	1,047.90	1,316.69	19,641.30
13	19,641.30	2,364.59	982.06	1,382.53	18,258.77
14	18,258.77	2,364.59	912.94	1,451.66	16,807.11
15	16,807.11	2,364.59	840.36	1,524.24	15,282.88
16	15,282.88	2,364.59	764.14	1,600.45	13,682.43
17	13,682.43	2,364.59	684.12	1,680.47	12,001.95

18	12,001.95	2,364.59	600.10	1,764.50	10,237.46
19	10,237.46	2,364.59	511.87	1,852.72	8,384.73
20	8,384.73	2,364.59	419.24	1,945.36	6,439.38
21	6,439.38	2,364.59	321.97	2,042.63	4,396.75
22	4,396.75	2,364.59	219.84	2,144.76	2,251.99
23	2,251.99	2,364.59	112.60	2,251.99	0.00

Metai	Likusi paskolos dalis	Metinė įmoka	Palūkanos	Gražinama paskolos dalis	Likusi paskola
1	62,850.92	4,774.82	3,142.55	1,632.27	61,218.65
2	61,218.65	4,774.82	3,060.93	1,713.88	59,504.77
3	59,504.77	4,774.82	2,975.24	1,799.58	57,705.19
4	57,705.19	4,774.82	2,885.26	1,889.56	55,815.63
5	55,815.63	4,774.82	2,790.78	1,984.03	53,831.60
6	53,831.60	4,774.82	2,691.58	2,083.24	51,748.36
7	51,748.36	4,774.82	2,587.42	2,187.40	49,560.96
8	49,560.96	4,774.82	2,478.05	2,296.77	47,264.20
9	47,264.20	4,774.82	2,363.21	2,411.61	44,852.59
10	44,852.59	4,774.82	2,242.63	2,532.19	42,320.40
11	42,320.40	4,774.82	2,116.02	2,658.80	39,661.60
12	39,661.60	4,774.82	1,983.08	2,791.74	36,869.87
13	36,869.87	4,774.82	1,843.49	2,931.32	33,938.55
14	33,938.55	4,774.82	1,696.93	3,077.89	30,860.66
15	30,860.66	4,774.82	1,543.03	3,231.78	27,628.87
16	27,628.87	4,774.82	1,381.44	3,393.37	24,235.50
17	24,235.50	4,774.82	1,211.77	3,563.04	20,672.46
18	20,672.46	4,774.82	1,033.62	3,741.19	16,931.26
19	16,931.26	4,774.82	846.56	3,928.25	13,003.01

Paskolos suma	62,851 €
r	0.05
t	22
PMT	4,774.82 €

20	13,003.01	4,774.82	650.15	4,124.67	8,878.34
21	8,878.34	4,774.82	443.92	4,330.90	4,547.44
22	4,547.44	4,774.82	227.37	4,547.44	0.00

Metai	Likusi paskolos dalis	Metinė įmoka	Palūkanos	Gražinama paskolos dalis	Likusi paskola
1	120491.5964	9397.87546	6024.57982	3373.29564	117118.3008
2	117118.3008	9397.87546	5855.91504	3541.960422	113576.3403
3	113576.3403	9397.87546	5678.81702	3719.058443	109857.2819
4	109857.2819	9397.87546	5492.86409	3905.011366	105952.2705
5	105952.2705	9397.87546	5297.61353	4100.261934	101852.0086
6	101852.0086	9397.87546	5092.60043	4305.275031	97546.73356
7	97546.73356	9397.87546	4877.33668	4520.538782	93026.19478
8	93026.19478	9397.87546	4651.30974	4746.565721	88279.62906
9	88279.62906	9397.87546	4413.98145	4983.894007	83295.73505
10	83295.73505	9397.87546	4164.78675	5233.088708	78062.64635
11	78062.64635	9397.87546	3903.13232	5494.743143	72567.9032
12	72567.9032	9397.87546	3628.39516	5769.4803	66798.4229
13	66798.4229	9397.87546	3339.92115	6057.954315	60740.46859
14	60740.46859	9397.87546	3037.02343	6360.852031	54379.61656
15	54379.61656	9397.87546	2718.98083	6678.894633	47700.72192
16	47700.72192	9397.87546	2385.0361	7012.839364	40687.88256
17	40687.88256	9397.87546	2034.39413	7363.481332	33324.40123
18	33324.40123	9397.87546	1666.22006	7731.655399	25592.74583
19	25592.74583	9397.87546	1279.63729	8118.238169	17474.50766
20	17474.50766	9397.87546	873.725383	8524.150077	8950.357581

Paskolos suma	120491.5964
r	0.05
t	21
PMT	9397.87546

21	8950.357581	9397.87546	447.517879	8950.357581	1.63709E-11
----	-------------	------------	------------	-------------	-------------

Metai	Likusi paskolos dalis	Metinė įmoka	Palūkanos	Gražinama paskolos dalis	Likusi paskola
1	120665.9349	9682.546802	6033.29675	3649.250057	117016.6848
2	117016.6848	9682.546802	5850.83424	3831.71256	113184.9723
3	113184.9723	9682.546802	5659.24861	4023.298188	109161.6741
4	109161.6741	9682.546802	5458.0837	4224.463097	104937.211
5	104937.211	9682.546802	5246.86055	4435.686252	100501.5247
6	100501.5247	9682.546802	5025.07624	4657.470565	95844.05418
7	95844.05418	9682.546802	4792.20271	4890.344093	90953.71009
8	90953.71009	9682.546802	4547.6855	5134.861298	85818.84879
9	85818.84879	9682.546802	4290.94244	5391.604363	80427.24443
10	80427.24443	9682.546802	4021.36222	5661.184581	74766.05985
11	74766.05985	9682.546802	3738.30299	5944.24381	68821.81604
12	68821.81604	9682.546802	3441.0908	6241.456	62580.36004
13	62580.36004	9682.546802	3129.018	6553.5288	56026.83124
14	56026.83124	9682.546802	2801.34156	6881.20524	49145.62599
15	49145.62599	9682.546802	2457.2813	7225.265502	41920.36049
16	41920.36049	9682.546802	2096.01802	7586.528778	34333.83171
17	34333.83171	9682.546802	1716.69159	7965.855216	26367.9765
18	26367.9765	9682.546802	1318.39882	8364.147977	18003.82852
19	18003.82852	9682.546802	900.191426	8782.355376	9221.473145
20	9221.473145	9682.546802	461.073657	9221.473145	4.91127E-11

Paskolos suma	120665.9349
r	0.05
t	20
PMT	9682.546802

Metai	Likusi paskolos dalis	Metinė įmoka	Palūkanos	Gražinama paskolos dalis	Likusi paskola
1	32239.2602	2667.63792	1611.96301	1055.67491	31183.58529
2	31183.58529	2667.63792	1559.17926	1108.458655	30075.12663
3	30075.12663	2667.63792	1503.75633	1163.881588	28911.24505
4	28911.24505	2667.63792	1445.56225	1222.075668	27689.16938
5	27689.16938	2667.63792	1384.45847	1283.179451	26405.98993
6	26405.98993	2667.63792	1320.2995	1347.338424	25058.6515
7	25058.6515	2667.63792	1252.93258	1414.705345	23643.94616
8	23643.94616	2667.63792	1182.19731	1485.440612	22158.50555
9	22158.50555	2667.63792	1107.92528	1559.712643	20598.7929
10	20598.7929	2667.63792	1029.93965	1637.698275	18961.09463
11	18961.09463	2667.63792	948.054732	1719.583188	17241.51144
12	17241.51144	2667.63792	862.075572	1805.562348	15435.94909
13	15435.94909	2667.63792	771.797455	1895.840465	13540.10863
14	13540.10863	2667.63792	677.005431	1990.632489	11549.47614
15	11549.47614	2667.63792	577.473807	2090.164113	9459.312027
16	9459.312027	2667.63792	472.965601	2194.672319	7264.639709
17	7264.639709	2667.63792	363.231985	2304.405935	4960.233774
18	4960.233774	2667.63792	248.011689	2419.626231	2540.607543
19	2540.607543	2667.63792	127.030377	2540.607543	-4.54747E-12

Paskolos suma	32239.2602
r	0.05
t	19
PMT	2667.63792

Metai	Likusi paskolos dalis	Metinė įmoka	Palūkanos	Gražinama paskolos dalis	Likusi paskola
1	14198.2666	1214.608071	709.91333	504.6947411	13693.57186
2	13693.57186	1214.608071	684.678593	529.9294782	13163.64238
3	13163.64238	1214.608071	658.182119	556.4259521	12607.21643
4	12607.21643	1214.608071	630.360821	584.2472497	12022.96918

Paskolos suma	14198.2666
r	0.05
t	18

5	12022.96918	1214.608071	601.148459	613.4596122	11409.50957
6	11409.50957	1214.608071	570.475478	644.1325928	10765.37697
7	10765.37697	1214.608071	538.268849	676.3392224	10089.03775
8	10089.03775	1214.608071	504.451888	710.1561835	9378.881568
9	9378.881568	1214.608071	468.944078	745.6639927	8633.217575
10	8633.217575	1214.608071	431.660879	782.9471924	7850.270383
11	7850.270383	1214.608071	392.513519	822.094552	7028.175831
12	7028.175831	1214.608071	351.408792	863.1992796	6164.976551
13	6164.976551	1214.608071	308.248828	906.3592435	5258.617308
14	5258.617308	1214.608071	262.930865	951.6772057	4306.940102
15	4306.940102	1214.608071	215.347005	999.261066	3307.679036
16	3307.679036	1214.608071	165.383952	1049.224119	2258.454917
17	2258.454917	1214.608071	112.922746	1101.685325	1156.769592
18	1156.769592	1214.608071	57.8384796	1156.769592	0

PMT

1214.608071

Metai	Likusi paskolos dalis	Metinė įmoka	Palūkanos	Gražinama paskolos dalis	Likusi paskola
1	9121.9177	809.1062709	456.095885	353.0103859	8768.907314
2	8768.907314	809.1062709	438.445366	370.6609052	8398.246409
3	8398.246409	809.1062709	419.91232	389.1939505	8009.052458
4	8009.052458	809.1062709	400.452623	408.653648	7600.39881
5	7600.39881	809.1062709	380.019941	429.0863304	7171.31248
6	7171.31248	809.1062709	358.565624	450.5406469	6720.771833
7	6720.771833	809.1062709	336.038592	473.0676793	6247.704154
8	6247.704154	809.1062709	312.385208	496.7210632	5750.98309
9	5750.98309	809.1062709	287.549155	521.5571164	5229.425974
10	5229.425974	809.1062709	261.471299	547.6349722	4681.791002

Paskolos suma 9121.9177

r 0.05

t 17

PMT 809.1062709

11	4681.791002	809.1062709	234.08955	575.0167208	4106.774281
12	4106.774281	809.1062709	205.338714	603.7675569	3503.006724
13	3503.006724	809.1062709	175.150336	633.9559347	2869.050789
14	2869.050789	809.1062709	143.452539	665.6537315	2203.397058
15	2203.397058	809.1062709	110.169853	698.936418	1504.46064
16	1504.46064	809.1062709	75.223032	733.8832389	770.5774009
17	770.5774009	809.1062709	38.52887	770.5774009	0

Metai	Likusi paskolos dalis	Metinė įmoka	Palūkanos	Gražinama paskolos dalis	Likusi paskola
1	12966.4115	1196.409596	648.320575	548.0890209	12418.32248
2	12418.32248	1196.409596	620.916124	575.493472	11842.82901
3	11842.82901	1196.409596	592.14145	604.2681455	11238.56086
4	11238.56086	1196.409596	561.928043	634.4815528	10604.07931
5	10604.07931	1196.409596	530.203965	666.2056305	9937.873678
6	9937.873678	1196.409596	496.893684	699.515912	9238.357766
7	9238.357766	1196.409596	461.917888	734.4917076	8503.866059
8	8503.866059	1196.409596	425.193303	771.216293	7732.649766
9	7732.649766	1196.409596	386.632488	809.7771076	6922.872658
10	6922.872658	1196.409596	346.143633	850.265963	6072.606695
11	6072.606695	1196.409596	303.630335	892.7792611	5179.827434
12	5179.827434	1196.409596	258.991372	937.4182242	4242.40921
13	4242.40921	1196.409596	212.12046	984.2891354	3258.120074
14	3258.120074	1196.409596	162.906004	1033.503592	2224.616482
15	2224.616482	1196.409596	111.230824	1085.178772	1139.43771
16	1139.43771	1196.409596	56.9718855	1139.43771	3.86535E-12
Metai	Likusi paskolos dalis	Metinė įmoka	Palūkanos	Gražinama paskolos dalis	Likusi paskola

Paskolos suma	12966.4115
r	0.05
t	16
PMT	1196.409596

1	9919.5299	955.6702026	495.976495	459.6937076	9459.836192
2	9459.836192	955.6702026	472.99181	482.678393	8977.157799
3	8977.157799	955.6702026	448.85789	506.8123126	8470.345487
4	8470.345487	955.6702026	423.517274	532.1529282	7938.192559
5	7938.192559	955.6702026	396.909628	558.7605746	7379.431984
6	7379.431984	955.6702026	368.971599	586.6986034	6792.733381
7	6792.733381	955.6702026	339.636669	616.0335335	6176.699847
8	6176.699847	955.6702026	308.834992	646.8352102	5529.864637
9	5529.864637	955.6702026	276.493232	679.1769707	4850.687666
10	4850.687666	955.6702026	242.534383	713.1358193	4137.551847
11	4137.551847	955.6702026	206.877592	748.7926102	3388.759237
12	3388.759237	955.6702026	169.437962	786.2322407	2602.526996
13	2602.526996	955.6702026	130.12635	825.5438528	1776.983143
14	1776.983143	955.6702026	88.8491572	866.8210454	910.1620977
15	910.1620977	955.6702026	45.5081049	910.1620977	0

Paskolos suma 9919.5299
r 0.05
t 15
PMT 955.6702026

Projekto įgyvendinimo metai			Palūkanos				Mokamų palūkanų dydis kiekvienais projekto įgyvendinimo metais			
1	1,594.75									1,594.75
2	1,556.26	3142.54619								4,698.80
3	1,515.84	3060.932667	6024.57982							10,601.35
4	1,473.40	2975.238468	5855.91504	6033.296745						16,337.85
5	1,428.84	2885.25956	5678.81702	5850.834242	1611.96301					17,455.72
6	1382.056475	2790.781705	5492.86409	5659.248614	1559.179265	709.9133				17594.04348
7	1332.929588	2691.579958	5297.61353	5458.083705	1503.756332	684.6786	456.0959			17424.73759
8	1281.346357	2587.418124	5092.60043	5246.86055	1445.562252	658.1821	438.4454	648.320575		17398.73577
9	1227.183965	2478.048198	4877.33668	5025.076237	1384.458469	630.3608	419.9123	620.916124	495.9765	17159.26931
10	1170.313452	2363.209776	4651.30974	4792.202709	1320.299496	601.1485	400.4526	592.1414504	472.9918	16364.06951
11	1110.599415	2242.629432	4413.98145	4547.685504	1252.932575	570.4755	380.0199	561.9280431	448.8579	15529.10973
12	1047.899675	2116.020072	4164.78675	4290.942439	1182.197308	538.2688	358.5656	530.2039654	423.5173	14652.40196
13	982.0649481	1983.080243	3903.13232	4021.362221	1107.925277	504.4519	336.0386	496.8936839	396.9096	13731.8588
14	912.938485	1843.493423	3628.39516	3738.302992	1029.939645	468.9441	312.3852	461.9178883	368.9716	12765.28848
15	840.3556988	1696.927262	3339.92115	3441.090802	948.0547315	431.6609	287.5492	425.1933029	339.6367	11750.38964
16	764.1437733	1543.032793	3037.02343	3129.018002	862.0755721	392.5135	261.4713	386.6324883	308.835	10684.74587
17	684.1212515	1381.4436	2718.98083	2801.341562	771.7974547	351.4088	234.0896	346.1436329	276.4932	9565.819902
18	600.0976036	1211.774948	2385.0361	2457.2813	677.0054314	308.2488	205.3387	303.6303348	242.5344	8390.947639
19	511.8727733	1033.622863	2034.39413	2096.018025	577.473807	262.9309	175.1503	258.9913717	206.8776	7157.331762
20	419.2367015	846.5631744	1666.22006	1716.691586	472.9656014	215.347	143.4525	212.1204605	169.438	5862.035091
21	321.9688261	650.1505009	1279.63729	1318.398825	363.2319854	165.384	110.1699	162.9060037	130.1263	4501.973587
22	219.8375569	443.9171937	873.725383	900.1914261	248.0116887	112.9227	75.22303	111.2308241	88.84916	3073.909007
23	112.5997243	227.3722212	447.517879	461.0736572	127.0303771	57.83848	38.52887	56.97188552	45.5081	1574.441199

Projekto įgyvendinimo metai			Paskolų gražinimai					Paskolų gražinimai kiekvienais projekto įgyvendinimo metais			
1	769.8440245	769.8440245									
2	808.3362257	1632.270454	2440.60668								
3	848.753037	1713.883977	3373.29564	5935.932654							
4	891.1906888	1799.578176	3541.96042	3649.250057	9881.979344						
5	935.7502232	1889.557085	3719.05844	3831.71256	1055.67491	11431.75					
6	982.5377344	1984.034939	3905.01137	4023.298188	1108.458655	504.6947	12508.04				
7	1031.664621	2083.236686	4100.26193	4224.463097	1163.881588	529.9295	353.0104	13486.44779			
8	1083.247852	2187.39852	4305.27503	4435.686252	1222.075668	556.426	370.6609	548.0890209	14708.86		
9	1137.410245	2296.768446	4520.53878	4657.470565	1283.179451	584.2472	389.194	575.493472	459.6937	15903.99587	
10	1194.280757	2411.606868	4746.56572	4890.344093	1347.338424	613.4596	408.6536	604.2681455	482.6784	16699.19566	
11	1253.994795	2532.187212	4983.89401	5134.861298	1414.705345	644.1326	429.0863	634.4815528	506.8123	17534.15545	
12	1316.694535	2658.796572	5233.08871	5391.604363	1485.440612	676.3392	450.5406	666.2056305	532.1529	18410.86322	
13	1382.529261	2791.736401	5494.74314	5661.184581	1559.712643	710.1562	473.0677	699.515912	558.7606	19331.40638	
14	1451.655724	2931.323221	5769.4803	5944.24381	1637.698275	745.664	496.7211	734.4917076	586.6986	20297.9767	
15	1524.238511	3077.889382	6057.95432	6241.456	1719.583188	782.9472	521.5571	771.216293	616.0335	21312.87553	
16	1600.450436	3231.783851	6360.85203	6553.5288	1805.562348	822.0946	547.635	809.7771076	646.8352	22378.51931	
17	1680.472958	3393.373044	6678.89463	6881.20524	1895.840465	863.1993	575.0167	850.265963	679.177	23497.44527	
18	1764.496606	3563.041696	7012.83936	7225.265502	1990.632489	906.3592	603.7676	892.7792611	713.1358	24672.31754	
19	1852.721436	3741.193781	7363.48133	7586.528778	2090.164113	951.6772	633.9559	937.4182242	748.7926	25905.93341	
20	1945.357508	3928.25347	7731.6554	7965.855216	2194.672319	999.2611	665.6537	984.2891354	786.2322	27201.23009	
21	2042.625383	4124.666143	8118.23817	8364.147977	2304.405935	1049.224	698.9364	1033.503592	825.5439	28561.29159	
22	2144.756653	4330.899451	8524.15008	8782.355376	2419.626231	1101.685	733.8832	1085.178772	866.821	29989.35617	
23	2251.994485	4547.444423	8950.35758	9221.473145	2540.607543	1156.77	770.5774	1139.43771	910.1621	31488.82398	