



**VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS
APLINKOS INŽINERIJOS FAKULTETAS
MIESTŲ STATYBOS KATEDRA**

Daiva Dambrauskienė

SUBALANSUOTA KLAIPĖDOS MIESTO SUSISIEKIMO SISTEMA

Sustainable transportation system in Klaipeda city

Baigiamasis magistro darbas

**Civilinė inžinerija
Statybos inžinerija**

**Darbo vadovas: prof. M. Burinskienė
Katedros vedėja: prof. M. Burinskienė**

Vilnius, 2004

Vilniaus Gedimino technikos universitetas
Aplinkos inžinerijos fakultetas
Miestų statybos katedra

ISBN	ISSN
Egz. sk.	3
Data	2004 06

Magistrantūros baigiamasis darbas (tezės)

Klaipėdos miesto subalansuota susisiekimo sistema

Autorius

Daiva DAMBRAUSKIENĖ

Kalba

☒	lietuvių
☐	anglų

Anotacija

Darbo tema – Klaipėdos miesto subalansuota susisiekimo sistema. Darbe analizuojama Klaipėdos miesto susisiekimo sistemos reikšmė Lietuvos ir ES susisiekimo sistemai bei jos subalansuoto vystymo svarba. Susisiekimo sistemos esamos būklės subalansuotumui pasiekti siūlomi ES transporto politikos iki 2010 metų Baltosios knygos nuostatas atitinkantys sprendiniai. Vienas išskirtinių susisiekimo subalansuotumo sprendinių – pažangus susisiekimo sistemos valdymas pasitelkiant subalansuoto valdymo strategijas ir principus. Klaipėdos miesto visuomeninio transporto darbo optimizavimui siūloma vieningos automatizuotos bilietų sistemos ir novatoriško susisiekimo tipo įdiegimo galimybių analizė.

Darbe tiriamas Klaipėdos miesto centrinės dalies automobilių stovėjimo išsidėstymas ir struktūra. Automobilių stovėjimo vietų Klaipėdos miesto centrinėje dalyje sistemingam sukūrimui siūlomas veiksmų planas ir pateikiami detalūs, ekonomiškai pagrįsti pasiūlymai.

Klaipėdos miesto subalansuota susisiekimo sistema kuriama stengiantis sudaryti visuomenei ir aplikai tinkamas sąlygas, harmonizuojant jų tarpusavio ryšius, siūlant subalansuotos susisiekimo sistemos plėtros koncepcijas tinkamas unikaliam miesto aplinkai.

Reikšminiai žodžiai

Subalansuotas susisiekimas, darnus vystymas, subalansuoto valdymo strategijos, subalansuoto valdymo priemonės, vieninga automatizuota bilietų sistema, novatoriškas susisiekimo tipas.

Vilnius Gediminas Technical University
Faculty of Environmental Engineering
Department of Urban Engineering

ISBN	ISSN
Quantity of Copies	3
Date	2004 06

Master Final Work

Sustainable transportation system in Klaipeda city

Author

Daiva DAMBRAUSKIENĖ

Language

☒	Lithuanian
☐	English

Annotation

The subject of the work is Sustainable transportation system in Klaipeda city. The work covers the analysis of the importance of the transportation system in Klaipeda city in the context of global transportation system in Lithuania and the EU. It provides with a number of solutions corresponding to the provisions of White Paper on European Transport policy for 2010 and designed to achieve the sustainability of the existing transportation system. The progressive management of the transportation system invoking strategies and principles of the sustainable policy is proposed as one of the main solutions for sustainable transportation. The establishment of a unified automatic ticketing system and an innovative transport mode is also proposed for the optimization of the operation of public transport in Klaipeda city.

The work includes the research on the formation and the structure of parking places in the central part of Klaipeda city. The action plan and detailed, feasible solutions are proposed for the systematic development of the parking places.

Sustainable transportation system in Klaipeda city is shaped with a view of creating proper conditions for both society and environment, harmonizing their interaction, and proposing strategy of sustainable transportation system suitable for the unique surroundings of the city.

Keywords

Sustainable transportation, sustainable development, implements of sustainable policy, unified automated ticketing system, innovative transport mode – monorail.

Turinys

Lentelių ir paveikslų sąrašas.....	5
Santrumpos	7
1. Įvadas.....	8
2. Miesto susisiekimo sistema ir jos subalansuotumas.....	11
2.1. Miesto susisiekimo sistema	11
2.2. Subalansuota miesto susisiekimo sistema	14
3. Klaipėdos miesto susisiekimo sistemos analizė	18
3.1. Klaipėdos miesto svarba Lietuvos ir ES susisiekimui.....	18
3.2. Klaipėdos jūrų uosto reikšmė miesto susisiekimo sistemai.....	19
3.3. Klaipėdos miesto susisiekimo sistemos būklė.....	22
4. Siūlomi susisiekimo sistemos subalansuotumo sprendiniai	29
4.1. Lengvųjų automobilių eismo apribojimas	29
4.2. Prioriteto suteikimas viešajam keleiviniam transportui.....	31
4.3. Dviračių takų ir infrastruktūros išplėtimas	33
4.4. Susisiekimo pėsčiomis galimybių didinimas.....	37
5. Susisiekimo sistemos valdymo taikant subalansuotumo strategijas ir principus analizė	39
5.1. Susisiekimo sistemos valdymo strategijos	39
5.2. Susisiekimo sistemos subalansuoto valdymo principai.....	41
6. Vieningos viešojo keleivinio transporto bilietų sistemos įdiegimo galimybių analizė	47
6.1. Bendra informacija	47
6.2. Elektroninių kortelių rūšys	49
6.3. Standartai ir suderinamumas	51
6.4. Atsiskaitymų už vežimus sistemų rūšys	52
6.5. Finansinis pagrindimas	54
6.6. Visapusiškas priimtinumai	55
7. Novatoriško susisiekimo tipo – vienabėgio greitaeigio traukinio įdiegimo galimybių analizė .	57
8. Klaipėdos miesto centrinės dalies automobilių stovėjimo tyrimas	62
8.1. Klaipėdos miesto centrinės dalies automobilių stovėjimo analizė	62
8.2. Klaipėdos miesto centrinės dalies automobilių stovėjimo vietų sukūrimui siūlomas veiksmų planas ir sprendiniai	64
9. Siūlomų susisiekimo sistemos subalansuotumo sprendinių ekonominis pagrindimas.....	68
10. Išvados ir pasiūlymai	72
11. Literatūros sąrašas	75
Priedai.....	78

Lentelių ir paveikslų sąrašas

Lentelės:

- 1 lentelė Transporto priemonių skaičius vnt. Klaipėdos mieste 2001–2002 m. pabaigoje
- 2 lentelė Viešojo keleivinio transporto maršrutai ir jų darbo grafikai Klaipėdos mieste 2004 pavasarį
- 3 lentelė Klaipėdos savivaldybės autobusų parko pajamų struktūra, procentais 2002–2003 m.
- 4 lentelė Eismo įvykių skaičius Lietuvos miestuose 2000–2002 m.
- 5 lentelė Rekomendacijos dviračių eismo įrengimui
- 6 lentelė Stovinčių automobilių struktūra Klaipėdos miesto centrinėje dalyje 2003 m. Gruodžio mėn. darbo dieną, procentais
- 7 lentelė Automobilių stovėjimo vietų išsidėstymo dėsningumai Klaipėdos miesto centrinėje dalyje 2003 m. Gruodžio mėn. darbo dieną, procentais
- 8 lentelė Individualių lengvųjų automobilių skaičius tenkantis 1000 gyventojų
- 9 lentelė Siūlomų Klaipėdos miesto centrinės dalies automobilių stovėjimo vietų gatvėse nužymėjimo kaina
- 10 lentelė Siūlomų Klaipėdos miesto centrinės dalies automobilių stovėjimo aikštelių įrengimo asfaltbetonio danga (1 sluoksnio) kaina
- 11 lentelė Siūlomų Klaipėdos miesto centrinės dalies automobilių stovėjimo daugiaaukščių aikštelių pastatymo kaina
- 12 lentelė Siūlomų Klaipėdos miesto centrinėje dalyje automobilių stovėjimo požeminių aikštelių pastatymo kaina
- 13 lentelė Siūlomų Klaipėdos miesto viešojo keleivinio transporto eismo prioriteto juostų nužymėjimo kaina
- 14 lentelė Siūlomų Klaipėdos miesto dviračių takų nužymėjimo kaina
- 15 lentelė Siūlomų Klaipėdos miesto vienabėgio traukinio maršrutų įrengimo kaina

Paveikslai:

- 1 pav. Krovinių apimtys Klaipėdos uoste
- 2 pav. Krovinių apimtys Klaipėdos uoste Lietuvos jūrų laivais
- 3 pav. Keleivių apimtys ketvirčiais Klaipėdos uoste Lietuvos jūrų laivais
- 4 pav. Gatvių ilgis km. Klaipėdos mieste 2000–2002 m. pabaigoje
- 5 pav. Lengvųjų automobilių skaičius vnt. tenkantis 1000 gyventojų Klaipėdos mieste 2000–2003 m. pabaigoje

- 6 pav. Keleivių vežimas mln. viešojo naudojimo autobusais Klaipėdos mieste
1998–2002 m.
- 7 pav. Viešojo keleivinio transporto maršrutų skaičius Klaipėdos mieste
1998–2002 m.
- 8 pav. Keleivių vežimo viešojo naudojimo autobusais apyvarta mln. km Klaipėdos mieste
1997–2002 m.
- 9 pav. „Euro Velo“ Baltijos jūros žiedo trasa praeinanti pro Klaipėdos miestą
- 10 pav. Vienabėgis greitaeigis traukinys

Santrumpos

- LR – Lietuvos Respublika;
- ES – Europos Sąjunga;
- JAV – Jungtinės Amerikos Valstijos;
- ISO – Tarptautinė Standartų Organizacija;
- P+R – lengvąjį automobilį palikus stovėjimo aikštelėje, kelionė tęsiama visuomeniniu transportu (angl. *Park and Ride*);
- aut. – automobilis;
- l. aut. – lengvasis automobilis;
- dv. – dviratis;
- m – metras;
- cm – centimetras;
- km – kilometras;
- sk. – skaičius;
- proc. – procentai;
- val. – valanda;
- d. – diena;
- m. – metai;
- pr. – prospektas;
- gyv. – gyventojas;
- g. – gatvė;
- skg. – skersgatvis;
- pvz. – pavyzdžiui;
- kt. – kita;
- t.t. – taip toliau;
- t.y. – tai yra;
- p. – puslapis;
- pan. – panašiai;
- įv. – įvykis.

1. Įvadas

Per paskutinį šimtmetį įvyko ženklūs pokyčiai susisiekimo srityje, transportas tapo neatsiejama šiuolaikinio žmogaus gyvenimo būdo dalimi, padedančia tenkinti poreikius bei kuriančia naujus. Susisiekimo galimybės dažnai apsprendžia, kur žmogus gali gyventi, dirbti, mokytis ar poilsiauti – tai reiškia jo gyvenimo kokybės galimybes. Adekvatus mobilumas turi esminę reikšmę žmogaus vietai visuomenėje kaip piliečiui, darbuotojui, vartotojui ar tiesiog visuomenės nariui.

Taigi, mobilumo poreikis, o ypač motorizuoto, per pastarąjį dešimtį ženkliai išaugo, visuomenė vis labiau tapo priklausoma nuo susisiekimo priemonių. Tačiau su neabejotina nauda šie pokyčiai sąlygojo ir naujų problemų atsiradimą, tokių kaip transportinės grūstys, laiko nuostoliai bei padidėjęs triukšmas ir tarša. Neišvengta viešojo keleivinio transporto vaidmens sumenkimo, visuomeninio transporto priemonių galimybės nebetenkina šiuolaikiško žmogaus poreikių.

Šie argumentai iškėlė būtinybę ieškoti naujų būdų ir priemonių, galinčių suvaldyti esamus susisiekimo sistemos procesus bei sugebančių plėtoti naujus novatoriškus ES miestų susisiekimo sistemoms keliamus tikslus, užtikrinančius efektyvų ir nepertraukiamą susisiekimo sistemos funkcionavimą bei pagrindinių susisiekimo tikslų įgyvendinimą. Tai paskatino siekti subalansuotos susisiekimo sistemos tikslų Klaipėdos mieste.

Temos aktualumas. Pastaraisiais metais, valstybei atgavus nepriklausomybę, keitėsi Klaipėdos miesto politinė, socialinė, ekonominė padėtis. Rinkos ekonomika, privačios žemės reikšmė paskatino Klaipėdos miesto augimą ir plėtrą, tačiau susisiekimo sistema tolygiai šiems pokyčiams nesivystė. Tai sukėlė įvairius neigiamus reiškinius: automobilių grūstis piko metu, automobilių stovėjimą gatvėse ir ant žaliųjų plotų, kelionės laiko pailgėjimą, teritorijos užterštumo ir triukšmo padidėjimą bei nelaimingų eismo įvykių skaičiaus augimą. Pakito visuomenės ir individo vertybių orientacija, įvyko esminiai gyvenimo būdo pokyčiai.

Didelę įtaką turėjo sumenkęs viešojo keleivinio transporto vaidmuo, daugelį gyventojų paskatinęs naudoti nuosavas transporto priemones. Tai sąlygojo viešojo keleivinio transporto įmonių valdymo atstovų dažna kaita. Iš pradžių vyravusią valstybinio autobusų parko sistemą keitė dalis privačių autobusų ir mikroautobusų, paliekant tik keletą valstybinių maršrutų. Šiuo metu yra vieninga autobusų maršrutų sistema, valdoma viešosios įmonės „Klaipėdos keleivinis transportas“, tačiau ją dubliuoja privačių vežėjų mikroautobusų maršrutai. Visuomeninėms transporto priemonėms nesuteiktas prioritetas bendrame sraute, todėl susisiekimo visuomeniniais autobusais greitis nedidelis palyginus su lengvųjų automobilių galimybėmis. Apmokėjimo už vežimus autobusais ir mikroautobusais būdai yra skirtingi, dažnai kintantys ir ekonomiškai nepagrįsti, tai nepriimtina vartotojams ir skatina lengvųjų automobilių naudojimą. Vieningos viešojo keleivinio

transporto paslaugų sistemos nebuvimas sukelia socialinius ir ekonominius nuostolius, miestiečių gyvenimo kokybės suprastėjimą.

Pasyviai stebint ir leidžiant miestui plėstis, nereglamentuojant miesto susisiekimo sistemos planavimo ir plėtros tvarkos, būtų pasiektas visiškas susisiekimo sistemos disbalansas, kuris nėra pageidautinas nei miesto gyventojams, nei paties Klaipėdos miesto įvaizdžiui. Todėl būtina imtis novatoriškų miesto susisiekimo valdymo priemonių, stengiantis sukurti visuomenei ir aplikai tinkamas sąlygas, harmonizuojant jų tarpusavio ryšius, sukuriant subalansuotos susisiekimo sistemos plėtros koncepcijas tinkamas unikaliai miesto aplinkai.

Igyvendinant miesto plėtros valdymą, būtina imtis transporto humanizavimo idėjos, kuri plačiai naudojama daugelyje Europos Sąjungos valstybių narių ir atspindi Europos Sąjungos transporto politikos iki 2010 metų Baltojoje knygoje.

Identifikuotos problemos. Klaipėdos miestas buvo formuojamas Baltijos jūros pakrantės pakraščiu: taip išsivyravo linijinis pagrindinių gatvių tinklas, kurį kerta skersinės gatvės, sudarydamos stačiakampį gatvių tinklą. Tokia gatvių tinklo struktūra – privalumas miesto susisiekimo sistemai, tačiau viena iš pagrindinių problemų yra nepakankamas gatvių važiuojamųjų dalių plotis dabartiniam automobilių skaičiui, kuris per pastaruosius metus išaugo kelis kartus; taip pat padėtį blogina gatvėse statomi automobiliai, kurie neretai užima visą eismo juostą, dar labiau sumažindami gatvės pralaidumą, o automobilių statymas ant žaliosios vejų atima iš gyventojų poilsio zonas.

Viešojo keleivinio transporto priemonės ir techninė įranga pastaraisiais metais ženkliai pagerėjo, maršrutų eismo grafikas pakankamai reguliarus, tačiau transporto priemonių talpa dažnai neatitinka poreikių ir neįgaliesiems kelių reikalavimų. Be to, išliko gana ilga kelionės trukmė, nes mieste nevykdoma visuomeninio transporto prioriteto politika, bei nepalanki, ekonomiškai nepagrįsta teikiamų paslaugų apmokėjimo sistema.

Klaipėdos mieste yra išvystytas pėsčiųjų takų tinklas, kuris jungia daugelį lankomiausių objektų, tačiau takai nėra pritaikyti neįgaliesiems, nenuleisti borteliai, nėra laikiklių, takų danga nelygi bei nėra būtinos mažosios architektūros objektų pėsčiųjų zonoje. Šie takai galėtų būti pritaikyti ir dviračių (ar riedučių) eismui, tačiau reikiamos dviračių infrastruktūros nėra.

Žvelgiant bendrai į Klaipėdos miesto susisiekimo sistemą – viena iš didžiausių ir aktualiausių problemų yra susisiekimo sistemos novatoriško valdymo stoka.

Tyrimo objektas ir metodai. Plačiąja prasme tyrimo objektas yra Klaipėdos miestas, siaurąja prasme – Klaipėdos miesto susisiekimo sistema ir jos sąveika su pačiu miestu, jo planavimu, plėtra bei valdymu. Tyrimo metodas – Klaipėdos miesto centrinės dalies automobilių stovėjimo natūrinis stebėjimas.

Darbo tikslas. Įvertinti Klaipėdos miesto susisiekimo sistemos esamą padėtį ir pateikti galimus būdus, priemones ir sprendinius Klaipėdos miesto susisiekimo sistemos subalansuotumui, atitinkančiam Europos Sąjungos transporto politikos iki 2010 metų Baltosios knygos nuostatas, pasiekti.

Uždaviniai:

1. Išanalizuoti Klaipėdos miesto susisiekimo sistemą.
2. Pateikti galimus susisiekimo sistemos subalansuotumo sprendinius.
3. Pateikti susisiekimo sistemos subalansuoto valdymo strategijų ir principų taikymo analizę.
4. Pateikti viešojo keleivinio transporto modernių atsiskaitymo sistemų galimybių analizę.
5. Pateikti novatoriško susisiekimo tipo galimybių analizę.
6. Atlikti Klaipėdos miesto centrinės dalies automobilių stovėjimo natūrinius tyrimus, juos išanalizuoti ir pateikti galimus sprendinius.
7. Pateikti Klaipėdos miesto susisiekimo sistemai siūlomų sprendinių planą.
8. Ekonomiškai pagrįsti siūlomus sprendinius.

2. Miesto susisiekimo sistema ir jos subalansuotumas

2.1. Miesto susisiekimo sistema

Susisiekimo sistema – tai pėsčiųjų, keleivių ir transporto priemonių bei jų eismui reikalingos techninės infrastruktūros, informacinių ir eismą reguliuojančių priemonių visuma¹. Susisiekimo sistema skirta pėsčiųjų eismui, keleiviams ir kroviniams vežti miesto teritorijoje ir už jos ribų bei specialiosios ir ypatingosios paskirties transporto eismui.

Susisiekimo sistema funkcionuoja konkrečioje antropogeninėje ir gamtinėje aplinkoje, socialinėje, ekonominėje, ūkio ir kitose sistemose ir yra jų veikiamas. Lygiai taip pat miesto susisiekimo sistema daro įtaką aplinkai, socialinei, ekonominei ir kitoms sistemoms. Taigi susisiekimo sistemos vaidmuo miestui yra be galo didelis ir reikšmingas^{2,3}.

Susisiekimo sistemą sudaro keleivių vežimo, krovinių vežimo ir specialiųjų tarnybų (policijos, medicinos pagalbos, gaisrinės, kelių priežiūros ir kt.) posistemės, taip pat prie šių posistemų yra priskiriami pėstieji ir dviratininkai, kurie ypatingą reikšmę turi mažuose ir vidutinio dydžio miestuose.

Kiekvienos posistemės vaidmuo bendroje miesto susisiekimo sistemoje yra ypatingas. Visoms posistemėms reikalinga techninė infrastruktūra, miesto teritorija ir erdvė, tačiau jų funkcionavimas ir tarpusavio ryšys yra susisiekimo sistemos pagrindas. Kiekvienos posistemės poveikis miestui ir aplinkai yra skirtingas, priklausantis nuo susisiekimo rūšies ir priemonių.

Susisiekimo rūšys:

- vandens transportas;
- oro transportas;
- kelių transportas;
- geležinkelių transportas.

Susisiekimo priemonės:

- nemotorizuotos priemonės: dviračiai, velomobilai, arklių vežimai, valtys;

¹ STR 2.06.01:1999 Miestų, miestelių ir kaimų susisiekimo sistemos:
http://www.am.lt/VI/article.php3?article_id=533

² Kellerman P. Mehr Service im ÖPNV. Dusseldorf. Der Nachwerker 12/1995

³ Munch H. Strecke und Haltestelle des öffentlichen Verkehrs. *Miestų plėtra ir keliai*. Mokslo žurnalo "Statyba" priedas. Vilnius: Technika, 2000, p. 38–43

- motorizuotos priemonės: motociklai, lengvieji automobiliai, mikroautobusai, autobusai, troleibusai, funikulieriai, tramvajai, metropolitenas, geležinkelio traukiniai, vienabėgiai traukiniai, laivai, keltai, lėktuvai, sraigtasparniai.

Kiekvienas susisiekimo būdas ir transporto priemonė pasižymi skirtingomis funkcinėmis, techninėmis, ekonominėmis, poveikio aplinkai ir gyventojams, eismo saugumo ir kt. savybėmis.

Kiekviena susisiekimo rūšis turi savo funkcinę reikšmę bendroje miesto susisiekimo sistemoje. Susisiekimo sistemos nepertraukiamam funkcionavimui būtinas ryšys tarp susisiekimo rūšių, tam reikalingas nuoseklus susisiekimo sistemos planavimas bei plėtra.

Susisiekimo sistemos planavimą sudaro susisiekimo esamos būklės įvertinimas, analizė, susisiekimo procesų prognozė, problemų identifikavimas ir tikslų nustatymas bei tikslams įgyvendinti reikalingų sąlygų – planavimo sprendinių, nustatymas ir įvertinimas.

Susisiekimo sistemos būklės įvertinimas ir analizė apima:

1. Susisiekimo poreikį: gyventojų judrumą ir ryšius, krovinių vežimų apimtį ir ryšius.
2. Susisiekimo poreikio realizavimo būdus: pėsčiomis, dviračiu, viešuoju keleiviniu transportu, lengvuju automobiliu, geležinkeliu, vandens ir oro transportu.
3. Susisiekimo funkcionavimą: pėsčiųjų, dviratininkų, viešojo keleivinio transporto keleivių ir kitų motorinių transporto priemonių eismą, eismo vientisumą ir sąryšį tarp skirtingų susisiekimo rūšių, transporto priemonių laikinam ir ilgalaikiam stovėjimui skirtas vietas.
4. Susisiekimo aplinką: gamtinė ar urbanizuota aplinka, teritorijos paskirtis, režimas bei kiti rodikliai.
5. Susisiekimo techninę infrastruktūrą: gatves, sankryžas, takus, šaligatvius, aikštes, automobilių stovėjimo aikšteles bei garažus ir kt.
6. Galimas susisiekimo pasekmes: eismo nelaimės, triukšmą, oro taršą, teritorijos žemės sąnaudas.
7. Susisiekimo kainas: valstybės ir savivaldybių investicijas techninei susisiekimo infrastruktūrai sukurti, eismui reguliuoti, transporto priemonių įsigijimo bei eksploatavimo išlaidas, taip pat mokesčius ir rinkliavas, gyventojų ir įmonių išlaidas susisiekimo poreikiams tenkinti bei subsidijas.

Pagrindinis susisiekimo sistemos planavimo tikslas – užtikrinti tinkamas sąlygas saugiam ir efektyviam gyventojų, krovinių bei specialiosios paskirties transporto priemonių eismui, susisiekimo sistemos nepertraukiamam funkcionavimui, palankiam tiek ekonomine, tiek socialine, tiek ir aplinkosaugine prasme, bei nuolatiniam susisiekimo sistemos tobulinimui ir vystymui.

Susisiekimo tikslų įgyvendinimui, susisiekimo sistemos funkcionavimui ir vystymui miesto teritorijoje būtinas susisiekimo poreikį nusakančių rodiklių įvertinimas⁴:

- keleivių ir krovinių vežimo poreikis;
- iš kur ir į kur bus atliekami vežimai;
- koku metu (valandos, paros, sezono) bus vežama;
- kaip turėtų vykti vežimai;
- kokia susisiekimo rūšimi bus atliekami vežimai;
- kaip nepertraukiamai pereiti nuo vienos susisiekimo rūšies prie kitos.

Susisiekimo sistemos poreikį nusakančių rodiklių įvertinimas turėtų padėti susisiekimo sistemai funkcionuoti taip, kad ji nevaržytų gyvenimo būdo, socialinės ir ekonominės veiklos, o padėtų tai daryti greičiau bei pigiau⁵.

Susisiekimo poreikis yra kiek didesnis nei komunikacinis judrumas ar mobilumas ir tiksliau apibrėžtas susisiekimo uždaviniams spręsti. Gyventojai juda pėsčiomis, visuomeniniu, individualiu ar kt. transportu. Važiavimų skaičius, kurį atlieka vienas žmogus per laiko vienetą (parą, metus), vadinamas gyventojų judrumu. Bendras gyventojų judrumas įvairiose ES valstybėse narėse pastaraisiais dešimtmečiais siekė apie 3 keliones vienam gyventojui per parą, tuo tarpu JAV gyventojų judrumas yra dvigubai didesnis. Norint apibrėžti tikslesnius susisiekimo poreikius, gyventojų judrumą reikėtų papildyti susisiekimo imlumu. Imlumas – tai keleivių darbas, matuojamas keleivių kilometrais, keleivių valandomis ar kitais papildomais rodikliais⁶.

Susisiekimo sistemos galimybes iš esmės lemia susisiekimo sistemos techninės infrastruktūros išsivystymo lygis ir jos savybės: gatvių, sankryžų, bendro tinklo, stočių, uostų laidumas, automobilizacijos lygis, eismo valdymo kokybė. Taip pat didelę reikšmę turi susisiekimo rūšių gausa bei kokybė: greitis, komfortabilumas, kaina, pasiekiamumas ir kt.

Susisiekimo sistemai reikšmės turi ir aplinkos, kurioje susisiekimas funkcionuoja, veiksniai: miesto dydis, išsidėstymas, teritorijos kompaktiškumas, funkcionalumas, gyventojų socialinė demografinė struktūra, užimtumas, aktyvumas bei pajamų dydis.

Miesto savivaldybės ir gyventojų ekonominis pajėgumas yra svarbiausi veiksniai nulemiantys miesto susisiekimo techninę infrastruktūrą, o tuo pačiu ir miesto susisiekimo sistemą. Svarbiausia, kad susisiekimo poreikį atitiktų susisiekimo galimybės. Taip pat svarbu, kad miesto susisiekimo rūšys ir priemonės natūraliai įsiliėtų į unikalią miesto funkcinę, socialinę, ekonominę, gamtinę

⁴ Bauer M. Zmiany przebiegu linii wprowadzone w Krakowie w ocenie pasazerow. Warszawa, Transport miejski, N 3/2001

⁵ Juškevičius P. Miestų planavimas. Vilnius: Technika, 2003, p. 88–97

⁶ Burinskienė M. Subalansuota miestų plėtra. Vilnius: Technika, 2003, p. 120–124

aplinką. Tai pagrindiniai miesto susisiekimo sistemai keliami tikslai ir uždaviniai, kurių pagalba siekiama subalansuotos susisiekimo sistemos mieste.

2.2. Subalansuota miesto susisiekimo sistema

Europos Sąjungos valstybėse narėse, taip pat ir Lietuvoje, transporto politikos formavimo pagrindą sudaro ES transporto politikos Baltoji knyga. Baltojoje knygoje išreikšta pagrįsta ilgalaikė subalansuotos susisiekimo sistemos kūrimo strategija. Tai tikslas, kuriuo siekiama vis didėjančias transporto problemas: automobilių grūstis, neigiamą poveikį aplinkai, laiko nuostolius, kai kurių regionų izoliavimą ir kt., sukeltas didėjančio motorizuoto judrumo, suvaldyti ir subalansuoti pasitelkiant darniosios (angl. *sustainable*) plėtros strategiją.

Darni susisiekimo sistema mieste – tai sistema, užtikrinanti susisiekimo būdo pasirinkimą pagal gyventojų poreikius, atsižvelgiant į jų laiką ir finansinį biudžetą, taip pat atitinkanti gyventojų ekonomines galimybes ir socialines reikmes bei nesudaranti neigiamo poveikio aplinkai⁷.

Europos transporto komisijos politika skatina:

- diegti naujas technologijas miestų susisiekimo sistemoje;
- keisti modalinį pasiskirstymą miestų susisiekime, suteikiant pirmenybę viešojo keleivinio transporto susisiekimo rūšiai bei pėstiesiems ir dviratininkams;
- mažinti gyventojų judrumo poreikį.

Tokiai ilgalaikiai strategijai įgyvendinti reikia daug laiko ir įvairių priemonių bei politinių sprendimų. Baltojoje knygoje siūloma maždaug 60 specifinių priemonių, kurios turėtų būti įgyvendintos iki 2010 m., o bendroji susisiekimo politika turėtų atitikti subalansuotos plėtros tikslus atitinkančius poreikius:

- riboti lengvųjų automobilių naudojimą, skatinti alternatyvių susisiekimo būdų: viešojo keleivinio transporto, dviračių, pėsčiųjų, galimybes;
- išsaugoti ir gerinti gamtines teritorijas, nustatyti jų plėtros ribas, kurti miesto želdynus, kaip miesto struktūros elementą;
- intensyviau naudoti esamas urbanizuotas teritorijas, išsaugant viešąsias erdves ir gamtines teritorijas, skatinti pakartotinį žemės užstatymą ir jau esamos techninės infrastruktūros išnaudojimą;
- mažinti krovinių vežimo reikmes;

⁷ European sustainable cities. Report. Second edition. Expert Group on the Urban Environment. Europe Commission. Directorate – General Environment, Nuclear Safety and Civil Protection. Brussels. 1998. 279 p.

- remti integruotą socialinių, ekonominių ir aplinkosauginių požiūriais bei kompaktinių bendruomenių kūrimosi politiką;
- turėti darbo jėgos ir pasiūlos įsidarbinti balansą, neskatinti švytuoklinės dirbančiųjų migracijos;
- įvertinti miestiečių gyvenimo būdo, kultūros ir tikėjimų įvairovę bei jos įtaką būsto ir socialinių paslaugų reikmėms.

Vienas pagrindinių subalansuotos susisiekimo sistemos tikslų yra suformuoti palankias sąlygas natūraliai vystytis šiems procesams miesto susisiekimo sistemos aplinkoje^{8,9,10}:

- susisiekimo poreikio: gyventojų važiavimo lengvosiomis (nuosavomis) transporto priemonėmis sumažinimui, skatinant važiavimą viešuoju keleiviniu transportu ar ekologiškomis transporto priemonėmis: dviračiais, elektromobiliais ir kt.;
- susisiekimo kaitumo: skirtingų susisiekimo rūšių tolygaus pereinamumo ir kombinuotumo nuo vienos susisiekimo rūšies prie kitos;
- susisiekimo novatoriškumo: modernaus, ekonomiško, greito, efektyvaus ir priimtino gyventojams viešojo keleivinio transporto įdiegimui;
- susisiekimo rūšių pasiskirstymo: viešojo susisiekimo apimčių augimui bendros susisiekimo sistemos atžvilgiu;
- susisiekimo laiko: susisiekimui skirtos kelionės trukmės sumažinimui;
- susisiekimo saugumo: eismo įvykių skaičiaus sumažinimui;
- susisiekimo ekologiškumo: transporto priemonių keliamo triukšmo bei taršos sumažinimui gyvenamosiose, viešosios paskirties, gydymo, mokslo, poilsio ir kitose jautriose eismo poveikiui teritorijose;
- susisiekimo universalumo: susisiekimo sistemos pritaikymui gyventojams su specifiniais poreikiais, t.y. neįgaliesiems, sunkiai judantiems, akliems, kurtiesiems ir kt.;
- susisiekimo reikmių racionalumui: miesto teritorijos žemės, naudojamos susisiekimo reikmėms, sumažinimui;
- susisiekimo neutralumo: nekilnojamųjų kultūros vertybių, jų teritorijų apsaugos padidinimui nuo neigiamo transporto priemonių eismo poveikio;

⁸ European Local Transport Information Service:
<http://www.eltis.org/en> (2003 lapkritis)

⁹ Europa Intelligent Transport Systems:
<http://Europa.eu.int.common.transport> (2004 sausis)

¹⁰ STR 2.06.01:1999 Miestų, miestelių ir kaimų susisiekimo sistemos:
http://www.am.lt/VI/article.php3?article_id=533

- susisiekimo integralumo: greitai ir koordinuotai gyventojų evakuacijai ekstremaliais atvejais;
- susisiekimo ekonomiškumo: išlaidų kaštais ir socialiai pagrįstai susisiekimo kainai.

Miesto susisiekimo sistemos plėtra neatsiejama nuo viso miesto plėtros subalansuotumo, todėl siekiant susisiekimo sistemos subalansuotumo tikslų nereikėtų pamiršti ir miesto ekonominę, socialinę bei ekologinę aplinką sąlygojančių reiškinių. Būdai, priemonės bei įdedamos pastangos derinant susisiekimo sistemos plėtrą su bendru miesto ekonominiu augimu, socialine pažanga, neekvojant neatsinaujinančių gamtos išteklių ir nekeliant grėsmės ekologinei pusiausvyrai yra visapusiško subalansuotumo pagrindas miesto kontekste. Idealiu atveju tai turėtų sukurti keturis svarbiausius tarpusavyje susietus miesto komponentus¹¹:

1. Sveiką aplinką – švarus oras, žemė ir vanduo, biologinė įvairovė, pagrįstas gamtinių išteklių naudojimas.
2. Gyvybingą ekonomiką – plati ekonominė bazė, prisitaikanti prie besikeičiančių sąlygų, konkuruojanti su kitais šalies ir užsienio miestais, garantuojanti gyventojų užimtumą trumpam ar ilgam laikui, gebanti patraukti naujas investicijas.
3. Socialinę gerovę – gyventojų saugumas, pilnas ir kokybiškas kultūrinių bei dvasinių poreikių tenkinimas, prieinamas būstas ir komunalinės paslaugos.
4. Miesto bendruomenės aktyvų dalyvavimą visuose plėtros etapuose.

Neatsiejamas darniosios plėtros uždavinys, kuris kartu yra ir vienas svarbiausių bei aktualiausių ES mastu subalansuoto susisiekimo uždavinių, iškeltų Baltojoje knygoje – priimtino aplinkai, ekologiško susisiekimo vystymas ir tobulinimas sukuriant įstatyminių pagrindą, duomenų bazines bei palaikant duomenų judėjimą tarp ES valstybių narių. Norint pasiekti šį tikslą, reikia įgyvendinti keletą konkrečių uždavinių miesto susisiekimo sistemai¹²:

1. Sugriežtinti aplinkos kokybės normatyvinius reikalavimus, standartus.
2. Pateikti rinkai naują, pagerintą kurą laikantis naujų aplinkos apsaugos specifikacijų.
3. Pateikti rinkai mažos emisijos transporto priemonės laikantis griežtesnių emisijoms taikomų standartų.
4. Standartizuoti ir harmonizuoti eismo duomenų rinkimą bei eismo statistiką ES valstybėse narėse.
5. Toliau gerinti emisijos faktorių duomenų bazines ir veiklas, susijusias su konkrečiomis transporto priemonių grupėmis (pvz., sunkiosiomis transporto priemonėmis, mopedais) ir tam

¹¹ Juškevičius P. Miestų planavimas. Vilnius: Technika, 2003, p. 74

¹² Aplinka, energija ir transportas:
<http://www.eu-portal.net>

tikrais teršalais (pvz., kietosiomis dalelėmis, iš transporto priemonių išmetamomis aromatinėmis medžiagomis, apie kurias yra labai mažai duomenų).

6. Toliau tirti modelius, pagrįstus momentinėmis emisijomis iš transporto priemonių ir įgalinančius panaudoti greitėjimo profilių duomenis, emisijų žemėlapius ir važiavimo modelius.

7. Įdiegti į bendrą miesto susisiekimo sistemos tinklą naujas ekologiškas susisiekimo rūšis (pvz., elektra varomas greitesnes ir mobilesnes transporto priemones).

Subalansuotos susisiekimo sistemos tikslo siekimas neretai vertinamas kaip ypatingai daug permainų reikalaujantis procesas. Visų pirma subalansuota susisiekimo plėtra yra susijusi su būtinybe keisti gyvenimo būdą ir įpročius, vėliau seka didesnių nei įprasta finansinių išteklių reikmė. Taip pat iškyla poreikis didesnių ir tikslesnių informacijos kiekių, išsamesnių analizių, proceso viešumo, tobulesnių technologijų, kvalifikuotesnių specialistų ir kt.

Nepaisant sunkumų, susisiekimo sistemos nesubalansuotumas turi žymiai daugiau neigiamų pusių, nei subalansuotumo reikalaujantys pokyčiai. Laikui bėgant, susisiekimo sistemos trūkumai užgožtų žmoniškąsias vertybes, tokias kaip ekologiškai švari gyvenamoji, darbo bei poilsio aplinka, darbo produktyvumas, greitas susisiekimas ir, svarbiausia, žmogaus sveikata. Todėl, kad ir kiek daug pastangų pareikalautų subalansuotumo tikslo siekimo procesas, tai yra svarbiausia investicija į ilgalaikę perspektyvą.

3. Klaipėdos miesto susisiekimo sistemos analizė

3.1. Klaipėdos miesto svarba Lietuvos ir ES susisiekimui

2004 metų gegužės 1-ąją Lietuva tapo visateise ES valstybe nare. Susisiekimui šiame kontekste teko išskirtinis vaidmuo, nes transportas – tai ūkio šaka, kuri atlieka ypatingą vaidmenį užtikrinant pagrindines ES laisves: laisvą prekių, žmonių ir paslaugų judėjimą, garantuoja fizinį nepertraukiamą visuomenės narių mobilumą, krovinių ir keleivių gabenimą, skatina dinamišką šalies ekonomikos plėtrą. Be atsivėrusių naujų galimybių dirbti vieningoje ES rinkoje susisiekimo sistemos taip pat laukia ir dideli uždaviniai – tai susisiekimo infrastruktūros plėtra ir modernizavimas, jos sujungimas su transeuropiniais transporto tinklais, kokybiškų paslaugų teikimas ir vartotojų poreikių tenkinimas, eismo saugos didinimas ir neigiamo poveikio aplinkai mažinimas.

Klaipėdos miestas – tai pagrindinis Lietuvos jūros ir sausumos „tiltas“ ekonominiams bei kultūriniais tarptautiniams mainams prie Baltijos jūros. ES komisija yra pripažinusi Lietuvą esant pagrindiniu transporto mazgu regione, jungiančiu ES su rytais. Taigi Klaipėdos miestas yra svarbus Lietuvos bei viso Baltijos regiono transporto mazgas.

Lietuvai esant ES nare Klaipėda ir toliau bendradarbiauja su Baltijos jūros regiono šalimis, palaiko glaudžius ryšius su Rusija ir kitomis NVS valstybėmis, dar aktyviau dirba tarptautinių organizacijų darbo grupėse, dalyvauja bendruose projektuose, siekiant toliau integruotis į Baltijos jūros regiono ir visos Europos transporto rinką.

Klaipėdoje plėtojamos beveik visos susisiekimo rūšys: automobilių, geležinkelių, vandens bei oro (Palangos oro uostas esantis 28 km. nuo Klaipėdos).

Lietuvą kerta du Europos transporto koridoriai: IXB ir VIA BALTICA. IXB koridoriui priklauso modernus, europinio lygio greitkelis A1 (E 271): Klaipėda – Kaunas – Vilnius. 200 km nuo Klaipėdos miesto minėtasis greitkelis kertasi su baigiama statyti VIA BALTICA magistrale, jungiančia Šiaurės (Suomijos), Baltijos šalis (Estiją, Latviją, Lietuvą) ir Lenkiją su Vakarų Europos šalimis.

Klaipėdą kerta valstybinės reikšmės automobilių keliai: A13 (Klaipėda – Palanga – Liepoja) ir A11 (Palanga – Kretinga – Telšiai – Šiauliai) bei krašto kelias 141 (Klaipėda – Priekulė – Šilutė – Jurbarkas – Kaunas). Pagrindinių magistralinių ir krašto kelių būklė yra pakankamai gera ir atitinka Lietuvos kelių kokybės vidurkį¹³.

¹³ Lietuvos automobilių kelių direkcijos duomenys:
<http://www.lra.lt>

Geležinkelis yra viena pagrindinių transporto arterijų, kuria kroviniai patenka į Klaipėdos uostą ir išgabenami iš jo. Klaipėdą kerta tarptautinis Rytų – Vakarų geležinkelio koridorius Maskva – Minskas – Vilnius – Klaipėda. Iš Klaipėdos per Šiaulius pasiekama tarptautinė Pietų – Šiaurės geležinkelio linija Varšuva – Kaunas – Šiauliai – Ryga – Talinas. Pagrindinė šalies geležinkelio linija jungianti Klaipėdą su Vilniumi yra Klaipėda – Kretinga – Telšiai – Šiauliai – Jonava – Vilnius. Ši linija yra IXB transeuropinio transporto koridoriaus dalis. Geležinkelių būklė yra gana sudėtinga: infrastruktūra yra pasenusi, būtina modernizacija. Ypač problematiška yra geležinkelio linija Klaipėda – Pagėgiai.

Klaipėdos uostas yra vienas didžiausių Baltijos jūroje. Uosto teritorijoje veikia apie 2000 jūrinių kompanijų, kasmet atplaukia apie 7000 laivų iš 45 pasaulio šalių. Klaipėdos uosto keleivių ir krovinių apimtys kasmet vis didėja, per metus uoste perkraunamas apie 17 mln. tonų krovinių, vežama apie 100 tūkst. keleivių, tai skatina nuolat modernizuoti ir plėsti uosto galimybes, uosto pritaikomumą skirtingos grimzlės laivams.

Palangos oro uostas yra 28 km. į šiaurę nuo Klaipėdos. Tai regioninis oro uostas iš kurio vyksta reguliarūs skrydžiai į Billundą (Danija), Kristianstadą (Švedija), Oslą (Norvegija), Hamburgą, Berlyną, Frankfurtą prie Maino (Vokietija) ir Maskvą (Rusija). 1998 m. Oro uostas buvo renovuotas: modernizuotas keleivių terminalas, skrydžių kontrolės centras ir pakilimo takas.

Neužsąlantis Klaipėdos jūrų uostas, Palangos oro uostas bei transeuropinės kelių ir geležinkelių linijos leidžia greitai ir nepertraukiamai susisiekti su bet kuria pasaulio šalimi.

3.2. Klaipėdos jūrų uosto reikšmė miesto susisiekimo sistemai

Klaipėdos miestas turi vienintelį Lietuvoje veikiančią valstybinį jūrų uostą. Šis uostas yra pagrindinis krovinių ir keleivių tranzito punktas bei tarptautinis jūrų transporto mazgas. Klaipėdos jūrų uosto darbo našumas bei produktyvumas tam tikra prasme gali parodyti visos Lietuvos transporto sektoriaus būklę, kuri pastaraisiais metais ES paramos fondų dėka vystosi vis sparčiau.

Klaipėdos jūrų uostas yra transeuropinio tinklo dalis Lietuvos teritorijoje. Tai labai svarbu, nes ES transporto politikos Baltojoje knygoje iki 2001 m., nubrėžiančioje Europos transporto sistemos plėtros perspektyvas iki 2010 m., prioritetas yra skiriamas krovinių perkėlimui iš kelių transporto į geležinkelių ir jūrų transportą. 2001-2003 m. kapitaliai suremontuota 50,8 km geležinkelio ruožų IX Kretos koridoriuje, modernizuojamos elektros tiekimo linijos, signalizacija ir telekomunikacijos, tunelis, tiltai ir viadukai, rekonstruojami privažiavimo geležinkeliai į Klaipėdos

valstybinį jūrų uostą, pauosčio geležinkelio stotis, modernizuojamos rūšiavimo stotys, rekonstruojamos Kenos ir Kybartų pasienio perdavimo stotys¹⁴.

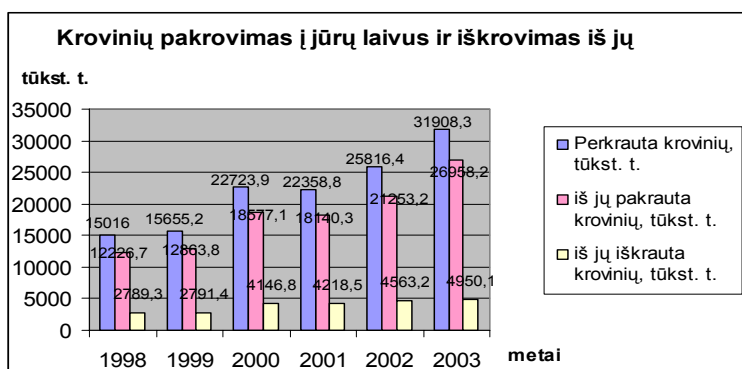
Investuota daug lėšų į Klaipėdos uosto modernizavimą ir pertvarkymą pagal tarptautinių jūrų uostų standartus. Rekonstruotas uosto įplaukos kanalas: išorinis įgilintas iki 14,5 metro, o vidinis – iki 14 metrų. Suremontuoti ir pailginti bangolaužiai. Rekonstruota ir pastatyta 1738 metrai krantinių. 2003 metais pradėjo veikti modernus Kruizinių laivų terminalas, kuris yra pritaikytas priimti ir karo laivus. Pastatyta mažųjų žvejybos laivų krantinė išsprendė Baltijoje žvejojančių laivų švartavimosi problemą. Uosto infrastruktūros pagerinimas ir krantinių įvairiems laivams pritaikomumas ženkliai pakėlė uosto įvaizdį ir už Lietuvos ribų.

ES transporto strategijoje iki 2010 m. vienas pagrindinių vaidmenų mažinant autokelių apkrovimą, plačiau išnaudojant uostus ir geležinkelius skiriamas trumpųjų nuotolių vežimams jūra. Patogi Klaipėdos uosto geografinė padėtis padėjo Lietuvos uostininkams išvystyti plačiausią Rytų Baltijos pakrantėje keltų bei ro-ro linijų tinklą. Reguliarios keltų bei ro-ro linijos jungia Klaipėdą su uostais Švedijoje, Vokietijoje, Danijoje ir kitose šalyse. Svarstomos naujos linijos į Lenkijos Svinouščės uostą atidarymo galimybės. Fiderinės konteinerių linijos tęsiasi į daugelį svarbiausių Vakarų bei Šiaurės Europos logistikos ir distribucijos centrų, tokių kaip Hamburgas, Brėmerhavenas, Amsterdamas, Antverpenas, Felikstou ir kt. Neužšąlantis Klaipėdos uostas su naujai modernizuota ir išvystyta infrastruktūra turėtų tapti vienu iš pagrindinių uostų Baltijos jūros greitkelių tinkle. Tai labai svarbus aspektas susisiekimo sistemai ne tik Klaipėdos miesto mastu.

Užtikrinant ES strategijos įgyvendinimą valstybėse narėse, kuriamas Nacionalinių trumpųjų vežimų jūra propagavimo centrų tinklas. Šiuose centruose kaupiama ir analizuojama informacija, atliekami tyrimai ir įgyvendinami trumpuosius vežimus jūra skatinantys projektai. Toks centras šiuo metu kuriamas ir Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcijoje, kuris padės subalansuotai paskirstyti vis didėjančias krovos apimtis. 2004 metais per sausio mėnesį krovos rezultatai sudarė 2,86 mln. tonų¹⁵.

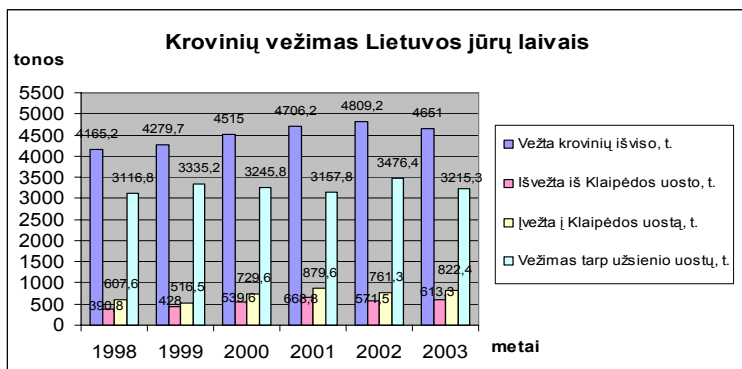
¹⁴ Transporto plėtros strategija iki 2015 metų:
http://www.jura.lt/2003_06/article03_1.htm

¹⁵ Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcijos duomenys:
<http://www.portoklaipeda.lt> (2003 spalio)



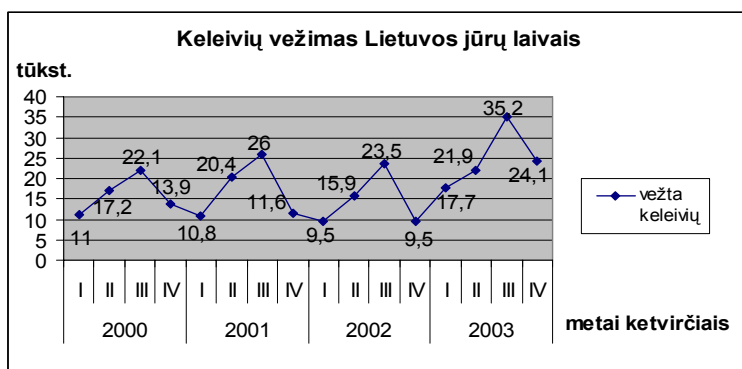
1 pav. Krovinių apimtys Klaipėdos uoste

Krovinių apimtys Lietuvos laivais per Klaipėdos uostą šiek tiek mažesnės, 2003 m. turėjusios mažėjimo tendenciją, tačiau įdiegus modernesnę krovinių paskirstymo įrangą bei logistinius centrus, krovinių apimtys turėtų ženkliai padidėti¹⁶.



2 pav. Krovinių apimtys Klaipėdos uoste Lietuvos jūrų laivais

Keleivių vežimai Lietuvos jūrų laivais per Klaipėdos uostą vis didėja¹⁷.



3 pav. Keleivių apimtys ketvirčiais Klaipėdos uoste Lietuvos jūrų laivais

¹⁶ Statistikos departamentas. Transporto ir ryšių įmonių rodikliai 2004/2

¹⁷ Statistikos departamentas. Transporto ir ryšių įmonių rodikliai 2004/1

Akivaizdu, kad didėjančios uosto apkrovos daro vis didesnę įtaką Klaipėdos miesto susisiekimo sistemai. Patogi geografinė padėtis, gerai išvystytas autokelių ir geležinkelių tinklas sujungia Klaipėdos uostą su kitomis Rytų Europos ir Azijos šalimis – Latvija, Estija, Rusija, Baltarusija, Ukraina, Kazachstanu. Laivybos linijos jungiasi su Vokietija (Mukranu, Kiliu), Danija (Arhus), Švedija (Malme, Stokholmu).

1997 m. Lietuva pasirašė Europos susitarimą dėl svarbiausių tarptautinės reikšmės vidaus vandenų kelių, pagal kurį į tarptautinės reikšmės vidaus vandenų kelių sąrašą yra įrašytas ir kelias Nemuno „Kaunas-Klaipėda“ bei kelias Kuršių mariose. Pagal šį susitarimą Lietuva įsipareigojo šiuose keliuose palaikyti atitinkamus garantinius gabaritus.

Kauno mieste ir jo apylinkėse susikerta keli transporto koridoriai. Įsteigus atitinkamus logistikos centrus, įrengus europinės vėžės geležinkelį, atgimus pramonei galima tikėtis, kad ir vidaus vandenų transportas sujungs Kauno miestą su Klaipėdos uostu, atsiras poreikis vežti laivais keleivius ir krovinius. Svarstomos galimybės organizuoti konteinerių vežimus Nemunu bei būdai sujungti Lietuvos vidaus vandenų kelius su Europos vidaus vandenų kelių tinklu per Klaipėdos uostą. Šiuo metu Lietuvoje rengiami projektai vystyti turistinę laivybą, kuri turės įtakos tiek Klaipėdos, tiek ir visos Lietuvos susisiekimo sistemai.

3.3. Klaipėdos miesto susisiekimo sistemos būklė

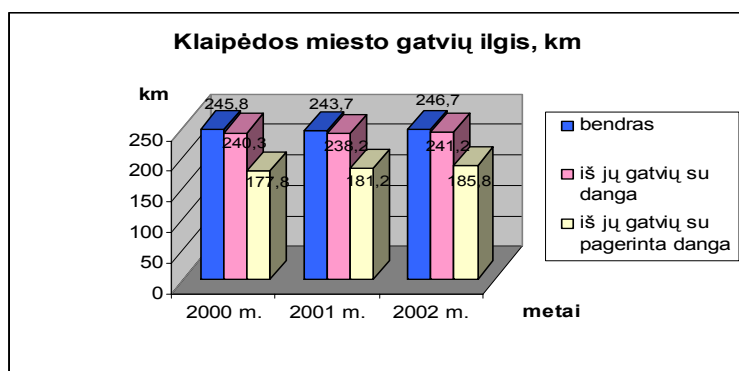
Klaipėdos miesto susisiekimo sistemos statinę dalį sudaro gatvių ir kelių tinklas, automobilių stovėjimo įrenginiai (aikštelės ir daugiaaukščiai garažai) viešojo keleivinio transporto bei geležinkelio ir autobusų stotys, garažai ir visi kiti su susisiekimu susiję statiniai, kurie sudaro susisiekimo sistemos infrastruktūrą. Dinaminę susisiekimo sistemos dalį sudaro pėstieji, dviratininkai, viešasis keleivinis transportas (autobusai, mikroautobusai ir taksi), lengvųjų automobilių transportas, krovininis transportas, judantis ar stovintis susisiekimo sistemos statiniame posistemyje. Šios dvi dalys sudaro susisiekimo sistemos visumą, todėl labai svarbu įvertinti jų tarpusavio santykį ir vystymosi tendencijas.

Pastaraisiais metais Klaipėdos mieste intensyviai didėjo automobilizacijos lygis, kuris vis labiau įtakoja susisiekimo sistemą.

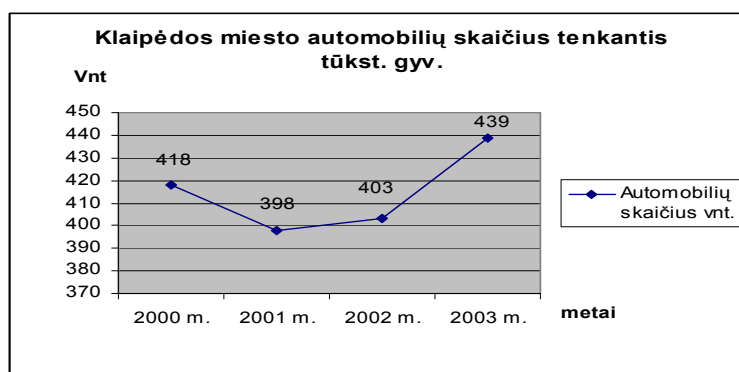
Transporto priemonių skaičius vnt. Klaipėdos mieste 2001–2002 m. pabaigoje¹⁸

	<u>motociklai</u>	<u>lengvieji automobiliai</u>	<u>individualūs lengvieji automobiliai</u>	<u>autobusai</u>
2001 m.	355	81594	76612	1372
2002 m.	369	82302	77277	1391

Klaipėdos miesto gatvių ilgis išryškino statinės dalies trūkumus nuo ja realizuojamų transporto ryšių, išaugusių transporto srautų.

4 pav. Gatvių ilgis km. Klaipėdos mieste 2000–2002 m. pabaigoje¹⁹

Lengvųjų automobilių skaičius, tenkantis 1000 gyventojų, Klaipėdos mieste jau viršijo STR.2.06.01:1999 „Miestų, miestelių ir kaimų susisiekimo sistemos“, nustatantį 400 aut./1000 gyv., skaičių. Dabartiniu metu lengvųjų automobilių dalis eismo struktūroje sudaro apie 80%.

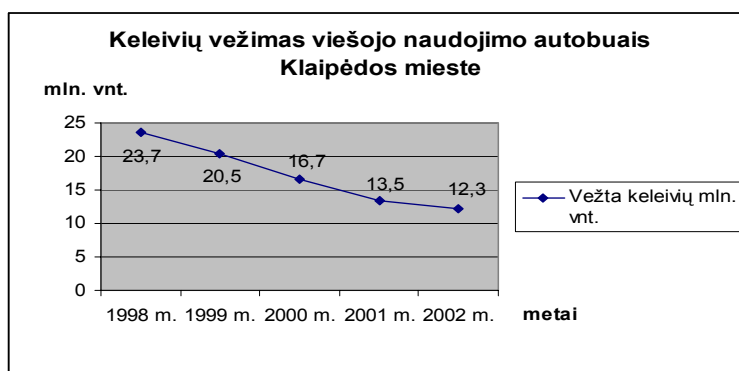
5 pav. Lengvųjų automobilių skaičius vnt. tenkantis 1000 gyventojų Klaipėdos mieste 2000–2003 m. pabaigoje²⁰

¹⁸ Statistikos departamentas. Transportas ir ryšiai 2002

¹⁹ Statistikos departamentas. Transportas ir ryšiai 2002

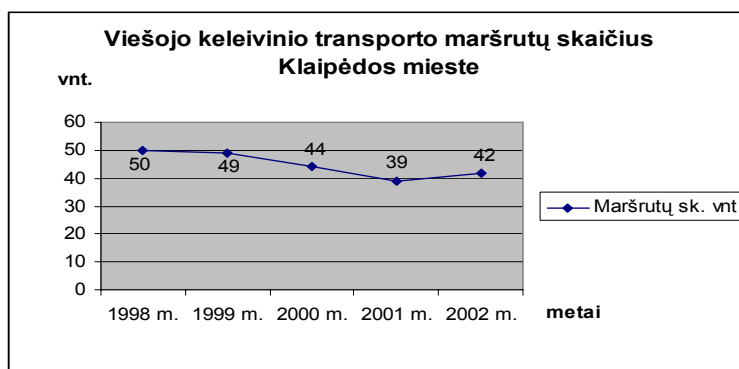
2003 m. pabaigoje Klaipėdos mieste iš viso buvo užregistruota 84123 lengvųjų automobilių, kas sudaro nemažą automobilių skaičiaus tankį miesto teritorijos daliai – 858 aut./1 km². Tuo tarpu automobilių laikymui skirtų aikštelių ir garažų Klaipėdos mieste nėra daug, dažniausiai automobiliai yra laikomi daugiaaukščių namų kiemuose, užimdami vaikų žaidimų aikšteles, žaliasias teritorijas, ar net pravažiavimus. Klaipėdos miesto centrinės dalies automobilių stovėjimo vietų dėsningumai analizuojami detaliau 8 skyriuje.

Spartus automobilizacijos lygio augimas tolygiai mažina viešojo keleivinio transporto apyvartą, atimdamas iš jo nemažą rinkos dalį. Tai nėra palankus reiškinys miesto susisiekimo sistemai, nes išaugęs automobilių srautas miesto gatvėse tuo pačiu sukelia didesnes laiko, kuro sąnaudas bei aplinkos triukšmą ir užterštumą.



6 pav. Keleivių vežimas mln. viešojo naudojimo autobusais Klaipėdos mieste 1998–2002 m.²¹

Mažėjantys keleivių vežimai miesto viešuoju keleiviniu transportu keitė ir visuomeninio transporto maršrutus bei jų skaičių.



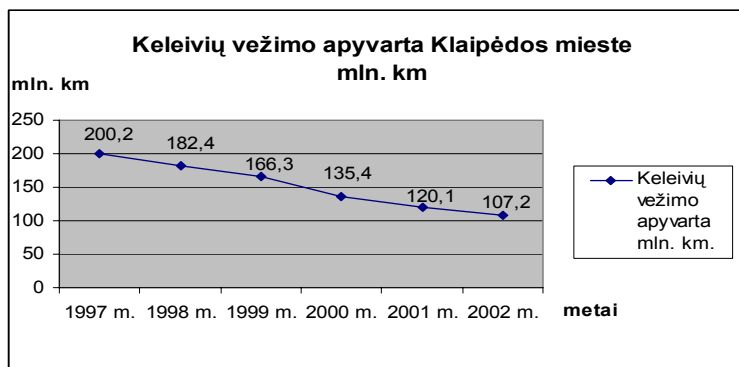
7 pav. Viešojo keleivinio transporto maršrutų skaičius Klaipėdos mieste 1998–2002 m.²²

²⁰ Statistikos departamentas. Transportas ir ryšiai 2003

²¹ Statistikos departamentas. Lietuvos apskritys. Ekonominė ir socialinė raida 2002. Transportas ir ryšiai

²² Statistikos departamentas. Lietuvos apskritys. Ekonominė ir socialinė raida 2002. Transportas ir ryšiai

Klaipėdos miesto viešojo keleivinio transporto mažėjantys vežimai bei maršrutai turėjo įtakos ir keleivių vežimų viešojo naudojimo autobusais apyvartai, kuri pastaraisiais metais taip pat mažėja.



8 pav. Keleivių vežimo viešojo naudojimo autobusais apyvarta mln. km Klaipėdos mieste 1997–2002 m.²³

Šiuo metu Klaipėdos miesto viešojo keleivinio transporto darbą reguliuoja ir valdo viešoji įstaiga „Klaipėdos keleivinis transportas“.

2 lentelė

Viešojo keleivinio transporto maršrutai ir jų darbo grafikai Klaipėdos mieste 2004 pavasarį²⁴

1	Geležinkelio stotis - VLRĮ	darbo diena, šeštadienis, sekmadienis
1A	Turgus - VLRĮ	darbo diena
2	Smiltelės - Sportininkų	darbo diena, šeštadienis, sekmadienis
3	Kalnupės - Plytinė - Miesto ligoninė	šeštadienis, sekmadienis
3A	Kalnupės - Miesto ligoninė	darbo diena
4	Giruliai - Statybininkų	darbo diena, šeštadienis, sekmadienis
5	Geležinkelio stotis - Jūrininkų	darbo diena, šeštadienis, sekmadienis
5A	ŽŪM - Jūrininkų	darbo diena
6	Melnragė - Mogiliovo	darbo diena, šeštadienis, sekmadienis
7	Tauralaukis - Pempininkai	darbo diena, šeštadienis, sekmadienis
8	Geležinkelio stotis - Jūrininkų	darbo diena, šeštadienis, sekmadienis
9	Jūrininkų - Miesto ligoninė	darbo diena, šeštadienis, sekmadienis
10	Autobusų parkas - Smiltelės	darbo diena, šeštadienis, sekmadienis
11	Lietuvninkų aikštė - Lėbartai	darbo diena, šeštadienis, sekmadienis
12	Turgus - VLRĮ	darbo diena, šeštadienis, sekmadienis
13	Jūrininkų - Kalnupės	darbo diena

²³ Statistikos departamentas. Lietuvos apskritys. Ekonominė ir socialinė raida 2002. Transportas ir ryšiai

²⁴ VŠĮ „Klaipėdos keleivinis transportas“ duomenys:
<http://www.klaipedatransport.lt> (2004 gegužė)

Viešojo keleivinio transporto maršrutai ir jų darbo grafikai Klaipėdos mieste 2004 pavasarį

14	Kalnupės - Tauralaukis	darbo diena, šeštadienis, sekmadienis
16	Mogiliovo - Smiltelės - VLRĮ	darbo diena
17	Kretingos g. - Paupiai	darbo diena, šeštadienis, sekmadienis
18	Turgus - Tarptautinė perkėla	darbo diena, šeštadienis, sekmadienis
19	Autobusų parkas - Jūrininkų	darbo diena, šeštadienis, sekmadienis

Svarbiausi maršrutai koncentruojasi pagrindinėje Klaipėdos miesto ašyje – Taikos prospekte ir H. Manto gatvėje, tuo tarpu likusiuose dviejuose koridoriuose: Šilutės plente ir Mokyklos gatvėje bei Minijos, Pilies ir Naujojo Uosto gatvėse, maršrutų žymiai mažiau bei jų eismo dažnis retesnis.

Maršrutų darbo grafikai yra pateikti sustojimuose bei interneto puslapyje: www.klaipedatransport.lt. Viešojo keleivinio transporto priemonės yra pakankamai naujos ir modernios, tačiau jos nepritaikytos neįgaliesiems ar judėjimo sutrikimų turintiems žmonėms, o kai kuriuose maršrutuose jos neatitinka talpos poreikių. Neigiama ir patrauklumą mažinanti savybė – mažas susisiekimo autobusais greitis, nes Klaipėdos mieste nėra viešojo keleivinio transporto eismo prioriteto juostų.

Šiuo metu viešasis transportas sudaro apie 30% bendros keleivių rinkos dalies²⁵. Tokia situacija atspindi vartotojų specifiškumą: studentai, moksleiviai, pensininkai, bedarbiai ir kt., kurių finansinės galimybės yra mažiausios. Viešojo transporto paslaugos palaipsniui tampa tam tikra socialine paslauga. Tai patvirtina 2003 m. parduodamų bilietų statistika²⁶:

- mėnesiniai bilietai su 50 ir 80% nuolaida sudaro – 90%;
- vienkartiniai bilietai su 50 ir 80% nuolaida sudaro – 35%.

Tikėtina, kad didelis subsidijų poreikis išliks ar net turės augimo tendenciją.

3 lentelė

Klaipėdos savivaldybės autobusų parko pajamų struktūra, procentais 2002–2003 m.

	<u>2002 m.</u>	<u>2003 m.</u>
bilietai	66,8	63,9
kompensacijos	32,8	33,8
dotacijos	–	2,0
reklama	0,4	0,3
iš viso	100 %	100 %

²⁵ Mokslinės inovacinės bendrovės “Eksponentė” atlikto tyrimo duomenys

²⁶ VŠĮ „Klaipėdos keleivinis transportas“ 2003 m. duomenys

Didelę dalį keleivių vežimų nuo viešosios įstaigos „Klaipėdos keleivinis transportas“ atima privatūs mikroautobusų (maršrutinių taksi) vežėjai, kurių susisiekimo greitis yra žymiai didesnis. Privati keleivių vežimo rinka apytikriai 2–10 kartų didesnė nei savivaldybei priklausančių transporto priemonių, palyginus su kitais Lietuvos miestais.

Klaipėdos mieste keleivių vežimo monitoringas nėra vykdomas, todėl labai sunku tiksliai nustatyti keleivių vežimų apimtį bei dėsningumus.

Klaipėdos miesto eismo saugos situacija geresnė nei kituose Lietuvos miestuose.

4 lentelė

Eismo įvykių skaičius Lietuvos miestuose 2000–2002 m.²⁷

	<u>eismo įvykių skaičius</u> <u>1000 gyventojų</u>		<u>žuvusiųjų skaičius</u> <u>1000 gyventojų</u>		<u>sūžestųjų skaičius</u> <u>1000 gyventojų</u>	
	<u>2000 m.</u>	<u>2002 m.</u>	<u>2000 m.</u>	<u>2002 m.</u>	<u>2000 m.</u>	<u>2002 m.</u>
Vilnius	1,88	1,74	0,10	0,09	2,23	2,05
Kaunas	1,65	1,67	0,06	0,06	1,89	1,96
Klaipėda	1,15	1,39	0,06	0,04	1,28	1,51
Panevėžys	1,40	1,50	0,04	0,08	1,47	1,65
Šiauliai	2,02	1,89	0,01	0,06	2,33	2,10

Pavojingiausios Klaipėdos miesto gatvės: Pilies – 144,7 įv./1 km, H. Manto – 80,8 įv./1 km, Šilutės pl. – 76,6 įv./1 km, Naujoji Uosto – 56,7 įv./1 km.

Svarbiausios eismo įvykių priežastys – eismo konfliktas tarp pėsčiųjų, dviratininkų ir motorizuotų transporto priemonių. Eismo įvykių dažniausi kaltininkai yra vairuotojai – 64,5%, pėsčiųjų kaltė sudaro 29,3%, o dviratininkų – 6,2%.

Klaipėdos mieste nėra išbręžtų ar kitaip pažymėtų dviračių takų, pastatyti tik keli dviračių eismą žymintys ženklai, kurie neatitinka dabartinių kelių eismo ženklų reikalavimų ir stovi blogai matomose vietose.

Dviratininkų sudėtis bendroje miesto eismo sudėtyje tiksliai nežinoma, nes nėra jokių tikslių duomenų. Tačiau apytikriai susisiekimas dviračiais užima apie 0,3% bendrojo susisiekimo dalies.

Susisiekimas pėsčiomis Klaipėdos mieste pakankamai populiarus, nes Klaipėdos miesto atstumai nėra dideli. Tačiau dauguma gyventojų pasisako už pėsčiųjų takų infrastruktūros gerinimą bei pritaikomumą neįgaliesiems ir judėjimo sutrikimus turintiems žmonėms.

Klaipėdos mieste gyventojai pasigenda garsinių, neregiamis skirtų šviesoforų, nors paprastų pėstiesiems skirtų šviesoforų yra pakankamai.

²⁷ Statistikos departamentas. Lietuvos apskritys. Ekonominė ir socialinė raida 2002

Eismo reguliavimo sistema Klaipėdos mieste visiškai nekoordinuota ir neatlieka pagrindinės paskirties. Sankryžų ir pėsčiųjų perėjų pagrindinė paskirtis turėtų būti efektyviai reguliuoti visų transporto priemonių ir pėsčiųjų bei dviratininkų srautus, sudarant gerą laidumą, mažą konfliktinių situacijų galimybę, minimalias prastovas bei greitą susisiekimą. Klaipėdos mieste sankryžos disonuoja su pėsčiųjų perėjomis ir veikia nesuderintai. Pėsčiųjų perėjų yra net per daug ir jų reikiamumas daugeliu atveju neaiškus. Šviesoforų darbo režimai tarpusavyje nesisieja, nesudaro „žaliosios bangos“ efekto, koordinuoto valdymo taip pat nėra.

Kelio ženklai Klaipėdos mieste neatitinka dabartinių kelių eismo ženklų standartų, daugelis pasenę, išblukę, sulankstyti ar nusukti.

Pagal mokslinės inovacinės bendrovės „Eksponentė“ atlikto tyrimo duomenis, Klaipėdos miesto gyventojų judrumas yra labai mažas – apie 10 km per parą (Vilniuje apie 18 km, Vakarų Europoje 30–40 km/parą). Nėra jokių abejonių, kad judrumas Klaipėdos mieste augs. Didžiausia tikimybė lengvųjų automobilių vežimų augimui.

Vežimų lengvaisiais automobiliais augimas nėra siektinas Klaipėdos miesto susisiekimo sistemos tikslas, todėl reikėtų kelti esamo viešojo keleivinio transporto lygį, įdiegiant naują, novatorišką, priimtina gyventojams bei miesto aplinkai susisiekimo rūšį bei suteikiant viešojo keleivinio transporto eismui prioritetą. Taip pat reikėtų padidinti susisiekimo pėsčiomis ir dviračiais galimybes, įrengiant jų eismui reikiamą infrastruktūrą.

4. Siūlomi susisiekimo sistemos subalansuotumo sprendiniai

4.1. Lengvųjų automobilių eismo apribojimas

Paskutinį dešimtmetį sparčiai augant Klaipėdos miesto gyventojų pragyvenimo lygiui, kasmet augo ir automobilių skaičius. Pradžioje automobilis buvo siejamas su komfortu bei judėjimo greičiu, tačiau ilgainiui ši situacija pasikeitė. Automobilizacijos augimas sukėlė didelius individualių automobilių srautus miesto gatvėse, didesnį automobilių stovėjimo vietų poreikį, nepageidaujamą aplinkos taršą ir triukšmą. Susidariusi situacija verčia koreguoti automobilių eismo organizavimo sistemą ir ieškoti alternatyvų.

Automobilių laikymo problemos gerai žinomos visuose pasaulio miestuose, tai vienas sudėtingiausių ir sunkiausiai sprendžiamų transporto klausimų. Mieste kiekvienam automobiliui reikia keleto stovėjimo vietų: gyvenamojoje vietoje – prie namų ir saugomoje aikštelėje, mieste – prie darbovietės, parduotuvės ir kt., taigi iš viso vienam automobiliui per dieną reikia 5-6 stovėjimo vietų. Tai sudaro nemažą miesto teritorijos dalį, jeigu statyti ant žemės paviršiaus.

Automobilių laikymo problema beveik neegzistuoja individualių namų kvartaluose, ypač jei garažui įrengti naudojamos gyvenamojo namo pusrūsio patalpos ar vietovės reljefas. Tuo tarpu centrinėje miesto dalyje koncentruojasi įvairios paskirties įstaigos, kurios sutraukia gausybę lankytojų, o tuo pačiu ir transporto priemonių, priklausančių ne tik miesto gyventojams, bet ir atvykstantiems iš svetur. Miesto centras kūrėsi dar tada, kai apie tokį automobilizacijos lygį niekas neplanavo. Siauros gatvės, tankus užstatymas, daug vertingų istorinių–architektūrinių paminklų neleidžia plėsti automobilių stovėjimui skirtų aikštelių tinklo. Viena iš geriausių išeičių yra požeminės aikštelės, neužimančios antžeminės teritorijos dalies²⁸.

Ieškant geriausių sprendimų automobilių stovėjimo aikštelėms įrengti bei derinant galimus variantus su atitinkamomis miesto institucijomis susiduriama su nuomone, kad jeigu miesto centre nebus automobilių stovėjimui skirtų vietų, tai žmonės mažiau naudosis nuosavais automobiliais ir daugiau – visuomeniniu transportu. Tačiau tokia nuomonė klaidinga: tyrimų duomenimis, daugiau kaip 30–40% miesto centre stovinčių automobilių priklauso ne gyventojams, o atvykstantiems iš kitų respublikos vietų ar užsienio šalių, kurie susisiekimo rūšį atvykti į miestą pasirenka pagal atvykimo į miestą galimybes, o ne automobilių laikymo sąlygas tame mieste²⁹.

²⁸ Munch H. The development of central parts of towns. In: Civil engineering and Environment. Proceedings. Vilnius: Technika, 1998, p. 213–216

²⁹ Burinskienė M. Subalansuota miestų plėtra. Vilnius: Technika, 2003, p. 174–177

Klaipėdos mieste atvykstančių iš užsienio šalių ir kitų Lietuvos miestų skaičius ypač padidėja vasaros sezonu, todėl automobilių stovėjimui skirtų vietų sukūrimas centrinėje miesto dalyje bei prie perkėlų į Smiltynę yra būtinas. Tačiau spręsti šią problemą reikėtų nuosekliai, apgalvotai ir suderintai su bendra miesto koncepcija.

Automobilių statymas centrinėje miesto dalyje turi įsilieti į bendrą miesto susisiekimo sistemą ir tapti jos komponentu, skatinančiu subalansuotą susisiekimą mieste.

ES transporto komisijos politikoje išreikšta mintis apriboti lengvųjų automobilių eismą miestų centrinėse dalyse pasiteisino daugelyje valstybių narių miestų. Šiose šalyse vyraujančios automobilių eismą apribojančios valdymo priemonės yra šios:

1. Pirmoji priemonė – nustatyti įvažiavimų į miesto centrą kvotą ir ją kontroliuoti pagrindiniuose įvažiavimuose, šalutinius įvažiavimus uždarant. Kontrolė – automatizuota, naudojant mokamas ir nemokamas (nuolatiniams gyventojams) korteles. Tokia centrinės miesto dalies automobilių eismo apribojimo politika taikoma Talino mieste Estijoje.

2. Antroji priemonė – mokamas įvažiavimas į miesto centrinę dalį, tačiau be nustatytos kvotos. Šiuo atveju kapitalo investicijos yra minimalios, o apsaugos nuo transporto neigiamo poveikio efektyvumas priklausytų nuo įvažiavimo kainos. Tokia centrinės miesto dalies automobilių eismo apribojimo politika taikoma Rygos mieste Latvijoje.

3. Trečioji priemonė – įvažiavimas į centrinę dalį laisvas, mokama už tam tikros trukmės automobilio stovėjimą. Šiuo atveju kapitalo investicijos didžiausios. Paprastai automobilių stovėjimo apmokėjimo automatų įrengimas yra gana brangus ir tokiu mokėjimu suinteresuotos įmonės siekia maksimalių pajamų ir pelno. Centrinei miesto daliai tokia sistema neturi esminių privalumų.

4. Ketvirtoji priemonė – įvažiavimas į centrinę miesto dalį pagrindinėmis gatvėmis galimas tik viešajam keleiviniam transportui, o lengvųjų automobilių eismas nukreipiamas liestinėmis gatvėmis ir šalutiniais įvažiavimais. Šiuo atveju investicijos nėra didelės, tačiau išvengiama neigiamo transporto poveikio centrinės dalies aplinkai. Ši priemonė ypatingai pasiteisina, kai mieste yra elektrinė keleivinio transporto susisiekimo rūšis.

Klaipėdos miesto centrinės dalies gatvių tinklo struktūra leidžia centrinę dalį atriboti nuo lengvųjų automobilių eismo, nukreipiant jį liestinėmis Pilies, Naujojo Uosto ar Mokyklos gatvėmis. Centrine miesto ašimi Tiltų ir H. Manto gatvėmis galėtų vykti tik viešojo keleivinio, dviračių ir pėsčiųjų eismas, automobilių eismui paliekant galimybę tik kai kuriose vietose kirsti šią ašį.

Be abejo, atskiriant automobilių transportą nuo centrinės miesto dalies reikia išspręsti juo važiuosiu keleivių tolesnį susisiekimo būdą. Taigi optimaliausias variantas yra pratęsti kelionę pėsčiomis ar visuomeniniu transportu, juolab, kad Klaipėdos miesto centrinės dalies atstumai tikrai nėra dideli.

Iškyla automobilių laikino stovėjimo problema, kuri egzistuoja ir dabartiniu metu. Čia galimi keli sprendimo būdai, kuriuos geriausia taikyti priklausomai nuo miesto išsidėstymo.

Tokiu būdu miesto centrinę dalį galima būtų sužymėti tam tikromis zonomis pagal automobilių statymui skirtų vietų pobūdį ir apmokėjimo dydį:

1. Pirma zona – raudonoji, kurioje už laikiną automobilių stovėjimą mokestis didžiausias. Tai galėtų būti taikoma senamiesčio dalies branduolyje ir naujamiesčio dalies pagrindinėse gatvėse.

2. Antra zona – oranžinė, kurioje už laikiną automobilių stovėjimą mokestis vidutinis. Tai galėtų būti taikoma senamiesčio dalies prieigose ir naujamiesčio dalyje neperžengiant centrinės dalies ribų.

3. Trečia zona – geltona, kurioje už laikiną automobilių stovėjimą mokestis minimalus arba jo nėra. Tai galėtų būti taikoma už centrinės dalies ribų, pačiuose pakraščiuose.

Miesto centrinės dalies pakraščiuose įrengus nemokamas ar minimalaus mokesčio aikšteles ar daugiaaukščius garažus būtų skatinamas P+R principas – lengvąjį automobilį palikus stovėjimo aikštelėje kelionė tęsiama visuomeniniu transportu ar pėsčiomis.

Automobilių stovėjimo proceso organizavimas yra problematiška miesto susisiekimo sistemos grandis, kuri didėja augant automobilizacijos lygiui. Tačiau užsienio miestų patirtis ir atliktos analizės rodo, kad automobilių stovėjimo problemos gali būti teigiamai sprendžiamos ir esant aukštam automobilizacijos lygiui, kai miesto teritorija naudojama pagrįstai. Tai pasiekama, kai teritorijoje išdėstomas kiek įmanoma didžiausias automobilių skaičius, o stovėjimo trukmė ribojama taip, kad didžiausias skaičius automobilių galėtų pasinaudoti ta pačia stovėjimo vieta, skatinant kolektyvinį naudojimąsi vienu automobiliu, diferencijuojant įvažiavimo galimybes skirtingoms transporto priemonėms atsižvelgiant į laiką, teritoriją bei neužimtą plotą. Sprendimai dėl teritorijų, skirtų automobiliams stovėti, turi būti priimami priklausomai nuo bendros miesto vystymo strategijos, teritorijos ploto, eismo saugumo planavimo bei pagerinimo ir unikalios miesto aplinkos išsaugojimo³⁰.

4.2. Prioriteto suteikimas viešajam keleiviniam transportui

Klaipėdos miesto gyventojų judrumas tiesiogiai priklauso nuo miesto ekonomikos, socialinės plėtros ir gyventojų elgesio kultūros. Šiuo metu gyventojų judrumas yra labai mažas – apie 10 km per parą, tuo tarpu Vilniuje – apie 18 km, Vakarų Europoje – 30–40 km per parą. Nėra jokių abejonių, kad judrumas Klaipėdos mieste augs. Didžiausia tikimybė lengvųjų automobilių vežimui augimui, nes automobilizacijos lygis Klaipėdos mieste sparčiai auga. 2003 m. pabaigoje Klaipėdos

³⁰ Burinskienė M., Paliulis G. Automobilių stovėjimo dėsninčiai Lietuvos miestuose. // Transport. Vilnius: Technika, 2003, t. XVIII, Nr. 4, p. 174–181

mieste iš viso buvo užregistruota 84123 lengvųjų automobilių, tai sudaro nemažą automobilių skaičiaus tankį miesto teritorijos daliai – 858 aut./1 km².

Spartus automobilizacijos lygio augimas tolygiai mažina viešojo keleivinio transporto vežimus, atimdamas iš jo nemažą rinkos dalį. Tai nėra palankus reiškinys miesto susisiekimo sistemai, nes išaugęs automobilių srautas miesto gatvėse sukelia didesnes laiko, kuro sąnaudas bei aplinkos triukšmą ir užterštumą.

Vežimų lengvaisiais automobiliais augimas nėra siektinas Klaipėdos miesto susisiekimo sistemos tikslas, todėl reikėtų kelti esamo viešojo keleivinio transporto lygį suteikiant jam prioritetą bendrame sraute.

Klaipėdos miesto viešojo keleivinio transporto priemonės yra pakankamai naujos ir modernios. Neigiama ir patrauklumą mažinanti savybė – mažas susisiekimo autobusais greitis, nes Klaipėdos mieste prioritetinių, skirtų viešajam keleiviniui transportui eismui juostų nėra.

Klaipėdos miesto gatvių tinklas palankus viešojo keleivinio transporto prioritetinių juostų įrengimui, reikėtų tik praplatinti važiuojamosios dalies plotį, panaikinant žaliasias skiriamąsias juostas. Suteikus miesto visuomeniniam transportui prioritetines eismo juostas pagrindinėse miesto gatvėse bei Klaipėdos miesto centrinėje dalyje, Tiltų ir H. Manto gatvėse įvedus tik viešajam keleiviniui transportui skirtą eismą, būtų pagerintas susisiekimo greitis ir laikas, kas paskatintų gyventojus pereiti nuo nuosavų automobilių prie viešojo keleivinio transporto paslaugų.

Šiuo metu viešasis transportas sudaro apie 30% bendros keleivių rinkos dalies³¹. Tokia situacija atspindi vartotojų specifiškumą: studentai, moksleiviai, pensininkai, bedarbiai ir kt., kurių finansinės galimybės yra mažiausios. Viešojo transporto paslaugos palaipsniui tampa tam tikra socialine paslauga. Jei viešasis transportas užtikrintų komfortą, kokybę bei susisiekimo greitį, tenkinantį vartotojų poreikius, būtų galima pritraukti daugiau didesnes finansines galimybes turinčių gyventojų.

Viešojo keleivinio transporto reikšmė miesto susisiekimo sistemai yra labai didelė. Kuo didesnis viešojo keleivinio transporto patrauklumas, tuo didesnės vežimų apimtys ir tuo mažesnis susisiekimo lengvaisiais automobiliais poreikis. Ši koncepcija yra siektinas tikslas miesto susisiekimo sistemai.

Viešojo keleivinio transporto integralumas bendroje miesto susisiekimo sistemoje yra labai svarbus. Nepertraukiamos sąsajos tarp skirtingų susisiekimo rūšių garantuoja greitą ir saugų susisiekimą.

Pasinaudojant viešojo keleivinio transporto prioritetinėmis juostomis galima būtų skatinti ir kolektyvių naudojimąsi vienu automobiliu – „car sharing“, t.y. automobiliams, kuriuose važiuoja

³¹ Mokslinės inovacinės bendrovės „Eksponentė“ atliktas tyrimas

daugiau nei trys žmonės suteikiama galimybė naudotis prioritetinėmis viešajam transportui skirtomis juostomis.

Taip pat svarbus žingsnis viešojo keleivinio transporto propagavimui yra įmonių ir įstaigų įsijungimas į bendrą miesto politiką, darbdavius skatinant organizuoti keliones į darbą viešuoju transportu ar apmokant darbuotojų atvykimą į darbą viešuoju transportu.

Skatinti visuomenės lojalumą visuomeniniam transportui galima ir skleidžiant informaciją apie naujas miesto viešojo keleivinio transporto teikiamas paslaugas bei be perstojo jas reklamuojant.

4.3. Dviračių takų ir infrastruktūros išplėtimas

ES transporto politikos Baltojoje knygoje išreikšta mintis suteikti prioritetą nemotorizuotoms transporto priemonėms - dviračiams. Ši idėja yra stipriai palaikoma daugelyje ES valstybių narių: Danijoje, Belgijoje, Olandijoje ir kt. Dviračių transporto kaip susisiekimo priemonės galimybės yra puikiai vertinamos šiose šalyse ir tai yra priemonė, padedanti siekti subalansuotos susisiekimo sistemos tikslo.

Kaip ir visoje Lietuvoje, Klaipėdos mieste dviračių transportas nėra labai išvystytas, tačiau galimybių šiai susisiekimo rūšiai vystyti yra. Klaipėdos mieste yra daug turistiniu ir rekreaciniu požiūriu patrauklių vietų ir objektų. Vasaros laikotarpiu Baltijos jūra ir jos pliažai tampa pagrindiniu turistų traukos centru Lietuvoje. Turtingas Klaipėdos miesto ir jos apylinkių istorinis kultūrinis paveldas suteikia daugiau galimybių aktyviam poilsiui.

Norint propaguoti dviračių eismą ar turizmą, būtina sukurti jam reikiamą infrastruktūrą, tačiau Klaipėdos mieste jos beveik nėra, nors miestas ir atitinka ES miestų didžiausios įtakos dviračių eismui keliamus reikalavimus:

- miesto reljefas palankus, nes nėra didelių reljefo skirtumų;
- mieste didelis jaunų žmonių skaičius bei sukurtas studentų miestelis dar labiau padidina dviračio populiarumo galimybes;
- palankus miesto dydis, nes tyrimais nustatyta, kad dviračių eismas labiausiai populiarus vidutinio dydžio miestuose;
- miesto gatvių tinklas nesunkiai pritaikomas dviračių eismui, taip pat padėti pagerina vidiniai pėsčiųjų takai, jungiantys atskirus mikrorajonus, kurie taip pat lengvai gali būti pritaikomi dviračių eismui;
- miestas yra pajūrio zonoje, tai skatina poilsį bei laisvalaikį dviračiais ir suteikia galimybę sukurti turistinį–pažintinį dviračių taką pajūrio pakraščiu.

Dviračių takų tinklo infrastruktūrą sudaro: dviračių trasos, takai, žaliakeliai, inžineriniai įrenginiai, skirti dviračiams laikyti, saugoti, aptarnauti, remontuoti ir jų eismui organizuoti³².

Pagal dviračių takų trasų pobūdį, jų santykį su motorizuoto transporto priemonių ir pėsčiųjų eismu galima būtų išskirti keturis pagrindinius dviračių takų trasų tipus, kurie galėtų būti įrengiami Klaipėdos mieste ir jo prieigose:

1. Žaliakeliai – tai specialiai dviračiams ir pėstiesiems nutiesti takai per žaliasias zonas arba gausiai apželdintose vietose. Ypatinga tai, kad jie visiškai atsieti nuo motorinio transporto eismo gatvių. Tokios dviračių trasos turėtų būti tiesiamos per arba šalia miesto parkų, miškų, kitų želdinių ar vandens telkinių.

2. Dviračių takai – tai specialiai dviračių eismui nutiesti takai motorinio transporto eismo gatvių raudonųjų linijų ribose, šalia važiuojamosios dalies arba šaligatvio. Šių takų eismo savitumai tokie, kad dviračių eismas atibojamas nuo pėsčiųjų eismo, tačiau sąlyginai kontaktuoja su motoriniu transportu, nes dviračių eismas vyksta vienu puse principu iš abiejų važiuojamosios dalies pusių.

3. Dviračių eismo juostos – tai specialiai dviračiams pažymėtos ženklinimo linijomis ar skirtinga danga juostos, motorinio eismo gatvių važiuojamojoje dalyje. Eismo savitumas, vienu puse eismas sutampantis su motorinio transporto eismo kryptimi, o pėsčiųjų eismas draudžiamas.

4. Dviračių trasos mišriame eisme – tai keliai ir gatvės, kuriuose dviračių eismas parodomas kelio ženklais be specialaus trasos nužymėjimo.

Lietuvos Respublikos bevariklio transporto įstatymas numato, kad svarbiausi dviračių infrastruktūros elementai – eismo saugumą užtikrinantys inžineriniai įrenginiai, eismo organizavimas ir informacinė sistema, bevariklio transporto priemonių stovėjimo ir saugojimo aikštelės su atitinkama įranga bei techninio aptarnavimo ir remonto įmonės³³.

Norint, kad dviračių transportas būtų populiarus Klaipėdos mieste ir jo prieigose, reikia užtikrinti dviratininkų aptarnavimą bei reikiamų paslaugų suteikimą. Tiek miesto gyventojams, tiek atvykstantiems į miestą turistams ar svečiams turi būti sukurtas ir pateiktas visas paslaugų paketas:

1. Galimybė nusipirkti dviratį už prieinamą kainą, taip pat papildomos įrangos dviračiams (atsarginių dalių, signalinių lempučių, šalmų, specialių rūbų, vaikiškų sėdinių ir kt.).

2. Galimybė išsinuomoti dviratį. Tai labai aktualu Klaipėdos mieste, nes didėjant atvykstančių turistų skaičiui iš Vokietijos, Švedijos ir kt. valstybių ar Lietuvos miestų ši paslauga ypatingai reikalinga. Dviračių nuomos punktai turėtų būti prie Geležinkelio ir Autobusų stočių, keleivinių jūrų keltų ir kruizinių laivų, jachtų prieplaukoje miesto centre (prie Biržos tilto), prie

³² Burinskienė M., Paliulis G. Dviračių transporto infrastruktūra. Rekomendacijos. Vilnius: Technika, 2000, p. 37

³³ Lietuvos Respublikos bevariklio transporto įstatymas (Žin., 2000, Nr. 56–1642)

abiejų prielaukų į Smiltynę bei prie didžiausių automobilių laikino stovėjimo aikštelių ir garažų. Dviračių nuoma tokiose vietose užtikrintų kombinuoto keliavimo galimybę, padidintų ekonomišką ir ekologiškai pagrįsto mobilumo keičiant susisiekimo priemones galimybes.

3. Galimybė suremontuoti dviratį jam sugedus ar iškilus smulkiems nesklandumams. Tam tikslui būtinos specialios taisyklos-punktai, kurios galėtų būti įrengtos prie nuomos punktų ar parduotuvių. Taip pat galėtų būti sukurta meistro iškvietimo paslauga.

4. Galimybė saugiai palikti dviratį prie kultūros, buitinių, mokymo ar kt. objektų.

5. Galimybė per spaudą, informacinius leidinius ir standus gauti pilną informaciją apie dviračių takų tinklą, naujas dviračių trasas, dviračių takus jungiančius kultūros, poilsio objektus, dviračių ekskursijas po Klaipėdos miesto apylinkes ir Pajūrio regioninį parką, dviračių eismo taisykles, dviračių nuomos punktus bei taisyklas, laikino pastatymo vietas ir kt. svarbią informaciją.

Takai bei jų infrastruktūra dviratininkams turi būti saugūs ir patrauklūs. Dviračių transportui reikalingos infrastruktūros planavimas turi būti orientuotas į įvairių dviratininkų poreikių pageidavimus. Dviračių takų projektavimui ir apiforminimui FGSV, 1995m. išleido rekomendacijas dviračių eismo įrengimui (ERA 95)³⁴:

5 Lentelė

Rekomendacijos dviračių eismo įrengimui

Reikalavimai	Kasdieninis dviračių eismas	Laisvalaikio dviračių eismas
Saugumas	++	++
Socialinis saugumas	+	0
Važiuojamosios dalies kokybė	++	+
Laiko faktorius	++	-
Kelio žymėjimas	0	++
Erdvės poreikis	0	++
Matomumas	++	+
Nuolydžiai	++	0
Komfortas	0	+
Galimybės sustoti pailsėti	-	++
Patrauklumas	0	++

Įvertinimų paaiškinimai:

++ labai aukšti reikalavimai;

+ aukšti reikalavimai;

0 vidutiniai reikalavimai;

- nežymūs reikalavimai;

³⁴ Muller K., Stadtebau B. G. Teubner Stuttgart. Leipzig. 1999, p. 698

Pagrindiniai reikalavimai ir kasdieniam, ir laisvalaikio dviračių eismui išlieka saugumas, važiuojamosios dalies kokybė bei matomumas. Važiavimui mieste dviratininkams taip pat svarbus laiko faktorius, nes siekiant paskatinti dviračių populiarumą, dviratis piko valandomis turėtų būti greitesnis nei automobilis, tam būtinas nepertraukiamas dviračių takų tinklas.

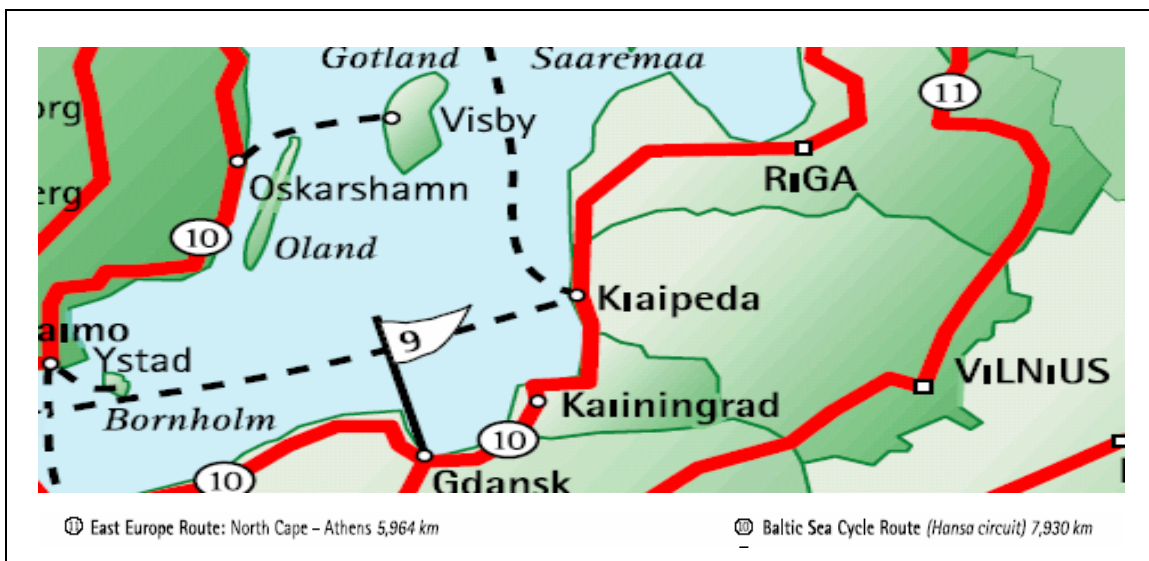
Norint sukurti vientisą dviračių takų tinklą reikia suderinti atskirus takus pagal dviračių eismo esamą ir prognozuojamą intensyvumą, maršrutų svarbą bendrame dviračių takų tinkle bei lankomiausių objektų išsidėstymą. Šiuo požiūriu išskirtinos trys dviračių trasų kategorijos, kurias apjungus pasiekiamas vientiso dviračių takų tinklo tikslas:

1. Magistralinės dviračių trasos, kurios sujungia stambiausius traukos objektus ir užtikrina dviračių srauto pralaidumą daugiau kaip 300 dv./val., vidutiniu 12-15 km/val. greičiu, eismo saugumą, aplinkos ekologinę būklę. Magistralinės dviračių trasos Klaipėdos mieste turėtų būti nutiestos pagrindine miesto ašimi, kuri sudarytų „Euro Velo“ Baltijos jūros žiedo trasos dalį praeinančią pro Klaipėdos miestą.

2. Rajoninės dviračių trasos, kurios papildo magistralines trasas, sujungia rajoninės reikšmės traukos objektus, užtikrina dviračių srauto pralaidumą 50-300 dv./val., vidutiniu 10-12 km./val. greičiu, eismo saugumą, aplinkos ekologinę būklę. Šios kategorijos dviračių trasas pagal galimybes reikėtų kuo labiau apsaugoti nuo automobilių eismo. Tokios dviračių takų trasos galėtų būti įrengtos mikrorajonų gatvių šaligatviuose, nes jie pakankamai platūs ir atskirti nuo motorinio transporto.

3. Vietinės dviračių trasos, kurios papildo magistralinių ir rajoninių dviračių trasų tinklą, sujungia su vietinės reikšmės objektais bei susieja dviračių trasas į vientisą nepertraukiamą dviračių takų tinklą. Tokios trasos galėtų sieti mokyklas ir kt. vietinės reikšmės objektus.

Siekiant įsijungti į tarptautinį „Euro Velo“ dviračių takų tinklą, Klaipėdos mieste reikėtų įrengti dviračių takų trasą, praeinančią pro Klaipėdos miesto pagrindinę ašį.



9 pav. „Euro Velo“ Baltijos jūros žiedo trasa praeinanti pro Klaipėdos miestą

4.4. Susisiekimo pėsčiomis galimybių didinimas

Per paskutinįjį Klaipėdos miesto raidos etapą gana ryškiai pasikeitė žmonių gyvenimo sąlygos bei gyvenimo būdas. Plečiantis miestui didėja jo centrinės dalies reikšmingumas. Pagrindine Tiltų gatve uždraudžiamas privatus motorizuotas transportas, prioritetą suteikiant visuomeniniam transportui bei pėstiesiems, o privatų transportą nukreipiant liestine Pilies gatve. Kinta ir centrinės dalies funkcinė sudėtis, mažėja gyvenamųjų zonų, daugėja aptarnavimo sferos įstaigų, didėja funkcijų įvairovė. Tai lemia tolygesnį gyventojų judrumo paskirstymą paros atžvilgiu ir yra labai svarbu kuriant pėsčiųjų erdves miesto centrinėje zonoje.

Toks miesto centrinės dalies restruktūrizavimas primena nuraminto eismo gatvės principą, tačiau neturi būdingų pėsčiųjų gatvės elementų: želdynų, gazonų, suolelių, šiukšliadėžių, laikrodžių, reklaminių-informacinių stendų ir kt.

Taip pat didelę reikšmę pėsčiųjų judėjimui turi takų danga, kuri yra sutrūkinėjusi, neestetiška ir nepritaikyta žmonėms su specifiniais poreikiais (senyvo amžiaus žmonėms, neįgaliesiems), nėra nuleisti borteliai, nėra laikiklių. Pėsčiųjų gatvės danga turėtų aiškiai išskirti pėsčiųjų judėjimui skirtus ruožus. Jei pėsčiųjų takai yra kartu su dviračių takais, jie turėtų būti išskirti aiškiomis ryškiomis linijomis, kad pėstieji ir dviratininkai netrukdytų vieni kitiems.

Klaipėdos miesto centrinę dalį skiria Danės upė. Jos pakrantės pritaikytos pasivaikščiavimo ir poilsio zonai, juolab, kad netoliese yra Danės upės kilpa su senuoju Klaipėdos miesto piliakalniu – Jono kalneliu. Iš kitos pusės takas veda link Žiemos uosto, Danės upės žiočių, kur atsiveria puiki Kuršių marių panorama, trūksta čia tik pėsčiųjų zonai būdingų elementų.

Šios zonos sąsajas su automobilių transportu galima būtų priskirti prie nepageidautinų reiškinių, todėl jas reikia atriboti. Siūloma pritaikyti du pėsčiųjų ir transporto diferenciacijos principus:

1. Horizontalųjį – transporto priemonės apvažiuoja pėsčiųjų zonas liestinėmis gatvėmis, pėsčiųjų zoną aplenkdami. Tai iš dalies yra realizuota, nes automobilių transportas nuo centrinės Tiltų gatvės nukreipiamas liestine Pilies gatve. Išskyla reikiamybė automobilius palikti specialiose laikinam sustojimui skirtose vietose, kurių aplink miesto centrinę dalį yra, tačiau jos neturi reikiamos infrastruktūros ir teisinio pagrindimo – tai tiesiog laisvos šalikelės neapmokestintos vietos. Įkūrus teisiškai reglamentuotas automobilių laikinam stovėjimui skirtas aikšteles ar garažus šis principas būtų efektyviai realizuotas. Palikus automobilius jiems skirtose vietose, reikiamas vietas būtų galima pasiekti pėsčiomis ar dviračiu, juolab, kad atstumai čia išties priimtini ir greitai pasiekiami, judant pėsčiomis tai užimtų nuo 5 iki 15 minučių.

2. Vertikalųjį – transportas nukreipiamas atskiru lygiu nuo pėsčiųjų: tuneliais, estakadomis, viadukais. Šis principas yra pritaikytas iš dalies Klaipėdos miesto centrinėje dalyje. Tai pėsčiųjų takai per tunelį po Pilies tiltu, vedantys link perkėlos į Smiltynę. Tačiau tokio pėsčiųjų tunelio reikėtų taip pat po Biržos tiltu ir kitur, norint visiškai atskirti pėsčiųjų ir transporto eismą miesto centre.

Sukauptos faktinės ir sociologinės medžiagos pagrindu galima būtų apibūdinti pagrindines priežastis ir tikslus, dėl kurių Klaipėdos miesto centre turėtų būti įrengiamos pėsčiųjų zonos:

- siekiant padidinti galimybes susisiekimui pėsčiomis;
- siekiant atskirti transporto ir pėsčiųjų srautus;
- siekiant padidinti prekybos apyvartą centrinėje miesto dalyje;
- siekiant išplėsti miestiečių ir miesto svečių laisvalaikio praleidimo zonas;
- siekiant pagerinti ekologinę aplinką, suteikiant geresnę gyvenimo ir darbo kokybę;
- siekiant išsaugoti centrinės miesto dalies patrauklumą ir istorinį paveldą;
- siekiant reprezentuoti administracinę – politinę miesto valdžią.

Aptarus miesto centrinę dalį, būtina paminėti ir mikrorajonų pėsčiųjų zonas. Tai visuomeniniai, prekybiniai ir kultūriniai centrai atskirose miesto dalyse. Vieni iš pagrindinių tokių centrų yra naujoji turgavietė, Žvejų kultūros rūmai, Vingio bei Bandužių prekybos centrai. Čia gyventojai randa būtinas buitines ir prekybines paslaugas, laisvalaikio praleidimo, minimalias administracines, kultūrines įstaigas. Teritorija skirta gretimose miesto dalyse gyvenantiems žmonėms. Mažajai architektūrai čia skiriama mažiau reikšmės, nei miesto centre esančioms pėsčiųjų erdvėms. Čia ne tokia aktuali transporto problema. Dažniausiai pakanka privažiavimų ir sustojimo vietų įrengimo pėsčiųjų zonos galuose ar teritorijos prieigose, nes teritorijos fizinis ilgis ir plotis nėra didelis.

5. Susisiekimo sistemos valdymo taikant subalansuotumo strategijas ir principus analizė

5.1. Susisiekimo sistemos valdymo strategijos

Pirmas ir svarbiausias etapas sprendžiant susisiekimo sistemos kokybės tobulinimo problemas yra ne nauja susisiekimo sistemos forma ar paslauga, o nauja paradigma, t.y. naujas mąstymo būdas apie susisiekimo sistemos problemas ir jų sprendimo būdus. Tai pažangus požiūris, kurį sudaro novatoriškos valdymo strategijos, sąlygojančios visų pirma efektyvesnį turimų transporto išteklių panaudojimą. Geriausios valdymo praktikos panaudojimas yra raktas gerinant bendrą susisiekimo sistemos efektyvumą, konkurencingumą ir paslaugų kokybę.

Šios valdymo strategijos gali padėti spręsti įvairias problemas ir suteikti ekonominę, socialinę bei aplinkosauginę naudą. Jos turi būti lanksčios, padėti pasiekti užsibrėžtų tikslų ir palaikyti stabilų ekonomikos vystymąsi. Be to, kai atsižvelgiama į visą galimą poveikį, tai dažniausiai yra pigiausias būdas susisiekimo sistemos tobulinimui.

Skirtingose šalyse egzistuoja skirtingos susisiekimo sistemos valdymo strategijos, kurios dažniausiai yra taikomos tam tikrai unikaliai miesto ar šalies susisiekimo sistemai. Jų poveikis susisiekimo sistemai yra įvairus: vienos jų išplėtoja transporto priemonių rūšių pasirinkimo galimybes, kitos prieinamumą vartotojams skiria prioritetu, dar kitos akcentuoja kelionių tvarkaraščių tikslumą ir išdėstymą paros metu, taip pat didelis dėmesys skiriamas mažinančių transportinių kelionių skaičių propagandai, skatinant efektyviau panaudoti žemės sklypus keičiant motorizuotą transportą pakaitalais: dviračiais, riedučiais ar kelionėmis pėstute.

Svarbu įvertinti, kaip bus žiūrima į susisiekimo problemas ir jų įvertinimo būdus. Galimos dvi skirtingos perspektyvos. Į jas galima žvelgti, kaip į individualias problemas su techniniais sprendimo būdais arba kaip į individų įpročių problemas: pavyzdžiui sprendžiant automobilių sustojimų vietų trūkumo problemą, galima elgtis dvejopai: plėsti esamus kelius ar statyti naujus kelius ir automobilių stovėjimui skirtas aikšteles arba stengtis pakeisti žmonių elgesį ir įpročius, skatinant pereiti nuo individualaus transporto prie visuomeninio ir sukurti patrauklią infrastruktūrą žmonių kelionėms pėsčiomis ir dviračiais³⁵. Idealiausias variantas, kai, atsižvelgiant į miesto struktūrą, šiuo atveju – Klaipėdos miesto susisiekimo sistemos struktūrą, galima būtų išlaviruoti pritaikant abu sprendimo būdus išlaikant visokeriopą subalansuotumą, priimtina, tiek miesto gyventojams – vartotojams, tiek nepakenkiant paties miesto susisiekimo sistemos plėtrai.

³⁵Victoria Transport Policy Institute:
<http://www.vtpi.org> (2002 gruodis)

Pagrindinis moto: „Koreguoti kelius ir automobilių statymui skirtas vietas bei stengtis pakeisti individo įpročius subalansuotai, išlaikant pusiausvyrą, tinkančią unikaliam miesto aplinkai“.

Žvelgiant kitu rakursu, skirtingos susisiekimo sistemos problemos gali būti vertinamos, kaip turinčios daugeliu atveju tas pačias bendras šaknis. Šiuo požiūriu susisiekimo sistemos problemų sprendimas reikalautų tokių planavimo reformų, kurios praplėstų susisiekimo paslaugų pasirinkimą ir suteiktų vartotojams tinkamus stimulus pasirinkti geriausią susisiekimo būdą, atitinkantį individualią išvyką³⁶. Šiuo atveju pagrindinis moto: „Sukurti kuo daugiau susisiekimo rūšių, kurios atitiktų kelionių pobūdį ir būtų taikomos integruotai“.

Pasiūlyti susisiekimo problemų sprendiniai iš esmės yra siekiantys apibrėžtų rezultatų, tik skiriasi jų priėjimo lygiai. Čia jau galima išvėlgti pirmojo požiūrio trūkumus, dažnai vienos problemos sprendimas stimuliuoja naujas problemas. Taigi smarkiai padidinus kelių pralaidumą, padidėtų ir juo nukreiptas transporto priemonių srautas, kuris adekvačiai padidintų aplinkos užterštumą, triukšmą bei eismo įvykių skaičių. Įvedant papildomas saugumo priemones neišvengiamai padidindamos energijos sąnaudas, kurios vėl padidina užterštumą ir galiausiai pasiekiamas ekologinis teritorijos kokybės suprastėjimas, o tai sumažina darbo bei gyvenimo kokybę toje teritorijoje³⁷. Taigi, kuo labiau sprendimas priartėja prie savo tikslo, tuo labiau pagilina kitas problemas. Čia labai svarbu suprasti proporcingumo svarbą ir išlaikyti pusiausvyrą tarp vartotojų poreikių ir galimybių.

Atsižvelgiant į tai, organizuojant susisiekimo sistemų valdymą vis labiau siekiama apimti bendrą atsaką į transporto problemas. Geriausias būdas įvertinti atskiras susisiekimo sistemos strategijas individualiai, o tik vėliau suvesti į vieną visumą, priimant sprendimą, tinkantį daugeliui atžvilgių. Suvestinis visapusės valdymo programos poveikis gali būti labai ženklus ir efektyvus ne vienai sričiai.

Taigi labai svarbu, kad susisiekimo sistema būtų vertinama kompleksiškai, suvokiant ne kaip mechaniskai susisiekimą sudarančių komponentų sumą, bet kaip organinę visumą, kurios sudėtinės dalys susietos vidiniais ryšiais ir tarp savęs sąveikauja, tai lyg savotiška grandis. Toks sistemiškumo suvokimas įrodo tam tikros tvarkos buvimą, kuri reiškia, kad sistema nėra padrika, o turi tam tikrą kryptingumą ir paklūsta tam tikriems dėsniams, o tai reiškia, kad ją galime sistemingai valdyti. Svarbu nepamiršti, kad susisiekimo sistema yra dinamiška, nuolat kintanti ir besivystanti, todėl būtina atidžiai sekti jos procesus norint išlaikyti sistemą nepertraukiamą ir efektyvią.

³⁶ Association for Commuter Transportation:
<http://tmi.cob.fsu.cdu.act/act.htm> (2002 lapkritis)

³⁷ European Local Transport Information Service:
<http://www.eltis.org/en> (2003 sausis)

Kuriant subalansuotą susisiekimo sistemą, susisiekimo valdymo strategijas reiktų traktuoti kaip priemonę pasiekti tikslą, o ne kaip savitikslių dalyką, nes tai leidžia individams ir bendruomenėms patenkinti savo susisiekimo poreikius efektyviausiu būdu, kuris sumažina bendrą automobilių eismą. Prioritetas skiriamas pigesnei ir greičiau pasiekiamai kelionei, taip paskatinant individo požiūrio natūralų pokytį ir bendrą susisiekimo sistemos efektyvumo progresą. Taip atsitinka todėl, kad pabrėžiamas žmogaus ir prekės, o ne transporto priemonės judėjimas, tokiu būdu pirmenybę suteikiant viešajam keleiviniui transportui ir nemotorizuotoms priemonėms, ypač perpildytose ar didesnės apsaugos reikalaujančiose miesto dalyse.

5.2. Susisiekimo sistemos subalansuoto valdymo principai

1. Efektyvus lėšų panaudojimas

Sprendžiant susisiekimo sistemos subalansuotumo problemas, visų galimų poveikių įvertinimas dažnai susisiekimo valdymą priskiria prie efektyviausių priemonių lėšų panaudojimo prasme. Susisiekimo valdymas gali suteikti įvairialypę naudą, įskaitant transportinių spūsčių sumažėjimą, kelių ir automobilių stovėjimo vietų aptarnavimo išlaidų sumažinimą, eismo įvykių padarytos žalos bei užterštumo sumažinimą, vartotojų lėšų taupymą ir efektyviausią žemės panaudojimą. Nors ne kiekviena valdymo strategija gali apimti visus šiuos tikslus, daugelis iš jų turi išlaikyti bent keletą, nepabloginant kitų. Visapusiška valdymo programa turi apimti įvairias viena kitą papildančias strategijas, kurios padėtų pasiekti subalansuotumo tikslų³⁸.

Būtina suprasti ir įvertinti, kad dauguma susisiekimo sistemų subalansuoto valdymo programų yra efektyvios lėšų panaudojimo prasme, tačiau dažnai savo mastu jos yra per mažos, kad galėtų ženkliai įtakoti bendrą subalansuotos susisiekimo sistemos modelį. Daugelis miestų įgyvendina individualias investicijų vertas susisiekimo sistemos valdymo strategijas, kurios būtų techniškai įgyvendinamos ir ekonomiškai pagrįstos, tačiau dažniausiai jos ribojamos institucinio bei politinio priimtinumo, bet ne techninio ar ekonominio efektyvumo prasme.

2. Priemonių lankstumas

Susisiekimo sistemos subalansuotas valdymas turi pateikti lanksčius sprendimo būdus. Jis turi praplėsti priemonių ratą, kurios galėtų būti vertinamos kaip išsprendžiančios susisiekimo sistemos problemas ir kartu pritaikomos konkrečioms situacijoms. Šios priemonės turi būti greitai pritaikomos, nukreiptos į konkrečią vietą, laiką ar vartotojų grupę, pvz.: ypatingų renginių, kelio darbų ar eismo įvykių atvejų metu. Jos turi padėti išsaugoti jautrias aplinkas bei suteikti prieigą ypatingo mobilumo reikalaujančioms žmonių grupėms.

³⁸ European Program of Mobility Management:
<http://www.epommweb.org> (2003 balandis)

3. Nauda vartotojams

Susisiekimo sistemų subalansuotas valdymas gali suteikti tiesioginę naudą vartotojams. Daugelis strategijų turi remtis pozityviais stimulais, kurie suteikia vartotojams daugiau susisiekimo būdų bei galimybę taupyti pinigus (judėjimas pėsčiomis, dviračiais ar viešuoju transportu)³⁹. Tačiau atskirais atvejais reikia imtis priemonių, kurių teikiama nauda yra daugiau netiesioginė, o pirminis poveikis vartotojui gali būti mišrus arba netgi neigiamas, pvz.: kelių ir automobilių stovėjimo vietų apmokestinimas, mokesčių kurui didinimas, mokesčių judriausiose miesto dalyse esančioms įmonėms įvedimas (Paryžiaus regiono pavyzdžiu), transporto priemonių eismo apribojimas ar draudimas.

4. Lygybė ir teisingumas

Lygybę reikėtų suprasti kaip išteklių ir galimybių pasiskirstymą. Susisiekimo sistemos sprendiniai gali turėti svarbią įtaką lygybei. Susisiekimo sistemos reikmės reprezentuoja svarbią vartotojų, verslo ir valdžios atstovų išlaidų dalį. Jos sunaudoja ženkliai viešųjų išteklių, įskaitant mokesčius ir valstybinius žemės plotus, dalį. Be to, susisiekimo sistemos subalansuotumas dažnai daro išorinį poveikį, kuris įtakoja visuomenę ir gamtinę aplinką, taip pat asmeninio saugumo kokybę⁴⁰.

Lygybės įtaką gali būti sunku suprasti ir įvertinti, nes pats žodis „lygybė“ turi skirtingas reikšmes skirtinguose kontekstuose. Kalbant apie susisiekimo sistemos subalansuotumo problemas, yra trys pagrindinės lygybės kategorijos⁴¹:

4.1. Horizontalioji lygybė (teisingumas)

Kiekvienam individui ar grupei suteikiama teisinga dalis bendrųjų išteklių, darant prielaidą, kad jų poreikiai ir galimybės yra suderinami. Ji suponuoja, kad išlaidų našta turi tekti vartotojams, nebent būtų pateisinama specifinė subsidija. Horizontali lygybė dažnai cituojama, kai bendruomenės (seniūnijos) konkuruoja dėl susisiekimui skirtų valstybinių lėšų ir yra bazė lėšų paskirstymo subsidijoms.

4.2. Vertikalią lygybę pajamų atžvilgiu

Remiasi išlaidų paskirstymu tarp skirtingų pajamų klasių, darant prielaidą, kad viešojoji politika turi remti asmenis, kurie ekonomine prasme yra silpnesni (progresyvioji mokesčių politika). Ši kategorija naudojama pateisinant pvz.: bandymus išlaikyti transporto priemonių draudimo,

³⁹ European Program of Mobility Management:
<http://www.epommweb.org> (2003 balandis)

⁴⁰ ITC basics – EU policy:
http://www.ertico.com/its_basi_polic.htm (2003 kovas)

⁴¹ American planning organization:
<http://www.planning.org> (2003 balandis)

sustojimo mokesčius prieinamus mažesnes pajamas turintiems asmenims bei pateisinant sąžiningas nuolaidas finansiškai pažeidžiamoms grupėms.

4.3. Vertikaloji lygybė mobilumo poreikių ir galimybių atžvilgiu

Subalansuota susisiekimo sistema suteikia adekvatų aptarnavimą asmenims, kurie turi specialių susisiekimo poreikių (neįgalūs, senyvo amžiaus asmenys). Ši kategorija siūlo panaudoti subsidijas kuriant specialios konstrukcijos įrenginius bei specialias susisiekimo paslaugas tokiems asmenims, suteikiant jiems elementarias mobilumo galimybes.

Dėl šių skirtingų apibrėžimų ir jų naudojimo sričių svarbu nurodyti tą perspektyvą, kuri bus naudojama vertinant susisiekimo sistemą subalansuotos lygybės aspektu. Nors ne kiekviena susisiekimo sistemos valdymo strategija padeda visiškai įgyvendinti subalansuotumo tikslus, daugeliu atveju pavyksta įgyvendinti teigiamus pokyčius, vedančius link subalansuotos susisiekimo sistemos. Ypač pažymėtinos yra subalansuoto valdymo programos, kurios mažina rinkos iškraipymus, padidina susisiekimo būdų pasirinkimą ir sukuria labiau subalansuotai išnaudojamą esamą susisiekimo sistemą. Tokios programos padeda ženkliai sutaupyti finansinius išteklius, o tai ypač svarbu mažesnes pajamas turintiems namų ūkiams bei asmenims, turintiems ypatingų susisiekimo poreikių. Jos padeda pasiekti lygybės tikslus, kaip ekonominių bei socialinių tikslų papildą.

5. Ekonominė nauda

Efektyvi rinka sukuria ekonominį optimalumą – vartojimo modelius, kurie suteikia didžiausią bendrą naudą visuomenei. Ji paprastai sudaro geriausias galimybes paskirstyti ribotus išteklius. Tokia rinka skatina produktyvumą, inovacijas, išplėstas galimybes ir naudą vartotojams. Todėl pastarąjį dešimtmetį padidėjo entuziazmas daugelį susisiekimo sistemos problemų spręsti pasitelkiant rinkos priemones.

Norint sukurti efektyvią ir subalansuotą susisiekimo sistemos rinką, vadovaujamasi specifinėmis taisyklėmis – rinkos principais⁴²:

5.1. Pasirinkimo galimybės vartotojams

Tai reiškia, kad subalansuoto susisiekimo sistema turi pasiūlyti vartotojams įvairių skirtingų susisiekimo būdų bei skirtingos kokybės paslaugų. Vartotojai turi gauti tikslią informaciją apie jų pasirinkimo galimybes ir alternatyvas. Tai galėtų būti tinkamos pėsčiųjų ir dviratininkų eismo infrastruktūros sukūrimas, patrauklios viešojo transporto paslaugos, nepertraukiamos sąsajos su tarp miestinėmis autobusų ir geležinkelių stotimis, jūrų uostu.

⁴² Atkins:
<http://www.wsatkins.co.uk> (2003 gegužė)

5.2. Konkurencija

Susisiekimo sistemos rinkos konkurencija reikalauja, kad apribojimai įmonėms, įžengiančioms į susisiekimo rinką ar įdiegiančioms pažangias susisiekimo paslaugas, būtų minimalūs. Taip sukuriant savaiminį pačios susisiekimo sistemos poslinkį link subalansuotumo. Kartais susisiekimo paslaugų reguliavimas gali atnešti taip pat teigiamų rezultatų, pvz.: jei tai apibūdina kvalifikacinius reikalavimus, tai yra labiau priimtina nei visiškas draudimas pradėti tokią veiklą.

5.3. Efektyvus, kaštais paremtas apmokestinimas

Subalansuoto susisiekimo rinka turi būti ekonomiškai efektyvi, tam būtina, kad kelionės kainos būtų proporcingos ir kiek galima labiau artimos susisiekimo priemonių bei paslaugų kaštams, išskyrus specifinius subsidijų atvejus. Kainos yra rinkos indikatoriai, kurie užtikrina, kad ištekliai būtų efektyviausiai panaudojami. Tokiu atveju vairuotojai turi mokėti už kelius, automobilių stovėjimą, eismo įvykių riziką bei neigiamą poveikį aplinkai. Tokia mokesčių sistema paskatina alternatyvius susisiekimo būdus, tuo pačiu ženkliai pagerindama susisiekimo sistemos funkcionalumą.

5.4. Ekonominis neutralumas

Šis principas reikalauja, kad viešojo politika vienodai traktuotų panašius rinkos objektus, išskyrus specifines priežastis prioriteto tvarka. Tai reiškia, kad subsidijos, mokesčiai bei reguliavimas turi būti taikomi nuosekliai, nepažeidžiant atskirų interesų. Vienodas traktavimas yra ypač aktualus siekiant subalansuotos susisiekimo sistemos, kur didžiąją dalį infrastruktūros (keliai, pėsčiųjų ir dviračių takai, inžineriniai statiniai ir kt.) suteikia, teritorijos paskirtį kontroliuoja, susisiekimo valdymą reguliuoja ir mokesčius nustato valstybė.

Šiuo metu Klaipėdos mieste šie susisiekimo rinkos principai nėra įgyvendinami, todėl vartotojas neretai atsiduria blogesnėje padėtyje nei paslaugų teikėjai. Akivaizdu, kad veikiantis modelis nėra optimalus ir efektyvus, tai parodo, pvz.: augantis vežimų automobiliais skaičius bei priklausomybė nuo jų. Tai susiję su ribota vartotojų galimybe pasirinkti alternatyvius susisiekimo rūšis arba jos neatitinka aptarnavimo kokybės, susisiekimo greičio ar kainos. Tokia valdymo politika tikėtų mažesnio tankumo, rečiau apgyvendintose, sunkiau pasiekiamose vietose (periferinėse zonose), tačiau miesto centrinėje ir aplink centrą dalyse, kur gyventojų tankumas didelis, reikėtų imtis reformų.

Reformas, kurios pataisytų šiuos susisiekimo rinkos iškraipymus yra siektinos, reikšmingos ir pageidautinos. Daugelis ekonomistų pritartų, kad pagerinta vartotojų pasirinkimo galimybė, efektyvesnė kainų politika, didesnė konkurencija bei neutralesnė viešojo politika susisiekimo sistemą padarytų ženkliai efektyvesnę. Transporto specialistai tai įvardintų kaip efektyvią priemonę siekti susisiekimo sistemos subalansuotumo.

Rinkos reformos turėtų būti įtraukiamos į subalansuoto susisiekimo strategijas. Rinkos principai turi tarnauti kaip orientyras, planuojant sprendimus, kurie užtikrintų, kad susisiekimo sistemos valdymo programos pasieks optimalesnius susisiekimo bei teritorijos panaudojimo modelius⁴³.

6. Susisiekimo sistemos testinumas

Subalansuota susisiekimo sistema turi funkcionuoti efektyviai, nepertraukiamai ir nuosekliai. Ilgalaikis sistemos funkcionavimas yra sistemos testinumas, kuris pabrėžia veiklos integruotumą ir visapusiško susisiekimo planavimo svarbą. Nuoseklumas ir testinumas apima ekonominius, socialinius, aplinkosauginius ir kt. svarbius uždavinius, įskaitant netiesioginius poveikius, kuriuos sudėtinga numatyti planavimo lygmenyje. Testinumo planavimas gali suteikti galimybę identifikuoti strategijas, kurios padėtų spręsti daugialypius uždavinius.

ES komisija yra pabrėžusi, kad testinė susisiekimo sistema yra tokia, kuri⁴⁴:

- leidžia individų, įmonių bei visuomenės bazinio priėjimo ir vystymosi poreikių tenkinimą laikantis saugumo reikalavimų ir suderinamų su žmogaus ir ekosistemų apsauga, o taip pat propaguoja lygybę kartose ir tarp jų;
- yra prieinama, veikia teisingai ir efektyviai, suteikia susisiekimo būdų pasirinkimą ir palaiko konkurencingą ekonomiką bei subalansuotą miesto (ar regiono) vystymąsi;
- riboja teršalus ir atliekas, absorbuoti juos galimybių ribose, naudoja atsinaujinančius išteklius jų susidarymo lygyje ar žemiau jo ir naudoja neatsinaujinančius išteklius, atnaujinamų pakaitalų susidarymo lygyje ar žemiau jo, tuo pačiu minimizuoja poveikį žemės panaudojimui ir triukšmo sukėlimui.

Susirūpinimas dėl testinumo gali būti vertinamas kaip reakcija į padidėjusią specializaciją organizuojant institucijų veiklą ir tendenciją, pagal kurią sprendimus priimančios organai koncentruojasi ties lengviau numatomaus uždaviniais ir poveikiais, ignoruodami tuos, kurie yra labiau netiesioginiai ir sunkiai prognozuojami.

Subalansuotas susisiekimo sistemos valdymas turi atspindėti tokius testinumo principus kaip integracija ir išteklių efektyvumas. Valdymas turi palaikyti specifinius testinumo uždavinius: išteklių konservaciją, teisingumą, aplinkos apsaugą, efektyvų žemės panaudojimą ir visuomenės įtraukimą derybų metu ir priimant sprendinius. Susisiekimo sistemos testinumas remiasi susisiekimo valdymu, kaip pirminiu jo problemų sprendimu. Strategijos, kurios padidina

⁴³ Transportas ir žemėnauda:
<http://www.eu-portal.net>

⁴⁴ WHITE PAPER. European transport policy for 2010: time to decide. 2001, September:
http://europa.eu.int/eur-lex/en/com/wpr/2001/com2001_0370en.html

susisiekimo sistemos efektyvumą ir sumažina neigiamą susisiekimo įtaką, yra vienos iš tinkamiausių, siekiant progreso link susisiekimo sistemos subalansuotumo.

7. Prevencijos svarba

Galiausiai susisiekimo sistemos valdymas turi tarnauti kaip prevencinė priemonė susisiekimo problemų atžvilgiu. Apskritai problemų ankstyvoji prevencija yra pigesnė nei jų sprendimas šioms jau atsiradus. Geras prevencinis valdymas padeda išvengti žalos – produktyvumo praradimų, kaip neefektyvių priemonių ir nenumatytų nesėkmių rezultato⁴⁵.

Nepaisant to, prevencinės priemonės paprastai yra nevertinamos, nes tokios netiesioginės naudos gavėjai retai kada žino apie žalą, kurios jiems pavyksta išvengti, pvz.: susisiekimo sistemos valdymo programos, kurios sumažina eismo intensyvumą ir eismo įvykių skaičių, nesulaukia didelio pritarimo, nes vairuotojai nepatiria problemų, kurių yra išvengiama prevenciniame lygmenyje. Nauda šiuo atveju yra gana didelė, tačiau pastebima tik per statistinius duomenis.

⁴⁵ Strategic Planning – Intelligent Transport Systems:
<http://www.kent.gov.uk/sp/roads/inteltrans.html> (2003 gegužė)

6. Vieningos viešojo keleivinio transporto bilietų sistemos įdiegimo galimybių analizė

6.1. Bendra informacija

Pastaraisiais metais buvo pasiekta didelė pažanga technologinių atsiskaitymo sistemų srityje. Elektroninės komercijos kryptis tampa vis labiau pripažįstama ir taikoma visame pasaulyje. Grynųjų pinigų vartojimo sumažėjimas atsiskaitymuose suteikiant patogumą vartotojams, paskatino greitą technologinę pažangą. Augantis susidomėjimas iš finansinių, telekomunikacijų ar kitų įmonių pusės sukėlė perversmą atsiskaitymų sistemoje ir paskatino elektroninių kortelių, kaip perspektyviausios atsiskaitymo priemonės, pripažinimą.

Šiuo metu moderniosios atsiskaitymo sistemos viešojo keleivinio transporto srityje jau sėkmingai taikomos arba yra bandomos Jungtinės Karalystės, Vokietijos, Prancūzijos, Olandijos, Suomijos, JAV, Australijos, Pietų Korėjos ir kituose miestuose.

Viešojo keleivinio transporto įmonės visame pasaulyje atranda ir pritaiko naujus elektroninių atsiskaitymų sistemos sprendimus. Vienas pagrindinių stimulų tokiems pokyčiams yra tai, kad vežimo įmonės siekia sumažinti išlaidas mokesčių surinkimui bei su tuo susijusią saugumo riziką, tuo pačiu suteikiant didesnę patogumą vartotojams.

Nepaisant to, moderniosios mokesčių už vežimus surinkimo sistemos įdiegimas yra sudėtinga procedūra, reikalaujanti atsižvelgti į įvairius technologinius, partnerystės, teisinius klausimus, institucinius pokyčius bei, svarbiausia, jos priimtinumą vartotojams.

Informacinių technologijų svarba akivaizdžiai atsispindi įvairiose strateginėse bei tyrimų iniciatyvų programose, kurios atsižvelgia į šias technologijas, jų vystymąsi ir poveikį visuomenei bei gyvenimo kokybei, tiek miesto, tiek šalies, tiek ES lygiu.

Pagrindinė visaapimanti politinė iniciatyva, siekianti užtikrinti, kad ES šalys pilnai pasinaudotų visais informacinės visuomenės teikiamais privalumais, yra vadinama „e-Europa“. Ji sukurta remiantis Žaliaja knyga apie viešojo sektoriaus informaciją informacinėje visuomenėje (1999 m.)⁴⁶. Joje apibrėžta dešimt sričių, kurios turėtų būti skatinamos imantis veiksmų ES mastu. Dvi iš jų potencialiai įtakoja viešąjį keleivinį transportą: tai „gudriosios kortelės“ – saugiam elektroniniam naudojimui ir „protingas“ (darnus) – subalansuotas transportas⁴⁷. Su tuo susijusi

⁴⁶ GREEN PAPERS: Public sector information: a key resource for Europe - Green Paper on public sector information in the information society, January 1999:
http://europa.eu.int/comm/off/green/index_en.htm

⁴⁷ Voyager – WG 5 – Public transport and use of ITS:
<http://www.voyager-network.org/work/wg5.php> (2003 kovas)

„e-Europos+“ iniciatyva atspindi „e-Europos“ prioritetinius tikslus bei uždavinius, kuriuose numato veiksmų planą padėsiantį spręsti specifinius, naujai priimtų į ES valstybių, įskaitant ir Lietuvos, poreikius.

ES transporto politikos Baltojoje knygoje labai ryškus naujos politikos bruožas yra bendras „protingų“ (darnių) transporto sistemų bei technologijų pritaikymas, kuris čia yra ryškesnis nei bet kur kitur. Tarp principinių tikslų iškeliamas intermodalinės sistemos kūrimas ir miesto keleivinio transporto racionalizavimas, darant jį efektyvesniu. Elektroninės bilietų sistemos neabejotinai prisidės prie šių tikslų realizavimo⁴⁸:

- technologiniai tikslai: kokie atsiskaitymų tipai suformuos pagrindą programai, kokie yra konstrukciniai reikalavimai, kaip nauja technologija bus integruota į jau veikiančią sistemą ir kaip užtikrinti suderinamumą su ateities technologijomis;
- organizaciniai ir teisiniai tikslai: kokie bus programos dalyviai, kaip ji bus organizuojama ir vykdoma, kokie keliama teisiniai reikalavimai;
- finansiniai tikslai: kokios numatomos sąnaudos ir pelnas kiekvienam iš dalyvių;
- tikslai, susiję su vartotojais: kokia grupė žmonių dalyvaus programoje, kaip bus tenkinami jų poreikiai, kaip lengviau integruoti visuomenę į programą.

Grynujų pinigų naudojimas atsiskaitant už keleivių vežimo paslaugas jau ilgą laiką yra vertinamas, kaip sukeliantis nepatogumų tiek keleiviui, tiek ir vežėjui. Daugelis keleivių vežimo įmonių stengiasi kiek įmanoma sumažinti grynujų pinigų naudojimą, pakeičiant juos įvairiomis iš anksto apmokestinamomis priemonėmis: žetonais, bilietais, leidimais ir pan. Klaipėdos mieste vyrauja dvi pagrindinės keleivių vežimo įmonės: tai savivaldybės įmonė „Klaipėdos keleivinis transportas“ ir privatūs vežėjai. Keleivių vežimo atsiskaitymo sistemos nėra vieningos, nes savivaldybės įmonė „Klaipėdos keleivinis transportas“ turi bendrą bilietų sistemą visiems maršrutams, o už privačių vežėjų suteikiamas paslaugas mokama grynaisiais, išduodant čekį. Tokia apmokėjimo sistema nepalanki nei vartotojams – keleiviams, nei miesto savivaldybei. Keleiviai nepatenkinti, nes skirtingos apmokėjimo sistemos sukelia keleivinio transporto pasirinkimo problemų, laiko bei ekonominių nuostolių, o tai paskatina keleivius pereiti prie nuosavų automobilių, kas nėra subalansuoto susisiekimo sistemos tikslas. Miesto savivaldybei tokia sistema nepalanki, nes didelės dalies mokesčių yra išvengiama nuslepiant tikrąsias pajamas. Klaipėdos mieste privatizuota keleivių vežimų rinka didesnė nei savivaldybės įmonei priklausančių transporto priemonių, taigi akivaizdu, kad didžioji keleivių vežimų mokesčių dalis yra prarandama, taip pat

⁴⁸ Public Transport Authority – Multi Modal Integrated Tickets:
<http://www.sydneybuses.nsw.gov.au/MMITtocPg04.html> (2002 gruodis)

prarandamas tas vartotojų skaičius, kuris vietoj visuomeninio keleivinio transporto pasirenka nuosavą automobilį.

Įvedus vieningą viešojo keleivinio transporto apmokėjimo sistemą, būtų galima susigrąžinti prarastus vartotojus bei pagerinti mokesčių surinkimo valdymą įvedant aiškią sistemą. Vienas iš efektyviausių ekonomine prasme ir priimtinausių bei patogiausių vartotojams atsiskaitymo būdų yra pažangios automatizuotos sistemos įvedimas. Ši sistema gali suteikti tokius privalumus kaip piniginių lėšų saugumas, daugiafunkcionalumas, duomenų talpinimas, programiniai sprendiniai bei galimybė naudotis per nuotolį. Visa tai įgyvendinama pažangios automatizuotų kortelių technologijos dėka. Tai atveria naujas galimybes tobulinant atsiskaitymų už vežimus sistemas.

6.2. Elektroninių kortelių rūšys

Šiuo metu pasaulyje labiausiai paplitusios trys elektroninio atsiskaitymo už važiavimą priemonių rūšys⁴⁹:

1. Kortelės su magnetine juoste

Viena pirmųjų automatizuotų atsiskaitymo sistemų naudojant magnetines korteles keleivių vežimų atsiskaitymų srityje buvo įdiegta San Francisko mieste (*BART sistema*) prieš maždaug 30 metų, ir šiuo metu tai bene labiausiai paplitusi elektroninė atsiskaitymo forma už įvairias viešojo transporto paslaugas. Magnetinių kortelių juostelės yra nuskaitomos kompiuterizuotuose bilietų automatuose bei turniketuose esančiuose blokuose. Įsigyti paprastai jas galima specialiuose automatuose, esančiuose viešojo transporto stotelėse, atpažįstančiuose ir priimančiuose grynuosius šalies pinigus. Taip bilieto vertė įrašoma į kortelėje esančią magnetinę juostelę. Kai keleivis nori pasinaudoti vežimo paslaugomis, nuskaitymo – įrašymo įrenginiai (blokai) nustato patekimo vietą ir laiką. Fiksuotus tarifus naudojančiose sistemose nuskaitymo įrenginys iš kortelės vertės atskaito mokesť už važiavimą ir užrašo likusią vertę. Kitose sistemose, kur kelionės kaina priklauso nuo kelionės ilgio, yra paskaičiuojama bei atimama kaina už kelionę remiantis kelionės atstumu bei paros ar piko metu.

Vienas pagrindinių magnetinių kortelių privalumų yra galimybė nuskaityti bei užrašyti tam tikrus duomenis (kartais vadinama „išsaugota verte“, angl. – *stored value*). Šie išsaugoti duomenys suteikia patogumų keleiviui bei naudą vežėjui. Magnetinės kortelės juostelė gali talpinti didelį mokesčių kiekį, tokiu būdu sumažinant atskirų operacijų, kuriose turi dalyvauti klientas pirksdamas atsiskaitymo priemones, skaičių. Transporto įmonės gauna naudos iš automatizuoto mokesčių surinkimo per mažesnes darbo bei didesnes saugumo investicijas renkant ir tvarkant pinigus.

⁴⁹ Automated Ticketing Systems: The State of the Art and Case Studies:
<http://wbln0018.worldbank.org/external/lac/lac.nsf/Sectors/Transport> (2003 sausis)

Nors vertės išsaugojimas yra vienas pagrindinių magnetinių kortelių privalumų, ši technologija turi ir tam tikrų trūkumų. Visų pirma automatizuotų įrenginių įdiegimo procedūra reikalauja tikrai didelių investicijų, bei pakankamai brangus visuomenės integravimo prie naujų modernių atsiskaitymo sistemų programų sukūrimas ir vykdymas. Vėliau seka didelės eksploataavimo išlaidos, nes ši sistema yra labai jautri ir nuskaitymo – įrašymo įrenginiai yra lengvai sugadinami, taigi jų intensyvi priežiūra kainuoja taip pat nemažai.

2. „Gudriosios“ kortelės (smart cards)

Technologijos prasme „gudriosios“ kortelės yra susiję su įmontuota, užprogramuota integruota schema ar lustu. Jos gali įgauti daugelį formų, pvz.: SIM, kontaktinių ar nuotolinių, integruotų arba nešiojamų įrenginių ir turėti įvairių funkcijų, įskaitant priėmimo, identifikavimo, autentifikavimo ir atsiskaitymo. Tačiau daugelis ši terminą naudoja apibūdinant apskritai elektroninių kortelių, įskaitant ir magnetines, įvairovę. Egzistuoja trys pagrindiniai „gudriųjų“ kortelių tipai: kontaktinės, nuotolinės ir kombinuotosios.

2.1. Kontaktinės kortelės. Reikalauja fizinio kontakto tarp kortelės ir skaitytuvo, kuris paprastai pasiekiamas vartotojui įdėjus kortelę į tam skirtą plyšį. Apdorojimo laikas šioms kortelėms paprastai yra ilgesnis ir gali neatitikti kai kurių specifinių viešojo transporto poreikių. Taip pat susirūpinimą kelia kontaktinių skaitytuvų patikimumas vežimo aplinkoje. Dar daugiau, kontaktinės kortelės reikalauja tokių pat saugumo priemonių, kaip finansinės kortelės. Dėl šių priežasčių kontaktinės kortelės transporto įmonių yra mažiau vertinamos.

2.2. Nuotolinės kortelės. Nereikalauja sąlyčio su skaitytuvu. Jos yra nuskaitymos perleidžiant kortelę tam tikru atstumu nuo nuskaitymo automato (bloko). Nuotolinės kortelės pagreitina operacijos atlikimo laiką keleiviui, tuo pačiu sudarant jam patogesnes sąlygas. Kita vertus, vartotojai ir operatoriai nėra visiškai užtikrinti kortelių saugumu. Todėl sistemos turi būti suprojektuotos taip, kad nekeltų abejonių dėl netinkamo kortelių panaudojimo galimybės, taip pat galimybės pavogti kortelės vertę. Tam reikalinga sukurti atitinkamą duomenų įslaptinimo ir patikrinimo programinę įrangą.

2.3. Kombinuotosios kortelės. Tai naujovė „gudriųjų“ kortelių technologijoje, kuri apjungia tiek kontaktinių, tiek ir nuotolinių kortelių charakteristikas. Kombinuotos kortelės gali būti naudojamos arba kaip dvi savarankiškos „piniginės“ – atskiroms sąsajoms, arba kaip viena „piniginė“, prie kurios galima prieiti dviem skirtingais būdais. Elektroninė „piniginė“ yra kortelės funkcija, kurios pagalba vertė išsaugoma nedidelėms piniginėms operacijoms. Kortelė gali būti grynai „piniginės“ operacijoms atlikti arba turėti atmintį bei programą kitoms pritaikymo sritims. Kortelės su atskira atmintimi ir apdorojimu kontaktinei ir nuotolinei sąsajoms yra dar vadinamos „hibridinėmis“. Daugelis gamintojų siekia integruoti mikroprocesorių ir atmintį į vieną kortelę, kas

sumažintų gamybos kaštus ir kartu leistų vartotojams viena kortele naudotis tiek kontaktiniu, tiek nuotoliniu režimais.

3. Kreditinės kortelės

Kreditines korteles prie elektroninių atsiskaitymo sistemų už vežimus formų priskirti galima tik sąlyginai, nes jos neatlieka elektroninių bilietų funkcijos. Tai visų pirma yra susiję su tuo, kad šių kortelių išleidimą paprastai inicijuoja finansinės institucijos ir jos yra skirtos bendro pobūdžio mokėjimo operacijoms atlikti, kurioms yra keliami aukštesnio lygio saugumo reikalavimai, nei paprastiems atsiskaitymams už važiavimus. Šia prasme jos, kaip ir gryniesiems pinigais, yra naudojamos daugiau specializuotų elektroninių mokėjimo priemonių įsigijimui. Tačiau tais atvejais, kai įmanoma užtikrinti pakankamą saugumo lygį, kreditines korteles galima naudoti ir tiesiogiai atsiskaitant už važiavimą. Tuomet, lyginant su kitomis elektroninėmis atsiskaitymo už važiavimą priemonėmis, išryškėja tokie kreditinių kortelių trūkumai kaip viešojo keleivinio transporto įmonėms tenka negaliojančių kreditinių kortelių priėmimo rizika, be to, ji turi kortelių išdavėjui mokėti aptarnavimo mokestį.

6.3. Standartai ir suderinamumas

Dabartinis elektroninių bilietų paplitimas ir jų taikymo praktika įvairiose šalyse parodo, kad standartai iki galo nėra parengti ir suderinti, taip pat nėra vieningų prioritetų tarp įvairių schemų rengėjų ir kiekvienas jų pasirenka skirtingus išeities taškus, kiek tai susiję su rinkos ypatumais ir programinės įrangos įdiegimu. Didėjant konkurencijai tarp tiekėjų, dėl pačių kortelių konstrukcijos, operacinių sistemų bei bilietų išdavimo ir nuskaitymo įrenginių, standartizavimas tampa nepaprastai sudėtingu. Tai sąlygoja elektroninių kortelių viešajam keleiviniam transportui įvairovę, kuriai būdingi tokie bruožai⁵⁰:

- lokalizuotas schemos veikimas, pasireiškiantis per geografiškai ribotą paplitimą;
- skirtinga paslaugų įvairovė, kurią apsprendžia vietinės rinkos poreikiai;
- skirtingi dalyvių deriniai, apimantys pačias vežimo įmones, taip pat vietos valdžią ar privačius subjektus, kurių paprasčiausi susiję su vieno operatoriaus sistema, o sudėtingiausi, teikia įvairaus profilio paslaugas viso miesto mastu, peržengiant pagrindines su vežimu susijusias veiklos ribas.

Standartų ir sąveikos klausimai yra vieni svarbiausių, kuriuos kelia viešojo keleivinio transporto įmonės kurdamos elektroninės atsiskaitymo sistemos. Pasiekimai atsiskaitymo

⁵⁰ Transport and Traffic Technologies – Advanced Payment Systems:
http://europa.eu.int/comm/energy_transport/atlas/htmlu/ttechdpayment.html (2003 kovas)

technologijose, ypačiai „gudriosiose“ kortelėse išsaugotos vertės panaudojime, suteikia galimybę su viena mokėjimo priemone pasiekti daugiau, nei vieną rinką. Įvairaus pritaikomumo mokėjimo priemonė gali būti panaudota įsigyti vežimo paslaugų iš įvairių vežimo įmonių, o taip pat įvairioms su vežimu nesusijusioms funkcijoms. Tačiau regioninis mokesčių už važiavimą koordinavimas galimas tik tuomet, kai yra suderinamumas su kitų transporto įmonių atsiskaitymo sistemomis tame regione.

Nepaneigiant poreikio išlaikyti lankstumą, užtikrinant specifinius verslo poreikius kiekvienai individualiai vežimo įmonei (pvz.: kiek tai susiję su mokesčio už vežimus surinkimo būdais), labai svarbu, siekiant nesuklaidinti vartotojo, naudoti patvirtintus bendrus dizaino standartus visiems vartotojo sąsajos įtaisams, t.y. kortelių skaitytuvams, jų vertės papildymo ir patikrinimo terminalams bei kitiems panašioms įrenginiams. Tai sukuria poreikį bendrai koordinuoti projektus, kas yra ypačiai svarbu užtikrinant, kad tokie bendri įrenginiai būtų tinkami visoms veikimo aplinkoms ir lengvai atpažįstami, kaip priklausantys integruotai atsiskaitymo sistemai.

Šiuo metu standartai yra sukurti tik tam tikriems kortelių aspektams. Tačiau nėra specifikacijų, užtikrinančių visišką sąveiką tarp skirtingų kortelių rūšių ir operacinių sistemų. Kortelių standartai yra kuriami keleto tarptautinių organizacijų: Tarptautinės Standartų Organizacijos (ISO), Amerikos Nacionalinio Standartų Instituto, Europos Komiteto Standartizavimo klausimais. Šiose organizacijose yra sukurtos individualios darbo grupės konkrečioms klausimams spręsti.

6.4. Atsiskaitymų už vežimus sistemų rūšys

Sistema ir aplinka, kurioje kortelė išduodama bei panaudojama, turi esminės reikšmės. Pačia bendriausia prasme, kortelės gali būti panaudotos sistemose, kurios paprastai yra skirstomos į „atviras“ (keletas korteles išduodančių bei paslaugas teikiančių įmonių) ir „uždaras“ (viena, dažniausiai monopolinė korteles išduodanti įmonė). Svarbu pastebėti, kad sistema gali evoliucionuoti iš uždaros į atvirą. Čia turi būti daromas pirminis apribojimas tarp to, ar vežimo įmonė išleidžia ir priima tik savo išleistas korteles, ar ji priima ir kitų įmonių išleistas korteles.

1. Uždaros sistemos

„Uždara“ sistema yra tokia, kurioje atsiskaitymo priemonės išleidžiamos vienos išimtinai transportavimo paslaugas teikiančios įmonės (ar tokių įmonių grupės) ir gali būti panaudotos bet kokioms tos įmonės paslaugoms. Istorškai ši atsiskaitymo sistema yra pirmoji ir labiausiai paplitusi. Ji gali būti naudojama norint patobulinti įmonės mokesčių už transportavimo paslaugas surinkimo procesus, o taip pat siekiant pritraukti naujus keleivius bei pelno šaltinius. Tokios individualios funkcijos kaip kortelių gamyba, paskirstymas, įplaukų administravimas, įrangos

įsigijimas bei priežiūra gali būti atliekamos vienos ar kelių įmonių narių, taip pat paskirtos ar naujai įsteigtos įmonės, kuri integruotų visas šias funkcijas.

2. Atviros sistemos

Terminas „atvira“ gali būti suprantamas įvairiai. Tikroji atvira sistema gali susidėti iš keleto kortelių išleidėjų bei keleto paslaugų teikėjų. Tačiau keleivių vežimų srityje atvira sistema apibūdina tokią atsiskaitymo už paslaugas sistemą, kurioje vežimo įmonė atsiskaitant už jos suteiktas paslaugas gali priimti vienos ar kelių išorinių įmonių išleistas mokėjimo priemones. Atviroje sistemoje gali būti pritaikyti trys pagrindiniai modeliai:

2.1. Vežimo įmonė gali tapti „prekiautoju“ partnerystės programoje. Tokiu atveju įmonė turi mokėti operacijų mokestį už savo klientų naudojimąsi. Pagrindinis šio modelio privalumas yra tas, kad įmonė sumažina riziką, susijusią su investicijomis į greitai kintančias technologijas bei kortelių platinimo mokesčius.

2.2. Vežimo įmonė gali būti formalia partnere, besidalijančia tokio darinio pelnu bei rizika. Ši partnerystės forma, kai įmonė išduoda korteles kartu su kitomis gali ženkliai padidinti jos pelną bei svarbą rinkoje.

2.3. Vežimo įmonė gali administruoti savo pačios mokesčių programą. Šis modelis leidžia panaudoti išorinio leidėjo korteles, jeigu šios kortelės atitinka programos reikalavimus.

Pagrindinis kiekvieno iš šių modelių privalumas yra tas, kad suteikiamos galimybės praplėsti savo rinką ir padidinti pelną. Tačiau santykiai tarp partnerių tokioje sistemoje dažnai būna sudėtingi, tai sąlygoja mažesnė transporto įmonės kontrolė renkant mokesčius bei taikant kainų lankstumą.

3. Plataus (įvairiapusiško) pritaikomumo sistemos

Kortelių, kurios gali būti panaudotos įvairiose srityse atsiradimas vis labiau domina transporto įmones. Kortelės su integruotomis schemomis bei išsaugotos vertės panaudojimas sukūrė naujas galimybes vienos atsiskaitymo priemonės pagalba integruotis daugiau nei į vieną rinką. Plataus pritaikomumo kortelės gali būti įdiegtos įvairiose institucinėse aplinkose: išimtinai transporto srityse, bendresnėje viešojoje aplinkoje ar atviroje sistemoje. Aplinkos pasirinkimą gali sąlygoti įvairūs veiksniai, tarp kurių didžiausios reikšmės turi užsirėžti tikslai bei uždaviniai, kuriuos įgyvendinti siekia transporto įmonės, o taip pat tokie papildomi faktoriai, kaip finansinių išteklių bei pakankamos techninės bazės buvimas.

Plataus pritaikymo atsiskaitymo sistemos įdiegimas reikalauja esminių pertvarkymų transporto įmonės veiklos organizavime, kurie taip pat gali paveikti vartotojus, platintojus, finansines institucijas bei kitus dalyvius. Todėl, ieškant geriausio sprendimo, turi būti atsižvelgta į visą eilę teisinių, organizacinių, finansinių, technologinių bei su vartotojais susijusių faktorių. Nors

egzistuoja daug sunkumų ir kliūčių, tokios atsiskaitymo už vežimus sistemos atneša ir potencialios naudos:

- sukuriami integruota ir vientisa transporto sistema per „universalų bilietą“;
- išplečiama rinkos bazė;
- tikslus bei pastovus duomenų apie keliones ir keleivius rinkimas;
- sumažinami mokesčių rinkimo kaštai;
- padidinamas patrauklumas ir patogumas vartotojams.

6.5. Finansinis pagrindimas

Kalbant apie elektronines atsiskaitymų sistemas turi būti išskiriamos trys pagrindinės išlaidų rūšys: pradinės (įsteigimo) investicijos, kapitalo sąnaudos ir veiklos išlaidos. Nors prie pagrindinių išlaidų dažniausiai yra priskiriama įrangos kaina, svarbu nepamiršti, kad ženkli pradinių investicijų dalis gali būti skirta projekto vystymui ir marketingui, o veiklos išlaidos gali būti patiriamos dėl sistemos palaikymo, komisinės rinkliavos bei kortelių pakeitimo.

Išlaidos gali būti ženklios taikant plačiu mastu. Kuo daugiau funkcijų yra įdiegiama kortelėje, tuo mažesnė kiekvienos operacijos savikaina. Todėl plataus pritaikymo kortelės yra pigesnės. Kita vertus, elektroninių kortelių technologijų plėtra yra tiesiogiai proporcinga tolesniam jų gamybos savikainos mažėjimui.

Kai kurie organizaciniai elektroninių bilietų sistemos veikimo klausimai taip pat gali būti pakankamai svarbūs išlaidų prasme: švietimas bei apmokymas turi būti atlikti prieš pradedant sistemai veikti pilnu mastu, aptarnavimo poreikiai turi būti suplanuoti nuo pradžių, o sistemos migravimas (plečiant sistemą bei suteikiant naujas funkcijas) turi būti paprasti.

Tačiau potenciali elektroninių kortelių teikiama nauda yra neabejotina ir apima greitesnį aptarnavimą, sumažintą sukčiavimo galimybę, išlaidų apklausoms sumažėjimą, vartotojų lojalumo programų palengvinimą, teigiamą įvaizdį bei atitinkamai išaugusią paklausą, susijusią su kai kuriais paminėtais faktoriais. Bandymas išmatuoti šią naudą yra daug sudėtingesnis uždavinys.

Suklasifikuoti gaunamą naudą galima būtų pagal tris kilmės sritis:

- tiesioginis vartotojų bei pelno augimas didinant paslaugų patrauklumą per jų vartojimą;
- netiesioginis vartotojų bei pelno didinimas tobulinant paslaugas siūlomas kitais marketingo kanalais;
- išlaidų taupymas bei pelno praradimo sumažėjimas.

Vartotojas anksčiausiai poveikį patiria jau paslaugų įsigijimo metu, kai atsiskaito už važiavimą viešuoju keleiviniu transportu. Norint pasiekti naudą vartotojui, balansas tarp kortelės įsigijimo kainos ir jos panaudojimo kainos turi būti teigiamas. Tai iššūkis paslaugų teikėjui, kai

kortelės įsigijimas sąlygoja naują operaciją procese, kuris gali įvesti inerciją prieš priimtinumą vartotojų tarpe. Kortelės įsigijimo operacija turi būti lengvai prieinama, gerai išreklamuota ir kiek įmanoma sumažinanti pinigines ir laiko sąnaudas. Taip pat svarbu užtikrinti, kad operacijų siekiant periodiškai „papildyti“ kortelės išsaugota vertė ar kitais produktais mokesčiai bei nepatogumai būtų kiek įmanoma sumažinti ir daugiau nei subalansuoti su gaunama nauda.

Jeigu balansas tarp išlaidų ir gaunamos naudos yra teigiamas, tuomet vartotojai ir pelnas turi augti priklausomai nuo „tiesioginės“ naudos, kaip bendro paslaugų vartotojams pagerinimo rezultatas. Netiesioginis klientūros ir pelno augimas gali atsirasti dėl rinkos plėtimo, sutelkiant dėmesį į atskiras vartotojų grupes ir teikiant joms individualizuotus pasiūlymus.

6.6. Visapusiškas priimtinumumas

Bendras visos viešojo keleivinio transporto sistemos vardiklis yra greitas keleivių srautų aptarnavimas ir valdymas. Daugiamodalinis transportas reikalauja sudėtingo tarifų ir mokesčių už važiavimą valdymo tarp skirtingų vežimo įmonių iš vienos pusės bei aiškumo ir paprastumo vartotojui iš kitos.

Įvertinus įvairius vartotojų poreikių tyrimo projektus šioje srityje išsiaiškinta, kad turėtų būti atsižvelgiama į tris vartotojų kategorijas:

1. Tiesioginiai vartotojai. Ypač suinteresuoti lanksčiomis paslaugomis, informacija, priėmimo ir naudojimosi paprastumu, asmeniniais poreikiais ir patogumu, saugumu, patikimumu, ryšiais tarp skirtingų priemonių ir perėjimo nesudėtingumu.

2. Vežimo įmonės (operatoriai). Turi būti daroma perskyra tarp glaudžiai integruotų atsiskaitymo schemų, kuriose dalyvauja vien tik suinteresuoti operatoriai ir atvirų schemų, kur turi būti atsižvelgiama į kredito įstaigas ir išorinius platintojus. Viešojo transporto valdymo lygmeniu operatoriai yra suinteresuoti stabilia rinka, kuo mažesniais kaštais, verslo plėtimu, efektyvesniu transporto pajėgumų pritaikymu paklausai, patikimomis sistemomis, saugumo didinimu, greitesnėmis operacijomis.

3. Valdžios institucijos. Pasižymi specifiniu suinteresuotumu modaliniu perėjimu, kainų suvaržymu, gyventojų mobilumu, sumažėjusiomis transporto grūstimis ir pagerintomis bendromis eismo sąlygomis.

Paprastumas atsiskaitant už vežimo paslaugas yra lemiamas veiksnys supaprastinant keliones. Naujos technologijos gali sąlygoti tolesnį supaprastinimą per elektronines atsiskaitymo sistemas, kurios leistų pvz.: vieną „gudriąją“ kortelę naudoti plačiam sektoriui operacijų, įskaitant mokesčius už važiavimą autobusu, troleibusu ar vienabėgiu traukiniu, taip pat mokesčius už automobilių laikiną stovėjimą, mokamus kelius ir pan. Ji taip pat sąlygoja lankstesnių tarifų įdiegimą, suteikiant

galimybę diferencijuoti apmokestinimą piko ir ne piko metu, tokiu būdu sumažinant keleivių srautus individualiu transportu ir padidinant patogumą keliaujant viršuoju transportu piko metu. Tokia sistema leidžia subalansuotai pereiti nuo vienos susisiekimo sistemos prie kitos, o tai ir yra pagrindinis siektinas tikslas.

Tokių įrenginių įdiegimo klausimas tampa labai svarbus tais atvejais, kai kalbama apie asmenis su specifiniais poreikiais (turinčius regos, klausos, judėjimo ar kt. sutrikimų). Dabartiniu metu išorinio įrenginių projektavimo reikalavimai priartina galimybę pasinaudoti įvairiomis paslaugomis tokių asmenų grupėms, tačiau žmogaus dalyvavimas vis viena išlieka neišvengiamas. Didelis privalumas yra galimybė naudotis nuotolinio veikimo priemonėmis, nes tai nereikalauja tikslų judesių. Kortelių išdavimo ir papildymo automatai turėtų taip pat atitikti keliamus reikalavimus, būti pakankamai aiškūs, aiškiai įskaitomi, suteikti garsinę informaciją. Tokie reikalavimai yra keliami daugelyje valstybių ir tai tampa prioritetine sritimi.

Pagrindiniai privalumai vartotojams:

- greitesnės atsiskaitymo operacijos, nes mokėjimai grynaisiais pinigais didžiąja dalimi yra eliminuojamas;
- patogumas, nereikalaujantis skaičiuoti grąžą viešojo transporto aplinkoje;
- patogumas, šalinantis būtinybę turėti smulkių grynųjų pinigų nedideliems mokesčiams;
- saugumas, nes nereikia nešiotis su savimi grynųjų pinigų, kurie gali būti pamesti ar pavogti;
- prieinamumas prie kryptingų pasiūlymų, įskaitant lojalumo programas, ypatingus pasiūlymus ir nuolaidas;
- naudos derinimas su kitomis paslaugomis ir produktais;
- lankstumas.

Nauda operatoriui:

- sukčiavimo tikimybės sumažinimas lyginant su popierinių bilietų keitimu;
- informacijos rinkimas į vartotojo sąskaitą, siekiant suprasti bendrą keliaujančiųjų kelionių pobūdį bei poreikius;
- patobulinta, efektyvesnė į rinką orientuota informacija (maršrutai, tvarkaraščiai), pagal vartotojo sąskaitoje surinktus duomenis;
- galimybė nukreipti vartotojus rinkoje, vadovaujantis žinomomis, jiems būdingomis kelionių bei išlaidų savybėmis;
- galimybė audituoti operacijas tais atvejais, kai transporto sistemos valdyme dalyvauja kiti operatoriai, partneriai ar agentai.

7. Novatoriško susisiekimo tipo – vienabėgio greitaeigio traukinio įdiegimo galimybių analizė

ES transporto politika pasisako už ekologiškai švarių transporto priemonių diegimą valstybių narių miestuose. Klaipėdos miesto pajūrio zona – išskirtinių ekologinių sprendinių reikalaujanti sritis. Pajūrio poilsio susisiekimo sistemos darnaus plėtojimo koncepcija susijusi su patogaus, šiuolaikiško, greito ir ekologiškai švaraus viešojo keleivinio transporto diegimu visoje Baltijos jūros pakrantėje. Šiuo metu naudojamas automobilių transportas dėl oro taršos ir reikalingos naujos infrastruktūros – naujai tiesiamų automobilių kelių bei automobilių stovėjimo aikštelių – neatitinka subalansuoto susisiekimo koncepcijos. Skirtingai nuo kitų Lietuvos miestų, Klaipėdos miesto pajūryje ir ypač Kuršių Nerijos nacionaliniame parke susisiekimas automobiliais yra nepageidautinas, todėl Klaipėdos miesto pajūrio zonos susisiekimo problemą tikslinga nagrinėti iškeliant du pagrindinius uždavinius:

- Klaipėdos miesto susisiekimo su Kuršių Nerija uždavinį;
- Klaipėdos miesto susisiekimo su pajūrio poilsinėmis (pliažų) zonomis uždavinį.

Klaipėdos miesto pajūrio zonos ypatingas gamtosauginis statusas kelia aukštus ekologinius reikalavimus susisiekimo sistemos vystymui šioje zonoje. Susisiekimo infrastruktūra turėtų minimaliai užimti teritorijos, kuo mažiau įtakoti natūralų vietovės reljefą bei organiškai įsikomponuoti į unikalią pajūrio zonos gamtinę aplinką. Susisiekimo priemonės turėtų būti greitos, ekologiškos, komfortabilios ir pritaikytos ypatingo mobilumo reikalaujantiems žmonėms. Tokį susisiekimo tipą atitiktų vienabėgis traukinys, važiuojantis ant iškeltų virš žemės paviršiaus bėgių.



10 pav. Vienabėgis greitaeigis traukinys

Pastarąjį dešimtmetį, ypač kylant aplinkosaugos reikalavimams, vienabėgiai traukiniai sparčiai plito. Vienabėgių geležinkeliai įrengiami didmiesčiuose, nacionaliniuose ir pramogų parkuose, parodų kompleksuose. Vienabėgių greitaeigių traukinių linijos jau yra nutiestos: Wuppertalyje 1901 m., Dortmunde 1984 m., Magdeburge 1999 m., Dusseldorfe 2002 m. (Vokietija), Alton Towerse 1990 m. (Anglija), Mirabilandijoje 1999 m. (Italija), Maskvoje 2003 m. (Rusija) ir kt. Europos, Azijos, Amerikos ir Australijos miestuose⁵¹. Šių miestų praktika atskleidžia pagrindinius vienabėgių traukinių privalumus:

1. Vienabėgiai traukiniai įrodė savo patikimumą. Kiekvieną dieną įvairiose pasaulio šalyse žmonės keliauja vienabėgiais traukiniais ir juose jaučiasi saugūs. Labiausiai vienabėgių traukinių susisiekimas išplėtotas Japonijoje. Aštuoni iš dešimties žmonių renkasi vienabėgį traukinį, kaip saugiausią ir patikrintą visuomeninio transporto susisiekimo priemonę. Daugelis pasaulio šalių pasisako už šios susisiekimo rūšies plėtojimą, nes ji laikoma pažangiausių technologijų ir greičiausio susisiekimo priemone.

2. Vienabėgiai traukiniai yra saugūs. Nepriklausomai nuo supančios aplinkos, vienabėgiai traukiniai lengvai pritaikomi bet kurioje teritorijoje. Geležinkelio trasa yra aukštai iškelta virš žemės paviršiaus ant atramų, todėl nesudaro konfliktinių situacijų su kitomis susisiekimo priemonėmis. Taigi eismo įvykių tikimybė yra visiškai neįmanoma. Ši savybė labiausiai patraukė daugumos keleivių apsisprendimą pasirinkti būtent šią susisiekimo priemonę.

3. Vienabėgiai traukiniai yra „draugiški aplinkai“. Kadangi vienabėgiai traukiniai yra varomi elektros energija, jie visiškai neteršia aplinkos. Dauguma jų rieda ant bėgių su specialiais guminiiais intarpais, todėl yra labai tylūs. Vienabėgiai traukiniai yra labai patrauklūs, galima sakyti, patraukliausi iš visuomeninio transporto rūšių. Trumpas konstrukcijų pastatymo laikas ir minimaliausias aplinkos pakitimas yra priimtinausias tiek verslo atstovams, tiek aplinkosaugininkams, tiek gyventojams.

4. Vienabėgiai traukiniai yra greiti. Vienabėgių traukinių trasa yra atribota nuo kitų susisiekimo rūšių, todėl jų judėjimas yra nevaržomas jokių kliūčių. Vienintelis veiksnys apsprendžiantis vienabėgio traukinio greitį yra traukinio variklio galingumas, kuris šiuolaikinių technologijų dėka leidžia išvystyti 150 km/h ir didesnę greitį. Taigi, tai yra viena greičiausių viešojo keleivinio transporto susisiekimo priemonių.

5. Vienabėgiai traukiniai yra ilgaamžiai ir tarnauja pelningai. Tokijo mieste vienabėgis traukinys buvo paleistas nuo 1964 metų. Ši beveik 13 km dviejų bėgių trasa yra valdoma privačios kompanijos ir sėkmingai veikia iki šių dienų. Kompanija taiko įvairias nuolaidas susisiekimui 1-3 kilometrų atstumu, tai dar labiau skatina susisiekimą šia priemone ir adekvačiai didina gaunamą

⁵¹ Vienabėgių traukinių asociacija:
<http://www.monorails.org>

pelną. Taigi, privatus verslas imasi šios susisiekimo rūšies administravimo, nes pelnas yra užtikrintas.

6. Vienabėgiai traukiniai sulaukia vis daugiau transporto planuotojų dėmesio. Miestuose, kuriuose į susisiekimo sistemą buvo įdiegtas vienabėgis traukinys, susisiekimo rūšių pasirinkimo pasiskirstymas pakito teigiama linkme. Susisiekimo lengvaisiais automobiliais nepertraukiamas perėjimas į vienabėgio traukinio susisiekimo tipą sėkmingai pasiteisino ir išsprendė daugelį problemų. Toks pažangus susisiekimo sistemos vystymas tampa pavyzdžiu daugeliui miesto planuotojų.

7. Vienabėgis traukinys priimtinas vartotojams ir mokesčių mokėtojams. Apklausų metu gyventojai ne kartą pasisakė už vienabėgio traukinio įrengimą lyginant su kitomis visuomeninio transporto rūšimis. Šios susisiekimo rūšies privalumas prieš kitas susisiekimo rūšis yra saugumas, greitis, patikimumas ir optimali kaina. Tai labai svarbu vartotojams, todėl jie pasirenka būtent šią susisiekimo rūšį kasdien vykdamį į darbą, mokslo ir kitas įstaigas.

Remiantis šių šalių pavyzdžiu galima teigti, kad, siekiant išplėsti Klaipėdos miesto susisiekimo galimybes su Kuršių Nerija bei su Melnragės ir Girulių plažais, vienabėgis greitaeigis traukinys yra optimali susisiekimo priemonė. Vienbėgio geležinkelio bėgiai galėtų būti pakelti 1-2 m aukštyje virš medžių, kad būtų sudarytos nuostabios pajūrio gamtos apžvalgos galimybės.

Vienbėgis greitaeigis traukinys nėra pigi susisiekimo priemonė: preliminariais duomenimis vieno kilometro geležinkelio trasos įrengimo kaina siekia nuo 11,6 mln. litų⁵². Tai priklauso nuo įvairių faktorių:

- bendro trasos ilgio: daugeliu atvejų, kuo ilgesnė trasa, tuo mažesnė jos kilometro įrengimo kaina;
- geografinės padėties: teritorijos lygumo ir įvairių kliūčių įveikimo (pvz., transporto mazgų, upių ir kt.);
- prieigos prie tiesiosios trasos: susisiekimo transporto keliais su statybviete patogumo ir jų laikino uždarymo būtinybės;
- inžinerinės infrastruktūros: telefono linijų, vandentiekio, kanalizacijos ir kt. komunikacijų išsidėstymo toje teritorijoje ir būtinybės juos pritaikyti;
- žemės nuosavybės: privačios žemės, kurią būtina išpirkti, dydžio ir kainos;
- prognozuojamo keleivių srauto: vienabėgių traukinių vagonėlių talpos ir galimos modifikacijos;

⁵² Vienabėgių traukinių asociacija:
<http://www.monorails.org/tMspages/HowMuch.html>

- judėjimo greičio: priklausomai nuo trasos ilgio ir sustojimo stotelių dažnumo turi būti parenkamas vienabėgio traukinio variklio galingumas;
- stotelių skaičiaus: kiekviena papildoma stotelė didina bendrą kainą;
- specialių konstrukcijų: tiltų, viadukų ir tunelių būtinybės;
- žemės darbų: grunto pritaikomumo tokio pobūdžio statyboms;
- aplinkosaugos reikalavimų: saugomų teritorijų išsaugojimo reikalavimų ir teritorijos pakeitimo leidimo sąlygų.

Klaipėdos miesto pajūrio zona palanki vienabėgio traukinio įrengimui pagal daugelį iš šių kriterijų. Įrengimo kainą galima būtų ženkliai sumažinti, jei pagrindinius statybos darbus atliktų Lietuvos įmonė „Vakarų laivų statybos gamykla“, kuri jau turi panašaus darbo patirties. Vienabėgio greitaigio traukinio sustojimai galėtų būti įrengiami pritaikant jau esamus statinius ar rekonstruojant apleistus, neturinčius tiesioginės paskirties statinius, rekonstruojant jų viršutinius aukštus keleivių įlipimo ir išlipimo stotelėms.

Vienabėgio traukinio vagonų skaičius formuojamas pagal keleivių srautus: vasaros sezonu galima pritaikyti didesniems, žiemos sezonu – minimaliems vežimams. Vagonėlių dydžiai, formos ir talpa priklauso nuo gamintojų, kurių pasirinkimas tikrai gausus: Aerorail Development Corporation (JAV), Bombardier Inc. (Kanada), Hitachi Monorail (Japonija), Intamin AG (Šveicarija), Metrail (Anglija), Mitsubishi Heavy Industries (Japonija), Monorail Malaysia Technology Sdn Bhd (Malaizija), Owen Transit Group, Inc. (JAV), Severn Lamb Ltd. (Anglija), Siemens Transportation System (Vokietija), Sky Train (JAV) ir kt.

Vienabėgis greitaigis traukinys varomas elektros energija, kurią naudoja efektyviai ir sunaudoja sąlyginai mažai. Ateityje planuojama, kad elektros energiją galėtų tiekti Kuršių mariose ir Baltijos jūroje įrengtos vėjo jėgainės, o tai ženkliai sumažintų susisiekimo vienabėgiais traukiniais kainas.

Pajūrio zonoje siūlytina įrengti dvi vienabėgio traukinio geležinkelio trasas:

1. Pirmą vienabėgio geležinkelio trasą galėtų sujungti Klaipėdos miesto parką su Girulių gyvenvieta, per pirmąją ir antrąją Melnragę. Trasos ilgis sudarytų 6 km.
2. Antra vienabėgio geležinkelio trasa per Kuršių marias sujungtų Klaipėdos miestą su Kuršių Nerija: Smiltynė, Jūrų muziejumi ir delfinariumu. Trasos ilgis sudarytų 2,5 km.

Vėliau vienabėgio geležinkelio trasas galima būtų praplėsti nuo Smiltynės iki Nidos ir nuo Girulių iki Palangos ar Šventosios.

Vienabėgis geležinkelis harmoningai pritaptų prie Klaipėdos miesto pajūrio zonos ir Kuršių Nerijos draustinio ypatumų bei sumažintų vežimų skaičių lengvaisiais automobiliais.

Vienabėgių traukinių, lyginant su lengvųjų automobilių transportu, privalumai:

- didesnis susisiekimo greitis;

- didesnis saugumas eismo įvykių atžvilgiu;
- mažesnė kelionės kaina ir trukmė;
- susisiekimo komfortiškumas (nereikia vairuoti);
- atsiverianti panorama.

Vienbėgis geležinkelis dėl išvardintų privalumų perimtų daugelį keltais vykstančių keleivių su automobiliais. Kaip parodė sociologinė apklausa⁵³, tik 2% vykstančių perkėla automobilių kelionės paskirtis yra krovinių vežimas, todėl keltu daugiausia būtų gabenamos krovininės mašinos ir pageidaujantys vykti lengvaisiais automobiliais asmenys. Nebereikėtų eikvoti didžiulių lėšų keltams modernizuoti ir naujiems pirkti. Daugelis vykstančių į Neringą keleivių galėtų palikti automobilius Klaipėdoje, tam skirtose aikštelėse ir garažuose, kelionę tęsiant nepertraukiamai vienbėgiu greitaeigiu traukiniu. Nepertraukiamam susisiekimo būdų keitimui būtinas garažų automobiliams palikti įrengimas, o jų viršutinius aukštus galima būtų pritaikyti vienabėgio traukinio išvykimo ir atvykimo stotelėms. Tokia susisiekimo sistemos nepertraukiama sąsaja paskatintų dar didesnę susidomėjimą nauja susisiekimo priemone.

Klaipėdos miesto susisiekimo sistemą papildžius novatorišku susisiekimo tipu būtų paskatintas subalansuotumo principų efektyvesnis išnaudojimas bei Klaipėdos miesto susisiekimo sistemos subalansuotas vystymas.

⁵³ Mokslinės inovacinės bendrovės “Eksponentė” atliktas tyrimas

8. Klaipėdos miesto centrinės dalies automobilių stovėjimo tyrimas

8.1. Klaipėdos miesto centrinės dalies automobilių stovėjimo analizė

Automobilių laikino stovėjimo vietų tyrimas Klaipėdos miesto centrinėje dalyje buvo atliktas 2003 gruodžio mėnesį, darbo dienų metu.

Tyrimo metu nustatytas vienu metu stovinčių automobilių skaičius, stovinčių automobilių struktūra bei išsidėstymo dėsningumai:

1. Apytikris vienu metu stovinčių automobilių skaičius centrinėje dalyje siekia 4120 aut. Naujamiesčio dalyje pastatytų automobilių skaičius siekia 3200 aut., o senamiesčio dalyje – 920 aut. Procenteliai tai sudarytų 77,7% ir 22,3%.

2. Stovinčių automobilių struktūros pagrindą sudaro lengvieji automobiliai, taip pat yra keletas mikroautobusų, autobusų, sunkvežimių, traktorių bei kt. statybinės technikos.

6 Lentelė

Stovinčių automobilių struktūra Klaipėdos miesto centrinėje dalyje
2003 m. gruodžio mėn. darbo dieną, procentais

	<u>lengvieji automobiliai</u>	<u>mikro- autobusai</u>	<u>autobusai</u>	<u>sunkvežimiai</u>	<u>kiti</u>
Naujamiesčio dalyje	99,06%	0,56%	0,13%	0,9%	0,16%
Senamiesčio dalyje	96,42%	2,60%	0,76%	0,11%	0,11%

3. Pagrindinius automobilių stovėjimo vietų išsidėstymo dėsningumus atspindi tai, kad daugiausia automobiliai statomi gatvės važiuojamojoje dalyje ir kiemuose, tendencijos statyti automobilius ant šaligatvio ar žaliųjų plotų beveik nėra.

7 Lentelė

Automobilių stovėjimo vietų išsidėstymo dėsningumai Klaipėdos miesto centrinėje dalyje 2003 m.
gruodžio mėn. darbo dieną, procentais

	<u>gatvės važiuojamoji dalis</u>	<u>kiemai</u>	<u>automobilių stovėjimui skirtos aikštelės</u>	<u>šaligatviai</u>
Naujamiesčio dalyje	36,73%	48,35%	9,08%	5,84%
Senamiesčio dalyje	46,64%	32,86%	18,44%	2,06%

4. Senamiesčio ir naujamiesčio dalyse tyrimo nustatytas apytikris vienu metu stovinčių automobilių skaičius yra 4210 aut., tai sudaro 4,9% bendrojo lengvųjų automobilių skaičiaus Klaipėdoje – 84302 lengvųjų automobilių⁵⁴.

Lyginant su panašaus dydžio ES miestais, Klaipėdos miesto situacija yra gana nebloga, tačiau, žvelgiant į ateitį, pagal statistinius duomenis galima prognozuoti, kad automobilizacijos lygis Klaipėdos mieste turės augimo tendenciją, o tai pareikalaus ir didesnio automobilių statymui skirtų vietų skaičiaus.

8 Lentelė

Individualių lengvųjų automobilių skaičius tenkantis 1000 gyventojų⁵⁵

	<u>2000 m.</u>	<u>2001 m.</u>	<u>2002 m.</u>	<u>2003 m.</u>
Automobilių skaičius, vnt.	418	398	403	439

Panašaus dydžio ES miestų statybos praktikoje centrinėje dalyje yra numatoma automobilių stovėjimo vietų įrengti tiek, kad jos sudarytų apie 18% miesto lengvųjų automobilių parko. Sparčiai augant automobilizacijos lygiui Klaipėdos mieste taip pat reikėtų numatyti atitinkamą automobilių statymui skirtų vietų skaičių. Paprastai automobilių stovėjimui skirtų vietų poreikis centrinėje dalyje yra lygus ½ automobilizacijos lygio vidutinių metinių augimo tempų. Tačiau ES transporto politikos Baltojoje knygoje išreikšta mintis apie automobilių statymo vietų mažinimą ir kainų didinimą kelia dviprasmišką vertinimą, nors akivaizdu, kad Klaipėdos miesto centrinėje dalyje būtinas automobilių stovėjimui skirtų vietų įrengimas, kuris turėtų paskatinti tokius subalansuoto susisiekimo principus, kaip P+R - lengvąjį automobilį palikus stovėjimo aikštelėje, kelionę pratęsti visuomeniniu transportu ar pėsčiomis;

5. Automobilių stovėjimo vietų išsidėstymas senamiesčio dalyje gana tolygus, tačiau naujamiesčio dalyje yra keletas kritinių ruožų: S. Neries gatvė, K. Donelaičio gatvė (prie KU muzikos fakulteto), Butkų Juzės gatvė, kur automobiliai statomi iš abiejų važiuojamosios dalies pusių, neretai visiškai užgoždami gatvės laidumą. Išskirtinė situacija Vilties gatvėje, čia automobiliai statomi iš abiejų važiuojamosios dalies pusių bei prie įvažiavimo į ligoninės priimamąjį, tokia padėtis ne tik sukuria konfliktines situacijas, bet ir stabdo specialiojo medicinos transporto darbą.

6. Tyrimo metu nustatytas apytikris automobilių laikino stovėjimo skaičius 4120 aut. centrinėje dalyje vienu metu yra per mažas Klaipėdos miestui. Dabartinę situaciją sąlygoja

⁵⁴ Valstybės įmonės “Regitra” 2003 gruodžio duomenys

⁵⁵ Statistikos departamentas. Transportas ir ryšiai 2003

automobilių stovėjimui skirtų vietų trūkumas, nes esama teritorija nėra išnaudojama pagal galimybes. Tai nulėmė aiškaus žemės nuosavybės statuso nebuvimas tiek individualių, tiek daugiaaukščių namų kiemų valdoje, bei neaiškus stovinčių automobilių savininkų statusas (gyventojų, darbuotojų ar svečių). Didžiausias trūkumas yra teisiškai reglamentuotų automobilių statymui skirtų vietų nebuvimas.

7. Teigiamas reiškinys yra Klaipėdos miesto naujamiesčio ir senamiesčio dalies daugiafunkcionalumas, kuris nulemia tolygų automobilių stovėjimo vietų išnaudojimą dienos bėgyje.

8.2. Klaipėdos miesto centrinės dalies automobilių stovėjimo vietų sukūrimui siūlomas veiksmų planas ir sprendiniai

Automobilių stovėjimo vietų Klaipėdos miesto centrinėje dalyje sisteminiam sukūrimui siūlomas šis veiksmų planas:

1. Automobilių stovėjimui skirtų vietų infrastruktūros teisinis reglamentavimas bei normų pakoregavimas.
2. Automobilių stovėjimo vietų projektiniai sprendiniai: važiuojamosios dalies pakraštyje, aikštelėse, požeminiuose ar antžeminiuose daugiaaukščiuose garažuose.
3. Automobilių stovėjimui skirtų vietų žemės nuosavybės statuso aiškus reglamentavimas.
4. Automobilių stovėjimui skirtų vietų funkcinis detalizavimas: viešosios, rezervuotosios, apmokamos, neapmokamos, laiko (paros, valandos) ir apmokėjimo dydžio aiškus apibrėžimas.
5. Automobilių stovėjimo vietų projektinių sprendinių pateikimas visuomenės apklausai.
6. Automobilių stovėjimui skirtų vietų projektinių sprendinių kuo trumpesniu laikotarpiu įgyvendinimas.
7. Automobilių stovėjimo vietų priežiūros, plėtros ir valdymo tarnybos įsteigimas.

Automobilių stovėjimui skirtų vietų Klaipėdos miesto centrinėje dalyje siūlomi sprendiniai:

1. Klaipėdos miesto automobilizacijos lygis sparčiai auga, 2003 metais pasiekė 439 aut./1000 gyv.⁵⁶ – tai didesnis nei prognozuotas automobilizacijos lygis, todėl atitinkamai ir automobilių stovėjimui skirtų vietų poreikis taip pat turėtų augti. Dabartinis senamiesčio ir naujamiesčio dalyse tyrimu nustatytas apytikris vienu metu stovinčių automobilių skaičius sudaro 4,9% bendrojo lengvųjų automobilių skaičiaus Klaipėdos mieste, todėl projektuojant reikėtų numatyti 7,5% bendrojo lengvųjų automobilių skaičiaus, kas sudarytų 2,5% bendrojo prieaugio, ir apie 6300 automobilių statymui skirtų vietų. Tokia skaičiavimo metodika pasirinkta, nes dabartiniu metu

⁵⁶ Valstybės įmonės "Regitra" 2003 gruodžio duomenys

galiojantis statybos reglamentas STR.2.06.01:1999 „Miestų, miestelių ir kaimų susisiekimo sistemos“ nereglamentuoja skaičiavimo metodikos skirtos didesniai nei 400 aut./1000 gyv. automobilizacijos lygiui.

2. Automobilių statymui skirtų vietų galimi tipai: važiuojamosios dalies pakraštys, aikštelės, požeminiai ir antžeminiai garažai bei integruoti į kitą statinį automobilių laikymui pritaikyti statiniai.

3. Automobilių statymui skirtas vietas važiuojamosios gatvės pakraštyje siūlytina įrengti šiose gatvėse ir gatvių atkarpose:

3.1. Senamiesčio dalyje:

- Turgaus gatvės važiuojamosios dalies abiejose pusėse kampu iki sankryžos su Tiltu gatve;
- Didžiojo Vandens gatvės vienoje važiuojamosios dalies pusėje lygiagrečiai pravažiavimo atžvilgiu;
- Teatro gatvės atkarpoje besijungiančioje su Teatro aikšte vienoje važiuojamosios dalies pusėje statmenai pravažiavimo atžvilgiu;
- Sukilėlių gatvės vienoje važiuojamosios dalies pusėje lygiagrečiai pravažiavimo atžvilgiu.

3.2. Naujamiesčio dalyje:

- Danės gatvės vienoje važiuojamosios dalies pusėje kampu;
- Liepų gatvės vienoje važiuojamosios dalies pusėje lygiagrečiai pravažiavimo atžvilgiu ir kampu;
- Šaulių gatvės vienoje važiuojamosios dalies pusėje lygiagrečiai pravažiavimo atžvilgiu nuo sankryžos su Vilties gatve iki S. Daukanto gatvės ir kitoje važiuojamosios dalies pusėje iki M. Mažvydo alėjos;
- J. Karoso gatvės vienoje važiuojamosios dalies pusėje lygiagrečiai pravažiavimo atžvilgiu nuo S. Daukanto sankryžos iki M. Mažvydo alėjos;
- S. Daukanto gatvės vienoje važiuojamosios dalies pusėje lygiagrečiai pravažiavimo atžvilgiu;
- Lietuvininkų aikštės abiejose pusėse kampu;
- J. Janonio gatvės vienoje važiuojamosios dalies pusėje lygiagrečiai pravažiavimo atžvilgiu;
- I. Kanto gatvės vienoje važiuojamosios dalies pusėje lygiagrečiai pravažiavimo atžvilgiu;

- S. Šimkaus gatvės vienoje važiuojamosios dalies pusėje lygiagrečiai pravažiavimo atžvilgiu.

4. Automobilių statymui skirtas antžemines aikšteles siūlytina įrengti šiuose skveruose:

4.1. Senamiesčio dalyje:

- Žvejų gatvės prieigose, krantinės pusėje.

4.2. Naujamiesčio dalyje:

- Naujojo Sodo gatvės prieigose, netoli Viktorijos viešbučio;
- Priestotės ir S. Neries gatvių sankirtoje;
- Priestotės gatvės pradžioje, ties pėsčiųjų tiltu.

5. Automobilių statymui skirtus požeminius garažus siūlytina įrengti:

5.1. Senamiesčio dalyje:

- Pilies gatvės prieigose prie Laivų statyklos administracijos, po esama aikštele, įvažiavimas iš Pilies gatvės;

- Tiltų gatvės prieigose prie įvažiavimo į senamiestį, po taksi sustojimo aikštele, įvažiavimas iš žiedo pusės.

5.2. Naujamiesčio dalyje:

- I. Kanto ir S. Daukanto gatvių sankryžos prieigose, po skveru, įvažiavimas iš S. Daukanto gatvės;

- K. Donelaičio gatvės prieigose, po M. Mažvydo pėsčiųjų alėja, įvažiavimas iš K. Donelaičio ir S. Šimkaus gatvių.

6. Automobilių statymui skirtus antžeminius daugiaaukščius garažus siūlytina įrengti:

6.1. Senamiesčio dalyje:

- Kulių Vartų ir Bangų gatvių sankirtoje;
- Žvejų gatvės prieigose ant dabartinės automobilių stovėjimui skirtos aikštelės.

6.2. Naujamiesčio dalyje:

- S.Dariaus ir S.Girėno gatvės prieigose prie Valstybinės jūrų uosto direkcijos;
- Naujojo Uosto ir S. Daukanto gatvių sankirtoje;
- Vytauto gatvės prieigose vietoj esamos aikštelės prie Valstybinio socialinio draudimo fondo valdybos.

7. Centrinę miesto dalį siūlytina sužymėti tam tikrom zonom, pagal automobilių statymui skirtų vietų pobūdį ir apmokėjimo dydį:

- pirma zona – raudonoji, kurioje už laikiną automobilių stovėjimą mokestis didžiausias; tai galėtų būti taikoma senamiesčio dalies branduolyje ir naujamiesčio dalies pagrindinėse gatvėse;

- antra zona – oranžinė, kurioje už laikiną automobilių stovėjimą mokestis vidutinis; tai galėtų būti taikoma senamiesčio dalies prieigose ir naujamiesčio dalyje nepereinant centrinės dalies ribų;

- trečia zona – geltona, kurioje už laikiną automobilių stovėjimą mokestis minimalus arba jo nėra; tai galėtų būti taikoma už centrinės dalies ribų, pačiuose pakraščiuose.

8. Uždrausti automobilių statymą gatvės pakraščiuose siūlytina Tilto ir H. Manto gatvėse, taip pat siūlytina neleisti automobilių transporto eismo šiomis gatvėmis, paliekant tik viešojo keleivinio transporto eismą. Savaitgalių ir švenčiu metu siūlytina Tilto gatvę skirti tik pėsčiųjų ir dviratininkų eismui.

9. Automobilių eismą į senamiesčio dalį siūlytina nukreipti iš Pilies gatvės Daržų, Sukilėlių ir Žvejų gatvėmis, o eismą į naujamiesčio dalį - iš Naujojo uosto gatvės Danės, S. Daukanto ir J. Janonio gatvėmis, bei iš Mokyklos gatvės Liepų, Trilapio ir S. Daukanto gatvėmis.

9. Siūlomų susisiekimo sistemos subalansuotumo sprendinių ekonominis pagrindimas

9 lentelė

Siūlomų Klaipėdos miesto centrinės dalies automobilių stovėjimo vietų gatvėse
nužymėjimo kaina

Miesto dalis	Gatvės pavadinimas	Automobilių stovėjimo būdas	Vietų skaičius	Nužymėjimo plotas, m ²	Nužymėjimo kaina, Lt
Senamiestis	Teatro g.	statmenai v. d.	32	21,12	322,08
Senamiestis	Turgaus g.	60 kampu v. d.	58	48,38	737,80
Senamiestis	Turgaus g.	60 kampu v. d.	64	52,30	797,57
Senamiestis	D. Vandens g.	lygiagrečiai v. d.	26	7,56	115,29
Senamiestis	Sukilėlių g.	lygiagrečiai v. d.	36	10,36	157,99
Naujamiestis	Lietuvininkų a.	60 kampu v. d.	37	31,16	475,19
Naujamiestis	Lietuvininkų a.	60 kampu v. d.	33	27,88	425,17
Naujamiestis	J. Karoso g.	lygiagrečiai v. d.	30	6,86	104,62
Naujamiestis	S. Šimkaus g.	lygiagrečiai v. d.	56	15,96	243,39
Naujamiestis	I. Kanto g.	lygiagrečiai v. d.	64	18,20	277,55
Naujamiestis	J. Janonio g.	lygiagrečiai v. d.	59	16,80	256,20
Naujamiestis	S. Daukanto g.	lygiagrečiai v. d.	106	29,96	456,89
Naujamiestis	Šiaulių g.	lygiagrečiai v. d.	58	16,52	251,93
Naujamiestis	Liepų g.	lygiagrečiai v. d.	138	38,92	593,53
Naujamiestis	Liepų g.	60 kampu v. d.	150	123,82	1888,25
Naujamiestis	I. Zauerveino g.	lygiagrečiai v. d.	35	10,08	153,72
Naujamiestis	Puodžių g.	lygiagrečiai v. d.	34	9,80	149,45
Viso:			1160	550,24	8391,16

Nužymėjimo kaina 1 m²=15.25 Lt⁵⁷

10 lentelė

Siūlomų Klaipėdos miesto centrinės dalies automobilių stovėjimo aikštelių
įrengimo asfaltbetonio dangą (1 sluoksnio) kaina

Miesto dalis	Gatvės pavadinimas	Vietų skaičius	Aikštelės plotas, m ²	Įrengimo asfalto dangą kaina, Lt
Senamiestis	Žvejų g.	86	1968,75	147656,25
Naujamiestis	Priestotės ir S. Neries g.	103	2590,00	194250,00
Naujamiestis	Priestotės ir Ramioji g.	130	3276,50	245737,50
Naujamiestis	Sodo ir Puodžių g.	33	897,00	67257,00
Viso:		352	8732,25	654918,75

Automobilių stovėjimo aikštelės asfaltbetonio dangos (1 sluoksnio) kaina 1 m²=75 Lt⁵⁸

⁵⁷ UAB Sistela. Automobilių kelių remonto normatyvai 2004

⁵⁸ UAB Sistela. Statinių skaičiuojamųjų kainų palyginamieji ekonominiai rodikliai 2004

Siūlomų Klaipėdos miesto centrinės dalies automobilių stovėjimo
daugiaaukščių aikštelių pastatymo kaina

Miesto dalis	Gatvės pavadinimas	Aukštų skaičius	Vietų skaičius	Statinio tūris, m ³	Pastatymo kaina, Lt
Naujamiestis	Vytauto g.	3	130	10056,00	915096,00
Naujamiestis	Dariaus ir Girėno g.	4	422	31050,00	2825550,00
Senamiestis	Žvejų g.	3	278	21672,00	1972152,00
Senamiestis	K. Vartų ir Bangų g.	4	484	37152,00	3380832,00
Naujamiestis	S. Daukanto ir N. Uosto g.	3	340	19584,00	1782144,00
Naujamiestis	Naujojo Sodo g.	3	422	16320,00	1485120,00
Naujamiesčio	H. Manto g.	3	380	13770,00	1253070,00
Viso:			2076	149604,00	13613964,00

Daugiaaukščių stovėjimo aikštelių pastatymo kaina 1 m³=91 Lt⁵⁹

Siūlomų Klaipėdos miesto centrinėje dalyje automobilių stovėjimo
požeminių aikštelių pastatymo kaina

Miesto dalis	Gatvės pavadinimas	Vietų skaičius	Statinio tūris, m ³	Pastatymo kaina, Lt
Senamiestis	Pilies g. prieigos	190	13260,00	1405560,00
Senamiestis	Tiltų ir Galinio Pylimo g.	134	9690,00	1027140,00
Naujamiestis	I. Kanto ir S. Daukanto g.	406	28560,00	3027360,00
Naujamiestis	M. Mažvydo al.	744	48654,00	5157324,00
Viso:		1474	100164,00	10617384,00

Požeminių stovėjimo aikštelių pastatymo kaina 1 m³=106 Lt⁶⁰

Siūlomų Klaipėdos miesto viešojo keleivinio transporto eismo prioriteto juostų
nužymėjimo kaina

Gatvės pavadinimas	Gatvės ilgis, m	Nužymėjimo plotas, m ²	Nužymėjimo kaina, Lt
Taikos pr.	4963,73	744,56	11354,54
Taikos pr.	5016,18	752,43	11474,56
Viso:	9979,91	1496,99	22829,10

Nužymėjimo kaina 1 m²=15.25 Lt⁶¹

⁵⁹ UAB Sistela. Sustambinti statybos darbų kainos apskaičiavimai 2004

⁶⁰ UAB Sistela. Sustambinti statybos darbų kainos apskaičiavimai 2004

Siūlomų Klaipėdos miesto dviračių takų nužymėjimo kaina

Tako pavadinimas	Ilgis, m	Nužymėjimo plotas, m ²	Nužymėjimo kaina, Lt
Gedminių g. šaligatvis	1180,92	236,18	3601,74
Naujakiemio pėsčiųjų takas	634,17	126,83	1934,16
Eglės pėsčiųjų takas	535,96	107,19	1634,65
Žardinikų g. šaligatvis	531,81	106,36	1621,99
Gedminių parkas	661,07	132,21	2016,20
Pempininkų pėsčiųjų takas	878,28	175,66	2678,82
I. Simonaitytės g. šaligatvis	788,94	157,79	2406,30
Mogiliovo g. šaligatvis	939,23	187,85	2864,71
Budelkiemio g. šaligatvis	1224,47	244,89	3734,57
Bandužių g. šaligatvis	820,41	164,08	2502,22
Laukininkų g. šaligatvis	1004,24	200,85	3062,96
Šiaulių g. šaligatvis	391,90	78,38	1195,29
Šiaulių parkas	529,55	105,91	1615,13
Alksnynės g. šaligatvis	513,00	102,60	1564,65
Poilsio g. šaligatvis	823,27	164,65	2510,91
Naikupės g. šaligatvis	849,81	169,96	2591,89
Minijos g. šaligatvis	1372,27	274,45	4185,36
Varnėnų g. šaligatvis	387,45	77,49	1181,72
Maniežo skveras	675,34	135,07	2059,82
Tiltų g. šaligatvis	455,44	91,09	1389,12
Biržos tilto šaligatvis	82,31	16,46	251,02
H. Manto g. šaligatvis	1775,39	355,08	5414,97
Miesto parkas	728,12	145,62	2220,70
Lideikio g. šaligatvis	534,24	106,85	1629,46
Įgulos g. šaligatvis	358,72	71,74	1094,03
KU kiemo takas	225,08	45,02	686,56
S. Neries g. šaligatvis	364,14	72,83	1110,66
K. Donelaičio g. Šaligatvis	439,36	87,87	1340,02
M. Mažvydo parkas	572,83	114,57	1747,19
44 skg. šaligatvis	171,77	34,35	523,84
M. Mažvydo pėsčiųjų al.	514,76	102,95	1569,99
S. Šimkaus g. šaligatvis	223,51	44,70	681,68
I. Kanto g. šaligatvis	639,59	127,92	1950,78
D. ir Girėno g. šaligatvis	738,24	147,65	2251,66
Priestotės g. šaligatvis	319,92	63,98	975,69
Kretingos g. šaligatvis	1125,82	225,16	3433,69
Vingio g. šaligatvis	1001,06	200,21	3053,20
Smiltelės g. šaligatvis	1226,14	245,23	3739,76
Anykščių g. šaligatvis	388,41	77,68	1184,62
Pievų g. šaligatvis	173,76	34,75	529,94
Kaštonų parkas	1085,35	217,07	3310,32
Minijos g. šaligatvis	1611,12	322,22	4913,86
Pilies g. šaligatvis	708,63	141,73	2161,38

⁶¹ UAB Sistela. Automobilių kelių remonto normatyvai 2004

14 lentelės tęsinys

Siūlomų Klaipėdos miesto dviračių takų nužymėjimo kaina

Žvejų g. šaligatvis	502,55	100,51	1532,78
J. Janonio g. šaligatvis	255,24	51,05	778,51
Žvejybės g. šaligatvis	219,87	43,97	670,54
N. Uosto g. Šaligatvis	1078,18	215,64	3288,51
Liepų g. šaligatvis	95,08	19,02	290,06
J. Karoso g. šaligatvis	161,11	32,22	491,35
Danės g. šaligatvis	761,39	152,27	2322,12
Smiltelės g. šaligatvis	368,23	73,65	1123,16
Smiltynės miškas	2978,53	595,71	9084,58
Neringos miškas	842,73	168,55	2570,39
Panevėžio g. šaligatvis	2791,13	558,23	8513,01
Taikos pr. šaligatvis	5151,33	1030,27	15711,62
Klaipėdos miškas	3942,36	788,47	12024,17
Viso:	49353,53	9870,69	150528,03

Nužymėjimo kaina $1 \text{ m}^2 = 15.25 \text{ Lt}^{62}$

15 lentelė

Siūlomų Klaipėdos miesto vienabėgio greitaeigio traukinio maršrutų įrengimo kaina

Maršrutas	Stotelės	Ilgis, km	Įrengimo kaina, mln. Lt
Miesto parkas - Giruliai	Miesto parkas, Molas, I Melnragė, II Melnragė, Giruliai	5,97	69,25
Senoji perkėla - Smiltynė	Senoji perkėla, Smiltynė, Kopgalis	2,41	27,96
Viso:		8,38	97,21

Vienabėgio greitaeigio traukinio įrengimo kaina $1 \text{ km} = 11,6 \text{ mln. Lt}^{63}$

Bendra siūlomų sprendinių kaina – 122278015 Lt

⁶² UAB Sistela. Automobilių kelių remonto normatyvai 2004

⁶³ Vienabėgių traukinių asociacijos, 2004 m. duomenys:
<http://www.monorails.org/tMspages/HowMuch.html>

10. Išvados ir pasiūlymai

1. Susisiekimo poreikiai per pastarąjį dešimtmetį ženkliai išaugo, susisiekimas tapo neatsiejama žmogaus gyvenimo būdo dalimi, padedančia tenkinti poreikius bei formuojančia naujus. Šie pokyčiai iškėlė naujas susisiekimo sistemos problemas, kurias iki tol sunku buvo numatyti ir kurioms spręsti nebepakanka tradicinių metodų. Todėl transporto planuotojai pradėjo ieškoti naujų idėjų ir požiūrių, kurie leistų susisiekimo sistemai funkcionuoti ir vystytis adekvačiai augantiems vartotojų poreikiams. Taip susiformavo subalansuotos susisiekimo sistemos koncepcija, kuri atsispindi ES transporto politikos Baltojoje knygoje ir kuria vadovaujamasi šiame darbe.

2. Klaipėdos miestas yra pagrindinis Lietuvos jūros ir sausumos „tiltas“ tarptautiniams ekonominiams bei kultūriniais mainams prie Baltijos jūros. ES komisija yra pripažinusi Lietuvą esant pagrindiniu transporto mazgu regione, jungiančiu ES su rytuais. Taigi Klaipėdos miestas yra svarbus Lietuvos bei viso Baltijos regiono transporto mazgas. Todėl labai svarbu darniai vystyti Klaipėdos miesto susisiekimo sistemą modernizuojant jūrų uosto ir geležinkelio infrastruktūrą, suteikiant jai prioritetą prieš kelių transportą, kaip siūloma ES transporto politikos Baltojoje knygoje. Ne mažiau svarbu yra tobulinti sąsajas tarp miesto išorinės ir vidinės susisiekimo sistemų, užtikrinant nepertraukiamą krovinių ir keleivių vežimą.

3. Išanalizavus Klaipėdos miesto susisiekimo sistemos esamą būklę ir įvertinus jos darnaus vystymosi svarbą Lietuvos ir ES susisiekimo sistemai, identifikuotiems trūkumams pašalinti siūlomi šie susisiekimo sistemos subalansuotumo sprendiniai:

- lengvųjų automobilių eismo apribojimas miesto centrinėje dalyje;
- viešojo keleivinio transporto eismui prioriteto suteikimas;
- dviračių eismo takų ir infrastruktūros sukūrimas;
- susisiekimo pėsčiomis galimybių didinimas.

4. Viena išskirtinių susisiekimo sistemos subalansuotumui taikomų priemonių – pažangus susisiekimo sistemos valdymas. Geriausios valdymo praktikos panaudojimas yra raktas gerinant bendrą susisiekimo sistemos funkcionavimo efektyvumą, konkurencingumą ir paslaugų kokybę. Darbe analizuojamos pažangaus susisiekimo sistemos valdymo taikymo galimybės pasitelkiant subalansuoto valdymo strategijas ir principus.

5. Kita susisiekimo sistemos subalansuotumo priemonė – vieningos elektroninių bilietų sistemos įdiegimas miesto atsiskaitymų sistemoje. Viešojo keleivinio transporto paslaugų apmokėjimo sistema Klaipėdos mieste yra dažnai kintanti ir nepatogi vartotojams, todėl darbe analizuojama elektroninių bilietų įdiegimo galimybė apibrėžiant galimas elektroninių kortelių rūšis, standartų suvienodinimo problematiką, atsiskaitymų už vežimus valdymo sistemų pagrindinius

būdus, finansinį pagrindimą, priimtinumą vartotojams, operatoriams ir valdžios institucijoms bei apibendrinant pagrindinius elektroninių bilietų sistemos privalumus.

6. Klaipėdos miesto betarpiško susisiekimo su Kuršių Nerija ir pajūrio zona sukūrimui siūloma nauja, moderni, ekologiška, saugi ir greita susisiekimo rūšis – vienabėgis greitaeigis traukinys, kuris nekonfliktuoja su kitomis susisiekimo rūšimis, neužima žemės teritorijos ir nedaro žalingo poveikio aplinkai bei yra labai mėgiamas vartotojų. Klaipėdos mieste siūloma įrengti dvi vienabėgio traukinio trasas:

- pirmoji trasa sujungtų Klaipėdos miesto parką su Girulių gyvenvieta per pirmąją ir antrąją Melnragę. Trasos ilgis sudarytų apie 6 kilometrus ir jos įrengimas kainuotų apie 70 mln. litų;
- antroji trasa sujungtų Klaipėdos miestą su Kuršių Nerija: Smiltyne, jūrų muziejumi ir delfinariumu. Trasos ilgis sudarytų apie 2,5 kilometro ir jos įrengimas kainuotų apie 30 mln. litų.

Vienabėgio traukinio įrengimo kainos paskaičiuotos remiantis jais prekiaujančių įmonių pateikiamomis skaičiuoklėmis.

7. Darbe atliktas Klaipėdos miesto centrinės dalies automobilių stovėjimo natūrinis stebėjimas, kurio metu nustatytas:

- vienu metu stovinčių automobilių apytikris skaičius, kuris lygus 4000 aut.;
- stovinčių automobilių struktūra, kurios pagrindą sudaro lengvieji automobiliai (senamiestyje – 96% l. aut., naujamiestyje – 99% l. aut.);
- pagrindinės automobilių stovėjimo vietos, kurios dažniausiai išsidėstę gatvės pakraščiuose ir kiemuose (senamiestyje – 47% gatvėse ir 33% kiemuose, naujamiestyje – 37% gatvėse ir 49% kiemuose);
- stovinčių automobilių dalis tenkanti bendram miesto automobilių skaičiui, kuri sudaro 4,9%.

Klaipėdos miesto centrinės dalies automobilių stovėjimo vietų išdėstymui siūlomas galimas automobilių stovėjimo vietų planas. Taip pat darbe siūlomas sistemingo automobilių stovėjimo vietų sukūrimo veiksmų planas ir automobilių stovėjimo vietų zoninė apmokėjimo sistema bei automobilių eismo patekimo į centrinę miesto dalį sprendiniai.

8. Klaipėdos miesto susisiekimo sistemai siūlomas sprendinių planas, kuriame atspindi šie sprendiniai:

- automobilių stovėjimo vietų išdėstymas centrinėje miesto dalyje (gatvėse, požeminėse, antžeminėse ir daugiaaukštėse aikštelėse);
- tik viešojo keleivinio transporto ir pėsčiųjų eismui skirtos gatvės centrinėje miesto dalyje;

- dviračių takų tinklo išdėstymas išskiriant „Euro Velo“ trasos maršrutus, praeinančius pro Klaipėdos miestą;

- vienabėgio traukinio maršrutų ir sustojimo stotelių išdėstymas;
- viešojo keleivinio transporto eismo prioriteto juostų išdėstymas.

9. Siūlomų susisiekimo sistemos sprendinių įrengimas grindžiamas ekonominiais paskaičiavimais, kurie atlikti remiantis UAB „Sistela“ skaičiavimų metodikomis. Darbe paskaičiuotos šių įrengimo darbų kainos:

- automobilių stovėjimo vietų gatvėse nužymėjimo, apytikrė kaina – 8391 Lt;
- automobilių stovėjimo antžeminių aikštelių įrengimo asfaltbetonio danga (1 sluoksnio), apytikrė kaina – 654919 Lt;
- automobilių stovėjimo daugiaaukščių aikštelių pastatymo, apytikrė kaina – 13613964 Lt;
- automobilių stovėjimo požeminių aikštelių pastatymo, apytikrė kaina – 10617384 Lt;
- dviračių takų nužymėjimo, apytikrė kaina – 150528 Lt;
- viešojo keleivinio transporto eismo prioriteto juostų nužymėjimo, apytikrė kaina – 22829 Lt.

11. Literatūros sąrašas

Knygos:

1. Bauer M. Zmiany przebiegu linii wprowadzone w Krakowie w ocenie pasażerów. Warszawa, Transport miejski, N 3/2001
2. Burinskienė M. Subalansuota miestų plėtra. Vilnius: Technika, 2003, p. 120–177
3. Burinskienė M., Paliulis G. Dviračių transporto infrastruktūra. Rekomendacijos. Vilnius: Technika, 2000, p. 37
4. Juškevičius P. Miestų planavimas. Vilnius: Technika, 2003, p. 74–97
5. Major H., Wawrzynkiewicz B., Klibavičius A. Oceny potrzeby zastosowania sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniach ulicznych / Kelių ir gatvių tiesimo bei priežiūros patirtis ir specialistų tobulinimas. Vilnius: Technika, 1997
6. Muller K., Stadtebau B. G. Teubner Stuttgart. Leipzig. 1999, p. 698

Straipsniai žurnale:

7. Burinskienė M., Paliulis G. Automobilių stovėjimo dėsningumai Lietuvos miestuose. // Transport. Vilnius: Technika, 2003, t. XVIII, Nr. 4, p. 174–181
8. Dietrich K., Rotach M., Boppart E. Strassenprojektierung. 7. Auflage. IVT ETH. Zuerich, 1995, 524 S
9. European sustainable cities. Report. Second edition. Expert Group on the Urban Environment. Europe Commission. Directorate – General Environment, Nuclear Safety and Civil Protection. Brussels. 1998. 279 p.
10. Kahlert J. Fuzzy Controll für Ingenieure. Analyse, Synthese und Optimierung von Fuzzy Regelungssystemen. Wiesbaden: Verlag Vieweg, 1995, 283 S
11. Kellerman P. Mehr Service im ÖPNV. Dusseldorf. Der Nachverker 12/1995
12. Munch H. Strecke und Waltestelle des öffentlichen Verkehrs. *Miestų plėtra ir keliai*. Mokslo žurnalo “Statyba” priedas. Vilnius: Technika, 2000, p. 38–43
13. Munch H. The development of central parts of towns. In: Civil engineering and Environment. Proceedings. Vilnius: Technika, 1998, p. 213–216

Informacijos šaltinis – įmonė:

14. Mokslinės inovacinės bendrovės “Eksponentė” atlikto tyrimo duomenys
15. Statistikos departamentas. Lietuvos apskritys. Ekonominė ir socialinė raida 2002. Transportas ir ryšiai
16. Statistikos departamentas. Transportas ir ryšiai 2002

17. Statistikos departamentas. Transportas ir ryšiai 2003
18. Statistikos departamentas. Transporto ir ryšių įmonių rodikliai 2004/1
19. Statistikos departamentas. Transporto ir ryšių įmonių rodikliai 2004/2
20. UAB Sistela. Automobilių kelių remonto normatyvai 2004
21. UAB Sistela. Statinių skaičiuojamųjų kainų palyginamieji ekonominiai rodikliai 2004
22. UAB Sistela. Sustambinti statybos darbų kainos apskaičiavimai 2004
23. Valstybės įmonės "Regitra" 2003 gruodžio duomenys
24. VŠĮ „Klaipėdos keleivinis transportas“ 2003 m. finansinės ataskaitos duomenys

Informacijos šaltinis - internetas:

25. American planning organization:
<http://www.planning.org> (2003 balandis)
26. Aplinka, energija ir transportas:
<http://www.eu-portal.net>
27. Association for Commuter Transportation:
<http://tmi.cob.fsu.cdu.act/act.htm> (2002 lapkritis)
28. Atkins:
<http://www.wsatkins.co.uk> (2003 gegužė)
29. Automated Ticketing Systems: The State of the Art and Case Studies:
<http://wbln0018.worldbank.org/external/lac/lac.nsf/Sectors/Transport> (2003 sausis)
30. Europa Intelligent Transport Systems:
<http://eu.int.common.transport>
31. European Environment Agency:
<http://themes.eea.eu.int>
32. European Local Transport Information Service:
<http://www.eltis.org/en> (2003 sausis)
33. European Program of Mobility Management:
<http://www.epommweb.org> (2003 balandis)
34. GREEN PAPER. Public sector information: a key resource for Europe - Green Paper on public sector information in the information society. 1999, January
http://europa.eu.int/comm/off/green/index_en.htm
35. ITC basics – EU policy:
http://www.ertico.com/its_basi_polic.htm (2003 kovas)
36. Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcijos duomenys
<http://www.portofklaipeda.lt> (2003 spalio)

37. Lietuvos automobilių kelių direkcijos duomenys
<http://www.lra.lt>
38. Lietuvos Respublikos bevariklio transporto įstatymas
<http://www3.lrs.lt/cgi-bin/preps2?Condition1=214670&Condition2=>
39. Vienabėgių traukinių asociacijos 2004 m. duomenys:
<http://www.monorails.org/tMspages/HowMuch.html>
40. Public Transport Authority – Multi Modal Integrated Tickets:
<http://www.sydneybuses.nsw.gov.au/MMITtocPg04.html> (2002 gruodis)
41. Strategic Planning – Intelligent Transport Systems:
<http://www.kent.gov.uk/sp/roads/inteltrans.html> (2003 gegužė)
42. STR 2.06.01:1999 Miestų, miestelių ir kaimų susisiekimo sistemos
http://www.am.lt/VI/article.php3?article_id=533
43. TDM Resource Center:
<http://wsdot.wa.gov/2003> birželis
44. Transport and Traffic Technologies – Advanced Payment Systems:
http://europa.eu.int/comm/energy_transport/atlas/htmlul (2003 kovas)
45. Transportas ir žemėnauda:
<http://www.eu-portal.net>
46. Transporto plėtros strategija iki 2015 metų
http://www.jura.lt/2003_06/article03_1.htm
47. VšĮ „Klaipėdos keleivinis transportas“ maršrutų duomenys
<http://www.klaipedatransport.lt> (2004 gegužė)
48. Voyager – WG 5 – Public transport and use of ITS:
<http://www.voyager-network.org/work/wg5.php> (2003 kovas)
49. WHITE PAPER. European transport policy for 2010: time to decide. 2001, September
http://europa.eu.int/eur-lex/en/com/wpr/2001/com2001_0370en.html
50. Victoria Transport Policy Institute:
<http://www.vtpi.org> (2002 gruodis)

Priedai