



KAUNO MIESTO DARNAUS JUDUMO PLANAS

Kauno miesto darnaus judumo planas

II Tomas

Teminių dalių analizė

2019



CIVITTA



PUPA
Public Urbanism
Personal Architecture



Kuriame
Lietuvos ateitį
2014-2020 metų
Europos Sąjungos
fondų investicijų
veiksmų programa

Turinys

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | Viešojo transporto skatinimas..... | 6 |
| 1.1 | Esamos infrastruktūros pritaikymo viešojo transporto poreikiams analizė ir viešajam transportui reikalingos infrastruktūros plėtros analizė..... | 8 |
| 1.2 | Ilgalaikė strategija, skirta viešojo transporto paslaugų kokybei, saugumui, integravimui ir prieinamumui gerinti | 12 |
| 1.3 | Numatomas maršrutų perskirstymas, atsižvelgiant į ilgalaikius gyventojų poreikius..... | 13 |
| 1.4 | Kauno miesto ir gretimų savivaldybių viešojo transporto sistemų integracijos galimybės | 15 |
| 1.5 | Viešojo transporto parko atnaujinimo galimybės | 17 |
| 1.6 | Išnagrinėtos galimybės diegti viešojo transporto sąveikos su privačiu transportu schemas (Park&Ride, Bike&Ride)..... | 18 |
| 1.7 | Vaizdo stebėjimo kamerų, skirtų maršrutinio transporto eismo juostų naudojimo pažeidimams fiksuoti, tinklo diegimo analizė..... | 20 |
| 1.8 | Apibendrinimas | 21 |
| 1.9 | Viešojo transporto schema, apibendrinanti viešojo transporto skatinimo analizes, tyrimus ir galimybes | 24 |
| 2 | Bevariklio transporto integracija | 25 |
| 2.1 | Esamos pėsčiųjų ir dviračių takų infrastruktūros ir srautų analizė..... | 25 |
| 2.1.1 | Esama infrastruktūra | 25 |
| 2.2 | Gyventojų skatinimo naudotis bemotoriu transportu priemonės | 35 |
| 2.3 | Numatoma pėsčiųjų ir dviračių infrastruktūros plėtra..... | 38 |
| 2.4 | Ilgalaikė dviračių tinklo plėtros vizija..... | 41 |
| 2.5 | Apibendrinimas | 44 |
| 3 | Modalinis kelionių pasiskirstymas..... | 46 |
| 3.1 | Statistiniai kelionių pasiskirstymo pagal transporto rūšis tyrimai mieste..... | 46 |
| 3.2 | Modalinė kelionių pasiskirstymo analizė ir prognozė (iki 2030 m.) | 48 |
| 3.3 | Sprendimai keisti keliavimo įpročius ir skatinti keliones aplinkos neteršiančiomis transporto priemonėmis (iki 2030 m.)..... | 51 |
| 3.4 | Apibendrinimas | 52 |
| 4 | Eismo sauga ir saugumas..... | 55 |
| 4.1 | Švietimo priemonės, už kurių vykdymą atsakinga savivaldybė..... | 67 |
| 4.2 | Kauno miesto savivaldybės komisijos veiklos rezultatų įvertinimas | 69 |
| 4.3 | Priemonės, kuriančios saugią miesto transporto infrastruktūrą ir užtikrinančios saugų naudojimąsi transporto priemonėmis | 70 |
| 4.4 | Priemonės, užtikrinančios saugumą pagrindinėse Kauno miesto stotyse ir didžiausiose keleivių srautų koncentracijos vietose..... | 74 |

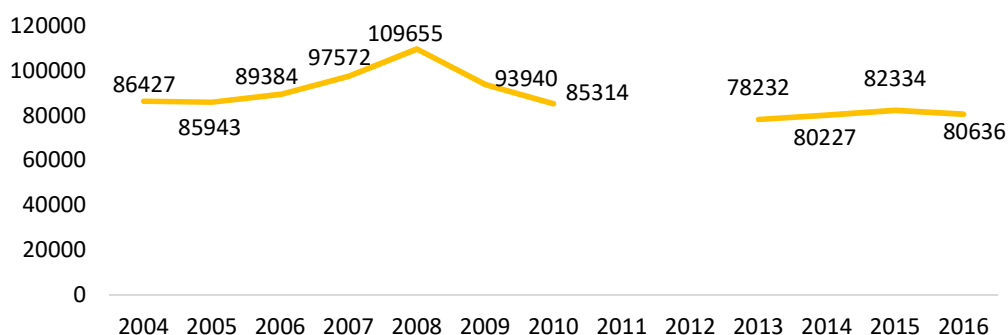
| | | |
|-----|---|-----|
| 4.5 | Galimybės plėtoti naujas ir pagerinti esamas TEN-T kelių jungčių su Kauno miesto gatvėmis saugos priemonės..... | 75 |
| 4.6 | Eismo saugos ir aplinkosauginių priemonių diegimas 2014-2020m. TEN-T kelių jungtyse su Kauno miestu | 76 |
| 4.7 | Valstybinės reikšmės krašto ir rajoninių kelių jungčių su Kauno miestu rekonstravimo 2014–2020 m. poreikis eismo saugos požiūriu..... | 77 |
| 4.8 | Apibendrinimas | 78 |
| 5 | Eismo organizavimo tobulinimas ir judumo valdymas | 81 |
| 5.1 | Viešojo transporto bilietų sistemos integracijos galimybės | 81 |
| 5.2 | Pažangaus eismo organizavimo sprendimai Kaune..... | 81 |
| 5.3 | Europos Komisijos rekomendacijų, švietėjiškos veiklos plėtojimas ir gerosios praktikos panauda..... | 84 |
| 5.4 | Pažangūs eismo organizavimo sprendiniai, numatantys prioritetinį viešojo transporto eismą | 85 |
| 5.5 | Pėsčiųjų bei dviratininkų ir ramaus eismo zonos senamiestyje | 86 |
| 5.6 | Individualaus variklinio transporto eismo ribojimas senamiestyje | 88 |
| 5.7 | Automobilių statymo problemos ir sprendimo būdai | 90 |
| 5.8 | Apibendrinimas | 92 |
| 6 | Miesto logistika..... | 95 |
| 6.1 | Tranzitinių srautų nukreipimas nuo miesto centrų ir gyvenamųjų kvartalų | 95 |
| 6.2 | Prekių ir paslaugų pristatymo į įstaigas tvarkos organizavimas ir reguliavimas..... | 96 |
| 6.3 | Kauno m. pramoninių zonų paskirtis ir optimizuojami logistikos maršrutai | 99 |
| 6.4 | Nacionalinis ir transeuropinis kontekstas (aplinkkeliai, transeuropinių koridorių trasos mieste)..... | 102 |
| 6.5 | Nemuno upės infrastruktūros atnaujinimas ir plėtojimas | 104 |
| 6.6 | Keleivinio transporto sistemos plėtojimas | 105 |
| 6.7 | Transeuropinės reikšmės automobilių kelių, geležinkelio jungčių su Kauno miestu infrastruktūros pralaidumo didinimas, techninių parametrų gerinimo galimybės | 105 |
| 6.8 | Apibendrinimas | 109 |
| 7 | Universalus dizainas ir specialiųjų poreikių turinčių žmonių įtrauktis..... | 111 |
| 7.1 | Konsultavimosi su mieste veikiančiomis arba nacionalinio lygmens, įvairiomis visuomenės grupėmis atstovaujančiomis bendruomenėmis, asociacijomis ar institucijomis pasiūlymai | 111 |
| 7.2 | Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro patvirtintas Specialiųjų poreikių turinčių žmonių susisiekimo gerinimo Lietuvos Respublikoje gerosios praktikos vadovas | 112 |
| 7.3 | Esamos transporto sistemos visuotinio sprendimų taikymo Kauno mieste situacijos įvertinimas..... | 114 |
| 7.4 | Apibendrinimas | 116 |
| 8 | Alternatyvių degalų ir aplinką mažiau teršiančio transporto skatinimas | 117 |
| 8.1 | Esama zonų be automobilio situacija, poreikis ateityje ir ekologizavimo poreikis bei galimybės | 118 |
| 8.2 | Elektromobilių įkrovimo infrastruktūros kūrimas ir plėtojimas | 119 |

| | | |
|------|---|-----|
| 8.3 | Elektromobilių ir kitų alternatyviais degalais varomų transporto priemonių parko ir jų įkrovimo (papildymo) infrastruktūros plėtra | 120 |
| 8.4 | Naudojimosi elektromobiliais skatinimas..... | 122 |
| 8.5 | Triukšmo ir taršos mažinimo ir aplinkos apsaugos priemonės..... | 123 |
| 8.6 | Apibendrinimas | 125 |
| 9 | Intelektinių transporto sistemų diegimo mieste poreikio vertinimas..... | 127 |
| 9.1 | Judumas kaip paslauga | 127 |
| 9.2 | Didžiųjų duomenų (Big data) ir integracijos iš įvairių šaltinių | 129 |
| 9.3 | Kintamosios informacijos kelių ženklų diegimo analizė | 130 |
| 9.4 | Automatinio šviesoforų reguliavimo, suteikiant prioritetą viešojo transporto priemonėms šviesoforais reguliuojamose sankryžose, įrengimo galimybės..... | 131 |
| 9.5 | Intelektinių eismą ribojančių sistemų diegimo galimybės ir poreikis..... | 132 |
| 9.6 | Vienos viešojo transporto punktualumo, keleivių srautų, stebėsenos ir eismo tvarkaraščių modeliavimo sistemos diegimas | 133 |
| 9.7 | Elektroninių bilietų sistemos modernizavimo analizė | 134 |
| 9.8 | Vienos transporto, keleivių ir krovinių srautų stebėsenos sistemos diegimas..... | 135 |
| 9.9 | Apibendrinimas | 136 |
| 10 | Visuomenės įtraukimas į Kauno miesto darnaus judumo plano rengimą..... | 138 |
| 10.1 | Viešųjų susitikimų tikslas | 138 |
| 10.2 | Viešųjų susitikimų eiga, metodika, temos | 138 |
| 10.3 | Įvadinis susitikimas | 139 |
| 10.4 | Teminė diskusija „Bevariklis transportas, eismo sauga, transporto visuotinimas“ | 140 |
| 10.5 | Teminė diskusija „Viešasis transportas“ | 143 |

1 Viešojo transporto skatinimas

Augant miestams plečiasi jų teritorija, didėja skirtumai tarp atskirų zonų socialinių paslaugų pasiūlos, zonos tolsta viena nuo kitos. Viena svarbiausių sudedamųjų dalių padedanti subalansuoti miesto susisiekimo sistemą, tai patrauklus ir prieinamas viešasis transportas. Dėl šios priežasties yra svarbu didinti kauniečių naudojamą viešuoju transportu bei užtikrinti jo patogumą, greitį ir kelionių prieinamumą. Tam užtikrinti miestas turi turėti aiškią viešojo transporto plėtros strategiją, kurioje užtikrinamas viešojo transporto sistemos efektyvumas, kokybė, saugumas, prieinamumas, plėtojamas ir tobulinamas maršrutų tinklas, gerinama infrastruktūros kokybė. Darnaus judumo plane pateikiama viešojo transporto sistemos strategija apjungia Kauno miestą ir jo įtakos zonas tam, kad naujai kuriamos ar besiplečiančios Kauno miesto įmonės galėtų lengvai atsivežti darbuotojų iš aplinkinių miestelių. Taip būtų pasiektas ekonominio pakilimo efektas visame regione.

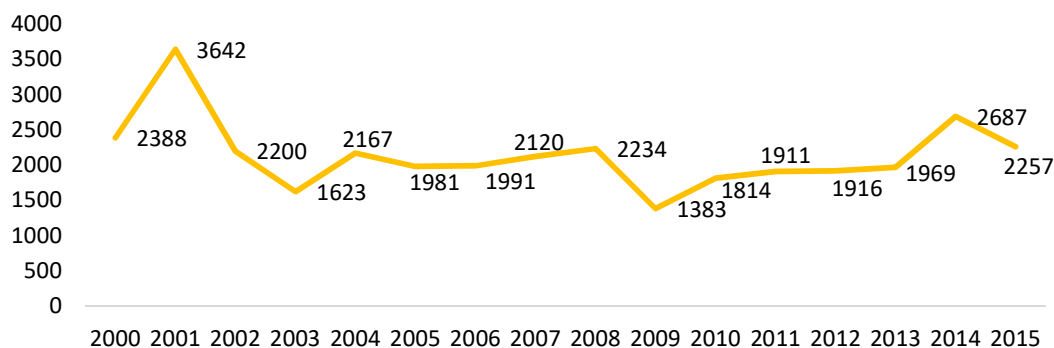
Pav. 1 Kauno miesto viešojo transporto keleivių srautai, tūkst. kel.



Šaltinis: Sudaryta autorių, remiantis Lietuvos statistikos departamento duomenimis, duomenys už 2011-2012 nepateikiami

Per paskutinį dešimtmetį Kauno miesto viešojo transporto keleivių srautai sumažėjo 10 proc., nuo 89,4 mln. keleivių (2006 m.) iki 80,6 mln. (2016 m.). Didžiausi keleivių srautai užfiksuoti 2008 m., tada per metus buvo pervežta daugiau nei šimtas milijonų keleivių (1 pav.). Po to kelerius metus smarkiai mažėjo viešojo transporto keleivių, po 10–15 proc. kasmet. Tai rodo, kad Kauno mieste atsispindi ir bendros visai Lietuvai tendencijos, kai keleiviai iš viešojo transporto persėda į privačius automobilius. Paskutiniaisiais metais miesto keleivių srautai stabilizavosi ir nuo 2013 m. kinta nežymiai $\pm 2,5$ –3 proc. per metus. Kauno miesto savivaldybė su VT įmonėmis nuolat populiarina šį transporto būdą, kaip tai numatyta strateginių dokumentų tiksluose ir planuose (t. y. „VT būklė gerėja, VT infrastruktūros būklė gerėja, tinklas keičiasi; tiesa, statistika lyg ir rodo keleivių srauto mažėjimą, bet jei nebūtų dirbama ta kryptimi, mažėjimo apimtis būtų dar didesnė“).

Pav. 2 Kauno priemiestinio viešojo transporto keleivių srautai, tūkst. keleivių per metus



Šaltinis: Sudaryta autorių, remiantis Lietuvos statistikos departamento duomenimis

Kauno priemiesčio viešojo transporto keleivių srautai labai nepastovūs, kas penkerius metus matoma, kad keleivių smarkiai sumažėja, o paskui per kelerius metus jų skaičius grįžta į pradinę būseną. Mažiausi keleivių srautai užfiksuoti 2003 m. 1 623 tūkst. keleivių ir 2009 m. – 1 383 tūkst. keleivių per metus. Paskutiniais metais viešojo transporto priemiestinių keleivių srautai auga, didžiausias šuolis buvo 2014 m., kai keleivių srautai pakilo 26,7 proc. 2015 m. keleivių srautai kito, bet keleivių srautų didėjimo tendencija vis dar išlieka. Tam įtaką daro miesto gyventojų kėlimasis į priemiesčius, nors darbo vietos, vaikų mokyklos ir darželiai lieka mieste.

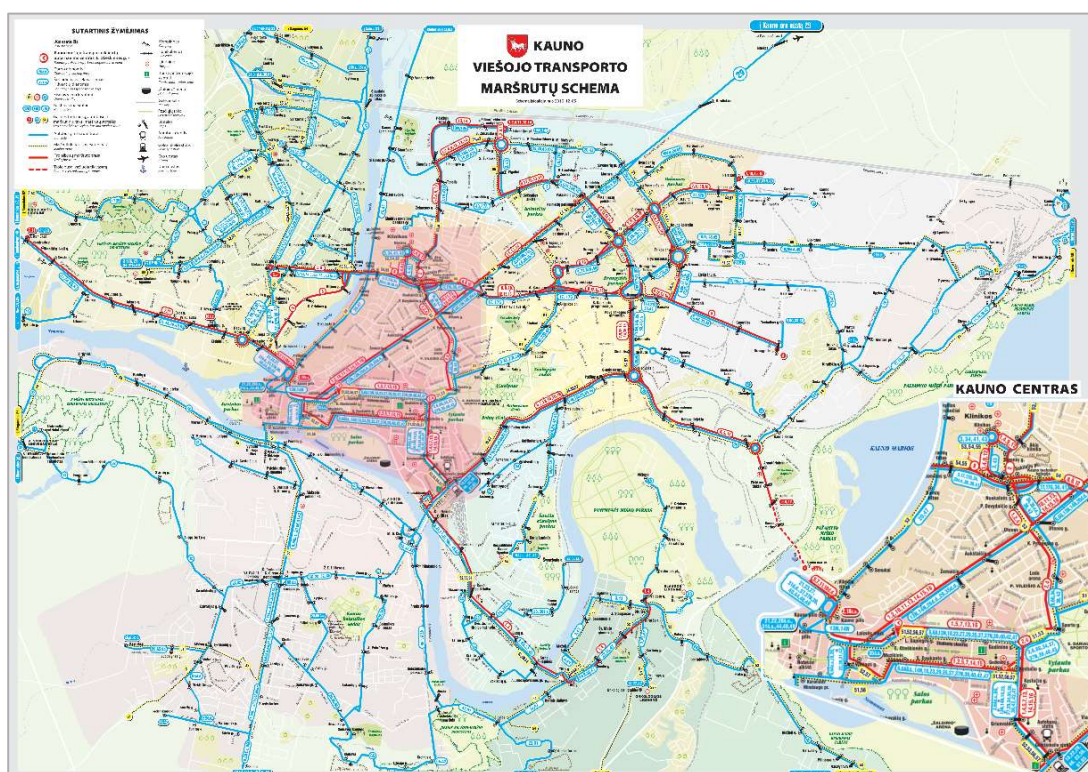
Kauno miesto viešojo transporto maršrutinis tinklas formavosi dešimtmečiais. Kauno miestą aptarnauja du vežėjai: UAB „Kauno autobusai“ ir UAB „Kautra“. UAB „Kauno autobusai“ aptarnauja viešojo transporto maršrutus autobusais ir troleibusais, o UAB „Kautra“ aptarnauja septynis Kauno miesto maršrutinių taksi maršrutus.

Miesto maršrutinį tinklą sudaro:

- 14 troleibusų maršrutų,
- 37 autobusų maršrutai,
- 7 mažos talpos autobusų maršrutai.

Nors 2016 m. UAB „Verslo valdymas“ atliktos apklausos metu didžioji dalis keleivių įvertino maršrutinį tinklą gerai arba labai gerai. Nepaisant to, esamas maršrutinis tinklas suprantamas tik nuolatiniam keleiviui, rečiau besinaudojančiam jis yra sudėtingas. Prie to pačio numerio maršruto dažnai figūruojančios raidės (pvz., 6, 6A, 6G arba 47, 47M) klaidina keleivius, rečiau besinaudojančius šia transporto rūšimi.

Pav. 3 Kauno miesto viešojo transporto maršrutinis tinklas



Šaltinis: UAB „Kauno autobusai“

Aptarnavimas viešuoju transportu Kauno mieste vykdomas 24 valandas per parą: nuo 4:12 (4 troleibusas) iki 23:50 (36 autobusas) miestas aptarnaujamas dieniniais maršrutais, o nuo 23:30 iki 5:50 (37N maršrutas) kursuoja naktiniai

maršrutai. Naktiniu paros metu Kauną aptarnauja 3 naktiniai autobusų maršrutai, kurie jungia Kauno miesto centrą su Kalniečių Eigulių, Smėlių ir Dainavos gyvenamaisiais rajonais.

1.1 Esamos infrastruktūros pritaikymo viešojo transporto poreikiams analizė ir viešajam transportui reikalingos infrastruktūros plėtros analizė

Kauno miesto gatvių tinklas turi žiedinę spindulinę struktūrą, kuri palengvina aptarnavimą viešuoju transportu. Pagrindinės viešajam transportui aptarnauti tinkamos B ir C kategorijos gatvės išsidėsčiusios spinduliais nuo miesto centro, ir daugiausiai turi keturias eismo juostas. Tai sutrumpina laiką, per kurį gyvenamųjų rajonų gyventojai pasiekia centrą. Efektyviai išnaudojus šias gatves viešajam transportui, galima pasiūlyti Kauno miesto gyventojams alternatyvą lengvajam automobiliui.

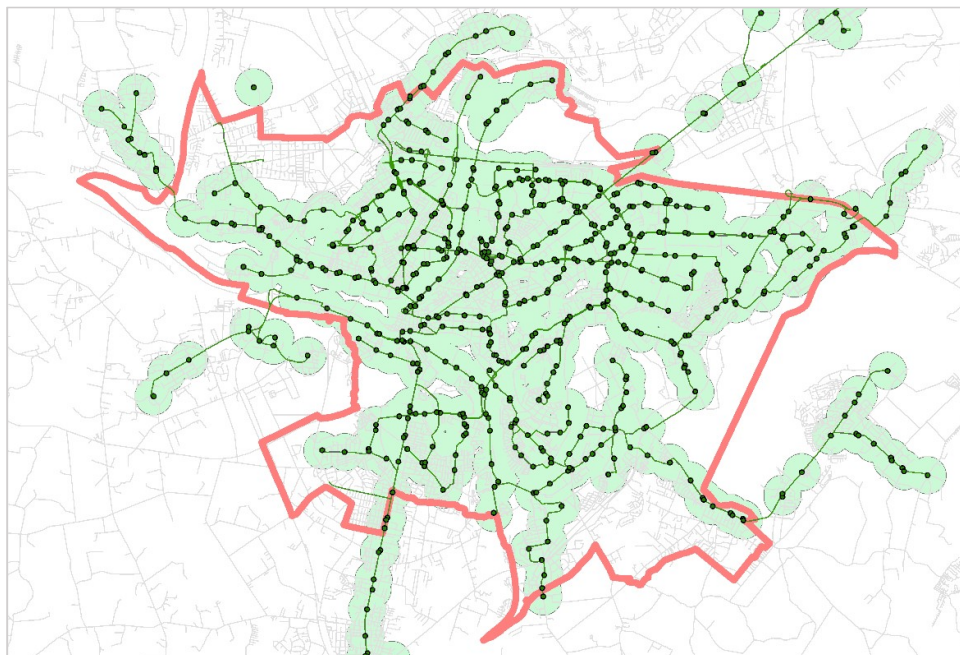
Miesto gyventojų susisiekimo viešuoju transportu poreikis priklauso ne tik nuo gyventojų darbo, mokymosi, laisvalaikio vietų išsidėstymo ar transportinio judrumo, bet ir nuo viešojo transporto infrastruktūros, bei susisiekimo pasiūlos. Europos standarte, priimtame ir Lietuvoje (EN 13816:2002)¹, pateikta miesto viešojo transporto funkcinių ir techninių kokybės rodiklių analizės sistema, kurioje vienu iš viešojo transporto kokybės rodiklių įvardytas pasiekiamumas.

Kauno miesto viešojo transporto miesto infrastruktūrą sudaro 544 stotelės ir 55 galiniai punktai. VT pasiekiamumas didelėje miesto gyvenamųjų teritorijų dalyje yra geras, 89 proc. Kauno miesto teritorijos gyventojų nejaučia viešojo transporto pasiekiamumo problemų. Tai atitinka Lietuvos reglamentuose numatytą 500 m spindulį, o taip pat tenkinamas reikalavimas pagal šiuo metu galiojančius visuomeninio transporto aptarnavimą reglamentuojančius dokumentus, kad viešojo transporto aptarnavimo teritorija turi būti ne mažesnė nei 80 proc. užstatytos miesto teritorijos². Šiuo spinduliu nepasiekiamose teritorijose mieste, nėra gyvenamųjų namų arba jų užstatymas labai retas, todėl galima daryti išvadą, kad viešojo transporto pasiekiamumas Kauno mieste visiškai atitinka gyventojų poreikius.

¹ Transportas, logistika ir paslaugos, viešasis keleivinis transportas. Paslaugų kokybės apibrėžimas, taikymas ir vertinimas (2002)

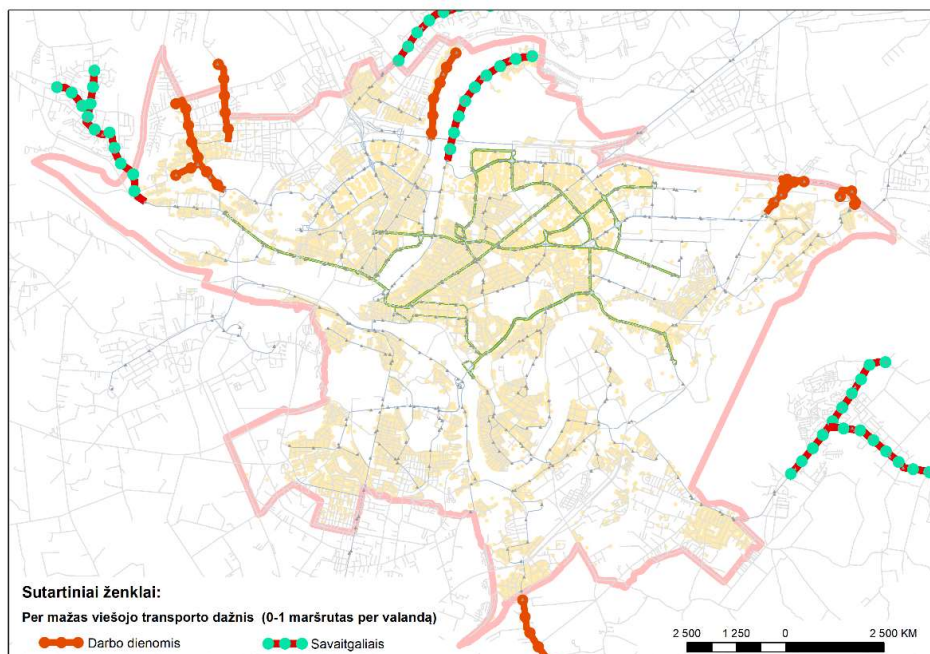
² Pagal „Urbanizuotų teritorijų susisiekimo sistemų planavimo normų“ 61.2 punktą - <https://e-seimas.lrs.lt/rs/lasupplement/TAP/4c43f2d0a56c11e4a854e1c2026e476c/88c27696a5ef11e4a854e1c2026e476c/>

Pav. 4 Viešojo transporto pasiekiamumas Kaune



Šaltinis: Sudaryta autorių

Pav. 5 Vietos kuriose per mažas viešojo transporto aptarnavimo dažnis



Šaltinis: Sudaryta autorių

Vien tik pagal viešojo transporto stotelių pasiekiamumą negalima spręsti apie teritorijos aptarnavimo kokybę viešuoju transportu. Stotelę gali aptarnauti tik vienas maršrutas kelis kartus per parą ir tokiomis sąlygomis gyventojai retai naudosis viešojo transporto paslaugomis. Pagal galiojančias nuostatas, kad gyventojai visiškai

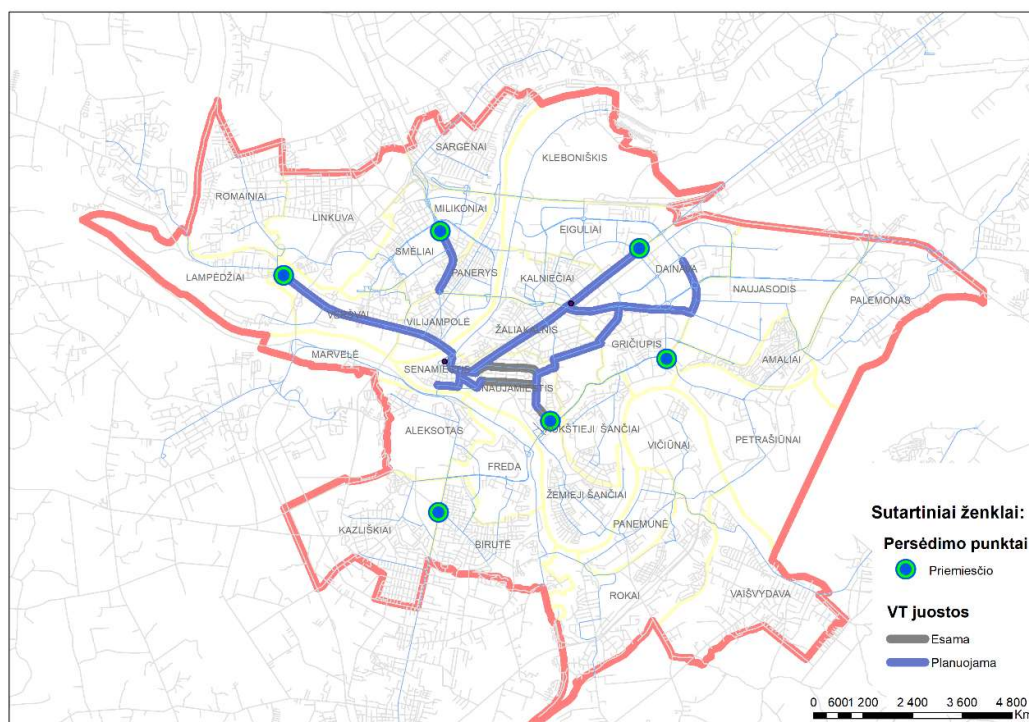
nejausdami diskomforto galėtų naudotis viešojo transporto paslaugomis, VT aptarnavimo dažnis turi būti bent du kartai per valandą. Nagrinėjant viešojo transporto dažnį buvo išskirti du per mažo dažnio tipai: pirmas ir svarbiausias, kai darbo dienos piko valandos aptarnavimo dažnis nesiekė 2 reisų per valandą, ir antras kai savaitgalio reisų dažnis nesiekė 2 reisų per valandą. Tokios vietos pažymėtos 5 paveiksle. Svarbiausia problema, kai gyventojai negali naudotis viešuoju transportu kasdienėms kelionėms dėl per mažo dažnio darbo dieną, yra Aukštutiniai Kaniukai, Vijukai, Saliai, dalis Palemono gyventojų ir priemiestinės gyvenvietės - Girininkai ir Paraželiai.

Padidinti viešojo transporto patrauklumą gyventojams, kurie šiuo metu naudojami asmeniniu automobiliu, įmanoma tik pasiūlius tokį patį ar didesnę komforto lygį, pavyzdžiui, spartesnę kelionę piko metu – viešojo transporto greičiui miestuose padidinti būtina įrengti atskiras viešojo transporto eismo juostas ir kelionių planavimui pritaikyti ITS.

Šiuo metu Kauno mieste yra apie 3,4 km gatvių atkarpų, kuriose yra VT eismo juostos:

- E. Ožėškienės g. (nuo Savanorių pr. iki L. Sapiegos g.) – 0,330 km;
- K. Donelaičio g. (nuo L. Sapiegos g. iki Vytauto pr.) – 1,239 km;
- Kęstučio g. (Nuo Vytauto pr. iki I. Kanto g.) – 1,294 km;
- Vytauto pr. (nuo M. K. Čiurlionio g. iki bažnyčios g.) – 0,564 km.

Pav. 6 Siūlomos viešojo transporto prioritetinės juostos Kaune



Šaltinis: Sudaryta autorių

Siekiant padidinti viešojo transporto greitį ir jam suteikti pranašumą prieš lengvąjį automobilį, pagrindinėse viešojo transporto maršrutų trasose reikėtų įrengti viešojo transporto juostas. Esamas viešojo transporto juostų tinklas yra per mažas Kauno miestui. Todėl siūloma papildomai įrengti VT juostas gatvėse, kuriomis vyksta intensyviausias viešojo transporto eismas. Viešojo transporto juostas galima įrengti tiek jau esamose motorizuoto transporto juostuose, tiek (kur esama gatvė tik dviejų eismo juostų ir yra galimybės ją platinti) papildomai įrengtose juostose. Gatvių atkarpos, kuriose siūloma įrengti prioritetines viešojo transporto juostas, aprašytos lentelėje žemiau.

Pav. 7 Gatvių atkarpos kuriose siūloma įrengti prioritетines viešojo transporto juostas

| NR. | GATVĖ | PLOTIS*, M | MAKSIMALUS VIEŠOJO TRANSPORTO DAŽNIS ATKARPOJE, TR.PR/H LINK CENTRO/NUO CENTRO | JUOSTŲ SK. | ATKARPOS ILGIS, KM |
|-----|---|------------|--|-------------|--------------------|
| 1. | Savanorių pr. (nuo Kampo g. iki Šv. Gertrūdos g.) | 14 | 40/32 | 4 | 3,05 |
| 2. | Savanorių pr. (Kovo 11-osios g. iki Kampo g.) | 14 | 37/29 | 4 | 2,00 |
| 3. | Šv. Gertrūdos g., Šauklių g., Jurbarko g. | 16 | 66/59 | 4 4 4 | 1,55 |
| 4. | Linkuvos g. (nuo Varnių) | 15 | 45/43 | 2 | 1,36 |
| 5. | Taikos pr. (nuo Savanorių pr. iki Pramonės pr.) | 28 | 21/17 | 4 | 3,19 |
| 6. | Pramonės pr. (nuo Taikos pr. iki V. Krėvės pr.) | 20 | 52/43 | 4 | 1,25 |
| 7. | A. Baranausko g. Vydūno al. | | 19/18 | 2 2 | 2,15 |
| 8. | K. Petrausko g. Parodo g. | | 49/42 | 2 2 | 0,8 |
| 9. | Vytauto pr. | | 83/79 | 4 | 0,80 |
| 10. | I. Kanto g. Nemuno g. | | 65 | 2 2 | 0,69 |
| 11. | Birštono g. Karaliaus Mindaugo g. (nuo Birštono g. iki Vytauto Didžiojo tilto) | 20 20 | 26/24 27/23 | 6 4 | 0,89 |
| 12. | Raudondvario pl. (nuo Viliampolės tilto iki Batniavos g.) | | 23/20 | 2–4 | 3,76 |

Šaltinis: Sudaryta autorių

Bendras gatvių atkarpų, kuriose siūloma įdiegti viešojo transporto prioritetą abiem kryptimis sudarytų 21,49 km. Siekiant, kad gerai veiktų viešojo transporto ir „Statyk ir važiuok“ sistemos reikėtų įgyvendinti visas šias atkarpas, pradėdant nuo tų, kuriose viešojo transporto kursavimo dažnis didžiausias. Taip pat sistemą galima naudoti ir kombinuotosioms kelionėms skatinti, įtraukiant ne tik tokias rūšis, kaip dviračiai, bet ir tokias rūšis, kaip riedžiai – elektriniai paspirtukai, funikulierius ir t. t.

1.2 Ilgalaikė strategija, skirta viešojo transporto paslaugų kokybei, saugumui, integravimui ir prieinamumui gerinti

Remiantis tarptautiniais ir Lietuvos miestų tyrimų rezultatai bei atliktomis miestų gyventojų apklausomis, išskiriami penki pagrindiniai kriterijai, darantys įtaką aptarnavimui viešuoju transportu: patogumas, komfortas, prieinamumas, saugumas ir aplinkosauga.

Patogumas – daugiausia minėtas keleivių. Tai optimaliai parinkti maršrutai; pakankamas aptarnaujančių maršrutų dažnis; geras viešojo transporto maršrutų pasiekiamumas ir greitis. Šių kriterijų visuma turi atsispindėti planuojant viešojo transporto sistemą Lietuvos miestuose. Iki šiol planavimo darbai Kauno mieste, pakeičiant atskirus maršrutus ar infrastruktūros elementus, daugiausia buvo daromi fragmentiškai pagal naujų teritorijų plėtrą, naujus traukos objektus, bet neatsižvelgiant į šių pokyčių įtaką visai viešojo transporto sistemai. Todėl reikia pasirengti maršrutų optimizavimo specialųjį planą, kuris visapusiškai atnaujintų viešojo transporto maršrutinį tinklą pagal dabartinius Kauno miesto gyventojų poreikius.

Komfortas – taip pat vienas iš pirmųjų gyventojų nurodytų kriterijų, padedančių gerinti viešojo transporto sistemos būklę. Patogios ir greitos transporto priemonės; gerai įrengtos sustojimo vietos. Šis kriterijus glaudžiai susijęs su finansavimo šaltinių dydžiu. Siekiant patenkinti šio kriterijaus lūkesčius kylančius Kauno miesto gyventojams ilgalaikė viešojo transporto strategija turi apimti transporto priemonių parko atnaujinimą (1.5 skyrius) ir stotelių infrastruktūros gerinimą.

Prieinamumas – trečias pagal svarbumą respondentų minėtas kriterijus. Detaliai parengta ir lengvai prieinama informacija apie viešojo transporto maršrutų tinklą ir jo tvarkaraščius; nustatyti tarifai, kurie suteiktų galimybę naudotis viešuoju transportu net ir mažas pajamas gaunantiems gyventojams. Lengvai prieinama ir detali informacija apie viešojo transporto aptarnavimą Kauno mieste ir regos negalią turintiems keleiviams.

Sauga ir saugumas – ne pirmas respondentų minėtas kriterijus. Tikėtina, kad to priežastis gali būti pripratimas prie pakankamai geros šių rodiklių būklės. Atsižvelgiant į viešojo transporto eismo įvykių statistiką, eismo saugos gyventojai nenurodo kaip kliūtis rinktis viešąjį transportą. Nepaisant to, saugumo jausmas viešajame transporte ar jo laukiant gyventojams kelių susirūpinimą. Visos viešojo transporto stotelės turi turėti savo autonominį apšvietimą, o ne tik naudotis esamu (ar nesamu) bendruoju gatvės ar reklaminių stendų apšvietimu. Kryptinis stotelės apšvietimas tamsiu paros metu padidintų keleivių saugumo jausmą ir sumažintų kriminalinių nusikaltimų skaičių jose. Šiuo metu Kauno miesto savivaldybė dirba šia kryptimi ir belieka tik iki galo įgyvendinti iškeltus tikslus.

Aplinkosauga – šis kriterijus minėtas retai, greičiau kaip socialinė pareiga negu tikrą susirūpinimą keleiviams keliantis veiksnys. Tai mažesnė aplinkos tarša transporto priemonių išmetamosiomis dujomis ir keliamu triukšmu; mažiau transporto priemonėmis apkrautas miesto centras. Visa tai gali įgyvendinti gerai suplanuota sistema su optimaliai parinktu maršrutų dažniu. Parkui atnaujinti parenkamos ekologiškai švarios naujos transporto priemonės, atitinkančios aktualius standartus. Viešojo transporto priemonėms atnaujinti paruošti strateginiai žingsniai, kuriuos įgyvendinant bus nuolat keliamas viešojo transporto priemonių ekologiškumas.

SISTEMOS DALYS → STRATEGINIAI TIKSLAI → PRIEMONĖS

| | | |
|----------------------|---|--|
| KELEIVIAI | <ul style="list-style-type: none"> • Kokybė, prieinamumas, pasiekiamumas | <ul style="list-style-type: none"> • VT prieinamas miesto ir priemiesčio gyventojams • VT kursavimo dažnis piko metu ne retesnis nei 30 min. |
| TRANSPORTO PRIEMONĖS | <ul style="list-style-type: none"> • Vidutinio VT amžiaus mažinimas | <ul style="list-style-type: none"> • Transporto priemonių amžiaus vidurkis <10m • Bendras VT įvaizdis visiems vežėjams • Užtikrintas saugi aplinka VT keleiviams |
| INFRASTRUKTŪRA | <ul style="list-style-type: none"> • Tvarkinga, saugi, suteikianti prioritetą | <ul style="list-style-type: none"> • VT prioritetas gatvių tinkle • VT prioritetas sankryžose • Tvarkingos, saugios stotelės |
| INFORMACIJA | <ul style="list-style-type: none"> • Suprantama, realiu laiku, prieinama visiems | <ul style="list-style-type: none"> • Lengvai suprantama VT sistemos informacija • Informacija realiu laiku • Informacija prieinam SPTŽ |

Šaltinis: Sudaryta autorių

1.3 Numatomas maršrutų perskirstymas, atsižvelgiant į ilgalaičius gyventojų poreikius

Norint užtikrinti gerą keleivių pervežimą, reikia organizuoti transporto srautus pagal racionalias maršrutines schemas. Racionalia maršrutine schema galima pavadinti schemą, kuri leidžia keleiviams kelionei sugaišti mažiausiai laiko, būtų lengvai suprantama, užtikrintų veiklos efektyvumą mažiausiomis sąnaudomis, gerai derėtų prie miesto transporto eismo valdymo schemas, atliktų socialiai orientuotą viešojo transporto aptarnavimo funkciją ir racionaliai išnaudotų esamą transporto priemonių parką.

Siekiant racionaliai planuoti Kauno miesto viešojo transporto sistemą, būtina sukurti jos modelį, kuris turėtų:

- racionalizuoti viešojo transporto maršrutų tinklą atitinkantį besikeičiančius gyventojų poreikius dėl gyvenimo ir darbo vietų pokyčių;
- efektyviai aptarnauti naujai susikūrusius traukos objektus: prekybos ir pramogų centrus, kino teatrus, sporto klubus ir pan.;
- hierarchizuoti viešojo transporto maršrutus, siekiant sumažinti aptarnavimo viešuoju transportu išlaidas ir padidinti aptarnavimo lygį;
- įvertinti naujos viešojo transporto rūšies įvedimo pasekmes keleivių srautų pasiskirstymui viešojo transporto tinkle.

Kauno mieste VT turi būti planuojamas bendra schema, nepaisant maršrutų nuosavybės teisės. Mažos talpos transporto priemonės aptarnautų nuo centro nutolusius maršrutus, kur mažesni keleivių srautai, o miesto centre palikti aplinkai nekenksmingomis viešojo transporto priemonėmis aptarnaujamus maršrutus. Šiuo metu Kauno maršrutinis tinklas sunkiai perprantamas, reikėtų parengti maršrutų eismo optimizavimo specialųjį planą, kuris hierarchizuotų ir supaprastintų miesto maršrutinę sistemą bei nustatytų konkrečius maršrutų aptarnavimo lygius.

Kauno miestui siūlomas keturių lygių viešojo transporto maršrutinis tinklas:

1. Greituosius maršrutus kuriuos sudarytų aplinkai nekenksmingų transporto priemonių aptarnaujami, didesnio greičio ir didelio dažnio (bent jau piko metu) maršrutai.
2. Pagrindinius maršrutus, kuriuos aptarnautų aplinkai nekenksmingos transporto priemonės, maršrutams miesto centrinėje dalyje.
3. Aptarnaujančius maršrutus, kuriuos sudarytų maršrutai aptarnaujantys likusius tankiai apgyvendintus miesto rajonus.
4. Pagalbinis / privežamuosius maršrutus, kurie būtų nukreipti į miesto periferinius ir rečiau apgyvendintus rajonus, įtraukiant priemiesčius, aptarnaujami mažesnės talpos transporto priemonėmis.

Siūlomi reikalavimai Kauno maršrutinio tinklo specifikacijai pateikti lentelėje žemiau.

Pav. 9 Kauno maršrutinio tinklo specifikacija

| MARŠRUTŲ LYGIS | ORIENTACINIS MARŠRUTŲ SKAIČIUS | APTARNAVIMO DAŽNIS PIKO METU | APTARNAVIMO DAŽNIS NE PIKO METU | SIEKIAMAS GREITIS (t – esama situacija 2018) | PRIORITETO VT POREIKIS |
|----------------|--------------------------------|------------------------------|---------------------------------|--|------------------------|
| Greitasis | 7–8 | 5–7 min. | 10–15 min. | $\geq t + 5 \text{ km/h}$ | +* |
| Pagrindinis | 10–12 | 7–10 min. | 12–20 min. | t | +/- |
| Aptarnaujantis | 15–20 | 10–15 min. | 15–25 min. | t | +/- |
| Pagalbinis | Pagal poreikį | 15–20 min. | 30–45 min. | $> t - 5 \text{ km/h}$ | - |

Šaltinis: Sudaryta autorių

* Greitiesiems miestą aptarnaujantiems maršrutams turi būti sudarytos sąlygos kuo optimaliau aptarnauti gyventojus, todėl šiems maršrutams siūloma įdiegti prioritetą.

Padidinus maršrutų aptarnavimo dažnį, sumažėja laiko intervalas tarp transporto priemonių, vykstančių ta pačia kryptimi, taip pat ir keleivių laukimo laikas. Mažinant laiko tarpus tarp transporto priemonių, padidėja sėdimųjų vietų skaičius tenkantis vienam viešojo transporto tinklo kilometrui (sėdimųjų vietų skaičius kilometre) nagrinėjamu periodu, padidėja keleivio kelionės komfortas. Kitas teigiamas poveikis – sumažėja individo laikas, praleistas atitinkamo maršruto transporto priemonėse. Tai leidžia keleiviui lengviau apsispręsti persėsti, kai tai sumažina bendrą kelionės trukmę ir sumažina keleivių poreikį turėti tiesioginius maršrutus kiekvienai kelionei. Optimizuojant viešojo transporto maršrutus, reikia atsižvelgti į Kauno miesto numatytą C ir B gatvių plėtrą, šias gatves panaudojant viešojo transporto maršrutams, nukreipiant jų į A kategorijos gatves ir tik išskirtiniais atvejais naudojant D1 kategorijos gatves.

Greitųjų ir pagrindinių maršrutų lygiams aptarnauti reikėtų parinkti aplinkai nekenksmingas, ekologiškas transporto priemones. Naujos viešojo transporto rūšies poreikis gali būti svarstytinas tik greitųjų maršrutų lygiui aptarnauti. Galimos miesto viešojo transporto rūšys:

1. Kelių transportas – autobusai, troleibusai.
2. Bėginės transporto priemonės – tramvajus, metro.
3. Netradicinės transporto sistemos – ultra, linijinės kabinos.

Kadangi kalbama apie greituosius maršrutus, tai trečio tipo, netradicinės transporto sistemos atkrenta, nes jos skirtos mažesniems viešojo transporto keleivių srautams aptarnauti.

1.4 Kauno miesto ir gretimų savivaldybių viešojo transporto sistemų integracijos galimybės

Plečiantis Kauno miestui, į priemiesčių teritorijas keliasi vis daugiau gyventojų, jie patenka į aplinkinių savivaldybių viešuoju transportu aptarnaujamą teritoriją, kurios neįtrauktos į Kauno miesto viešojo transporto sistemą. Darbo vietos ir paslaugų centrai (įskaitant valstybines institucijas) telkiasi Kauno miesto centre, o gyvenamieji rajonai – miesto pakraščiuose ir priemiesčiuose. Taip sukuriama papildomi eismo srautai, ypač piko metu, viešasis transportas nebeužtikrina gyventojų judumo poreikių. Nėra sprendimų, kaip suderinti asmeninį ir viešąjį transportą (pvz., *Park&Ride* sistemų). Lietuvoje nėra centrinės valdžios kuri koordinuotų išimtinai tik viešąjį transportą, iš dalies šią funkciją atlieka susisiekimo ministerija. Atskirų regionų susisiekimą viešuoju transportu koordinuoja skirtingos savivaldybės. Šios institucijos tik dalinai bendradarbiauja tarpusavyje planuodamos maršrutus, derindamos tvarkaraščius, kainodarą, informavimo ir rinkodaros priemones.

Nacionalinės susisiekimo plėtros 2014–2022 metų programos 9.2. antrasis uždavinys siekia užtikrinti miesto ir priemiesčio įvairių rūšių viešojo transporto maršrutų suderinamumą ir didesnę jų sąveiką su privačiu transportu. Viena pagrindinių miesto ir priemiesčių transporto problemų – spūstys, kurios neigiamai veikia ekonomiką, socialinę gerovę, sveikatą ir aplinką. Remiantis Žaliosios knygos nuostatomis, reikia įgyvendinti miestų darnaus transporto plėtros politiką: skatinti viešojo transporto naudojimą padidinus jo patrauklumą ir prieinamumą, ypač priemiesčių gyventojams, užtikrinti įvairių judumo mieste alternatyvų sąveiką; plėtoti kombinuotąsias viešojo ir privataus transporto sąveikos sistemas.

Siekiant integruoti Kauno miesto viešojo transporto sistemas su gretimomis savivaldybėmis reikia atlikti tokius žingsnius:

- 1 žingsnis. Užsitikrinti vietinės ir regioninės valdžios palaikymą
- 2 žingsnis. Patikrinti ir jei reikia papildyti teisinę bazę reglamentuojančią viešąjį transportą.
- 3 žingsnis. Nustatyti geriausias vietas keleiviams perimti iš regioninio ar privataus transporto.
- 4 žingsnis. Suderinti bendrą maršrutinį tinklą (ypatingą dėmesį skiriant persėdimo punktams aptarnauti).
- 5 žingsnis. Suderinti laiko grafikus (prioritetą suteikiant greitesnėms viešojo transporto rūšims).
- 6 žingsnis. Bendros bilietų sistemos įvedimas (laiko tarifai, zoniniai tarifai).

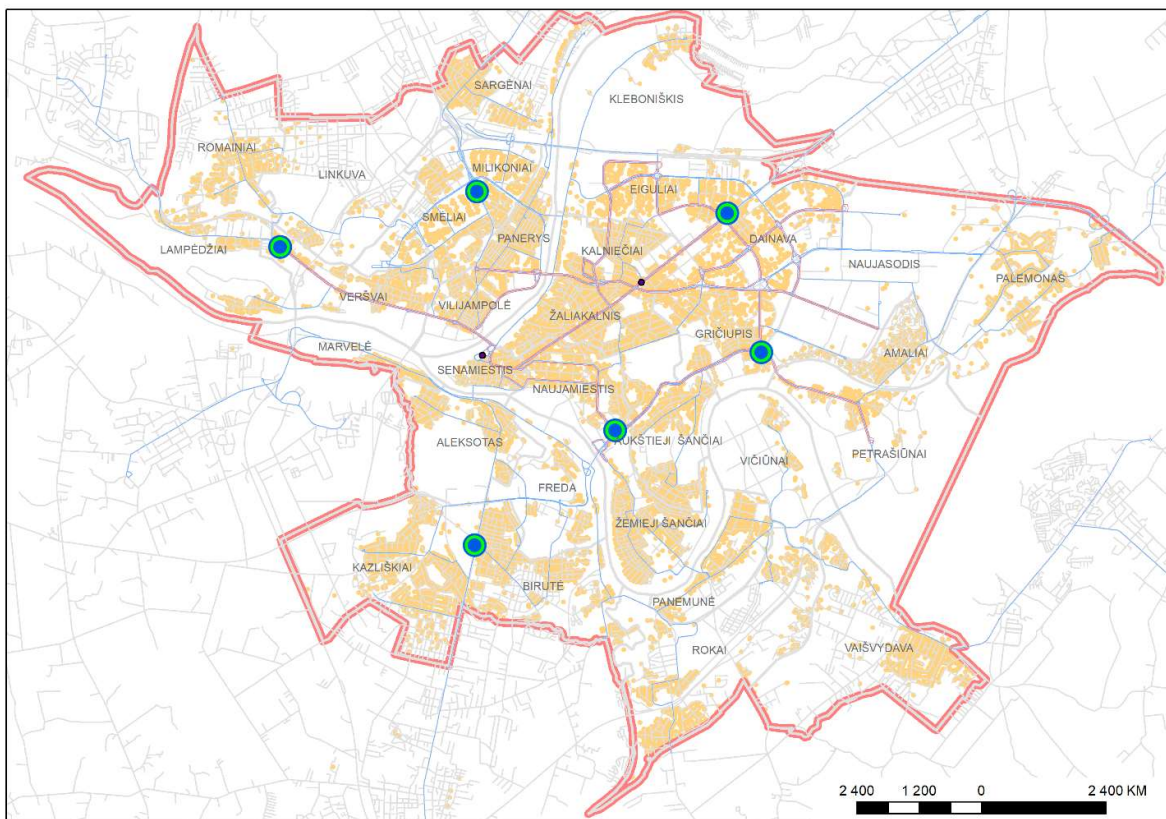
Pirmasis ir antrasis žingsniai daugiausia priklauso ne nuo specialistų, o nuo politinės valios. Kauno miesto viešojo transporto organizatoriai jau pradėjo tartis su aplinkinių rajonų savivaldybių atstovais atsakingais už viešojo transporto organizavimą. Teisinę bazę reglamentuojančią viešąjį transportą apsiėmė pataisyti ir pritaikyti miesto ir priemiesčio integracijai, LR susisiekimo ministerija. Atsižvelgiant į gatvių tinklą ir į miesto viešojo transporto maršrutinį tinklą siūlomi persėdimo punktai pavaizduoti 11 paveiksle. Šiose vietose yra racionaliausia perimti priemiesčio keleivius į miesto viešąjį transportą.

Be šių žingsnių viešojo transporto integracija, siekiant keleivių srautų pritraukimo, turi būti vykdoma ir papildomose srityse:

- supaprastintas bilietų įsigijimas;
- integruoti tarifai tarp viešojo transporto rūšių ir aptarnavimo vietovių;
- įdiegtos nuolaidų sistemos;
- įdiegimas „Statyk ir važiuok“ punktų.

Persėdimo punktuose turi būti suderinti tarpusavyje visų tipų maršrutų tvarkaraščiai, palengvinant ir sutrumpinant keleivių kelionę iš artimesnių miesto priemiesčių. Elektroninė keleivių informavimo infrastruktūra papildė esamą tradicinę keleivių informavimo infrastruktūrą dinaminio ir interaktyviu turiniu. Dinaminį turinį sudaro informacija apie viešojo transporto priemonės (autobuso – ateityje mikroautobuso) geografinę padėtį duotuoju momentu. Tokią informaciją galima gauti internetu, mobiliojo ryšio priemonėmis. Taip pat įdiegta informacinių dinaminio turinio švieslenčių sistema ir labiausiai keleivių lankomose transporto stotelėse įrengtos švieslentės, kuriose rodomas laikas iki artimiausių transporto priemonių atvykimo momentų. Interaktyvi, ne dinaminė, keleivių informavimo sistema, veikianti internetu leidžia keleiviams ar potencialiems keleiviams generuoti užklausas apie tai, kaip optimaliai laiko ar pinigų požiūriu planuoti savo keliones miesto viešuoju transportu.

Pav. 10 Siūlomi persėdimo punktai tarp miesto ir priemiesčio maršrutų



Šaltinis: Sudaryta autorių

Organizuojant viešąjį transportą mieste labai svarbi bilietų sistema. Siekiant skatinti naudotis VT, tikslinga sukurti lengvai suprantamą sistemą su koncentruotais maršrutais, kuri leistų keleiviams keisti transporto priemones neperkant naujo bilieto. Europos Sąjungos šalių reglamentuose daug dėmesio skiriama viešojo transporto keleiviui, kuris galėtų laisvai ir patogiai atlikti savo keliones miestuose. Labai svarbu, kad viešojo transporto keleiviai, naudodamiesi šiuolaikinėmis technologijomis, galėtų sumokėti už kelionę (įsigyti bilietą) ir gauti informaciją apie viešojo transporto darbą (maršrutai, tvarkaraščiai, dažnis) realiuoju laiku. Kauno mieste veikianti e-bilieto sistema tik iš dalies atitinka šiuos reikalavimus, nors ją įdiegus ir pagerėjo keleivių aptarnavimo kokybę ir keleivių srautų apskaita viešojo transporto operatoriams. Į šią sistemą turėtų būti įtraukti ir priemiestiniai maršrutai, kad keleivis galėtų nepatirdamas diskomforto naudotis ta pačia miesto viešojo transporto elektroninio bilieto kortele tiek Kauno mieste, tiek Kauno rajono savivaldybės teritorijoje.

Integruojant Kauno miesto ir regiono viešąjį transportą, būtina įdiegti ir vieną bilietą. Galimos trys tarifų sistemos rūšys, kurios tenkintų visos miesto ir priemiesčio integracijos poreikius, tai:

- laikinė tarifų sistema;
- zoninė;
- pagal kelionės ilgį (angl. *check in-check out*) tarifų sistema.

Tam tikros rūšies laikinę tarifų sistemą šiuo metu turi, bet integravus priemiestines teritorijas ir praplėtus viešojo transporto aptarnaujamą teritoriją ši sistema jau nebebus efektyvi. Kelionės ilgio (angl. *check in-check out*) tarifų sistema būtų tiksliausia, bet ji labai sunkiai suvaldoma, nes reikalauja ilgesnio laiko keleiviams sulipant ir išlipant, taip sulėtindama viešojo transporto susisiekimo greitį. Atsižvelgiant į miesto konfigūraciją, gyventojų ir darbo vietų išsidėstymo vietas ir tankį, siūlytume Kauno metropolinei teritorijai diegti elektroninį bilietą, kuris turėtų dviejų zonų bilietų galimybes: I zona – Kauno miesto zona; II zona – Kauno miesto priemiestinėje zonoje kursuojantiems maršrutams. Suderinus nuolaidų sistemą tarp šių zonų, viešojo transporto sistema bus lengviau prieinama ir paprastesnė naudotis. Lengviau būtų spręsti ir finansinius klausimus tarp dviejų savivaldybių. Šis sprendimas įgyvendintų Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro patvirtintus Elektroninių keleivinio transporto bilietų sistemų diegimo koncepcijos principus ir Europos Sąjungos išleistoje Žaliojoje knygoje išryškina išmaniųjų technologijų prioritetą įdiegiant vieną viešąjį bilietą.

1.5 Viešojo transporto parko atnaujinimo galimybės

Asmeniniai automobiliai tapo vis patrauklesne alternatyva kelionei „nuo durų iki durų“ dėl nepakankamai integruoto daugiarūšio viešojo transporto ir nepatogaus viešojo transporto tinklo. Vietinio transporto sistemų problemas lemia ribotas miestų plėtros koordinavimas, nepakankama priemiestinio transporto kokybė, mažas viešojo transporto parko patrauklumas, nepakankamai išvystytos bevariklių transporto priemonių transportą skatinančios sistemos (pėsčiųjų ir dviračių transporto infrastruktūra). Senos viešojo transporto priemonės nepritaikytos neįgaliesiems ir specialiųjų poreikių turintiems žmonėms, tėvams su vaikais, trūksta universalus dizaino sprendimų.

Susitikimo su gyventojais metu, gyventojai iškėlė dvi problemas susijusias su viešojo transporto priemonėmis:

- Transporto priemonės pasenusios ir netvarkingos, ypač troleibusai (netvarkingas šildymas, vėdinimas), transporto priemonės turėtų būti švaresnės;
- Viešojo transporto priemonės prastai pritaikytos žmonėms, turintiems negalią, ne visi autobusai yra žemag-rindžiai.

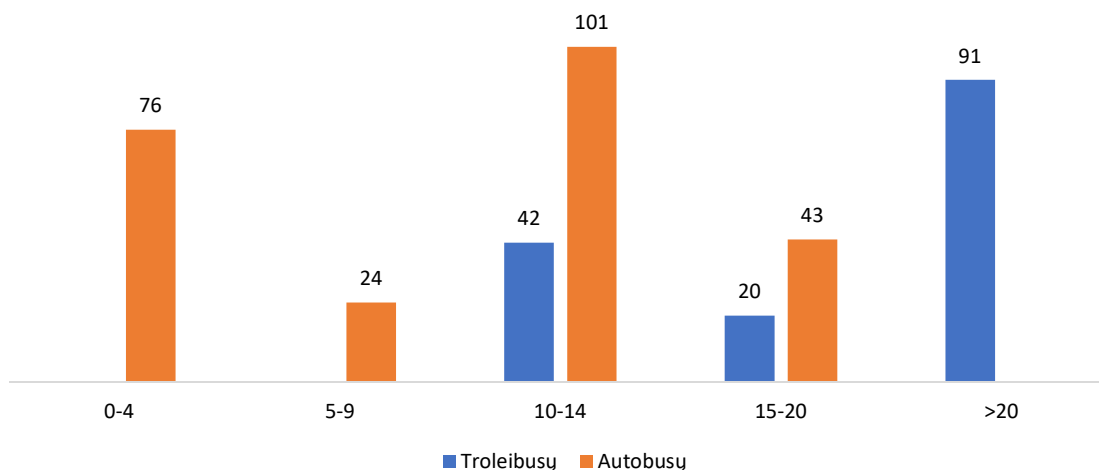
Analizuojant Kauno miestą aptarnaujančių transporto priemonių amžių matyti, kad viešojo transporto priemonių amžiaus vidurkis – daugiau nei 15 metų (vidutinis viešojo transporto maršrutus aptarnaujančių autobusų amžius – 14 metų, troleibusų – 23 metai) (12 paveikslas). Blogiausia padėtis miesto maršrutuose, aptarnaujamuose troleibusais, kurių 62 proc. yra senesni nei 20 metų amžiaus ir 40 proc. svyruoja nuo 30 iki 35 metų amžiaus. Tai daro neigiamą įtaką Kauno miesto viešojo transporto įvaizdžiui.

Didėjant transporto priemonių amžiui, kartu didėja ir jų eksploataavimo kaštai (didėja kuro sąnaudos, reikalingi dažnesni remonto ir priežiūros darbai). Pažymėtina, kad gavus finansinę ES paramą, dalis kaštų yra kompensuojami, todėl tikslinga pirkti naujas transporto priemones.

Viešojo transporto priemonėms turėtų būti keliami ekologiniai ir socialinės įtraukties (pritaikymo neįgaliesiems) reikalavimai. Viešojo transporto atnaujinimas turėtų tapti vienu prioritetinių Kauno miesto tikslų. Naujai perkamos viešojo transporto priemonės pirmiausiai turėtų būti orientuotos į troleibusų amžiaus atnaujinimą, susigretinus troleibusų ir autobusų transporto priemonių amžiaus vidurkiams toliau tolygiai atnaujinant abu parkus. Siekiant

tolygesnių finansavimo poreikių geriausia būtų parko atnaujinimo darbus išdėstyti tolygiai kasmet įsigyjant nuo 7 iki 10 transporto priemonės.

Pav. 11 Viešojo transporto parko amžius



Šaltinis: Sudaryta autorių, remiantis UAB „Kauno autobusai“ duomenimis

Siekiant kuo efektyviau panaudoti transporto priemonių parką, reikėtų parengti Kauno miesto viešojo transporto maršrutų optimizavimo planą, jame numatant maršrutų svarbą ir pagal tai skiriant jų dažnius ir aptarnaujančių transporto priemonių talpą. Taip pasiektume Baltosios knygos tikslus, kurioje akcentuojama, jog susisiekimo sistema turi būti tiek darni, tiek konkurencinga. Vizijoje numatoma, kad viešojo transporto sistema turi būti vystoma užtikrinant patogų funkcionavimo dažnį ir tinklo tankį.

1.6 Išnagrinėtos galimybės diegti viešojo transporto sąveikos su privačiu transportu schemas (Park&Ride, Bike&Ride)

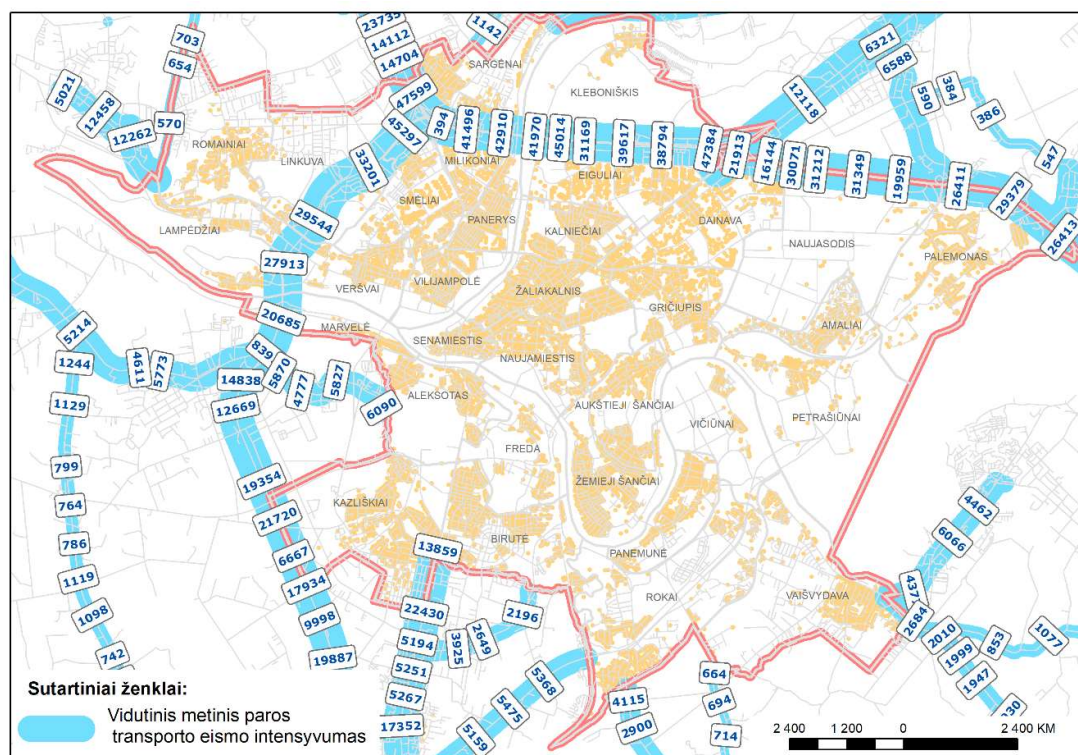
Darna judumo plano sprendiniais siekiama suteikti galimybę rinktis įvairias susisiekimo priemones. Taip pat užtikrinti, kad naudojimasis jomis bus patogus ir suprantamas, o pasikeitus poreikiui keleivis galės nesudėtingai keisti transporto rūšį. Tuo tikslu kuriamos „Statyk ir važiuok“ aikštelės, kurios bus integruotos su viešojo transporto persėdimo punktais ir galimybe šiose aikštelėse palikti dviratį. Tam, kad judumo sistema Kauno mieste realiai veiktų, būtina padaryti ją patrauklią miestiečiams ar į miestą dirbti atvykstantiems žmonėms. Vietos gyventojai bus motyvuoti darniai judėti, jei bus sukurta pakankamai alternatyvių transporto pasirinkimo galimybių, jos bus lengvai bei saugiai pasiekiamos ir pakeičiamos. Kiekvienas gyventojas laisvai gali rinktis transporto priemonių rūšį kelionėms atlikti, o jų pasirinkimą lemia tokie veiksniai, kaip prieinamumas, kokybė, kaina ir reputacija. Aukštesnis viešojo transporto aptarnavimo lygis užtikrina dažnesnį šios transporto rūšies pasirinkimą kelionėms atlikti.

Tarptautiniai tyrimai parodė, kad labai sunku patraukti lengvųjų automobilių vairuotojus persėsti į viešąjį transportą. Todėl siekiant, kad šios persėdimo vietos veiktų, kuriant „Statyk ir važiuok“ aikštelę, reikia įvertinti šiuos veiksniai:

1. **Aikštelė yra arti stotelės.** Pagal pasaulinę praktiką nustatyta, kad kai aikštelė yra toliau nei 300 metrų, šios paslaugos patrauklumas išnyksta.
2. **Pakankamas viešojo transporto reisų dažnis.** – Viešojo transporto dažnis tokio dydžio mieste kaip Kaunas neturi viršyti 7 minučių.
3. **Komfortiška autobuso laukimo vieta.**

4. **Galimybė nusipirkti su judumu mieste susijusias paslaugas.** – Galimybė nusipirkti viešojo transporto bilietą ar automobilio statymo abonementą ir kt.
5. **Saugi aikštelė.**
6. **Privažiuojant matoma informacija apie laisvas vietas aikštelėje.**
7. **Priimtinas „Statyk ir važiuok“ naudojimosi kainos ir laiko santykis.** Integruota „Statyk ir važiuok“ naudojimosi kaina turi būti mažesnė (įskaitant ir automobilio pastatymo kainą mieste), o susisiekimo greitis didesnis negu alternatyva vairuotojui pasiekti galutinį kelionės tikslą savo automobiliu.
8. **Priimtina nuolaidų sistema** – naudotis šia paslauga turi būti pigiau negu važiuoti į miesto centrą ir ten palikti automobilį.
9. **Dviračio saugojimo vietos** - šias aikšteles reikia suderinti su „važiuok dviračiu ir viešuoju“ (*Bike&Ride*) sistema, kad iš arčiau dviračiais galėtų atvažiuoti žmonės ir persėsti į viešąjį transportą.

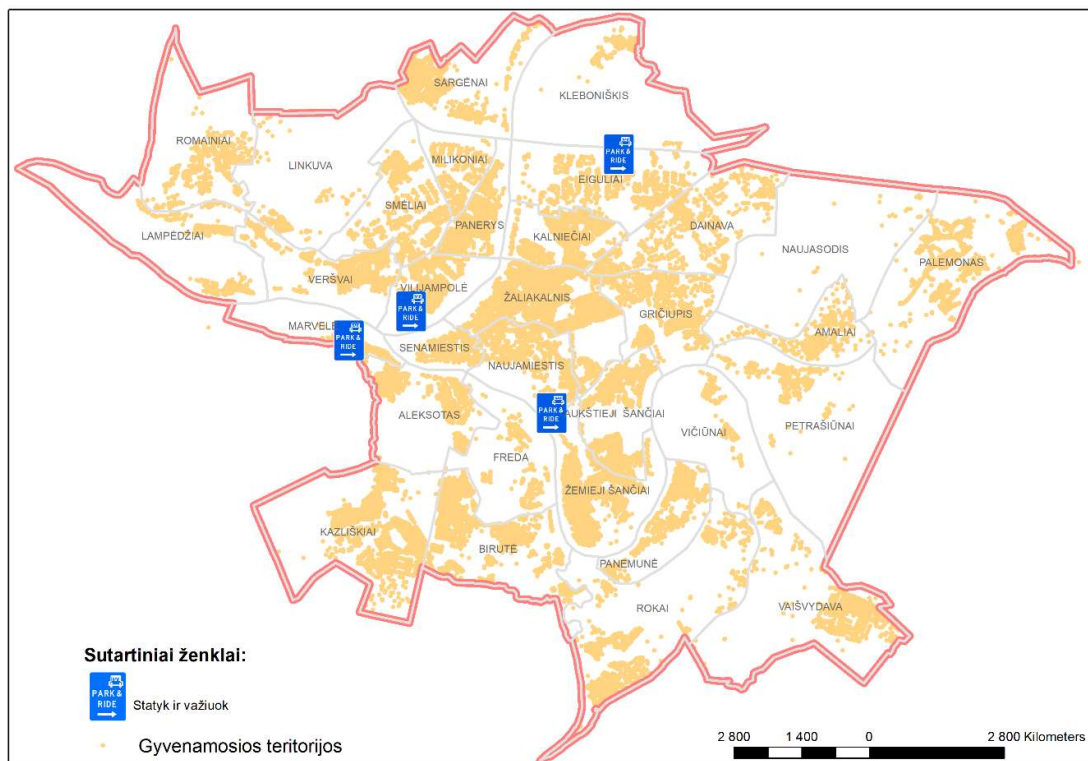
Pav. 12 Vidutinis metinis paros eismo intensyvumas Kauno miesto priegose



Šaltinis: Sudaryta autorių, remiantis Lietuvos automobilių ir kelių direkcijos (toliau LAKD) duomenimis

Didžiausi srautai atvyksta Vilniaus (per 26 tūkst. motorizuotų transporto priemonių), Klaipėdos (daugiau nei 14 tūkst. mot. tr. pr.) ir Marijampolės (per 14 tūkst. mot. tr. pr.) kryptimis. Dėl Kauno miesto lokacijos Lietuvos teritorijos atžvilgiu didelė dalis jų yra tranzitiniai, bet šie transporto srautai parodo, kuriomis kryptimis į Kauno miestą važiuojančiųjų srautas didžiausias. Todėl šių kryptių automobilių nukreipimas nuo miesto transporto sistemos ir yra pagrindinis „Statyk ir važiuok“ sistemos tikslas.

Pav. 13 Siūlomų „Statyk ir važiuok“ stovėjimo aikštelių vietos Kauno mieste



Šaltinis: Sudaryta autorių

Gyventojams aptarnauti galima įrengti keturias „Statyk ir važiuok“ aikšteles Kauno mieste, kurios sumažintų piko metu susidarancias automobilių spūstis Kauno mieste. Siūlomų įrengti „Statyk ir važiuok“ aikštelių vietos parinktos taip, kad aptarnautų pagrindinėmis tarp miestinėmis ir priemiesčio kryptimis atvažiuojančius lengvųjų automobilių keleivių srautus, kurie siūlomose aikštelėse persėstų iš lengvųjų automobilių į viešąjį transportą.

Siūloma įrengti keturias tokio tipo aikšteles:

1. UAB „Autrolio“ teritorijoje (aptarnautų lengvųjų automobilių transporto srautus, vykstančius Vilniaus-Klaipėdos kryptimis ir į Kleboniško, Salių, Domeikavos, Lapių priemiesčius)
2. Vilijampolės tilto prieigose (aptarnautų lengvųjų automobilių srautus vykstančius Via Baltica ir atvykstančius iš Raudondvario, Romainių ir Lampėdžių priemiesčių)
3. Marvelės rajone (aptarnautų lengvųjų automobilių srautus iš Rimgaudų ir Garliavos priemiestinių rajonų).
4. M.K. Čiurlionio tilto prieigose (aptarnautų lengvųjų automobilių srautus iš Vaišvydavos, Rokų ir kitus Prienų kryptimi išsidėsčiusius priemiestinius rajonus).

1.7 Vaizdo stebėjimo kamerų, skirtų maršrutinio transporto eismo juostų naudojimo pažeidimams fiksuoti, tinklo diegimo analizė

Praktika, kai viešojo transporto juostos yra kontroliuojamos greičio matavimo prietaisais yra pasenusi. Ši sistema reikalauja daug fizinio žmonių darbo, siekiant nustatyti kelių eismo taisyklių pažeidėjus. Šiuo metu Kaune daugiausiai VT juostų įrengta Centre, kur eismą labai komplikuoja didelis sankryžų ir nuvažų, o kartu ir manevruojančių automobilių skaičius. Vargu ar tokiomis sąlygomis nagrinėjamos priemonės būtų labai efektyvios nustatant, kas yra pažeidėjas, o kas ne.

Stacionarios vaizdo stebėjimo kameros prijungtos prie transporto priemonių atpažinimo sistemos yra šiuolaikiškesnis sprendimas. Jo realizavimas galėtų būti perduotas eismo valdymo centrui, kuris fiksuotų pažeidėjus. Sistema veiktų geriausiai, jeigu vaizdo stebėjimo kameros būtų įrengtos visose gatvių atkarpose, su įrengtomis viešojo transporto eismo juostomis, jų viduryje.

Kauno miestui tinkamiausias būdas būtų į viešojo transporto juostomis važiuojančių maršrutų transporto priemones įdiegti pažeidėjus fiksuojančius įtaisus. Tokie prietaisai vaizdus analizuoja automatiškai ir nereikalauja fizinės darbo jėgos peržiūrinėjant įrašus. Pagal GPS koordinates įrenginys nustato kada yra važiuojama viešojo transporto juosta, tuomet pradeda filmuoti, o užfiksavęs lengvąjį automobilį, nuskaito jo numerius, padaro kelias nuotraukas ir siunčia sistemai, kuri gali suformuoti protokolą.

Visais atvejais viešojo transporto juosta reikėtų leisti važiuoti tik viešajam transportui. Praktika, kai leidžiama važiuoti 4+ (t. y. automobiliams su 4 ir daugiau keleivių), nepasiteisino, nes tada dėl apsunkinto pažeidėjų nustatymo, pažeidėjai jaučiasi nebaudžiami.

1.8 Apibendrinimas

Kauno miesto maršrutinį tinklą sudaro: 14 troleibusų maršrutų, 37 autobusų maršrutai, 7 mažos talpos autobusų maršrutai. Šiuo metu Kauno mieste yra apie 3,4 km gatvių atkarpų kuriose yra VT eismo juostos.

VT juostas galima įrengti B, C kategorijų gatvėse, turinčiose keturias eismo juostas arba dvi eismo juostas su galimybe išplatinti. Gatvių atkarpos kuriose siūloma įrengti prioritетines viešojo transporto juostas aprašytos 1.1 lentelėje.

Viešojo transporto juostos įdiegtos atkarpose:

- E. Ožėškienės g. (nuo Savanorių pr. iki L. Sapiegos g.) - 0,330 km;
- K. Donelaičio g. (nuo L. Sapiegos g. iki Vytauto pr.) - 1,239 km;
- Kęstučio g. (Nuo Vytauto pr. iki I. Kanto g.) - 1,294 km;
- Vytauto pr. (nuo M. K. Čiurlionio g. iki bažnyčios g.) - 0,564 km.

Bendras gatvių atkarpų ilgis, kuriuose siūloma įdiegti viešojo transporto prioritetą abejomis kryptimis sudarytų 21,49 km. Siekiant, kad gerai veiktų viešojo transporto ir „Statyk ir Važiuok“ sistemos reikėtų įgyvendinti visas šias atkarpas, pradedant nuo tų atkarpų, kur didžiausias viešojo transporto kursavimo dažnis. Taip pat sistemą galima naudoti ir kombinuotų kelionių skatinimui įtraukiant ne tik tokias rūšis kaip dviračiai, bet ir tokias rūšis kaip riedžiai – e. paspirtukai, funikulierius it t.t.

Siekiant racionaliai planuoti Kauno miesto viešojo transporto sistemą, būtina sukurti jos modelį, kuris turėtų:

- racionalizuoti viešojo transporto maršrutų tinklą atitinkantį naujus gyventojų poreikius dėl gyvenimo ir darbo vietų pokyčių;
- efektyviai aptarnauti naujai susikūrusius traukos objektus: prekybos ir pramogų centrus, kino teatrus, sporto klubus ir pan.;
- hierarchizuoti viešojo transporto maršrutus, siekiant sumažinti aptarnavimo viešoju transportu išlaidas ir padidinti aptarnavimo lygį.
- įvertinti naujos viešojo transporto rūšies įvedimo pasekmes keleivių srautų pasiskirstymui viešojo transporto tinkle.

Nustatyti VT tinkle veikiančių maršrutų hierarchiją, juos skirstant į greituosius, pagrindinius, aptarnaujančius ir pagalbinius, pritaikant jiems skirtingus reikalavimus dažniui ir eksploataavimo greičiui.

Kauno miestui būtų siūlomas keturių lygių viešojo transporto maršrutinis tinklas:

1. Greituosius maršrutus kuriuos sudarytų draugiškų aplinkai transporto priemonių aptarnaujami, didesnio greičio ir didelio dažnio (bent jau piko metu) maršrutai;
2. Pagrindinius maršrutus, kuriuos aptarnautų draugiškos aplinkai transporto priemonės, maršrutams miesto centrinėje dalyje;
3. Aptarnaujančius maršrutus, kuriuos sudarytų maršrutai aptarnaujantys likusius tankiai apgyvendintus miesto rajonus.
4. Pagalbinus/Privežamuosius maršrutus, kurie būtų nukreipti į miesto periferinius ir rečiau apgyvendintus rajonus, įtraukiant priemiesčius, aptarnaujami mažesnės talpos transporto priemonėmis.

Greitųjų ir Pagrindinių maršrutų lygiams aptarnauti reiktų parinkti aplinkai draugiškas ekologiškas, transporto priemones. Naujos viešojo transporto rūšies poreikis gali būti svarstytinas tik greitųjų maršrutų lygio aptarnavimui. Galimos miesto viešojo transporto rūšys:

- Kelių transportas – autobusai, troleibusai.
- Bėginės transporto priemonės – tramvajus, metro.
- Netradicinės transporto sistemos – ultra, linijinės kabinos.

Netradicinės transporto sistemos atkrenta, nes jos skirtos mažesniems viešojo transporto keleivių srautams aptarnauti. Įvertinus Kauno miesto geografines ypatybes ir jo viešojo transporto keleivių srautus ir jų dydžius, galima daryti išvadą, kad esamos viešojo transporto priemonių rūšys pilnai patenkina Kauno miesto keleivių poreikius. Reikia atnaujinti viešojo transporto priemonių parką ekologiškesnėmis, manevringomis ir neįgaliesiems pritaikytomis transporto priemonėmis. Kauno miesto VT keleivių aptarnavimui nereikia įvesti naujos transporto rūšies, nes troleibusų ir autobusų maršrutinio tinklo panaudojimas pagal dabartinius keleivių srautus pilnai tenkina jų kasdieninius poreikius.

Ne visi Kauno miesto priemiestinių teritorijų gyventojai gali naudotis viešuoju transportu kasdieninėms kelionėms dėl per mažo jo kursavimo dažnio darbo dieną. Tai Aukštutinių Kaniukų, Vijukų, Salių, dalis Palemono gyventojų bei priemiestinės gyvenvietės - Girininkai ir Paraželiai.

Siekiant integruoti Kauno miesto viešojo transporto sistemas su gretimomis savivaldybėmis reikia atlikti tokius žingsnius:

- 1 žingsnis. Užsitikrinti vietinės ir regioninės valdžios palaikymą
- 2 žingsnis. Patikrinti ir jei reikia papildyti teisinę bazę reglamentuojančią viešąjį transportą.
- 3 žingsnis. Nustatyti geriausias vietas keleivių persėdimui iš regioninio ar privataus transporto.
- 4 žingsnis. Suderinti vieningą maršrutinį tinklą (ypatingą dėmesį skiriant persėdimo punktų aptarnavimui).
- 5 žingsnis. Suderinti laiko grafikus (prioritetą suteikiant greitesnėms viešojo transporto rūšims).
- 6 žingsnis. Vieningos bilietų sistemos įvedimas (laiko tarifai, zoniniai tarifai).

Be šių žingsnių viešojo transporto integracija, siekiant keleivių srautų pritraukimo, turi būti vykdoma ir papildomose srityse:

- Supaprastintas bilietų įsigijimas;
- Integruoti tarifai tarp viešojo transporto rūšių ir aptarnavimo vietovių;
- Įdiegtos nuolaidų sistemos;
- Įdiegimas „Statyk ir važiuok“ punktų.

Integruojant Kauno miesto ir regiono viešąjį transportą būtina įdiegti ir vieningą bilietą. Galimos trys rūšys tarifų sistemos, kurios tenkintų pilnos miesto ir priemiesčio integracijos poreikius, tai:

- laikinė tarifų sistema,
- zoninė tarifų sistema

- ir pagal kelionės ilgį (angl. *check in–check out*) tarifų sistema.

Į Kauno miesto VT maršrutinį tinklą reikia integruoti priemiestines teritorijas, kurios priklauso Kauno rajono savivaldybei, numatant vieningą elektroninį bilietą pagal II zonų apmokėjimo principą.

Susitikimo su gyventojais metu, gyventojai išskėlė dvi problemas susijusias su viešojo transporto priemonėmis:

- Transporto priemonės pasenusios ir netvarkingos, ypač troleibusai (netvarkingas šildymas, vėdinimas), transporto priemonės turėtų būti švaresnės;
- Viešojo transporto priemonės prastai pritaikytos žmonėms su negalia, ne visi autobusai yra žemagrindžiai.

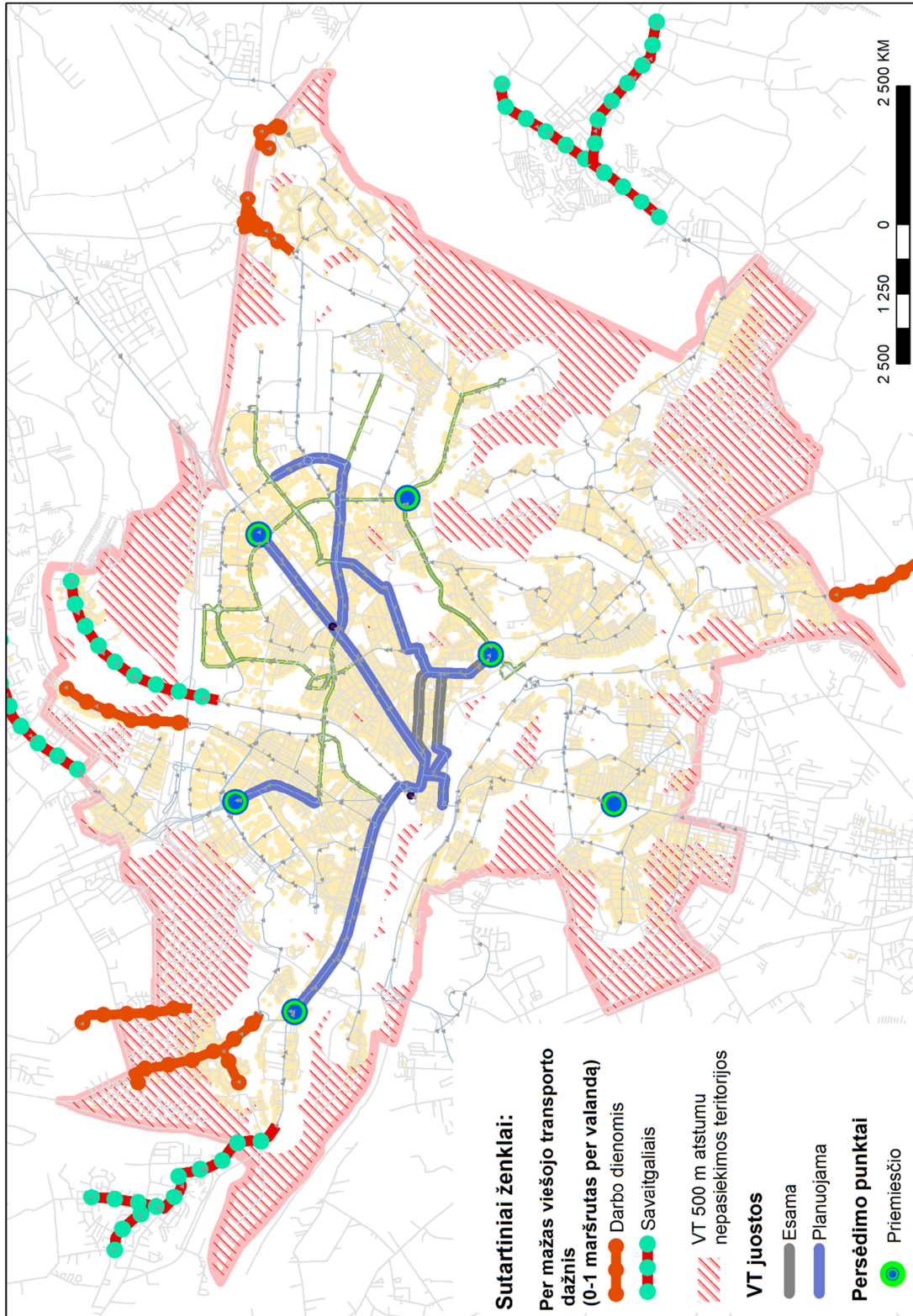
Nuolat atnaujinti Kauno miesto VT maršrutinio transporto priemones, siekiant, kad jų vidutinis amžius būtų <10 metų (šiuo metu vidutinis viešojo transporto maršrutus aptarnaujančių autobusų amžius 14 metų, troleibusų 23 metai), kad jos būtų perkamos nuolat, taip atjauninant transporto priemonių vidutinį amžių ir užtikrinant aukštesnį komforto lygį transporto priemonėse.

Viešojo transporto priemonėms turėtų būti keliami ekologiniai ir socialinės įtraukties (pritaikomumo neįgaliesiems) reikalavimai. Viešojo transporto atnaujinimas turėtų tapti vienu prioritetinių Kauno miesto tikslų. Naujai perkamos viešojo transporto priemonės pirmiausiai turėtų būti orientuotos į troleibusų amžiaus atnaujinimą, susigretinus troleibusų ir autobusų transporto priemonių amžiaus vidurkiams toliau tolygiai atnaujinant abudu parkus. Siekiant tolygesnių finansavimo poreikių geriausia būtų parko atnaujinimo darbus išdėstyti tolygiai kasmet įsigyjant nuo 7 iki 10 transporto priemones. Nuolat atnaujinti Kauno miesto VT maršrutinio transporto priemones, kad jos būtų perkamos nuolat, taip atjauninant transporto priemonių vidutinį amžių ir užtikrinant aukštesnį komforto lygį transporto priemonėse.

Taikyti inovatyvias VT ir kitų transporto rūšių tarpusavio integravimo formas. Kurti „Statyk ir važiuok“ aikšteles, kurias integruoti su viešojo transporto persėdimo punktais ir galimybe šiose aikštelėse palikti dviratį. Viso keturias aikšteles: UAB „Autrolio“ teritorijoje, Vilijampolės tilto prieigose, Marvelės rajone ir M.K. Čiurlionio tilto prieigose.

Kauno miestui siūloma į viešojo transporto juostomis važiuojančių maršrutų transporto priemones įdiegti pažeidėjus fiksuojančius įtaisus. Tokie prietaisai vaizdus analizuoja automatiškai ir pagal GPS koordinates įrenginys nustato, kada pažeidėjas (lengvasis automobilis) važiuoja viešojo transporto juosta, nuskaito lengvojo automobilio numerius ir perduoda šią informaciją sistemai, kuri suformuoja protokolą. Tokiu būdu kovojama su eismo dalyviais, nesilaikančiais VT juostų taisyklių ir tuo pačiu yra didinamas VT susisiekimo greitis.

1.9 Viešojo transporto schema, apibendrinanti viešojo transporto skatinimo analizes, tyrimus ir galimybes



Pav. 14 Viešojo transporto schema, apibendrinanti viešojo transporto skatinimo analizes, tyrimus ir galimybes

Šaltinis: Sudaryta konsultanto

2 Bevariklio transporto integracija

Bevariklio transporto integracija ir skatinimas yra vienas esminių darnaus judumo plano uždavinių. Bevariklio transporto analizės apimtis nustatyta Darnaus judumo mieste planų rengimo gairėse, patvirtintose Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 2015 m. kovo 13 d. įsakymu Nr. 3-108(1.5 E), bei techninėje užduotyje.

2.1 Esamos pėsčiųjų ir dviračių takų infrastruktūros ir srautų analizė

2.1.1 Esama infrastruktūra

Kauno miesto gyventojų ir gatvių tinklo tankis yra gana didelis. Pėsčiųjų takai mieste šiuo metu yra labai intensyviai atnaujinami ir beveik sutampa su gatvių tinklu. Be to pėsčiųjų takų tinklas turi papildomas jungtis su Naujamiesčio rajonu per šlaituose įrengtus laiptus (laiptai iš Vienybės aikštės, Putvinskio g. į Žaliakalnį, Vaistinės skg., Putvinskio – Aušros g. funikulierius, „Kauko“ laiptai Žaliakalnyje iš Žemaičių g. į Kauko alėją, Parodos kalno laiptai, Vytauto parko laiptai į Laisvės alėją ir daugelis kitų).

Kauno miesto reljefui būdingas didelis aukščių skirtumas (40 m), šis skirtumas yra staigus tarp upių slėnių dalyje esančių miesto teritorijų (žemutinės Kauno terasos) ir aukštutinėje dalyje esančių teritorijų. Kaip rodo esamų ir planuojamų ar atnaujinamų takų schema, aukštutinės ir žemutinės terasos dviračių takai veikia izoliuotai kaip atskiros sistemos. Planuojamos jungtys padėtų sujungti šias dviračių takų sistemas į vieną ir kelionės dviračiu Kauno miesto gyventojams daugeliu atvejų taptų priimtinesnės nei kelionės automobiliu.

Nors gyventojų apklausos rezultatai to nerodo (gyventojai svarbiausiomis kliūtimis laiko prastą orą, nuovargį, vietų dviračiui laikyti nebuvimą ir kt.), viena pagrindinių aplinkybių, apribojančių dviračių naudojimą yra upių šlaitai, kurių nuolydžiai stačiausiose vietose siekia net iki 10-15°, o aukščių skirtumas prilygsta kopimui laiptais į 16 aukštą. Kaune nuo seno veikė keltuvų – funikulierių sistema, kuri pėsčiųjų ir dviratinkų naudojama iki šių dienų, tačiau miestui plečiantis nebuvo tinkamai išplėtotą nuo pat tarpukario laikų. Verta akcentuoti, kad geras perspektyvas turi populiarėjantis elektrinių dviračių ir kitų elektra varomų priemonių (paspirtukų, riedlenčių) naudojimas, padedantis įveikti tokias reljefo kliūtis. Vis dėlto reljefas Kauno mieste yra pagrindinis trukdis kelionėms dviračiu populiarėti, todėl ypatingas dėmesys turėtų būti skirtas naujų patogių pėstiesiems ir dviračių naudotojams jungčių tarp Šilainių – Viliampolės, Žaliakalnio – Naujamiesčio ir Senamiesčio atradimui ar sukūrimui. Dviračiai ir pėstieji galėtų būti keliami esamų pėsčiųjų takų ir laiptų vietose. Pigesnės ir mažiau priežiūros reikalaujanti alternatyva būtų serpentinų principu įrengti nuožulnūs dviračių takai vietose, kur tai leidžia esama situacija (nėra užstatymo, šlaitai tam tinkami) arba kur natūraliai yra mažesnis nuolydis (Kapsų ar P. Kalpoko g., Tunelio g. ir Radvilėnų pl. ir kt.)

Miesto kompaktiškumas, atstumas tarp gyvenamųjų ir darbo vietų yra palankus, todėl nemaža dalis gyventojų turi galimybę daugiau kelionių atlikti pėsčiomis, dviračiu arba viešuoju transportu ir galėtų atsisakyti automobilio.

Esamą pėsčiųjų ir dviračių susisiekimo tinklą Kauno mieste sudaro šie elementai:

- šaligatviai, kurie yra pėsčiųjų susisiekimo tinklo sudėtinė dalis;
- pėsčiųjų takas – takas, kuris skirtas tik pėstiesiems (pažymėtas kelio ženklu Nr. 412 „Pėsčiųjų takas“, horizontaliuoju kelio ženklu 1.31);
- pėsčiųjų ir dviračių takas – mišriam pėsčiųjų ir dviračių eismui naudojamas takas arba šaligatvis (pažymėtas kelio ženklu Nr. 413 „Pėsčiųjų ir dviračių takas“, horizontaliaisiais kelio ženklais 1.31 ir 1.23);
- atskiras dviračių takas – dviračių eismui skirtas takas, pažymėtas kelio ženklu Nr. 411 „Dviračių takas“ ir nuo važiuojamosios kelio dalies ir pėsčiųjų eismo fiziškai atskirtas šonine skiriamąja juosta, apsauginių atitvarų sistemomis arba bordiūru;

- dviračių juostos - gatvės važiuojamosios dalies kraštinė fiksuoto pločio juosta, skirta dviračių eismui ir atskirta nuo transporto eismo nužymėjimo linija ar kitomis priemonėmis.

Pagal Kauno miesto bendrąjį planą, dviračių takai skirstomi į šias kategorijas:

- magistraliniai takai, jungiantys miesto dalis su centru, taip pat kitas svarbiausias miesto dalis tarpusavyje;
- rajoniniai takai, jungiantys tarpusavyje miesto dalis, taip pat periferines vietas su miestu;
- rekreaciniai takai, jungiantys miesto dalis su rekreaciniais plotais.

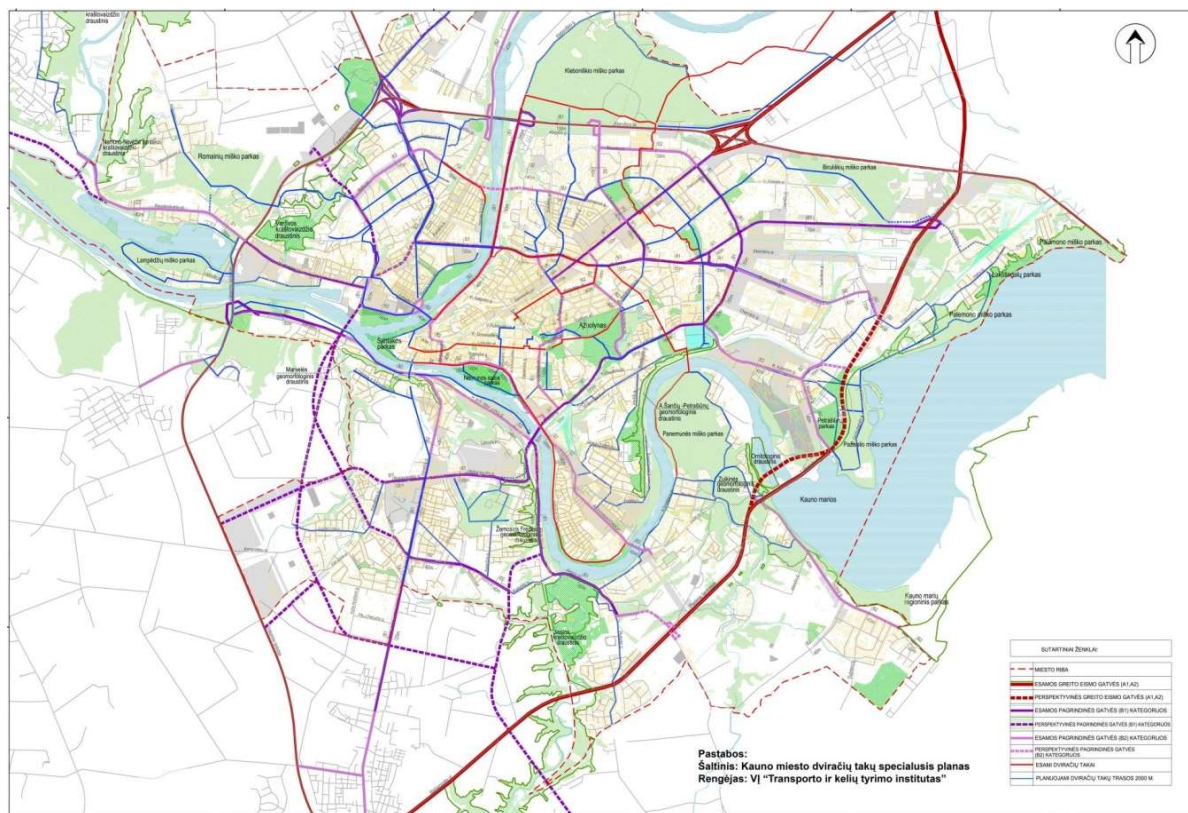
Naujausiais duomenimis, šiuo metu Kauno mieste yra įrengta apie 86,6 km dviračių takų, įskaitant ir atskiras dviračių juostas, kurios įrengtos centrinių miesto gatvių dalyse. Pirmosios žaliosios juostos važiuojamojoje gatvės dalyje atsirado K. Donelaičio g., Kanto g., Nemuno g., Karo ligoninės g., Kaunakiemio g. Griunvaldo g., Kęstučio g., S. Daukanto g.. Šia juosta leidžiama važiuoti tik ta pačia kryptimi, kuria vyksta kitų transporto priemonių eismas gretima eismo juosta.

Nuo dviračių takų schemas parengimo (žr. žemiau) naujai nutiesti buvo šie takai:

- Dviračių takas po Vileišio tilto. Naujasis 0,6 km ilgio dviračių takas, sujungia greta Jonavos gatvės ir Santakos parke esančius takus. Dviratininkai ir pėstieji gali išvengti judrios ir pavojingos Kauno pilies žiedinės sankryžos. Įgyvendinus dviračių tako projektą iš dviejų atskirų dviračių ir pėsčiųjų takų buvo suformuotas vienas nepertraukiamas maršrutas, vedantis palei Nemuno ir Neries krantines link Kauno pilies ir Santakos parko.
- Dviračių takas Neries krantinė – Jotvingių g. Tai rajoninės ir rekreacinės paskirties dviračių takas (įrengtas 2013–2014 m.), kurio ilgis ~5,5 km, plotis 1,5 – 2,5 m. Dviračių takas prasideda po P. Vileišio tilto ir tęsiasi Neries krantinės parke, toliau prie Baltų pr. kertantis sankryžą su Jotvingių g. ir toliau tęsiasi iki Kuršių g.
- Užnemunės g. dviračių takas. Dviračių takas Nemuno krantinėje, kuris Kauno miestą sujungia su Kauno rajonu. Bendras dviračių tako ilgis apie 6 km. Dalis tako įrengta 2016 m. Tai 1,2 km asfaltuoto dviračių tako atkarpa prie Užnemunės g.
- Klebonišio ir Jonavos takų jungtis. 0,6 km ilgio ir 2,5 m pločio dviračių takas, įrengtas 2017 m. Šis dviračių takas sujungia Jonavos g. dviračių taką su Klebonišio g. dviračių taku.
- Veiverių g. dviračių takas. 4,2 km ilgio takas, svarbi jungtis, skirta gyventojų mobilumui didinti tarp Kauno miesto centro ir gyvenamųjų rajonų. Takas prisijungia prie esamų dviračių takų ir gerina sąlygas gyventojų judėjimui bevariklėmis transporto priemonėmis.

Šalia naujų takų įrengimo darbų, taip pat buvo tvarkomi ir esami takai. 2017 metais buvo baigtas tvarkyti vienas svarbiausių miesto dviračių takų Jonavos gatvėje, jungiantis Klebonišio mišką su miesto centru. Tai kokybiškas, naujai išasfaltuotas ir išplatintas beveik iki 3 metrų pločio, 4,2 km ilgio takas. Platus takas užtikrina didesnę saugumą dviratininkams, jame nebėra netikėtų susiaurėjimų. Šalia viso tako sutvarkyta aplinka ir pasėta veja, įrengtas apšvietimas. Pabaigta asfaltuoti Klebonišio g. dviračių takas. Bendras Jonavos ir Klebonišio dviračių takų ilgis siekia 6 km. Taip pat Panemunės šile buvo atnaujinami rekreacinės paskirties takai, juos praplatinant, įrengiant apšvietimą, poilsio aikštelės su atitinkama infrastruktūra (suolai, dviračių stovai, šiukšliadėžės ir t.t.). Atsirado patogios jungtis prie Raudonojo Kryžiaus g. iki Kiškių g. (nuo HES tilto).

Pav. 15 Kauno miesto dviračių takų schema



Šaltinis: Kauno m. bendrasis planas

Savivaldybės duomenimis, iki šiol Kauno mieste dviračių tinklo plėtra buvo vykdoma nutiesiant vidutiniškai po 2 km per metus. Tačiau nuo šių metų planuojama nutiesti po 8 km naujų takų. 2018 m. šis skaičius bus netgi viršytas.

Remiantis 2017 m. Kauno miesto savivaldybės užsakymu UAB „Eurointegracijos projektų“ įvykdyta naudojimosi dviračiais apklausa, populiariausi Kauno miesto dviračių takai yra šie: Panemunės šilo dviračių takas, takas Lampėdžiai – Vilijampolė, dviračių takas Neries krantinė – Jotvingių gatvė, Senamiesčio–Laisvės alėjos dviračių takas ir Ažuolyno dviračių takas. Šiais takais 2–3 kartus per savaitę, kartą per savaitę ar bent 2–3 kartus per mėnesį naudojosi apie 20–30 proc. gyventojų, važinėjančių dviračiais Kauno mieste.

Naujai įrengti dviračių takai Panemunės šile ir Panemunėje yra kaip rekreaciniai pėsčiųjų ir dviračių takai, jais naudojasi vietiniai Panemunės ir Aukštųjų Šančių (patenkantys per pėsčiųjų tiltą) gyventojai ir labai dažnas reiškinys – gyventojai, atsivežantys dviračius automobiliu (jie sudaro apie pusę dviratininkų šiltuoju metų laiku, kai populiarus pramoginis pasivažinėjimas).

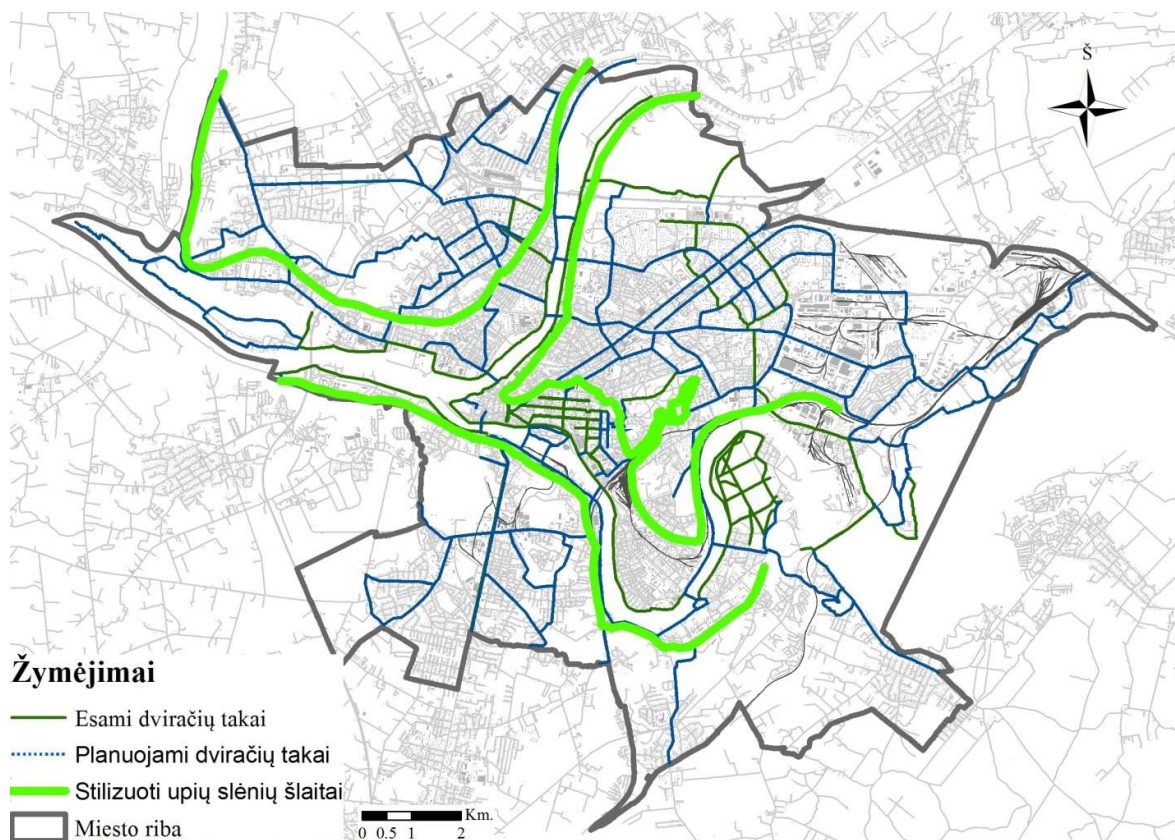
Pramogai ir sportui naudojami ir naujai nutiesti dviračių takai prasidedantys Kaune ir jungiantys miestą su gretimomis teritorijomis: Užnemunės ir Panemunės gatve einantis dviračių takas iki Kačerginės ir nuo Vilijampolės, Lampėdžių per Nevėžio tiltą Raudondvario pl. toliau palei Nemuno upę iki Kulautuvos einantis dviračių takas. Šie takai būna intensyviai naudojami šiltuoju metų laiku.

Takas Lampėdžiai-Vilijampolė naudojamas ir laisvalaikiui, ir kelionėms į darbą, į miesto centrą. Jo apkrova pastovesnė ir išlieka net šaltuoju metų laiku.

Takas Neries krantinė – Jotvingių gatvė taip pat yra daug naudojamas ne pramoginiam pasivažinėjimui, o kaip jungtis tarp didžiausio pagal gyventojų skaičių Šilainių rajono ir centrinės miesto dalies.

Analizuojant transportinių rajonų pasiekiamumą dviračių transportu, akivaizdžiai matyti, kad dalies miesto rajonų dviračių takai nesiekia. Daugiausiai tai yra rajonai miesto pakraščiuose, o tik atskirais atvejais ir centrinėje miesto dalyje. Rajonai, kuriuose visiškai neįrengti dviračių takai, yra šie: Vytėnai/Sargėnai/Saliai (atkirsti automagistrale su miestu šie rajonai jungiasi tik viaduku Užnerio ir Jotvingių gatvių tęsinyje), Romainiai (gana gerai vietinėmis gatvėmis jungiasi su Kaniūkų, o per juos su Vilijampolės, taip pat Šilainių plento jungtimi su Šilainių rajonais), Kazliškiai, Birutė / Jiesia, Rokai, Vaišvydava (yra gera galimybė sujungti su Panemunės šilo ir Vičiūnų dviračių takais), Aukštieji Šančiai, Amaliai ir Palemonas (ribojami geležinkelio linijos ir Kauno marių), Naujasodis.

Pav. 16 Esamas ir planuojamas dviračių takų tinklas Kauno mieste



Šaltinis: Sudaryta autorių

Bendras Kauno miesto esamų pėsčiųjų, dviračių takų tinklo tankis (šaligatviai, kuriais nenumatomas dviračių eismas, nevertinami) siekia tik 0,55 km /km². Šiuo atveju turima omenyje pėsčiųjų, dviračių takus, kurių įrengimas atitinka visus reglamentuojamus parametrus, reikalavimus dangoms ir eismo organizavimo priemonių įrengimui. Dviračių takų tinklo tankis – vienas iš svarbesnių dviračių takų tinklo infrastruktūros kokybę nusakančių rodiklių, turinčių atitikti gyventojų tankį teritorijoje.

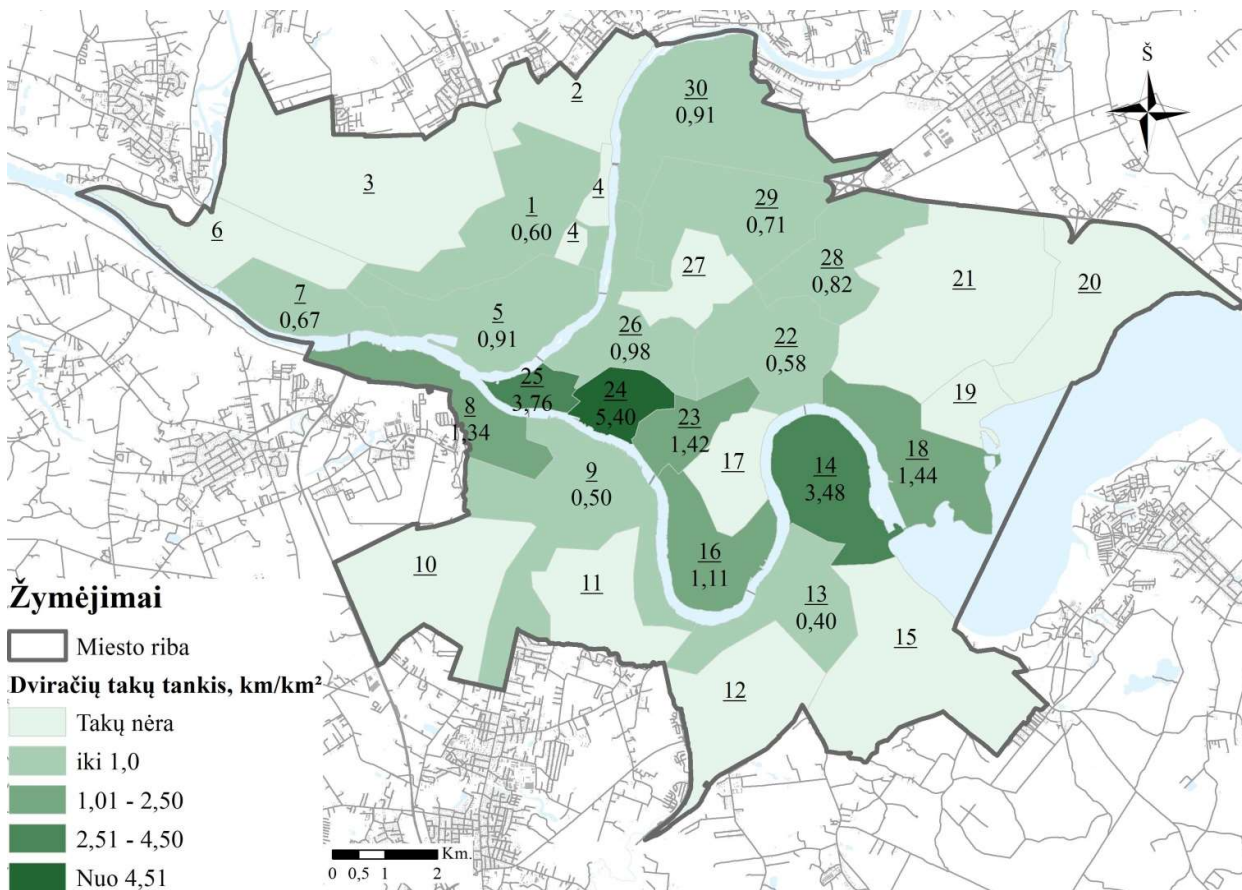
Tikslingiausia dviračių tinklą tankinti daugiabučių gyvenamųjų namų rajonuose – Šilainių, Kalniečių, Eigulių, Dainavos, taip pat kiek kitokią specifiką turinčiuose Vilijampolės (rajonas yra iš dalies ir pramoninės, jame daug darbo vietų) ir Žaliakalnio (rajonas yra mažo gyventojų tankio, bet turi tankesnę siaurų gatvių tinklą, labai tinkamą pritaikyti pėsčiųjų ir dviračių eismui) rajonuose.

Analizuojant gerą užsienio šalių, kuriose išvystytas dviračių takų tinklas funkcionuoja nepriklausomai nuo sezoniškumo aplinkybės ir kuriose jau daug metų veikia kombinuotųjų kelionių sistemos, patirtį, dviračių tinklo tankiams palyginti buvo pasirinkti trys miestai: Malmė (Švedija), Kopenhaga (Danija) ir Amsterdamas (Olandija). Šiuose miestuose atitinkamai 10 proc., 17 proc. ir 32 proc. visų kelionių atliekama dviračių transportu. Nors oro sąlygos Lietuvoje yra blogesnės dėl žemos temperatūros ir sniego bei ledo žiemos sezonu, Kauno mieste geresnės sąlygos nei Malmėje, Kopenhagoje ir Amsterdame vėjuotumo ir kritulių kiekio atžvilgiu, todėl tokį dviračių transporto populiarumą pasiekti yra įmanoma. Dviračių takų tankiai palyginimui pasirinktuose miestuose yra: Malmėje – 2,96 km/km², Kopenhagoje – 4,53 km/km², Amsterdame – 2,28 km/km². Dviračių takų tankis Kauno mieste yra nuo 5 iki 9 kartų mažesnis (gyventojų tankis Kaune taip pat mažesnis, bet tik iki dviejų kartų).

Esamų pėsčiųjų ir dviračių takų tankių vertės transportiniuose rajonuose kinta nuo 0 iki 5,40 km/km². Didžiausi esamo tinklo tankiai ir geriausiai išvystyta bevariklio transporto susisiekimo sistema yra Naujamiesčio, Senamiesčio ir Vičiūnų transportiniuose rajonuose, atitinkamai 5,40 km/km², 3,76 km/km², ir 3,48 km/km². Naujamiesčio ir Senamiesčio teritorijų patrauklumą lemia traukos objektų išsidėstymas (kultūros vertybių, rekreacinių teritorijų, valdymo ir socialinės infrastruktūros objektų gausa, prekybos centrų išsidėstymas), o Vičiūnų – Panemunės parkas su dviračių ir pėsčiųjų takų tinklu.

Esama bevariklio transporto infrastruktūra vis dar nesudaro galimybių pasiekti atokiau nuo miesto centro ar priemiestyje esančių transportinių rajonų, kurių pasiekiamumas ateityje bus užtikrintas, nutiesus bendrojo plano sprendiniuose numatomus dviračių takus.

Pav. 17: Esamas dviračių takų tinklo tankis Kauno mieste



Žymėjimai

▭ Miesto riba

Dviračių takų tankis, km/km²

- Takų nėra
- iki 1,0
- 1,01 - 2,50
- 2,51 - 4,50
- Nuo 4,51

Šaltinis: Sudaryta autorių

Dviračių takų infrastruktūroje svarbią vietą užima ir dviračių laikymo vietos. Beveik ketvirtadalis gyventojų (23,5 proc.), dalyvavusių dviračių apklausoje, nurodė, kad atsikako kelionės dviračiu, kai žino, jog nebus kur saugiai palikti dviračio. Kauno mieste buvo pradėti įrenginėti nauji dviračių stovai visame mieste, kurie, tikėtina, iš dalies padės spręsti šią problemą. 2017 m. buvo įrengta 100 vnt. naujų stovų Eigulių, Dainavos ir Panemunės seniūnijose. 2017–2018 m. planuojama įrengti iš viso 1 000 naujų dviračių stovų įvairiose miesto vietose – miesto centre, prie kultūros įstaigų, kavinių, lankytinų objektų.

Aptarnavimo infrastruktūra. Kauno mieste veikia daugiau nei 40 privačių įmonių, kurios teikia skirtingas dviračių transportui ir priemonėms reikalingas paslaugas: nuo aptarnavimo, remonto, prekybos iki nuomos. Taip pat penkiose skirtingose miesto vietose šalia esamų dviračių takų galima rasti dviračių remonto stoteles: prie Užnemunės g. dviračių tako, prie „Kaunas Camp Inn“, šalia Jonavos g. dviračių tako, Neries krantinės dviračių tako ir Panemunės šile. Rekomenduojama, kad dviračių remonto stotelių infrastruktūra būtų plečiama ir atsirastų šalia Veiverių g. dviračių tako, centrinėje miesto dalyje, prie traukos objektų visoje miesto teritorijoje.

Kauno miesto dviračių transporto infrastruktūrą papildė viešųjų dviračių (angl. *Bike sharing*) sistema. Tai yra dalijimosi dviračiais paslauga, kai už nustatytą mokestį, dviračių nuomos/grąžinimo punktuose galima pasiimti ir pasinaudoti dviračiu, neilgoms kelionėms ir nedideliam atstumui įveikti, baigiant kelionę bet kuriame dviratinkui patogiam dviračių grąžinimo/paėmimo taške. Viešųjų dviračių funkciją Kauno mieste vykdo operatorius „CityBee“. Paslauga prieinama išmaniojo mobilaus telefono turėtoji. Šiuo metu įrengta 21 dviračių paėmimo/grąžinimo vieta (20 pav.). Jose galima rasti 150 dviračių. „CityBee“ duomenimis, 2018 m. numatyta įrengti iki 5 naujų stotelių, o dviračių skaičių padidinti iki 200.

Žvelgiant Europos mastu, Lietuva yra pirmoji Rytų Europos šalis, kuri gali pasidžiaugti tokio aukšto lygio transporto dalijimosi paslaugomis ir kuri valdoma išmaniaisiais įrenginiais. Pagal viešųjų dviračių naudojimo kultūrą lygiuojamasi į Danijos, Olandijos, Nyderlandų miestus.

Pav. 18: Viešųjų dviračių punktų išsidėstymas mieste



Šaltinis: www.citybee.lt

Didžiausia viešųjų dviračių punktų koncentracija sutelkta centrinėje miesto dalyje, o kiti nuomos taškai yra įrengti Senamiestyje, Dainavoje, Šilainiuose, Žaliakalnyje, Šančiuose ir Aleksote, prie svarbiausių traukos objektų (žr. žemiau).

Pav. 19: Viešųjų dviračių nuomos punktai

| EIL. NR. | PAĖMIMO/GRAŽINIMO VIETA | EIL. NR. | PAĖMIMO/GRAŽINIMO VIETA |
|----------|--|----------|--|
| 1 | Kauno pilis, Adresas: Pilies g. 17, Kaunas | 12 | M. Daukšos g. M. Daukšos g. 19, Kaunas |
| 2 | PC „Iki“ Jonavos g. 16, Kaunas | 13 | Žalgirio arena Mickevičiaus g. tiltas, Kaunas |
| 3 | Rotušės aikštė Rotušės a. 3, Kaunas | 14 | Kauno soboras Gedimino g. 42, Kaunas |
| 4 | Šalia požeminės perėjos Vilniaus g. 50, Kaunas | 15 | „Kaunas Camp Inn“ |
| 5 | E. Ožeškienės stotelė Laisvės al. 110, Kaunas | 16 | LSMU Veterinarijos akademija Tilžės g. 18, Kaunas |
| 6 | Kauno miesto savivaldybė Laisvės al. 96, Kaunas | 17 | PC „Molas“ K. Baršausko g. 66A, Kaunas. |

| EIL. NR. | PAĖMIMO/GRAŽINIMO VIETA | EIL. NR. | PAĖMIMO/GRAŽINIMO VIETA |
|----------|---|----------|---|
| 7 | Vytauto Didžiojo universitetas K. Donelaičio g. 62, Kaunas | 18 | PC „Savas“ Savanorių pr. 346, Kaunas |
| 8 | Kauno kolegija K. Petrausko g. 26, Kaunas | 19 | PC „IKI“, Žemaičių pl. Žemaičių pl. 23, Kaunas |
| 9 | PC "Akropolis" Griunvaldo g. 18, Kaunas | 20 | Čečėnijos aikštė Lukšio g. 46, Kaunas |
| 10 | Parodos kalno papėdė Vytauto pr. 66, Kaunas | 21 | PM „Urmas“ Pramonės pr. 16, Kaunas |
| 11 | Parodos kalnas K. Petrausko g. 43, Kaunas | | |

Šaltinis: Sudaryta autorių, remiantis www.citybee.lt duomenimis

Pėsčiųjų ir dviračių srautai

Bemotorių transporto priemonių srautų tyrimas buvo atliekamas 2017 m. rugsėjo mėnesio pabaigoje, rytinio piko metu tarp 07:00 ir 10:00 valandos. Srautai buvo tirti 13 skirtingų vietų.

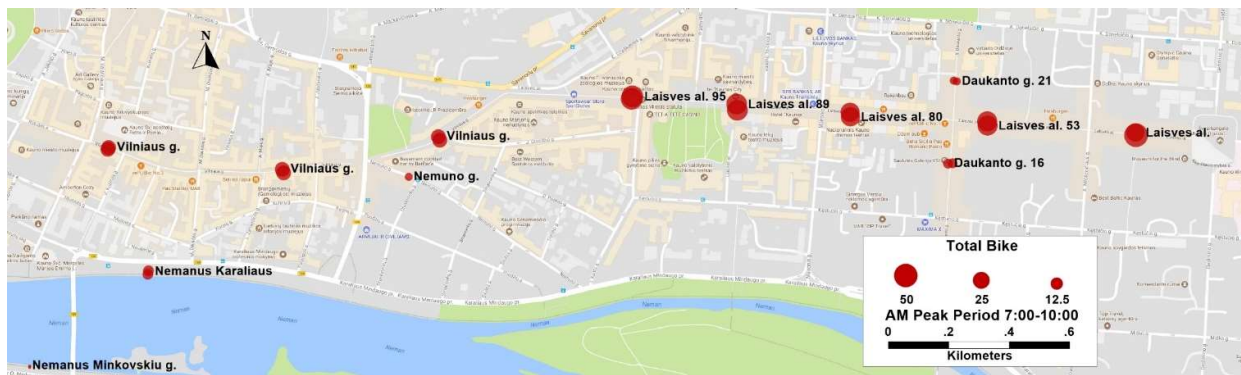
Pav. 20: Pėsčiųjų srautai rytinio piko metu (7:00–10:00 val.)



Šaltinis: Sudaryta autorių

Analizuojant pėsčiųjų srautus nustatyta, kad intensyviausias judėjimas buvo Laisvės alėjos pabaigoje – Naujamiestyje. Šiame rajone yra didžiausia darbo vietų koncentracija, todėl piko metu pėsčiųjų srautai čia siekė 3280 pėsčiųjų per 3 valandas ir yra vieni didžiausių mieste bei neviršija pasaulinėje praktikoje nustatytos priimtinos pėsčiųjų infrastruktūros apkrovos (2000 pėst./val.). Rytinio piko metu nuo 07:00 iki 08:00 didžiausias pėsčiųjų srautas – 1205 pėst./val. buvo užfiksuotas ties Laisvės al. 95. Didesni pėsčiųjų srautai susidaro prie pagrindinių traukos objektų, centrinės dalies gatvių sankryžų. Didžiausi pėsčiųjų srautai Kaune pasiekiami prie didžiųjų prekybos centrų, turgaus.

Pav. 21: Dviračių srautai rytinio piko metu (7:00 – 10:00 val.)



Šaltinis: Sudaryta autorių

Dviračių srautų kartograma sudaryta rytinio piko metu nuo 07:00 iki 08:00 val. apskaičiuavus srautą 13-oje vietų Kauno senamiestyje ir naujamiestyje, pagrindinėse dviračių trasose integruojant gautus rezultatus su „STRAVA LABS“ duomenimis. Taikant hibridinį eismo intensyvumo vertinimo metodą, nustatyta, kad maksimalūs dviračių srautai yra Raudondvario pl., Laisvės al., Jonavos g., Neries krantinės dviračių takuose siekiantys iki 35 dv./val. Taip pat populiarios atkarpos yra Savanorių pr., Tvirtovės–Nuokalnės g., kur šiuo metu dviračių takai dar neįrengti ar įrengti iš dalies, tačiau keliems iš jų jau parengti arba rengiami techniniai projektai.

Apibendrinus, dviračių srautas rytinio piko metu mieste yra vidutinis, nes gana mažai kauniečių dviračiu naudojami kelionei į darbą. Vakarinis pikas (17:00–19:00 val.) yra labiau juntamas, nes tuo pačiu metu, po darbo, dviratininkai išvažiuoja sporto ir rekreacijos tikslais.

Naudingesnę informaciją pateikia ne šie konkretūs skaičiai, apibrėžiantys dviračių eismo intensyvumą atskirose atkarpose, bet bendras dviratininkų judėjimo žemėlapis, pateiktas naudojant „STRAVA LABS“ duomenis. Šis žemėlapis rodo, kad daugiau nei pusė intensyviai dviratininkų naudojamų takų yra neužstatytose gamtinėse teritorijose, jie skirti laisvalaikiui ir sportui (Kleboniščio miškas, Panemunės šilas, Lampėdžių miškas ir kt.). Šie duomenys rodo, kad sportuojančių ir laisvalaikiu važinėjančių dviratininkų Kaune šiuo metu yra daugiau nei naudojančių dviratį darbo ir namų bei kitoms tikslinėms kelionėms. Darnaus judumo specialiojo plano tikslas – skatinti būtent tikslines keliones dviračiu, nes tokios kelionės sumažina kelionių kitu transportu poreikį ir daro saugesnę miesto erdvę, mažiau apkrautas ir mažiau triukšmingas gatves ir tuštesnes automobilių stovėjimo aikštes.

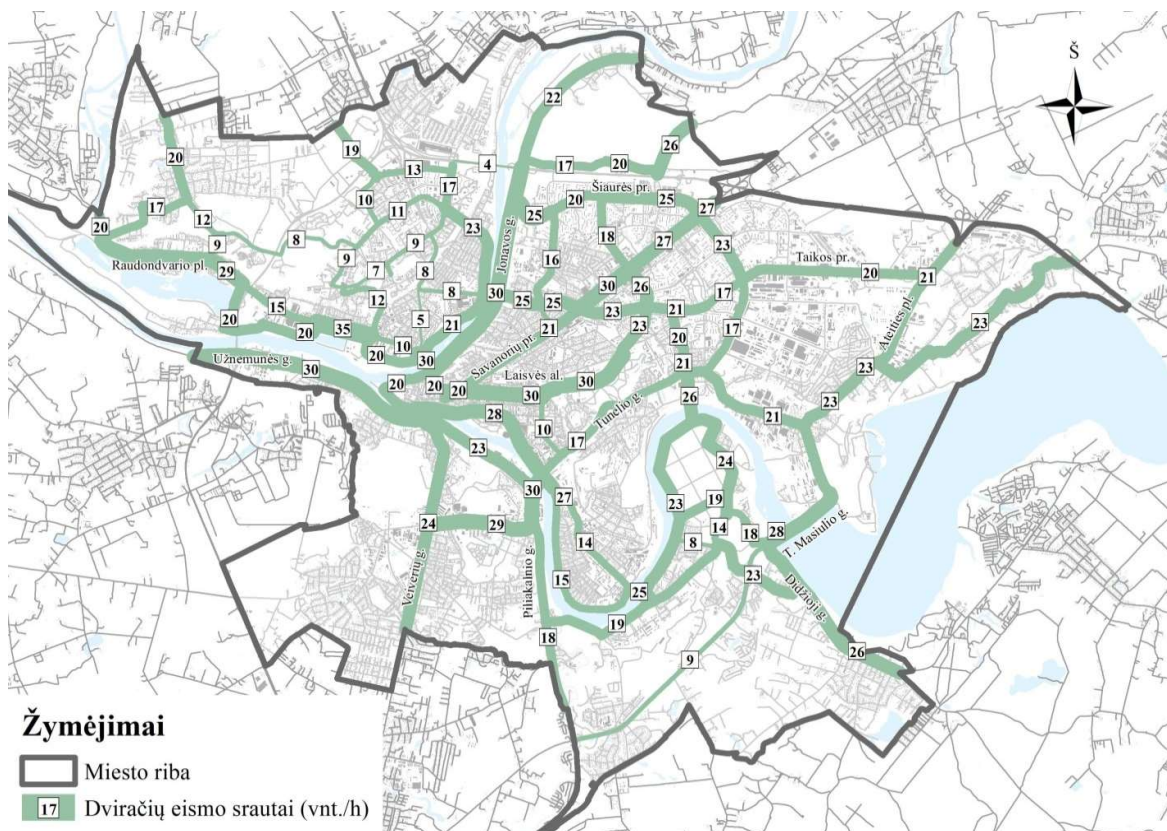
Įvertinus tiek dviračių, tiek pėsčiųjų infrastruktūros apkravas, formuojant pėsčiųjų ir dviračių takų tinklą, pagrindinis dėmesys turėtų būti kreipiamas ne į pėsčiųjų ir dviračių srautus (šiuo metu jie yra santykinai maži dėl tinklo fragmentiškumo), o į tinklo rišlumą ir kokybę (nuleisti gatvių bortai, kokybiška danga, judėti trukdančių kliūčių pašalinimas, apšvietimas ir pan.).

Nustatant naujų takų įrengimo tvarką, prioritetai turėtų būti teikiami visų pirma takams, jungiantiems viršutinėje miesto terasoje esančius Eigulių, Kalniečių, Dainavos gyvenamuosius rajonus tarpusavyje ir su miesto centru, Šilainių rajoną su Vilijampolės rajonu ir miesto centru, Vilijampolės rajoną su miesto centru (per tiltus).

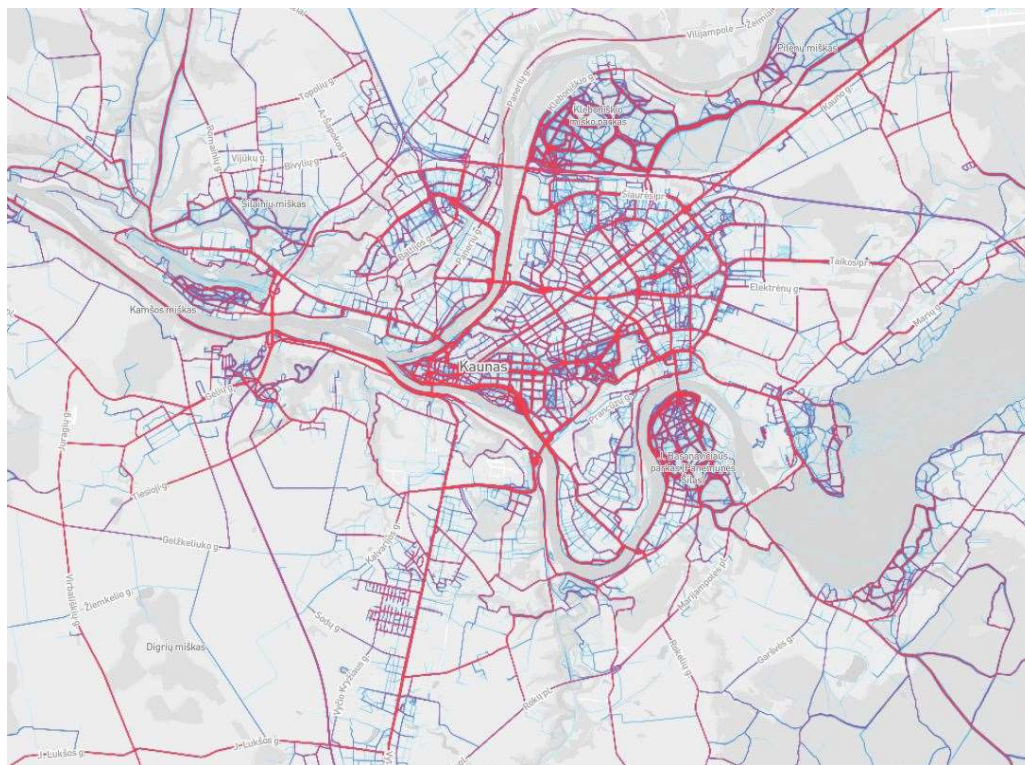
Labai svarbios yra vietos ties upių šlaitais, pakilimai iš apatinės į viršutinę terasą, kurių įkarnę įveikti gali tik ne mažesnį nei vidutinį bendrą fizinį pasirengimą turintis dviratininkas. Šiose vietose turi būti palaikomos arba naujai įrengtos dirbtinės priemonės (funkulieriai, liftai, keltuvai) ir tam reikia skirti prioritetą, nes šie aukščių skirtumai yra vienas pagrindinių veiksnių stabdančių dviračių naudojimą Kauno mieste.

Tikslinga plėtoti ir rajonines jungtis, jungtis su priemiesčiais (Garliava, Giraite, Raudondvariu, Domeikava, Neveronimis, Mastaičiais) bet tai antros eilės prioritetas, nes susidarysiantys dviračinių srautai čia būtų kelis kartus mažesni, o įrengimo kaštai – kelis kartus didesni.

Pav. 22: Kauno miesto dviračių intensyvumo kartograma



Šaltinis: Sudaryta autorių, integruojant srautų tyrimo duomenis su STRAVA LABS duomenimis



Šaltinis: Sudaryta autorių, remiantis <https://labs.strava.com/heatmap/>

2.2 Gyventojų skatinimo naudotis bemotoriu transportu priemonės

2017 m. vasarą vykdytoje Kauno miesto gyventojų naudojimosi dviračiais apklausoje buvo nustatyta, kad nors šias transporto priemones turi 41,6 proc. respondentų, reguliariai jomis naudojasi vos 1 proc. kauniečių. Norint skatinti naudojimąsi bevarikliu transportu ir keisti gyventojų keliavimo įpročius, būtina didinti dviračių ir judėjimo pėsčiomis patrauklumą, t. y. suteikti gyventojams galimybę rinktis alternatyvias transporto rūšis, įrengiant patogią, saugią infrastruktūrą, kuri leistų patogiai ir laiku pasiekti tikslą. Infrastruktūra turėtų būti patogi ne tik pagrindinėse gatvėse, bet ir atskirų miesto dalių vidinėse jungtyse.

Dažniausiai kelionės dviračiu atsisakoma ne tik dėl prastų oro sąlygų (74,7 proc.) ir nuovargio (31,7 proc.). Kas ketvirtas respondentas nurodė, kad atsisako kelionės dviračiu, kai žino, jog nebus kur saugiai jo palikti, o kas penktas (19,9 proc.) dėl prastos infrastruktūros (dviračių tako ar dviračiams skirtos juostos nebuvimo, prasto kelio dangos ir pan.). Maždaug kas dešimtas respondentas kelionės dviračiu Kauno mieste atsisako tuo atveju, kai tenka dėvėti dalykinę aprangą ir žino, kad atvykus į tikslo vietą nebus sąlygų persirengti ar nusiprausti (12,6 proc.) arba kai žino, jog kelyje bus daug ruožų su įkalnėmis (8,4 proc.). Nedidelė dalis respondentų nurodė, kad kelionės dviračiu Kauno mieste atsisako tuomet, kai kelionė trunka ilgiau nei 20 min (4,6 proc.).

Pav. 24: Priežastys dėl kurių kartais atsisakoma kelionės dviračių Kauno mieste



Šaltinis: Kauno miesto gyventojų naudojimosi dviračiais apklausa 2017

Dviračių stovėjimo vietos.

Neatsižvelgiant į dviračių susisiekimo tinklą, viena aktualiausių infrastruktūros problemų, kuri dažnu atveju skatina atsisakyti kelionės dviračiu, yra saugių vietų palikti dviratį trūkumas. Intensyvus dviračių takų tiesimas neduos norimo efekto, jeigu gyventojai neturės kur saugiai palikti savo dviračius. Statybos techniniame reglamente STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“ numatyta, kad prie kiekvieno naujai statomo ar rekonstruojamo pastato turi būti įrengtas tam tikras dviračių stovėjimo vietų skaičius.

Kad dviračiai taptų visaverte transporto sistemos dalimi, dviračių stovėjimo vietos turėtų būti įrengtos ne tik prie naujai statomų, bet ir prie esamų gyvenamųjų pastatų. Tai aktualiausia problema daugiaaukščių daugiabučių gyventojams. Kita galimybė – dviračių saugojimo patalpų įrengimas pastatų viduje arba vidiniuose kiemuose, taip pat šalia pastatų. Tam gali būti panaudotos erdvės prie pat pastatų sienų, kiemai, mažai naudojami šaligatviai ir aikštės, pageidautina apšviestos ir su stebėjimo kameromis. Dviračių stovėjimo aikštelėse turi būti įrengti dviračių įtvirtinimo ir prirakinimo įtaisai. Pageidautina, kad daugiaaukščių gyvenamųjų namų rajonuose būtų įrengtos dviračių laikymo patalpos pirmų aukštų laiptinėse (įrengiant pandusus), šalia šilumokaičių, elektros transformatorinių, garažuose.

Savivaldybė galėtų dalinai finansuoti uždarytą užrakinamų pastogių dviračiams laikyti įrengimą daugiabučių kiemuose, kai yra aiškios daugiabučiui priskirtos teritorijos ribos. Dviračių laikymo prie daugiabučių klausimą būtina spręsti atliekant kvartalinę renovaciją.

Norint skatinti kasdienį susisiekimą dviračiais, rekomenduotina įrengti ne tik paprastus dviračių stovus, bet ir uždaromas/užrakinamas dviračių saugyklas. Rekomenduojamos vietos yra prie pastatų, prie kurio susiformavo ilgalaikio dviračių stovėjimo poreikis. Ilgalaikio saugojimo vietos daugiau skirtos darbuotojams, o trumpalaikio – lankytojams. Nesant galimybės darbuotojams įrengti uždaromų/užrakinamų saugyklų, turėtų būti numatytos bent stoginės.



Dviračių transporto integravimas į bendrą transporto sistemą.

Dviračių transportui integruoti į bendrą transporto sistemą galėtų būti panaudotos kombinuotosios kelionės, kurių metu, optimizuodamas kelionės laiką ir Kauno atveju bei išvengdamas reljefo kliūčių, gyventojas galėtų savo kelionę atlikti ir keliomis transporto rūšimis. Kaune jau veikia dalijimosi viešaisiais dviračiais sistema (angl. *Bike sharing*), kuri yra svarbiausias žingsnis kad kombinuotosios kelionės taptų realybe, nes gyventojui nereikia asmeniškai rūpintis dviračio laikymu, priežiūra ir saugumu. Įrengus kuo daugiau dviračių laikymo / nuomos punktų, užtikrinamas patogesnis dalijimosi dviračių sistemos naudojimas. Ši infrastruktūra toliau turėtų būti palaikoma ir vystoma, o gyventojai skatinami ja naudotis įrengiant daugiau dviračių takų, daugiau dviračių punktų, suteikiant lengvatų mažiau mokioms gyventojų grupėms.

Analizuojamuoju atveju kombinuotųjų kelionių sistemos, susijusios su dviračių infrastruktūra, dar galėtų būti šios:

- *Bike&Ride* – palik dviratį ir važiuok viešuoju transportu – sistema, skirta važiuojantiems dviračiu. Dviratis paliekamas specialiose dviračių stovėjimo / saugojimo aikštelėse, o toliau kelionė tęsiama viešuoju transportu. Ši sistema aktualesnė periferinėje miesto dalyje arba atokiau nuo miesto centrinės dalies gyvenantiems keleiviams, kurių išvykimo ir atvykimo tikslinis atstumas arba atstumas nuo gyvenamosios vietos iki viešojo transporto stotelės yra didelis. Kartu su *Bike&Ride* sistemos atsiradimu aktualus tampa ir poreikis vežti dviratį viešuoju transportu, todėl, neužtikrinus patogaus ir laiko atžvilgiu veiksmingo viešojo transporto aptarnavimo, šia sistema naudotųsi mažai gyventojų.
- *Park&Rail* – palik automobilį / dviratį ir važiuok bėginiu viešuoju transportu – sistema, kai dviratis paliekamas stovėjimo aikštelėje ir toliau kelionė tęsiama traukiniu. Ši sistema populiarnesnė atliekant laisvalaikio keliones, siekiant įveikti tolimesnį atstumą Kaune tokios vietos galėtų būti prie centrinės geležinkelio stoties, Amalių geležinkelio stotelėje, Palemono geležinkelio stotyje. Centrinės stoties automobilių aikštelė (jos yra įrengtos jau dabar, tik galėtų būti kelių aukštų, geriau pritaikytos) tarnautų kauniečiams vykstantiems į Vilnių ir kitus miestus traukiniu, bet norintiems į namus sugrįžti patogiai individualiu transportu.

Visų šių sistemų vystymo atvejais jų funkcionavimo efektyvumas priklauso nuo šių sistemų infrastruktūros ir atitinkamų jos elementų įdiegimo: pėsčiųjų, dviračių takų, eismo saugumą užtikrinančių eismo organizavimo priemonių, saugaus ir patogaus apmokėjimo (jei apmokėjimas nustatytas, įrengiant apmokėjimo terminalus arba kitokį mokėjimo būdą) dviračių stovėjimo punktų, aikštelių, apsaugančių dviračius nuo vagysčių ir klimato sąlygų žalingo poveikio, bei informacinių priemonių (stendų interaktyvių lentų ir t. t.). Prie sistemos sėkmės prisideda ir efektyvių rinkodaros priemonių naudojimas bei gyventojų fizinio aktyvumo ir sąmoningumo didinimas.

Visuomenės švietimas ir ugdymas.

Norint skatinti gyventojus naudotis bevariklėmis transporto priemonėmis, būtina visuomenę ugdyti ir šviesti jau nuo ankstyvo mokyklinio amžiaus. Mokyklose rengti pamokas ir praktinius užsiėmimus, kuriuose vaikai būtų

mokomi kaip teisingai važiuoti/manevruoti dviračiu, kaip elgtis kelyje dar prieš jiems tariant eismo dalyviais. Padedama skatinimas važinėti dviračiu rekreaciniais tikslais, nes žmonės išmoka judėti mieste, saugiau jaučiasi ir pradeda važiuoti ir kitais tikslais

Veiksmingos yra rinkodaros kampanijos, kurių metu visuomenė skatinama naudotis ekologiškais transporto priemonėmis, jas reklamuojant kaip ne tik nebrangų susisiekimo būdą, bet ir teikiant informaciją apie jų naudą sveikatai ir aplinkai.

Taip pat yra būtinas nuolatinis monitoringas, stebimi visuomenės įpročiai ir besikeičianti aplinka, kad būtų galima priimti sprendimus laiku.

Kitos netiesioginės priemonės

Griežtesnė automobilių statymo politika; zonos, kuriose ribojamas automobilių eismas; tikslinio objekto teritorijoje nepatogios/nepatrauklios automobilių laikymo sąlygos ir pan.

2.3 Numatoma pėsčiųjų ir dviračių infrastruktūros plėtra

Kaunas yra įsikūręs Neries ir Nemuno santakoje – tai patraukli vieta ne tik miesto gyventojams, bet ir svečiams, kur būtinas patogus pėsčiųjų ir dviračių takų tinklas, skirtas tiek poilsiui, tiek susisiekimui kiekvieną dieną. Pėsčiųjų ir dviračių transporto infrastruktūros plėtra, integruotas daugiarašis viešasis transportas, kombinuotojo transporto kelionės naudojimas miestuose yra viena iš strateginių krypčių įgyvendinant 2007 m. patvirtintas Europos Komisijos „Miestų transporto žaliosios knygos“ nuostatas.

2010 m. birželio 3 d. Kauno miesto savivaldybės sprendimu Nr. T-296 buvo patvirtintas Kauno miesto dviračių takų specialusis planas. Jis yra integruotas į miesto teritorijos bendrojo plano geoduomenų bazę, o sprendiniai buvo papildyti.

Pagrindinis dviračių takų tinklo infrastruktūros plėtros tikslas – gyventojų kasdienių kelionių dviračiais ir kombinuotųjų kelionių skatinimas, suformuojant tankų, rišlių ir saugų dviračių takų tinklą. Prioritetinis uždavinys – nutiesti esmines trūkstamas esamo dviračių takų tinklo atkarpas, kurios leistų iš esmės suformuoti pakankamos apimties ir rišlumo tinklą, sukuriant miesto centro, darbo vietų koncentravimosi teritorijų jungtis su daugiabučių teritorijomis, skatinant dviračių naudojimąsi kasdieniams poreikiams (kelionėms į darbą, pagrindines miesto traukos teritorijas ir objektus).

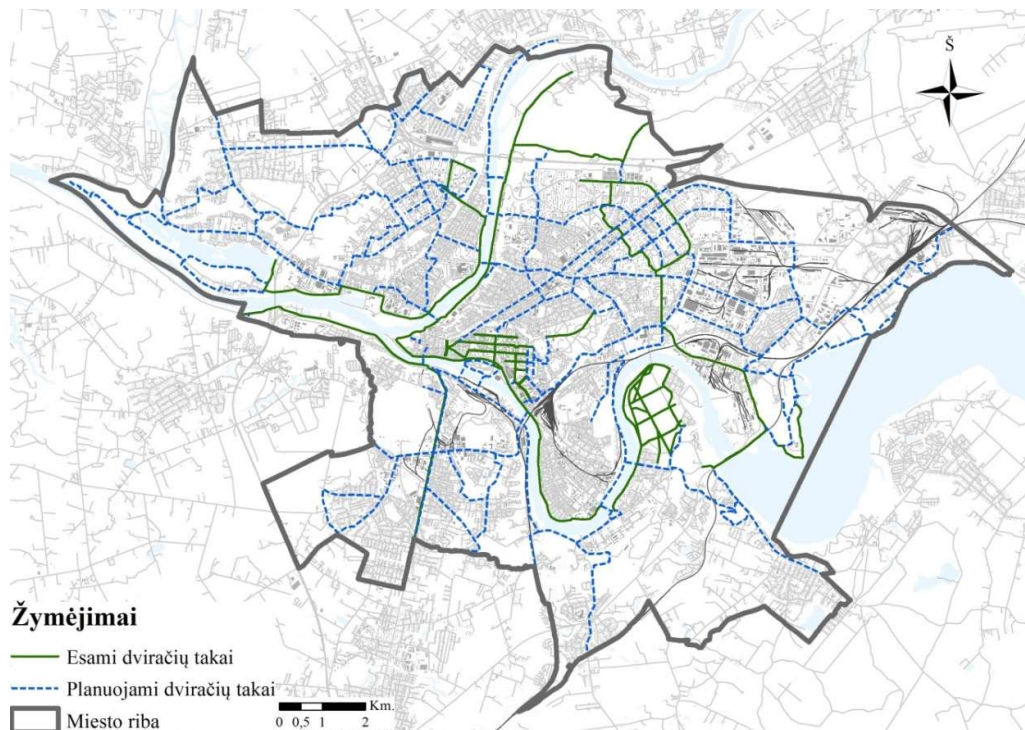
Analizuojant esamą dviračių infrastruktūrą buvo pastebėta, kad su dalimi rajonų dviračių takais neįmanoma susisiekti, todėl planuojamo dviračių takų tinklo sistema jungia visas Kauno miesto periferines teritorijas su didžiausiu traukos potencialu pasižyminčiomis miesto zonomis – Senamiesčiu, Centru ir Panemune.

Galiojančiame Kauno miesto bendrajame plane nustatytas perspektyvinis miesto dviračių tinklas turėtų siekti iš viso ~345 km. Takų infrastruktūra turėtų būti įrengta pagal šias rekomendacijas ir statybos techninius reglamentus: „Pėsčiųjų ir dviračių takų projektavimo rekomendacijas R PDTP 12“ ir STR 2.06.04:2014 „Gatvės. Bendrieji reikalavimai.“ Įrengiant infrastruktūrą, reikia atsižvelgti ne tik į esamą dviračių srautą, bet ir į galimybę jam išaugti. Visur, kur įmanoma, dviračių trasa turi būti atskirta nuo pėsčiųjų srauto ir aiškiai suprantama, kaip dviračiams skirta erdvė (skirtinga danga, horizontalusis ir vertikalusis ženklavimas). Ypač svarbu atskirti eismą ir perėjose per gatvę (pavyzdžiui, gyvenamosiose vietovėse dviračių pervažų danga turi būti raudonų plytų spalvos), nepriklausomai nuo to ar ji reguliuojama, ar ne. Bendras pėsčiųjų ir dviračių srautas gali būti projektuojamas tik kraštutiniais atvejais, įsitikinus, kad nėra kitų alternatyvų.

Įgyvendinus Specialiojo plano ir Bendrojo plano sprendinius, susijusius su planuojamų dviračių takų įrengimu, perspektyvinio pėsčiųjų, dviračių takų tinklo tankio reikšmės transportiniuose rajonuose sieks nuo 0,58 km/km² iki 7,02 km/km² (žr. žemiau). Bendras vidutinis viso Kauno miesto pėsčiųjų, dviračių takų tinklo tankis sieks 2,2 km/km²

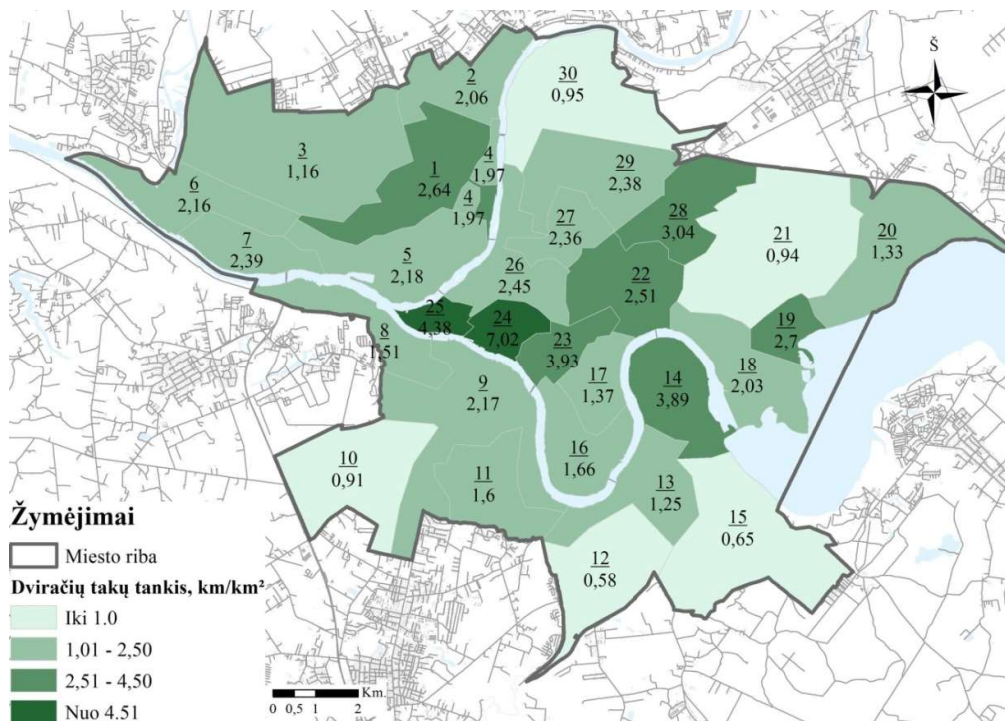
(vidutiniai dviračių takų tinklo tankiai Malmėje – 2,96 km/km², Kopenhagoje – 4,53 km/km², Amsterdame – 2,28 km/km²).

Pav. 26: Perspektyvinis dviračių takų tinklas Kauno miesto transportiniuose rajonuose



Šaltinis: Sudaryta autorių

Pav. 27: Perspektyvinis dviračių takų tinklo tankis Kauno miesto transportiniuose rajonuose



Šaltinis: Sudaryta autorių

Siūlomi dviračių takų įrengimo prioritetai parinkti ir atnaujinti pagal galiojantį Kauno miesto bendrąjį planą. Suteiktas magistralinių takų įrengimo prioritetui skatina gyventojus kasdienėms kelionėms rinktis ekologišką susisiekimo būdą. Taip sukuriamos patogios ir trumpiausio atstumo jungtys tarp gyvenamųjų rajonų ir daugiausiai traukos vietų koncentruojančių teritorijų Kauno miesto centre.

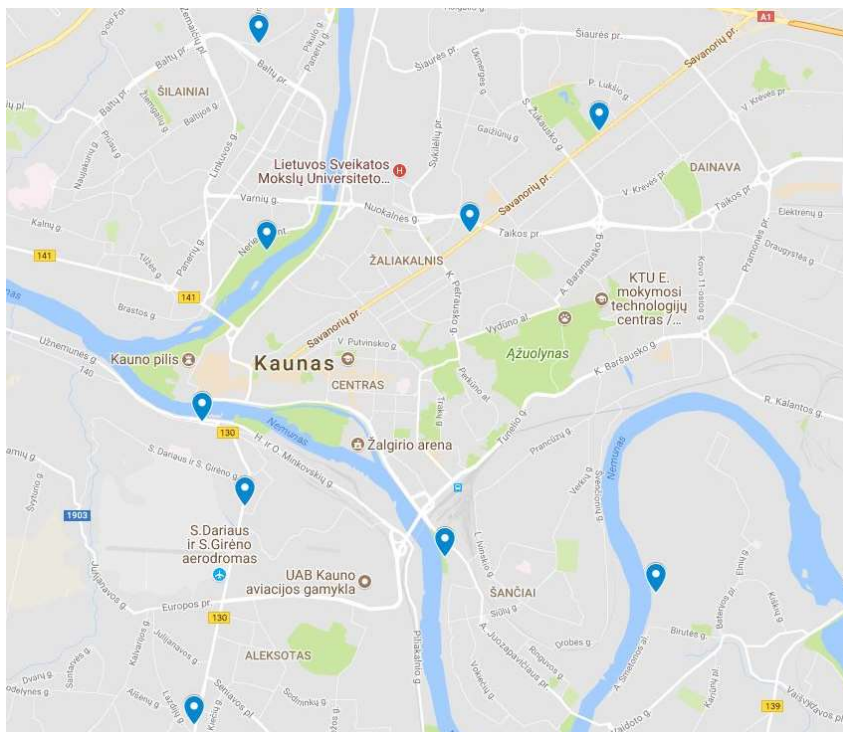
I prioritetas – dviračių takai, jungiantys tolimiausius miesto gyvenamuosius rajonus ir periferines teritorijas su Kauno miesto centru:

- Kazliškis–Aleksotą (jungiamasi prie esamo dviračių tako);
- Romainius–Veršvus/Vilijampolę;
- Vytėnus/Sargėnus/Salius–Panerį (jungiamasi prie esamo dviračių tako);
- Eigulius–Kalniečius–Žaliakalnį–Naujamiestį (jungiamasi prie esamų dviračių takų);
- Dainavą–Žaliakalnį;
- Dainavą–Girčiupį–Aukštuosius Šančius–Žemuosius Šančius – Panemunę–Rokus / Vičiūnus–Vaišvydavą (prijungiama prie esamo dviračių tako);
- Palemoną–Naujasodį–Girčiupį (jungiamasi prie esamo dviračių tako);
- Rokus–Birutę / Jiesią–Aleksotą–Marvelę (jungiamasi prie esamo dviračių tako).

II prioritetas – dviračių takai, kurių įrengimas nereikalautų didelių investicijų (pvz., kur užtenka horizontalaus ženklavimo, šaligatvio rekonstrukcijos ir pan.). Šių takų įrengimas galėtų būti derinamas kartu su gatvių ir šaligatvių rekonstrukcijomis, kurias atliekant būtų nutiesti ar pažymėti dviračių takai.

III prioritetas – rekreaciniai ir kiti likę (pvz., į priemiesčius) dviračių takai.

Pav. 28: Perspektyvinis viešųjų dviračių punktų išsidėstymas mieste



Šaltinis: Kauno savivaldybės administracija

Numatoma dviračių dalijimosi sistemos punktų plėtra yra šiose vietose: du punktai Veiverių g., Kalniečių parke, Savanorių pr., Jotvingių g., Šančių dviračių take, Smetonos al., Neries krantinėje, prie Aleksoto funikulieriaus. Vietos

parinktos tikslingai, plečiant viešųjų dviračių aptarnavimo zoną ne tik centrinėje miesto dalyje, bet ir gyvenamuosiuose rajonuose.

Numatoma bevariklio transporto sistemos schema gali būti pildoma naujais takais pagal poreikį atsižvelgiant į urbanizaciją ir traukos objektų atsiradimą.

2.4 Ilgalaikė dviračių tinklo plėtros vizija

Kaunas ketina tapti pirmuoju miestu Baltijos šalyse, visiškai pritaikytu dviratininkams. Kauno miestas pasižymi gana dideliu gyventojų tankiu. Miesto kompaktiškumas, atstumas tarp gyvenamųjų ir darbo vietų yra toks, kad nemaža dalis gyventojų turėtų galimybę daugiau kelionių atlikti pėsčiomis, dviračiu arba viešuoju transportu ir galėtų atsisakyti automobilio. Dviračiai gali tapti patrauklia, alternatyvia susisiekimo priemone. Nors šiuo metu dviračiais reguliariai naudojasi vos 1 proc. kauniečių, Kauno miesto savivaldybės tikslas yra per artimiausius trejus metus šį skaičių padidinti iki 5 proc. Dviračių takai šiuo metu yra intensyviai statomi ir tolimesnėje perspektyvoje turėtų būti išplėtoti iki 29 pav. pavaizduoto dviračių ir pėsčiųjų takų tinklo, kuris leistų kauniečiams naudoti dviratį ne tik pramogai ir laisvalaikiui, bet ir kaip visavertę alternatyvą darbo ar kitoms tikslinėms kelionėms.

Norint įgyvendinti pagrindinį Kauno tikslą, reikalingas saugus ir efektyvus susisiekimo dviračiais ir pėsčiomis tinklas. Būtina strategija ir skatinamosios priemonės tam pasiekti yra:

- Tankus, rišlus ir kokybiškas pėsčiųjų ir dviračių takų tinklas, jungiantis miesto centrą, darbo vietas koncentruojančias teritorijas ir gyvenamąsias miesto teritorijas bei pagrindinius traukos objektus, esančius gyvenamosiose teritorijose ir atskirose miesto teritorijose;
- Integruotas pėsčiųjų ir dviračių takų tinklas;
- Saugus pėsčiųjų ir dviračių eismas;
- Dviračių stovėjimo vietų įrengimas prie svarbiausių traukos objektų.

Pėsčiųjų ir dviračių takai Kaune dažniausiai sutampa su gatvių tinklu (išskyrus Neries ir Nemuno upių pakrantėse ir gamtinėse teritorijose – Panemunės šile, Kleboniškių miške esančius takus) todėl kyla problemų dėl eismo saugumo ir motorizuoto transporto eismo gatvių kirtimo. Dviračių ir pėsčiųjų takai mieste šiuo metu yra labai intensyviai atnaujinami, taikomos pažangios priemonės įrengiant dviračių juostas atskirtas nuo automobilių eismo juostas automobilių stovėjimo juosta, sudarančia užtvartą iš pastatytų automobilių.

Kauno miesto teritorijos reljefui būdingas didelis aukščių skirtumas (40 m) tarp upių slėnių dalyje esančių miesto teritorijų (žemutinės Kauno terasos – Senamiesčio, Naujamiesčio, Žemųjų Šančių, Vilijampolės ir kt. rajonų) ir aukštutinėje dalyje esančių teritorijų (Šilainių, Eigulių, Kalniečių, Dainavos, Žaliakalnio ir kt. rajonų). Aukštutinės ir žemutinės terasos dviračių takai veikia izoliuotai kaip atskiros sistemos ir tai yra pagrindinis skirtumas, sudarantis blogesnes sąlygas dviračių eismo plėtrai Kauno mieste nei tokiuose išvystyto dviračių eismo kultūros miestuose kaip, pvz., Kopenhaga, Malmė, Amsterdamas. Pėsčiųjų takų tinklas yra labiau vientisas ir turi papildomas jungtis su Naujamiesčio rajonu per šlaituose įrengtus laiptus (lauptai iš Vienybės aikštės, Putvinskio g. į Žaliakalnį, Vaistinės skg., Putvinskio – Aušros g. funikulierius, „Kauko“ laiptai Žaliakalnyje iš Žemaičių g. į Kauko alėją, Parodos kalno laiptai).

Kaune nuo seno veikė keltuvų – funikulierių sistema, kuri turi būti tinkamai išplėtoti, kad sujungtų aukštutinės ir žemutinės terasos takus į vientisą sistemą, ypatingas dėmesys turėtų būti skirtas naujoms jungtims tarp Šilainių – Vilijampolės, Žaliakalnio – Naujamiesčio ir Senamiesčio atrasti ar sukurti. Dviračiai ir pėstieji galėtų būti keliami esamų pėsčiųjų takų ir laiptų vietose.

Aukštutinę ir žemutinę Kauno terasas sujungti padėtų ir kitos priemonės – *Bike&Ride* sistemos plėtojimas, populiarėjantis elektrinių dviračių ir kitų elektra varomų priemonių (paspirtukų, riedlenčių) naudojimas ir kiti veiksniai.

Bendras Kauno miesto esamų pėsčiųjų, dviračių takų tinklo, atitinkančio visus reglamentuojamus parametrus, reikalavimus dangoms ir eismo organizavimo priemonių įrengimui, tankis yra 0,55 km/km². Dviračių tinklą būtina tankinti, o esamus takus rekonstruoti taip, kad jie atitiktų normatyvų reikalavimus.

Tikslingiausia dviračių tinklą tankinti daugiabučių gyvenamųjų namų rajonuose – Šilainių, Kalniečių, Eigulių, Dainavos, taip pat kiek kitokią specifiką turinčiuose Vilijampolės (rajonas yra iš dalies ir pramoninis, jame daug darbo vietų) ir Žaliakalnio (rajonas yra mažo gyventojų tankio, bet turi tankesnį siaurų gatvių tinklą, labai tinkamą pritaikyti pėsčiųjų ir dviračių eismui) rajonuose. Šie rajonai turėtų būti prioritetiniai dviračių ir pėsčiųjų takų tinklui rekonstruoti ir tankinti, bet rekonstravimas ir tankinimas turėtų būti vykdomas ir kituose Kauno miesto rajonuose, atsižvelgiant į gyventojų tankį ir skaičių dviračių tako prieigose, kuris daugiausia parodo, kiek bus potencialių naudotojų.

Nustatant naujų takų įrengimo tvarką, prioritetai turėtų būti teikiami visų pirma takams, jungiantiems viršutinėje miesto terasoje esančius Eigulių, Kalniečių, Dainavos gyvenamuosius rajonus tarpusavyje ir su miesto centru, Šilainių rajoną su Vilijampolės rajonu ir miesto centru, Vilijampolės rajoną su miesto centru (per tiltus).

Tikslinga plėtoti ir rajonines jungtis, jungtis su priemiesčiais (Garliava, Giraitė, Raudondvaris, Domeikava, Neveronys, Mastaičiai), bet tai antros eilės prioritetas, nes susidarysiantys dviratininkų srautai čia būtų kelis kartus mažesni, o įrengimo kaštai – kelis kartus didesni.

Esama bevariklio transporto infrastruktūra vis dar nesudaro galimybių pasiekti atokiau nuo miesto centro ar priemiestyje esančių transportinių rajonų, kurių pasiekiamumas ateityje būtų užtikrintas įgyvendinus Kauno miesto bendrojo plano sprendiniuose numatomus dviračių takus.

Dviračių takų infrastruktūroje svarbią vietą užima ir dviračių laikymo vietos. Visame Kauno mieste buvo pradėti įrengti nauji dviračių stovai, kurie padės išspręsti šią problemą. 2017–2018 m. planuojama įrengti iš viso 1000 naujų dviračių stovų įvairiose miesto vietose – miesto centre, prie kultūrinių įstaigų, kavinių, lankytinų objektų.

Kauno miesto dviračių transporto infrastruktūrą papildo viešųjų dviračių (angl. *Bike sharing*) sistema. Šiuo metu įrengta 21 dviračių paėmimo/grąžinimo vieta ir 150 dviračių. 2018 m. yra numatyta įrengti iki penkių naujų stotelių, o dviračių skaičių padidinti iki 200. Dviračių dalijimosi paslaugomis Kaunas lygiuojasi į Danijos, Olandijos, Nyderlandų miestus. Esamą infrastruktūrą galėtų papildyti elektrinių dviračių dalijimosi sistema, kuri būtų skirta daugiau susisiekimui tarp miesto žemutinės ir aukštutinės terasos, kur yra didelės įkalnės, taip pat susisiekimui su priemiesčiu.

Kad dviračiai taptų visaverte transporto sistemos dalimi reikia dviračių laikymo ir saugojimo patalpų, kurios gali būti įrengtos pastatų viduje arba vidiniuose kiemuose. Nesant tokių galimybių turėtų būti įrengtos dviračių stovėjimo aikštelės šalia pastatų. Dviračių stovėjimo aikštelėse turi būti įrengti dviračių įtvirtinimo ir prirakinimo įtaisai. Pageidautina, kad daugiaaukščių gyvenamųjų namų rajonuose būtų įrengtos dviračių laikymo patalpos pirmų aukštų laiptinėse (įrengiant pandusus), šalia šilumokaičių, elektros transformatorinių, kitų pastatų kiemuose, garažuose.

Dviračių saugyklos ir stovus įrengti siūloma pagal prioritetinę tvarką:

1. Švietimo įstaigos;
2. Kultūros ir laisvalaikio traukos centrai;
3. Savivaldybės institucijos, verslo centrai, prekybos centrai;
4. Viešosios erdvės.

Norint skatinti kasdienį susisiekimą dviračiais, rekomenduotina įrengti ne tik paprastus dviračių stovus, bet ir uždaromas/užrakinamas dviračių saugyklas. Rekomenduojamos vietos yra prie pastatų, kur yra poreikis ilgalaikiam dviračių stovėjimui. Ilgalaikio saugojimo vietos daugiau skirtos darbuotojams, o trumpalaikio – lankytojams. Nesant galimybės darbuotojams įrengti uždaromų/užrakinamų saugyklų, turėtų būti numatytos bent stoginės.

Dviračių transportui integruoti į bendrą transporto sistemą galėtų būti panaudotos kombinuotosios kelionės, kurių metu, optimizuodamas kelionės laiką ir Kauno atveju, išvengdamas reljefo kliūčių, gyventojas galėtų savo kelionę atlikti ir keliomis transporto rūšimis. Kombinuotųjų kelionių sistemos, susijusios su dviračių infrastruktūra galėtų būti *Bike&Ride* sistema, skirta važiuojantiems dviračiu. Ši sistema aktualesnė periferinėje miesto dalyje arba atokiau nuo miesto centrinės dalies gyvenantiems keleiviams, kai atstumas nuo gyvenamosios vietos iki viešojo transporto stotelės yra didelis. Taip pat ji būtų aktuali Kaune susisiekimui tarp centrinės miesto dalies žemutinėje terasoje ir daugiabučių rajonų, kuriuose gyvena beveik 60 proc. Kauno gyventojų – gyventojai, nenorėdami dviračiu įveikinti aukštų ir stačių šlaitų, juos paliktų viršuje ir kelias stoteles važiuotų visuomeniniu transportu. Aikštelės šiai sistemai funkcionuoti gali būti įrengiamos periferinėje teritorijoje ir miesto priegose, bet tada reikia užtikrinti dažną visuomeninio transporto kursavimą.

Kartu su *Bike&Ride* sistemos atsiradimu aktualus tampa ir poreikis vežti dviratį viešuoju transportu. *Bike&Ride* sistema turėtų būti derinama su viešojo transporto teikiamomis paslaugomis, infrastruktūra, todėl, neužtikrinus patogaus ir laiko atžvilgiu veiksmingo viešojo transporto aptarnavimo, šia sistema naudotųsi mažai gyventojų.

Projektuojant dviračių infrastruktūrą rekomenduojama ypatingą dėmesį skirti:

- dviračių takų pločiui;
- dviračių takų rišlumui ir tiesumui, sujungiant gyvenamąsias, komercines, rekreacines ir kitas teritorijas;
- fiziniam dviračių eismo juostų atskyrimui nuo kitų eismo dalyvių, ypač magistralinėse ir centrinėse gatvėse (atskyrimas nebūtinai turi būti brangus ir reikalaujantis didelių investicijų, tai gali būti paprasčiausių stulpelių įrengimas. Stulpeliai yra puiki priemonė atgrasanti automobilių vairuotojus nuo važiavimo ir automobilių statymo dviračiams skirtose juostose);

Įrengiant takus, būtina nepamiršti kitų svarbių infrastruktūros reikalavimų, tokių kaip tako išilginis nuolydis, tinkamas bordiūrų nuleidimas, tako dangą, paviršinio vandens nuvedimas, apšvietimas, eismo organizavimas kelio ženklais ir horizontaliuoju dangos ženkliniu, pėsčiųjų perėjų įrengimas (su saugos salelėmis kur reikia) ir t.t. kaip nurodyta „*Pėsčiųjų ir dviračių takų projektavimo rekomendacijose R PDTP 12*“.

Norint skatinti gyventojus naudotis bevariklėmis transporto priemonėmis, būtina visuomenę ugdyti ir šviesti jau nuo ankstyvo mokyklinio amžiaus. Mokyklose rengti pamokas ir praktinius užsiėmimus, kuriuose vaikai būtų mokomi, kaip teisingai važiuoti / manevruoti dviračiu, kaip elgtis kelyje dar prieš jiems tampant eismo dalyviais. Padeda skatinimas važinėti dviračiu rekreaciniais tikslais, nes žmonės išmoksta judėti mieste, saugiau jaučiasi ir pradeda važiuoti ir kitais tikslais.

Veiksmingos yra rinkodaros kampanijos, kurių metu visuomenė skatinama naudotis ekologiškais transporto priemonėmis, jas reklamuojant kaip ne tik nebrangų susisiekimo būdą, bet ir teikiant informaciją apie jų naudą sveikatai ir aplinkai.

Taip pat būtinas nuolatinis monitoringas, stebimi visuomenės įpročiai ir besikeičianti aplinka, kad būtų galima priimti sprendimus laiku.

Dabar ir ateityje yra palankus metas dviračių ir pėsčiųjų eismui plėtoti. Tai lemia didėjančios automobilių spūstys piko metu, kuro kainos, vis labiau ribotos automobilių stovėjimo ir laikymo galimybės centrinėje miesto dalyje.

Priemonės, kurios leistų padidinti susisiekimą dviračiais, ir sudarytų prielaidas dviračių tinklui plėtoti, galėtų būti šios:

- Automobilių eismo apribojimai centrinėje miesto dalyje (Senamiestyje, Naujamiestyje) ir miesto rekreaciniuose teritorijose (tai iš esmės jau yra įgyvendinta);
- Gyvenamųjų zonų plėtojimas, kuriose pėstieji ir bevariklio transporto dalyviai turi pirmumo teisę, prieš motorines transporto priemones. Šiose zonose draudžiama važiuoti greičiau kaip 20 km/h greičiu;
- „Zona 30“ – miesto centro gatvių atkarpose, kuriose numatomas dviračių eismas, kitų transporto priemonių greitis apribotas iki 30 km/h greičio, taip suteikiant saugesnes sąlygas dviratininkams.
- Automobilių stovėjimo vietų mažinimas centrinėje miesto dalyje ir gatvių erdvės perplanavimas mažinant automobilių eismo juostų skaičių ir vietoj jų platinant pėsčiųjų, dviračių takus (tokią praktiką kryptingai pastaruosius 50 metų naudojo Kopenhagos miesto savivaldybė, šios praktikos taikymo sėkmingų pavyzdžių pasaulyje atsiranda vis daugiau).

Norint įgyvendinti šią ilgalaikę strategiją, rekomenduotina parengti dviračių specialiojo plano atnaujinimą, kuriame būtų detalai išanalizuotas ir įvertintas esamas dviračių takų tinklas ir pateikiami galimi plėtros variantai papildant esamą bei suplanuotą infrastruktūrą.

Specialiajame plane būtina atsižvelgti į visus šio plano 2 skyriaus pasiūlymus ir nurodytus prioritetus, juos tikslinant ir konkretizuojant.

2.5 Apibendrinimas

Kauno miestas pasižymi gana dideliu gyventojų ir gatvių tinklo tankiu. Pėsčiųjų takai mieste šiuo metu yra labai intensyviai atnaujinami ir beveik sutampa su gatvių tinklu. Be to pėsčiųjų takų tinklas turi papildomas jungtis su Naujamiesčio rajonu per šlaituose įrengtus laiptus (lauptai iš Vienybės aikštės, Putvinskio g. į Žaliakalnį, Vaistinės skg., Putvinskio – Aušros g. funikulierius, „Kauko“ laiptai Žaliakalnyje iš Žemaičių g. į Kauko alėją, Parodos kalno laiptai, Vytauto parko laiptai į Laisvės alėją ir daugelis kitų).

Kauno miesto reljefui būdingas didelis aukščių skirtumas (40 m). Jis yra staigus tarp upių slėnių dalyje esančių miesto teritorijų (žemutinės Kauno terasos) ir aukštutinėje dalyje esančių teritorijų. Kaip rodo esamų ir planuojamų atnaujamų takų schema, aukštutinės ir žemutinės terasos dviračių takai veikia izoliuotai kaip atskiros sistemos. Nors gyventojų apklausos duomenys to neatspindi, reljefas Kauno mieste yra vienas pagrindinių trukdžių kelionėms dviračiu populiareti, ir pagrindinė priežastis, kodėl dviračiai naudojami daugiausiai trumpoms pramoginėms kelionėms arba sportui, bet mažai naudojami kelionėms į darbą ir kaip transporto priemonė.

„STRAVA LABS“ duomenis matyti, kad daugiau nei pusė intensyviai dviratininkų naudojamų takų yra neužstatytose gamtinėse teritorijose, jie skirti laisvalaikiui bei sportui (Kleboniško miškas, Panemunės šilas, Lampėdžių miškas ir kt.). Šie duomenys parodo, kad sportuojančių ir laisvalaikiu važinėjančių dviratininkų Kaune šiuo metu yra daugiau nei naudojančių dviratį darbo-namų ir kitoms tikslinėms kelionėms. Darnaus judumo specialiojo plano tikslas yra skatinti būtent tikslines keliones dviračiu, nes tokios kelionės sumažina kelionių kitu transportu poreikį ir daro saugesnę miesto erdvę, mažiau apkrautas ir mažiau triukšmingas gatves ir tuštesnes automobilių stovėjimo aikštes.

Norint pašalinti šį trūkumą, ypatingas dėmesys turėtų būti skirtas naujoms jungtims tarp Šilainių – Vilijampolės, Žaliakalnio – Naujamiesčio ir Senamiesčio atrasti ar sukurti. Norint sujungti abi sistemas tarpusavyje tikslinga panaudoti funikulierių sistemą, kurią būtina plėsti. Dviračiai ir pėstieji galėtų būti keliami esamų pėsčiųjų takų ir laiptų vietose. Pigesnės ir mažiau priežiūros reikalaujančios alternatyvos – tai serpantininių dviračių takų įrengimas vietose kur tai įmanoma ir takų pravedimas trasomis kur yra mažesnis nuolydis (pvz. į Žaliakalnio rajoną P. Kalpoko g. arba Kapsų g., Aukštųjų Šančių ir Žaliakalnio-Dainavos rajonus – šalia Tunelio g. ir Radvilėnų pl.).

Geras perspektyvas turi populiarėjantis elektrinių dviračių ir kitų elektra varomų priemonių (paspirtukų, riedlenčių) naudojimas, padedantis įveikti tokias reljefo kliūtis.

Pagrindinis Kauno miesto uždavinys – pakeisti dviračių naudojimą ne tik rekreaciniais, bet ir susisiekimo tikslais. Tam reikia kryptingai plėtoti dviračių takų tinklo infrastruktūrą (pastaruoju metu tai aktyviai daroma), sujungti dviračių tinklą žemutinėje ir viršutinėje terasoje, užtikrinti eismo saugą dviratininkams, įrengti dviračių stovėjimo stovus prie svarbiausių traukos objektų.

Tikslingiausia dviračių tinklą tankinti būtų daugiabučių gyvenamųjų namų rajonuose – Šilainių, Kalniečių, Eigulių, Dainavos, taip pat kiek kitokią specifiką turinčiuose ir Žaliakalnio rajonuose.

Nustatant naujų takų įrengimo tvarką, prioritetai turėtų būti teikiami visų pirma takams, jungiantiems viršutinėje miesto terasoje esančius Eigulių, Kalniečių, Dainavos gyvenamuosius rajonus tarpusavyje ir su miesto centru, Šilainių rajoną su Vilijampolės rajonu ir miesto centru, Vilijampolės rajoną su miesto centru (per tiltus).

Bevarikliam transportui skatinti galėtų būti panaudotos motorizuotą transportą suvaržančios priemonės, kurių svarbiausios:

- apriboti automobilių eismą Senamiestyje, Naujamiestyje;
- plėtoti gyvenamąsias zonas, kuriose pėstieji ir bevariklio transporto dalyviai turi pirmumo teisę, prieš motorines transporto priemones;
- pereiti prie priemonės „zona 30“ tose gatvių atkarpose, kuriose numatomas dviračių eismas ir tai nesukeltų automobilių spūsčių, taip suteikiant saugesnes sąlygas dviratininkams;
- automobilių stovėjimo vietų mažinimas centrinėje miesto dalyje ir gatvių erdvės perplanavimas mažinant automobilių eismo juostų skaičių ir vietoj jų platinant pėsčiųjų ir dviračių takus.

Dviračių transportui integruoti į bendrą transporto sistemą galėtų būti panaudotos kombinuotosios kelionės, kurių metu, taupydamas kelionės laiką ir išvengdamas reljefo kliūčių, gyventojas galėtų savo kelionę atlikti keliomis transporto rūšimis. Tam galima panaudoti viešųjų dviračių sistemą, ypatingai svarbu, kad viešųjų dviračių stovai yra įrengti ir prie Kauno geležinkelio stoties.

Kauno mieste veikia virš 40 privačių įmonių, kurios teikia skirtingas dviračių transportui ir priemonėms reikalingas paslaugas: nuo aptarnavimo, remonto, prekybos iki nuomos. Taip pat 5-iose skirtingose miesto vietose, šalia esamų dviračių takų galima rasti dviračių remonto stoteles: prie Užnemunės g. dviračių tako, prie „Kaunas Camp Inn“, šalia Jonavos g. dviračių tako, Neries krantinės dviračių tako ir Panemunės šile. Rekomenduojama, kad dviračių remonto stotelių infrastruktūra būtų plečiama ir atsirastų šalia Veiverių g. dviračių tako, miesto centrinėje dalyje, prie traukos objektų visoje miesto teritorijoje.

3 Modalinis kelionių pasiskirstymas

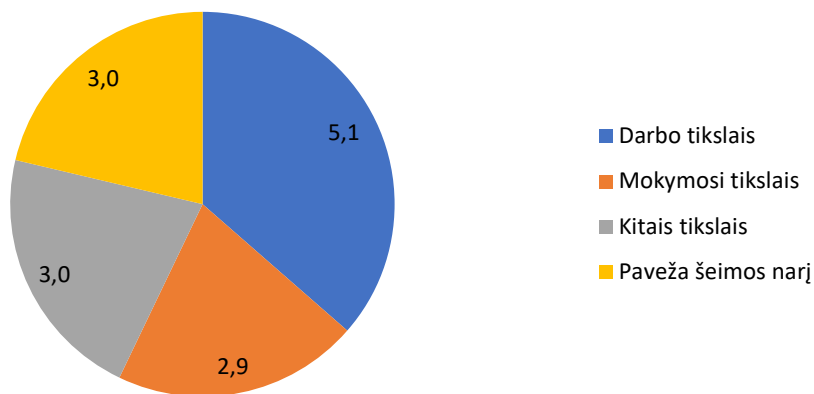
3.1 Statistiniai kelionių pasiskirstymo pagal transporto rūšis tyrimai mieste

Pastaraisiais metais Kauno miesto gyventojų kelionėms panaudojamos susisiekimo rūšys keičiasi: didėja kelionių automobiliais skaičius, rečiau naudojamos VT, tampa madinga važiuoti dviračiu ir kitomis ekologiškomis transporto priemonėmis. Kauno miesto gyvenamosios teritorijos plečiasi į priemiesčius, kur statomi individualūs gyvenamieji namai išsidėsto Kauno rajono teritorijoje. Tokios gyvenvietės pasižymi mažu gyventojų tankiu, kuris nesiekia 40 gyv./ha. Šiose dalyse VT dirba neefektyviai, todėl gyventojai kasdieninėms kelionėms naudoja lengvuosius automobilius. Tokia gyventojų sklaida miestų teritorijoje mažina VT svarbą susisiekimo sistemoje ir skatina gyvenimo būdą priklausomą nuo automobilio. Norint pakeisti gyventojų keliavimo įpročius, būtina imtis priemonių, kad važiavimas automobiliu taptų mažiau patrauklus lyginant su kitomis susisiekimo rūšimis.

2018 m. kovo ir gegužės mėn. buvo vykdoma anketinė kauniečių apklausa, kurios metu buvo apklausti 1258 miesto gyventojai ir iš jų surinkti duomenys. Apklausos tikslas – nustatyti gyventojų keliavimo įpročius. Analizė parodė kokias transporto priemones dažniausiai renkasi miesto gyventojai, kaip dažnai keliauja ir dėl kokių priežasčių renkasi arba nesirenka vieną arba kitą transporto rūšį.

Analizuojant anketines apklausas buvo nustatyta, kad rytinio piko metu reguliariai keliauja 68 proc. o kartais keliauja 15 proc. respondentų. Kauniečiai atlieka vidutiniškai 5,1 kelionės per savaitę (1 asmeniui) darbo tikslais, 2,9 kelionės mokymosi tikslais, 3,0 kelionės kitais tikslais (kelionės į gydymo įstaigas, paštą, banką ir t.t.) ir 3,0 kelionės atlieka paveždami šeimos narį (dažnu atveju tėvai veža savo atžalas į mokslo įstaigas ir t.t.). Vidutinis kelionių skaičius rytinio piko metu nepriklausomai nuo kelionės tikslo yra 3,5 kelionės per savaitę vienam gyventojui.

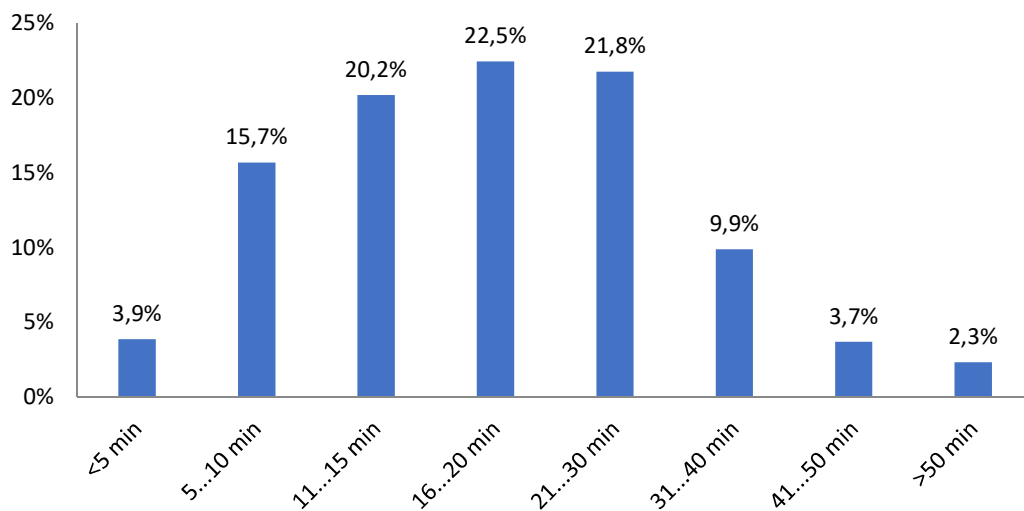
Pav. 29: Rytinio piko (7-10 val.) kelionių pasiskirstymas (vid. kel. sk. per savaitę / 1 asmeniui)



Šaltinis: Anketinė apklausa 2018 m.

Vidutinė kelionės trukmė rytinio piko metu Kauno mieste, nepriklausomai nuo kelionės būdo, t. y. ar ji atliekama automobiliu, ar viešuoju transportu, ar pėsčiomis ir t. t., yra ~20 min. Nuosavo automobilio, kaip transporto priemonės, pasirinkimo būdas dažnai koreliuoja su planuojamos kelionės trukme, t. y. kuo ilgesnė kelionė, tuo dažniau renkama vykti automobiliu, kuo trumpesnė, tuo dažniau einama pėsčiomis. Dėl kai kuriuose rajonuose esančio nepatogaus aptarnavimo viešuoju transportu ir transportinių tarprajoninių ryšių nebuvimo (viešojo transporto trūkumas plačiau nagrinėtas 1 skyriuje), gyventojams nesinaudojantiems asmeniniu automobiliu, kelionė gali užtrukti daugiau negu 30 min.

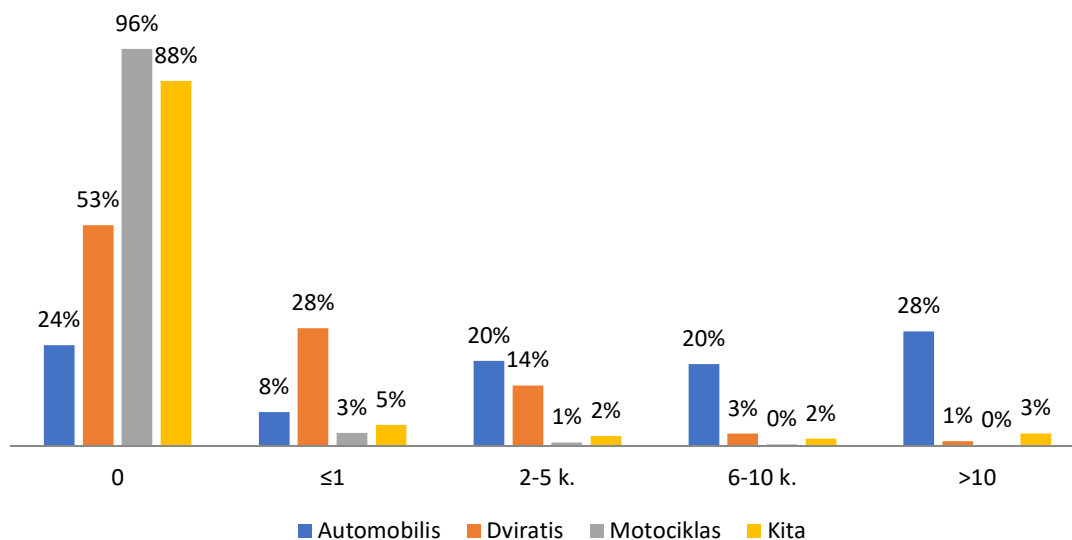
Pav. 30: Vidutinė kelionės trukmė rytinio piko (7-10 val.) metu



Šaltinis: Anketinė apklausa 2018 m.

Statistinė duomenų analizė parodė, kad bent vieną ar daugiau automobilių turi net 78 proc. apklaustųjų, todėl didžioji dauguma kelionių mieste atliekama būtent šia transporto priemone (detalesnė modalinė kelionių pasiskirstymo analizė pagal transporto rūšis pateikiama 3.2 skyriuje). Asmeniniu automobiliu šešis ir daugiau kartų per savaitę keliauja net 48 proc. apklaustųjų, o dviračiu didžioji dalis respondentų (81 proc.) nekeliauja arba retais atvejais keliauja vieną kartą. Dažnomis kelionėms (>10 kartų per savaitę) bevariklį transportą renkami vos 1 proc. respondentų.

Pav. 31: Respondentų pasiskirstymas pagal asmeninių susisiekimo priemonių naudojimo dažnumą, kart. per savaitę.

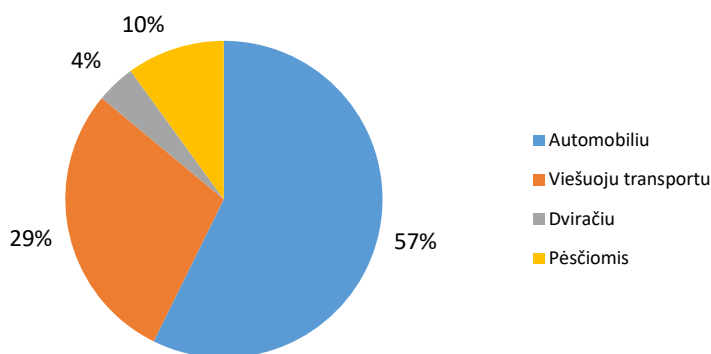


Šaltinis: Anketinė apklausa 2018 m.

3.2 Modalinė kelionių pasiskirstymo analizė ir prognozė (iki 2030 m.)

Modalinis kelionių pasiskirstymas taip pat nustatytas pagal 2018 m. kovo ir gegužės mėnesį Kauno mieste vykdytą gyventojų anketinę apklausą. Apklausoje dalyvavo 1 258 respondentai ir buvo nustatyta, kad kasdienėms kelionėms gyventojai dažniausiai renkasi nuosavus automobilius – net 57 proc. apklaustųjų. Asmeninio automobilio pasirinkimą, kaip susisiekimo būdą, skatina tokios priežastys, kaip patogumas ir komfortas, greitis, saugumas ir patogių, alternatyvių susisiekimo priemonių nebuvimas.

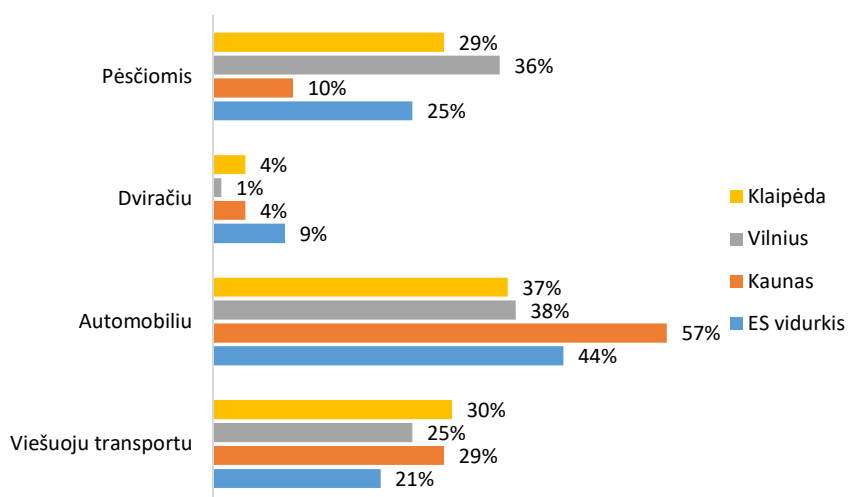
Pav. 32: Kauno miesto modalinis kelionių pasiskirstymas



Šaltinis: Anketinė apklausa 2018 m.

Ilgametės modalinio kelionių pasiskirstymo tendencijos darniosios plėtros atžvilgiu Kauno mieste yra neigiamos. Lyginant su galiojančiu Kauno miesto bendrojo plano esamos būklės dalyje nustatytu kelionių pasidalijimu, matyti, kad automobiliu atliekamų kelionių dalis išaugo nuo 35,6 proc. iki 57 proc. ir turi dar galimybių didėti, ypač dėl urbanistinės plėtros į priemiestį tendencijos. Lyginant su kitais didžiais Lietuvos miestais, kelionių atliekamų asmeniniu automobiliu dalis Kaune taip pat yra didesnė, pavyzdžiui, Klaipėdoje kelionių dalis automobiliu yra 37 proc. Vilniuje – 38 proc., Europos šalių miestų vidurkis pagal „Eurostat“ duomenis yra 44 proc. kelionių. Neigiamą kryptį turi viešuoju transportu atliekamų kelionių dalis. Ji sumažėjo nuo 51 proc. iki 29 proc. Taip pat mažėjo kelionių atliekamų pėsčiomis dalis, ji sumažėjo nuo 12,3 proc. iki 10 proc. ir yra šiek tiek didesnė už ES miestų vidurkį ir už didžiuosiuose Lietuvos miestuose tokiu pat būdu atliekamų kelionių dalį. Teigiama tendencija pastebima vertinant keliones dviračiu – taip atliekamų kelionių dalis, taip pat padidėjo nuo 0,7 proc. iki 4 proc.

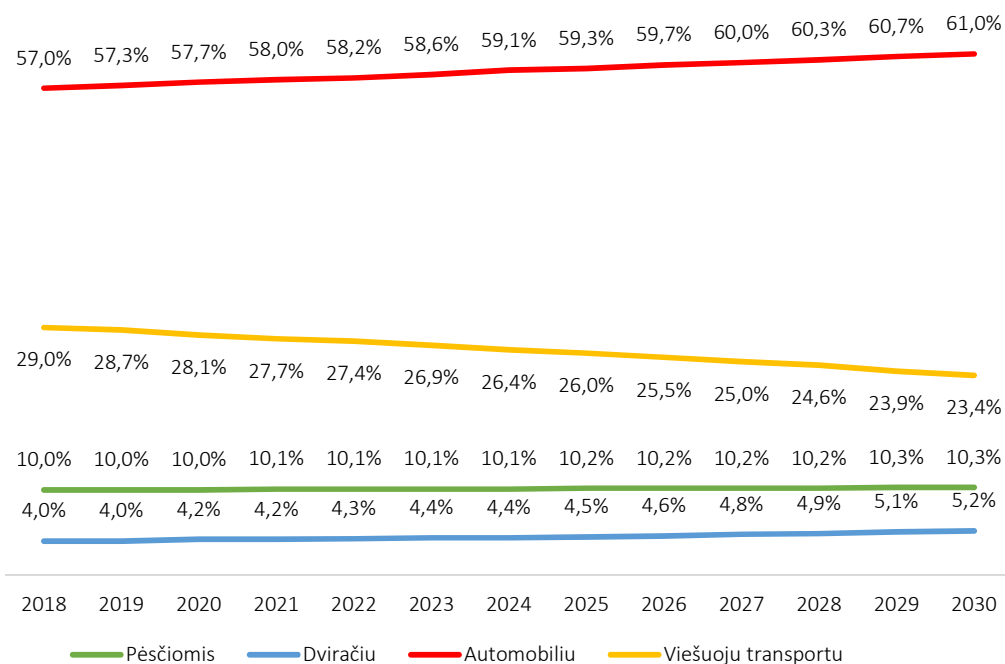
Pav. 33: Modalinis kelionių pasiskirstymas kituose miestuose



Šaltinis: Klaipėdos ir Vilniaus DJMP 2018 m.

Modalinio kelionių pasiskirstymo prognozė buvo sudaryta remiantis „The European Urban Transport Roadmaps“ įrankiu pagal miesto dydį, socialines, ekonomines ir kitas dabartines vyraujančias Kauno miesto tendencijas darant prielaidą, kad dabartinėje susisiekimo sistemoje nieko keisti nereikia. Nesudarant paskatų rinktis aplinkos neteršiančių transporto priemonių ir alternatyvių keliavimo būdų, toliau didėja automobiliais atliekamų kelionių dalis ir 2030 m. prognozuojama, kad ji bus pasiekusi daugiau negu 60 proc., kartu smarkiai mažėjant kasdienių kelionių, atliekamų viešuoju transportu.

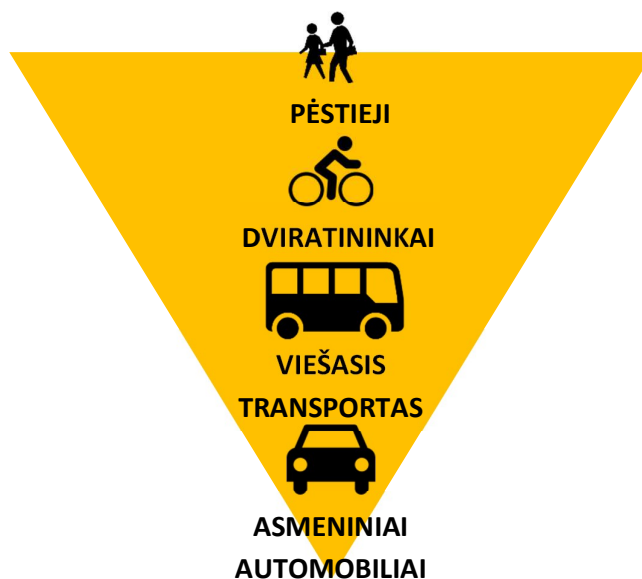
Pav. 34: Modalinio kelionių pasiskirstymo prognozė 2030 m. pagal esamas tendencijas



Šaltinis: Sudaryta autorių, remiantis The European Urban Transport roadmaps

Užsienio patirtis rodo, kad susisiekimo būdų pasirinkimas priklauso nuo gyventojų įpročių kitimo, dėl to darnų judumą skatinančių priemonių poveikis neduoda greitų rezultatų. Visuomenė turi būti aiškiai informuota, kad automobilis nėra pagrindinis ir vienintelis keliavimo būdas mieste, bet nuolat edukuojant dėl keliavimo įpročių poveikio gyvenamajai aplinkai bei sveikatai dėmesys turi būti skirtas tam, kad automobilis būtų ne pagrindinė kelionių rūšis mieste.

Pav. 35: Susisiekimo būdų hierarchinė piramidė

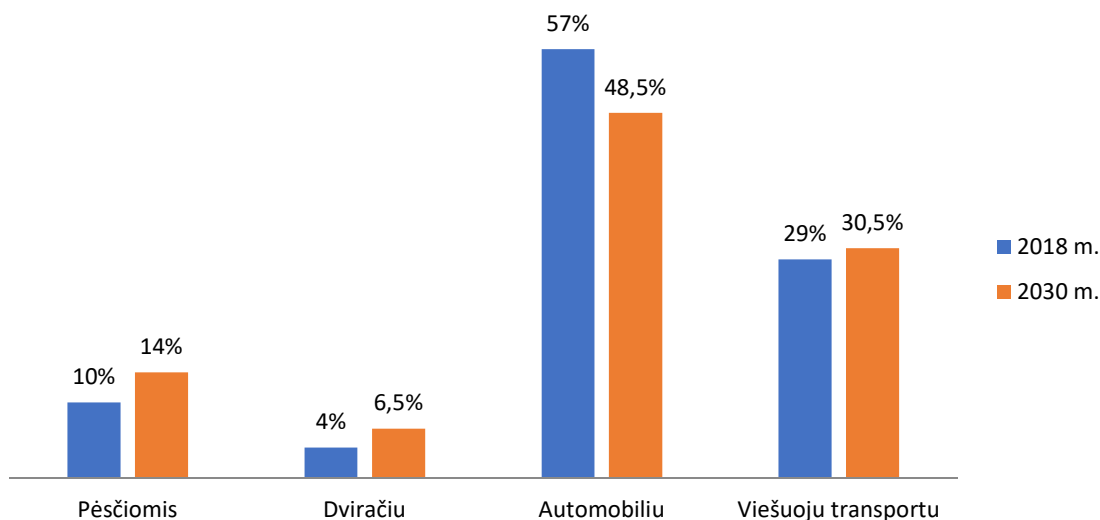


Šaltinis: Sudaryta autorių

Modalinio kelionių pasiskirstymo scenarijus yra formuojamas, siekiant turėti darnią susisiekimo sistemą, kuri pakeistų visuomenės įpročius ir vyraujančias nedarnias susisiekimo tendencijas. Turint aišką viziją ir kuriant aišką modalinio pasiskirstymo ir judumo valdymo strategiją bei vadovaujantis gerąja užsienio šalių patirtimi galima pasiekti, kad trys pagrindinės susisiekimo rūšys (bevariklis transportas, viešasis transportas ir asmeninis automobilis) pasidalytų maždaug po trečdalį mieste atliekamų kelionių. Nėra realu tikėtis, kad automobilis taps nereikšmingas susisiekimo būdas.

Atsižvelgiant į Kauno miesto dydį ir vykdant intensyvių darnų judumą skatinančių priemonių diegimą, tikėtina, kad dviračiu atliekamų kelionių dalis išaugs iki 6,5 proc., kartu perimant dalį kelionių iš visų susisiekimo būdų, t. y. trumpiems atstumams iš kelionių pėsčiomis, vidutiniams atstumams iš automobiliu ir viešuoju transportu atliekamų kelionių dalies. Viešojo transporto naudojimas kasdienėms kelionėms atlikti taip pat turėtų padidėti iki 30,5 proc. Prognozuojamas modalinis kelionių pasiskirstymas Kauno miestui 2030 metams buvo atliktas „The European Urban Transport Roadmaps“ įrankiu, prie esamų tendencijų papildomai pridodant intensyvias darnų judumą skatinančias strategines, politines ir kitas priemones. Prognozė pateikta paveiksle žemiau.

Pav. 36: Modalinio kelionių pasiskirstymo prognozė 2030 m. taikant darnaus judumo priemones



Šaltinis: Sudaryta autorių

Tokios prognozės yra realiai pasiekiamos ir nukreiptos į darnios susisiekimo sistemos kūrimą. Neskaitant įvardytų pagrindinių susisiekimo būdų, mažėjant kelionių asmeniniu automobiliu daliai, turėtų populiarėti *Carsharing* (bendrojo naudojimo ar dalijimosi automobiliu sistema) ir taksi paslaugos. *Carsharing* sistemą gali papildyti *Carpooling* paslaugos (pavėžėjimo paslauga, kad automobiliu važiuotų daugiau nei vienas keleivis). Tokios kelionės 2030 m. galėtų sudaryti apie 2–2,5 proc. bendro kelionių skaičiaus. Palyginti, Vilniuje, kur ši sistema veikia ilgesnį laiką, matomos dalijimosi sistemų naudojimo didėjimo tendencijos ir realu, kad 2030 m. sudarys 3 proc. visų atliekamų kelionių.

3.3 Sprendimai keisti keliavimo įpročius ir skatinti keliones aplinkos neteršiančiomis transporto priemonėmis (iki 2030 m.)

Kauno miesto darnaus judumo plano esamos būklės analizė, prognozės ir užsienio gerosios praktikos pavyzdžiai leidžia teikti pasiūlymus, skatinančius keliones aplinkos neteršiančiomis priemonėmis.

Nevienoda miesto plėtra, išsklaidytos po teritoriją, nekoncentruotos paslaugos, darbo vietos, monofunkciniai rajonai (daugiabučių rajonai, priemiesčių vienbučių ir blokuotų namų rajonai, pramonės rajonai) sukuria ekonominius modelius, reikalaujančius didesnio gyventojų mobilumo, o ilgalaikėje perspektyvoje tai gyventojams sukuria situacijas, kai jie priversti kelionėms naudoti automobilį.

Kad Kauno miesto plėtra ir vykstantys jame pokyčiai neskatintų automobilio naudojimo, reikėtų užtikrinti pakankamą funkcijų mišrumą kuris lemtų, kad pagrindinės kasdienio poreikio paslaugos būtų šalia gyvenamųjų ir darbo vietų.

Daugiabučių rajonuose ir netoli jų (per pėsčiomis ar dviračiu pasiekiamą atstumą – 600 m – 2 km) reikėtų skatinti visuomeninių ir komercinių biurų atsiradimą. Taip pat ten, kur leidžia normatyvai ir situacija, galėtų kurtis netgi smulkios ir netaršios gamybos įmonės. Taip būtų skatinamas darbo vietų šalia gyvenamųjų vietų kūrimas.

Besiplečianti LEZ teritorija, kurioje daugėja dirbančiųjų, taip pat skatina keliones automobiliu, nes nekuriamos aptarnavimo vietos – maitinimas, paslaugos, negerinamos galimybės susisiekti su šia teritorija alternatyviomis individualiam automobiliui priemonėmis. Reikėtų numatyti dviračių ir pėsčiųjų takų jungtis su LEZ teritorija iš Kauno miesto Partizanų g. Tam reikalingas pėsčiųjų ir dviračių takų tuneliai arba viadukų tinklas per automagistralę, jų galėtų būti vienas (ties Biruliškėmis), o vėliau dar vienas – tolesnėje Partizanų gatvės atkarpoje.

Skatinant netaršių transporto priemonių naudojimą, pritaikyti elektrinius autobusus, kurie iš gyvenamųjų kvartalų rytais surinktų žmones ir nuvežtų iki galinių VT stotelių arba P&R aikštelių (*first mile / last mile*). Tokių maršrutų prototipai galėtų būti dabartiniai M autobusai, kuriuos pirmiausia galima būtų pakeisti autonomineis elektrinėmis transporto priemonėmis, tai būtų pavyzdys ir atitiktų Baltosios knygos nuostatas.

Darnų judumą taip pat skatins šios priemonės:

- saugaus ir patogaus dviračių takų tinklo plėtra;
- esamos pėsčiųjų ir dviračių takų tinklo infrastruktūros rekonstrukcija, siekiant užtikrinti eismo saugą ir gyventojų saugumą, įrengti takų apšvietimą;
- dviračių saugojimo vietų įrengimas;
- viešojo transporto patrauklumo didinimas (pasiekiamumo didinimas, punktualumas, dažnis, kainodara ir t. t.);
- kombinuotųjų kelionių sistemos diegimas (Statyk ir Važiuok, *Bike&Ride* sistemų diegimas, miesto ir priemiesčio viešojo transporto tvarkaraščių suderinimas ir t. t.)
- įvesti ir išplėsti apribojimai taikomi automobilių judėjimui mieste;
- ribojamas automobilių judėjimas, automobilių statymo centrinėje miesto dalyje galimybės;
- elektromobilių infrastruktūros plėtra;

Visuomenės švietimas (iniciatyvų, skatinančių gyventojus aktyviai judėti, organizavimas: važiuoti dviračiu, eiti pėsčiomis ir naudotis viešuoju transportu).

3.4 Apibendrinimas

Modalinis kelionių pasiskirstymas nustatytas pagal 2018 m. kovo ir gegužės mėnesį Kauno mieste vykdytą gyventojų anketinę apklausą. Apklausoje dalyvavo 1 258 respondentai ir buvo nustatyta, kad kasdienėms kelionėms gyventojai dažniausiai renka savus automobilius – net 57 proc. apklaustųjų. Asmeninio automobilio pasirinkimą kaip susisiekimo būdą skatina tokios priežastys, kaip patogumas ir komfortas, greitis, saugumas ir patogių, alternatyvių susisiekimo priemonių nebuvimas, viešuoju transportu naudojasi 29 proc. apklaustųjų, dviračiais – 4 proc. apklaustųjų, pėsčiomis keliauja 10 proc. apklaustųjų.

Atlikus modalinę kelionių pasiskirstymo analizę ir įvertinus pokyčius iki 2030 m. tikėtinas modalinis kelionių pasiskirstymas bus: susisiekimas pėsčiomis sudarys 14 proc., dviračiu – 6,5 proc., VT – 30,5 proc., o kelionės lengvaisiais automobiliais – 48,5 proc.

Pastaraisiais metais Kauno miesto gyventojų kelionėms panaudojamos susisiekimo rūšys keičiasi: didėja kelionių automobiliais skaičius, rečiau naudojama VT, tampa madinga važiuoti dviračiu ir kitomis ekologiškomis transporto priemonėmis.

Kad Kauno miesto plėtra ir vykstantys jame pokyčiai neskatintų automobilio naudojimo ir plėtotų darnų judumą, reikėtų užtikrinti pakankamą teritorijų funkcijų mišrumą kuris lemtų, kad pagrindinės kasdieninio poreikio paslaugos būtų šalia gyvenamųjų ir darbo vietų.

Kaunas turi plėtoti kompaktiško miesto pavyzdžiu, kad užtikrinti pakankamą gyventojų tankį ir su tuo susijusią susisiekimo infrastruktūros plėtrą bei naudojimą palankų VT plėtojimui.

Kauno miesto gyvenamosios teritorijos plečiasi į priemiesčius, kur statomi individualūs gyvenamieji namai išsidėsto Kauno rajono teritorijoje. Tokios gyvenvietės pasižymi mažu gyventojų tankiu, kuris nesiekia 40 gyv./ha ir jose VT dirba neefektyviai, todėl jų gyventojai kasdieninėms kelionėms naudoja lengvuosius automobilius. Tokia gyventojų sklaida miestų teritorijoje mažina VT svarbą susisiekimo sistemoje ir skatina gyvenimo būdą priklausomą nuo automobilio. Norint pakeisti gyventojų keliavimo įpročius, būtina imtis priemonių, kad važiavimas automobiliu taptų mažiau patrauklus lyginant su kitomis susisiekimo rūšimis.

2018 m. kovo ir gegužės mėn. buvo vykdoma anketinė kauniečių apklausa, kurios metu buvo apklausta ir surinkti duomenys iš 1 258 miesto gyventojų. Apklausos tikslas buvo nustatyti gyventojų keliavimo įpročius.

Be pagrindinių susisiekimo būdų, mažėjant kelionių asmeniniu automobiliu daliai, turėtų populiarėti *Carsharing* (bendrojo naudojimo ar dalijimosi automobiliu sistema) ir taksi paslaugos. *Carsharing* sistemą gali papildyti *Carpooling* paslaugos (lengvojo automobilio užpildymo 2 ir daugiau keleivių, pavėžėjimo paslauga). Tokios kelionės 2030 m. galėtų sudaryti apie 2–2,5 proc. bendro kelionių skaičiaus.

Siekiant mažinti taršių individualių transporto priemonių naudojimą, ypač išsiplėtusiose priemiestinėse Kauno miesto teritorijose naudoti elektrinius autobusus, kurie iš gyvenamųjų kvartalų rytais važinėdami surinktų gyventojus ir nuvežtų iki galinių VT stotelių arba P&R aikštelių (*first mile/last mile*).

Skatinti individualių elektrinių susisiekimo priemonių naudojimą kasdienėms kelionėms.

Darnų judumą taip pat skatins šios priemonės:

Dviračių panaudojimo skatinimas

- Saugaus ir patogaus dviračių takų tinklo plėtra.
- Esamos pėsčiųjų ir dviračių takų tinklo infrastruktūros rekonstrukcija. Siekiant užtikrinti eismo saugą ir gyventojų saugumą, įrengti takų apšvietimą.
- Dviračių saugojimo vietų įrengimas.

Viešojo transporto naudojimo skatinimas

- Viešojo transporto patrauklumo didinimas (pasiekiamumo, punktualumo, dažnio didinimas, lanksti kainodara ir t.t.).
- Viešojo transporto prioriteto eisme įdiegimas gatvių tinkle (VT juostų įrengimas, prioriteto VT sankryžose suteikimas).
- Miesto ir priemiesčio VT sistemų integracija.

Pėsčiųjų kelionių mieste skatinimas

- Pėsčiųjų zonų plėtra Kauno mieste.
- Zonų 30 diegimas gyvenamuose rajonuose.
- Šaligatvių ir pėsčiųjų takų apšvietimas.
- Pėsčiųjų infrastruktūros pritaikymas žmonėms su SPTŽ.

Automobilių naudojimo ir eismo ribojimas

- Įvesti ir išplėsti apribojimai taikomi automobilių judėjimui mieste.
- Automobilių stovėjimo centrinėje miesto dalyje suvaržymas (stovėjimo vietų skaičiaus mažinimas, stovėjimo apmokestinimo didinimas).

Kitos priemonės

- Kombinuotų kelionių sistemos diegimas (Statyk ir Važiuok, *Bike&Ride* sistemų diegimas, miesto ir priemiesčio viešojo transporto tvarkaraščių suderinimas ir t. t.).
- Visuomenės švietimas (iniciatyvų, skatinančių gyventojus aktyviai judėti, organizavimas: važiuoti dviračiu, eiti pėsčiomis ir naudotis viešuoju transportu).
- Elektromobilių infrastruktūros plėtra.
- Dalijimosi automobiliais, dviračiais sistemų diegimas Kauno mieste.

4 Eismo sauga ir saugumas

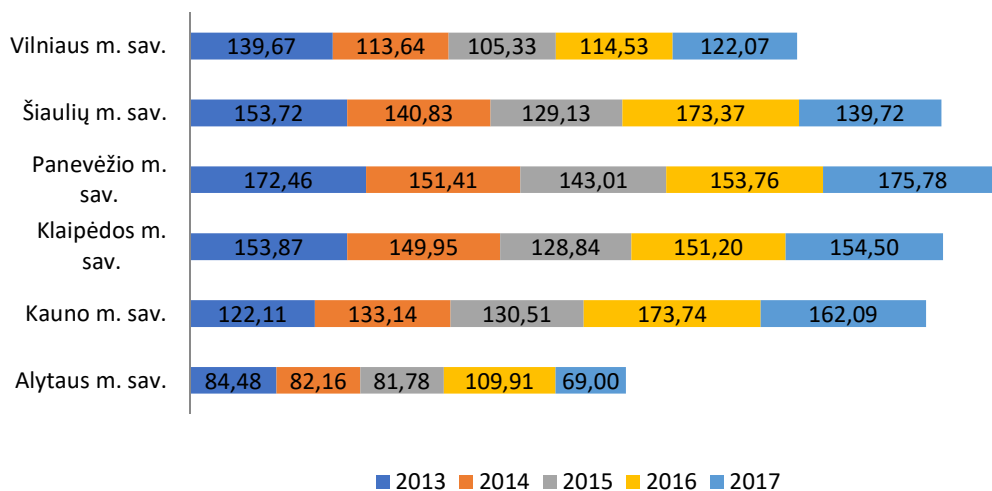
2011 m. kovo mėn. 28 d. buvo patvirtinta „BALTOJI KNYGA: Bendros Europos transporto erdvės kūrimo planas. Konkurencingos efektyviu išteklių naudojimu grindžiamos transporto sistemos kūrimas“. Pagal šį dokumentą visos šalys narės įsipareigojo iki „2050 m. užtikrinti beveik visišką kelių saugą. Siekdama šio tikslo ES tikisi iki 2020 m. pasiekti, kad aukų keliuose sumažėtų perpus; užtikrinti, kad ES pirmautų pasaulyje visų transporto rūšių saugos ir saugumo srityje“. Remiantis saugaus eismo keliais ir kitais LR įstatymais, savivaldos taip pat turi prisidėti prie šio įpareigojimo įgyvendinimo. Savivaldos administracijos ir joms pavaldžios įstaigos privalo rūpintis gyventojų socialine gerove ir visapusiška sauga, o eismo saugumo užtikrinimas ir yra viena iš šių funkcijų.

Siekiant gerinti eismo saugos padėtį, tikslinga išskirti dažniausiai pasitaikančias eismo nelaimių priežastis Lietuvoje:

- Neblaivūs vairuotojai
- Nepanaudotos saugos priemonės
- Greičio viršijimas;
- Bloga kelių priežiūra žiemą;
- Bloga transporto priemonių techninė būklė.

Iš 38 pav. pateiktų statistinių duomenų, galima daryti išvadą, kad Kauno miestas nėra tarp pirmaujančių pagal bendrąją įskaitinių įvykių statistiką didžiausiuose Lietuvos miestuose, skaičiuojant įvykius proporcingai gyventojų skaičiui. Bet eismo įvykių Kauno mieste įvyksta gana daug. Šioje srityje Lietuvoje „pirmauja“ Panevėžio, Šiaulių ir Klaipėdos miestai. Mažiausias santykinis eismo nelaimių skaičius iš didžiųjų Lietuvos miestų, užfiksuotas Alytaus mieste, kur eismo įvykių skaičius 100 tūkst. gyventojų 2017 m. buvo 2,35 karto mažesnis negu Kauno mieste.

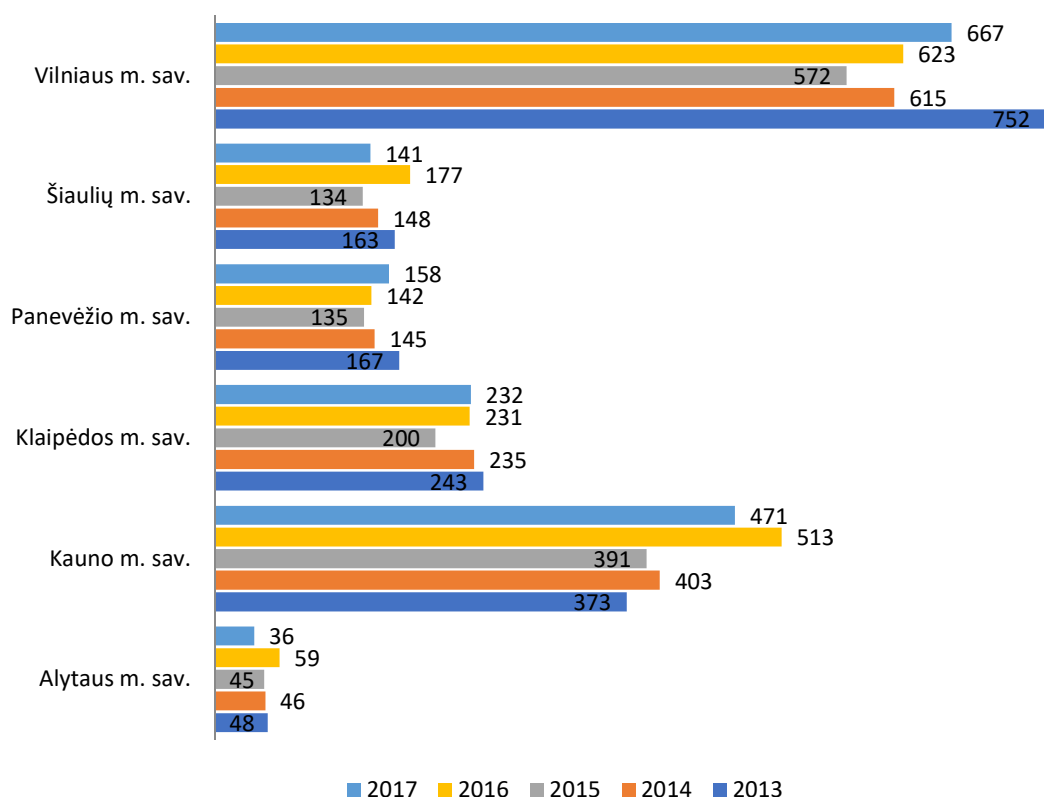
Pav. 37: Eismo įvykių skaičius 100 tūkst. gyventojų didžiausiuose Lietuvos miestuose.



Šaltinis: Sudaryta autorių, remiantis LAKD duomenimis

Siekiant sumažinti eismo įvykių skaičių turėtų būti parinktos efektyviausios inžinerinės eismo saugos priemonės, o pagal nustatytus dažniausiai pasitaikančius - tipinius Kauno miestui eismo įvykius aptartas tokių priemonių diegimo poreikis.

Pav. 38: Eismo įvykių kitimo tendencijos per penkis paskutinius metus didžiausiuose Lietuvos miestuose.



Šaltinis: Sudaryta autorių, remiantis LAKD duomenimis

Lyginant bendrinius eismo įvykių skaičius per paskutinius penkerius metus, galime pastebėti, kad Kauno mieste eismo įvykių skaičius 2016 m. staigiai išaugo iki 513 eismo įvykių per metus, o paskutinių 2017 metų duomenys iškreipia bendrą kelerių metų eismo įvykių vidurkį. Paskutiniaus 2017 m. jis krito iki 471 eismo įvykio, bet viršija 2013–2016 metų lygį, kai eismo įvykių skaičius per metus svyravo nuo 373 – 2013 metais iki 403 – 2014 metais.

Pav. 39: Avaringumo situacija Kauno m. 2011 m. ir 2017 m.

| | EĮ | ŽUVUSIEJI | SUŽEISTIEJI |
|------|-----|-----------|-------------|
| 2011 | 555 | 9 | 639 |
| 2017 | 483 | 9 | 567 |
| 2018 | 530 | 13 | 619 |

Šaltinis: Sudaryta autorių, remiantis LKPT duomenimis

Lyginant 2011 m. avaringumo situaciją, kuomet Kauno m. žuvo 9 asmenys, su 2017 m. avaringumo situacija, kuomet žuvo taip pat 9 asmenys, darytina išvada, kad taikytos priemonės nedavė planuotų rezultatų ir Baltosios knygos nuostatas gali būti sunku įgyvendinti.

Siekiant keisti situaciją, privaloma imtis aktyvesnių ir kompleksinių priemonių. Remiantis užsienio valstybių patirtimi, vienas svarbiausių veiksnių, prisidedančių prie kryptingo avaringumo mažinimo, yra strategijos su veiksmų programa parengimas ir jos įgyvendinimas. Valstybės ir miestų administracijos, kurios skiria didelį dėmesį eismo saugai, turi pasirengusios ir nuolat stebi avaringumo mažėjimo progreso rodiklius. Pavyzdžiui daugumoje Švedijos miestų (Geteborgas, Stokholmas ir pan.) jau beveik 20 m. sėkmingai įgyvendinama „Vizija 0“ strategija.

Nyderlanduose jau beveik 30 m. įgyvendinama „Subalansuotos eismo saugos“ strategija. Šios šalys turi vieną mažiausių žuvusiųjų skaičių pasaulyje.

Atsižvelgiant į Kauno miesto situaciją ir siekius įgyvendinti Baltosios knygos tikslus, rekomenduojama ne vėliau kaip iki 2019 m. balandžio mėn. 1 d. pasirengti ir pasitvirtinti miesto „Vizija 0“ strategiją. Šios strategijos ilgalaikis tikslas galėtų būti toks: „bendradarbiaujant eismo dalyviams, visuomenei ir atsakingoms institucijoms užtikrinti tokį susisiekimo sistemos funkcionavimą ir naudojimą, kad niekas nežūtų ir nebūtų sunkiai sužeistas“. Kartu su strategija turi būti parengtas priemonių planas bei stebėsenos rodikliai. Atsakomybė už šios strategijos parengimą ir įgyvendinimo stebėseną galėtų būti suteikiama Saugaus eismo komisijai.

Atsižvelgiant į Kauno m. avaringumo situaciją bei į siekius įgyvendinti Baltosios knygos rekomendacijas siūloma technologines eismo saugumo priemones diegti ne lokaliai, o kompleksiškai. Taip pat daugiau investuoti į eismo įvykių prevenciją, nei į problemų šalinimą. Saugaus eismo priemonių diegimo biudžetas turėtų būti skirstomas atitinkamai: 40–60 proc. prevencijai, o likusi dalis skiriama pasekmių šalinimui. Siūloma pasitvirtinti ir įgyvendinti kryptingas ir sistemines programas, kaip pavyzdžiui iki 2025 m. sutvarkyti visas Kauno m. pėsčiųjų perėjas, užtikrinant jų saugumą. Informacija kuriose gatvėse kokios priemonės galėtų būti taikomos, pateikiama lentelėje žemiau. Labai svarbu užtikrinti įgyvendinamų priemonių vientisumą, tai reiškia, kad visos priemonės, atitinkamos kategorijos gatvėse būtų identiškos. Tai leis eismo dalyviams lengviau identifikuoti gatvės kategoriją bei priimti atitinkamus sprendimus dalyvaujant eisme. Taip bus įgyvendinta „gatvių atpažįstamumo ir vientisumo koncepcija“.

Pav. Galimi inžineriniai sprendimai eismo saugai gatvėse ir keliuose gerinti:

- Žiedinės sankryžos;
- Pavojingų sankryžų tobulinimas inžinerinėmis priemonėmis;
- Infrastruktūros, skirtos apsaugoti pažeidžiamus eismo dalyvius įrengimas;
- Apšvietimo lygio didinimas gatvėse;
- Saugos salos, eismo ramavimo priemonės, greičio mažinimo iškilimai;
- Greičio valdymas

Pav. 40: Rekomenduojamos įdiegti priemonės atsižvelgiant į gatvės kategoriją ir į leistiną važiavimo greitį

| PRIEMONĖS TIPAS | GATVĖS KATEGORIJA | NUMATOMAS GREITIS, KM/H | | |
|--|-------------------------|-----------------------------|---|----------------|
| | | ≥ 70 | 70 > V ¹ > 40 | ≤ 40 |
| Įspėjamieji ženklai | A, B, C, D | A, B ₁ | B ₂ , C, D ₁ | D ₂ |
| „Miesto vartai“ | A, B, C, D | A, B ₁ | B ₂ , C, D ₁ | D ₂ |
| Iškiliosios greičio mažinimo priemonės (greičio mažinimo kalneliai, iškiliosios sankryžos) | B, C, D | B ₁ ² | B ₂ ³ , C, D ₁ | D ₂ |
| Važiuojamosios kelio dalies iškreivinimas | B ₂ , C, D | – | B ₂ , C, D ₁ | D ₂ |
| Važiuojamosios kelio dalies iškreivinimas su iškilia zona | C, D | – | C, D ₁ | D ₂ |
| 2 eismo juostų kelio siaurinimas panaudojant skiriamąsias saleles | (B ₂), C, D | – | (B ₂), C, D ₁ | D ₂ |
| Važiuojamosios kelio dalies siaurinimas (iš vienos arba iš abiejų pusių) | C, D | – | C, D ₁ | D ₂ |

| PRIEMONĖS TIPAS | GATVĖS KATEGORIJA | NUMATOMAS GREITIS, KM/H | | |
|--|-------------------|-------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|
| | | ≥ 70 | 70 > V ¹ > 40 | ≤ 40 |
| Važiuojamosios kelio dalies siaurinimas iki 1 eismo juostos (iš vienos arba iš abiejų pusių) | D ₂ | – | – | D ₂ |
| Horizontaliųjų greičio mažinimo priemonių derinimas su vertikaliomis | (C), D | – | (C), D ₁ | D ₂ |
| Saugos saulelės | (A), B, C, D | (A), B ₁ | B ₂ , C, D ₁ | D ₂ |
| Žiedinės sankryžos | B, C, D | B ₁ | B ₂ , C, D ₁ | D ₂ |
| Pėsčiųjų perėjos | B, C, D | – | B ₂ , C, D ₁ | D ₂ |
| Želdinimas | A, B, C, D | A, B ₁ | B ₂ , C, D ₁ | D ₂ |
| Kelio ženklai ir ženklinimas | A, B, C, D | A, B ₁ | B ₂ , C, D ₁ | D ₂ |
| Šviesoforai | (A), B, C, D | (A), B ₁ | B ₂ , C, D ₁ | D ₂ |
| Tvoros, barjerai, stulpeliai | A, B, C, D | A, B ₁ | B ₂ , C, D ₁ | D ₂ |
| Veidrodžiai | C, D | – | C, D ₁ | D ₂ |
| Elektroniniai įrenginiai | A, B, C, (D) | A, B ₁ | B ₂ , C, (D ₁) | (D ₂) |
| Pėsčiųjų ir dviračių takai | B, C, D | B ₁ | B ₂ , C, D ₁ | (D ₂ ⁴) |

v¹ = 50 km/h;

(A), (B₂), (C), (D) – gali būti naudojama išskirtiniais atvejais;

² – pėsčiųjų, dviračių eismas gali vykti važiuojamosios dalies paženklintame take;

³ – gali būti naudojamos tik iškiliosios sankryžos;

⁴ – gali būti naudojami tik trapecinės formos kalneliai ir iškilios sankryžos.

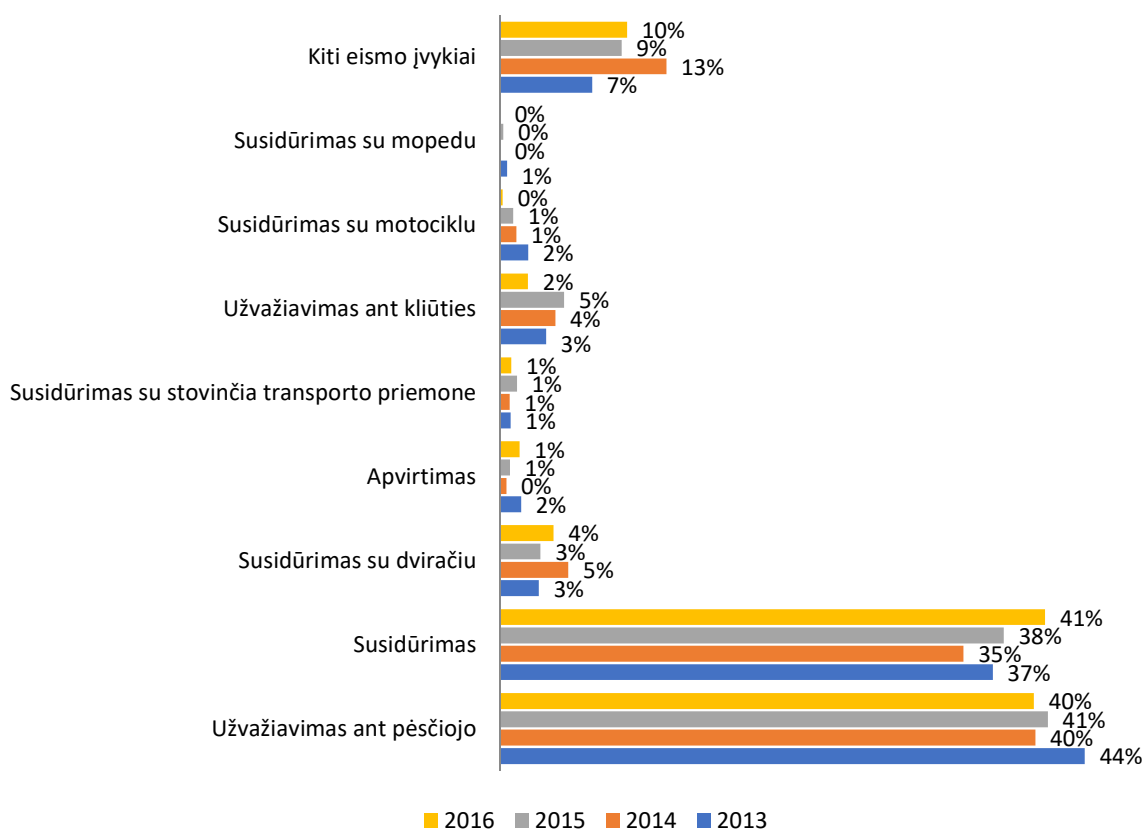
Yra būtina parinkti ir įrengti taisyklingus elementus šalia važiuojamosios dalies. Analizuojant 2013–2016 metų eismo įvykius galima išskirti dvi pagrindines eismo įvykių rūšis:

- Užvažiavimas ant pėsčiojo;
- Susidūrimas (dviejų automobilių).

Didžiausią eismo nelaimių Kaune dalį sudaro užvažiavimas ant pėsčiojo – 40–44 proc. visų Kauno mieste įvykusių eismo įvykių (42 pav.). Tai rodo, kad ši problema labai opi Kauno miestui ir šios problemos sprendimo turi būti imtasi nedelsiant. Dviejų lengvųjų automobilių susidūrimai sudaro panašią dalį ir svyruoja 35–41 proc. metinėje eismo įvykių statistikoje.

Pažymėtina, kad kituose didžiuosiuose Lietuvos miestuose prie dažniausių eismo nelaimių tipų priskiriamas užvažiavimas ant dviračio. Šie įvykiai sudarydavo virš 10 proc. visų eismo nelaimių skaičiaus. Kaune susidūrimas su dviračiu, per paskutinius ketverius metus, sudaro vos 3–5 proc.

pav. 42: Dažniausiai pasitaikančių eismo įvykių procentinė dalis Kauno mieste paskutinius keturis metus



Šaltinis: Sudaryta autorių, remiantis LAKD direktoriaus įsakymu “Dėl inžinerinių saugaus eismo priemonių projektavimo ir naudojimo rekomendacijų R ISEP 10 patvirtinimo”

Remiantis eismo įvykių statistika pateikiama paveiksle žemiau, pastebima, kad per pastaruosius 3 metus daugiausiai įvyko susidūrimų ir užvažiavimų ant pėsčiojo. Svarbu atkreipti dėmesį į tai, kad beveik 30 proc. eismo įvykių įvyksta esant šlapiai kelio dangai.

Pav. 43: Eismo įvykių statistika pagal rūšis

| METAI | APVIRTIMAS | KITI EISMO ĮVYKIAI | SUSIDŪRIMAS | SUSIDŪRIMAS SU DVIRAČIU | SUSIDŪRIMAS SU STOVINČIA TRANSPORTO PRIEMONE | UŽVAŽIAVIMAS ANT KLIŪTIES | UŽVAŽIAVIMAS ANT PĖSČIOJO |
|-------|------------|--------------------|-------------|-------------------------|--|---------------------------|---------------------------|
| 2015 | 3 | 36 | 149 | 12 | 5 | 19 | 162 |
| 2016 | 7 | 51 | 211 | 23 | 4 | 15 | 201 |
| 2017 | 2 | 51 | 209 | 23 | 1 | 10 | 161 |
| Viso | 12 | 138 | 569 | 58 | 10 | 44 | 524 |

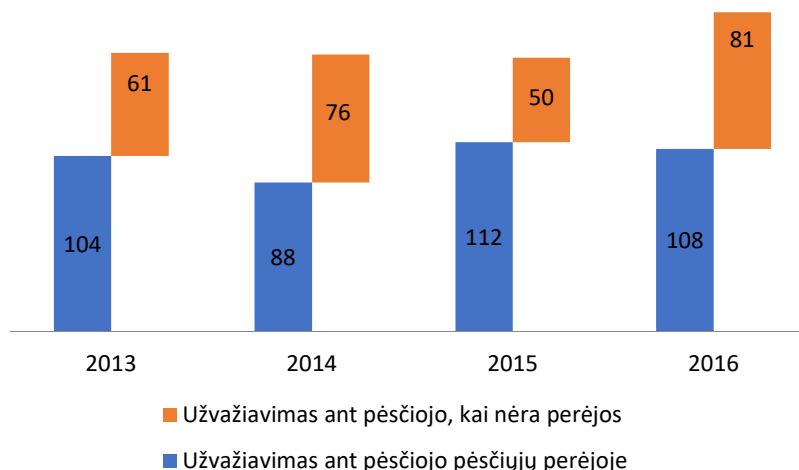
Šaltinis: Sudaryta autorių, remiantis LKPT duomenimis

Norėdami išskirti tipinius Kauno miestui eismo įvykius šias eismo įvykių rūšis išnagrinėsime detaliau.

Užvažiavimas ant pėsčiojo.

Analizuojant užvažiavimo ant pėsčiojo eismo įvykius pastebima, kad daugiau nei 50 proc. šių eismo įvykių įvyksta ties pėsčiųjų perėjomis. Dalis pėsčiųjų perėjose įvykusių užvažiavimų ant pėsčiųjų svyruoja nuo 53 proc. 2014 metais iki 69 proc. 2015 metais, nuo visų užvažiavimų ant pėsčiųjų skaičiaus. Tai rodo tiek pėsčiųjų neatsargumą, tiek ir vairuotojų netoleranciją, ir nepagarbą per perėjas einantiems pėstiesiems. Todėl sprendžiant šią problemą reikėtų pėsčiųjų perėjose įdiegti kryptinį apšvietimą, kad vairuotojai iš anksto pastebėtų ateinantį pėsčiąjį. Taip pat ten, kur pėsčiųjų perėja kerta daugiau kaip tris juostas, įrengti eismo saugos saleles ir sutvarkyti pėsčiųjų infrastruktūrą šalia gatvių, kad pėstiesiems nebūtų poreikio ir/ar galimybių kirsti gatvę ne pėsčiųjų perėjos vietoje.

Pav. 41: Užvažiavimo ant pėsčiojo eismo įvykių vieta*



Šaltinis: Sudaryta autorių, remiantis LAKD duomenimis

*Pastaba: į grafiką įtraukti tik tie eismo įvykiai, kurie atspindi didžiausias tendencijas, kiti eismo įvykiai, kurie įvyko, pavyzdžiui mašinai užvažiavus ant šaligatvio, neįtraukti.

Šie duomenys rodo, kad esama pėsčiųjų perėjų infrastruktūra neužtikrina pėsčiųjų saugumo, o įvykiai, įvykę ne pėsčiųjų perėjose rodo, kad pėstieji nepaiso KET reikalavimų ir neatsargiai kerta gatves. Dalis atsakomybės už šiuos eismo įvykius turėtų būti skirta ir vairuotojams, kurie taip pat nesilaiko KET ir nesiima atsargumo priemonių pėsčiųjų perėjų zonose.

Sprendžiant šią problemą siūloma parengti visų pėsčiųjų perėjų sutvarkymo programą, ją suderinant su jau įgyvendinamu projektu „Darnios eismo saugos diegimas remiantis Norvegijos patirtimi (DESA)“. Rekomenduojama patvirtinti tokią programą, kuri apimtų visas pėsčiųjų perėjas Kauno m. Priemonės, kurios tipiška turėtų būti įrengiamos konkrečiose perėjose, nurodytos LAKD įsakyme „Dėl pėsčiųjų perėjimo per kelius ir gatves organizavimo taisyklių PPOT 16 patvirtinimo“ ir R ISEP 10. Rekomenduojama, kad A ir B kategorijų gatvėse visos pėsčiųjų perėjos būtų pertvarkytos iki 2020 m. C ir D kategorijų gatvėse atitinkamai iki 2023-2025 m.

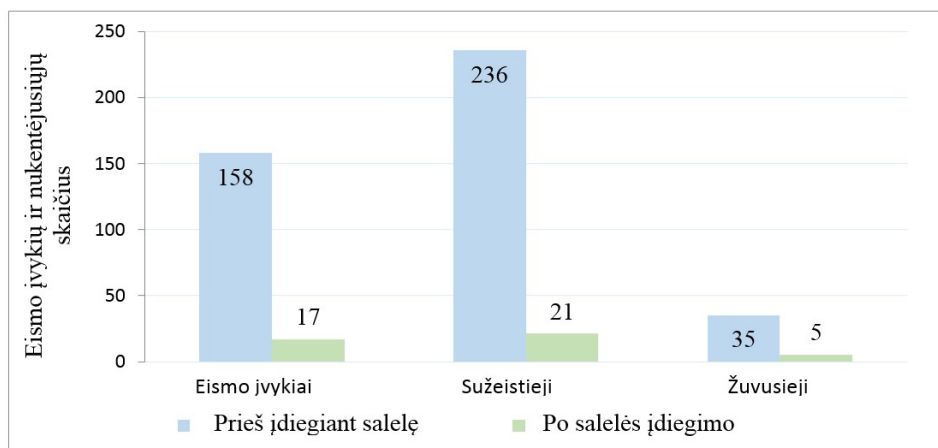
Eismo saugos salelių įrengimas.

Eismo saugos salelės gali būti įrengiamos skirtingos krypties eismo srautams arba pėstiesiems atskirti, pėsčiųjų perėjose, kur daugiausia ir įvyksta įskaitinių eismo įvykių Kauno mieste.



Šaltinis: Autorių nuotrauka

Pav. 43: Eismo saugos salelės poveikis



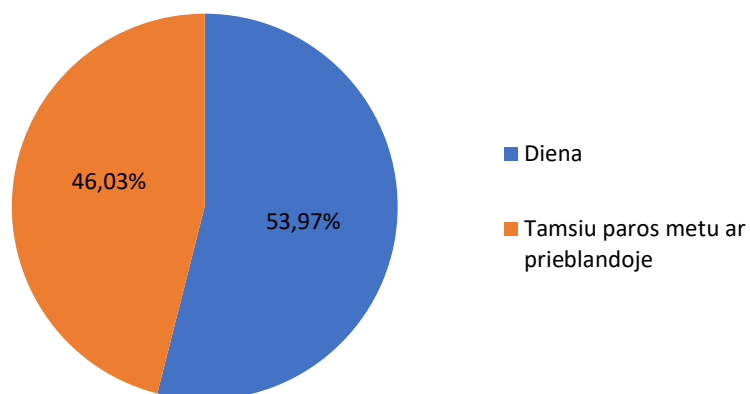
Šaltinis: LAKD

Įdiegus eismo saugos saleles, užfiksuotų judųjų dėmių vietose eismo įvykių skaičius sumažėjo 89,2 proc., žuvusiųjų 85,7 proc. o sužeistųjų skaičius net – 91,1 proc. Tai labai efektyvi eismo saugumo priemonė, kurią reikėtų taikyti gatvėse, kuriose nėra atskirtos eismo kryptys, ir pėsčiųjų perėjose.

Gatvių apšvietimas.

Net ir didžiausiuose miestuose vis dar yra neapšviestų gatvių. Tokiose gatvėse labai padaugėja užvažiuojančių ant pėsčiojo ar susidūrimo su dviračiais atvejų.

Pav. 44: Užvažiavimo ant pėsčiojo paros metas, 2016 m



Šaltinis: Sudaryta autorių, remiantis LAKD duomenimis

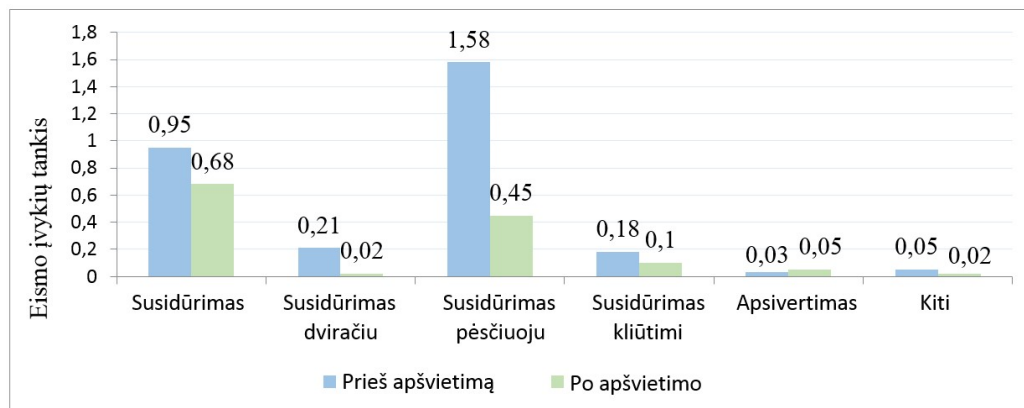
2016 m. duomenimis, kelių eismo įvykis su užvažiavimu ant pėsčiojo Kauno mieste procentiškai beveik vienodai pasiskirsto dieną ar tamsiu (prietemos) paros metu. Todėl siekiant sumažinti tamsiu paros metu atsitinkančių šio tipo eismo įvykių skaičių, reikėtų gerinti apšvietimą pėsčiųjų perėjų vietose.

Pav. 45: Gatvių apšvietimas



Šaltinis: LAKD

Pav. 46: Gatvių apšvietimo poveikis eismo saugai



Šaltinis: LAKD

Apšvietus miestų gatves, kur didelis pėsčiųjų eismas, labai sumažėja eismo įvykių. Pagal Lietuvos automobilių kelių direkcijos atliktus tyrimus, apšvietimo įdiegimas transporto priemonių susidūrimų skaičių sumažina 28,4 proc., susidūrimų su dviračiais 90,4 proc. ir su pėsčiaisiais 71,5 proc. Kitų eismo įvykių sumažėja nedaug.

47: Eismo įvykių Kauno mieste pasiskirstymas paroje.

| | NAKTĮ (0-6) | RYTE (6-12) | DIENĄ (12-18) | VAKARĘ (18-24) |
|------|-------------|-------------|---------------|----------------|
| 2015 | 26 | 58 | 125 | 182 |
| 2016 | 35 | 75 | 168 | 235 |
| 2017 | 37 | 64 | 171 | 186 |

Šaltinis: Sudaryta autorių, remiantis LKPT duomenimis

Atsižvelgiant į efektą, kurį duoda kokybiško apšvietimo įrengimas ir jo veikimo užtikrinimas ištikus metus, rekomenduojama svarstyti apie apšvietimo atnaujinimo projekto įgyvendinimą, įrengiant energiją tausojančius žibintus visame Kauno m. (galima vadovautis Vilniaus m. patirtimi). Ypatingą dėmesį įgyvendinant apšvietimo atnaujinimo projektą reikėtų skirti specialiam pėsčiųjų perėjų apšvietimui.

Šaligatvių ir dviračių takų sutvarkymas.

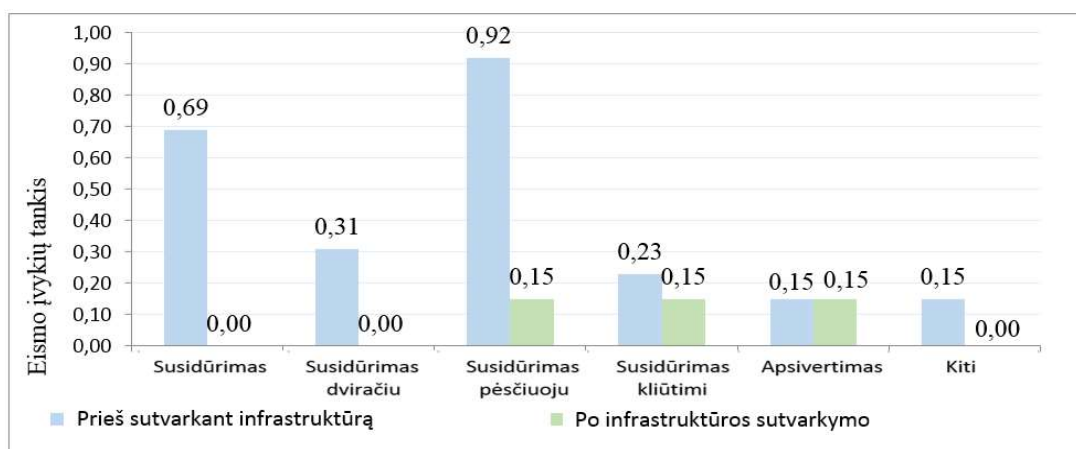
Darnaus judumo plano metu atlikta anketinė apklausa atskleidė, kad Kauno mieste 28 proc. kelionių atliekamos pėsčiomis. Nesutvarkius pėsčiųjų infrastruktūros šalia gatvių, pėstieji automatiškai išstumiami į gatvę ir susidaro potencialios eismo įvykių galimybės. Todėl labai svarbu parsirūpinti labiausiai pažeidžiamais eismo dalyviais ir suteikti geras ir saugias sąlygas jų kelionėms atlikti.

Pav. 48: Pėsčiųjų ir dviratininkų gerosios ir blogosios praktikos pavyzdžiai



Šaltinis: LAKD

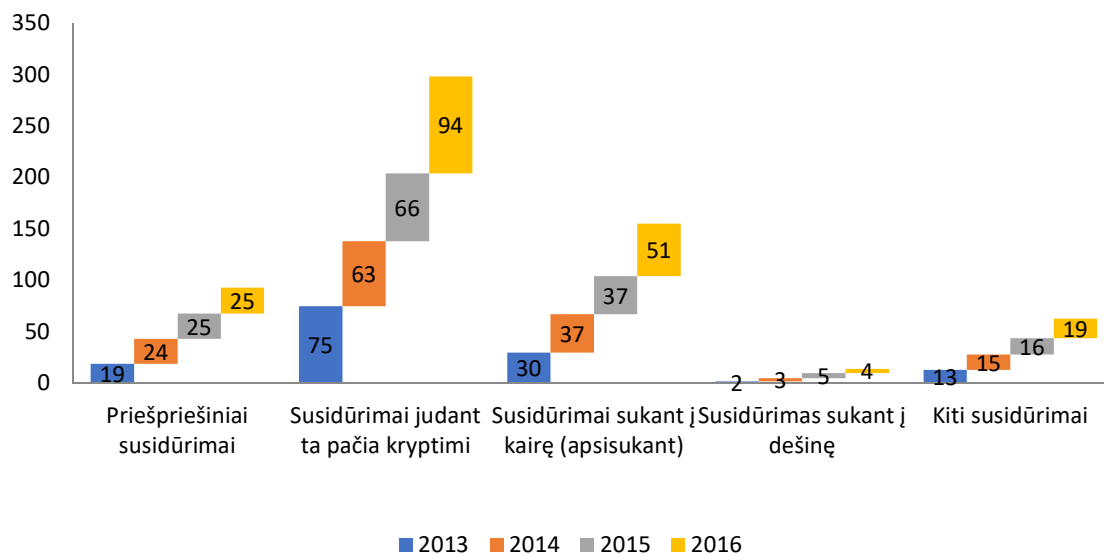
Pav. 48: Pėsčiųjų ir dviratininkų infrastruktūros sutvarkymo poveikis eismo saugai



Šaltinis: LAKD

Sutvarkius pėsčiųjų ir dviratininkų infrastruktūrą prie gatvių, kur yra daug pėsčiųjų ir dviratininkų, labai sumažėja eismo įvykių skaičius. Pagal tyrimus, atliktus Lietuvos automobilių kelių direkcijos, infrastruktūros sutvarkymas susidūrimų skaičių sumažina 100 proc. susidūrimų su dviračiais – 100 proc., su pėsčiais – 83,7 proc.

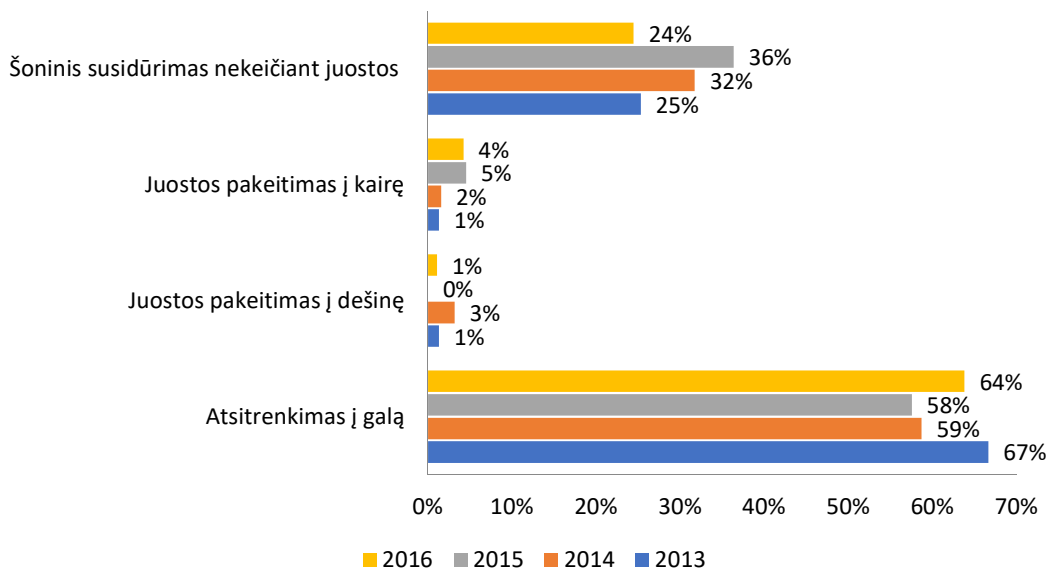
Pav. 49: Susidūrimų eismo įvykių rūšys



Šaltinis: Sudaryta autorių, remiantis LAKD duomenimis

Nagrinėjant dviejų motorizuotų keturračių transporto priemonių susidūrimus (žr. žemiau), labiausiai išryškėja susidūrimai judant ta pačia kryptimi. Jie sudaro 44–53 proc. visų susidūrimų. Tai eismo įvykiai, kurių išvengti yra lengviausia jei eismo dalyviai laikytųsi kelių eismo taisyklių ir būtų bent kiek atsargesni.

Pav. 50: Susidūrimo eismo įvykių aplinkybės



Šaltinis: Sudaryta autorių, remiantis LAKD duomenimis

Detaliau išanalizavus susidūrimų judant ta pačia kryptimi aplinkybes galima užfiksuoti, kad didžiausioji jų dalis (58-67 proc.) įvyksta dėl vienos transporto priemonės įvažiavimo į kitos transporto priemonės galą. Šios aplinkybės

susidaro tada, kai transporto priemonės nesilaiko greičio apribojimų ir saugaus atstumo. Siekiant išvengti tokių eismo įvykių reikia įdiegti eismo saugos priemones, kurios skatintų vairuotojus laikytis saugaus greičio – tai greičio mažinimo kalneliai, juos reikėtų įrenginėti žemesnės kategorijos gatvėse (D-C2). Aukštesnės kategorijos gatvėse reikėtų įrengti greičio matavimo prietaisus (A1 – A2 kategorijos gatvėse netgi siūloma įrengti sektorinius greičių matuoklius).

82–100 proc. eismo įvykių Kaune (analizuojant 2013–2016 metus), kurie įvyksta dėl vienos motorizuotos transporto priemonės atsitrenkimo į kitos motorizuotos transporto priemonės, įvyksta dėl saugaus greičio ir saugaus atstumo nesilaikymo.

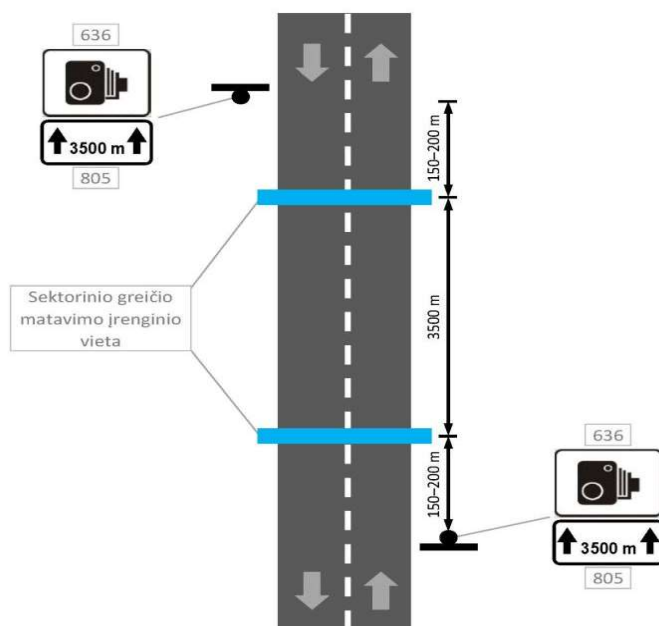
Greičio matuokliai.

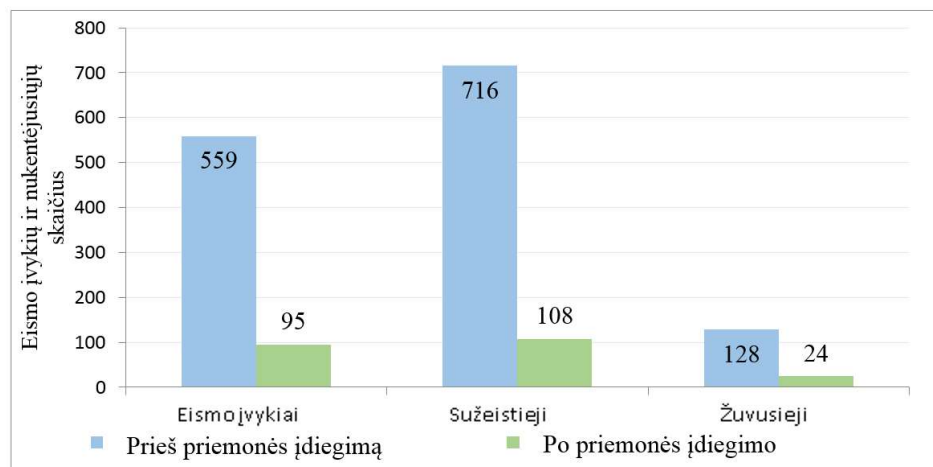
Važiavimo greičio viršijimas yra tarptautinė kelių eismo saugos problema. ES šalių eismo įvykių statistika atskleidžia, jog maždaug viena iš penkių aukų žūsta dėl greičio viršijimo. Greičio viršijimas - viena dažniausiai pasitaikančių eismo įvykių priežasčių ir Kauno mieste, todėl siūlome parengti greičio gatvėse valdymo programą. Pirmiausia, atsižvelgiant į gatvių kategorijas ir funkcijas turėtų būti nustatomas kiekvienos gatvės leistinas saugus greitis. Taip pat turėtų būti atlikta dabar esanti leistino greičio vertikaliųjų ženklų inventORIZACIJA. Siekiant mažinti avaringumą ir oro taršą, reikėtų užtikrinti kiek įmanoma nuoseklesnį greičio valdymą. Rekomenduojama A ir B kategorijos gatvėse užtikrinti ne mažesnę nei 50 – 70 km/h greitį. C kategorijos gatvėse turėtų būti užtikrintas ne mažesnis nei 30 – 50 km/h greitis, o D ir E kategorijų gatvėse rekomenduojama taikyti 30 km/h (esant poreikiui galima leisti iki 50 km/h greitį).

Leistino greičio užtikrinimui turi būti įdiegiamos greičio valdymo priemonės, kurios nurodytos R ISEP 10 rekomendacijose: skiriamosios saulės, vertikalus ženklinimas, greičio mažinimo priemonės (kalneliai) ir pan.

Leistino greičio kontrolės užtikrinimui rekomenduojama įrengti greičio matuoklius. Stacionarius greičio matuoklius rekomenduojama įrenginėti prieš pat pavojingas ar potencialiai pavojingas gatvių vietas. Siekiant užtikrinti leistino greičio neviršijimą ilgesnėse atkarpose, rekomenduojama įrengti vidutinio greičio matuoklius.

Pav. 51: Vidutinių greičio matuoklių įrengimo schema





Šaltinis: LAKD

4.1 Švietimo priemonės, už kurių vykdymą atsakinga savivaldybė

Gerai žinoma, kad eismo dalyvių švietimas, įvairios naujos mokymo formos ir nuolatinis eismo dalyvių kompetencijos kėlimas yra ilgalaikio poveikio priemonės. Jos reikalauja kasdienio ir nuoseklaus finansavimo duotuoju momentu, tačiau teigiami rezultatai pasirodo tik ateityje. Ypač tai pažymėtina nagrinėjant jaunųjų vairuotojų arba, kitaip tariant, pradedančiųjų vairuotojų problematiką. Būtina pažymėti, kad be bendros visų būsimų vairuotojų mokymo ir švietimo sistemos pertvarkos vien tik privalomas periodinis pradedančių vairuotojų mokymas neduos didesnio teigiamo efekto. Visiems gerai žinoma, kad būsimų vairuotojų švietimas prasideda jau ikimokyklinio auklėjimo įstaigoje, kur vaikams nuo pat mažens skiepijami saugaus eismo kultūros pagrindiniai elementai. Toks būsimasis vairuotojas niekada nerizikuos važiuoti automobiliu su neužsegtu saugos diržu arba motociklu be apsauginio šalmo ir pan. Be to, dažniausiai vaikai, gavę labai gerą saugaus eismo pamoką mokyklose ir darželiuose, draudžia savo tėvams vairuoti automobilį, neužsisėgus saugos diržo, vairuojant kalbėti mobiliuoju telefonu be specialios įrangos ir t. t.

Skirtingos Europos Sąjungos šalys skirtingai sprendžia švietimo klausimą saugaus eismo kelyje. Pavyzdžiui, Austrija yra parengusi specialias priemones eismo dalyvių švietimo transporto ir kelių eismo saugumo klausimais:

- saugaus eismo informacijos pateikimas tėvams, auginantiems mažus vaikus (12-14 mėnesių), susijęs su kūdikių pervežimo taisyklių laikymusi transporto priemonėse;
- naujos mokymo medžiagos parengimas;
- naujų informavimo priemonių, skirtų jaunimui (internetu svetainės), sukūrimas;
- saugaus eismo švietimo plėtra mokyklose;
- saugaus eismo mokymai vyresniojo amžiaus žmonėms;
- mobilumo mokymai riboto mobilumo galimybes turintiems asmenims (pvz., žmonėms, turintiems negalią) kaip prielaida integracijai.

Olandija eismo saugumo švietimo projektais vairuotoją siekia šokiruoti ir priversti pagalvoti. Tam buvo atlikti kelių eismo saugumo tyrimai ir eksperimentai (parodomieji projektai), o šias akcijas sustiprino šalies politikų palaikymas ir nuolatinis bei „agresyvus“ visuomenės švietimas.

Įvairios švietimo priemonės numatytos ir Lietuvos Valstybinėje Saugaus eismo programoje. Joje numatyti eismo dalyvių mokymo ir švietimo pagrindiniai aspektai:

- Įtraukti į mokinių mokymo programas kelių eismo taisyklių ir saugaus eismo įgūdžių mokymą;
- Tobulinti saugaus eismo mokymo programas ir parengti vadovėlius;
- Organizuoti paskaitas visuomenei apie eismo kultūrą ir saugų eismą, pirmąją medicinos pagalbą, alkoholio ir narkotikų poveikį sveikatai, stresinių situacijų įtaką eismo dalyviui;
- Skatinti saugaus eismo mokyklų ar centrų kūrimąsi;
- Organizuoti mokinių susitikimus ir varžybas, kur būtų akivaizdžiai parodoma saugaus eismo svarba, mokoma gelbėti gyvybę ir išsaugoti sveikatą;
- Organizuoti mokinių (įvairaus amžiaus vaikų grupių) konkursą „Saugokime jaunas gyvybes keliuose“;
- Skatinti mokinius dalyvauti tarptautinėse varžybose „Dviratininkų saugumas keliuose“;
- Organizuoti mokinių saugaus eismo konkursus.

Funkcijos, kurias inicijuoja Kauno miesto savivaldybė

Šiuo metu Lietuvos jaunimo švietimas saugaus eismo tema vykdomas spontaniškai ir epizodiškai. Beveik visuose darželiuose yra saugaus eismo mokyklėlės, vaikai keičiasi patirtimi ir moko vieni kitus bendraudami su kitais darželiais, o atėję į mokyklą te gauna atsitiktinę informaciją apie eismo saugą. Kaunas yra vienintelis Lietuvos miestas, kuris turi valstybinę įstaigą, užsiimančią eismo saugos mokymu. Kauno Algio Žikevičiaus saugaus vaiko mokykla nuolat organizuoja pamokas — ekskursijas, kūrybines dirbtuves ar būrelius saugaus eismo tema. Jos mokymo programas sudaro:

- Kelių eismo taisyklės;
- Žmogaus vertybės ir psichologiniai, emociniai žmogaus veiklos kelyje aspektai;
- Psichoaktyvių medžiagų vartojimo įtaka eismo saugumui;
- Greitis;
- Saugos diržai;
- Atšvaitai;
- Eismo kultūra;
- Darnus judumas;
- Viešasis transportas.

Lietuvos automobilių kelių direkcija kartu su Lietuvos kaimo bendruomenių sąjunga (toliau Bendruomenių sąjunga) kiekvienais metais tęsia tradiciniu tapusį konkursą „Eismo saugumas bendruomenėse“. Iniciatyviausios Kauno miesto bendruomenės, draugiškų šeimų bendruomenė „Jaunystė“ ir muzikuojanti bendruomenė „Akordeono garsai“ nuolat rengia susitikimus, varžybas ar susibūrimus, rodančius saugaus eismo svarbą, mokančius ir skatinančius saugiai ir atsakingai elgtis miesto gatvėse.

Siūlomos funkcijos, kurias turėtų perimti Kauno miesto savivaldybė.

Įtraukti į mokinių mokymo programas kelių eismo taisyklių ir saugaus eismo įgūdžių mokymą.

Tikslines mokinių grupes apie eismo saugą reikia informuoti ir šviesti nuolat, pradedant nuo to kaip saugiai pereiti gatvę (pradinukams), tęsiant saugos diržų prisisegimo nauda (paaugliams) ir baigiant tuo, kad negalima vairuoti išgėrus (baigiamųjų klasių mokiniams). Įvedus bent vieną popamokinę savaitinę pamoką apie eismo saugumą, būtų prisidėta prie naujos ir atsakingos eismo dalyvių kartos lavinimo. Šią programą kiekvienais metais galėtų baigti mokslo metų pabaigoje organizuojamas mokinių (įvairaus amžiaus vaikų grupių) tarpmokyklinis konkursas „Saugokime jaunas gyvybes keliuose“.

Socialinės akcijos, kurios būtų nukreiptos į vieną didžiausių vairuotojų problemų – vairavimą išgėrus.

Vairavimo išgėrus atvejų mažinimas yra svarbi kelių eismo saugos dalis. Per keletą pastarųjų metų alkoholio suvartojimo mastas augo, o vairavimas išgėrus išlieka dažna eismo įvykio priežastimi. Tai reiškia, kad dar daugiau pastangų turi būti skiriama švietimui ir kovai su neblaiviais vairuotojais tam, kad tokių atvejų mažėtų.

Kauno miestas galėtų prisijungti prie tokių visame pasaulyje išpopuliarėjusių kampanijų, kaip „Čempionai geria atsakingai“ („Champions drink responsibly“: pagrindinis tikslas yra šviesti žmones pasinaudojant gerai žinomų žmonių pavyzdžiu) arba „Europos naktis be eismo įvykių“ („European night without accident“: vyksta kiekvienų metų spalio mėnesio 3-įjį šeštadienį. Einama į barus ir naktinius klubus, matuojamas alkoholio lygis, siūloma palikti mašinų raktelius. Visą naktį važinėja viešasis transportas).

Pav. 53: Pasaulyje populiarių eismo saugumo kampanijų plakatai



4.2 Kauno miesto savivaldybės komisijos veiklos rezultatų įvertinimas

Kauno miesto Saugaus eismo komisija (toliau – Komisija) sudaryta vadovaujantis SEAKĮ 10 str. 8p.: „Užtikrindamas eismo saugumą, savivaldybės administracijos direktorius iš savivaldybės administravimo subjektų ir valstybinio administravimo subjektų savivaldybėje, nevyriausybinių organizacijų atstovų sudaro savivaldybės eismo saugumo komisiją, tvirtina jos nuostatus. Savivaldybės pagrįstu prašymu valstybinio administravimo subjektai turi deleguoti atstovus į savivaldybės saugaus eismo komisiją“.

Šios Komisijos veiklą reglamentuoja 2015 m. balandžio mėn. 24 d. patvirtinti nuostatai, pagal kuriuos Komisija vykdo tokias funkcijas:

1. Rengia eismo saugumo programą, kurią tvirtina Savivaldybės administracijos direktorius.
2. Analizuoja eismo būklę mieste ir teikia išvadas apie ją.
3. Priima sprendimus dėl eismo organizavimo mieste.
4. Derina eismo organizavimo ir kelio ženklų statymo schemas ir jų pakeitimus.
5. Svarsto pateiktus miesto gyventojų, organizacijų, žmonių skundus, susijusius su saugaus eismo organizavimu mieste.
6. Teikia Savivaldybės administracijos direktoriui siūlymus dėl komisijos priimtų sprendimų įgyvendinimo.

Komisijos uždaviniai:

1. Nustatyti prioritетines miesto eismo saugumo gerinimo kryptis ir priemones.
2. Koordinuoti savivaldybės administravimo subjektų veiklą, susijusią su Kauno miesto eismo saugumo programos (toliau – Eismo saugumo programa) vykdymu.
3. Koordinuoti savivaldybės administravimo subjektų, visuomeninių organizacijų, juridinių ir fizinių asmenų veiklą eismo saugos užtikrinimo srityje.

Kadangi nėra patvirtinti Komisijos veiklos rodikliai ir nėra atliekama Komisijos patvirtintų sprendimų ir priemonių poveikio stebėseną ir vertinimas, negalima objektyviai įvertinti komisijos darbo rezultatų. Tačiau vertinant bendrą avaringumo situaciją mieste, ir nemažėjantį eismo įvykių ir sužeistųjų skaičių, galima teigti, kad veikla nėra rezultatyvi.

Įvertinus 2018 m. Komisijoje svarstytus klausimus yra pastebima, kad posėdžių metu buvo svarstomi lokalūs klausimai, pagal gyventojų ar įmonių prašymus. Pagal viešas posėdžių darbotvarkes, trijuose 2018 m. įvykusiųose Komisijos posėdžiuose nebuvo svarstoma ir vertinama miesto saugaus eismo programa ir bendra avaringumo situacija, tačiau buvo patvirtintas saugaus eismo priemonių įgyvendinimo planas. Tik kartą 2018 m. Kelių policijos atstovai Komisijai pristatė 2017 m. avaringumo situaciją mieste. Apibendrinus galima teigti, kad Komisijos veikla šiuo metu yra skirta lokalių gyventojų problemų sprendimui, bet ne esminiam eismo saugumo gerinimui.

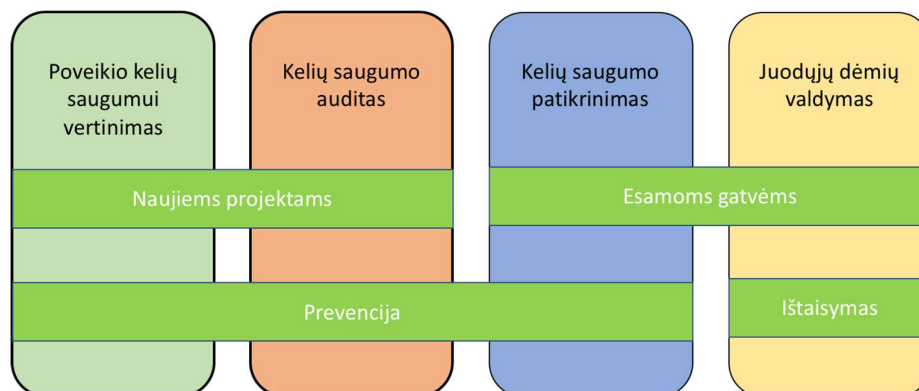
Siekiant, kad būtų įgyvendinti Baltosios knygos tikslai ir avaringumo situacija iš esmės imtų keistis, siūlytina Komisijos veiklą keisti iš esmės. Pirmiausia, Komisija turėtų priimti lyderystės vaidmenį dėl avaringumo situacijos gerinimo Kauno mieste ir vykdyti aktyvesnę veiklą miesto mastu, neapsiriboti tik gyventojų prašymų svarstymu. Komisija didžiausią dėmesį turėtų skirti eismo saugumo programos ir Vizijos 0 parengimui ir įgyvendinimo stebėsenai. Taip pat kiekvienas posėdis turėtų prasidėti nuo avaringumo situacijos bei priešastingumo vertinimo. Komisija kiekvienų metų pradžioje turėtų pasitvirtinti savo veiklos rezultatų vertinimo rodiklius ir juos įgyvendinti. Taip pat Komisija turėtų būti atsakinga ir miesto eismo saugumo rodiklių stebėseną. Rekomenduojama, kad Komisija taptų atsakinga už „juodųjų dėmių“ vertinimą, jų šalinimo plano parengimą ir įgyvendinimo stebėseną. Atsižvelgiant į miesto avaringumo situaciją, Komisijos posėdžiai turėtų būti organizuojami dažniau ir reguliariai, pavyzdžiui kartą per mėnesį.

4.3 Priemonės, kuriančios saugią miesto transporto infrastruktūrą ir užtikrinančios saugų naudojimąsi transporto priemonėmis

Eismo saugumo infrastruktūros valdymas

2008 m. lapkričio 19 d. buvo patvirtinta Europos Parlamento ir Tarybos direktyva „2008/96/EB dėl kelių infrastruktūros saugumo valdymo“. Šioje direktyvoje rekomenduojama įgyvendinti procedūras, kurios iš esmės leistų pagerinti eismo saugumo situaciją pačiu efektyviausiu būdu, daugiau dėmesio skiriant eismo saugai ankstyvuosiuose susisiekimo infrastruktūros projektų rengimo ir įgyvendinimo etapuose, t. y. planavimo ar projektavimo stadijose, o ne tuomet, kai projektai būna įgyvendinti. Aktualiausios procedūros, kurios turėtų tapti neatsiejamomis kiekvieno infrastruktūros valdytojo funkcijomis yra kelių saugumo audito procedūra, poveikio kelių saugumui vertinimas, kelių saugumo patikrinimas ir pavojingų ruožų arba „juodųjų dėmių“ nustatymas. Detalūs šių procedūrų atlikimo aprašai yra 2011 m. patvirtinti LAKD. Dalis minėtų procedūrų taikomos prevencinei saugaus eismo veiklai, dalis po to kai jau yra fiksuojami eismo įvykiai. Šių procedūrų taikymas pateikiamas paveikslėlyje žemiau.

Pav. 54: Kelių saugumo infrastruktūros procedūros



Šaltinis: Sudaryta autorių

Kauno m. savivaldybė jau įgyvendina kelių saugumo audito, poveikio kelių saugumui vertinimo ir "juodųjų dėmių" nustatymo procedūras. Papildomai rekomenduojama užtikrinti, kad kelių saugumo audito ir poveikio kelių saugumui vertinimo procedūros būtų atliekamos nepriklausomų (nuo užsakovų ir projektuotojų) auditorių. Taip pat labai svarbu atkreipti dėmesį į tai, kad negalima palikti išimčių, t. y. dalį projektų audituoti/vertinti, o dalies neaudituoti/nevertinti. Siekiant maksimalių rezultatų, turėtų būti audituojami ir vertinami visi be išimties projektai, kurie yra planuojami įgyvendinti Kauno mieste.

Dar viena svarbi procedūra yra "juodųjų dėmių" valdymas. Šios, pačios pavojingiausios vietos gatvių tinkle rodo, kur prioriteto tvarka turi būti sprendžiamos problemos. Todėl siūloma, kad kasmet būtų atliekama ne tik "juodųjų dėmių" nustatymo procedūra, bet ir išsami kiekvienos "juodosios dėmės" analizė. Kiekvienai "juodajai dėmei" turėtų būti parengiamas „pasas“, kuriame būtų pateikiama informacija apie priežastis, dėl kurių konkrečioje vietoje vyksta eismo įvykiai ir kokiomis priemonėmis galima būtų situaciją pagerinti. Itin svarbu užtikrinti, kad kiekvienoje naujai nustatytoje "juodojoje dėmėje" būtų kiek įmanoma greičiau įdiegiamos priemonės.

Siekiant pagerinti situaciją esančiose gatvėse mažiausiais kaštais nuo 2019 m. turėtų būti pradėta reguliariai taikyti kelių saugumo patikrinimo procedūra. Rekomenduojamas šios procedūros atlikimo periodiškumas pateikiamas lentelėje žemiau.

Pav. 55: Rekomenduojamas kelių saugumo patikrinimų atlikimo periodiškumas

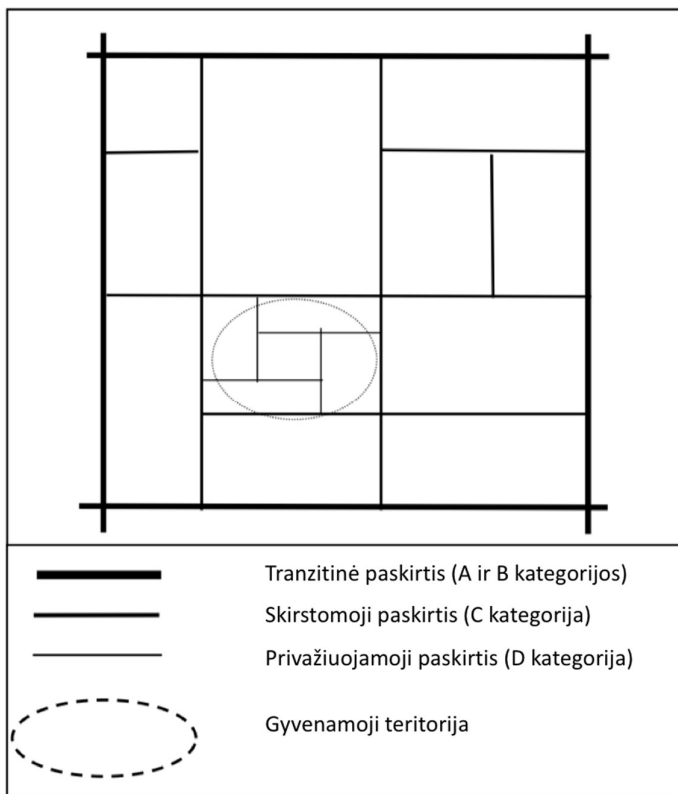
| KATEGORIJA | PERIODIŠKUMAS |
|----------------------------|---------------------|
| A | Kartą per metus |
| B | Kartą per metus |
| C | Kartą per 2-3 metus |
| D | Kartą per 3-5 metus |
| E | Kartą per 3-5 metus |
| Pėsčiųjų ir dviračių takai | Kartą per 1-5 metus |

Šaltinis: Sudaryta autorių

Gatvių tinklo atitikimas kategorijoms

Kauno m. gatvių techninė būklė ir gatvių techninių parametų atitikimas priskirtai kategorijai (o kartu ir funkcijai) nuolat ir ženkliai blogėja. Nesilaikant techniniuose reglamentuose keliamų reikalavimų miesto pagrindinėse gatvėse (B ir C kategorijos) padaugėjo sankryžų, nuovažų, perėjų ir pan. Vertinant pagal minimalių atstumų tarp sankryžų, nuovažų ir pan. reikalavimus, pastebima, kad kai kurių gatvių kategorija tiesiog buvo pažeminta, sunyko gatvių atpažįstamumas (priklausomai nuo gatvės kategorijos, kurią vairuotojai dažnu atveju supranta intuityviai, iš patirties, vairuotojai koncentruoja savo dėmesį skirtingai pvz. aukštos kategorijos gatvės nors ir pasižymi dideliu eismu, bet taip pat ir tolygiomis eismo sąlygomis, ir vairuotojai tokiomis sąlygomis jaučiasi gana saugiai; žemos kategorijos gatvėse tenka daugiau dėmesio skirti eismo sąlygoms, kurios gali dinamiškai kisti dėl gatvės elementų įvairovės ir dažnumo, net jei ir eismas jose yra ženkliai mažesnis). Taip pat gatvės nebeatlieka savo funkcijos ir susidaro konfliktas tarp skirtingų eismo dalyvių ir jų poreikių. Dalis D kategorijos gatvių gyvenamųjų namų kvartaluose naudojamos spūsčių apvažiavimui, o A ir B kategorijos gatvėse leidžiamas nereguliuojamas pėsčiųjų eismas. Greito eismo gatvėse leidžiamas ir reguliarus visuomeninis transportas be atskiros juostos. Didelę grėsmę saugumui ir pralaidumui kelia leidžiami B kategorijos gatvėse kairieji posūkiai į kiemus ir gatvės, pirmojoje juostoje statomi automobiliai. Dalis gatvių neatitinka priskirtos funkcijos ir kategorijos pagal eismo juostų plotį – jos yra per plačios.

Siekiant iš esmės gerinti situaciją, turėtų būti parengtas gatvių kategorijų ir funkcijų planas. Kaip galėtų atrodyti miesto gatvių planas pagal funkcijas pateikiamas paveikslėlyje žemiau.



Šaltinis: Sudaryta autorių

Iki tol kol bus parengtas atnaujintas gatvių tinklo funkcinis suskirstymo planas, rekomenduojama įgyvendinti tokias priemones: A ir B kategorijos gatvėse atlikti inventorizaciją ir kai kurias nuovažas panaikinti, drausti visus kairiuosius posūkius ne reguliuojamų sankryžų zonose. Drausti A, B ir 4 eismų juostų C kategorijos gatvėse automobilių stovėjimą, arba jei yra poreikis, skirti po vieną juostą tik stovėjimui (be galimybės ja važiuoti). Platesnėse nei 9-10 m. pločio C kategorijos gatvėse keisti eismo organizavimą ir eismo juostas palikti 3-3,25 pločio, likusį plotą skirti arba trečiajai juostai skirtai, posūkiams į kairę, dviračių eismui skirtomis juostomis arba automobilių stovėjimui vienoje gatvės pusėje. Būtina laikytis techninių reikalavimų planuojant plėtrą prie gatvių ateityje.

Kelių priežiūra žiemos metu.

Kadangi nuo visų prižiūrimų gatvių vienu metu nuvalyti sniegą ir jas pabarstyti nėra galimybių, žiemos priežiūros darbai yra skirstomi į priežiūros lygius pagal gatvių svarbą. Pirmiausia yra valomos ir (arba) barstomos didžiausio eismo intensyvumo gatvės. Tokia gatvių tinklo priežiūros tvarka padeda užtikrinti saugesnį eismą ir yra ekonomiškai efektyviausia. Siekiant užtikrinti darnų ir saugų eismą Kauno miesto gatvėmis reikia pasitvirtinti kelių priežiūros žiemos metu tvarką, kurioje būtų numatytas reagavimo laikas ir gatvių žiemos priežiūros prioritetinga eilė, t.y. gatvių priežiūros lygiai.

Gatvių vertikalus ir horizontalus ženklimas.

Atsižvelgiant į tai, kad daugiau kaip 30 proc. eismo įvykių įvyksta esant šlapiai gatvių dangai, darytina prielaida, kad šiuo metu esamas horizontalus gatvių ženklimas neatitinka standartų ir esant lietingam orui yra sunkiai matomas.

Tai gali būti eismo įvykių priežastis. Dalis vertikaliųjų gatvės ženklų taip pat nebeatitinka atspindėjimo rodiklių, o dalis yra klaidinantys vairuotojus arba yra pertekliniai.

Rekomenduojama ne vėliau kaip iki 2019 m. birželio mėn. atlikti specialų horizontalaus ir vertikalaus ženklinimo patikrinimą ir identifikuoti, kurie ženklai klaidina vairuotojus, kurie yra pertekliniai ir kurių ženklų ir ženklinimo atspindėjimo lygis netenkina reikalavimų. Siekiant spręsti šią situaciją, rekomenduojama organizuoti gatvių vertikalaus ir horizontalaus ženklinimo priežiūros pagal kokybės lygius, viešuosius konkursus (Talinas, Varšuva ir kt. miestai), iškeliant aukštesnius reikalavimus atspindėjimui ir jo užtikrinimui ištiesus metus.

Eismo valdymo centras.

Įdiegus Kauno mieste transporto tinklo eismo ir naudotojų informacijos valdymo bei kontrolės sistemą, galima būtų jautriai reaguoti ne tik į transporto spūstis, bet ir perspėti apie blogas eismo sąlygas gatvių tinklo vietose, eismo nelaimės. Remiantis tokio centro Berlyne pavyzdžiu, sistemoms sureagavus į netipinį eismo srauto atvejį, jis rodomas ekrane ir sistemos priežiūros punkte budintis policininkas gali nuspręsti kokias specialiąsias tarnybas reikia iškviešti į įvykio vietą. Tokios sistemos leidžia operatyviai reaguoti į eismo situaciją, o dažnai ir išvengti skaudžių pasekmių.

4.4 Priemonės, užtikrinančios saugumą pagrindinėse Kauno miesto stotyse ir didžiausiose keleivių srautų koncentracijos vietose

Saugumo jausmas ir komfortas yra glaudžiai susijusios sąvokos. Savivaldybė ir vežėjas turi siekti, kad keleiviai jaustųsi saugiai visu kelionės metu, įskaitant ir laukimą stotyse / uostuose ir viešojo transporto stotelėse. Saugumą viešojo transporto stotelėse galima padidinti apšvietimu ir vaizdo kameromis, tačiau atkreiptinas dėmesys, kad Kauno miesto stotelėse nėra įmontuotų saugos vaizdo kamerų, o apšvietimas gaunamas tik iš paviljonuose įmontuotų reklaminių stendų ir bendrojo gatvių apšvietimo. Hundersfieldo universiteto profesorius Andrew Newtonas atliko tyrimą. Jis siekė išsiaiškinti kokio pobūdžio nusikaltimai būdingi viešajame transporte. Tyrimo metu buvo nustatyta, kad aukomis gali tapti ir keleiviai, ir darbuotojai. Dažniausiai tai yra vagystės (ypač ten, kur didelis susibūrimas) ir apiplėšimai tamsiuoju paros metu, vėlai vakare, belaukiant prastai apšviestuose, atokesniuose stoties kampuose ar stotelėse. Nereti ir vandalizmo atvejai suniokojant stoties / uosto infrastruktūrą, laukimo paviljoną ar kitus stotelės elementus. Pagrindinės nusikaltimų priežastys: prastas apšvietimas, saugos kamerų nebuvimas, nebaudžiamumo jausmas.

Taigi, kaip minėta, Kaune nėra įrengta vaizdo stebėjimo kamerų stotelėse, taip pat apšvietimas daugeliu atvejų sklinda arba nuo paviljone įrengtų šviečiančių reklamų, arba nuo gatvės apšvietimo, todėl tamsiuoju paros metu keleiviai gali jaustis nesaugiai, stengtis vengti kelionių viešuoju transportu sutemus, tėvai gali bijoti leisti vaikus keliauti viešuoju transportu. Dėl šių priežasčių investicijos, kreipiamos į stočių, uostų ir viešojo transporto stotelių saugumo sustiprinimą, turėtų teigiamą įtaką skirtingų rūšių viešojo transporto populiarinimui ir pasitikėjimui viešojo transporto sistema. Saugumo kameros būtų labai didelė investicija, bet viešojo transporto stotelių ir jų paviljonų apšvietimas, siekiant sukurti saugumo jausmą yra būtinas, ypač toliau nuo miesto centro, kur keleivių srautas nėra didelis.

Kauno miesto autobusų stotis atidaryta 2017 m. jos teritorija įrengta pagal aukščiausius keleivių saugos reikalavimus, bet geležinkelio stotyje tokių saugumo reikalavimų nesilaikoma ir keleiviai jaučiasi nesaugiai, ypač tamsiuoju paros metu.

Kaip svarbiausias priemones Kauno mieste siūlome:

- Matomų saugos kamerų įdiegimas geležinkelio stotyje. Ne tik turi būti užtikrintas šių kamerų veikimas, bet ir kameros turi būti matomos keleiviams, taip sudarant jų saugumo jausmą laukimo salėse.
- Viešojo transporto stotelių apšvietimas. Apšvietimas turi būti ryškus ir koncentruotas į visus stotelės elementus – tiek į laukimo paviljoną, tiek į tvarkaraščius ir maršrutinę schemą.

- Pagalbos iškvietimo infrastruktūros priemonės keleiviams ilgo laukimo salėse. Lengviausiai įrengiami pagalbos iškvietimo mygtukai, kurie leidžia patiems keleiviams stočių laukimo salėse išsikviesti pagalbą (tiek policiją tiek medicininę), įvykus incidentams.

4.5 Galimybės plėtoti naujas ir pagerinti esamas TEN-T kelių jungčių su Kauno miesto gatvėmis saugos priemonės

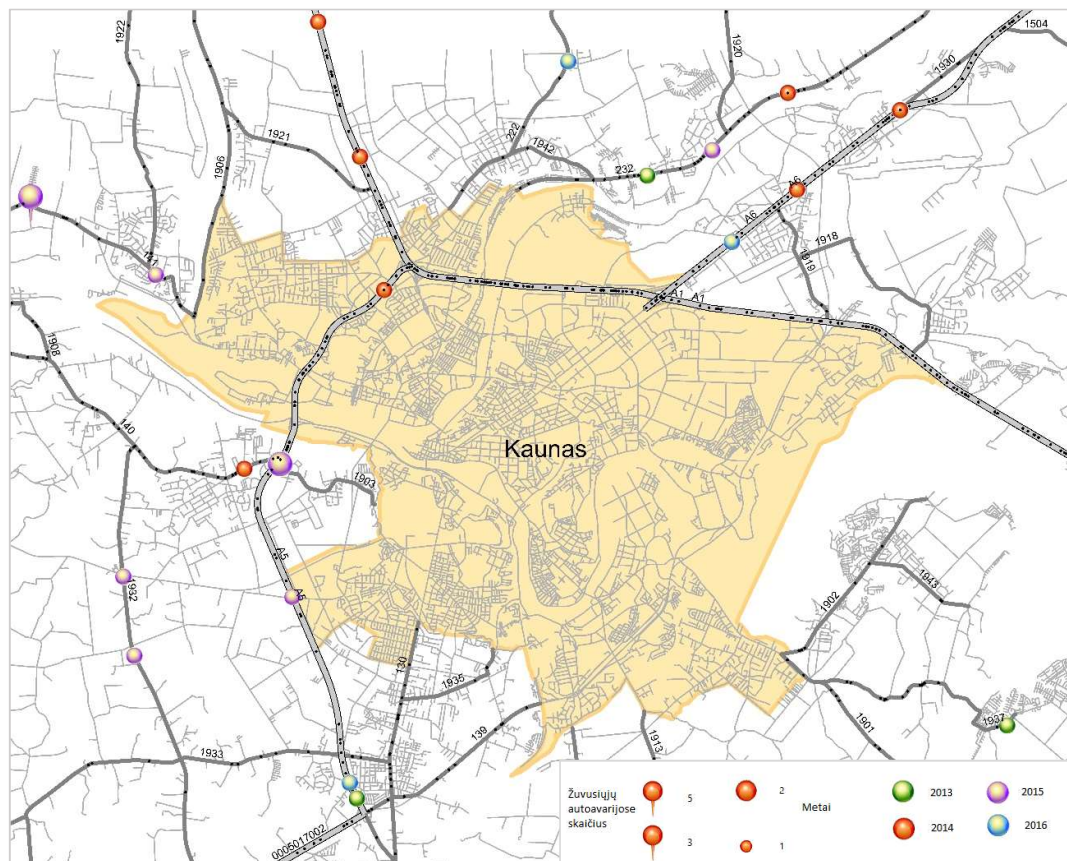
2007–2013 m. prioritetą buvo teikiamas Lietuvos TEN-T keliams, todėl didžioji dalis eismo saugą didinančių priemonių šiuose keliuose buvo įdiegtos prioriteto tvarka. Nepaisant to, kad dar neįdiegtos visos rekomenduojamos saugos priemonės TEN-T keliuose akivaizdžiai pagerėjo eismo saugos situacija – beveik nebeliko juodųjų dėmių.

Kauno miestas yra pagrindinis Lietuvos susisiekimo centras, kur kertasi TEN-T jungčių keliai. *Šiaurės – Pietų kryptimi*: I koridorius greitkelis VIA BALTICA, jungiantis Taliną, Rygą, Saločius, Panevėžį, Kauną, Kalvariją, Varšuvą, ir jo šaka – I A koridorius (Talinas–Ryga–Šiauliai–Tauragė–Kaliningradas). Tai svarbiausias transporto koridorius Baltijos valstybėse, nes juo eina svarbiausi tarptautiniai srautai. Beveik visa trasa turi dvi eismo juostas, bet yra keletas ruožų Lietuvoje ir Lenkijoje, kurie turi mažiausiai keturias juostas (vietomis turintys automagistralės ir greitkelio statusus). Planuojama, kad 2022 m. bus užbaigti rekonstruoti visi Lietuvos kelio ruožai ir visas kelias įgis automagistralės statusą.

Rytų–Vakarų kryptimi: IX koridorius, IX B koridoriaus šaka (Kijevas–Minskas–Vilnius–Klaipėda) ir IX D koridorius (Kaunas–Kaliningradas).

Iš šių koridorių geriausiai funkcionuoja Rytų–Vakarų koridorius, kurio išbaigtumas ir kokybė leidžia sklandžiai praleisti tranzitinius srautus per Lietuvą šia kryptimi. Koridorius Šiaurės–Pietų kryptimi kai kuriuose ruožuose artėja prie pralaidumo ribos, o saugumo požiūriu tai nesaugiausias kelias Lietuvoje, todėl šiam koridoriui reikalinga rekonstrukcija.

Pav. 57: Žuvusiųjų skaičius TEN-T kelių jungčių su Kauno miesto gatvėmis



Šaltinis: Sudaryta konsultanto pagal Lietuvos automobilių kelių direkcijos duomenis

Pagrindinės pažymėtinos vietos, kuriose reikėtų tobulinti ir įdiegti naujas eismo saugos priemones TEN-T tinkle Kauno miesto priemiesčiuose, būtų sankryža tarp magistralės A5 Kaunas–Marijampolė ir 140 kelio Kaunas–Šakiai. Šioje sankryžoje 2015 m. kelių eismo įvykiuose užfiksuoti du žuvę žmonės ir visais nagrinėjamais metais 2014–2016 m. sužeistų žmonių skaičius. Pagal eismo nelaimių rūšį šioje sankryžoje daugiausia figūruoja užvažiavimas ant pėsčiojo. Kita vieta, kurioje reikėtų gerinti eismo saugumo priemones, tai visa automagistralės A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda atkarpa, einanti per Kauno miesto teritoriją. Nors greitis šioje atkarpoje sumažintas, kiekvienais metais visoje atkarpoje pasitaiko eismo nelaimių su sužeistaisiais. Šioje atkarpoje per 90 proc. avarių yra dviejų automobilių susidūrimai. Paskutinė pažymėtina vieta – tai sankryža Ramučiuose tarp automagistralės A6 Kaunas–Zarasai–Daugpilis su rajoniniu keliu 1919 Ramučiai–Martinava. Pagal 2013–2016 m. eismo nelaimių įrašus šią sankryžą reikėtų rekonstruoti, norint atitikti saugaus eismo reikalavimus.

4.6 Eismo saugos ir aplinkosauginių priemonių diegimo vietos

Remiantis Nacionalinės susisiekimo plėtros 2014–2022 m. programa, eismo saugos didinimo priemonės turi būti diegiamos visame kelių infrastruktūros tinkle. Dėl šios priežasties būtina toliau diegti į kelių transporto infrastruktūrą technines eismo saugos priemones, kad visame kelių transporto tinkle būtų užtikrintas vienodas saugumo lygis. Apžvelgiant užfiksuotus kelių eismo įvykius 2017 m. matyti, kad direktyvos įgyvendinimas dar nepasiekė reikiamų rezultatų.

2014–2020 m. svarbu būtų įrengti eismo saugos priemones trijose vietose:

- Sankryža A5 Kaunas–Marijampolė ir 140 kelio Kaunas–Šakiai;
- Atkarpa A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda;

- Sankryža A6 Kaunas–Zarasai–Daugpilis ir 1919 Ramučiai–Martinava.

Sankryža A5 Kaunas–Marijampolė ir 140 kelio Kaunas–Šakiai

Šioje sankryžoje 2015 m. kelių eismo įvykiuose užfiksuoti du žuvę žmonės, čia kiekvienais metais žūsta bent vienas žmogus. Pagal eismo nelaimių rūšį šioje sankryžoje daugiausia įvyksta užvažiavimas ant pėsčiojo, todėl, diegiant eismo saugumo priemones, reikėtų orientuotis į pėsčiųjų infrastruktūros gerinimą, jų atskirimą nuo kitų eismo dalyvių – atitvarų įrengimą.

Atkarpa A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda

Automagistralės A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda atkarpa, einanti per Kauno miesto teritoriją, viena nesaugiausių visoje miesto teritorijoje. Nors greitis šioje atkarpoje sumažintas, kiekvienais metais visoje atkarpoje pasitaiko eismo nelaimių su sužeistaisiais. Vienas iš eismo saugos sprendimų būdų šiame ruože – būtų įrengti papildomą, fiziškai atskirtą juostą, skirtą įsilieti ir išsukti iš magistralės.

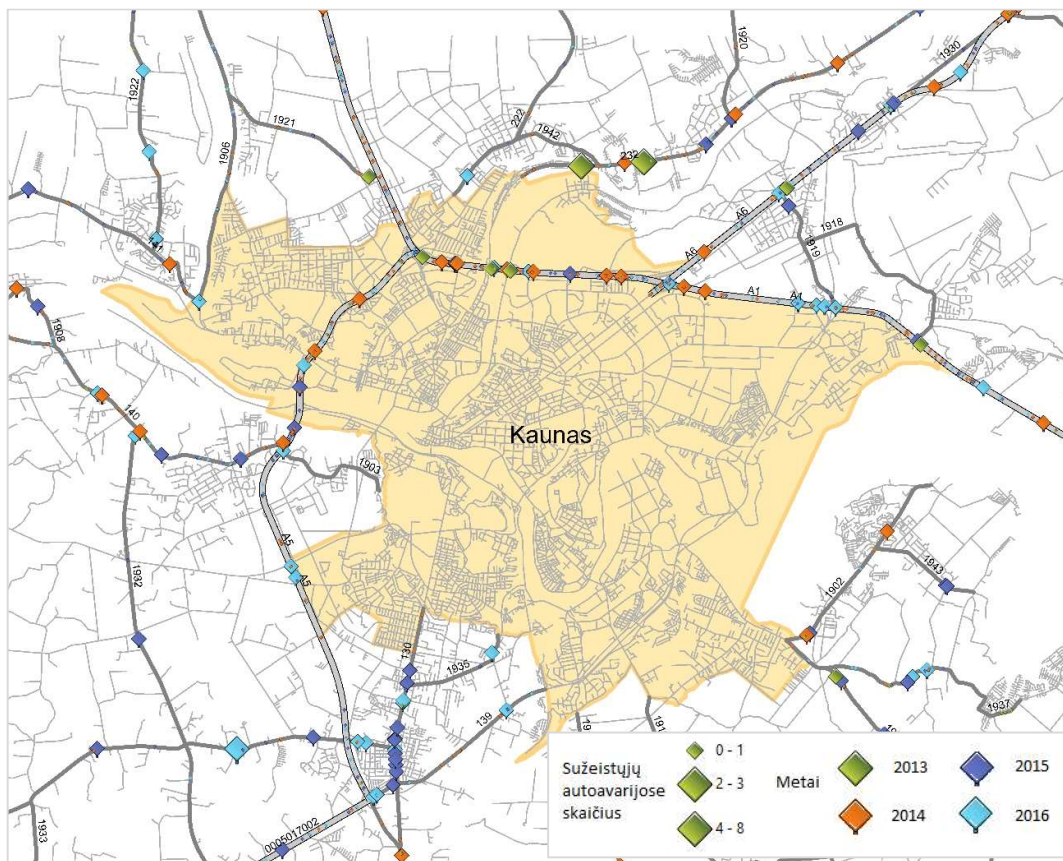
Sankryža A6 Kaunas–Zarasai–Daugpilis ir 1919 Ramučiai–Martinava

Sankryža Ramučiuose tarp automagistralės A6 Kaunas–Zarasai–Daugpilis su rajoniniu keliu 1919 Ramučiai–Martinava pagal 2013–2016 m. eismo nelaimių įrašus yra viena nesaugiausių A6 kelio ruože. 2017 m. vasarą rekonstruotas visas A6 ruožas nuo sankirtos su A1 iki Karmėlavos oro uosto, todėl eismo saugos situacija turėtų pagerėti.

4.7 Valstybinės reikšmės krašto ir rajoninių kelių jungčių su Kauno miestu rekonstravimo 2014–2020 m. poreikis eismo saugos požiūriu

Nagrinėjant valstybinės reikšmės kelius, daugiausia eismo įvykių užfiksuota 130-ajame krašto kelyje Kaunas–Prienai–Alytus nuo Kauno pietrytinio aplinkkelio KK139 iki rajoninio kelio 1935 Garliava–Jonučiai–Karkazai. Šiame kelio ruože 2015–2016 m. užfiksuota daug sužeistųjų eismo įvykiuose.

Pav. 58: Sužeistųjų skaičius kelių jungtyse su Kauno miesto gatvėmis



Šaltinis: Sudaryta autorių, remiantis LAKD duomenimis

Pagrindinis eismo nelaimės tipas šioje atkarpoje (45 proc.) buvo užvažiavimas ant pėsčiojo, todėl, diegiant eismo saugumo priemones, reikėtų orientuotis į pėsčiųjų infrastruktūros gerinimą, jiems skirtų takų, pėsčiųjų perėjų ir atitvarų įrengimą. Šią kelio atkarpą siūlome rekonstruoti ir techniniame projekte išanalizuoti kitas eismo saugos priemones: apšvietimą, greičio mažinimą ar pan.

4.8 Apibendrinimas

Siekiant pagerinti eismo saugą ir priartėti prie pagrindinio tikslo - nulinės avaringumo vizijos (iki 2050 m. užtikrinti beveik visišką kelių saugą, o iki 2020 m. aukų skaičių keliuose sumažinti perpus) buvo atlikta eismo saugos analizė Kauno mieste, įvardintos būtinos eismo saugos priemonės, nustatyti avaringiausi gatvių ir kelių ruožai bei sankryžos. Atsižvelgiant į siekį įgyvendinti Baltosios knygos rekomendacijas ir realią Kauno miesto avaringumo situaciją, rekomenduojama pasirengti Vizija 0 programą, pasitvirtinti ir nuolat stebėti progreso rodiklius. Taip pat rekomenduojama iš esmės keisti Saugaus eismo komisijos veiklą, orientuojant jos veiklą ne tik į lokalių klausimų sprendimą, bet į miesto lygmens problemų sprendimą ir įgyvendinamos programos kontrolę.

Vertinant eismo saugos padėtį Kauno mieste nustatyta, kad užvažiavimas ant pėsčiojo tiek pėsčiųjų perėjoje, tiek kai jos nėra eismo įvykių statistikoje sudaro \approx 42 proc. visų įskaitinių eismo įvykių. 53–59 proc. užvažiavimo ant pėsčiojo eismo įvykių įvyksta perėjose vienodai pasiskirsto dieną ar tamsiu (prietemos) paros metu, todėl siekiant mažinti šiuos eismo įvykius, reikia įdiegti šias priemones:

- pasirengti pėsčiųjų perėjų sutvarkymo programą ir iki 2025 m. sutvarkyti visas Kauno miesto pėsčiųjų perėjas;
- atnaujinti ir išplėsti viso miesto gatvių apšvietimą, didelį dėmesį skiriant pėsčiųjų perėjų apšvietimui;

- eismo saugos salelių įrengimas, kurios atskirtų skirtingos krypties eismo srautus arba apsaugotų žmones pėsčiųjų perėjose,

Siekiant mažinti susidūrimų skaičių, siūloma įgyvendinti tokias priemones:

- pasirengti greičio valdymo planą atitinkantį gatvių funkcijas ir jį įgyvendinti;
- remiantis rekomendacijomis R ISEP 10 įdiegti gatvių kategorijas atitinkančias greičio mažinimo ir leistino greičio palaikymo priemones;
- greičio kontrolės užtikrinimui įrengti stacionarius ir sektorinius greičio matuoklius.

Gerinant eismo saugą Kauno mieste būtina nuolat stebėti gatvių techninę būklę, turint omenyje gatvių techninių parametų atitikimą joms priskirtai kategorijai, kuri ženkliai blogėja. Nesilaikant šių reikalavimų miesto pagrindinėse gatvėse (B ir C kategorijos) ženkliai padaugėjo sankryžų, nuovažų, perėjų. Vertinant pagal minimalių leistinų atstumų tarp sankryžų, nuovažų, perėjų reikalavimą, galima teigti, kad kai kurių gatvių kategorija tiesiog buvo pažeminta, sunyko gatvių atpažįstamumas. Galimos taikyti priemonės:

- atnaujinti gatvių tinklo planą, priskiriant kiekvienai gatvei atitinkamą jos kategoriją funkciją ir galimas įgyvendinti priemones;
- kai kurias nuovažas naikinti visai arba uždrausti kairiuosius posūkius;
- riboti kairiuosius posūkius sankryžose;
- pačias sankryžas perdaryti į nuovažas (kuriose leidžiami tik dešinieji posūkiai);
- gatvių kategorijas atitinkančių techninių reikalavimų atstatymas;
- numatyti jungiamąsias gatves, kurios leistų retinti nuovažų poreikį, perimtų eismo paskirstymo funkciją prie aukščiausios kategorijos gatvių.

Siekiant užtikrinti darnų ir saugų eismą Kauno miesto gatvėmis reikia pasitvirtinti kelių priežiūros žiemos metu tvarką, kurioje būtų numatytas reagavimo į pasikeitusias klimatinės sąlygas laikas ir Kauno miesto gatvių žiemos priežiūros prioritetinė eilė, t.y. gatvių priežiūros lygiai.

Įdiegus Kauno mieste transporto tinklo eismo ir naudotojų informacijos valdymo bei kontrolės sistemą, galima būtų jautriai reaguoti ne tik į transporto spūstis, bet ir perspėti apie blogas eismo sąlygas atitinkamose gatvių tinklo vietose, informuoti bei suteikti operatyvesnę pagalbą įvykus eismo nelaimėi.

Visiems naujai rengiamiems projektams būtina atlikti eismo saugos auditą ir vykdyti nuolatinę stebėseną, kaip pasiteisino įdiegtos priemonės.

Siūlomos diegti priemonės, kurios sukurtų saugią miesto transporto infrastruktūrą ir užtikrintų saugų naudojimąsi transporto priemonėmis:

- pradėti taikyti kelių saugumo patikrinimus;
- inventorizuoti esamą horizontalųjį ir vertikalųjį gatvių ženklinį;
- gatvių priežiūros tvarkos nustatymas;
- eismo valdymo centro įkūrimas.

Saugumo jausmas ir komfortas yra glaudžiai susijusios sąvokos. Savivaldybė ir vežėjas turi siekti, kad keleiviai jaustųsi saugiai visu kelionės metu, įskaitant ir laukimą stotyse, uostuose ir viešojo transporto stotelėse. Kauno miesto viešojo transporto stotelėse nėra vaizdo stebėjimo kamerų. Dėl šios priežasties, investicijos, kreipiamos į stočių, uostų ir viešojo transporto stotelių saugumo sustiprinimą turėtų teigiamą įtaką skirtingų rūšių viešojo transporto populiarinimui ir pasitikėjimui viešojo transporto sistema. Saugumo kameros būtų labai didelė investicija, bet viešojo transporto stotelių ir jų paviljonų apšvietimas siekiant sukurti saugumo jausmą yra būtinas, ypač vietovėse toliau nuo miesto centro, kur keleivių srautas nėra didelis. Kauno miesto autobusų stotis atidaryta

2017 metais ir jos teritorija įrengta pagal aukščiausius keleivių saugos reikalavimus, bet geležinkelio stotyje tokių saugumo reikalavimų nesilaikoma ir keleiviai jaučiasi nesaugiai, ypač tamsiuoju paros metu.

Kaip svarbiausias priemones Kauno mieste siūlome:

- Matomų saugos kamerų įdiegimą geležinkelio stotyje;
- Viešojo transporto stotelių apšvietimas;
- Pagalbos iškvietimo infrastruktūros priemonės keleiviams ilgo laukimo salėse.

Gerinant eismo saugos švietimą siūlomos 2 papildomos funkcijos, kurias turėtų perimti Kauno miesto savivaldybė:

- Įtraukti į mokinių popamokinio mokymo programas kelių eismo taisyklių ir saugaus eismo įgūdžių mokymą;
- Organizuoti socialinės akcijas, kurios būtų nukreiptos į vieną iš pagrindinių vairuotojų problemą – vairavimą išgėrus.

5 Eismo organizavimo tobulinimas ir judumo valdymas

Pažangūs eismo organizavimo sprendimai pirmiausia yra susiję su poreikiu mažinti naudojimosi lengvuoju automobiliu mastą ir sudaryti prioritetines sąlygas viešajam transportui, dviračių ir pėsčiųjų eismui. Kaunas ketina tapti pirmuoju miestu Baltijos šalyse, visiškai pritaikytu dviratininkams. Reikalingas modernus ekologiškas viešasis transportas, dirbantis visame mieste ir jo priegose.

5.1 Viešojo transporto bilietų sistemos integracijos galimybės

Nacionalinė susisiekimo plėtros 2014–2022 m. programa numato, kad miestų mobilumą reikia spręsti užtikrinant miesto ir priemiesčio įvairių rūšių viešojo transporto maršrutų suderinamumą ir didesnę jų sąveiką.

Dabartiniu metu užsienio šalyse yra paplitęs „Mobility as a service“ arba MaaS – metodas, suteikiantis galimybę sukurti bendradarbiavimo ir integracijos modelį įvairiems transporto paslaugų tiekėjams, leidžiantis vartotojams naudotis viena, visą aprėpiančia transporto paslauga. Europos komisija pabrėžia, kad MaaS atneš svarbių pokyčių į transporto sferą – pasiūlys paprastą, lankstų, patikimą, kainą pateisinantį, darnų būdą kasdienėms kelionėms atlikti, kuris aprėpia, viešąjį transportą, automobilių dalijimąsi, automobilių nuomą, prekių ir siuntinių pristatymus. MaaS koncepcijos pagrindinis tikslas prisidėti prie bendrų judumo valdymo tikslų – minimizuoti nuosavo lengvojo automobilio naudojimą asmeninėms kelionėms jas pakeičiant kelionėmis aukščiau aprašytais priemonėmis arba kelionių išvengiant gavus tam tikrą paslaugą. MaaS darbinis pagrindas – įvairios aplikacijos, sužaidybimas (angl. *gamification*), „first-last mile“ sprendimai, e-paslaugos, e-prekyba ir kt. Įvairių sistemų ir duomenų apjungimas į vieningas ir sąveikaujančias platformas – būtina sąlyga. Vienas iš supaprastintų MaaS išraiškų – elektroninis bilietas, turintis daugiau funkcijų (pvz. dalijimosi dviračių abonementas, studento bilietas).

Elektroninis keleivinio transporto bilietas yra pagrindinis vieno bilieto sistemos technologinio įgyvendinimo sprendimas, leidžiantis keliauti tam tikrame regione visų rūšių viešuoju transportu. Elektroninių keleivinio transporto vieno bilietų sistemų plėtros tikslas – suburti visus Lietuvos vežėjus ir sukurti visų rūšių transportą jungiančią sistemą. Elektroninių keleivinio transporto vieno bilieto sistemų plėtros uždavinys – užtikrinti patogų ir patrauklų atsiskaitymo už keliones viešuoju transportu būdą.

Elektroninio bilieto sistema viešajame transporte buvo savalaikė ir prigijo tarp Kauno miesto gyventojų. Šia sistemą galima tobulinti didinant e. bilieto galimybes bei išplečiant e. bilieto sistemą visame Kauno regione. Kauno miesto savivaldybė su besiribojančiomis Kauno apskrities savivaldybėmis nagrinėja galimybę įdiegti bendrą elektroninių keleivinio transporto bilietų sistemą. Daugiau informacijos apie miesto ir gretimų savivaldybių integraciją pateikta poskyryje 1.4. Kauno miesto ir gretimų savivaldybių viešojo transporto sistemų integracijos galimybės.

5.2 Pažangaus eismo organizavimo sprendimai Kaune

Kaune pažangūs eismo organizavimo sprendimai turi būti grindžiami intelektinėmis transporto sistemomis (ITS), kurios valdo ir reguliuoja eismo srautus, kontroliuoja transporto priemonių greitį, fiksuoja KET pažeidimus (važiavimas degant raudonam šviesoforo signalui ar viešojo transporto juosta; automobilio statymas draudžiamoje vietoje), apmokestina įvažiavimą į mokamas zonas. Bendrąja prasme ITS priemonės gali būti skirstomos pagal tikslus, kuriuos jos sprendžia:

- Pralaidumo ir miesto pasiekiamumo didinimą (pvz. šviesoforų valdymas);
- Saugumą (pvz. greičio matuokliai);
- Aplinkosauginius klausimus (pvz. taršių automobilių patekimo į senamiestį ribojimas).

Tačiau ITS priemonės nėra savarankiški sprendiniai, jos tik būdas ilgalaikiai vertybinei strategijai įgyvendinti arba tai palengvinti (pvz. priėmus sprendimą branginti parkavimą – ITS gali būti įrankiu duomenims ir rinkliavoms kaupti, nesant tokio sprendimo – analizuoti jį įgalinančias priemones beprasmiška). Realus šios priemonės įgyvendinimo pavyzdys galėtų būti pilotinis projektas Kauno mieste - ITS valdanti transporto srautus automobilių stovėjimo aikštelėje, Gedimino gatvėje. Sistema rodo vietų užimtumą ir nukreipia vairuotojus trumpiausiu keliu iki laisvos vietos.

Nuolat stebėti eismo srautus, valdyti miesto šviesoforų tinklą ir prisitaikyti prie kintančių sąlygų Kaune gali padėti eismo valdymo centras (EVC), todėl artimiausiu metu Kauno savivaldybės administracijos iniciatyva šį centrą yra planuojama įrengti.

Gera alternatyva važiuojantiems lengvaisiais automobiliais Kaune sausakimšomis gatvėmis būtų dviračių ir viešojo transporto derinys. Šių dviejų aplinkai mažiau kenksmingų transporto rūšių integracija yra sistemos *Bike&Ride* („Palik dviratį ir važiuok viešuoju transportu“) ir *Bike sharing* („Dalinimasis dviračiu“). Tai yra plačiai taikomos Vakarų Europos miestuose *Park&Ride* („Statyk ir Važiuok“) sistemos variantas: iš priemiestyje ar tolimesniuose rajonuose esančių būstų dviračiu atvažiuojama iki viešojo transporto stotelės, čia esančiose specialiose stovėjimo vietose dviratis paliekamas ir toliau kelionė tęsiama viešuoju transportu. Galimas variantas važiuojant viešuoju transportu kartu vežtis ir dviratį. Norint įgyvendinti sistemą *Bike&Ride* Kauno mieste, reikalingas saugus dviračių takų tinklas nuo gyvenamosios vietos iki viešojo transporto stotelių. Dviračių stovėjimo vietos turi būti įrengtos kuo arčiau viešojo transporto stotelės. Galimos sistemų kombinacijos:

- Asmeninio dviračio ir VT kelionių kombinaciją;
- VT ir „CityBee“ dviračių kombinaciją;
- Asmeninio + VT (traukinio) + dalijimosi dviračių kombinaciją.

Pagrindinė strateginė kryptis, įvertinant Kauno miesto bendrojo plano sprendinius, yra – miesto centre prioritetą skirti viešojo transporto ir pėsčiųjų bei dviratininkų eismui. Senamiestyje tikslinga mažinti automobilių stovėjimo vietų skaičių, o naujų daugiaaukščių požeminių automobilių saugyklų plėtra turi būti siejama su automobilių skaičiaus mažinimu urbanizuotoje miesto dalyje.

Kauno miesto bendrajame plane išplėtos idėjos:

- Humanizuoti K. Mindaugo prospektą ir Jonavos gatvę;
- Pasiūlyta koncepcija siaurinti gatves iki 2x2 su plačia apželdinta skiriamąja juosta, taip mažinant ne tik eismo greitį, bet ir darant aplinką daug patrauklesnę kitiems eismo dalyviams;
- Išplėtoti tiltų tarp Mindaugo ir Minkovskio prospektų koncepciją, kuri ne tik sujungtų skirtingus upės krantus, bet ir padidintų upės patrauklumą.

Mokamo įvažiavimo sistema gali būti papildyta automobilių apskaitos ir kontrolės funkcija. Kontroliuojamai centro teritorijai nustatomas maksimalus leidžiamas automobilių stovėjimo skaičius vienu metu. Automobilių skaičius gali būti kintamas, pritaikytas savaitgalių, švenčių, sezonų situacijoms.

Londono centre veikiančios eismo ribojimo sistemos efektas įvažiuojant į 21 km² teritoriją nuo jos įdiegimo pradžios: bendras transporto srautas sumažėjo 30 proc.; gyventojų, kurie iš automobilių persėdo į viešąjį transportą – 55 proc.; naudoja dviračius, motociklus – 20 proc.; visai atsisakė kelionių – 25 proc.; viešojo transporto keleivių išaugo 37 proc. Pokyčius lėmė didelis mokestis – 10 svarų per dieną.

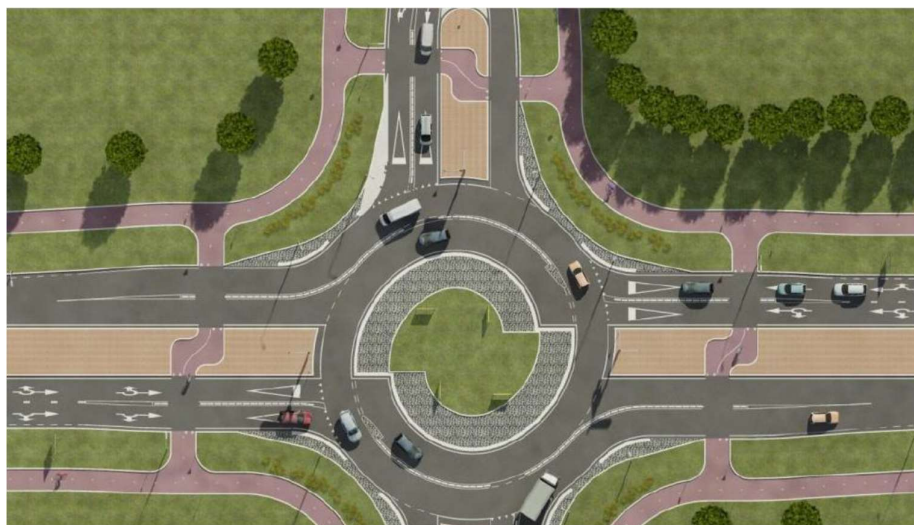
Kaune situacija būtų sudėtingesnė dėl gyvenamosios funkcijos, gatvių tinklo struktūros. Didelė tikimybė, kad efektas būtų pasiekiamas tik per keletą metų ir priklausytų nuo mokesčio dydžio. Mokestis turi būti pagrįstas. Sistema ypač naudinga ir kitu aspektu – išvengiama tranzitinio eismo, važiuojantys tranzitu nenorės mokėti mokesčio, todėl pro apmokestiną zoną nevažiuos.



Šaltinis: Inžinerinių saugaus eismo priemonių projektavimo ir naudojimo rekomendacijos R ISEP 10

Kauno gatvių tinkle yra eilė dviejų juostų žiedinių sankryžų, įrengtų daugiaaukščių namų Dainavos, Gričiupio ir kituose rajonuose. Padidėjus eismo intensyvumui Kauno gatvėse, šio tipo sankryžos nebeužtikrina pralaidumo, o iš dalies ir eismo saugos. Todėl tikslinga esamas žiedines sankryžas Taikos pr., Pramonės pr., Baršausko g., Jonavos g., Savanorių pr., R. Kalantos g. rekonstruoti į žiedines sankryžas su kintamu eismo juostų skaičiumi, vadinamąsias modernias žiedines sankryžas, kurios yra didesnio pralaidumo ir yra tinkamos skirtingo intensyvumo susikertantiems transporto srautams (Hamburgo pavyzdys).

Pav. 60: Standartinė modernios žiedinės sankryžos schema



Šaltinis: Inžinerinių saugaus eismo priemonių projektavimo ir naudojimo rekomendacijos R ISEP 10

5.3 Europos Komisijos rekomendacijų, švietėjiškos veiklos plėtojimas ir gerosios praktikos panauda

Siekiant tobulinti eismo organizavimą ir saugumą Kaune, siūlomi darnaus judumo valdymo sprendiniai: novatoriški automobilių statymo problemų sprendimai, individualių automobilių eismo ribojimas miesto centre ir senamiestyje, dviračių tinklo plėtra, intelektinių transporto sistemų diegimas, švietėjiškos veiklos programos vykdymas.

Siekiant sumažinti automobilių srautus, padidinti eismo saugumą ir suteikti patrauklumo pėstiesiems ir dviratininkams Kauno senamiestyje siūloma leisti įvažiuoti tik šios teritorijos gyventojams. Darbuotojai turės palikti automobilį prie senamiesčio.

Europos Komisija parėmė rekomendacijas, kurios apibendrintos Žaliojoje Knygoje (2007 m) ir transporto Baltojoje Knygoje (2011). Šie Europos Sąjungos transporto politikos dokumentai ir pateiktos rekomendacijos adaptuojamos Kauno miesto darnaus judumo plane.

Žaliojoje knygoje nurodomi tikslai, kurių reikia siekti: transporto spūsčių ir taršos mažinimas, išmaniųjų technologijų diegimas, viešojo transporto prieinamumo, saugos ir saugumo gerinimas gatvėse ir keliuose.

Baltojoje Knygoje sukurta ES susisiekiimo sistemos vizija, kurioje akcentuojama, kad susisiekiimo sistema turi būti darni ir konkurencinga. Miestų aplinkoje turi būti palaipsniui atsisakoma iškastiniu kuru varomų transporto priemonių. Viešojo transporto sistema turi būti plėtojama užtikrinant patogų funkcionavimo dažnį ir tinklo tankumą. Alternatyvaus kuro plėtotė turi būti pradama nuo viešojo transporto priemonių ir palaipsniui skatinama ir privačiame transporte. Kauno m. susisiekiimo sistemai yra labai aktualūs šie Baltojoje knygoje identifikuoti rodikliai:

- Perpus sumažinti įprastiniu kuru varomų transporto priemonių naudojimą iki 2030 m, o iki 2050 m atsisakyti visiškai.
- Užtikrinti, kad iki 2030 m miesto logistika nesukurtų CO₂ emisijos apskritai.
- Iki 2020 m perpus sumažinti keliuose žuvusių žmonių skaičių ir siekti, kad iki 2050 m žuvusių apskritai nebūtų.

Kauno centre yra labai aktualu plėsti zonų be automobilių tinklą, dabartiniu metu pėsčiųjų zonos yra įrengtos Laisvės alėjoje ir Vilniaus gatvėje. Zoną be automobilių reikia įrengti ir Rotušės aikštėje, prie Kauno pilies, Žaliakalnyje prie Kauno halės, Nemuno saloje ir kitose pėsčiųjų susikaupimo vietose.

Siekiant perimti Europos Sąjungos šalių gerąją praktiką ir prisidėti prie transporto, sveikatinimo ir aplinkos apsaugos dermės išlaikymo, Kauno miestui būtina plačiau dalyvauti ir bendradarbiauti su kitomis ES šalimis bei miestais įvairiuose tarptautiniuose projektuose. Interneto puslapyje <http://www.eltis.org/> pateiktas miestų sąrašas, kurie turi parengę savo darnaus judumo planus. Šiame tinklalapyje taip pat galima rasti atsakingų atstovų kontaktus, su kuriais galima susisiekti ir konsultuotis apie tai kaip miestai sprendė vienokias ar kitokias su darnaus judumo tematika susijusias problemas. Tinklalapyje pateikiama kitų šalių praktika, įvairios studijos, galimybė dalyvauti internetiniuose seminaruose ir semtis žinių bei patirties.

Svarbu domėtis užsienio šalių miestų patirtimi ir veikla darnaus judumo srityje, konsultuoti, keistis patirtimi siekiant išspręsti judumo problemas Kaune. Pateikiamas sąrašas projektų, kurie pateikia vertingos analitinės ir metodinės medžiagos, o taip pat kontaktus bendradarbiavimui darnaus judumo srityje:

ENDURANCE (<http://www.epomm.eu/endurance/index.php>)

ADVANCE (<http://eu-advance.eu/>)

CH4LLENGE (<http://www.sump-challenges.eu>)

BUMP (<http://www.bump-mobility.eu>)

EVIDENCE (<http://evidence-project.eu>).

Bendradarbiaujant su Lietuvos savivaldybių asociacija kartu ieškoti naujų projektų, kur būtų galima teikti paraiškas juose dalyvauti. Kauno miestui aktyviai dalyvauti Europos sąjungos projektuose, programose Urban, Smart city ir pan.

Kasmet rugsėjo mėnesį Europoje vyksta savaitė, skirta darnaus judumo skatinimui. Per judumo savaitės renginius supažindinama su sveika gyvensena, motorinių transporto priemonių sukeliama oro ir triukšmo tarša bei spūstimis, saugaus eismo didinimu. Šios savaitės metu Kauno miesto gyventojai turi būti kviečiami dalyvauti vykdomuose darnaus judumo renginiuose. Kauno miesto savivaldybė ir jos institucijos kitų šalių miestų pavyzdžiu organizuoja įvairius darnaus judumo renginius.

Remiantis Europos komisijos rekomendacijomis, tikslinga parengti mokinių kelionių į mokyklas ir studentų kelionių į aukštąsias mokyklas strateginius dokumentus, kuriais siekiama padidinti eismo saugumą šalia bendrojo lavinimo ir aukštųjų mokyklų, keliauti ekologiškais transporto priemonėmis, rūpintis aplinkosauga. Šie planai orientuojami į darnesnį keliavimo būdą: pėsčiomis, dviračiu, viešuoju transportu. 2014 m. KTU Aplinkosaugos institutas parengė darnaus judumo planą savo universiteto studentams, kuriame tarp fakultetų skatinama keliauti dviračiais, viešuoju transportu ir nesinaudoti turimais lengvaisiais automobiliais.

Švietėjišką veiklą taip pat vykdo Kauno m. savivaldybė. Jai pavaldžios įmonės ir kitos visuomeninės įstaigos įtraukia miesto gyventojus ir mokinius kaip būsimus aktyvius eismo dalyvius. Švietėjiška veikla apima periodiškai organizuojamus žaidimus, konkursus ir kitus renginius. Renginių organizavimas skatina gyventojus aktyviau naudoti alternatyvius individualiems automobiliams susisiekimo būdus. Šviečiant apie bevariklinio transporto naudą, gyventojams mieste turi būti įdiegta saugi ir patogi infrastruktūra. Viešasis transportas bus gyventojams patogus, kai maršrutai ir tvarkaraščiai atitiks poreikius ir bus pateikiama visapusiška informacija. Plačiau apie užsienio šalių patirtį ir gerąsias praktikas rašoma poskyryje 4.2 Švietimo priemonės, už kurių vykdymą atsakinga savivaldybė.

5.4 Pažangūs eismo organizavimo sprendiniai, numatantys prioritetinį viešojo transporto eismą

Kauno miesto viešojo transporto paslaugų teikimo kokybę lemia keli veiksniai – eismo spūstys gatvėse ir sankryžose, viešojo transporto pervežamų keleivių skaičius ir reguliuojamų sankryžų pralaidumas. VT prioriteto sistemos (VTPS) įgyvendinimas Kaune yra vienas iš būdų pagerinti viešojo transporto priemonių efektyvumą ir sumažinti veiklos kaštus.

Vilniaus miesto SJ „Susisiekimo paslaugos“ eismo valdymo skyriaus vadovas apibūdino VT prioriteto sistemą, kurią planuoja įdiegti Vilniuje. Ši sistema ateityje gali būti taikoma ir Kauno mieste, įrengus eismo valdymo centrą. Viešojo transporto prioriteto sistema – tai šviesoforo signalų valdymas teikiant prioritetą Kauno m. maršrutiniams autobusams ir troleibusams. VTPS pradėta 1960 m. Europoje ir nuo 1970 m. JAV miestuose. Daugelio miestų patirtis parodė, kad pagrindiniai VTPS įgyvendinimo tiesioginiai rezultatai yra šie:

- Tikslus viešojo transporto priemonių važiavimas pagal tvarkaraštį (sumažintas arba iš viso panaikintas viešojo transporto priemonių vėlavimas);
- Sumažinti VT keleivių vėlavimai, sutaupomas laikas, pasiekiant kelionės tikslą;
- Sumažintos viešojo transporto sistemos kintamosios išlaidos;
- Sumažinta autobusų išmetamųjų dujų emisija.

Viešojo transporto prioriteto teikiami rezultatai turės įtakos visai Kauno m. viešojo transporto sistemai ilguoju laikotarpiu, nes jie gerins keleivių pasitenkinimą VT paslaugoms, didins keleivių skaičių, sudarys prielaidas mažinti VT bilietų kainas, tiksliau prognozuoti keleivių srautus ir atitinkamai efektyviau planuoti VT priemonių eismo grafikus.

Galima išskirti dvi VTPS koncepcijas:

- Pasyvus prioritetas. Žalioji banga sukuriama tose gatvių sankryžose, kur kursuoja viešojo transporto priemonės. Ši koncepcija efektyvi tik tuomet, kai viešojo transporto priemonės kursuoja dideliu dažnumu, o kitų transporto priemonių - yra nedaug.
- Aktyvus prioritetas. Šviesoforo signalas yra pakeičiamas tuomet, kai viešojo transporto priemonė priartėja prie sankryžos. Diegiama tik ten kur yra atskiros VT eismo juostos. Šviesoforo signalo keitimas remiasi nustatytais šviesoforo signalų fazių algoritmais, kurie gali būti grindžiami šiais principais:
 - Ankstyvosios fazės aktyvavimu – užfiksavus artėjančią viešojo transporto priemonę (toliau VTP), kiek įmanoma pagreitinama žalio signalo įjungimo fazė (tuo atveju, jei VTP dega raudonas signalas).
 - Fazės išplėtimu – artėjančiai VTP prailginamas žalio signalo veikimo fazė (intervalas).
 - Išskirtine faze – užfiksavus artėjančią VTP, praleidžiamos kitos šviesoforo signalo fazės ir iškart įjunginama žalia šviesa VTP, tačiau vėliau praleistos fazės yra įvykdomos.
 - Slopavimo fazę – užfiksavus artėjančią VTP, žalio signalo įjungimas paspartinamas praleidžiant žemo poreikio lygio fazę, kuri, jei yra galimybė, nėra pakartojama, pvz., žalio šviesoforo signalo nereikia iš atitinkamos eismo juostos, nes joje nėra nė vienos transporto priemonės.

Kauno miestui siūlome taikyti aktyvų viešojo transporto prioritetą. VTPS įgyvendinimas yra kompleksinis uždavinys, todėl jį būtina detalai suplanuoti. Pagrindiniai planavimo žingsniai yra šie:

- Pasirinkti, kurią VTPS koncepciją įgyvendinti;
- Pasirinkti VTPS technologiją;
- Nustatyti koridorius, kuriuose planuojama realizuoti VTPS;
- Priimti sprendimą, kaip VTPS bus palaikoma;
- Apibrėžti metrikas, kuriomis bus matuojamas VTPS efektyvumas.

Siūlomi Kauno miesto koridoriai (pagrindinės gatvės ir su intensyviu viešuoju transportu), kuriuose tikslinga įrengti viešojo transporto prioritetinę sistemą: Savanorių pr., Pramonės pr., K. Petrausko g. – Parodos g., Vytauto pr., Karaliaus Mindaugo pr., Raudondvario pl., Donelaičio g., Kęstučio g., kuriose pervežami dideli keleivių srautai ir yra sumažėjęs VT susisiekimo greitis maršrutuose.

5.5 Pėsčiųjų bei dviratininkų ir ramaus eismo zonos senamiestyje

Panaudota bendrovės „Sweco Lietuva“ projekto „Kauno senamiesčio ir naujamiesčio dviračių takų schema“ medžiaga. Projekte pasiūlyta naujovė dviratininkams kol kas įrengta tik Senamiestyje – Nemuno gatvėje ir dalyje Kanto gatvės, čia dviratininkai važiuoja tik jiems skirtomis žalia spalva nudažytais dviračių juostomis, kurios įrengtos gatvių važiuojamosios dalies pakraštyje palei šaligatvius. Kaunas iš kitų miestų išsiskiria žalia spalva nuspalvintomis juostomis dviratininkams, kituose šalies miestuose šios zonos žymimos tradiciškai KET numatytais ženklais ir baltu kelio ženkliniu. Vilniuje – tamsiai raudoni takai. Žalia spalva nudažytoje juostoje galima greičiau pastebėti dviratininkus. Žaliosios juostos važiuojamojoje kelio dalyje bus įrengtos K. Donelaičio g., Kanto g., Nemuno g., Karo ligoninės g., Kaunakiemio g., Griunvaldo g., Kęstučio g. Šia dviračiams skirta juosta leidžiama važiuoti lygiagrečiai ta pačia kryptimi, kuria vyksta kitų transporto priemonių eismas.

Dviratininkų žaliosios juostos važiuojamojoje kelio dalyje ties Senamiesčio sankryžomis išplatėja. Užsidegus žaliai šviesai dviratininkai pirmieji kirs važiuojamąją dalį ir galės pasukti į kairę, tik jiems pravažiavus pajudės kitos transporto priemonės. Kauno miesto centro gatvių atkarpose, kuriose dviračių eismas vyks kartu su automobiliais, įsigalios greičio ribojimas iki 30 km/val. Iš viso bus pastatyta 60 greičio ribojimo ženklų: V. Putvinskio g., A. Mickevičiaus g., Maironio g., I. Kanto g. atkarpoje nuo sankryžos su Kęstučio g. iki Laisvės al., Šiaulių g. Senamiestyje įsigalios ramaus eismo „Zona 30“.

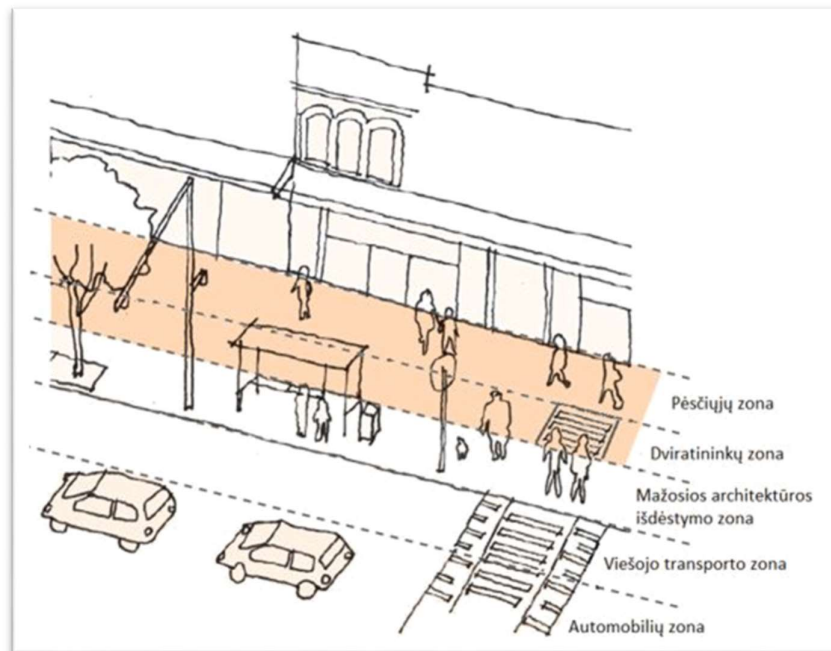
Kauno Senamiestyje įrengiama dešimt gyvenamosios zonos teritorijų. Šiose teritorijose pėstieji turės pirmumo teisę prieš transporto priemones, jiems leidžiama vaikščioti važiuojamąja dalimi. Šioje zonoje draudžiama važiuoti

didesniu nei 20 km/h greičiu. Gyvenamosios zonos statusas bus nustatytas ir Senamiestyje bei šių gatvių akligatviuose į Laisvės al.: L. Sapiegos g., dalyje Gedimino g., Laisvės al., Vasario 16-osios g.

Automobiliams statyti šalia zonų numatytas lygiagretus automobilių statymas, kad šaligatviu galėtų netrukdomai judėti pėstieji. Tikslas – pagerinti ne tik dviratininkų, bet ir pėsčiųjų eismo ir saugumo sąlygas Senamiestyje. Tuo būdu bus skatinama, kad Kaune kuo daugiau žmonių kasdien važinėtų dviračiais. Skaičiuojama, kad 2018 m. Kaune į darbą su dviračiais vyksta nedidelis srautas – tik 4 proc. Vėliau bus įrengiamos magistralinės jungtys, kad iš Kauno centro dviratininkai patogiai ir saugiai galėtų nuvykti į visus kitus miesto rajonus.

Dviratininkams šiuo metu Kaune įrengiami ne tik nauji dviračių takai ar žalios juostos gatvėse, jiems pritaikomi šaligatviai, apšvietimas, įrengti dviračių stovai miesto centre ir Senamiestyje. Taip pat stengiamasi dviračių takais sujungti centrą su kitais mikrorajonais. Kaunas ketina tapti pirmuoju miestu Baltijos šalyse, visiškai pritaikytu dviratininkams. Kai dviračių eismas organizuojamas bendrame sraute, rekomenduojami du eismo režimai: gyvenamosios zonos statusas; 30 km/h greičio ribojimas gatvėje arba priemonė „Zona 30“.

Ilgainiui šiose Senamiesčio gatvėse atlikus rekonstrukciją, važiuojamoji dalis ir šaligatviai bus įrengti viename lygyje ir panaudota vienoda danga, o įvažiavime į gatvę bus suformuoti pakilimai nuo pagrindinės gatvės į gyvenamąją zoną. 30 km/h greičio apribojimas būtinas gatvėse, kuriose dviračių eismas numatomas bendrame transporto sraute: V. Putvinskio g., A. Mickevičiaus g., Maironio g., I. Kanto g. atkarpoje nuo sankryžos su Kęstučio g. iki Laisvės al., Šiaulių g. Minėtose Kauno gatvėse rekomenduojama įrengti įspėjamuosius kelio ženklus Nr. 129 „Dviratininkai“, taip pat galimas rekomendacinis dangos ženklinimas dviračio su dviguba rodykle simboliu už sankryžos, įvažiavimuose į gatvę ir kas 50–100 m gatvės ruože. Siūlomose zonose rekomenduojama numatyti inžinerines eismo raminimo priemones (gatvės važiuojamosios dalies siaurinimas, saugumo salelių, greičio ribojimo kalnelių įrengimas ir pan.).



Siekiant sukurti bent minimalias sąlygas dviračių transporto eismui Šv. Gertrūdos g. atkarpoje tarp A. Mapu g. ir Jablonskio g. reikia siaurinti gatvę, kiekvienai eismo juostai numatant po 3,25 m, o esamą šaligatvį išplatinant iki 2 m.

5.6 Individualaus variklinio transporto eismo ribojimas Senamiestyje

Kauno miesto Senamiestis yra aktyvi ir neatsiejama viso miesto teritorijos dalis. Šiuo metu tai nėra uždara teritorija, kuri turėtų išskirtinį ir ypatingą transportinio aptarnavimo statusą. Kiek specifinė yra tik Senamiesčio branduolio eismo organizacija, kuriame yra riboto greičio zona, draudžiamas krovinių transporto eismas bei apribotas transporto eismas atskirose zonose ir įvažiuimuose. Tikslinga atskiromis darbo valandomis riboti transporto eismą ir automobilių statymą senamiesčio branduolio teritorijoje.

Esamos pėsčiųjų gatvės yra formalios, nes vyksta transporto eismas ir įrengtos automobilių stovėjimo aikštelės. Aktyvus Senamiesčio gyvenimas reikalauja ir atitinkamo transportinio šios teritorijos aptarnavimo. Kauno Senamiestyje nuo individualaus variklinio lengvojo transporto eismo zona, turėtų būti apribota Jonavos g., Šv.

Gertrūdos g., Birštono g., Gimnazijos g., Karaliaus Mindaugo pr., Priekplaukos krantinės gatvėmis. Išimtys gali būti suteikiamos vairuotojams, turintiems specialiuosius poreikius ir elektromobiliams. Šioje zonoje turi būti sudarytos geros eismo sąlygos elektriniams dviračiams ir paspirtukams.

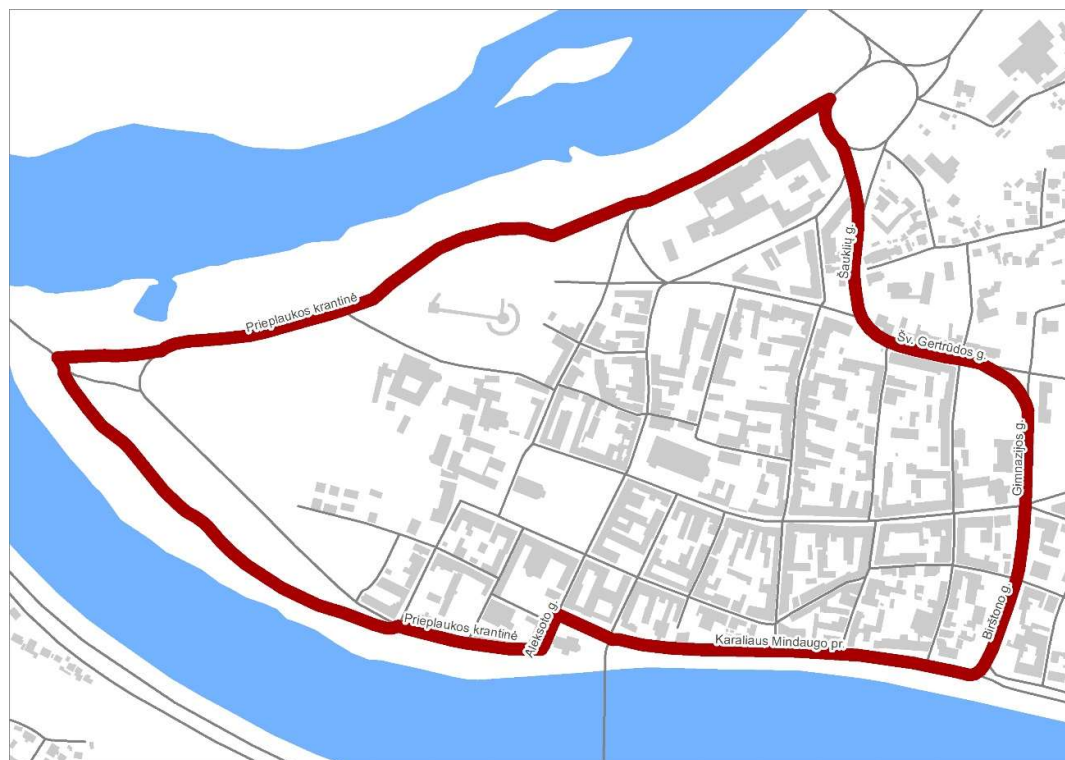
Reikalingos kardinalios priemonės, kad transportinė situacija Senamiesčio branduolio zonoje būtų pertvarkyta. Tam būtina atlikti esamos padėties analizę ir parengti Senamiesčio susisiekimo sistemos specialųjį planą su konkrečiais pertvarkymais. Lokalios priemonės, kurios gali būti realizuotos statant užtvaras ar keičiant eismo organizaciją kelių ženklais, negali būti efektyvios jeigu neturės aiškios strategijos. Reikia užtikrinti geresnes eismo sąlygas Kauno senamiesčio teritorijos prieigose, sudarant galimybes nukreipti tranzitinius transporto srautus.

Svarbu įgyvendinti siūlomas eismo organizacijos priemones, mažinančias transporto eismo srautą ir automobilių stovėjimo poreikį Senamiesčio branduolio zonoje. Tam būtina Kauno Senamiesčio prieigose statyti bendrojo naudojimo automobilių stovėjimo aikšteles ir skirti Senamiesčio erdves pėsčiųjų, dviratininkų ir turistų poreikiams. Šia zoną galėtų aptarnauti mažos talpos viešojo transporto priemonės.

Įvertinus Kauno miesto gatvių tinklo spindulinę struktūrą, dažnai sudėtinga važiuojant per miestą išvengti centrinės dalies, nes nėra vidinių miesto centro apvažiavimų, todėl eismo ribojimą reikėtų vykdyti numatant etapus.

Kauno miesto Bendrasis planas numato sumažinti transporto srautus Senamiesčio ir Naujamiesčio aplinkoje, geriau pritaikyti jų aplinką žmonių poreikiams, mažinti gatvių parametrus. Vertingas užstatymas nepalieka galimybių šiose teritorijose suformuoti naujų gatvių ir išspręsti vis augančios eismo problemų. Numatoma įrengti centrinės miesto dalies apvažiuojamąjį kelią, kurį sudarytų Kėdainių g. trasa su tiltu per Nemuną ir rekonstruota H. ir O. Minkovskių gatvė.

Pav. 62: Kauno senamiesčio schema – eismo ribojimo teritorijos ribos



Šaltinis: Sudaryta autorių

Kauno m. Senamiestyje ir Naujamiestyje siekiant sumažinti lengvųjų automobilių panaudojimą reikia imtis šių veiksmų:

- Griežtinant automobilių stovėjimo sąlygas;
- Pirmenybę teikti šio rajono gyventojų automobilių statymui;
- Europos šalių miestuose įrengiamos zonos, skirtos tik švaraus transporto eismui uždraudžiant senus dyzelinius automobilius. Ateityje tokios zonos bus privalomos ir Lietuvos miestuose, turinčius virš 100 000 gyventojų. Švaraus transporto zonų įrengimas Kauno Senamiestyje ir Naujamiestyje sumažins transporto eismą šiose teritorijose;
- Diferencijuojant teritoriją pagal eismo sąlygas: pėsčiųjų ir dviračių zonos, nuraminto eismo zonos, automobilių eismui skirtos gatvės leis riboti automobilių panaudojimą.

5.7 Automobilių stovėjimo vietų problemos ir sprendimo būdai

Automobilių stovėjimo vietų paieška Kauno centrinėje miesto dalyje (Senamiestyje ir Naujamiestyje) kasdien tampa vis didesne problema, nes čia gyvena apie 5 proc. miesto gyventojų ir yra 17 proc. visų darbo vietų. Išaugus automobilizacijos lygiui (2017 m. Kaune buvo 140 tūkst. lengvųjų automobilių) ir transporto eismo intensyvumui Kauno mieste rasti laisvą automobilio statymo vietą arti darbovietės ar lankomo objekto yra vis sunkiau, todėl atsiranda papildoma rida stovėjimo vietos paieškai. Padėtį apsunkina neišplėtotą informacinė sistema, kuriai pilnai funkcionuojant būtų suteikta reikiama informacija apie atskirų statymo aikštelių užpildymą.

Specialiajame plane numatyta automobilių saugyklų plėtra numatyta skirtingoms Kauno miesto strateginėms teritorijoms:

- Centrinei miesto daliai;
- Gyvenamiesiems mikrorajonams;
- Pramonės ir inžinerinės infrastruktūros teritorijoms;
- Teritorijoms prie stambių viešųjų objektų.

Labiausiai problematiškos teritorijos nustatant saugyklų poreikį, yra Senamiestis, centrinė miesto dalis ir daugiaaukščiai gyvenamieji mikrorajonai. Gyvenamuosiuose rajonuose dominuoja ilgalaikis automobilių statymas vakaro ir nakties metu, o Senamiestyje ir centrinėje dalyje – trumpalaikis statymas darbo dienos metu.

Automobilių statymas yra neatskiriama susijęs su transporto eismo organizavimu, gatvių tinklo techniniais parametrais bei jų apkrova. Čia išlaikomas pagrindinis principas – gatvių važiuojamoji dalis pirmiausia turi būti skirta automobilių eismui, šaligatviai – pėsčiųjų eismui, o stovintys automobiliai neturi trukdyti saugiam transporto ir pėsčiųjų eismui. Kauno senamiestyje susiklostęs senas istorinis gatvių tinklas niekada nebuvo skirtas automobiliams stovėti. Kauno miesto centre ir ypač istorinėje miesto dalyje – Senamiestyje eismas privalo būti kuo mažesnis. Parengtas „Kauno m. teritorijos automobilių saugykloms išdėstyti specialūs planas“ numatė, kad 2015 m. centre ir Senamiestyje reikia 10 000 – 11 000 automobilių stovėjimo vietų. Nepaisant to šis stovėjimo vietų kiekis nėra suinteresuotas visiškai patenkinti paklausą, nes tokiu atveju automobilių aikštelių skaičiaus didinimas gali lemti papildomą automobilių eismo augimą. Koncentruotų automobilių stovėjimo aikštelių formavimas turi vienintelį tikslą – sutvarkyti transporto eismą miesto centre ir užtikrinti organizuotą ir minimalų stovėjimo vietų skaičių, kuris neviršytų esamų stovinčių automobilių poreikio, išlaisvintų centro teritoriją nuo chaotiškai statomų automobilių ir sudarytų palankias ir saugias eismo sąlygas pėstiesiems, turistams, viešajam ir aptarnaujančiajam transportui.

Kauno miesto automobilių statymo infrastruktūros būklė nuolat yra plėtojama ir tvarkoma. Prekybos pramogų centro „Akropolis“ daugiaaukštė automobilių statymo aikštelė turi 2 500 vietų. Didelės talpos automobilių stovėjimo aikštelės įrengtos prie pastatytų prekybos centrų (pvz. „Mega“), viešųjų objektų (pvz. „Žalgirio“ arena). Dabartiniu metu rengiama požeminė 500 vietų automobilių stovėjimo aikštelė po Vienybės aikšte.

Kaune vienas iš automobilių statymo problemos sprendimo būdų gali būti automobilių statymo vietų dalinimasis. Privačios bendrovės, verslo centrai, turintys savo žinioje didelės talpos automobilių statymo aikštes, laisvas vietas užleidžia norintiems pasistatyti automobilį. Šis problemos sprendimo principas paplitęs Skandinavijos šalyse, Estijoje, o 2018 m. ir Vilniuje.

Didelis dėmesys Kaune yra skiriamas automobilių statymo apmokestinimui miesto centrinėje dalyje ir Senamiestyje. 2017 m. pabaigoje Kauno mieste yra įrengtos penkios parkavimo zonos (oranžinė, geltonoji, raudonoji, mėlynoji, žalioji), kuriose įrengtos 5246 mokamos stovėjimo vietos, jas aptarnauja 170 mokėjimo automatų. Rinkliavos dydis nuo 0,30–2,00 eurų už valandą. 2016 m. rinkliavos už automobilių stovėjimą Kauno mieste buvo 3 813 416 eurų. Vidutinis mokomo stovėjimo laiko užimtumas pagal atskiras zonas yra nuo 50 proc. (oranžinė) iki 95 proc. (geltonoji). Automobilių statymo sistema prižiūrima ir administruojama VŠĮ „Automobilių stovėjimo aikštelės“.

Specialiame plane Kauno miesto centrinėje dalyje numatyta įrengti tris automobilių saugyklas: požeminę daugiaaukštę automobilių saugyklą po Vienybės aikštę, saugyklą–aikštelę prie Kęstučio ir Vytauto pr. sankryžos ir automobilių stovėjimo saugyklą Žemaičių gatvėje prie Kristaus Prisikėlimo bažnyčios. Šie sprendimai atitinka Kauno m. darnaus judumo plano principus. Juos įgyvendinant būtina pastebėti, kad atsiradus naujoms automobilių stovėjimo vietoms centrinėje miesto dalyje, proporcingai turi būti sumažintas esamų stovėjimo vietų skaičius ir vietoj jų turi atsirasti viešosios erdvės. Priešingu atveju kryptinė trauka į miesto centrinę dalį padidės. Juolab kad iki 2030 m. ketinama sumažinti modaliniame pasiskirstyme net 9 proc.

Didžiausios automobilių statymo problemos Kaune yra daugiabučiais namais užstatytose teritorijose. Tai Dainavos rajonas, kuriame gyvena 64 000 gyventojų, Eiguliai – 48 000 gyventojų, Gričiupis – 30 000 gyventojų, Žaliakalnis – 20 000 gyventojų, Vilijampolė – 28 000 gyventojų, Šilainiai – 53 000 gyventojų. VŠĮ „Kauno planas“ vykdydamas Kauno miesto Bendrojo plano projektą ir kitus projektus, susijusius su transporto infrastruktūra paskaičiavo, kad aukščiau išvardytose rajonuose automobilių statymo vietų trūksta nuo 30 proc. iki 85 proc. (Plačiau: Esamos judumo situacijos Kaune analizė. 10. Esamos parkavimo būklės lentelės sistemos analizė.). Šias sąlygas lėmė per pastaruosius 25 metus nuolat augantis automobilizacijos lygis, per šį laikotarpį jis padidėjo apie 5 kartus. Sovietmečiu formuota parkavimo sistema nėra pritaikyta tokiam aukštam automobilizacijos lygiui, o ryškiausiai problemos jaučiamos daugiabučių namų kiemuose. Daugelis daugiabučių namų kvartalų buvo pastatyti tarp 6 ir 9 praėjusio amžiaus dešimtmečio. Kasmet planuojant automobilių stovėjimo aikštes buvo naudojamos šiandieninių poreikių neatitinkančios normos (9 dešimtmečio pabaigoje buvo orientuojamasi į automobilizacijos lygį – 190 aut. 1 000-čiai gyventojų). To pasekmė – šiuo metu daugiabučių namų kiemuose ant pėsčiųjų takų, šaligatvių, žaliųjų vejų, vaikų žaidimo aikštelėse statomi automobiliai.

Augantis automobilių parkas ir didėjantis transportinis judumas mažėjant visuomeninio transporto reikšmei sudaro vis rimtesnes problemas, susijusias su automobilių statymu. Įvestas mokamas automobilių stovėjimas miesto centrinėje dalyje neišsprendė šios problemos, o atskirose vietose netgi pablogino situaciją, nes dalis nenorinčių ar neįgalinčių mokėti už stovėjimą užpildė kiemus ir siauras gatves, kuriose pagal Kelių eismo taisykles stovėjimas draudžiamas. Automobilių statymo vietų problemą Kaune padėtų spręsti šalia daugiaaukščių kiemų kvartalų: Gričiupyje, Milikonyse, Smėliuose, Eiguliuose, Vilijampolėje, Dainavoje ir kitur įrengti atviras kelių aukštų statymo aikštes automobiliams.

Automobilių statymo vietų skaičių reglamentuoja Statybos techninis reglamentas STR 2.06.04-2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai“, kuriame nurodyta: gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų – daugiabučiai) pastatams minimalus stovėjimo vietų skaičius – 1 vieta vienam butui. Remiantis šiuo reglamentu automobilių statymo vietų plotas, įvertinant privažiavimus, turėtų užimti 35–40 proc. viso kvartalų ploto.

Kaune automobilių stovėjimo vietų plėtra neatitinka darnaus judumo principų, nes stovėjimo vietų skaičiaus didinimas lemtų individualių automobilių patrauklumo augimą, todėl naujų stovėjimo aikštelių įrengimas nerekomenduotinas. Reikia kelti automobilių statymo kainą apmokestintose zonose ir skatinti alternatyvius individualiam transportui susisiekimo būdus, tačiau būtina užtikrinti ne formalius, bet kokybinius teikiamų paslaugų rodiklius.

5.8 Apibendrinimas

Kauno miesto susisiekimo sistemoje reikia diegti daugiarūšiškumo ir integralumo principus. Tobulinant eismo organizavimą mieste, svarbu įvertinti gyventojų susisiekimo patogumą ir kokybę, sudarant prioritetines sąlygas viešajam transportui, dviračių ir pėsčiųjų eismui, bet negalima paneigti ir kelionių lengvaisiais automobiliais svarbos.

Dabartiniu metu užsienio šalyse yra paplitęs "Mobility as a service" arba MaaS - metodas, suteikiantis galimybę sukurti bendradarbiavimo ir integracijos modelį įvairiems transporto paslaugų tiekėjams, leidžiantis vartotojams naudotis bendra ir visa aprėpiančia transporto paslauga. Europos komisija pabrėžia, kad MaaS atneš svarbius pokyčius į transportavimo sferą – pasiūlys paprastą, lankstų, patikimą, kainą pateisinantį, darnų būdą kasdienėms kelionėms atlikti, kuris aprėpia, viešąjį transportą, automobilių dalinimąsi, automobilių nuomą, prekių ir siuntinių pristatymus. MaaS koncepcijos pagrindinis tikslas prisidėti prie bendrų judumo valdymo tikslų – minimizuoti nuosavo lengvojo automobilio naudojimą asmeninėms kelionėms jas pakeičiant kelionėmis aukščiau aprašytomis priemonėmis arba kelionių išvengiant gavus tam tikrą paslaugą. MaaS darbinis pagrindas – įvairios aplikacijos, „first-last mile“ sprendimai, e-paslaugos, e-prekyba ir kt. Įvairių sistemų ir duomenų apjungimas į vieningas ir sąveikaujančias terpes – būtina sąlyga. Vienas iš supaprastintų MaaS išraiškų – elektroninis bilietas, turintis daugiau funkcijų (pvz. dalijimosi dviračiais abonementas, studento bilietas).

Kaune pažangūs eismo organizavimo sprendimai turi būti grindžiami intelektualinėmis transporto sistemomis, kurios valdo ir reguliuoja eismo srautus, kontroliuoja transporto priemonių greitį, fiksuoja KET pažeidimus (važiavimas degant raudonam šviesoforo signalui ar viešojo transporto juosta; automobilio statymas draudžiamoje vietoje) apmokestina įvažiavimą į mokamas zonas. Bendrąja prasme ITS priemonės gali būti skirstomos pagal tikslus, kuriuos jos sprendžia:

- Pralaidumo ir miesto pasiekiamumo didinimą (pvz. šviesoforų valdymas);
- Saugą ir saugumą (pvz. greičio matuokliai);
- Aplinkosauginius klausimus (pvz. taršių automobilių patekimo į senamiestį ribojimas).

Gera alternatyva važiuojantiems lengvaisiais automobiliais Kaune sausakimšomis gatvėmis būtų dviračių ir viešojo transporto derinys. Šių dviejų draugiškų aplinkai transporto rūšių integracija yra sistemos „*Bike and Ride*“ („Palik dviratį ir važiuok viešuoju transportu“) ir „*Bike sharing*“. Tai yra plačiai naudojamo Vakarų Europos miestuose „*Park and Ride*“ sistemos „Statyk ir Važiuok“ variantas: iš priemiestyje ar tolimesniuose rajonuose esančių būstų dviračiu atvažiuojama iki viešojo transporto stotelės, čia esančiose specialiose stovėjimo vietose dviratis paliekamas ir toliau kelionė tęsiama viešuoju transportu. Galimas variantas, važiuojant viešuoju transportu kartu vežtis ir dviratį. Sistemai „*Bike and Ride*“ įgyvendinti Kauno mieste reikalingas saugus dviračių takų tinklas nuo gyvenamosios vietos iki viešojo transporto stotelių. Dviračių stovėjimo vietos turi būti įrengtos kuo arčiau viešojo transporto stotelės.

- Asmeninio dviračio ir VT kelionių kombinaciją;
- VT ir „CityBee“ dviračių kombinaciją;
- Asmeninio + VT (traukinio) + dalijimosi dviračių kombinaciją.

Kauno m. susisiekimo sistemai yra labai aktualūs šie Baltojoje knygoje identifikuoti rodikliai:

- Per pusę sumažinti įprastinių kuru varomų transporto priemonių naudojimą iki 2030 m., o iki 2050 m. atsakyti visiškai.
- Užtikrinti, kad iki 2030 m. miesto logistika nesukurtų CO₂ emisijos apskritai.

- Iki 2020 m. perpus sumažinti žuvusių žmonių skaičių, bei siekti, kad iki 2050 m. žuvusių apskritai nebūtų.

Kauno miesto viešojo transporto prioriteto sistemos įgyvendinimui yra pasirinkta aktyvaus prioriteto koncepcija, nustatyti koridoriai – pagrindines gatves, kuriose ši sistema bus įgyvendinama ir valdoma. Viešojo transporto prioriteto sistema – tai šviesoforo signalo įjungimas, Kauno m. maršrutiniams autobusams ir troleibusams aukščiausio prioriteto tvarka. VTPS pradėta 1960 m. Europoje ir nuo 1970 m. JAV. miestuose. Daugelio šalių miestų patirtis parodė, kad pagrindiniai VTPS įgyvendinimo tiesioginiai rezultatai yra šie:

- Sumažintas arba iš viso panaikintas viešojo transporto priemonių vėlavimas pagal nustatytą tvarkaraštį;
- Sumažintas kiekvieno keleivio vėlavimas, pasiekiant kelionės tikslą;
- Sumažintos viešojo transporto sistemos kintamosios išlaidos;
- Sumažinta autobusų išmetamųjų dujų emisija.

„Sweco Lietuva“ projekte „Kauno senamiestio ir naujamiesčio dviračių takų schema“ pasiūlyta naujovė dviratininkams. Nemuno gatvėje ir dalyje Kento gatvės dviratininkai važiuoja jiems skirtomis žalia spalva nudažytais dviračių juostomis, kurios įrengtos gatvių važiuojamosios dalies pakraštyje palei šaligatvius. Kaunas iš kitų miestų išsiskiria žalia spalva nuspalvintomis juostomis dviratininkams, kituose šalies miestuose šios zonos žymimos tradiciškai KET numatytais ženklais ir baltu kelio ženkliniu. Vilniuje – tamsiai raudoni takai. Žalia spalva nudažytoje juostoje galima greičiau pastebėti dviratininkus. Žaliosios juostos važiuojamojoje kelio dalyje bus įrengtos K. Donelaičio g., Kanto g., Nemuno g., Karo ligoninės g., Kaunakiemio g., Griunvaldo g., Kęstučio g. Šia dviračiams skirta juosta leidžiama važiuoti lygiagrečiai ta pačia kryptimi kuria vyksta ir kitų transporto priemonių eismas.

Kauno Senamiestyje įrengiama 10 gyvenamosios zonos teritorijų. Šiose teritorijose pėstieji turės pirmumo teisę prieš transporto priemones, jiems leidžiama vaikščioti važiuojamąja dalimi. Šioje zonoje draudžiama važiuoti didesniu nei 20 km/h greičiu. Gyvenamosios zonos statusas bus nustatytas ir Senamiestyje bei šių gatvių akligatviuose į Laisvės al.: L. Sapiegos g., dalyje Gedimino g., Laisvės al., Vasario 16-osios g.

Automobiliams statyti šalia zonų numatytas lygiagretus parkavimas, kad šaligatviu galėtų netrukdomai judėti pėstieji. Tikslas – pagerinti ne tik dviratininkų, bet ir pėsčiųjų eismo ir saugumo sąlygas Senamiestyje. Tuo būdu bus skatinama, kad Kaune kuo daugiau žmonių kasdien važinėtų dviračiais.

Dviratininkams šiuo metu Kaune įrengiami ne tik nauji dviračių takai ar žalios juostos gatvėse, taip pat jiems pritaikomi šaligatviai, apšvietimas, įrengti dviračių stovai miesto centre ir Senamiestyje. Stengiamasi takais sujungti centrą su kitais mikrorajonais. Siūloma įrengti per 20 viešųjų dviračių nuomos punktų centrinėje dalyje, Senamiestyje, Dainavoje, Šilainiuose, Žaliakalnyje, Šančiuose ir Aleksote. Kaunas ketina tapti pirmuoju miestu Baltijos šalyse, visiškai pritaikytu dviratininkams. Kai dviračių eismas organizuojamas bendrame sraute, rekomenduojami du eismo režimai: gyvenamosios zonos statusas; 30 km/h greičio ribojimas gatvėje arba „zona 30“.

Vienas svarbiausių eismo organizavimo ir judumo valdymo uždavinių Kauno mieste yra kuo greičiau įrengti Eismo valdymo centrą, kuriame būtų stebimi transporto srautai, valdomas šviesoforų tinklas, koordinuojamas eismas pagrindinėse gatvėse ir prisitaikoma prie kintančių eismo sąlygų. Pažangūs eismo organizavimo sprendimai turi remtis intelektualinėmis transporto sistemomis, valdyti ir reguliuoti transporto srautus, fiksuoti KET pažeidimus.

Atsižvelgiant į Europos Komisijos rekomendacijas, Kaune reikia aktyviau plėtoti zonas be automobilio, skatinti dalyvavimą judriosios savaitės renginiuose ir švietėjiškoje veikloje, propaguojant transporto sveikatinimo ir miesto aplinkos apsaugos balanso išlaikymą. Pirmiausia šios zonos turėtų būti įrengiamos Kauno miesto centrinėje dalyje, Senamiestyje, prie Pilies, daugiaaukščio užstatymo rajonų centruose ir rekreacinėse teritorijose.

Individualaus variklinio transporto eismo ribojimui Kauno Senamiestyje reikalingos pakankamai kardinalios priemonės. Reikia mažinti transporto srautą ir automobilių stovėjimo poreikį Senamiestyje organizacinėmis ir apmokestinimo priemonėmis. Kauno miesto automobilių statymo problemas sprendžia įrengiamos požeminės aikštelės po naujų biurų pastatais, prekybos centrais, po Vienybės aikšte Donelaičio gatvėje. Sukuriant naujas automobilių stovėjimo vietas po pastatais, būtina sumažinti stovėjimo vietų skaičių gatvėse ir laisvus nuo automobilių plotus skirti viešosioms erdvėms, draugiškų aplinkai eismo dalyvių reikmėms. Automobilių statymo problemą sumažins dažnesnis naudojimas VT, t. y. kai gyventojai persės į patogesnį viešąjį transportą.

6 Miesto logistika

Kauno miesto gatvių ir kelių tinklo privalumas yra tas, kad didžiausi tranzitiniai krovinių transporto srautai neina per centrinę miesto teritoriją. Ateityje naujas pramonės ir logistikos įmonės tikslinga įkurdinti Kauno laisvojoje ekonominėje zonoje (LEZ). Kauno miesto svarbi logistikos sritis yra prekių ir krovinių pristatymas į mažmenines ir didmenines prekybos įmones, paslaugų ir viešojo maitinimo įstaigas, ypač Senamiestyje ir Naujamiestyje.

6.1 Tranzitinių srautų nukreipimas nuo miesto centrų ir gyvenamųjų kvartalų

Tranzitinių eismo srautų nukreipimas nuo Kauno miesto centro ir gyvenamųjų rajonų organizuojamas remiantis susisiekimo sistemos esamos būklės analize ir Kauno miesto bendrojo plano susisiekimo tinklo plėtra iki 2023 m.

Krovinių transporto tranzitiniai srautai Kaune važiuos magistraliniu keliu A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda, magistraliniu keliu A5 Kaunas–Marijampolė–Suvalkai ir numatytu įrengti iki 2023 m. pietrytiniu Kauno aplinkkeliu – A2 kategorijos gatve su skirtingų lygių transporto mazgais ir nauju tiltu žemiau Kauno marių.

Pietrytinis aplinkkelis eis rekonstruotu Marijampolės plentu nuo Rokų gyvenvietės ir rekonstruotu Ateities plentu Amalių ir Palemono gyvenvietėse, be to, aplinkkeliu reikės nutiesti naują atkarpą trasoje per Pažaislio šilą. Nujos sankryžos bus integruotos į Kauno gatvių tinklą ir sudarys nepertraukiamo eismo aplinkkelių sistemą. Numatoma visas sankryžas ir pėsčiųjų perėjas įrengti skirtinguose lygiuose, užtikrinant greito ir saugaus eismo sąlygas.

Kauno miesto Bendrajame plane yra suformuotas radialinis-žiedinis B kategorijos gatvių tinklas, tai didelio laidumo transporto jungtis, kurios užtikrins greitą susisiekimą tarp atskirų miesto dalių bei aptarnaus didžiausio eismo intensyvumo miesto transporto tranzitinius srautus. Šios kategorijos gatvių tinklu formuojamas Senamiesčio ir Naujamiesčio apvažiavimas įrengiant Kėdainių gatvės trasą su tiltu per Nemuną bei gerinant H. ir O. Minkovskių gatvės parametrus kairiajame Nemuno krante iki pat M. K. Čiurlionio tilto. Šiaurinės miesto dalies B kategorijos gatvių tinklas iš esmės yra suformuotas todėl, kad pagrindinis dėmesys skiriamas pietinės ir vakarinės miesto dalių struktūrinių gatvių tinklui suformuoti, bus vykdoma svarbiausių sankryžų rekonstrukcija, didinamas jų laidumas, mažinamos transporto srautų prastovos.

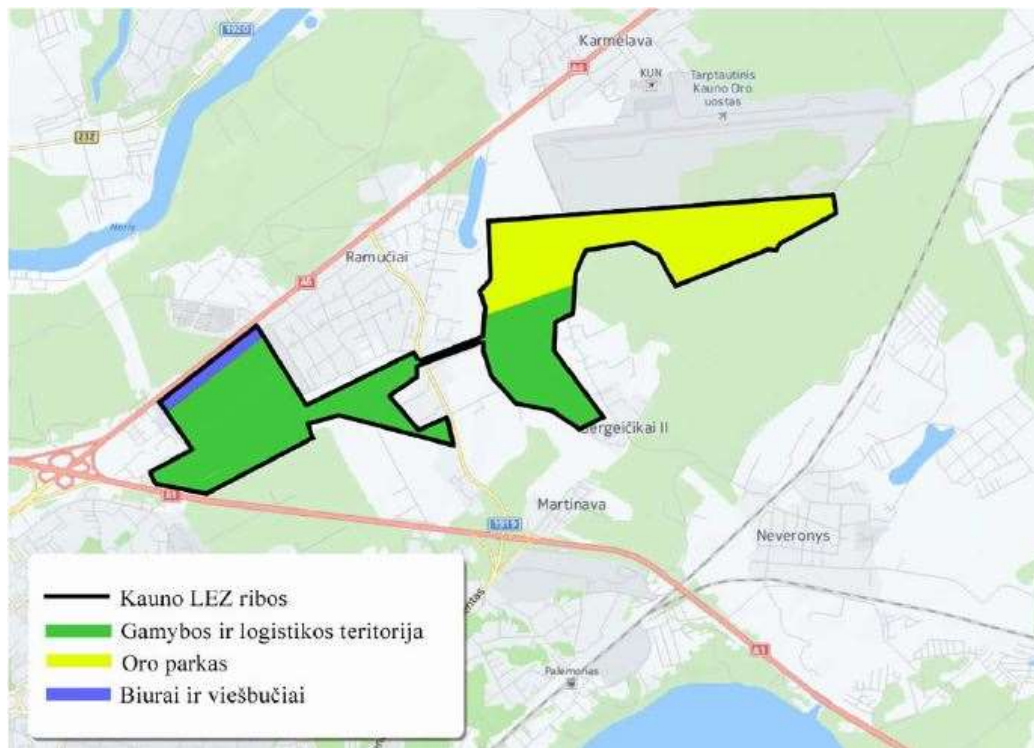
Išanalizavus miesto logistikos maršrutų optimizavimą, nustatytos penkios pagrindinės zonos, kuriose įsikūrusios didžiausios pramonės ir logistikos įmonės. Naujasodžio pramonės rajone dabartiniu metu yra įsikūrusios 200 įvairaus dydžio pramonės ir logistikos įmonių, kuriose yra 9 300 darbo vietų. Vilijampolės pramonės rajone taip pat yra apie 200 įmonių ir 7 200 darbo vietų. Aleksoto pramonės rajone veikia per 100 įmonių su 4 400 darbo vietomis, Petrašiūnų pramonės rajone 70 įmonių ir 2500 darbo vietų, Palemono pramonės rajone yra įsikūrę per 50 pramonės ir logistikos įmonių su 2 400 darbo vietų, tarp jų ir 2015 m. įrengtas Kauno įvairiarūšis terminalas, didžiausia logistikos įmonė mieste. Išvardytuose penkiuose didžiausiuose Kauno miesto pramoniniuose rajonuose yra 620 pramonės ir logistikos įmonių, kuriose yra per 26 000 darbo vietų. Transporto srautų tyrimai rodo, kad į šias zonas atvyksta ir išvyksta didžiausi sunkiasvorio krovinių transporto srautai.

Krovinių transportas yra nukreipiamas nuo Kauno miesto centro ir gyvenamųjų rajonų ir važiuoja šiomis gatvėmis: H. ir O. Minkovskių g., M. K. Čiurlionio tiltu, R. Kalantos g., T. Masiulio g., Taikos pr., Pramonės pr., Varnių g., Raudondvario pl., Veiverių g., Garliavos pl., Marijampolės pl., Europos pr. ir kitomis.

Ateityje naujas pramonės ir logistikos įmonės yra planuojama statyti Kauno laisvojoje ekonominėje zonoje arba lokalizuoti tik šalia tranzitiniam transporto eismo organizavimui skirtų gatvių. Tai leis išnaudoti ir stiprinti Kauno regiono pramoninį, ekonominį ir socialinį potencialą, skatins papildomų darbo vietų kūrimą, bus pritraukiamos investicijos, plečiama miesto infrastruktūra. Kauno LEZ viešojo logistikos centro paskirstymo miesto teritorijoje ir pristatymo galutiniam gavėjui paslaugos turi būti vykdomos konsoliduojant krovinius ir juos gabenant

ekologiškomis ir labiau aplinką tausojančiomis transporto priemonėmis. Kauno LEZ teritorijoje skatinama įvairių paslaugų plėtra, o skatinant sudaryti sąlygas į šią teritoriją atvykti darbuotojams tikslinga išvystyti susisiekimą VT. Kauno LEZ steigimo tikslas – sudaryti palankesnes sąlygas užsienio investavimui, naujoms technologijoms ir naujoms darbo vietoms kurti.

Pav. 63: Kauno LEZ išvystymo zonos



Šaltinis: Kauno LEZ schema

Kauno LEZ teritorija yra 534 ha. Pagal numatomą veiklų pobūdį teritorija skirstoma į tris atskiras zonas:

1. Verslo gatvė (~20 ha) – teritorija skirta biurų ir viešbučių statybai.
2. Gamybos ir logistikos teritorija (~284 ha).
3. Oro parkas (~230 ha) – su Kauno tarptautiniu oro uostu besiribojanti teritorija, kurioje numatoma oro linijų bazių, orlaivių aptarnavimo, aviacijos pramonės įmonių plėtra.

Pagal Kauno LEZ valdymo įmonės prognozes išnuomotų sklypų plotas iki 2045 m. padidės nuo 50 iki 245 ha. Oro parko teritorijoje bus išnuomota apie 105 ha. Išnuomotų sklypų prognozė rodo, kad teritorijos, į kurią planuojama atvesti geležinkelio atšaką, reikšmė Kauno LEZ darysis vis svarbesnė.

Koncentruojant Kauno pramonę LEZ-e gali būti sukurta kita problema: atitolintos gyvenamosios vietos nuo darbo vietų, susidarys daug darbo kelionių, tai sukels papildomus lengvųjų automobilių srautus ir reikės naujų viešojo transporto maršrutų į LEZ-e esančias įmones.

6.2 Prekių ir paslaugų pristatymo į įstaigas tvarkos organizavimas ir reguliavimas

Svarbi Kauno miesto logistikos sritis yra prekių ir paslaugų pristatymas į mažmeninės ir didmeninės prekybos įmones, svarbias paslaugų įmones, viešojo maitinimo įstaigas. Pristatymo organizavimas ir reguliavimas priklauso nuo šių įmonių (objektų) išsidėstymo, koncentracijos, įmonių apyvartos, urbanistinės struktūros ir susisiekimo infrastruktūros.

Komercinių įstaigų koncentracija sukuria lokalius, taip pat Kauno miesto visuomeninius aptarnavimo centrus, kurie pritraukia didelius paslaugų ir prekių vartotojų srautus. Tai vienos intensyviausiai lankomų miesto vietų, kurios turi didelę įtaką ir greta miesto esantiems rajonams.

Komercinės ir smulkiojo verslo įmonės ne tik kuria darbo vietas, bet ir suteikia miesto bei užmiesčio gyventojams kasdienį aptarnavimą. Minėtos įstaigos turi didelę įtaką gyventojų gyvenimo sąlygoms. Specializuotos komercinės organizacijos, tokios kaip bankai, viešbučiai, SPA centrai, pramogų arenos, yra svarbūs miestą formuojantys elementai.

Kauno mieste yra per 9 000 prekybos ir paslaugų įmonių. Komercinės, smulkiojo verslo ir paslaugų įmonės atlieka labai plačią veiklą. Kaune yra arti 500 viešojo maitinimo įstaigų su 40 000 aptarnaujamų vietų.

Prekybos įmonės sudaro apie 30 proc. visų Kaune įsikūrusių verslo įmonių.

Mažmeninės prekybos objektai yra maisto, pramoninių prekių, specializuotos parduotuvės, mobilieji prekybos taškai, prekyvietės ir turgavietės. Tai kasdienio, epizodinio ir periodinio lankomumo objektai, atliekantys aptarnavimo funkcijas. Mažmeninės prekybos įstaigos yra labai įvairaus dydžio: nuo prekybos centro ar didelės turgavietės iki mažos specializuotos parduotuvėlės ar prekybos kiosko. Plačiau žr. I tome „Esamos judumo situacijos analizė“.

2017 m. Kauno mieste buvo per 1 900 parduotuvių. Pagal prekybos plotą didžiausia prekybos įmonių koncentracija yra Naujasodyje (apie 150 000 kv. m prekybos ploto). Didžiausius plotus užima keturi pagrindiniai prekybos centrai:

1. **Prekybos ir pramogų centras „Akropolis“**, užimantis 80 000 kv. m plotą, iš kurių 60 000 kv. m. prekybos plotas
2. **Prekybos miestelis „Urmis“**. Tai prekybos kompleksas, užimantis per 70 000 kv. m, kuriame vidutiniškai per dieną apsilanko apie 25 tūkst. žmonių. Šis kompleksas universalus tuo, kad čia yra ne tik parduotuvių, bet ir kavinių.
3. **Prekybos centras „Banginis“**. Tai prekybos centras, užimantis apie 46 000 kv. m. Daugiausia ploto jame užima prekybos centras „Senukai“ (apie 32 500 kv. m).
4. **Prekybos centras „Senukai“**, apie 16 000 kv. m užimantis prekybos centras.

Daug lankytojų ir prekių pristatymo transporto pritraukia Kauno senamiestis, kur yra įsikūrusių per 70 mažmeninės prekybos ir per 350 paslaugų įmonių, analogiška padėtis ir miesto centre.

Kauno miesto Dainavos dalyje didelę dalį prekybos įmonių sudaro maisto ir gėrimų parduotuvės, šioje miesto dalyje yra devynios didžiųjų prekybos tinklų parduotuvės. Taip pat yra dar 178 mažmeninės prekybos įmonės. Didelį parduotuvių poreikį ir paklausą Dainavoje lemia tai, kad tai yra daugiausia gyventojų turinti Kauno miesto dalis.

Didelį prekybos plotą turi ir Sargėnai. Šioje miesto dalyje yra įsikūręs didžiausias iš prekybos centrų – „Mega“. Tai 72 000 kv. m plotą užimantis prekybos centras. Čia yra dar 122 įmonės, kurios užsiima prekyba ir paslaugų teikimu. Tai viena patraukliausių prekybos vietų, nes yra palankioje vietoje, kur susikerta dvi magistralės: Vilnius–Kaunas–Klaipėda ir *Via Baltica*.

Didžiausias bendras skaičius didmeninės prekybos įmonių, 12,5 proc. nuo bendro skaičiaus įmonių Kaune, taip pat stambiausios didmeninės prekybos įmonės yra Naujasodžio dalyje. Šis pramonės rajonas yra patogus didmeninei prekybai plėtoti, nes jame yra gana palankios sandėliavimo sąlygos, patogus privažiavimas krovininėms transporto priemonėms. Taip pat didelis skaičius didmeninės prekybos įmonių yra Dainavoje, Eiguliuose, Žaliakalnyje ir Naujamiestyje.

Kauno mieste registruotos paslaugų įmonės sudaro pusę visų registruotų įmonių. Didžiausią įmonių grupę sudarė įmonės, veikiančios profesinėje ir mokslinėje srityje, nekilnojamojo turto operacijų bei ryšių sferose.

Asmeninių ir buitinių daiktų taisymo, jų nuomos paslaugas teikiančios įmonės, kirpyklos, skalbyklos, bankų ir pašto filialai, viešąjį maitinimą ir kitą kasdienį aptarnavimą teikiančios įstaigos Kauno mieste yra išsidėsčiusios santykinai tolygiai. Atskirose Kauno miesto seniūnijose vidutiniškai 1 000-iai gyventojų tenka nuo 10 iki 16 paslaugas teikiančių įmonių. Didesniais rodikliais išsiskiria tik centro ir Petrašiūnų seniūnijos. Centro seniūnijoje 1 000-iai gyventojų tenka 90 paslaugų įmonių, Petrašiūnų seniūnijoje šis rodiklis siekia 40.

Kasdienio ir periodinio aptarnavimo prekybos įstaigos Kauno mieste yra išsidėsčiusios santykinai tolygiai. Miesto gyventojams atskirose miesto dalyse aptarnavimo lygis vienodas. Didžiausias mažmeninės prekybos įstaigų skaičius yra Naujamiesčio, Eigulių ir Dainavos miesto dalyse. Tai lemia didelis minėtose dalyse gyvenančių gyventojų skaičius. Marvelėje, Linkuvoje ir Vičiūnuose tokių prekybos įstaigų yra mažiausiai.

Didmeninės prekybos įstaigų skaičiumi išsiskiria Naujasodžio rajonas. Ši miesto dalis yra pramonės-komercinis rajonas, turintis geras sąlygas ne tik gamybai, bet ir didmeninei prekybai plėtoti.

Didžiausias skaičius paslaugas teikiančių įmonių yra centrinėje miesto dalyje – Naujamiestyje ir Senamiestyje, taip pat Savanorių pr. Šiose vietose yra dideli lankytojų srautai. Todėl šioje miesto dalyje paslaugų vartojimas ir paklausa yra didesni nei kituose miesto rajonuose. Tačiau tokia paslaugų įmonių koncentracija lemia problemas, susijusias su transporto srutais, pristatančiais prekes ir paslaugas, automobilių statymu, o kartu ir neigiamu poveikiu gyvenamajai aplinkai.

Šių objektų koncentracija atskirose miesto teritorijose pritraukia ne tik gausybę pirkėjų ir lankytojų, bet kelia ir prekių pristatymo į įstaigas problemų. Dažnai prekės į parduotuves, maisto produktai į viešojo maitinimo įstaigas, medžiagos ir įranga į paslaugų įmones atvežami po kelis kartus per dieną.

Prekių ir paslaugų pristatymo organizavimas į stambius prekybos centrus dažnai problemų nesukelia, nes jie užima dideles teritorijas ir yra išspręsti visi su logistika susiję klausimai.

Įrengti dideli sandėliai, prekių iškrovimo rampos, ūkiniai kiemai, kur atvažiuoja dideli krovininiai automobiliai, netrukdydami kito transporto eismo ir, nesant netoliese gyvenamųjų namų, nesudaro neigiamos įtakos (triukšmas, oro tarša) gyventojams.

Prekių ir paslaugų pristatymui organizuoti ir reguliuoti Kauno senamiestyje ir centrinėje dalyje. Čia galima pasinaudoti Europos šalių miestų gerąja patirtimi. Prekių pristatymo ir paslaugų aptarnavimo sunkusis transportas leidžiamas iš ryto nuo 10–12 val. vidurdienio ir vakare nuo 18 val. Kitomis valandomis aptarnavimo transporto patekimą į miesto centrą stebi vaizdo kameros su automobilių numerių atpažinimu ir fiksavimu, o pažeidėjams skiriamos didelės baudos.

Kad prekėms pristatyti būtų naudojami ne dideli krovininiai, o mažesni automobiliai lengvųjų automobilių bazėje, prie pagrindinių įvažiavimų į Senamiesčio teritoriją įrengta visą parą veikianti vaizdo kamerų tinklo sistema ir krovininio transporto eismą blokuojantys iškylantieji stulpeliai, kurie netrukdo pėsčiųjų ir dviratininkų eismui.

Kad naktį nekeltų triukšmo miegantiems gyventojams, vykdomas tylusis prekių pristatymas nakties metu. Didelio tonažo krovininis automobilis pakeičiamas keliais mažesniais prekių pristatymo lengvaisiais automobiliais. Esant būtinybei miesto centre esančius prekybos centrus aptarnauti sunkiasvoriu krovininiu transportu, naudojami triukšmo nekeltantys varikliai (gerai izoluoti ar elektriniai), tylūs iškrovimo mechanizmai.

Daugelyje Vakarų Europos šalių miestų centruose, ypač dideliuose senamiesčiuose, kaip, pvz., Barselona, Briuselis, Lyonas, Bilbao, Helmondas, Krokva, Paryžius prekes į parduotuves ir viešojo maitinimo įstaigas pristato sunkvežimiai su dyzeliniais varikliais Euro VI ir elektra varomais varikliais.

Sunkvežimius prekėms išvežioti su elektra varomais varikliais gamina „Renault Trucks“ („Renaul Maxity Electric“, „Renault Midlum“), IVECO ir kiti.

Kadangi elektriniai sunkvežimiai vis dar turi ribotą ridą tarp akumuliatorių įkrovimo, tai užsienio miestų logistikoje miesto pakraštyje ar priemiestyje įrengiami ULC (angl. *Urban Logistics Space*) ir UDC (angl. *Urban Distribution Centre*), prekių perkovimo ir sandėliavimo teritorijos, iš kurių čia kroviniai perkraunami į elektrinius sunkvežimius, aptarnaujančius senamiesčio parduotuves.

Kauno mieste ULC ir UDC galėtų būti įrengti prie magistralinio kelio A1, atvykstant iš Klaipėdos ir Vilniaus krypties, *VIA Baltica*, prie magistralinio kelio A5, Kauno LEZ teritorijoje prie magistralinio kelio A6.

Krovinių logistika į Kauno miesto centrą galėtų būti vykdoma Savanorių pr., Jonavos g., Raudondvario pl., Veiverių g., A. Juozapavičiaus pr., Karaliaus Mindaugo pr., M. K. Čiurlionio g. ir kitomis gatvėmis.

Kauno m. senamiesčio ir Naujamiesčio pagrindinėse gatvėse, kuriomis vyksta krovinių logistika, eismo intensyvumas yra labai skirtingas. Trijose gatvėse, t. y. Savanorių pr., Karaliaus Mindaugo pr., Jurbarko g. ir M. K. Čiurlionio g., eismo intensyvumas viršija 3000 aut./h, vienos eismo juostos apkrova 700-900 aut./h. Krovininio ir aptarnaujančio transporto srautai sudaro 4-5 proc. nuo transporto srauto. Tai rodo didelę krovininio eismo dalį miesto centro prieigose. Kauno miesto bendrajame plane formuojamas B kategorijos gatvių tinklas tranzitiniais krovinių srautams. Siūloma palaiapsniui riboti krovininio transporto eismą Savanorių pr. dalimi ir Karaliaus Mindaugo pr., turint tikslą sumažinti krovininio transporto dalį eismo srautuose iki 2 proc. Raudondvario pl., Veiverių g., Garliavos pl., Jonavos g. eismo intensyvumas - nuo 2 000 iki 3 000 aut./h, vienos eismo juostos apkrova 500-700 aut./h. Kitose gatvėse eismo intensyvumas yra mažesnis negu 1 500 aut./h.

Centre esančių įstaigų darbuotojai diskusijose pareiškė savo nuomonę apie prekių ir paslaugų pristatymą, kurie kai kuriais aspektais nesutampa su Kauno darnaus judumo plano teiginiais.

6.3 Kauno m. pramoninių zonų paskirtis ir optimizuojami logistikos maršrutai

Kaune pramonės teritorijos užima 1 318,36 ha, arba 8,40 proc. visos miesto savivaldybės teritorijos. Pramonės teritorijas Kauno mieste galima suskirstyti į šiuos pramonės rajonus bei zonas:

- Palemono pramonės rajoną;
- Naujasodžio pramonės rajoną;
- Petrašiūnų pramonės rajoną;
- Žaliakalnio pramonės zoną;
- Vilijampolės pramonės rajoną;
- Aleksoto pramonės rajoną;
- Marvelės pramonės zoną;
- Armaniškių pramonės zoną;
- Sargėnų pramonės zoną;
- Linkuvos pramonės zoną;
- Centro pramonės zoną;
- Šančių pramonės zoną.

Pagrindines pramonines išvardytas zonas aptarnauja optimizuoti logistikos maršrutai, einantys esamomis miesto gatvėmis: Taikos pr., Pramonės pr., Ateities pl., Chemijos g., S. Žukausko g., Centrinė g., Šiaurės pr., Islandijos pl., Raudondvario pl. Krovinių vežimo sistema veikia skurdžiai, nes daugumoje aptarnaujama automobilių transportu, o reikėtų daugiau panaudoti geležinkelius, esamas jo atšakas Petrašiūnuose, Palemone, Aleksote ir kt.

Palemono pramonės rajonas išsidėstęs pramonės zonomis šalia Ateities plento rytinėje dalyje arba magistralės Kaunas–Vilnius. Šis rajonas ribojasi su dideliu Naujasodžio pramonės rajonu.

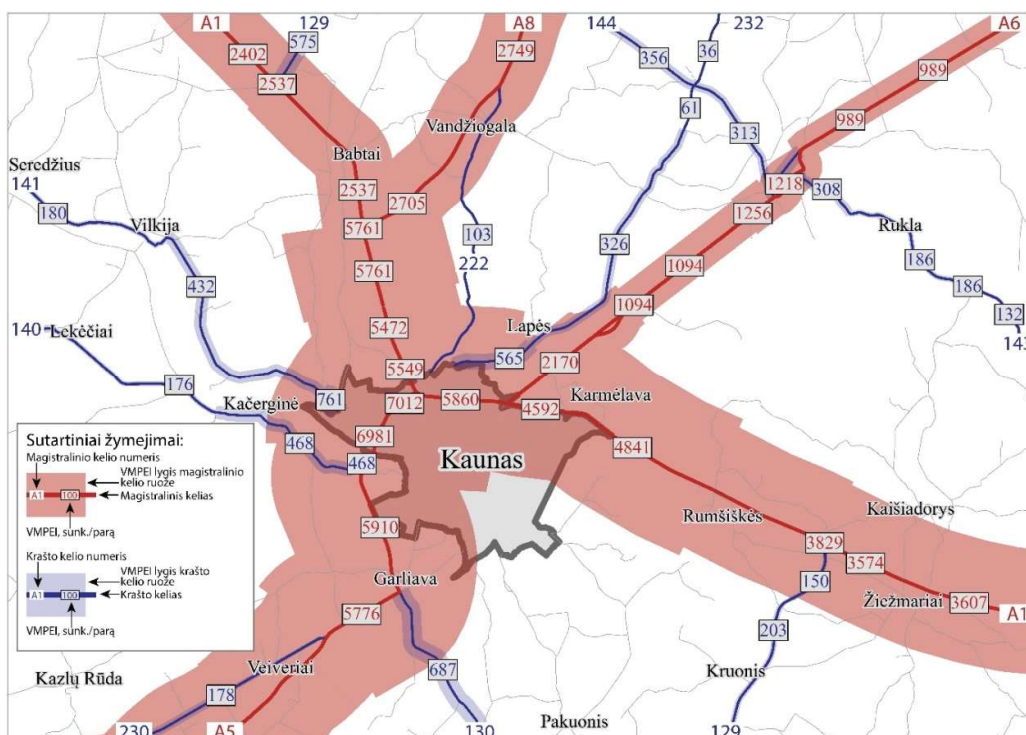
Šiame pramonės rajone yra per 46 gamybos įmonės, kuriose dirba per 2,4 tūkst. darbuotojų: tai AB „Palemono keramika“, AB „Kauno tiltai“, UAB „Žalvaris“, UAB „Minija“, UAB „Baltijos brasta“, daug kitų gamybos įmonių, prekybos ir paslaugų įmonių.

Dėl gero geografinio išsidėstymo, susisiekimo infrastruktūros rajonas ir toliau išliks pramoninis, taip pat bus išnaudojami geležinkelio transporto privalumai logistikos sektoriui plėtoti.

Naujasodžio pramonės rajonas anksčiau buvo vadinamas Žaliakalnio pramonės rajonu. Šis rajonas yra didžiausias pramonės rajonas Kaune. Rajoną riboja Pramonės prospektas, Chemijos prospektas, Amalės upelio šlaitai, Garažų gatvė ir V. Krėvės prospektas. Tai vienytiškas, industrinis komercinis rajonas, su didele darbo vietų koncentracija.

Palemono pramonės rajone veikia per 200 gamybos įmonių, kuriose dirba 9,3 tūkst. darbuotojų. Šiame rajone įsikūrė Kauno termofikacinė elektrinė, UAB „Kitron“, „Kraft Food Lietuva“ konditerijos fabrikas, UAB „Kauno gelžbetonis“, AB „Pieno žvaigždės“ filialas „Kauno pienas“, UAB „Energijos sistemų servisas“ bei daug kitų gamybos įmonių. Rajoną pasiekia daug geležinkelio atšakų.

Pav. 64: Krovinių transporto priemonių eismo intensyvumo žemėlapis aplink Kauno m.



Šaltinis: LAKD

Petrašiūnų pramonės rajone veikia apie 70 gamybos įmonių, kuriose dirba per 2,5 tūkst. darbuotojų. Didžiausios Petrašiūnuose įsikūrusios įmonės: UAB „Mechel Nemunas“, UAB „Kauno keliai“, UAB „Nilma“, AB „YIT Kausta“, UAB „Betonika“. Pramonės rajone yra išplėtotas geležinkelio atšakų tinklas.

Žaliakalnio pramonės zona apima dvi skirtingas teritorijas. Viena iš jų yra šalia Jonavos gatvės, kita yra Žaliakalnio seniūnijos šiaurės rytinėje dalyje, apribota S. Žukausko, S. Raštikio, Uosio gatvių bei Savanorių prospekto.

Šiose zonose yra įsikūrusios per 100 gamybos įmonių, kuriose dirba apie 2 tūkst. darbuotojų. Didžiausios įmonės šiose pramonės zonose yra šios: UAB „Kauno švara“, UAB „Hi-Steel“, UAB „Kauno staklės“, UAB „Vilungė“.

Vilijampolės pramoninio rajono ašis – Raudondvario plentas, kurio abiejose pusėse yra įsikūrę daug įmonių.

Rajone veikia per 200 gamybos įmonių, kuriose dirba apie 7,2 tūkst. darbuotojų: AB „Audimas“, AB „Kauno energija“, AB „Lituanica“, AB „Axis Industries“, UAB „Axis Technologies“, UAB „Baltic CNC technologies“, UAB „Omniteksas“, UAB „Fazer kepyklos“, UAB „LTP“, UAB „Carlo Garazzi industrine“, UAB „Magistralė“. Galimas geras susisiekimas Nemuno upe, yra vidaus vandens kelių direkcijos uostas, tačiau kol kas juo nesinaudojama.

Šiuo metu pagrindinės pramonės zonos Aleksoto rajone yra šalia H. ir O. Minkovskių g. Žemutinėje Fredoje, tarp Lakūnų plento ir Europos prospekto Aukštojoje Fredoje bei tarp Veiverių plento, Europos prospekto, Kalvarijos ir Alšėnų gatvių.

Aleksoto pramonės rajone veikia per 100 gamybos įmonių, kuriose dirba apie 4,4 tūkst. darbuotojų: UAB „Samsonas“, AB „Kauno grūdai“, AB „Freda“, UAB „Helisota“, UAB „Kauno stiklas“, UAB „Judex“, UAB „Jurby Wter Tech“. Aleksoto rajoną pasiekia geležinkelio atšakos.

Marvelės pramonės zona yra Nemuno upės pakrantėje, šalia vakarinio miesto aplinkkelio. Pramonės bei sandėliavimo paskirtis šiai zonai suteikta dėl krovininio upių uosto.

Armaniškių pramonės ir sandėliavimo zona yra tik Kazliškiuose, šalia vakarinio miesto aplinkkelio – magistralės *Via Baltica*. Šiuo metu joje įsikūrusios kelios įmonės. Tai nauja pramonės ir sandėliavimo zona, kuriai paskirtis suteikta siekiant išnaudoti tarptautinės magistralės privalumus.

Sargėnų pramonės zona yra lokalinės reikšmės. Čia yra tik dvi stambesnės įmonės: UAB „Ryterna“ ir UAB „Švaistūnas“.

Linkuvos pramonės zona yra šalia vakarinio miesto aplinkkelio, netoli Kauno tvirtovės IX forto. Šiuo metu didžioji dalis teritorijos yra neapstatyta.

Centro pramonės zoną sudaro pramonės teritorijų masyvas Naujamiesčio rytinėje dalyje ir viena pramoninės paskirties teritorija Kauno miesto senamiestyje. Pagrindinės gamybos zonos įmonės įsikūrusios teritorijoje, apribotoje Karaliaus Mindaugo prospekto, Karo ligoninės, M. K. Čiurlionio ir Bažnyčios gatvių. Ši pramonės zona yra išlikusi dėl stambių gamyklų: AB „Kauno alus“, AB „Volfas Engelman“, AB „Sambras“, AB „Sanitas“.

Pagal miesto centrinės dalies specifiką ir kultūros paveldo vertę pramonės zonų miesto centre neturėtų būti.

Šančių pramonės zoną sudaro du sandėliavimo ir pramonės teritorijų masyvai, esantys Aukštuosiuose ir Žemuosiuose Šančiuose. Šiuo metu zonoje veikia per 100 gamybos įmonių, kuriose dirba apie 2 tūkst. darbuotojų: „Sistem“, UAB „Kauno baldai“, UAB „KAE FER Termoizola“. Pramonės zonoje yra geležinkelio atšakos, tačiau jų būklė yra bloga.

Kauno miesto esamų pramonės teritorijų patrauklumas investuoti priklauso nuo šių veiksnių:

- susisiekimo sistemos ir inžinerinės infrastruktūros išvystymo bei kokybės. Esamos teritorijose susisiekimo sistema ir infrastruktūra yra gerai išplėta, tačiau jos kokybė (būklė) yra patenkinama;
- teritorijos geografinės padėties mieste ir nuo to priklausančių aplinkosauginių bei kitų suvaržymų;
- teritorijos daugiafunkciškumo, t. y. galimybių vystyti ne tik pramonę, bet ir užsiimti prekyba bei paslaugų teikimu.

Priemonės strateginėms plėtros kryptims įgyvendinti esamos pramonės teritorijose:

2015 m. pastatytas Kauno viešojo logistikos centro įvairiarūšis terminalas Palemone šalia magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda yra aptarnaujamas logistikos maršrutais, einančiais magistraliniu keliu A1, magistraliniu keliu A6 Kaunas–Zarasai–Daugpilis ir tarptautine magistrale *Via Baltica*. Į terminalą geležinkeliu atgabenti

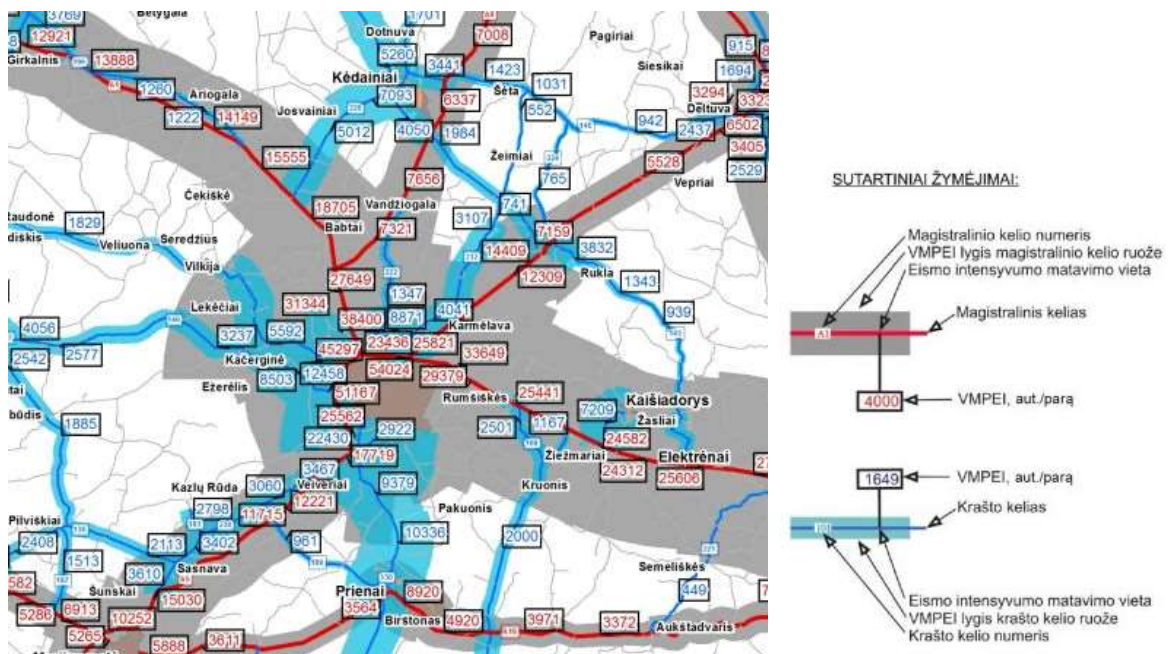
konteineriai perkraunami į krovinį autotransportą ir optimaliai gabenami anksčiau išvardytais magistraliniais keliais.

6.4 Nacionalinis ir transeuropinis kontekstas (aplinkkeliai, transeuropinių koridorių trasos mieste)

Kauno miesto gatvių tinklas yra istoriškai susiklostęs susisiekimo sistemos darinys, kurio plėtrą riboja greta esantis užstatymas, aukšti upių slėnių šlaitai ir gamtiniu požiūriu vertintos teritorijos.

Perspektyvinius transporto srautus ir miesto gatvių tinklo apkrovą lems Kauno m. savivaldybės vykdoma susisiekimo politika, t. y. darnių susisiekimo būdų (viešojo transporto, pėsčiųjų ir dviračių) skatinimas bei investicijos į jų infrastruktūrą, miesto gatvių tinklo plėtra, privačių automobilių eismo ribojimas taikant įvairias eismo organizavimo bei apmokestinimo priemones.

Pav. 65: Eismo intensyvumo kartograma aplink Kauno m.



Šaltinis: LAKD

Būtina suformuoti nepertraukiamo eismo A1, A2 kategorijų gatvių ir kelių tinklą, kurį sudarys: magistralinės reikšmės kelias Vilnius–Kaunas–Klaipėda, magistralinės reikšmės kelias Kaunas–Marijampolė–Suvalkai bei iki 2022 m. numatytas įrengti pietrytinis Kauno aplinkkelis. Naujos sankryžos bus integruotos į Kauno m. gatvių tinklą ir sudarys nepertraukiamo eismo aplinkkelių sistemą. Šiose magistralėse numatoma visas sankryžas ir pėsčiųjų perėjas įrengti skirtinguose lygiuose, užtikrinant greito ir saugaus eismo sąlygas.

Labai svarbu integruoti miesto gatvių tinklą į nepertraukiamo eismo aplinkkelių sistemą įrengiant naujas gatvių trasas ir skirtingų lygių jungtis.

Kauno miesto Bendrajame plane numatyta suformuoti radialinį-žiedinį B kategorijos gatvių tinklą. Tai turi būti didelio pralaidumo transporto jungtis, užtikrinančios greitą susisiekimą tarp atskirų miesto dalių bei aptarnaujančios didžiausio eismo intensyvumo transporto srautus. Šios kategorijos gatvių tinklu formuojamas Senamiesčio ir Naujamiesčio apvažiavimas įrengiant Kėdainių gatvės trasą su tiltu per Nemuną bei gerinant H. ir O. Minkovskių gatvės parametrus kairiajame Nemuno krante iki pat M. K. Čiurlionio tilto. Šiaurinės miesto dalies B kategorijos gatvių tinklas iš esmės yra suformuotas, todėl pagrindinis dėmesys turės būti skiriamas pietinės ir

vakarinės miesto dalių struktūrinių gatvių tinklui suformuoti. B kategorijų gatvių tinklo plėtrą turės lydėti svarbiausių sankryžų rekonstrukcijos didinant jų pralaidumą ir mažinant automobilių transporto eismo dalyvių prastovas.

Dar reikia suformuoti trūkstamas C kategorijos gatvių jungtis tinklo rišlumui užtikrinti, transporto srautams paskirstyti tarp A ir B kategorijų gatvių bei teritorijoms aptarnauti miesto maršrutiniu transportu.

Kauno miesto Bendrasis planas numato, kad 2023 m. perspektyvinis A, B, C kategorijų gatvių ilgis Kaune sieks 325 km, o tankumas – 2,0 km/km². Toks struktūrinių gatvių tinklo tankis yra pakankamas ir jį realizavus su normatyviniais techniniais parametrais bus užtikrintas efektyvus transporto srautų paskirstymas nacionaliniu ir transeuropiniu lygmeniu.

Istoriškai susiformavęs, paveldosaugos požiūriu vertingas užstatymas nepalieka galimybių šiose teritorijose suformuoti naujų gatvių ir išspręsti vis augančio eismo problemų. Aplink Senamiestį ir Naujamiestį įrengtos daugiaaukštės automobilių stovėjimo aikštelės, sumažins gatvėse stovinčių automobilių skaičių padidins viešųjų erdvių plotus, juolab išlieka mokesčiai už automobilių stovėjimą centre, kurie tik didės ir dar labiau bus apriboti laike.

Aktualu įrengti vieno lygio reguliuojamąsias pėsčiųjų perėjas Birštono g. ir Karaliaus Mindaugo pr. Numatytas šio prospekto pertvarkymas į daugiafunkcę gatvę – alėją, mažinant Šauklių, Šv. Gertrūdos, Gimnazijos g. važiuojamosios dalies parametrus ir platinant ir įrengiant pėsčiųjų ir dviračių šaligatvius. Numatoma gatvių tinklo plėtra iki 2023 m. pagal Kauno m. bendrąjį planą.

Pav. 66: Gatvių tinklo plėtra 2017–2023 metų laikotarpiui.

| NR. | KATEGORIJA | GATVĖ | NAUJA TRASA, KM | REKONSTRUKCIJA, KM | IŠ VISO, KM |
|------------------------------------|--------------------------------|---|-----------------|--------------------|-------------|
| I PRIORITETO GATVIŲ TINKLO PLĖTRA | | | | | |
| 1. | A ₂ | Pietrytinis aplinkkelis | 5,4 | – | 5,4 |
| 2. | B ₁ | Europos pr. | 3,4 | 0,8 | 4,2 |
| 3. | C ₁ | S. Žukausko g. | 0,2 | – | 0,2 |
| 4. | B ₁ /C ₁ | Raudondvario pl. | – | 6,9 | 6,9 |
| 5. | B ₁ | Linkuvos g. / Žemaičių pl. | – | 1,5 | 1,5 |
| 6. | C ₁ /C ₂ | Ateities pl. / R. Kalantos g. (Amalių geležinkelio pervažas) | – | 0,3 | 0,3 |
| 7. | C ₁ | Chemijos pr. | 0,6 | 0,1 | 0,7 |
| II PRIORITETO GATVIŲ TINKLO PLĖTRA | | | | | |
| 8. | C ₂ | Studentų g. | 0,2 | – | 0,2 |
| 9. | B ₁ | H. ir O. Minkovskių g. | – | 1,6 | 1,6 |
| 10. | B ₁ | Brastos g. (Kėdainių tiltas) | 0,7 | – | 0,7 |
| 11. | C ₁ /C ₂ | Baltų pr. tiltas su jungiamosiomis gatvėmis | 1,5 | – | 1,5 |
| 12. | C ₂ | Technikumo g. / Bartelių g. / Juodelynės g. | 0,9 | 2,6 | 3,5 |

| NR. | KATEGORIJA | GATVĖ | NAUJA TRASA, KM | REKONSTRUKCIJA, KM | IŠ VISO, KM |
|-----|--------------------------------|-----------------------------|-----------------|--------------------|-------------|
| 13. | B ₂ | Šeštojų g. / Alyvų g. | 0,6 | 1,3 | 1,9 |
| 14. | C ₁ /C ₂ | Lakūnų pl. / E. Žilibero g. | 1,8 | – | 1,8 |
| 15. | C ₁ | Didžioji g. | 0,3 | 1,2 | 1,5 |

Šaltinis: Kauno miesto bendrasis planas

6.5 Nemuno upės infrastruktūros atnaujinimas ir plėtojimas

Kaunas yra Lietuvos vidaus vandens transporto centras, turintis net tris į valstybinių vidaus vandenų kelių sąrašą įtrauktus vandens kelius: Nemuno upę, Kauno marias ir Neries upę. Kaune yra visa reikalinga infrastruktūra – keleivių ir krovininių uostai, prieplaukos, laivų remonto teritorija.

Tarptautinės reikšmės valstybinis vidaus vandens kelias E-41 Kaunas–Jurbarkas–Klaipėda yra vienas prioritetinių valstybinės reikšmės vandens susisiekimo infrastruktūros objektų. Vidaus vandenų transporto vystymas, laivybos skatinimas ir infrastruktūros gerinimas yra vienas iš ES prioritetų ir viena iš Lietuvos ilgalaikės (iki 2025 metų) transporto sistemos plėtros strategijos kryptių. Europos regioninės plėtros fondo finansuojamoje parengtoje galimybių studijoje „Kompleksinis vidaus vandenų kelio Nemuno upe ir Kuršių mariomis Klaipėda–Kaunas sutvarkymas pritaikant krovinei ir keleivinei laivybai“ numatyta E41 vidaus vandens kelią Nemunu ir Kuršių mariomis modernizuoti padidinant jo gylį, įsteigiant krovinių uostą Kaune ir rekonstruojant keleivių uostus ir prieplaukas visame jo ruože.

Kauno mieste prie pagrindinio vidaus vandens kelio Nemuno upės yra šios prieplaukos:

- Kauno keleivinė prieplauka;
- Marvelės krovinė prieplauka;
- Combo keleivinė prieplauka;
- Prie Vytauto bažnyčios Senoji 1 keleivinė prieplauka;
- Prie Vytauto bažnyčios Senoji 2 keleivinė prieplauka;
- Prie H. O. Minkovskių gatvės krovinė prieplauka;
- Kauno žiemos uostas;
- Kauno „Žalgirio“ jachtklubo prieplauka.

Didžioji dalis keleivių vežimų vykdomi iš Kauno keleivinių prieplaukų, esančių prie Vytauto Didžiojo bažnyčios. Kauno m. vidaus vandens keliu Nemuno upe per metus pervežama iki 25 000 keleivių pramoginiais pažintiniais tikslais: Kaunas–Kulautuva–Kaunas; Kaunas–Rumšiškės–Kaunas; Kaunas–Kruonio HAE–Kaunas.

Tarptautinės reikšmės vidaus vandenų keliu, Nemuno upe, pervežama apie 50 tūkst. t krovinių per metus. Šiuo metu Kaune kroviniams krauti naudojamas Vidaus vandens kelių direkcijai priklausantis Kauno žiemos uostas. Vidaus vandenų keliais pervežamų krovinių perspektyvos susijusios su nauja Marvelės krovine prieplauka. Įrengus visą prieplaukos infrastruktūrą, krovinių vežimo galimybės siektų 0,5 mln. t per metus.

Norint sėkmingai vystyti laivybą Nemuno upėje būtina įrengti Kauno m. bendrajame plane numatytą infrastruktūrą: vystyti laivybą valstybinės reikšmės vandens keliuose, pirmiausia Nemune, rezervuoti vietas keleivinėms prieplaukoms įrengti, tai sumažins automobilių transporto naudojimo mastą kroviniams ir keleiviams vežti Kaune. Nors mažai tikėtina, kad proc. kad šis alternatyvus keliavimo būdas Kauno mieste bus veiksmingas, nes upė nutolusi nuo tankiai apgyvendintų gyvenamųjų rajonų, o norint pasinaudoti vandens transportu teks atlikti papildomą kelionę iki upės prieplaukų. Manome, kad vandens transportą tikslinga panaudoti kaip atskirą VT rūšį, kuris atliktų pramoginę ir pažintinę funkciją.

Remiantis Kauno m. BP, siūloma įrengti šiuos vidaus vandens infrastruktūros objektus Nemuno upėje:

- Lampėdžių kelevinę prieplauką;
- Č. Radzinausko tilto kelevinę prieplauką;
- Kėdainių tilto kelevinę prieplauką;
- M. Daukšos kelevinę prieplauką;
- Nemuno salos kelevinę prieplauką;
- Žalgirio arenos kelevinę prieplauką (abiejose upės pusėse);
- Karo ligoninės tilto kelevinę prieplauką;
- M. K. Čiurlionio tilto kelevinę prieplauką (abiejose upės pusėse);
- Panemunės tilto kelevinę prieplauką;
- Petrašiūnų kelevinę prieplauką;
- Hidroelektrinės kelevinę prieplauką;
- Kauno hidroelektrinės laivybos šliuzą su žuvitakiu.

Vidaus vandenų transporto infrastruktūrą tikslinga panaudoti turizmo ir pramogų tikslais, bet ir integruoti į bendrą Kauno miesto ir priemiesčio bei tarp miestinio susisiekimo VT sistemą. Siūlomas esamų priemiestinių maršrutų Kaunas–Kulautuva–Kaunas, Kaunas–Rumšiškės–Kaunas, Kaunas–Kruonio HAE–Kaunas palaikymą. Siekiant populiarinti susisiekimą vidaus vandens transportu, būtina tobulinti gyventojų informavimo sistemą apie vidaus vandens transporto paslaugas, prieplaukų vietas, maršrutų grafikus, kainas ir t. t.

6.6 Kelevinio transporto sistemos plėtojimas

Kauno miesto Bendrajame plane numatyta, kad 2023 m. kelevinį transportą sudarys skirtingos talpos autobusai ir troleibusai. Išlaikomas principas tankinti viešojo transporto maršrutus jau susiformavusiame VT maršrutiniame tinkle siekiant užtikrinti susisiekimo reguliarumą ir dažnesnį kursavimo intervalą, bet laikantis ribinio pasiekiamumo atstumo. Plačiau 1 skyriuje „Viešojo transporto skatinimas“.

6.7 Transeuropinės reikšmės automobilių kelių, geležinkelio jungčių su Kauno miestu infrastruktūros pralaidumo didinimas, techninių parametų gerinimo galimybės

Kauno miestas dėl patogios padėties transeuropinės reikšmės automobilių kelių ir geležinkelių jungčių atžvilgiu yra gerai integruotas ne tik į bendrą Lietuvos susisiekimo sistemą, bet ir į tarptautinį transporto koridorių tinklą. Miesto išorės susisiekimo pagrindą sudaro Europos TEN tinklo koridoriai: automobilių kelių sektoriuje šiaurės–pietų kryptimi I koridorius (*Via Baltica*, E67; A5, A1, A8), rytų–vakarų kryptimi IXB koridorius Kijevas–Minskas–Vilnius–Klaipėda (E85; A1) bei IXD koridorius Kaunas–Kaliningradas (E28; A5). Kauno m. teritoriją kertantys I bei IX transporto koridoriai išliks vieni pagrindinių Lietuvos ir Vidurio Europos susisiekimo sistemos komponentų, kurie užtikrina transportinius ryšius su Lietuvos bei Europos regionais.

Kauno miesto išorinius ryšius užtikrina 17 valstybinės reikšmės kelių, iš kurių 3 yra magistralinės reikšmės keliai, 6 – krašto reikšmės ir 8 – rajoninės reikšmės keliai. Palanki miesto geografinė padėtis šalies kontekste sudaro puikias susisiekimo sąlygas su visais Lietuvos regionais.

Pav. 67: Kauno miesto išorės valstybinės reikšmės keliai

| KELIO NR. | PAVADINIMAS | REIŠMĖ | KATEGORIJA | KELIO JUOSTA, M | APSAUGOS ZONA, M |
|-----------|-------------------------|---------------|------------|-----------------|------------------|
| A1 | Vilnius–Kaunas–Klaipėda | Magistralinis | I | 39 | 70 |

| KELIO NR. | PAVADINIMAS | REIŠMĖ | KATEGORIJA | KELIO JUOSTA, M | APSAUGOS ZONA, M |
|-----------|---|---------------|------------|-----------------|------------------|
| A5 | Kaunas–Marijampolė–Suvalkai | Magistralinis | II | 28 | 70 |
| A6 | Kaunas–Zarasai–Daugpilis | Magistralinis | II | 28 | 70 |
| 130 | Kaunas–Prienai–Alytus | Krašto | III | 22 | 50 |
| 139 | Kauno HE–Garliava | Krašto | III | 22 | 50 |
| 140 | Kaunas–Zapyškis–Šakiai | Krašto | III | 22 | 50 |
| 141 | Kaunas–Jurbarkas–Šilutė–Klaipėda | Krašto | III | 22 | 50 |
| 222 | Kaunas–Vandžiogala | Krašto | III | 22 | 50 |
| 232 | Vilijampolė–Žeimiai–Šėta | Krašto | III | 22 | 50 |
| 1901 | Vaišvydava–Piliuona–Pakuonis–Pabališkiai | Rajoninis | IV | 18 | 20 |
| 1902 | Vaišvyddava–Girionys–Žiegždriai | Rajoninis | IV | 19 | 20 |
| 1906 | Aukštutiniai Kaniūkai–Babtai–Labūnava–Kėdainiai | Rajoninis | IV | 19 | 20 |
| 1911 | Rokai–Girininkai–Pavininkai | Rajoninis | V | 18 | 20 |
| 1913 | Rokeliai–Vainatrakis–Pakuonis | Rajoninis | V | 18 | 20 |
| 1918 | Palemonas–Neveronys–Ramučiai | Rajoninis | V | 18 | 20 |
| 1919 | Ramučiai–Martinava | Rajoninis | V | 18 | 20 |
| 1935 | Garliava–Jonučiai–Karkazai | Rajoninis | V | 18 | 20 |

Šaltinis: Kauno miesto bendrasis planas

Išorės kelių svarbą susisiekimo sistemoje atspindi transporto eismo intensyvumas šiuose keliuose. Kauno miestas yra svarbiausių šalyje transporto koridorių sankirtoje, todėl didelę eismo dalį miesto priegose sudaro tranzitinis transportas. Didelis miesto privalumas yra tas, kad didžiausi tranzitiniai transporto srautai nekerta miesto centro. Vakarinis aplinkkelis (I transporto koridoriaus komponentas) ir šiaurinėje dalyje esantis magistralinis kelias A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda (IXB koridorius) užtikrina, kad tranzitinio transporto eismas vyksta užmiestyje ir periferinėse miesto zonose.

Intensyviausias transporto eismas Kauno miesto priegose vyksta IXB transporto koridoriuje, magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda ruože Vilnius–Kaunas. 2016 m. duomenimis, VMPEI čia siekė 33,649 transporto priemonės. Iš krašto reikšmės kelių dideliu transporto eismo intensyvumu pasižymi kelias Nr. 130 Kaunas–Prienai–Alytus, kur VMPEI siekia 22430 transporto priemonės per parą. Ilgamečiai eismo intensyvumo duomenys ir vidutinis metinis transporto srauto augimas keliuose pateiktas lentelėje.

Pav. 68: Transporto eismo intensyvumas magistralinės ir krašto reikšmės keliuose 2005–2016 m.

| KELIO NR. | KELIO PAVADINIMAS | VMPEI | 2005 | 2010 | 2016 | VID. METINIS TRANSPORTO SRAUTŲ AUGIMAS (PROC.) 2005–2016 |
|-----------|--|-------------|--------|--------|--------|--|
| A1 | Vilnius–Kaunas–Klaipėda (Vilniaus link) | Bendras | 20,107 | 23,472 | 29,379 | 46,1 |
| | | Krov. | 4,243 | 3,297 | 4,841 | 14,1 |
| | | Krov. proc. | 21,1 | 14 | 16,5 | |
| A1 | Vilnius–Kaunas–Klaipėda (Klaipėdos link) | Bendras | 19,320 | 23,072 | 33,649 | 74,2 |
| | | Krov. | 3,340 | 4,326 | 4,592 | 37,5 |

| KELIO NR. | KELIO PAVADINIMAS | VMPEI | 2005 | 2010 | 2016 | VID. METINIS TRANSPORTO SRAUTŲ AUGIMAS (PROC.) 2005–2016 |
|-----------|---------------------------------------|-------------|--------|--------|--------|--|
| | | Krov. proc. | 17,3 | 18,8 | 13,6 | |
| A5 | Kaunas–Marijampolė–Suvalkai (4,82 km) | Bendras | 12,669 | 17,934 | 45,297 | 257,5 |
| | | Krov. | 3,210 | 4,914 | 7,012 | 218,0 |
| | | Krov. proc. | 25,3 | 27,4 | 15,5 | |
| A6 | Kaunas–Zarasai–Daugpilis | Bendras | 16,713 | 17,644 | 25,821 | 54,4 |
| | | Krov. | 1,608 | 1,725 | 2,170 | 35,0 |
| | | Krov. proc. | 9,6 | 9,8 | 8,4 | |
| 130 | Kaunas–Prienai–Alytus | Bendras | 12,628 | 17,978 | 22,430 | 77,6 |
| | | Krov. | 778 | 1,218 | 2,434 | 84,3 |
| | | Krov. proc. | 6,2 | 6,8 | 6,4 | |
| 139 | Kauno HE–Garliava | Bendras | 6,431 | 5,098 | 2,922 | 54,6 |
| | | Krov. | 938 | 377 | 215 | –77,1 |
| | | Krov. proc. | 14,6 | 7,4 | 7,4 | |
| 140 | Kaunas–Zapyškis–Šakiai | Bendras | 5,615 | 6,722 | 8,503 | 51,4 |
| | | Krov. | 320 | 466 | 468 | 46,2 |
| | | Krov. proc. | 5,7 | 6,9 | 5,5 | |
| 141 | Kaunas–Jurbarkas–Šilutė–Klaipėda | Bendras | 5,048 | 5,066 | 12,458 | 146,8 |
| | | Krov. | 274 | 395 | 761 | 177,7 |
| | | Krov. proc. | 5,4 | 7,8 | 6,10 | |
| 222 | Kaunas–Vandžiogala | Bendras | 796 | 996 | 886 | 11,3 |
| | | Krov. | 67 | 93 | 112 | 67,1 |
| | | Krov. proc. | 8,4 | 9,3 | 12,6 | |

Šaltinis: LAKD duomenys

Nuo 2005 iki 2016 m. transporto srutai augo krašto kelyje Nr. 130 Kaunas–Prienai–Alytus, šiame kelyje vidutinis metinis sruto augimas siekė 178 proc. Magistraliniame kelyje A5 Kaunas–Marijampolė–Suvalkai 3,5 karto krašto kelyje Nr. 222 Kaunas–Vandžiogala – 11 proc.

Krašto kelyje Nr. 139 Kauno HE–Garliava transporto srutai vidutiniškai sumažėjo keturis kartus. Kituose miesto išorės keliuose transporto srutų augimo mastas nebuvo toks ryškus. Per minėtą laikotarpį vidutiniškai Kauno miesto prieigose transporto srutai kasmet augo po 3,1 proc. per metus.

Didžiausias krovinių transporto srautas tenka IXB koridoriui, magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda ruožui Kaunas–Klaipėda (vidutiniškai 4840 krovinių transporto priemonių per parą). Didžiausia procentinė krovinių transporto srauto dalis kasmet fiksuojama *Via Baltica* trasoje, magistraliniame kelyje A5 Kaunas–Marijampolė–Suvalkai (vidutiniškai 218,0 proc.).

Lyginant Kauno miesto prieigų rajoninės reikšmės kelių eismo intensyvumo duomenis, matyti, kad intensyviausi miesto išorės ryšiai yra Ramučių, Martinavos, Žiegdrių, Rokų, Girininkų kryptimis. Intensyviausias transporto eismas kelyje Nr. 1919 Ramučiai–Martinava (6588 tr. pr. per parą), kelyje Nr. 1918 Palemonas–Neveronys–Ramučiai (4566 tr. pr. per parą), kelyje Nr. 1902 Vaišvydava–Girionys–Žiegdriai (6066 tr. pr. per parą). Didžiausias krovinių transporto srautas fiksuotas kelyje Nr. 1911 Rokai–Girininkai–Purvininkai, čia per parą vidutiniškai pravažiuoja 409 krovinių transporto priemonės, o tai sudaro 14 proc. bendro srauto.

Kauno miesto išorės keliuose lengvieji automobiliai vidutiniškai sudaro 88,4 proc. Didelę procentinę dalį sudaro krovinių transportas, apie 10,2 proc. Kitos transporto rūšys sudaro apie 1,4 proc. bendro transporto srauto.

Kauno miestas yra svarbiausių šalies transporto koridorių susikirtimo zonoje, kas atsispindi ir išorės kelių eismo intensyvumo situacija. Lyginant Kauno miesto išorės kelių apkrovimą su vidutiniu Lietuvos valstybinių automobilių kelių eismo intensyvumu, matyti, kad Kauno miesto prieigose magistraliniuose keliuose eismo intensyvumas 2,8 karto didesnis už šalies vidurkį, krašto keliuose – 3,7 karto, rajoniniuose keliuose – 5,7 karto.

Kauno apskritis yra ne tik reikšmingiausių automobilių kelių, bet ir svarbiausių šalyje geležinkelių mazgas. Kauno apskrities teritorijoje susikerta transeuropiniai I („Rail Baltica“) ir IXB (Kijevas–Minskas–Vilnius–Klaipėda su IXD atšaka nuo Kaišiadorių per Kauną iki valstybės sienos su Rusijos Federacija) geležinkelio koridoriai. Kauno miestą tiesiogiai kerta IXD koridoriaus atšaka Kaišiadorys–Kaunas–valstybės siena su Rusijos Federacija. Kauno apskrities geležinkelio ruožai ir krovinių gabenimo intensyvumas juose pateikiamas žemiau esančioje lentelėje.

Iš krovinių vežimo Kauno apskrities geležinkeliais duomenų matyti, kad intensyviausi krovinių srautai aplenkia Kauno miestą. Didžiausių krovinių srautą Kauno apskrities teritorijoje praleidžia IXB koridoriaus ruožas Lentvaris–Kaišiadorys, kur 2016 m. vienam kilometrui ruožo teko 30,792 tūkst. t krovinių. Antroji vieta pagal krovinių gabenimą tenka ruožams Gaižiūnai–Jonava ir Jonava–Radviliškis.

Iš Kauno miesto teritoriją kertančių geležinkelių intensyviausiai krovinių gabenimas vyksta ruožu Kaišiadorys–Palemonas (14 594 tūkst. t/km) ir ruožu Palemonas–Kaunas (5 879 tūkst. t/km).

Kauno miestui geležinkelių sektoriuje vienas aktualiausių ir svarbiausių susisiekimo infrastruktūros objektų yra Europinės vėžės geležinkelio „Rail Baltica“ trasos įgyvendinimas. „Rail Baltica“ – vienas iš prioritetinių transeuropinio transporto tinklo projektų. Jį realizavus atsirastų platesnių galimybių pagerinti šalies transporto paslaugų kokybę, pritraukti daugiau krovinių, plėsti tranzitą ir tarptautinį konkurencingumą. Įgyvendinusi šį projektą, Lietuva turėtų šiuolaikišką ir patogų susisiekimą geležinkelių transportu su kitomis Europos Sąjungos šalimis. Šis geležinkelis sudarytų galimybes Kauno miestui efektyviai įsijungti į ES transporto tinklą, paspartintų viso Europos regiono integraciją, skatintų regionų išilgai koridoriaus ekonominę plėtrą. „Rail Baltica“ paskatins krovinių vežimą geležinkelių transportu Šiaurės–Pietų kryptimi ir taip padidins eksporto, importo ir tranzito galimybes. Geležinkelių infrastruktūros plėtra, steigiami logistikos centrai ir greitesnis susisiekimas su kaimyninėmis valstybėmis turės teigiamą įtaką verslo įmonių veiklai bei Kauno regiono investiciniam patrauklumui. „Rail Baltica“ trasa ir su ja susijusios infrastruktūros išvystymas Kauno mieste (stotis Palemonė ir geležinkelio atšaka kaip sudėtinė projekto dalis iki Karmėlavos oro uosto ir šalia jo esančios Laisvosios ekonominės zonos) bus reikšmingiausias Kauno kaip industrinio tarptautinio logistikos centro vystymo veiksnys.

Aktualu modernizuoti geležinkelio ruožo Vilnius–Kaunas infrastruktūrą, padidinant susisiekimo greitį iki 160 km/h ir gerinant eismo saugumą.

Panaikinti magistralinio geležinkelio vieno lygio pervažas su Kauno miesto pagrindinėmis gatvėmis, įrengiant skirtingo lygio sankirtas.

Šalies lygiu vystant „Rail Baltica“ projektą numatoma rengti Europinio standarto geležinkelio linijos Kaunas–Lietuvos ir Latvijos valstybių siena specialųjį planą pagal trasą Kaunas–Panevėžys–Lietuvos ir Latvijos valstybių siena. Atlikta geležinkelio ruožo Marijampolė–Kazlų–Rūda–Kaunas rekonstrukcija ir įrengtas sugretintas 1435/1520 mm vėžės pločio kelias.

Transeuropinės reikšmės automobilių kelių laidumui didinti svarbu įrengti Kauno miesto pietrytinį aplinkkelį kaip A2 kategorijos gatvę su skirtingų lygių mazgais ir nauju tiltu žemiau Kauno marių. Kauno miesto pietrytiniam aplinkkeliui siūloma suteikti Europos TEN tinklo koridoriaus statusą (IXD koridoriaus Kaunas–Kaliningradas dalis). Pietrytinis aplinkkelis yra trūkstanta IXD koridoriaus dalis, sutrumpinanti šio koridoriaus ilgį daugiau kaip 8 km. Taip pat įrengti Raudondvario pietinį aplinkkelį su nauju tiltu per Nevėžį. Rekonstruoti A1 kelio Vilnius–Kaunas–Klaipėda ruožą ties Kaunu iki šešių eismo juostų, integruoti miesto vidaus gatvių tinklą į esamą aplinkkelių sistemą.

Kiti siūlomi išorės susisiekimo sprendiniai, kurie yra Kauno rajone, bet daro įtaką miesto transporto sistemai, yra Karmėlavos aplinkkelis, Karmėlavos–Palemono jungtis bei tolesnė jos atkarpa iki Sitkūnų, Ringaudų aplinkkelis.

6.8 Apibendrinimas

Tranzitinių eismo srautų nukreipimas nuo Kauno miesto centro ir gyvenamųjų rajonų organizuojamas remiantis susisiekimo sistemos esamos būklės analize ir Kauno miesto bendrojo plano susisiekimo tinklo plėtra, kurio esminis elementas tai iki 2023 m. įrengtas pietrytinis Kauno aplinkkelis (A2 kategorijos gatvė). Pietrytinis aplinkkelis eis rekonstruoti Marijampolės plentu nuo Rokų gyvenvietės ir rekonstruoti Ateities plentu Amalių ir Palemono gyvenvietėse, be to, aplinkkeliu reikės nutiesti naują atkarpą trasoje per Pažaislio šilą. Naujos sankryžos bus integruotos į Kauno gatvių tinklą ir sudarys nepertraukiamo eismo aplinkkelių sistemą. Numatoma visas sankryžas ir pėsčiųjų perėjas įrengti skirtinguose lygiuose užtikrinant greito ir saugaus eismo sąlygas.

Kauno miesto Bendrajame plane yra suformuotas radialinis-žiedinis B kategorijos gatvių tinklas, tai didelio laidumo transporto jungtis, kurios užtikrins greitą susisiekimą tarp atskirų miesto dalių bei aptarnaus didžiausio eismo intensyvumo miesto transporto tranzitinius srautus.

Organizuojant ir reguliuojant prekių ir paslaugų pristatymą Kauno senamiestyje ir centrinėje dalyje, siūloma pasinaudoti Europos šalių miestų gerąja patirtimi, kai prekės pristatyti ir paslaugoms aptarnauti sunkusis transportas leidžiamas iš ryto nuo 10–12 val. ir vakare nuo 18 val. privažiuojant iš šalutinių gatvių. Kitomis valandomis aptarnavimo transporto patekimą į miesto centrą stebi vaizdo kameros su automobilių numerių atpažinimu ir fiksavimu, o pažeidėjams skiriamos didelės baudos. Prekes į parduotuves ir viešojo maitinimo įstaigas pristatyti sunkvežimiai su dyzeliniais varikliais Euro VI ir elektra varomais varikliais. Kadangi elektriniai sunkvežimiai vis dar turi ribotą ridą tarp akumuliatorių įkrovimo, tai užsienio miestų logistikoje miesto pakraštyje ar priemiestyje įrengiami ULC (angl. *Urban Logistics Space*) ir UDC (angl. *Urban Distribution Centre*), prekių perkovimo sandėliavimo teritorijos, iš kurių čia kroviniai perkraunami į elektrinius sunkvežimius, aptarnaujančius senamiesčio parduotuves.

Prekybos centrų atstovai 2018 m. gegužės 30 d. pažymėjo, kad į prekybos centrus miestiečiai dažniausiai atvyksta automobiliais, tik 30 proc. lankytojų atvyksta VT ar pėsčiomis. Kartais miestiečiai prekybos centrų automobilių stovėjimo aikštes naudoja savo automobilių laikymui, prekybos centrai kovoja su tuo įrengdami reguliuojamas užtvaras ir ribodami stovėjimo laiką bei jį viršijus stovėjimą apmokestina.

Dauguma prekybos centrų darbuotojų yra studentai ir jaunimas, kurie į darbą tikėtina vyksta viešuoju transportu, kurio darbu nėra patenkinti, nes VT kursuoja per retai, darbuotojai neturi galimybės VT grįžti namo. Ypač trūksta

maršrutų į „Megos“, „Moko“ ir „Urbo“ prekybos centrus, o prie „Akropolio“ reikia įrengti papildomą VT stotelę. Nors prekybos centrų atstovai patys įsirengia dviračių stovus, susitvarko pėsčiųjų priėjimus, bet mano, kad visame Kauno mieste reikia gerinti dviračių infrastruktūrą.

Pramonines zonas aptarnauja optimizuoti logistikos maršrutai, einantys esamomis miesto gatvėmis: Taikos pr., Pramonės pr., Ateities pl., Chemijos g., S. Žukausko g., Centrinė g., Šiaurės pr., Islandijos pl., Raudondvario pl. Kelionių vežimo sistema veikia skurdžiai, permažai į jos darbą įtraukti geležinkeliai, jo esamos jo atšakos Petrašiūnuose, Palemone, Aleksote ir kt. 2015 m. pastatytas Kauno viešojo logistikos centro įvairiarūšis terminalas Palemone šalia magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda, kuriame į jį atgabenti konteineriai perkraunami į krovinių autotransportą ir racionaliais maršrutais gabenami į paskirties vietas.

Kauno miesto gatvių tinklas bus plėtojamas taip, kaip numato Bendrasis planas: 2023 m. perspektyvinis A, B, C kategorijų gatvių ilgis Kaune sieks 325 km, o tankumas – 2,0 km/km². Toks struktūrinių gatvių tinklo tankis yra pakankamas ir jį realizavus su normatyviniais techniniais parametrais bus užtikrintas efektyvus transporto srautų paskirstymas nacionaliniu ir transeuropiniu lygmeniu.

Aplink Kauno miestą būtina suformuoti nepertraukiamo eismo A1, A2 kategorijų gatvių ir kelių tinklą, kurį sudarys: magistralinės reikšmės kelias Vilnius–Kaunas–Klaipėda, magistralinės reikšmės kelias Kaunas–Marijampolė–Suvalkai bei iki 2022 m. numatytas įrengti pietrytinis Kauno aplinkkelis.

Labai svarbu yra integruoti miesto gatvių tinklą į nepertraukiamo eismo aplinkelių sistemą įrengiant naujas gatvių trasas ir skirtingų lygių jungtis.

Kaunas yra Lietuvos vidaus vandens transporto centras, per kurį eina net trys valstybiniai vidaus vandenų keliai Nemuno upe, Kauno mariomis ir Neries upe. Kaune yra visa reikalinga infrastruktūra – keleivių ir krovinių uostai, prieplaukos, laivų remonto teritorija. Norint sėkmingai vystyti laivybą Nemuno upėje būtina įrengti Kauno m. bendrajame plane numatytą infrastruktūrą: vystyti laivybą valstybinės reikšmės vandens keliuose, pirmiausia Nemune, rezervuoti vietas keleivinėms prieplaukoms įrengti, tai sumažins automobilių transporto panaudojimą krovinių ir keleivių vežimui Kaune. Nors mūsų vertinimu mažai tikėtina, kad šis alternatyvus keliavimo būdas Kauno mieste bus veiksmingas, nes upė nutolusi nuo tankiai apgyvendintų gyvenamųjų rajonų, o norint pasinaudoti vandens transportu teks atlikti papildomą kelionę iki upės prieplaukų, tikėtina automobiliu. Manome, kad vandens transportą tikslinga panaudoti kaip atskirą VT rūšį, kuris atliktų pramoginę ir pažintinę funkciją.

Kauno miesto Bendrajame plane numatyta, kad 2023 m. keleivinį transportą sudarys skirtingos talpos autobusai ir troleibusai. Išlaikomas principas tankinti viešojo transporto maršrutus panaudojant jau susiformavusį VT maršrutinį tinklą, siekiant užtikrinti susisiekimo reguliarumą ir dažnį. Pagal esamus viešojo transporto keleivių srautus naujos VT rūšies įdiegimas Kauno mieste nėra numatomas.

Kauno miestas yra svarbiausių šalies transporto koridorių susikirtimo zonoje, kas atsispindi ir išorės kelių eismo intensyvumo situacijoje. Lyginant Kauno miesto išorės kelių apkrovimą su vidutiniu Lietuvos valstybinių automobilių kelių eismo intensyvumu, matyti, kad Kauno miesto prieigose magistraliniuose keliuose eismo intensyvumas 2,8 karto didesnis už šalies vidurkį, krašto keliuose – 3,7 karto, rajoniniuose keliuose – 5,7 karto. Todėl būtina užtikrinti darnią sąveiką su Kauno miesto gatvių tinklu, vadovaujantis Kauno miesto BP nuostatomis nutiesti pietrytinį aplinkkelį, suformuoti B kategorijų gatvių tinklą, miesto centrinę dalį skirti draugiškoms aplinkai susisiekimo rūšims.

Kauno apskritis yra ne tik reikšmingiausių automobilių kelių, bet ir svarbiausių šalyje geležinkelių mazgas. Kauno apskrities teritorijoje susikerta transeuropiniai I („Rail Baltica“) ir IXB (Kijevas–Minskas–Vilnius–Klaipėda su IXD atšaka nuo Kaišiadorių per Kauną iki valstybės sienos su Rusijos Federacija) geležinkelio koridoriai. Kauno miestą tiesiogiai kerta IXD koridoriaus atšaka Kaišiadorys–Kaunas–valstybės siena su Rusijos Federacija. Kauno apskrities geležinkelio ruožai bei krovinių gabenimo intensyvumas. Per Kauną, praeinančios geležinkelio jungtys su atšakomis į Vilnių ir LEZ sudarys galimybes naudotis ekologiškesniu VT.

7 Universalus dizainas ir specialiųjų poreikių turinčių žmonių įtrauktis

7.1 Konsultavimosi su mieste veikiančiomis arba nacionalinio lygmens, įvairiomis visuomenės grupėms atstovaujančiomis bendruomenėmis, asociacijomis ar institucijomis pasiūlymai

Visuomenė yra tiek sveika, kiek rūpinasi savo silpniausiais nariais. Siekiant sudaryti sąlygas specialiųjų poreikių turintiems žmonėms (SPTŽ) integruotis į visuomenę ir pasijusti pilnaverčiais jos nariais, būtina susisiekimo infrastruktūrą pritaikyti žmonių su negalia (ŽN) poreikiams, jei ji leis šiems asmenims netrukdomai judėti miesto erdvėse, tai tikrai tiks ir sveikiems visuomenės nariams. Šiuo metu neįgaliųjų asociacijų atstovai Lietuvoje į rengiamus planavimo ar projektavimo projektus įtraukiami (arba kartais ir neįtraukiami) tik plano / projekto tvirtinimo etape. Specialiųjų poreikių žmonėms atstovaujančias organizacijas įtraukti į projektus reikėtų jau rengiant konkursą, projektavimo ir projekto viešinimo etape, derinant projektą, taip būtų pasiekiami daug geresnių rezultatų ir Kauno miestas bei jo priemiesčiai atsikratytų socialinės atskirties. Specialiųjų poreikių turintiems žmonėms atstovaujančios organizacijos turėtų konsultuoti rengėjus rengiant projektą / planą.

Pav. 69: SPTŽ konsultantų įtraukties poreikis

| | OBJEKTŲ TIPAS | SPECIALIŲ POREIKIŲ ŽMONIŲ KONSULTANTŲ ĮTRAUKTIS |
|--------------------|--|---|
| Planavimo lygis | Bendrojo planavimo lygis | + |
| | Specialiojo planavimo lygis | + |
| | Detaliojo planavimo lygis | + |
| Projektavimo lygis | Specialiosios paskirties objektai (savivaldybė, poliklinikos, mokyklos, stotys, stotelės, įvairiarūšiai centrai, „Statyk ir važiuok“ vietos, uostai ir pan.) | + |
| | Pagrindiniai traukos objektai (prekybos centrai, kino teatrai, teatrai ir pan.) | + |
| | Gatvės /keliai | + |
| | Žmonių aptarnauti orientuotos paskirties privatūs/visuomeniniai objektai (viešbučiai, kavinės, tualetai ir pan.) | + |
| | Kiti privatūs objektai | <i>pagal poreikį</i> |

Šaltinis: Sudaryta autorių

Laikinių objektų (pvz., cirkų, laikinių kavinių, koncertų, biotualetų ir pan.) infrastruktūros parengimo schemas taip pat turėtų būti suderintos su specialiųjų poreikių žmonių asociacijų atstovais. Projektuojant miestų, miestelių, kaimų teritorijas, visuomeninės paskirties pastatus transporto reikmėms svarbu taikyti universalus dizaino principą. Vadovaujantis šiuo principu, viešosios erdvės turi būti projektuojamos taip, kad jose būtų patogų judėti ir orientuotis visiems žmonėms, įskaitant SPTŽ. Daugeliu atvejų tai progresyvus principas, nes tai, kas tinka SPTŽ, dažniausiai tinka ir sveikam žmogui, įskaitant mamas su vaikiškais vežimėliais dviratininkams ir pan. Tačiau šį

principą visada reikia taikyti kūrybiškai, atsižvelgiant ne tik į sveikųjų ir SPTŽ poreikius, bet ir į skirtingas SPTŽ galimybes siūlomą asociacijų, kurių atstovus galimą būtų pasitelkti, sąrašą:

Kauno regiono lygmens:

1. Kauno miesto neįgaliųjų draugija
2. Kauno krašto neįgaliųjų sąjunga
3. Kauno ir Marijampolės regionų aklųjų centras
4. Kauno aklųjų ir silpnaregių vaikų globos bendrija „Akių šviesa“
5. Kauno kurčiųjų jaunimo organizacija
6. Kauno apskrities sutrikusios klausos vaikų tėvų bendrija „Suvoka“
7. Sveikatos ir integracijos klubas „Sauliukas“

Nacionalinio lygmens:

1. Lietuvos neįgaliųjų draugija
2. Lietuvos aklųjų ir silpnaregių sąjunga
3. Lietuvos kurčiųjų draugija
4. Lietuvos žmonių su negalia sąjunga
5. Lietuvos žmonių su negalia aplinkos pritaikymo asociacija
6. Lietuvos neprigirdinčiųjų asociacija

Taip pat reikėtų atkreipti dėmesį, kad šių asociacijų atstovai turį būti įtraukti ir į specialiųjų pirkimų sąlygų ruošimą, tokiems pirkimams kaip viešojo transporto priemonės, mažosios architektūros elementai, gatvių infrastruktūros ir kituose pirkimuose pagal poreikį.

Rekomenduojama miestų savivaldybėms kaupti išsamią informaciją apie prie visuomeninės svarbos pastatų, prekybos centrų, gydymo įstaigų ir kitur esančias neįgaliųjų transporto priemonių stovėjimo vietas, pastatų/erdvių/transporto priemonių pritaikymą žmonėms turintiems specialiųjų poreikių. Šią informaciją teikti telefonu ir interneto svetainėje. Interneto svetainėje turėtų būti skelbiamas žemėlapis su teritorijų pritaikytų neįgaliesiems vietomis.

7.2 Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro patvirtintas Specialiųjų poreikių turinčių žmonių susisiekimo gerinimo Lietuvos Respublikoje gerosios praktikos vadovas

Oro transportas

Vykdant Reglamento Nr. 1107/2006 reikalavimus, tarptautiniuose Vilniaus, Palangos ir Kauno oro uostuose visiems atvykstantiems ir išvykstantiems SPTŽ yra sudarytos sąlygos naudotis pagrindinėmis oro uoste teikiamomis paslaugomis. Kauno oro uosto infrastruktūra po rekonstrukcijos pritaikyta judėti žmonėms su specialia judėjimo įranga nuo viešojo transporto stotelių ir automobilių aikštelių iki terminalų ir terminalų viduje. Automobilių stovėjimo aikštelėse įrengtos skiriamuoju ženklu „Neįgalusis“ pažymėtos neįgaliųjų automobiliams stovėti skirtos vietos. Oro uostų terminaluose įrengti liftai, kurie patogūs naudotis keliaujantiems su specialia judėjimo įranga. Liftuose informacija žmonėms su regėjimo negalia pateikiama Brailio raštu. Oro uostuose įrengti specialūs tualetai, pritaikyti SPTŽ. Keleivių terminaluose įrengtos SPTŽ pritaikytos specialiais ženklais pažymėtos sėdėjimo vietos. Įrengtos SPTŽ atvykimo vietos, kuriose tokie keleiviai gali pranešti apie savo atvykimą į oro uostą ir paprašyti pagalbos. Tarptautiniame Kauno oro uoste yra įrengtos dvi tokios vietos: viena – automobilių stovėjimo aikštelėje, o antra – priešais terminalą. Kauno oro uostas turi nustatęs pagalbos SPTŽ teikimo standartus (patvirtintus VĮ

„Kauno aerouostas“ generalinio direktoriaus 2008 m. liepos 10 d. įsakymu Nr. V-157) kuriais vadovaujantis teikiama pagalba SPTŽ, kai paprašoma.

Geležinkelių transportas

Kauno geležinkelio stotis ir peronai nepakankamai pritaikyti SPTŽ patogumui: bilietų kasų patalpos, viešieji tualetai, sunkiai pasiekiami SPTŽ. Įrengtos nuovažos iš / į peroną nepatogios ir sunkiai panaudojamos.

Kelių transportas

2017 m. atnaujinta ir įrengta Kauno autobusų stotis ir jos teritorija suprojektuota siekiant palaikyti visų žmonių integraciją: SPTŽ patogumui pritaikytos bilietų kasų patalpos, viešieji tualetai, sudarytos sąlygos SPTŽ įvažiuoti į laukiamąją salę, įrengtos nuovažos į/iš laukiamųjų salių.

Bendrieji principai

Vežant SPTŽ vietinio ir tolimojo susisiekimo autobusais: vietinio ir tolimojo susisiekimo autobusų vežėjai turi užtikrinti, kad SPTŽ turės panašių galimybių naudotis paslaugomis kaip ir kiti keleiviai ir nebus diskriminuojami; SPTŽ turi būti teikiama visa svarbi informacija apie kelionę ir paslaugas SPTŽ prieinamais alternatyviais būdais kuriuos galima perskaityti naudojant pritaikomas technologijas, arba garso įrašu; padedama įlipti į transporto priemonę, jeigu reikia, naudoti keltuvus, kurie turėtų būti pritaikyti žmonėms neįgaliojo vežimėlyje; autobuse, SPTŽ paprašius, turėtų būti suteikiama informacija apie kelionę; visas stotyje dirbantis personalas, tiesiogiai bendraujantis su keleiviais, turi mokėti elgtis su SPTŽ, o personalas, teikiantis pagalbą SPTŽ stotyje ir autobusuose, turi mokėti suteikti pagalbą SPTŽ – ***Kauno miesto VT darbuotojai turi būti apmokyti bendrauti su neįgaliaisiais ir jiems padėti***; visuose jūrų ar vidaus vandenų uostų terminaluose turi būti įrengtos SPTŽ atvykimo vietos, kuriose tokie keleiviai gali pranešti apie savo atvykimą į uosto terminalą ir paprašyti pagalbos; visas uosto terminale dirbantis personalas, tiesiogiai bendraujantis su keleiviais, turi mokėti elgtis su SPTŽ, o personalas, teikiantis pagalbą SPTŽ uosto terminale ir laive, turi, be to, mokėti suteikti pagalbą SPTŽ.

Informacijos pateikimas

Kiekvienoje įmonėje, teikiančioje transporto paslaugas keleiviams, turi būti paskirti atsakingi asmenys, galintys suteikti SPTŽ visą informaciją, kurios jiems reikia. Papildomai šie atsakingi asmenys turi gebėti pateikti reikalingą informaciją tokiais būdais, kurie priimtini skirtingą negalią turintiems SPTŽ, ir žinoti specifinius SPTŽ poreikius – ***UAB „Kauno autobusai“ neturi tokio asmens.***

Planuojant kelionę reikalinga ši informacija:

- tvarkaraščių informacija (maršrutai, datos, laikas ir kita) – ***Stotelėse tvarkaraščiai pateikti per smulkiu šriftu;***
- apie dominančios susisiekimo paslaugos prieinamumą SPTŽ;
- apie jungtis su kitomis transporto rūšimis – garsiniai pranešimai yra tik apie stoteles, bet ne apie jungtis su kitais maršrutais ar kitais susisiekimo būdais;
- apie patalpų prieinamumą SPTŽ (lifthus, tualetus, parduotuves ir kt.);
- apie galimą pagalbą ir kaip ją pasinaudoti.

Tvarkaraščiai ir informaciniai lankstinukai turi būti spausdinami naudojant mažiausiai 14 dydžio, pageidautina 19 dydžio šriftą – ***Viešojo transporto stotelėse pateikiamą informaciją reikėtų pateikti didesniu šriftu ir nuleisti žemiau, kad ją galėtų perskaityti ir neįgaliojo vežimėlyje sėdintis žmogus.***

Žodiniai skelbimai ir pranešimai turi būti pateikti suprantama kalba ir kartojami keletą kartų. Žodinė ir tekstinė informacija turi būti sakoma ir rodoma vienu metu – **Visose viešojo transporto priemonėse turi būti pateikiama informacija tuo pačiu metu tiek garsiniu, tiek vaizdiniu būdu.**

Rekomenduojama, kad vežėjai teiktų internetu kelionių planuotojo „nuo durų iki durų“ paslaugas, kurios apimtų viso viešojo transporto sektoriaus maršrutų planavimą, tvarkaraščių ir maršrutų, pritaikytų SPTŽ, informaciją. – **Internetinėje svetainėje nėra informacijos apie stotelių pritaikymą regos negalių turintiems asmenims.**

Dažnai kelionės apima daugiau nei vienos rūšies transportą, todėl rekomenduojama kuriant ir teikiant išsamias transporto sistemos informacijos paslaugas stengtis įtraukti informaciją apie skirtingų transporto rūšių jungtis ir kt. Informacija apie šį įvairiarūšį keliavimo būdą yra tokia pat svarbi kaip ir viešojo transporto prieinamumas – **nei stotelėse, nei transporto priemonėse nepateikiama informacija apie jungtis su kitais maršrutais ar kitais susisiekimo būdais.**

Transporto priemonės

Siekdami užtikrinti, kad viešasis transportas būtų prieinamas SPTŽ, vežėjai, sudarydami ilgalaikes transporto priemonių parko atnaujinimo programas, turėtų numatyti transporto priemonių parko pritaikymo SPTŽ priemones.

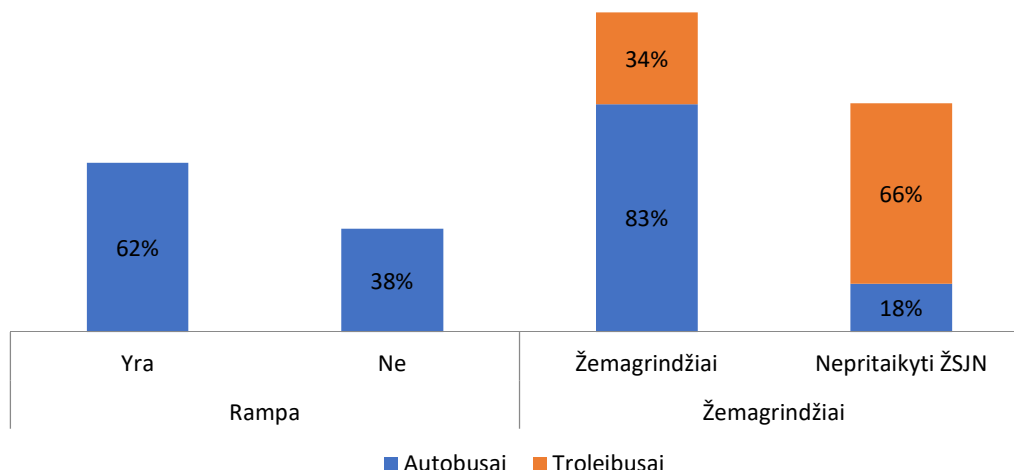
Transporto priemonės turi būti aprūpintos specialia įranga, kuri padeda įlaipinti / išlaipinti judėjimo negalių turinčius žmones; Autobusų, troleibusų grindų paviršiai turi būti neslidūs, turėklai ir atraminiai stovai tinkamai įrengti ir apšviesti; Autobusų, troleibusų grindys turi būti pažemintos ir turi būti įrengta nuovaža (**rekomenduojama pirkti transporto priemones su mechanine nuovaža**); Viešajame transporte įdiegus elektroninio biliето ir keleivių informavimo sistemas taptų įmanoma minėtas sistemas papildyti modernia žmonių su regėjimo negalia keliones palengvinančia priemone – transporto priemonės išorine garsine informavimo sistema. Naudodamasis pulteliu SPTŽ galėtų iš anksto įjungti atvykstančios transporto priemonės išorinę garsinę sistemą ir taip informuoti vairuotoją, kad viešojo transporto stotelėje laukia SPTŽ, kuriam reikės pagalbos įlipant į transporto priemonę ar suteikiant papildomos informacijos. Garsinės informavimo sistemos perduodamas garsas sklinda ne tik autobuso ar troleibuso viduje, bet ir lauke, jo garsą gali girdėti ir kiti viešojo transporto stotelėje laukiantys SPTŽ. Šios informavimo sistemos – pagal elektroninės užrašų knygelės principą veikiančios įrenginiai, kuriuose įgarsinti viešojo transporto maršrutų pavadinimai ir maršrutų numeriai. Rekomenduojama miesto autobusuose ir troleibusuose įrengti vaizdo ekranus, kuriuose būtų skelbiama kelionės viešuoju transportu informacija. **Ši informacija būtų skirta naudotis vyresnio amžiaus klausos negalių turintiems keleiviams, kurie nesinaudoja mobiliosiomis programėlėmis.** Viešojo transporto operatoriai turėtų organizuoti arba užtikrinti savo darbuotojų dalyvavimą SPTŽ nediskriminavimo ir jų poreikių suvokimo mokymuose, stebėti ir tikrinti, ar efektyviai vykdomi tokie mokymai – **UAB „Kauno autobusų“ vairuotojams tokie mokymai nevyksta.**

7.3 Esamos transporto sistemos visuotinio sprendimų taikymo Kauno mieste situacijos įvertinimas

Siekiant sudaryti galimybes visiems gyventojams naudotis transporto infrastruktūra ir susisiekimo sistema, naujai planuojant, projektuojant, rekonstruojant ar modernizuojant viešąją infrastruktūrą ir numatant viešojo transporto parko plėtrą, ar darant susisiekimo dalį projektavimo lygiu, turi būti atsižvelgta ir į žmones su specialiaisiais poreikiais.

Viešojo transporto pritaikymas turintiems judėjimo negalių. Šiuo metu Kauno mieste 83 proc. viešojo transporto priemonių yra žemagrindės, pritaikytos žmonėms turintiems judėjimo negalių. Iš 207 miesto autobusų, kurie yra žemagrindžiai, 154-iuose autobusuose įrengti specialūs tilteliai / rampos neįgaliųjų vežimėliams. Siekiant panaikinti judėjimo su negalia žmonių atskirtį, reikia visas naujai įsigyjamas priemones rinktis žemagrindes su specialiais mechaniniais trapais (pagal kitų miestų patirtį nuovažos greitam mūsų darbo sąlygomis).

Pav. 70: Viešojo transporto priemonių pritaikymas judėjimo negalią turintiems žmonėms (ŽSIN)



Šaltinis: UAB „Kauno Autobusai“

Be viešojo transporto priemonių žmonėms su judėjimo negalia ir kitiems ŽN, įspėjamieji paviršiai ties įlipimo į VT erdvėje, VT stotelės aplinka, tinkamai sutvarkytos perėjos, pėsčiųjų trasos, kad iš stotelės SPTŽ galėtų netrukdomai keliauti toliau.

Reikėtų pritaikyti ir infrastruktūrą:

- pirmiausia rekonstruojant viešojo transporto stoteles nepalikti aukščių skirtumų ir informaciją apie maršrutus ir jų tvarkaraščius perkelti į žemesnį lygį, kad ją matytų ir neįgaliojo vežimėlyje sėdintis žmogus.
- *Viešojo transporto infrastruktūros pritaikymas regėjimo negalią turintiems žmonėms.* Šiuo metu Kauno miesto ir priemiesčio viešojo transporto keleiviai tiek planuodami kelionę, tiek atlikdami ją gali naudotis mobiliąja programėle „KTV Balsas“. Tai sprendimas, leidžiantis viešojo transporto vartotojams patogiau ir greičiau gauti aktualią informaciją apie realiojo laiko situaciją viešajame transporte.
- Kelionės tvarkaraščiai ir informaciniai lankstinukai turi būti spausdinami didesniu šriftu, pageidautina 19 dydžio.
- Kelionės metu informacija turi būti prieinama tiek stotelėse, tiek transporto priemonėse. Mobilioji programėlė gali būti neprieinama vyresnio amžiaus žmonėms, todėl turėtų būti įtraukta bent minimali garsinė informacija apie stoteles ir jungtis su kitomis transporto rūšimis.
- Mokymai skirti viešojo transporto operatoriams padėtų vairuotojams drąsiau jaustis bendraujant su neįgaliais, žinoti priemones, kaip jiems galima padėti, kad kelionė viešuoju transportu vyktų sėkmingai. Šiuo metu UAB „Kauno autobusų“ vairuotojams tokie mokymai nevyksta.
- *Automobilių stovėjimo vietų pritaikymas žmonėms su negalia ir SPTŽ.* Šiuo metu stovėjimo vietos žmonėms su negalia įrengtos prie visų prekybos centrų ir prie daugelio visuomeninių objektų. Tačiau Kauno mieste pastebimas neįgaliųjų vietų skaičiaus trūkumas automobilių aikštelėse centre. Neįgalūs automobilių gali statyti nemokamai, bet neįgaliesiems paprastai reikia daugiau vietos, o pasistačius į standartinio dydžio vietą dažnai neįgaliojo automobilis užstatomas kitu. Platesnių specialiai neįgaliesiems pritaikytų vietų Kauno centre yra tik Sapiegos g.
- *Nuovažos žmonėms su judėjimo negalia.* Žmonėms su judėjimo negalia didelių sunkumų ir SPTŽ nepatogumų sudaro patekimas į sankryžas ir pėsčiųjų perėjas, pėsčiųjų takus kertantys įvažiavimai. Reikia įrengti

vedimo įspėjamuosius paviršius, garsinius šviesoforų signalus regėjimo negalią turintiems asmenims, tinkamai įrengtos iškiliosios trapecinės perėjos, į kurias sklandžiai patektų ŽN. Kaune, kaip ir kituose Lietuvos miestuose, tinkami įvažiavimai yra įrengti tik ten, kur gatvės buvo rekonstruotos pastaruoju metu. Daug kur Kaune tvarkant gatves ir infrastruktūrą buvo atnaujintos nuovažos nuo šaligatvių sankirtų ir prievažos vietose, tačiau naujai įrengtos nuovažos daug kur siekia 2 cm paaukštėjimą, kuris sunkiai įveikiamas arba judant neįgaliojo vežimėliu. Nuovažos, nuolydžiai turėtų būti ties važiuojamąja gatvės dalimi viename lygyje (pvz., naujai rekonstruoti pėsčiųjų ir dviračių takai Raudondvario pl.).

7.4 Apibendrinimas

Visuomenė yra tiek sveika tiek, kiek rūpinasi savo silpniausiais nariais. Siekiant sudaryti sąlygas SPTŽ integruotis į visuomenę ir pasijusti pilnaverčiais jos nariais, būtina susisiekti infrastruktūrą pritaikyti ŽN poreikiams, jei ji leis šiems asmenims netrukdomai judėti miesto erdvėse, tai tikrai tiks ir sveikiems visuomenės nariams. SPTŽ vienijančių organizacijų atstovams geriausiai žinoma ko reikia ir kaip reikėtų sutvarkyti susisiekti infrastruktūrą, todėl būtina įtraukti SPTŽ atstovus į miesto planavimo, miesto susisiekti sistemos vystymui rengiamų techninių projektų ankstyvąsias stadijas, užtikrinant kokybinį šuolį žmonių su specialiaisiais poreikiais integravime (ypač žmonių su negalia). Šiam tikslui pasiekti siūlome Kauno mieste įgyvendinti šias priemones:

- Pritaikyti / atnaujinti pritaikant SPTŽ įvairiarūšio transporto sistemos pagrindines sudėtines dalis ir objektus (pagrindinę geležinkelio stotį ir kt. nepritaikytas SPTŽ keleivines stotis bei viešąją infrastruktūrą jose (bilietų kasas, higienos patalpas, prekybos taškus stotyse ir kt.), palaipsniui atnaujinti, įskaitant ir užsienio šalyse taikomomis ir ateityje numatomomis taikyti progresyviomis ir inovatyviomis priemonėmis.
- Atnaujinti / pritaikyti viešojo transporto stotelių įrangą įvairią negalią turintiems asmenims (informacijos išdėstymo aukštis, įskaitomumas, vedimo / įspėjamieji paviršiai, įvertinti / pritaikyti šalia stotelių esančias perėjas / sankryžas SPTŽ sklandžiam judėjimui link stotelių ir iš jų).
- Didinti prieinamumą ir gerinti informacinę pateiktą SPTŽ, įskaitant rinkodarinę ir tinkamai pateikiamą skaitomąją, girdimąją informaciją apie susijusias viešojo transporto paslaugas, skirtingų transporto rūšių galimas jungtis bei įvairiarūšio transporto sistemų darbuotojų mokymus ir įgūdžius perteikti informaciją skirtingą negalią turintiems asmenims.
- Tobulinti SPTŽ momentinio informavimo ir komunikavimo su viešojo transporto vairuotojais sistemas, nuolat didinti vairuotojų sąmoningumą, toleranciją bei įgūdžius esant poreikiui pagelbėti SPTŽ.
- Miesto autobusuose ir troleibusuose įrengti vaizdo ekranus, kuriuose būtų skelbiama kelionės viešuoju transportu informacija skirta naudotis vyresnio amžiaus klausos negalią turintiems keleiviams, kurie nesinaudoja mobiliosiomis programėlėmis.
- Atnaujinti viešojo transporto priemonių parką, kuriame neliktų nepritaikytų SPTŽ transporto priemonių.
- Optimizuoti parkavimo neįgaliesiems vietų skaičių bei išsidėstymą miesto centre esančiose automobilių stovėjimo aikštelėse. Įvertinti / įrengti sklandų patekimą užtikrinančią infrastruktūrą ir elementus link šalia stovėjimo aikštelės esančių objektų.
- Pritaikyti gatvės elementus (sankryžose esančias reguliuojamas / nereguliuojamas perėjas sklandžiam SPTŽ judėjimui (gatvės bortus ties perėjomis / perėjimais nuleidžiant iki gatvės važiuojamosios dalies lygio, įrengiant nuolydžius, iškilųjų perėjų kalnelius įrengiant šaligatvio lygyje, įrengiant įspėjamuosius / vedimo paviršius, reguliuojamose sankryžose / perėjose įrengiant šviesoforo garsinius signalus ir pan.).
- Laipsniškas viešųjų erdvių pritaikymas SPTŽ. Rekreacinių teritorijų ir įrenginių jose pritaikymas SPTŽ poreikiams.
- Kauno miesto VT darbuotojai turi būti apmokyti bendrauti su neįgaliaisiais ir jiems padėti.

8 Alternatyvių degalų ir aplinką mažiau teršiančio transporto skatinimas

Kaune yra apie 166 tūkst. transporto priemonių parkas (84 proc. sudaro lengvieji automobiliai), kuris tuo pačiu yra ir didžiausias taršos šaltinis, pagal CO ir NO_x emisijos apimtis. Kauno mieste oro taršą gali sumažinti palaipsniui atsinaujinantis transporto priemonių parkas, ekologiškų ir alternatyvių degalų naudojimo skatinimas, biodegalų naudojimas ir elektromobilių plėtra. Dabartiniu metu Kaune eksploatuojama daugiau nei 120 elektromobilių ir įrengta 21 elektromobilių įkrovimo stotelė. Kaune artimiausiu metu numatyta 30-yje didžiausios traukos vietų įrengti 39 elektromobilių įkrovimo prieigas.

Ekologiški ir alternatyvūs degalai ne visada padeda mažiau teršti (pvz., netvarkinga gamtinių dujų įranga automobilyje teršia aplinką labiau nei standartinis benzininis variklis), todėl nėra itin reikšminga priemonė ir neturėtų būti prioritetinga.

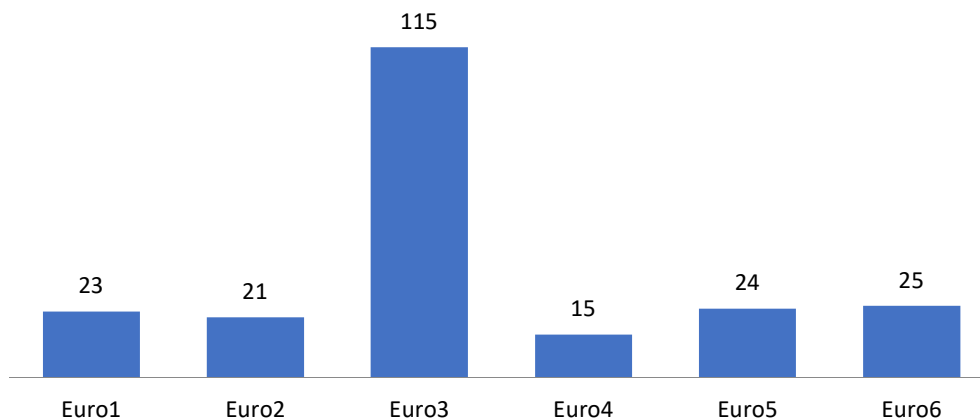
Elektromobiliai yra daug žadanti alternatyva, kai aplinka teršiama ne mieste, o elektros energijos gaminimo vietoje. Jei elektros energija pagaminama ekologišku būdu iš atsinaujinančių energijos šaltinių, tokie automobiliai yra ekologiški. Be to elektromobiliai skleidžia kelis kartus mažiau triukšmo ir yra labai taupūs važinėjant mieste.

Elektromobilis kol kas nėra populiarus dėl dviejų priežasčių – finansinių sumetimų ir žmonių įpročių. Finansiškai vidutiniam kauniečiui elektromobilis kol kas yra prabanga nes kainuoja apie du kartus daugiau nei analogiška vidaus degimo variklį turinti transporto priemonė. Šis skirtumas – vienas didžiausių Europoje, nes daugelyje kitų valstybių egzistuoja specialūs taršos mokesčiai automobiliams.

Elektra varomoms transporto priemonėms šiuo metu nėra suteikiamos beveik jokios nuolaidos – vienintelės lengvatos yra galimybė važiuoti autobusų juosta ir nemokamas stovėjimas mieste. Jiems skatinti reikalingos mokestinės lengvatos valstybės mastu. Kauno mastu prie elektromobilių naudojimo skatinimo labiausiai prisidėtų įkrovos vietų įrengimas mieste, specialių stovėjimo vietų įrengimas miesto centre, kai kurių miesto centro gatvių uždarymas (Senamiestyje) ne elektra varomoms transporto priemonėms.

Europos Sąjungos Komisijos išleistos direktyvos vis labiau griežtina ekologinius standartus viešojo transporto priemonių parkui. Viešojo transporto priemonių parkai jau turėjo pakeisti transporto priemones, atitinkančias žemesnius negu Euro3 standartas reikalavimus.

Pav. 71: Viešojo transporto (autobusų) parko pasiskirstymas pagal Euro standartų atitikimus



Šaltinis: Sudaryta autorių, remiantis UAB „Kauno autobusai“ duomenimis

UAB „Kauno autobusai“ pateiktais duomenimis, šiuo metu Kauno miesto viešojo transporto parką sudaro daugiausiai Euro3 standartą atitinkančios viešojo transporto priemonės (115 autobusų). 44 transporto priemonės atitinka Euro1 ir Euro2 standartus ir palaipsniui yra keičiamos naujomis, ES reglamentus atitinkančiomis transporto priemonėmis. Pagal UAB „Kauno autobusai“ planus, jau 2019 m. Kauno miesto viešojo transporto keleivių srautus aptarnaus ne žemesnės nei Euro3 standartą atitinkančios transporto priemonės.

Viešojo transporto priemonių suvartojamo kuro kiekis detaliau nagrinėtas Esamos būklės 2.6.1 skyriuje.

8.1 Esama zonų be automobilio situacija, poreikis ateityje ir ekologizavimo poreikis bei galimybės

Kauno mieste zonas be automobilio įrengti ir plėsti skatina automobilizacijos keliamos problemos. 2016 m. Kauno miesto automobilizacijos lygis buvo 464 aut. 1000 gyventojų. Nuolat augantis automobilių skaičius ir eismo intensyvumas Kaune kelia rūpestį gyventojams ir miesto svečiams. Automobilių srautai kaupiasi miesto centro gatvėse, paversdami jas intensyvaus eismo koridoriais, aikštėse statomi automobiliai. Mieste daugėja eismo spūsčių, triukšmo, didėja oro tarša, o pėstieji ir dviratininkai automobiliais perkrautose miesto erdvėse jaučiasi nesaugiai ir diskomfortiškai.

Ši situacija verčia imtis ryžtingų veiksmų plėtojant zonas be automobilio. Miesto zonos reikalauja kompaktiško gyvenamųjų rajonų planavimo tam, kad kaimynystėje atsirastų daug įvairių paskirčių objektų pasiekiamu atstumu ir turėtų ne mažesnę nei 40 gyventojų/ha tankį. Tokiuose rajonuose mažėja gyventojų priklausomybė nuo lengvojo automobilio; kol kas Kaune tokiomis charakteristikomis pasižymi tik nedaugelis rajonų – Naujamiestis, iš dalies Senamiestis. Daugiabučių gyvenamųjų namų rajonai turi pakankamą gyventojų tankį ir skaičių, bet neturi pastatų funkcijų įvairovės, todėl gyventojai iš dalies priversti vykti į darbą ar gauti paslaugas dideliais atstumais nuo gyvenamosios vietos.

Labai svarbu modernizuoti Kauno miesto viešojo transporto sistemą tam, kad ji taptų konkurencinga individualiam automobiliui; daugiau dėmesio skirti lengvųjų automobilių eliminavimui iš pagrindinių Kauno miesto centro ir Senamiesčio viešųjų erdvių. Tai galima atlikti mažinant stovėjimo vietų skaičių ir erdvę skirtą automobiliams važiuoti ir statyti, tokiu būdu atlaisvinant šią ribotą erdvę pėsčiųjų gatvėms ir pėsčiųjų zonoms.

Kaune nuo seno yra susiformavusi linijinė pėsčiųjų zona, ją sudaro Naujamiestyje esanti Laisvės alėja ir jos tęsinys – Vilniaus gatvė, einanti per Senamiestį iki miesto Rotušės. Į šią zoną įeina ją kertanti S. Daukanto pėsčiųjų gatvė, kuri į vieną visumą sujungia Nemuno salą su joje esančiu poilsio parku, „Žalgirio“ sporto arena, gatvės gale esančią Vienybės aikštę ir Karo muziejaus sodą.

Kaune yra kelios pilnai pėsčiųjų ir dalinai pėsčiųjų aikštės – Vienybės aikštė, Rotušės aikštė, Sporto gatvė, kuri gali būti laikoma aikšte, vedanti į Ažuolyno parką, taip pat teritorija aplinkui Kauno pilį. Šios erdvės (išskyrus Sporto gatvę) yra intensyviai naudojamos miesto šventėms, renginiams. Pėsčiųjų eismo skatinimo būtinybės šiose zonose nėra, pakanka palaikyti esamą būklę ir dar labiau riboti automobilių eismą.

Netoli Laisvės alėjos pastačius prekybos centrą „Akropolis“, išaugo ne tik skersiniai Laisvės alėjai pėsčiųjų srautai, bet ir Laisvės alėją kertančių Maironio ir A. Mickevičiaus g. automobilių srautai. Siekiant sumažinti automobilių srautus šiuose susikirtimuose, tikslinga būtų Maironio ir A. Mickevičiaus gatvėse organizuoti vienpusį eismą, svarstyti jų važiuojamąją dalį susiaurinti iki vienos juostos, kad eismas būtų nukreiptas į Vytauto prospektą arba Maironio A. Mickevičiaus gatves visiškai uždaryti motorizuotam eismui. Šis sprendimas radikalus, bet paskatintų pėsčiųjų ir bemotorių transporto priemonių eismą Naujamiestyje.

Kauno Laisvės alėjos–Vilniaus gatvės pėsčiųjų zonos problema yra ir automobilių stovėjimo vietų trūkumas jos prieigose. Šiuo metu įrengiama požeminė automobilių stovėjimo aikštelė po Vienybės aikšte iš dalies išspręs šią problemą Laisvės alėjos vidurinėje atkarpoje. Nepaisant to, reikėtų koncentruoti automobilių stovėjimo aikšteles

tam tikrose vietose, įrengiant jas Laisvės alėjos ir Senamiesčio prieigų vietose. Tuo atveju kur leidžia situacija galima atsisakyti automobilių statymo palei gatves ir šias erdves panaudoti šaligatvių praplatinimui ar dviračių takams. Tai suteiktų pėsčiųjų zonai gyvybingumo ir perspektyvų vystytis ir keistis.

Tikslinga į pėsčiųjų zoną įtraukti ir Nemuno krantinę, susiaurinant Karaliaus Mindaugo prospekto dalį nuo Nemuno upės pusės ir suformuojant pakrantės pėsčiųjų bulvarą su poilsio, pramogų ir renginių aikštelėmis.

Perspektyvoje reikia numatyti pėsčiųjų jungtis ir iš Rotušės aikštės į Santakos parką bei Kauno pilį ir pan. Šiai pėsčiųjų zonai kurti būtų galima pritraukti ir miesto bendruomenę, ypač verslo, pramogų ir kultūros atstovus, kad zonos be automobilių visiškai atitiktų vietinių gyventojų ir lankytojų poreikius bei verslo interesus.

Tolimesnėje perspektyvoje, sukūrus automobilių stovėjimo vietų ir automobilių saugyklų infrastruktūrą aplink Senamiestį, visą jo teritoriją su Palangos, J. Jablonskio, A. Mapu, L. Zamenhofo, Kurpių, M. Daukšos, J. Naugardo, V. Kuzmos, Maitinės, V. Sladkevičiaus, Kumelių ir M. Valančiaus gatvėmis, daugumoje kurių šiuo metu eismas ribojamas ir leidžiamas tik gyventojams ar krovinius privežančiam transportui, reikėtų paversti pėsčiųjų gatvėmis.

8.2 Elektromobilių įkrovimo infrastruktūros kūrimas ir plėtojimas

Kaune elektromobilių įkrovimo stotelės pradėtos rengti prie darboviečių, gyvenamųjų būstų ir daugiabučių kiemų, kur automobilis nereikalauja greito įkrovimo nes daugiausiai laiko praleidžia stovėdamas.

Priešingai nei daugelyje Vakarų Europos valstybių, Lietuvoje įsigyjant elektromobilį nėra taikomos jokios finansinės lengvatos. Didžiausias indėlis į elektromobilių populiarėjimą Kaune yra elektromobilių įkrovimo stotelių parko plėtra. Planuojama, kad Kaune galėtų būti įrengta iki 50 tokių stotelių, artimiausiu metu numatytos 30. Plečiant elektromobilių įkrovimo stotelių parką, tikimasi ne tik valstybinės, bet ir privačios (pvz., stambių prekybos tinklų sporto kompleksų, verslo centrų) iniciatyvos.

Pagrindiniai Kauno verslo subjektai nerodo iniciatyvos savo sąnaudomis įrengti įkrovimo stotelių elektromobiliams prie jų operuojamų prekybos centrų ar kitų verslo objektų. Vienintelę įkrovimo stotelę įrengė prekybos centras „LIDL“ netoli Savanorių pr. ir S. Žukausko bei Birželio 23-osios g. sankirtos.

Kauno mieste 2018 m. pradžioje buvo įrengtos septynios nuolat veikiančios elektromobilių įkrovimo stotelės: trys „Mode 3“, kurios galingumas 22 kW, kitų keturių galia nuo 11 iki 50 kW. „Mode 3“ (22 kW) įkrovimo stotelės įrengtos Kuršių g. 7 automobilių stovėjimo aikštelėje prie biurų pastato ir Kauno LEZ teritorijoje, 50 kW įkrovimo stotelė įrengta prekybos centro „LIDL“ automobilių stovėjimo aikštelėje, Savanorių pr. 315, 22 kW įkrovimo stotelė įrengta prekybos centro „Mega“ automobilių stovėjimo aikštelėje, Islandijos plentas 32, 22 kW įkrovimo stotelė įrengta prekybos miestelyje „Urmas“, Taikos pr. 88, greta „Verslo centro 1000“ ir 11 kW įkrovimo stotelė įrengta prie Kauno technologijos universiteto, Studentų g. 50.

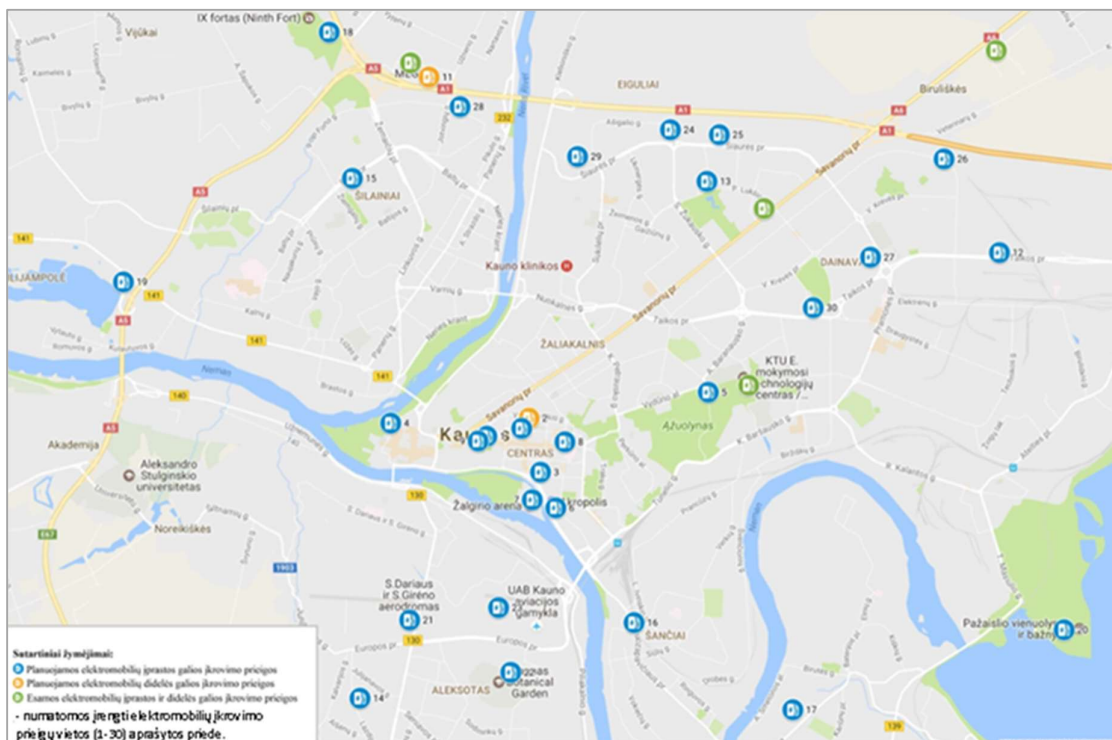
VšĮ „Automobilių stovėjimo aikštelės“ Kauno daugiabučių gyvenamųjų namų mikrorajonuose yra įrengusi po dvi elektromobilių įkrovimo stoteles septyniose ilgalaikio automobilių stovėjimo aikštelėse. Įkrovimo stotelės įrengtos: Kuršių g. 49 c, Ašigalio g. 1, Ašigalio g. 32, Islandijos pl. 201, Partizanų g. 79, Pramonės pr. 61, Taikos pr. 81 B. Šiose aikštelėse naktimis savo elektromobilius gali pasikrauti gyventojai, kurie nuomojasi stovėjimo vietą.

Kauno m. savivaldybės taryba 2017 m. vasario 7 d. patvirtino „Kauno miesto elektromobilių įkrovimo prieigų planą“, kuriame numatyta 30 -yje didžiausių automobilių traukos vietų įrengti 39 elektromobilių įkrovimo prieigas.

STR 2.06.04:2014 reikalaujama, kad naujai projektuojamose automobilių saugyklose turi būti įrengtos elektromobilių įkrovimo prieigos.

Nors elektromobilių įkrovimo stotelės pozityviai veikia vartotojus, dauguma jų elektromobilį įkrauna namie. Elektromobilių įkrovimo stotelių tinklas yra daugiau psichologinis veiksnys, nei priemonė, skatinanti jų naudojimą.

Pav. 72 Kauno m. planuojamos įrengti elektromobilių įkrovimo priegios.



Šaltinis: Kauno miesto savivaldybės duomenys

8.3 Elektromobilių ir kitų alternatyviais degalais varomų transporto priemonių parko ir jų įkrovimo (papildymo) infrastruktūros plėtra

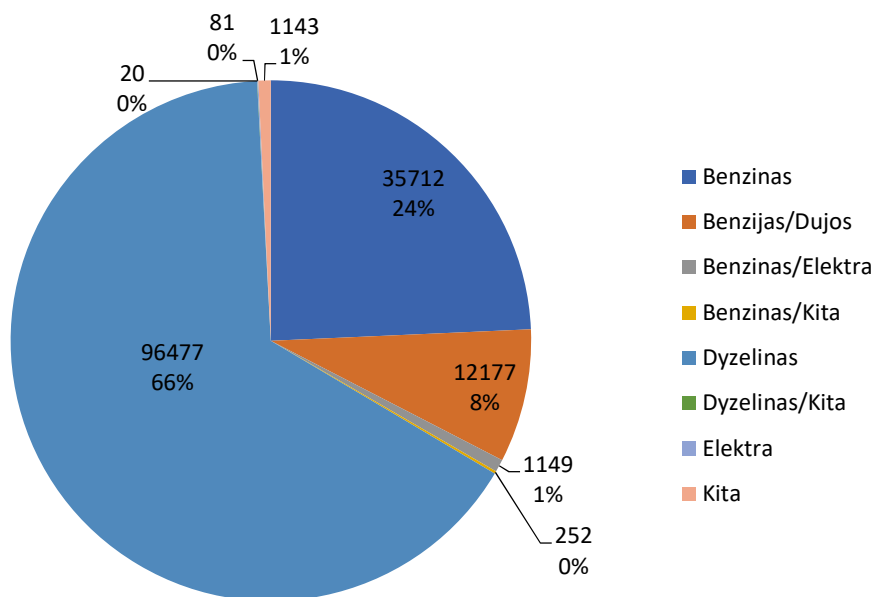
Kauno mieste yra didelis – 165 467 transporto priemonių parkas, iš kurių 83,7 proc. – lengvieji automobiliai, automobilizacijos lygis – 464 lengvieji automobiliai 1 000 gyventojų – yra didžiausias taršos šaltinis pagal CO ir NO_x emisijos apimtis.

Elektromobiliai neišskiria kenksmingo sveikatai anglies dvideginio (CO₂). Elektra laikoma pigiausiu alternatyvios energijos pasirinkimu. Viena iš priežasčių kodėl elektromobilių populiarumas neįgauna pagreičio – nepakankamas įkrovimo stotelių, kur būtų galima įkrauti automobilių baterijas, skaičius. Europos Komisijos siūlymu kiekviena šalis turės įrengti minimalų elektromobilių įkrovimo stotelių su standartiniais kištukais skaičių. Tai paskatins įsigyti elektromobilį.

Šalia gaminamų elektromobilių, kurie įgyja vis didesnę paklausą, automobiliams su benziniais ir dyzeliniais varikliais alternatyvą gali sudaryti labai švarus vandenilio kuras. Prie alternatyvių degalų priklauso biodyzelinas, naudojamas dyzeliniuose varikliuose (jo į dyzeliną įmaišoma iki 30 proc.). Bioetanolio į benziną įmaišoma iki 20 proc.. Bioetanolis (etilo alkoholis) gaminamas iš biomasės, jį naudojant į aplinką išskiriama 80 proc. mažiau anglies monoksido (CO). Gamtinės dujos (suskystintosios ar suslėgtosios) yra labai paplitęs alternatyvus kuras benzinui.

2017 m. pradžioje vien lengvųjų automobilių Lietuvoje buvo 1,335 mln., iš jų 10,4 proc. Kauno mieste. Šie automobiliai naudoja tris degalų rūšis: dyzeliną (63 proc.), benziną (25 proc.), benziną ir suskystintąsias dujas (11 proc.). Tarp alternatyvių degalų rūšių daugiausia – 2 742 – benziną ir elektrą naudojantys hibridiniai automobiliai, sudarantys 0,3 proc. Lietuvos lengvųjų automobilių parko.

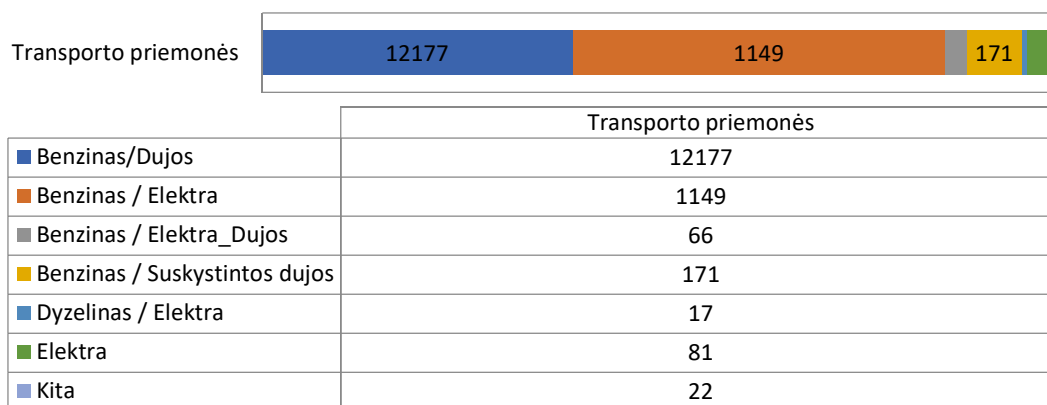
Pav. 73 Transporto priemonių parkas pagal kuro rūšį Kaune, 2017 m. gruodis



Šaltinis: Sudaryta autorių, remiantis VĮ „Regitra“ duomenimis

Jeigu neįtraukiame benzino su dujomis varomų transporto priemonių, alternatyviomis kuro rūšimis varomų transporto priemonių dalis nesudaro net 1,2 proc. Nepaisant Europos Sąjungos politikos nuostatų, dyzelinių transporto priemonių skaičius kasmet didėja. Palyginus su kitomis Europos Sąjungos šalimis panašūs rodikliai yra tik Liuksemburge (65 proc.) ir Prancūzijoje (70 proc.).

Pav. 74: Alternatyvaus kuro transporto priemonių parkas Kaune, 2017 m. gruodis



Šaltinis: Sudaryta autorių, remiantis VĮ „Regitros“ duomenimis

Šiuo metu alternatyvus kuras Lietuvoje nėra populiarus, nes nėra valstybinės politikos, skatinančios tokių transporto priemonių įsigijimą. Kartu ir alternatyvaus kuro sunaudojimo rodiklis Lietuvoje labai mažas (1,2 proc.) ir nesiekia EU šalių vidurkio, kuris lygus 1,84 proc. 2017 m., VĮ „Regitros“ duomenimis, Kauno mieste 8 proc. visų transporto priemonių sudarė benzino ir dujų hibridai. Lyginant su Lietuvos vidurkiu (1,06 proc.), tai yra labai daug. Vienas iš

Nacionalinės susisiekimo plėtros 2014–2022 m. programos uždavinių – užtikrinti elektromobilių skaičiaus augimą Lietuvoje.

Pirmieji keturi elektromobiliai Lietuvoje buvo užregistruoti 2011 m. Jau 2015 m. pradžioje buvo 63 elektromobiliai, 2016 m. pradžioje – 160 elektromobilių, 2017 m. pradžioje – 350 elektromobilių ir 60 elektrinių motorolerių, 2017 m. rugsėjo pirmąją – 535 elektromobiliai. 2018 m. gegužės pirmąją – 755 elektromobiliai ir 10 097 hibridinės transporto priemonės. Vilniuje ir Kaune yra eksploatuojama 400 troleibusų.

Grynai elektrinių transporto priemonių M1 ir N1 klasių Kauno mieste buvo užregistruota: 2015 m. – 20, 2016 m. – 36, 2017 m. – 81. Lyginant su 2015 m., 2016 m. užregistruota beveik du kartus daugiau elektromobilių, 2017 m. – keturis kartus.

Hibridinių transporto priemonių, varomų elektra ir degalais M1 ir N1 klasių, Kauno mieste užregistruota 15 kartų daugiau: 2015 m. – 567 m., 2016 m. – 802, 2017 m. – 1211. Dabartiniu metu Kaune yra eksploatuojama 2580 hibridinių elektrinių transporto priemonių.

Atsižvelgiant į tai, kad elektromobilių skaičius Kaune didėja gana lėtai, būtina imtis veiksmų elektromobilių plėtros finansavimo priemonėms (žaliųjų pirkimų skatinimas, kompensacijos vartotojams, bandomieji projektai ir kita) įgyvendinti. Visa tai turi būti daroma tam, kad elektromobilių planuojamos plėtros tikslai būtų pasiekti iki 2025 metų.

8.4 Naudojimosi elektromobiliais skatinimas

Kad būtų skatinama įsigyti ir naudoti elektromobilius, vietoj šiandien įprastų lengvųjų automobilių su vidaus degimo varikliais, Kaune ir kituose Lietuvos didmiesčiuose elektromobilių vairuotojams taikoma įvairių lengvatų.

Skatinant elektromobilių plėtrą Lietuvoje atlikti palankūs Kelių eismo taisyklių pakeitimai: šalies keliuose įrengiami kelio ženklai, skirti šiai ekologiškai transporto priemonei: leidžiama elektromobiliams važiuoti viešajam transportui skirtomis A juostomis (atitinkamos juostos pažymėtos elektromobilių ženklu).

Susisiekimo ministerija yra išsikėlusį tikslą, kad iki 2020 m. visi įregistruoti elektromobiliai Lietuvoje sudarytų 5 proc. per metus parduodamų naujų automobilių, o 2025 m. – 10 proc. Šiuo metu tik 0,048 proc. visų Lietuvoje registruotų transporto priemonių sudaro elektra varomos transporto priemonės. Tarp Europoje registruotų transporto priemonių vidutiniškai yra 1 proc. elektromobilių, o Lietuvoje šis lygis nesiekia net 0,05 proc. Jeigu siektų vidurkį, mūsų šalyje būtų apie 14 tūkst. elektromobilių. Galima sakyti, kad elektromobilių paplitimas Lietuvoje yra 20 kartų mažesnis nei bendras paplitimas ES.

Siekiant įgyvendinti Europos Sąjungos iškeltus tikslus mažinti įprastiniu kuru varomų transporto priemonių skaičių, Lietuvos pagrindinis tikslas iki 2025 m. pasiekti, kad 10 proc. vartotojų įsigyjamų naujų automobilių sudarytų elektromobiliai, o tai sudarytų 20 proc. viso Lietuvos automobilių parko. Tam pasiekti yra būtina sukurti patogią ir veiksmingai naudojamą elektromobilių įkrovimo infrastruktūrą Kauno mieste.

Viena pagrindinių priežasčių, kodėl Kaune, kaip ir kituose miestuose, vairuotojai įsigyja nedaug elektromobilių, yra aukšta kaina ir nepakankamai išvystytas įkrovos stotelių tinklas. Elektromobiliai šiandien dar laikomi prabangos prekėmis, tačiau naujai atsirandančios ir pigesnės elektromobilių technologijos, antrinė elektromobilių rinka ir iškastiniu kuru varomų automobilių aplinkos taršos mokesčiai gali prisidėti prie elektromobilių plėtros.

Kauno miesto savivaldybės administracija suteikė lengvatas ekologiškų elektromobilių vairuotojams. Jiems išduodami specialūs leidimai, suteikiantys galimybę nemokėti įprastos rinkliavos už automobilių stovėjimą visose apmokestintose miesto vietose. Vėl „Automobilių stovėjimo aikštelės“ išduoda specialius leidimus elektromobilių valdytojams pateikus transporto priemonės registracijos liudijimą, o pats leidimas išduodamas nemokamai.

Elektromobilių infrastruktūrą plėtoti rekomenduojama tankiai apgyvendintuose Kauno mikrorajonuose, nes didesnė tikimybė, kad tarp ten gyvenančių žmonių bus ir elektromobilių vairuotojų. Įkrovimo infrastruktūrą siūloma įrengti automobilių stovėjimo aikštelėse ar po namais esančiose požeminėse aikštelėse. Šis infrastruktūros plėtros metodas pasižymi dar ir tuo, kad gyvenamosiose vietose elektromobiliai dažniausiai kraunami naktį. Tai padėtų užtikrinti tolygesnę paros elektros suvartojimo kreivę, kai elektros energijos poreikis yra mažesnis.

Kaune elektromobilių infrastruktūrą tikslinga įrengti ten, kur yra didžiausia darbuotojų koncentracija – miesto centrinėje dalyje, pramonės rajonuose, uždaroje stovėjimo aikštelėse, įmonių, biurų teritorijose, kur darbuotojai savo elektromobilius gali įkrauti darbo valandomis.

Kauno miesto gatvėse elektromobilių infrastruktūrą rekomenduojama įrengti didžiausią intensyvumą turinčių gatvių prieigose, stovėjimo aikštelėse, prekybos centrų aikštelėse. Dažniausiai didžiausio intensyvumo gatvės yra aukščiausių kategorijų, todėl jos jungia centrinės miesto teritorijas su priemiestinėmis. Taip pat įkrovimo stotelių reikėtų prie pagrindinių užmiesčio kelių, įvažiuojamuosiuose keliuose ties Kauno miesto riba.

Kaune sparčiai populiarėja elektriniai dviračiai ir elektriniai paspirtukai, dauguma jų naudotojų savo priemones įkrauna namuose ar darbo vietose, nes vienu įkrovimu galima nuvažiuoti iki 30 km. Tačiau elektriniams dviračiams ir paspirtukams įkrauti reikia plėsti įkrovimo stoteles Kauno centre ir Senamiestyje, prie pagrindinių dviračių takų tinklo.

8.5 Triukšmo ir taršos mažinimo priemonės

Kauno miesto savivaldybė periodiškai rengia svarbiausių triukšmo ir oro taršos kartografijos žemėlapius ir ataskaitas, reguliariai vykdo aplinkos apsaugos monitoringą. Skaičiuojama, kad autotransporto triukšmas Kauno miesto aplinkoje sudaro iki 80 proc. viso triukšmo. Geležinkelio transporto ir Karmėlavos oro uosto viršnorminis triukšmo lygis daro įtaka mažesnei daliai Kauno miesto gyventojų.

Remiantis Kauno miesto savivaldybės administracijos užsakymu parengtu Kauno miesto triukšmo prevencijos veiksmų planu 2014–2018 m. (atliko UAB „EIP Kaunas“) numatomi veiksmai ir priemonės, skirti triukšmui mažinti ir valdyti Kauno m. savivaldybės teritorijoje, bet iki 2018 m. dauguma priemonių dar nebuvo įgyvendinta, todėl jas reikės įgyvendinti po 2018 m.

Geležinkelio, kaip triukšmo šaltinio, poveikis Kauno miesto teritorijoje yra nedidelis. Ribinis geležinkelių triukšmo lygis yra viršijamas tik prie 50 gyvenamųjų pastatų (palyginimui gatvių ir kelių transporto triukšmo aplinkoje yra per 1,7 tūkst. gyvenamųjų pastatų, triukšmo lygis L_{dvn} viršija 70 dBA ribą, o pastatų, kurių aplinkoje L_{dvn} viršija 65 dBA ribą yra dar daugiau). Naujų keleivinių traukinių įsigijimas, senųjų lokomotyvų ir riedmenų modernizavimas, bėgių suvirinimas ir šlifavimas padėjo sumažinti geležinkelio poveikį gyvenamajai aplinkai.

Per didelis triukšmo lygis Kauno mieste tiesiogiai priklauso nuo transporto eismo intensyvumo ir transporto srauto sudėties, todėl svarbu mažinti eismo intensyvumą ir krovinio transporto eismą pagrindinėse miesto gatvėse.

Eismo intensyvumą siūloma sumažinti ir riboti Jurbarko, Prietilčio, Varnių, Nuokalnės, Šauklių, Tunelio, K. Baršausko, Šv. Gertrūdės gatvėse, kur maksimalus triukšmo lygis pasiekia 84–89 dBA.

Kauno savivaldybės administracija 2016–2017 m. iš esmės pagerino gatvių dangas. Rekonstruojant ir atnaujinant gatves įrengiamos tylesnės gatvių dangos, kurios triukšmą sumažina 2,5 dBA.

Preliminariais vertinimais, įgyvendinus visas siūlomas triukšmo prevencijos priemones, nuo triukšmo turėtų būti apsaugota apie 20 tūkst. miesto gyventojų (6 proc. Kauno gyventojų).

Prognozuojant sunkiojo transporto srautų augimą pagrindinėse Kauno gatvėse 10–20 m. perspektyvoje, kelių ir transporto tyrimo instituto prognozės numato 1,5–2,0 proc. augimą per metus. Per 10 metų srautas turėtų padidėti 15–20 proc., per 20 metų – iki 30 proc. Toks sunkiojo transporto augimas yra realus, jeigu krovinių vežimui nebus pradėtas intensyviai naudoti geležinkelių transportas iš LEZ ir pramoninių teritorijų, turinčių įrengtas geležinkelio atšakas.

Siekiant užtikrinti gyvenamųjų namų, esančių šalia miesto aplinkkelių, apsaugą nuo per didelio triukšmo lygio, būtina šalia aplinkkelių įrengti technines, triukšmą slopinančias priemones (akustines sienes).

Kauno miesto viešojo transporto strategijos nuostatose numatyta sumažinti automobilių transporto keliamą triukšmą Kauno centre ir Senamiestyje: riboti lengvųjų automobilių įvažiavimą į šią miesto zoną, pirmenybę teikiant viešajam ir bemotoriam transportui.

Siekiant viešuoju transportu sukelti kuo mažesnę aplinkos taršą, reikalinga atnaujinti viešojo transporto priemones. Kauno savivaldybė 2018–2020 m. žada įsigyti naujų ekologiškų VT priemonių ir plėtoti transporto maršrutų sistemą. Tai padarys teigiamą įtaką viešojo transporto patrauklumui gyventojų tarpe, didins naudojimąsi juo ir mažins lengvųjų automobilių naudojimą mieste.

Kita svarbi priemonė mažinant taršą Kauno mieste, tai skatinimas važinėti dviračiais. To siekiama plėtojant dviračių takų tinklą bei gerinti pėsčiųjų, dviračių ir kitą bemotorio transporto infrastruktūrą. Kadangi dviratis netarši susisiekimo priemonė, jos populiarėjimas turės tiesioginės įtakos transporto srautų triukšmo ir taršos mažėjimui.

Kauno mieste triukšmui ir taršai mažinti gali būti panaudota vidaus vandens kelių transportas. Šiuo metu Nemuno upe yra vežami vietiniai kroviniai, tačiau perspektyvoje pagal nacionalines susisiekimo plėtros gaires numatyta plėtoti tarptautinių krovinių vežimą Nemuno upe ir Kuršių Mariomis vandens keliu E41 Kaunas–Jurbarkas–Klaipėda. Per šį vandens kelių maršrutą padidės Marvelės uosto reikšmė, išaugs daugiarūšių vežimų apimtis. Tai sumažintų krovinio transporto srautus Kauno miesto gatvėse. Planuojant ir vertinant darnią Kauno miesto susisiekimo sistemą, mažai tikėtina, kad krovinių pervežimas vidaus vandenimis turi perspektyvų. Pagal esamą Nemuno stovį (sekumos, nuolatinis vagos gilinimas ir pan.), reikšminga įtaka miesto susisiekimo sistemai mažai tikėtina

Aplinkos oro kokybės valdymo programos sprendiniuose 2018–2020 m., kuriuos parengė Kauno m. Aplinkos apsaugos agentūra ir Visuomenės stebėsenos centras, numatyta daug priemonių.

Nuolatinis automatizuotas oro kokybės monitoringas Kauno mieste vykdomas dvejose stotelėse: Šilainių ir Dainavos. Aplinkos kokybę gyvenamuosiuose rajonuose leidžia įvertinti Šilainių oro kokybės stotelės rezultatai. Dainavos monitoringo stotelėje matuojamam oro užterštumo lygiui poveikį daro gatvių transportas ir pramoninio rajono sudaroma oro tarša (Kauno miesto aplinkos stebėsenos 2016 m., VŠĮ Kauno miesto aplinkos kokybės tyrimai).

Daugumos komponentų CO, SO₂ ir NO₂ koncentracija neviršijo nustatytų ribinių verčių.

Tuo tarpu ozono koncentracija Dainavos stotelėje, per nustatytą 8 valandų intervalą, ribinę vertę viršijo 2 kartus. Didžiausiu užterštumo leistinų rodiklių viršijimu pasižymi kietosios dalelės, ypač jis stebimas šaltuoju metų laikotarpiu – spalio-kovo mėnesiais. Didžiausia tarša kietosiomis dalelėmis stebima Centro, Dainavos, Aleksoto rajonuose, mažiausia Panemunės, Šilainių, Šančių.

Didžiausia tarša Azoto oksidais 2016 metais stebima Centro, Gričiupio, Aleksoto seniūnijose, mažiausia – Panemunės, Šilainių, Šančių.

Kauno m. oro aplinkos gerinimui ir taršos mažinimui svarbu didinti elektromobilių parką, keisti esamas susidėvėjusias viešojo transporto priemones į naujas ekologiškas ir elektrines, atsisakyti dyzeliniais varikliais varomų automobilių.

Numatyta diegti intelektines eismo valdymo sistemas: įrengti Kauno m. eismo valdymo centrą, pagrindinėse gatvėse įrengti nepertraukiamo eismo „žaliosios bangos“ koridorius. Intelektines transporto sistemas naudoti miesto

viešajame transporte, automobilių srautų valdyme ir automobilių statymo aikštelėse. Šios priemonės sumažins transportinį triukšmą ir oro taršą.

Aplinkos oro kokybės valdymo programos sprendiniuose numatyta per trejus metus Kauno mieste atlikti septynių gatvių ir jų atkarpų rekonstrukciją: J. Čapliko, J. Petruičio, Vyčio Kryžiaus, Kalvarijos, A. Šapokos, Bivylių, K. Sprangausko. Rekonstrukcijos metu įrengta nauja gatvių važiuojamoji dalis sumažins automobilių keliamą triukšmo lygį.

8.6 Apibendrinimas

Kauno mieste nuolatinis automatizuotas oro kokybės monitoringas vykdomas dviejose stotelėse: Šilainių ir Dainavos. Šilainių stotelės rezultatai atspindi gyvenamųjų rajonų aplinkos kokybę. Dainavos monitoringo stotelėje matuojamą oro užterštumą sąlygoja gatvių transportas ir pramoninio rajono sudaroma oro tarša (Kauno miesto aplinkos stebėseną 2016m, VŠĮ Kauno miesto aplinkos kokybės tyrimai). CO, SO₂ ir NO₂ koncentracija neviršijo nustatytos ribinės vertės. O₃ koncentracija Dainavos stotelėje ribinę vertę viršijo du kartus. Daugiausia kietųjų dalelių viršijimų pastebima šaltuoju metų laikotarpiu – spalio-kovo mėnesiais. Didžiausia tarša stebima Centro, Dainavos, Aleksoto seniūnijose, mažiausia Panemunės, Šilainių, Šančių. Didžiausia tarša Azoto oksidais 2016 metais stebima Centro, Gričiupio, Aleksoto seniūnijose, mažiausia Panemunės, Šilainių, Šančių.

Didžiausius pokyčius mažinant taršą ir greičiausiu laiku lems naujesnės, mažiau kuro naudojančios transporto priemonės. Tačiau jų atsinaujinimas gali būti skatinamas tik valstybės mastu įstatymais ir mokestinėmis priemonėmis. Ekologiški ir alternatyvūs degalai ne visada padeda mažiau teršti, todėl nėra itin reikšminga priemonė ir turėtų būti neprioritetinė.

Elektromobiliai yra daug žadanti alternatyva, kuri kol kas nėra populiari dėl finansinių priežasčių. Elektra varomoms transporto priemonėms šiuo metu nėra suteikiamos beveik jokios nuolaidos – vienintelės lengvatos yra galimybė važiuoti autobusų juosta ir nemokamas stovėjimas mieste. Joms skatinti reikalingos mokestinės lengvatos valstybės mastu. Kauno mastu prie elektromobilių naudojimo skatinimo labiausiai prisidėtų įkrovos vietų įrengimas mieste, specialių stovėjimo vietų įrengimas miesto centre, kai kurių miesto centro gatvių uždarymas (Senamiestyje) ne elektra varomoms transporto priemonėms.

Didžiausias indėlis į elektromobilių populiarėjimą Kaune yra elektromobilių įkrovimo stotelių parko plėtra. Šiuo metu Kauno mieste yra 21 elektromobilių įkrovimo stotelė. Planuojama, kad artimiausiu metu Kaune galėtų būti įrengta iki 39 tokių stotelių. Nors elektromobilių įkrovimo stotelės pozityviai veikia vartotojus, dauguma jų elektromobilį įkrauna namie. Elektromobilių įkrovimo stotelių tinklas yra daugiau psichologinis veiksnys, nei priemonė, skatinanti jų naudojimą.

Kaune sparčiai populiarėja elektriniai dviračiai ir elektriniai paspirtukai, dauguma jais važiuojančių gyventojų juos įkrauna namuose ar darbo vietose, tačiau elektriniams dviračiams, paspirtukams, riedžiams įkrauti reikia plėsti įkrovimo stoteles Kauno centre ir senamiestyje – Laisvės alėjoje, Vilniaus gatvėje, bei prie pagrindinių dviračių takų, tiek miesto centre ir senamiestyje, tiek gyvenamuosiuose daugiaaukščio užstatymo rajonuose.

Sumažinti aplinkos taršą, triukšmą, padidinti saugumą Kauno mieste padėtų ir zonų be automobilio įrengimas ir plėtimas Senamiestyje, Naujamiestyje. Tokios zonos reikalauja kompaktiško ir mišrios paskirties objektų planavimo, kai daug įvairių paskirčių objektų atsiranda kaimynystėje, pasiekiamu atstumu ir zonos be automobilio teritorija turi ne mažesnę nei 40 gyventojų/ha tankį.

Daugiau dėmesio vertėtų skirti lengvųjų automobilių eliminavimui iš pagrindinių Kauno miesto centro ir senamiesčio viešųjų erdvių, mažinant stovėjimo vietų skaičių ir bendrai erdvę skirtą automobiliams važiuoti ir statyti, tokiu būdu atlaisvinant šią erdvę pėsčiųjų gatvėms ir pėsčiųjų zonoms kurti. Tolimesnėje perspektyvoje, sukūrus automobilių stovėjimo vietų ir automobilių saugyklų infrastruktūrą aplink senamiestį, visas jo gatves reikėtų paversti pėsčiųjų gatvėmis.

Pėsčiųjų zona Naujamiestyje ir Senamiestyje – Laisvės alėja ir jos tęsinys – Vilniaus gatvė su Rotušės aikšte yra pagrindinė ir nuo seno Kaune esanti zona be automobilio. Šią zoną reikėtų palaikyti ir plėsti tiek Naujamiestyje, tiek Senamiestyje.

Siekiant sumažinti automobilių srautus Laisvės alėjos susikirtimuose su Maironio ir A. Mickevičiaus gatvėmis tikslinga būtų organizuoti jomis vienpusį eismą, jų važiuojamąją dalį susiaurinti iki vienos juostos, palapsniu Maironio ir A. Mickevičiaus gatves visiškai uždaryti motorizuotam eismui. Šis sprendimas būtų radikalus, bet labai paskatintų pėsčiųjų ir bemotorių transporto priemonių eismą Kauno miesto centre.

Tikslinga į pėsčiųjų zoną įjungti ir Nemuno krantinę, susiaurinant Karaliaus Mindaugo prospekto dalį nuo Nemuno upės ir suformuojant pakrantės pėsčiųjų bulvarą su poilsio, pramogų ir renginių aikštelėmis.

Kauno savivaldybės administracija 2016–2017 m. iš esmės pagerino gatvių dangas. Rekonstruojant ir atnaujinant gatves triukšmą gatvėje galima sumažinti 2,5 dBA., tokiu būdu patenkinant higienos normų reikalavimus.

Geležinkelio kaip triukšmo šaltinio poveikis Kauno miesto teritorijoje tapo santykinai nedidelis įdiegus triukšmą mažinančias priemones. Remiantis Kauno miesto strateginio triukšmo kartografavimo duomenimis, ribinis geležinkelių triukšmo lygis viršijamas tik iki 50 gyvenamųjų pastatų aplinkoje.

UAB „EIP Kaunas“ parengtame Kauno m. triukšmo prevencijos veiksmų plane 2014 – 2018 m. numatytos triukšmo mažinimo priemonės, bet iki 2018 m. dauguma jų dar nebuvo įgyvendinta, todėl jas reikia įgyvendinti ir po 2018 m. Pagrindinės šio plano įgyvendinimo priemonės

- Akustinių sienelių įrengimas – zona prie vakarinio aplinkkelio, zona prie Baltų prospekto ir Panerių g. sankirtos, zona Marvelėje, zona Pašilės gatvėje, zona prie Kauno geležinkelio stoties, zona prie Piliakalnio gatvės, zona Vaidoto g., zona prie Marijampolės plento, zona prie R. Kalantos g., zona prie Partizanų g., zona prie Palemono geležinkelio stoties.
- Tylesnių gatvių dangų įrengimas – zona Raudondvario pl., zona ties Savanorių prospektu ir Tvirtovės al. sankryža, zona prie K. Baršausko g. ir Kovo 11 g. sankryžos, zona prie K. Baršausko g. ir Breslaujos g. sankryžos, zona prie Palemono geležinkelio stoties.
- Iškasos šlaitų apželdinimas – zona prie Nuokalnės gatvės.
- Eismo srautų nukreipimas į numatytą įrengti pietrytinį miesto aplinkkelį – zona prie R. Kalantos g.
- Kitose vietose numatomos prevencijos priemonės mažiau susiję su DJP, tokios, kaip langų ir durų keitimas į padidintos garso izoliacijos langus ir duris.

Kad sumažinti transportinį triukšmą ir oro taršą numatyta diegti intelektines eismo valdymo sistemas: įrengti Kauno m. eismo valdymo centrą, pagrindinėse gatvėse įrengti nepertraukiamo eismo „žaliosios bangos“ koridorius. Intelektines transporto sistemas naudoti miesto viešajame transporte, automobilių srautų valdyme ir automobilių statymo aikštelėse.

9 Intelektinių transporto sistemų diegimo mieste poreikio vertinimas

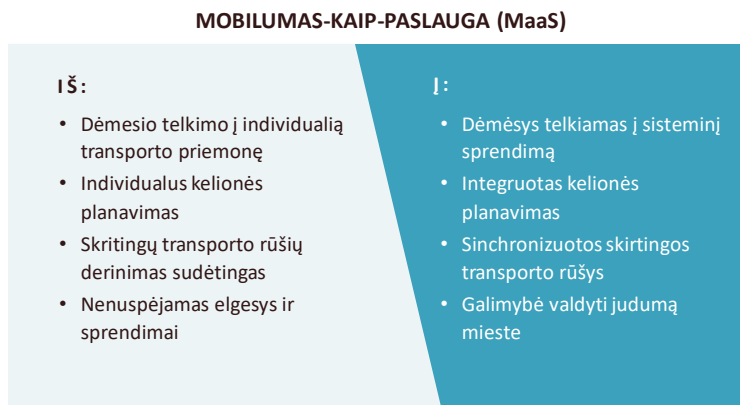
Įvertinant intelektinių transporto sistemų diegimo Kaune poreikius, svarbiausi yra: darnesnė aplinka ir tikslingai organizuotas eismas mieste; trumpesnis kelionės laikas dėl transporto priemonių mažesnių prastovų ir didesnio srauto vidutinio greičio; triukšmo ir oro taršos sumažėjimas dėl nepertraukiamo tolygaus transporto eismo; sumažėjusios avaringumo pasekmės, dėl aktualios informacijos eismo dalyviams pateikimo realiuoju laiku. Tai pasiekti galima įrengus Kauno centralizuotą eismo valdymo centrą. Intelektualių transporto sistemų priemonių spektras yra labai platus. Visos priemonės yra orientuotos į Kauno gyventojų patogumą ir laiko taupymą.

9.1 Judumas kaip paslauga

Vienas didžiausių iššūkių su kuriuo susiduriama planuojant transportą mieste – riboti išteklių. Kelių infrastruktūros statyba užtrunka ir kainuoja didelius pinigus tiek ją pastatyti, tiek prižiūrėti. Plečiant infrastruktūrą kelionės automobiliu tampa patogesnės. Daugiau žmonių renkasi automobilį kaip pagrindinę transporto priemonę. Išaugus automobilių skaičiui – didėja spūstys, kyla poreikis plėsti infrastruktūrą. Tai lyg karuselė, kurioje sukasi miestų transporto planuotojai. Tačiau net turint neribotus išteklius ir ženkliai išplėtus gatvių tinklą kiltų klausimas ar tikrai to reikia, nes miestas taptų didžiule automobilių stovėjimo aikšte. Atitinkamai kyla poreikis judumo mieste problemą spręsti ne gatvių infrastruktūros plėtra, bet panaudojant išmaniąsias technologijas.

Į šį iššūkį kūrybingai pažvelgė Suomijos kompanija „Whim“. Jie žmonėms, kaip teigia patys, pateikia automobilio alternatyvą: taksi ir viešojo transporto hibridą – mobilumą-kaip-paslaugą (angl. *Mobility-as-a-Service*). Kiekviena kelionė yra planuojama įvertinant galimas skirtingas transporto galimybes skirtingiems etapams. Naudotojui pateikiami keli kelionės iki tikslo variantai (panašiai kaip *Google Maps*) nurodant kelionės trukmę ir kainą. Pvz. platforma kelionę gali pasiūlyti pradėti taksi arba pavėžėjimo paslauga (pvz. „Uber“, „Taxify“), tuomet persėsti į viešąjį transportą ir kelionę užbaigti dviračiu. Iš esmės mobilumas-kaip-paslauga orientuotas į perėjimą nuo individualaus į sisteminį transportavimosi sprendimą.

Pav. 75: Esamos situacijos ir mobilumas-kaip-paslaugos palyginimas

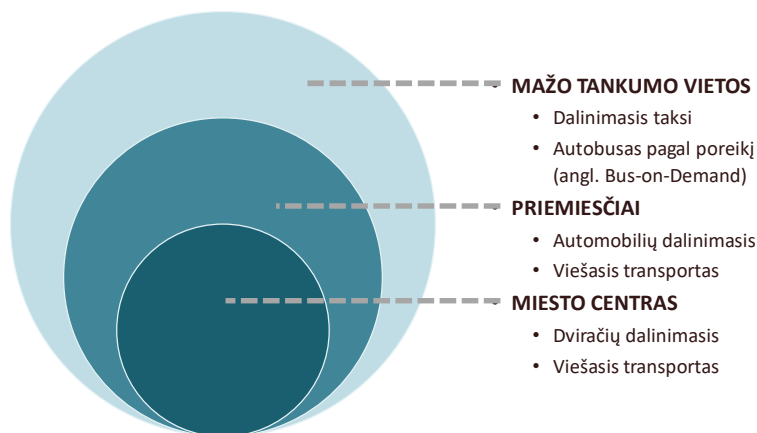


Šaltinis: Sudaryta autorių

Mobilumas-kaip-paslauga taikosi būti ne dar viena pavėžėjimo ar viešojo transporto bilietų pardavimo programėle, tačiau siekia pakeisti automobilį. Suomijoje, kur šis sprendimas yra išplitęs labiausiai, mobilumas-kaip-paslauga reklamuojamas tokiais šūkais kaip „Geriau nei nuosavas automobilis – visos transportavimosi galimybės vienoje programėlėje“, „Nuo nuosavybės iki patirties – kam turėti ir vairuoti seną automobilį, kai gali gauti naują kai jo

reikia?“. Mobilumo-kaip-paslaugos vizija – suteikti geresnio lygmens transportavimosi paslaugą nei individualus automobilis.

Pav. 76: Mobilumo-kaip-paslaugos transporto rūšys priklausomai nuo teritorijos



Šaltinis: MaaS Global

Viena iš esminių mobilumo-kaip-paslaugos naujovių – mėnesiniai transporto planai. Skirtingai nuo esamos situacijos, kai už skirtingų transporto tiekėjų paslaugas reikia mokėti atskirai (pvz. „Kauno autobusams“ ir „Taxify“), mobilumas-kaip-paslauga integruoja transporto tiekėjus ir keleivis moka bendrai už visą kelionę arba yra pasiūlomas mėnesinis mokestis savo esme primenantis mobiliojo ryšio operatorių siūlomus paketus. Yra nustatytas mėnesinis mokestis į kurį įtrauktos viešojo transporto, taksi, automobilio nuomos paslaugos.

Pav. 77: Mobilumo-kaip-paslaugos mėnesinių transporto paketų pavyzdys (anglų. k.)

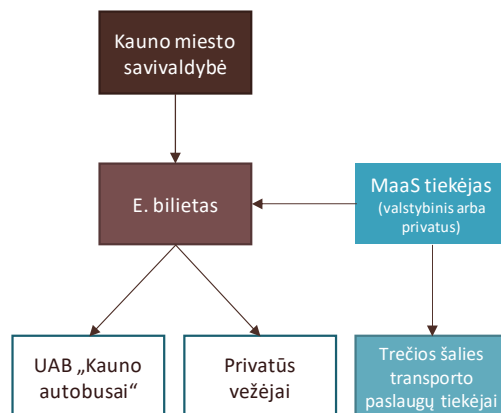


Šaltinis: MaaS Global

Mobilumas-kaip-paslauga Kaune galėtų būti kaip alternatyva automobiliui, integruojanti viešąjį transportą, taksi ir pavėžėjimo paslaugų teikėjus, automobilių ir dviračių nuomą. Didesnis šios paslaugos naudotojų skaičius reikštų mažesnį automobilių skaičių mieste. Tačiau tokios platformos diegimas Kaune nebūtų nei paprastas, nei pigus. Reikėtų ne tik įsigyti arba sukurti reikiamą programinę įrangą, bet ir susitarti su skirtingais paslaugų teikėjais, suderinti kainodarą. Alternatyva galėtų būti privačių tiekėjų iniciatyva kaip pvz. „Traffi“ ar „Modus grupė“. „Traffi“ jau turi sukūrusi programinę įrangą kelionių planavimui viešuoju transportu, o „Modus grupė“ turi platų

automobilių, dviračių ir elektrinių paspirtukų tinklą. Jeigu kuri nors įmonė imtųsi iniciatyvos, tokiu atveju Kauno miestui užtektų integruoti turimą elektroninį bilietą į mobilumo, kaip paslaugos platformą.

Pav. 78: Mobilumo-kaip-paslaugos integracija su viešuoju transportu



Šaltinis: Sudaryta autorių

Mobilumas-kaip-paslauga yra sprendimas integruojantis skirtingus transporto paslaugų tiekėjus, kas leidžia supaprastinti kelionių planavimą bei jų apmokėjimą. Tokios platformos diegimas Kauno mieste padėtų sumažinti poreikį nuosavam transportui.

9.2 Didžiųjų duomenų (Big data) ir integracijos iš įvairių šaltinių

Iš įvairių šaltinių surinkti didieji duomenys (Big data) ir skaitmenizavimas Kaune leis geriau organizuoti ir reguliuoti transporto eismą, mažinti oro taršą ir triukšmą, padidinti gatvių ir sankryžų pralaidumą, pagreitins kelių transporto informacinių sistemų diegimą, koordinuoto automatinio eismo valdymo sistemų įdiegimą.

Labai vertingi didieji duomenys, kuriuos jau du dešimtmečius kas metus apskaičiuoja VŠĮ Kelių ir transporto institutas Kaune. Tai yra automatizuota eismo intensyvumo ir važavimo greičio apskaita magistraliniuose, krašto ir rajoniniuose keliuose. Šie duomenys gali ir turi būti naudojami įvertinant transporto eismo srautus, vykstančius į Kauną, nustatant jų sudėtį.

Vienas svarbiausių Kauno miesto darnaus judumo plano įgyvendinimo uždavinių – miesto viešojo transporto paslaugų lygį (pasiekiamumą, kelionės trukmę, važavimo kokybę) priartinti prie keleivių vežimo paslaugų kokybės lygio ES valstybėse. Kad visa tai būtų įgyvendinta, labai svarbu sukaupti ir naudoti duomenis – keleivių srautai viešajame transporte, eismo intensyvumas miesto ir priemiesčio gatvių tinkle, darbo ir gyvenamųjų vietų dislokacija. UAB „Kauno autobusai“ reguliariai atlieka Kauno miesto viešojo transporto keleivių apklausas ir sukaupia duomenis apie maršrutų atitiktį viešojo transporto keleivių poreikiams, atstumą iki viešojo transporto stotelių, persėdimą iš vienos viešojo transporto priemonės į kitas, nepakankamą atskirų miesto teritorijų pasiekiamumą VT priemonėmis, eismo tvarkaraščio laikymąsi, VT kelionių saugumą, VT priemonių ir infrastruktūros būklę.

Siekiant surinkti visus išvardytus duomenis ir rodiklius, tyrimus ir apklausas atlieka UAB „Kauno autobusų“ kontrolieriai, samdomos agentūros, specializuojančios atlikti įvairias apklausas.

Transporto, pėsčiųjų ir dviratininkų srautai viešojo transporto keleivių vežimas, gyvenamųjų ir darbo vietų išsidėstymas pagal Kauno miesto transportinius rajonus ir kitų duomenų integracija iš įvairių šaltinių Kauno mieste padės įgyvendinti saugaus eismo viziją, tam reikia didinti susisiekimo infrastruktūros saugumą pėstiesiems,

dviratininkams, keleiviams, vairuotojams, valdyti intelektinėmis transporto sistemomis transporto srautų greitį, mažinti avaringų gatvių ruožų ir juodųjų dėmių skaičių.

Įvertinant intelektinių transporto sistemų diegimo Kauno mieste poreikius, naudojantis turimais didžiaisiais duomenimis (angl. *Big data*) ir atlikus integraciją iš įvairių šaltinių, galima identifikuoti kelis svarbiausius ekonominės naudos atsiradimo šaltinius: laiko santaupos (mobilumas), avaringumo sumažėjimas (saugumas), degalų vartojimo sumažėjimas (energetika), taršos sumažėjimas (gamtosauga).

Įsteigus Kauno miesto eismo valdymo centrą, visi didieji duomenys (angl. *Big data*) būtų renkami ir kaupiami šiame centre. Tai sudarytų sąlygas vienoje vietoje sukaupti, apdoroti visus duomenis pradedant:

- gatvių tinklo parametrais;
- transporto eismo srautų intensyvumu, jų struktūra;
- viešojo transporto tinklu, maršrutais, keleivių skaičiumi, tvarkaraščius apibūdinančiais duomenimis;
- automobilių statymo sistema mieste (apmokestinimo zonos, vietų skaičius, papildomi davikliai ir t. t.);
- reguliuojamų sankryžų šviesoforų ciklų parametrais, VT prioritetu;
- dviračių takų tinklu, jo tankiu, trasomis, takų tipu, juostų parametrais;
- pėsčiųjų srautai, ir nuraminto eismo zonomis;
- eismo įvykių lokalizacija ir tipais;
- kintamosios informacijos kelio ženklais, jų padėtimi gatvių tinkle ir valdymu.

9.3 Kintamosios informacijos kelių ženklų diegimo analizė

Kauno miesto intensyvaus eismo gatvėse ateityje gali būti pritaikytos informacinėmis ir elektroninių ryšių technologijomis grindžiamos intelektinės transporto sistemos. Išmaniosios miesto gatvių technologijos vis labiau integruojamos į eismo valdymo ir organizavimo sistemas. Modernūs, į eismo srautą ir sudėtį reaguojantys ir su automobiliu komunikuojantys kintamosios informacijos kelio ženklai gali būti įrengti Kauno miesto Savanorių pr., Taikos pr., Ateities pl., Raudondvario pl., Jonavos g., Veiverių g., Karaliaus Mindaugo pr.

Naudojant šiose gatvėse važiuojamosios dalies dangoje įrengtus ženklus ir sistemas, skirtas eismui prižiūrėti ir oro sąlygoms nustatyti, galima operatyviai keisti informaciją kintamuosiuose kelio ženkluose.

Išvardytose Kauno gatvėse gali būti įrengiami:

- Kintamosios informacijos kelio ženklai, skirti greičio ribojimui nuo 40 km/h iki 80 km/h.
- Kintamosios informacijos kelio ženklai, skirti besikeičiančioms oro sąlygoms, susidarius eismo spūstims pagrindinėse gatvėse (ženklas – „Lyjant lietui slidi kelio važiuojamoji dalis“, specialus ženklas – „Spūstys kelyje arba eismas draudžiamas“), kurie valdomi iš eismo informacijos centro.
- Kintamosios informacijos kelio ženklai, skirti eismo priežiūrai ir valdymui, įvykus eismo įvykiams.

Kauno miestui, kaip ir kitiems stambiams miestams, būdinga tai, kad rytais automobilių srautai iš gyvenamųjų rajonų ir miesto periferinės dalies važiuoja miesto centro link, o po darbo – priešinga kryptimi iš centro gyvenamųjų rajonų ir užmiesčio link. Aukščiausios kategorijos Kauno gatvėse (Islandijos pl., Savanorių pr., Raudondvario pl., Veiverių g., Ateities pl., M. K. Čiurlionio g., K. Baršausko g.), vedančiose miesto centro link, taip pat per tiltus, kur yra keturios ir daugiau eismo juostų, įrengti reversines (besikeičiančios krypties) eismo juostas. Pvz., ryte skirtos 3 eismo juostos važiuoti centro link (2 eismo juostos ir 1 reversinė), o po darbo 3 eismo juostos važiuoti periferinių rajonų link (2 eismo juostos + 1 reversinė), naudojant specialius reversinius šviesoforus skirtus reversinėms eismo juostoms.

Kauno mieste koordinuotas eismo reguliavimas būtų efektyvus tose pagrindinėse intensyvaus eismo gatvėse, kai atstumas tarp reguliuojamųjų sankryžų arba perėjų yra ne mažesnis kaip 400–500 m. Priklausomai nuo eismo intensyvumo pagrindinėse Kauno gatvėse kintamosios informacijos kelio ženklais galima nustatyti transporto srauto greitį ir eismas vyksta be sustojimų sankryžose, mažiau teršiama aplinka.

Diegiant Kaune kintamosios informacijos kelių ženklus galima pagrindinėse gatvėse įvažiuojant į miestą įrengti švieslentes, analogiškai kaip įrengta Vilniuje – 13 švieslentių. Švieslentėse operatyviai skelbiama tekstinė informacija eismo dalyviams. Ypač vertinga informacija apie spūstis gatvėse ir sankryžose, ribojamą eismą renginių metu ar įvykius eismo įvykiams. 2017 m. Kaune Kovo 11-osios gatvėje aštuoniose nereguliuojamose pėsčiųjų perėjose buvo įrengta interaktyvi eismo saugą didinanti įranga. Interaktyvių eismo saugą didinančių priemonių diegimas Kovo 11-osios gatvėje buvo tikslingas ir sumažino eismo įvykių su pėsčiais, kurių po sistemos įdiegimo, Kovo 11-osios gatvėje daugiau neįvyko.

9.4 Automatinio šviesoforų reguliavimo, suteikiant prioritetą viešojo transporto priemonėms šviesoforais reguliuojamose sankryžose, įrengimo galimybės

Kauno mieste 2018 m. pradžioje buvo įrengtas 128 šviesoforais reguliuojamose sankryžose ir tarp sankryžų esančios pėsčiųjų perėjose. Kasmet Kaune daugėja šviesoforais reguliuojamų sankryžų. Didžiausio eismo intensyvumo 25 sankryžose yra įrengtos vaizdo kameros, kurios ateityje bus įrengtos visose sankryžose, tai leis sekti eismo srautus sankryžoje ir vertinti eismo dalyvių elgesį.

2013 m. buvo įrengta pirmoji išmanioji sankryža Kaune, kurioje suteikiamas prioritetas viešajam transportui – autobusams. Maršrutiniai autobusams, išvažiuojantiems iš geležinkelio stoties aikštės į M. K. Čiurlionio gatvę, suteikiamas prioritetas automatinio šviesoforų reguliavimo sistemos dėka.

Ateityje, norint sudaryti viešajam transportui prioritetą šviesoforais reguliuojamose sankryžose, reikia įrengti centralizuotą eismo valdymo sistemą, į kurią būtų įjungti visi Kauno miesto šviesoforai. Vilniaus eismo valdymo centras valdo 250 šviesoforais reguliuojamų sankryžų ir, optimizuojant eismo srautus, valdomi šeši pagrindiniai eismo koridoriai.

Šiais metais bus pradėtos rekonstruoti Kauno m. Savanorių pr. šviesoforais reguliuojamos sankryžos ir pėsčiųjų perėjos. 2018 m. rudenį bus įrengtos koordinuoto eismo reguliavimas visame prospekte.

Sankryžų šviesoforais yra koordinuojamas Juozapavičiaus pr. Dabartiniu metu Kauno miesto sankryžų šviesoforams prižiūrėti yra įrengta dispečerinė, kurią 2018 m. pabaigoje pakeis visavertis eismo valdymo centras.

Kauno miesto viešojo transporto paslaugų tiekimo kokybę lemia daug veiksnių: viešojo transporto pervežamų keleivių skaičius ir reguliuojamų sankryžų laidumas, VT prioriteto sistemos. VTPS įgyvendinimas Kaune yra vienas iš būdų pagerinti VPT efektyvumą ir sumažinti VT veiklos kaštus.

Remiantis Vilniaus SJ „Susisiekimo paslaugos“ Eismo valdymo centro skyriaus vadovo R. Markovskio informacija, įvertinta galimybė suteikti prioritetą VT priemonėms Vilniuje, kurio nuostatas, įkūrus Eismo valdymo centrą bus galima pritaikyti Kauno mieste.

Viešojo transporto prioriteto sistema – tai šviesoforo signalo įjungimas Kauno m. maršrutiniams autobusams ir troleibusams aukščiausio prioriteto tvarka. VTPS pradėta plėtoti 1960 m., diegti Europos miestuose ir nuo 1970 m. JAV miestuose. Daugelio šalių miestų patirtis parodė, kad pagrindiniai VTPS įgyvendinimo tiesioginiai rezultatai yra šie:

- VT priemonės važinės pagal nustatytą tvarkaraštį, sumažės arba išnyks viešojo transporto priemonių vėlavimas.
- Keleiviai sutrumpins kelionės laiką, nes neveluos pasiekiant kelionės tikslą.
- Sumažės viešojo transporto sistemos kintamosios išlaidos.
- Sumažės autobusų išmetamųjų dujų emisija.

Viešojo transporto prioriteto teikiami rezultatai turės įtakos visai Kauno m. viešojo transporto sistemai ilguoju laikotarpiu, nes jie didins keleivių pasitenkinimą VT paslaugoms, didės keleivių skaičius, susidarys prielaidos mažinti VT bilietų kainas, tiksliau bus prognozuojami keleivių srautai ir atitinkamai efektyviau planuojami VT priemonių eismo grafikai.

Galima išskirti dvi VTPS koncepcijas:

1. Pasyvus prioritetas. Žalioji banga sukuriama tose gatvių sankryžose, kuriose kursuoja viešojo transporto priemonės. Ši koncepcija efektyvi tik tuomet, kai viešojo transporto priemonės kursavimo lygis (dažnumas) yra aukštas, o kitų transporto priemonių – žemas. Dėl šių prielaidų praktikoje koncepcija įrengiama retai, nors jai realizuoti nereikalinga jokia specializuota VTP įranga.
2. Aktyvus prioritetas. Šviesoforo signalas pakeičiamas tuomet, kai VTP (viešojo transporto priemonės) priartėja prie sankryžos. Šviesoforo signalo keitimas remiasi nustatytais šviesoforo signalų fazijų algoritmais.

Viešojo transporto prioriteto sistemos įgyvendinimas yra kompleksinis uždavinys, todėl būtina jį Kauno m. detaliai suplanuoti. Pagrindiniai planavimo žingsniai yra šie:

- Pasirinkti, kurią VTPS koncepciją įgyvendinti.
- Pasirinkti VTPS technologiją.
- Nustatyti koridorius, kuriuose planuojama realizuoti VTPS.
- Priimti sprendimą, kaip VTPS bus palaikoma.
- Apibrėžti metrikas, kuriomis bus matuojamas VTPS efektyvumas.

Kauno miestui siūloma VTPS aktyvaus prioriteto koncepcija. Siūlomi Kauno miesto koridoriai (pagrindinės gatvės ir intensyviu viešuoju transportu), kuriuose tikslinga įrengti viešojo transporto prioritetinę sistemą: Savanorių pr., Pramonės pr., K. Petrausko g. – Parodos g., Vytauto pr., Karaliaus Mindaugo pr., Raudondvario pl., Donelaičio g., Kęstučio g.

9.5 Intelektinių eismą ribojančių sistemų diegimo galimybės ir poreikis

Sėkmingai sumažinti Kauno m. gatvių apkrovas ir spūstis pavyktų, jeigu didesnė dalis gyventojų iš asmeninių automobilių persėstų į viešąjį transportą. Dėl to plėtojant miesto transporto sistemą vienas didžiausių prioritetų turi būti skiriamas efektyvesnėms viešojo transporto paslaugoms įkurti.

Intelektualios transporto sistemų priemonių spektras yra labai platus. Visos priemonės orientuotos į Kauno gyventojų patogumą ir laiko taupymą, siekiant, kad į centrinę miesto dalį jie vyktų ne lengvaisiais automobiliais.

Didelė problema Kauno miesto centre ir senamiestyje – rasti laisvą vietą automobiliams stovėti. Todėl prie pagrindinių įvažiavimų į šias ypač jautrias Kauno miesto teritorijas reikia įrengti ITS stendus, nurodančius kuriose automobilių stovėjimo aikštelėse ir stovėjimo vietose yra laisvų vietų. Šiomet pradžia padaryta centre esančioje Gedimino gatvėje, kur įrengtas 21 šveicariškas daviklis, rodantis kiek stovėjimo vietų yra laisvų ar ne. Tokiu atveju automobiliai mažiau terštų aplinką, keltų mažiau triukšmo ieškodami vietos sustoti.

Savaitgaliais senamiesčio gatvėse, kuriose yra daug pėsčiųjų, intelektinių eismą ribojančiomis sistemomis ir kelio ženklais reikėtų automobiliams uždrausti važiuoti.

Kaune, atlikus tyrimus ir skaičiavimus, tikslinga organizuoti mokamą įvažiavimą į miesto centrą ar senamiestį Londono ar Oslo miestų pavyzdžiu. Taip skatinant gyventojus persėsti iš individualių automobilių į viešąjį transportą.

Viešojo transporto prioritetinės sistemos veikimo priminimas yra labai paprastas: autobuse arba troleibuse yra montuojama speciali įranga, kuri komunikuoja su šviesoforų valdikliais. Tokiai priemonei judant sankryžos link, valdiklis ją atpažįsta ir uždega žalią šviesą. Kauno viešajam transportui reikia padidinti nuo 3,4 km iki 21,5 km atskiras VT juostas, todėl pirmumo suteikimo sistema būtų efektyvi piko valandomis, kai susidaro judėjimo miesto centre spūstys.

Vairuotojai, tiksliai žinantys, kada jiems užsidegs žalia šviesa, bus pasiruošę laiku pradėti važiuoti, ir tai užtikrins didesnę sankryžos pralaidumą, tai rodo skaitmeninė švieslentė.

Nuolat stebėti eismo srautą ir prisitaikyti prie kintančių sąlygų Kauno miestui padėtų miesto eismo valdymo centras, kuris pagerins eismo sąlygas viešajam transportui, pagerins transporto srautų eismą, sumažins prastovas sankryžose ir padidins vidutinį srauto greitį; sumažins užterštumą ir triukšmą Kaune dėl mažesnio skaičiaus sustojimų sankryžose; suteiks prioritetą sankryžose ir padidės susisiekimo greitis. Specialiajam transportui bus sudaromos prioritetinis maršrutas; vairuotojų informavimas realiuoju laiku.

Eismo valdymo centras užtikrins nuotolinį eismo stebėjimą ir kontrolę. Internetiniu ryšiu prisijungiama prie visų mieste esančių eismo valdiklių – vaizdo kamerų, radarų, daviklių ir kt. Realioju laiku veikiantys davikliai surenka duomenis apie eismą gatvėse ir sankryžose. Remiantis šiais duomenimis atitinkamai galima koreguoti eismo valdymo veikimo programas. Matydami, kad vienoje iš gatvių apskritai nėra transporto priemonių, žalią šviesą galima uždegti trumpiau arba, atsiradus automobiliams, ilgiau.

Informuoti vairuotojus apie besikeičiančias eismo sąlygas ir valdyti srautus padeda prie eismo valdymo sistemos prijungtos informacinės švieslentės. Valdomos operatoriaus jos informuoja vairuotojus, parenka judėjimo maršrutus ir nukreipia į mažiau apkrautas gatves.

9.6 Vienos viešojo transporto punktualumo, keleivių srautų, stebėsenos ir eismo tvarkaraščių modeliavimo sistemos diegimas

Šiuo metu Kaune yra įdiegta viešojo transporto eismo planavimo, kontrolės, apskaitos ir keleivių informavimo sistema „Pikas“. Sistema „Pikas“ susideda iš trijų modulių „Pikas“, „PikasWWW“, „PikasMobile“, skirtų viešojo transporto darbui planuoti ir informacijai apie viešojo transporto eismą pateikti internete ir mobiliuosiuose telefonuose.

Sistema skirta visų rūšių viešojo transporto eismui planuoti (tvarkaraščiams sudaryti), modeliuoti ir koordinuoti pagal pageidaujamą intervalą tarp transporto priemonių arba pagal pageidaujamą transporto priemonių skaičių per parą. Sistema turi unikalų grafinį redaktorių, skirtą ne tik neriboto kiekio transporto priemonių bei maršrutų eismui planuoti, bet ir šiems maršrutams koordinuoti mieste visomis kryptimis.

Įdiegtos viešojo transporto modeliavimo sistemos inovatyvus sprendimai:

Kauno mieste koordinuojami viešojo transporto maršrutų eismo tvarkaraščiai, vienu metu galima koordinuoti per 50 maršrutų skirtinguose miesto taškuose ir naudojant simuliacijos režimą, greitai peržiūrėti koordinavimo rezultatus.

Originalus Kauno viešojo transporto eismo tvarkaraščių sudarymo algoritmas, leidžia pagal pageidaujamą intervalą tarp viešojo transporto priemonių arba pagal pageidaujamą transporto priemonių skaičių per parą, optimizuoti jų darbą.

Šiuo metu programa „PikasWWW“, kuri naudojama Kauno mieste pateikia pilną miesto viešojo transporto maršrutų sąrašą ir visą informaciją apie maršrutų darbą. Maršrutai suskirstyti pagal transporto priemonių tipą (autobusai, troleibusai, mikroautobusai). Išskiriami maršrutai, turintys žemagrindžių transporto priemonių (pritaikyti neįgaliesiems), vykstantys į oro uostą ir suteikiantys galimybę vežti dviratį. Tokie maršrutai išskirtinai pažymimi, kuriuo laiku atvyks šios pritaikytos papildomiems keleivių poreikiams tenkinti transporto priemonės. Yra galimybė stebėti pasirinkto maršruto (ar visų maršrutų) transporto priemonių eismą realioju laiku. Fiksuojamos ir transporto spūstys. Pasirinktai stotelei (pagal pavadinimą ar ant žemėlapiu) išvedami visi joje sustojantys maršrutai, maršrutų išvykimų laikai. Tai ženkliai palengvina informacijos VT keleiviams parengimą ir pateikimą.

„PikasMobile“ – tai mobiliesiems telefonams ir planšetiniams kompiuteriams pritaikytas sprendimas, skirtas optimalaus maršruto paieškai, viešojo transporto maršrutų tvarkaraščiams bei informacijai, susijusiai su transporto priemonių judėjimu realiuoju laiku, pateikti Kauno m. gyventojams.

Tobulinti ir plėsti šias programas yra daug galimybių. Keleivis Internetu ar mobiliajame įrenginyje realiuoju laiku žemėlapyje gali matyti aplink jį esamus laisvus taksi, laisvų vietų skaičių atvykstančiuose mikroautobusuose, gauti apskaičiuotą kainų skirtumą važiuojant taksi ir viešuoju transportu, realiuoju laiku matyti laisvų dviračių skaičių (arba „UBER“, „CityBee“ ir kt.) pasirinktose miesto dalyse (nuomos punktuose, automobilių aikštelėse), užsisakyti kelionę tarp A ir B bet kuriai kalendorinei dienai ir gauti atsakymą, kuriame nurodoma ar atskirai keleivių grupei bus suplanuotas individualus maršrutas mikroautobusu.

„PikasGPS“ – autobusų ir troleibusų (užsakovas – UAB „Kauno autobusai“) ir mikroautobusų (užsakovas – UAB „Kautra“) eismo kontrolė pagal GPS duomenis. Programa Kaune veikia nuo 2017 m., apdoroja gautus duomenis, nustato vėlavimus ir skubėjimus kiekvienoje gatvės atkarpoje, teikia atlikto darbo ataskaitas, kaupia statistinius duomenis, perduoda atlikto darbo rodiklius atlyginimų sistemai.

„PikasMOB“ – Kauno autobusų ir troleibusų vairuotojų darbo planavimas mėnesiui ir kiekvienai dienai realiuoju laiku (užsakovas – UAB „Kauno autobusai“). Tai pirmieji šios programos užsakovai Lietuvoje, kurie yra sujungę troleibusų ir autobusų duomenų bazes į vieną MS SQL serverį su visomis kitomis čia aprašytais programomis. Detaliau galima susipažinti <http://www.merakas.lt/paslaugos/pikas/>.

Kauno mieste viešojo transporto keleivių srautai iki šiol dažniausiai buvo skaičiuojami vizualiai, apklausomis ir stebėjimais. Dabar VT keleivių srautams skaičiuoti Kaune gali būti naudojama e. bilieto sistema autobusuose ir troleibusuose įrengtais keleivių srautų davikliais. Tokie davikliai turi būti įrengti maršrutuose dirbančių 15 proc. viešojo transporto priemonių ir šios transporto priemonės turi būti reguliariai rotuojamos tarp skirtingų Kauno m. viešojo transporto maršrutų. Kauno miestas VT organizuoti ir reguliuoti gali naudoti inovatyvias ir efektyvias ITS, tokias naudoja Vilniaus miestas – ten naudojami davikliai ir duomenų rinkimo, analizavimo ir rekomendacijų teikimo sistema DILAX Citisense, kurie automatiškai pasiūlys maršrutų optimizavimą pagal keleivių srautus³.

9.7 Elektroninių bilietų sistemos modernizavimo analizė

Dabartiniu metu Kauno mieste elektroninio bilieto kortele galima atsiskaityti už važiavimą vietinio susisiekimo autobusais ir troleibusais ir vietinio (miesto) reguliaraus susisiekimo maršrutiniu taksi 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57 maršrutais.

Jeigu naudojami viešojo transporto lengvatiniai elektroniniai bilietai, kontrolės metu privaloma pateikti ir galiojantį dokumentą, patvirtinantį teisę į lengvatą. Lengvatiniai e. bilietai negalioja važiuojant maršrutiniais taksi.

Elektroninio bilieto kortelę galima papildyti visomis Kauno miesto savivaldybės patvirtintomis viešojo transporto bilietų rūšimis. Kortelę papildyti e. bilietais galima visose prekybos vietose, pažymėtose Kauno viešojo transporto ženkle. Tai galima atlikti Lietuvos pašto skyriuose, UAB „Lietuvos spauda“ ir UAB „Kauno spauda“ spaudos kioskuose, prekybos tinklo „Maxima“ parduotuvėse, UAB „Kauno autobusai“ Klientų aptarnavimo centruose.

Norėdami papildyti savo kortelę pinigų suma, iš kurios mokama už vienkartinis e. bilietus važiuoti tik autobusais ir troleibusais, parduvejui būtina nurodyti taikomą nuolaidą viešojo transporto vienkartiniais bilietams (50 proc. nuolaida arba 80 proc. nuolaida). Vienkartiniais e. bilietams toje pačioje kortelėje gali būti taikomas tik vienas lengvatos tarifas. Pasikeitus taikomai lengvatai būtina nuvykti į artimiausią e. bilieto pardavimo vietą papildyti kortelę bet kokia pinigų suma ir nurodyti parduvejui, kokia viešojo transporto nuolaida turi būti taikoma.

³ <https://www.dilax.com/public-mobility/portfolio/data-management-predictive-analytics>

Šiuo metu keturiasdešimtyje Kauno viešojo transporto stotelių veikia informaciniai ekranai, kuriuose rodomas atskiro maršruto transporto priemonės atvykimo laikas. Naudojantis mobiliąja aplikacija galima bet kurioje stotelėje sužinoti, kada koks autobusas ar troleibusas atvažiuoja.

Kauno mieste ateityje modernizuojant e. bilieto sistemą numatoma plačiau naudoti mobiliuosius įrenginius.

Viešojo transporto keleivių kelionių registravimas *check in–check out* technologija naudojama Olandijos, Danijos ir kitų vakarų Europos šalių miestuose. Šios technologijos principas tas, kad VT keleivis turi atsižymėti kelionės bilietą du kartus: įlipdamas į transporto priemonę ir išlipdamas iš transporto priemonės. Įdiegus šią sistemą Kaune bus galima gauti tikslius duomenis apie viešojo transporto keleivių kelionės ilgį, įlipančių ir išlipančių kiekvienoje stotelėje keleivių skaičių ir kitus duomenis. Aktualus yra viešojo transporto e. bilieto lustinių kortelių saugumo didinimas, kad asmens duomenys nepatektų kitiems asmenims.

Plačiau žr.: Kauno m. darnaus judumo planas. Teminių dalių analizė. 1. Viešojo transporto skatinimas

9.8 Vienos transporto, keleivių ir krovinių srautų stebėsenos sistemos diegimas

Išmaniosios kelių technologijos kasdien vis labiau integruojamos į bendras eismo valdymo ir organizavimo sistemas. Sudaryti Kauno miestui vieną transporto, keleivių ir krovinių srautų stebėseną yra sudėtinga, nes tai yra skirtingos informacijos stebėseną.

Transporto eismo intensyvumo stebėseną vykdoma Kauno miesto gatvėse ir užmiestyje. Užmiestyje eismo intensyvumą skaičiuoja Kelių transporto tyrimo institutas, o Kauno 25 sankryžose yra davikliai, kurie skaičiuoja eismo intensyvumą, juos eksploatuoja eismo valdymo dispečerinė.

Viešojo transporto keleivių srautų stebėseną reguliariai vykdo UAB „Kauno autobusai“.

Krovinių srautus fiksuoja LAKD (Lietuvos automobilių kelių direkcija) eismo informacinė sistema ir Lietuvos transporto saugos administracija.

Surinkta šių sričių informacijos duomenų stebėseną turėtų būti įdiegta ir atliekama Eismo valdymo centre, o ją kontroliuotų Kauno m. savivaldybės administracijos Transporto skyrius.

Kauno miesto krovinių srautų stebėsenai galima panaudoti 2017 m. Lietuvos automobilių kelių direkcijos įdiegtos daugiafunkcės pažeidimų kontrolės sistemos (DPKS) trimis bandomaisiais postais prie Kauno esančiuose magistraliniuose keliuose: A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda (10 km), A5 Kaunas–Marijampolė–Suvalkai (92 km), A6 Kaunas–Zarasai–Daugpilis (26 km). Šiuose aplink Kauno miestą esančiuose DPKS postuose vykdoma krovinio transporto srautų eismo stebėseną. Eismo stebėsenos metu surenkami krovinio transporto eismo maršrutai ir statistiniai eismo intensyvumo duomenys. Fiksuojant krovinio transporto pažeidimus krovininė transporto priemonė sveriami ir nustatomi gabaritai. 2019 m. LAKD planuoja magistraliniuose keliuose įrengti dar 14 daugiafunkcės pažeidimų kontrolės sistemų postų. Šią sistemą, modernizuotą ir pritaikytą, galima panaudoti transporto ir krovinių srautų stebėsenai Kauno mieste.

Visų reikalingų ir būtinų vežamų keleivių srautų stebėseną viešojo transporto priemonėmis miesto, priemiestiniais ir tarp miestiniais maršrutais atlieka Kauno miesto savivaldybė ir keleivių vežėjų įmonės. Keleivių stebėseną atliekama reguliariai kas metai arba kylant poreikiui įvesti naujus viešojo transporto maršrutus ar koreguoti esamus.

Viena transporto, keleivių ir krovinių srautų stebėseną Kaune turėtų būti vykdoma įrengus kontrolės sistemą pagrindiniuose įvažiavimuose į miestą: Savanorių pr., Raudondvario pl., Veiverių g., Taikos pr., Ateities pl., pritaikius LAKD naudojamą ITS infrastruktūrą.

9.9 Apibendrinimas

Geresnė kelių infrastruktūra nepadaeda spręsti mobilumo problemų, nes padaugėja asmenų besinaudojančių individualiu automobiliu. Investicija į išmanų mobilumą plečiant miesto ITS suteikia galimybę su santykinai nedidele investicija pasiekti gerų rezultatų. Mobilumas-kaip-paslauga yra vadinamas naujuoju transporto modeliu, kuris išnaudodamas ITS galimybes pasiūlo realią alternatyvą automobiliui. Nors pati koncepcija dar nauja, ją jau pilotuoja arba planuoja diegti pažangūs pasaulio miestai: Helsinkis, Paryžius, Eindhovenas, Gothenburgas, Montpellier, Viena, Hanoveris, Las Vegasas, Los Angeles, Denveris, Singapūras ir Barcelona.

Kaunas yra nemažai pažengęs ITS srityje, tačiau vietos plėtrai dar yra. Mobilumas-kaip-paslauga apima kompleksinį sprendimą judumui mieste, kuris sumažina poreikį turėti nuosavą automobilį. Tam būtina ne tik pasiūlyti alternatyvius transportavimosi būdus, bet ir įvairiomis priemonėmis užtikrinti, kad kelionė automobiliu nebūtų greitesnė ir/ar patogesnė. Atitinkamai būtinas bendradarbiavimas tarp savivaldybės ir privačių transporto paslaugų tiekėjų siekiant sukurti patrauklų produktą kasdienėms kelionėms mieste.

Pav. 79: ITS plėtra Kauno mieste orientuojantis į mobilumo-kaip-paslaugos įdiegimą



Šaltinis: Sudaryta autorių

Galima išskirti tris pagrindines ITS grupes, kurios aktualios patrauklaus mobilumo-kaip-paslaugos sprendimo sukūrimui ir diegimui: judumo mieste sistemos, eismo valdymo sistemos ir dalijimosi ekonomikos sistemos. Dauguma darbo turėtų būti atlikta eismo valdymo srityje:

1. Siekiant užtikrinti tvarią eismo sistemos kontrolę ir valdymą, Kauno mieste reikėtų įsteigti centralizuotą eismo valdymo centrą.
2. Išmaniosios miesto gatvių technologijos vis labiau yra integruojamos į eismo valdymo ir organizavimo sistemas. Modernūs, į eismo srautą ir sudėtį reaguojantys bei su automobiliu komunikuojantys kintamos informacijos kelio ženklai gali būti įrengti Kauno miesto Savanorių pr., Taikos pr., Ateities pl., Raudondvario pl., Jonavos g., Veiverių g., Karaliaus Mindaugo pr., informuojantys apie greitį, remontuojamus gatvių ruožus, slidžią dangą ir pan.
3. Ateityje norint sudaryti viešajam transportui prioritetą šviesoforais reguliuojamose sankryžose, reikalinga įrengti centralizuotą eismo valdymo sistemą, į kurią būtų įjungti Kauno miesto šviesoforai, esantys pagrindinėse VT trasose.
4. Modernizuojant e. bilieto sistemą reikėtų numatyti galimybę trečiosioms šalims įsigyti ir aktyvuoti bilietus per integracinę sąsają, kas leistų privatiems tiekėjams integruoti viešojo transporto bilietus savo sprendimuose.

5. Vieninga transporto, keleivių ir krovinių srautų stebėseną Kaune turėtų būti vykdoma įrengus kontrolės sistemą pagrindiniuose įvažiuojuose į miestą: Savanorių pr., Raudondvario pl., Veiverių g., Taikos pr., Ateities pl., pritaikius LAKD naudojamą ITS infrastruktūrą.
6. transporto, keleivių ir krovinių srautų stebėseną Kaune turėtų būti vykdoma įrengus kontrolės sistemą pagrindiniuose įvažiuojuose į miestą: Savanorių pr., Raudondvario pl., Veiverių g., Taikos pr., Ateities pl., pritaikius LAKD naudojamą ITS infrastruktūrą.

10 Visuomenės įtraukimas į Kauno miesto darnaus judumo plano rengimą

10.1 Viešųjų susitikimų tikslas

Kauno miesto darnaus judumo planas yra pagrindinis dokumentas, numatantis miestiečių galimybes ir būdus judėti mieste, tad jo rengimas yra pirmiausiai aktualus miesto bendruomenei. Norint išgirsti kauniečių, suinteresuotų šalių, įvairių sričių ekspertų poreikius ir nuomones, taikoma **dalyvavimu pagrįsta planavimo metodika - *public participation***. Metodika parengta remiantis Europos Komisijos gairėmis, kaip įtraukti visuomenę rengiant darnaus judumo planus „*Participation. Actively engaging citizens and stakeholders in the development of Sustainable Urban Mobility Plans*“.

Kauno darnaus judumo plano visuomenės įtraukimo formatas:

- viešieji reginiai – diskusijos;
- rezultatų viešinimas (projekto atvirumas);
- susitikimai su suinteresuotomis šalimis (fokus grupių diskusijos).

Rengiant darnaus judumo planą organizuojami vieši susitikimai, kuriuose diskutuojama įvairiomis judumo temomis. Tokiu procesu siekiama skaidrumo, nuoseklumo, metodiškumo ir demokratiškumo.

Viešų susitikimų ir visuomenės įtraukimo tikslas:

- Suteikti galimybę suinteresuotoms šalims ir miestiečiams prisidėti prie darnaus judumo plano rengimo;
- Sukurti pagrindą, vietą ir laiką diskusijai;
- Rengėjams geriau įsigilinti ir suprasti miestiečių keliavimo įpročius ir poreikius.

10.2 Viešųjų susitikimų eiga, metodika, temos

Rengiant Kauno darnaus judumo planą iš viso planuojama serija viešųjų susitikimų-diskusijų. Susitikimų tikslinė auditorija yra miestiečiai, bendruomenės, organizacijos ir suinteresuotos šalys, kurias liečia judėjimo, darnios miesto raidos temos. Taip pat renginiuose dalyvauja pavieniai smalsūs kauniečiai, studentai, darnaus judumo plano komiteto nariai, įvairių institucijų, verslo atstovai.

Renginiai yra vieši, susitikimai yra moderuojami, fiksuojamos pastabos ir nuomonės. Renginių pradžioje pristatoma tema, esama būklė, analizių išvados, pavydžiai iš pasaulio. Po pristatymo vyksta moderuojamos diskusijos mažomis grupėmis. Kiekvienoje grupėse dalyvauja plano rengėjai, pateikiami klausimai ar užduotys, fiksuojami atsakymai, kviečiami išsakyti visi grupės dalyviai. Dalyvių nuomonės žymimos ant miesto žemėlapių, nuomonių lapų, klausimynų. Po diskusijų dalyviai savo grupės rezultatus apibendrina ir pristato kitiems susitikimo dalyviams. Diskusijose surinkta medžiaga apibendrinama, informacija naudojama įvairiuose darnaus judumo plano etapuose.

Siekiant į renginius pakviesti žmones vyksta visuomenės informavimas skirtingais kanalais. Susitikimų programa yra skelbiama savivaldybės tinklalapyje, socialiniuose tinkluose, savivaldybės Viešųjų ryšių skyrius išplatina pranešimą spaudai, siunčiami elektroniniai laiškai-kvietimai suinteresuotoms šalims. Po renginių susitikimai apibendrinami ir jų aprašymai su nuotraukomis viešinami Kauno miesto savivaldybės administracijos internetiniame puslapyje.

Pirmieji jau įvykę susitikimai buvo skirti judumo situacijai mieste išsiaiškinti. Diskusijos buvo rengiamos atskiromis temomis, analizuojant problemas pagal temines darnaus judumo dalis. Šių susitikimų metu buvo prioretizuojamos problemos, aptariamose „karščiausios“ vietos ir taškai. Kiti planuojami susitikimai bus skirti analizių rezultatams, judumo variantams, vizijai ir priemonėms pristatyti. Įvykę susitikimai:

- 2017 m. rugsėjo 6d. **Įvadinis susitikimas.**
- 2017 m. lapkričio 21d. **Teminė diskusija „Pėstieji, dviratininkai, eismo saugumas ir neįgaliųjų judėjimas“.**
- 2017 m. lapkričio 29 d. **Teminė diskusija „Viešasis transportas“.**

Kauno darnaus judumo plano susitikimai vyko ne savivaldybės patalpose, taip siekiant sukurti neformalią aplinką, pasirinkti netradicinę, patrauklią ir visiems (taip pat ir žmonėms, turintiems specialiųjų poreikių) patogią vietą. Renginiai vyko Vytauto Didžiojo universitete Mokslo ir studijų centre (V. Putvinskio g.23), renginių pradžia – vakare, po darbo valandų. Susitikimų trukmė – pora valandų. Tai pakankamas laikas pristatyti informaciją, ją aptarti, skirti laiko diskusijoms, sudominti ir išlaikyti auditorijos dėmesį.

10.3 Įvadinis susitikimas

2017 m. rugsėjo 6 d. vyko įvadinis susitikimas Kauno miesto darnaus judumo plano tema – viešas pristatymas, kuriame dalyvavę miestiečiai ir darnaus judumo plano komiteto nariai buvo supažindinti su darnaus judumo plano rengimo tikslais, eiga ir metodika, susisiekimo poreikių modelio rengimo metodika ir eiga, pristatyta darnaus judumo samprata, pasaulinės tendencijos, diskusijų metu buvo apžvelgtos ir įvardytos su darniu judumu susijusios miesto problemos.

Pirmoje diskusijų grupėje „Viešasis transportas, intelektinės transporto sistemos“, buvo kalbėta apie poreikį turėti daugiau viešojo transporto A juostų ir greitesnius autobusus, patogesnes stoteles. Taip pat buvo įvardyta, kad kartais yra nepatogus maršrutų laikas, autobusai per anksti baigia važiuoti arba reikia per ilgai laukti. Diskutuota apie keliones tarp miesto ir rajono: daug žmonių gyvena priemiestyje ir jiems nėra patogu viešuoju transportu atvykti į Kauną, kalbėta apie mikroautobusus. Taip pat buvo įvardyta, kad kelionių informacija turėtų būti pateikiama aiškiau.

Prie antrojo stalo tema „Bevariklis transportas, eismo sauga, transporto visuotinimas“ kalbėta apie dviračių ir pėsčiųjų takus. Minėta, kad dažnai įrengiami nauji takai, neatitinkantys statybos techninių reglamentų reikalavimų (per siauri, nepatogios dangos), tačiau mieste dviračiai populiarėja, atsiranda daugiau iniciatyvų. Kalbant apie pėsčiųjų ir neįgalųjų judėjimą įvardyta, kad judėti dėl aukštų bortų, nusidėvėjusios dangos ir kreivų šaligatvių sudėtinga yra visiems: neįgaliesiems, tėvams su vėžimėliais, vaikams su paspirtukais. Taip pat įvardyta, kad Sargėnų gyvenvietė, nors ir yra Kauno mieste, tačiau yra visiškai atskirta nuo miesto, ir nei pėsčiomis nei dviračių saugiai pasiekti kitų miesto rajonų nepavyksta.

Prie trečiojo stalo tema „Judumo valdymas, miesto logistika, modalinis pasiskirstymas, elektromobiliai“ diskutuota apie miesto aplinkelius, susidarantį transporto spūstis, krovinių srautus.

Šios įvadiniam susitikime diskusijų metu surinkto pastabos ir nuomonės tapo atspirties tašku organizuojant temines diskusijas pagal darnaus judumo plano temines dalis.



Šaltinis: autorių nuotrauka

10.4 Teminė diskusija „Bevariklis transportas, eismo sauga, transporto visuotinimas“

2017 m. lapkričio 21 d. vyko teminė diskusija-viešas susitikimas, kuriame buvo kalbama apie pėsčiųjų, dviratininkų, žmonių, turinčių negalią, judėjimą Kaune ir eismo saugumą. Renginyje dalyvavo apie 80 miestiečių, įvairių organizacijų, bendruomenių atstovai. Susitikimo tikslas – aptarti Kauno pėsčiųjų, dviratininkų ir žmonių, turinčių specialiųjų poreikių, judėjimo problemas, eismo saugą ir transporto sistemos visuotinimą, diskutuoti apie bevariklio transporto plėtros viziją ir galimas integracijos ir skatinimo priemones.

Susitikimo pradžioje buvo pristatyta Kauno miesto darnaus judumo plano eiga, tikslai ir pirminės analizės rezultatai. Po jų vyko interaktyvios diskusijos. Miestiečiai diskutavo penkiose grupėse prie stalų ir prie didelio miesto žemėlapio. Išsakytos nuomonės buvo užrašomos diskusijų lapuose. Dalyviai įvardijo su kokiomis opiausiomis problemomis susiduria judėdami Kaune, ką reikia spręsti pirmiausia, kaip pagerinti judėjimo sąlygas pėstiesiems, dviratininkams ir žmonėms, turintiems specialiųjų poreikių, kaip kurti didesnę visų eismo dalyvių saugumą. „Karščiausi“ miesto taškai buvo sužymėti ant didelio Kauno žemėlapio.

Grupėmis diskutuota penkiomis temomis, kiekvienai įvardijant opiausias problemas. Diskusijų temos:

1. Pėsčiųjų zonos ir takai.
2. Universalus dizainas ir specialiųjų poreikių turinčių žmonių įtrauktis.
3. Dviračių tinklas ir infrastruktūra.
4. Eismo sauga ir saugumas.

5. Informavimas ir edukacija.

Problemų įvardijimas:

1. Pėsčiųjų zonos ir takai

- Daug neapšviestų takų ir pėsčiųjų perėjų.
- Nekokybiška takų danga ar net avarinė šaligatvių būklė.
- Senamiestyje nekokybiški takai, nepritaikyta neįgaliesiems, per mažai pėsčiųjų zonų.
- Daug vietų mieste, kur trūksta pėsčiųjų takų ir jungčių tarp takų (diskusijoje įvardytos vietos: Viliampolė, jungtis tarp Aleksoto ir Fredos, pramonės rajonas, Šv. Gertrūdos g., Nemuno krantai).
- Konfliktinės situacijos, kai dviračių takas yra pažymėtas ant pėsčiųjų tako, nesaugu ir nepatogu tiek dviratininkams, tiek pėstiesiems.
- Apleisti arba techniškai netvarkingi miesto laiptai (Kauko, Aušros, Vytauto parko, Aleksoto, į Vaižganto g., Fryko, Dzūkų ir kiti).
- Visame mieste mažoka pėsčiųjų perėjų, todėl pėstieji dažnai tiesiog kerta gatvę, kur jiems patogiau.
- Pėstieji naktį nedėvi atšvaitų.

2. Universalus dizainas ir specialiųjų poreikių turinčių žmonių įtrauktis

- Neįgaliųjų judėjimo infrastruktūra yra taškinė, o ne vientisa.
- Aukšti bortai, šaligatvių nuvažiavimai ir užvažiavimai mažai kur pritaikyti neįgaliesiems.
- Požeminės perėjos nepritaikytos žmonėms, turintiems specialiųjų poreikių.
- Miesto kalnai nepritaikyti judėti neįgaliesiems.
- Ne visi autobusai pritaikyti neįgaliesiems.
- Autobusai neprivažiuoja prie pat šaligatvio.
- Viešojo transporto vairuotojų švietimo apie pagalbą neįgaliesiems stygius, nemažai autobusų vairuotojų nenori geranoriškai pagelbėti neįgaliesiems.
- Tvarkaraščių šriftas ir pakabinimo aukštis nepritaikytas neįgaliesiems.
- Stotelėse akliems neįmanoma žinoti koks autobusas ar troleibusas atvažiavo, informacija nepateikiama nei garsu nei Brailio raštu.
- Fragmentiškas pritaikymas klausos negalių turintiems asmenims.
- Fragmentiškas pritaikymas regos negalių turintiems asmenims, mažai šviesoforų su garsiniu signalu.

3. Dviračių tinklas ir infrastruktūra

- Dviračių takai projektuojami siaurinant pėsčiųjų takus ir šaligatvius, bet ne automobilių juostas. Konfliktinės ir nesaugios situacijos, kai dviračių takai žymini ant pėsčiųjų šaligatvių.
- Dviračių takai fragmentiški.
- Trūksta saugių ir patogių dviračių palikimo vietų – stovų, ypač tokių vietų trūksta miesto centre, prie svarbių įstaigų ir traukos objektų (ligoninių, institucijų, prekybos centrų).
- Žemesnės kategorijos gatvėse prioritetas teikiamas automobiliams, o ne pėstiesiems ir dviratininkams.

- Nauji dviračių takai įrengiami nesilaikant statybos techninių reglamentų.
- Tiek vairuotojų tiek dviratininkų vairavimo kultūros stygius: automobiliai paliekami ant dviračių takų, vairuotojai negerbia dviratininkų, kai šie važiuoja keliu (t. y. važiuojamąja dalimi), dviratininkai nesilaiko KET ir važiuoja per perėjas.
- Dviratininkai savęs nesaugo, nedėvi atšvaitų, šalmų, liemenių.
- Nėra skatinimo programų važiuoti dviračiu: darbdaviai neskatina, vaikai nėra skatinami judėti dviračiu.

4. Eismo sauga ir saugumas

- Netolygus gatvės erdvės paskirstymas tarp eismo dalyviu: žemos kategorijos gatvės yra plačios, pritaikytos greitam transportui ir nesaugios pėstiesiems, dviratininkams, itin plačios automobilių juostos mažos kategorijos gatvėse.
- Neapšviestos perėjos, gatvės, takai.
- Pėstieji savęs nesaugo, kerta gatvę ne perėjose, naktį nedėvi atšvaitų.
- Plačiose gatvėse ir sankirtose trūksta saugumo salelių.
- Šviesoforai perėjose dažnai dega per trumpai.
- Eismo dalyvių vairavimo kultūros nebuvimas.
- Prastas perėjų matomumas, ypač, kai būna užstatyta automobiliais.
- Per mažai pėsčiųjų zonų ir nuraminto greičio zonų (30km/h).

5. Informavimas ir edukacija

- Trūksta aiškaus ir nuolatinio komunikavimo, apie judėjimo dviračiu arba pėsčiomis naudą ir patogumą.
- Trūksta skatinimo programų judėti darniai (pvz. viešojo transporto bilietų kompensacija darbovietėje, dviračių skatinimo programos, judėjimo pėsčiomis akcijos, daugiau dienų be automobilio ir pan.).
- Trūksta atskiros informacinės platformos darniam judumui (vienoje platformoje stebėti galimus maršrutus dviračiu, dviračių dalijimosi stoteles, viešojo transporto maršrutus, rasti planuojamas dviračių trasas, kitą svarbią informaciją).
- Nėra vaikų naudotis dviračiais skatinančių akcijų, siekiant judėjimo įgūdžius formuoti nuo mažens (pvz. jau darželyje).
- Reikia daugiau švietimo apie saugų elgesį gatvėje, atšvaitų dėvėjimą.

Diskusija apie bevariklio transporto viziją

Diskutuodami apie darnaus judumo viziją, visi dalyviai įvardijo, kad Kaunas turi būti miestas patogus ir saugus visiems – pėstiesiems, dviratininkams, vairuotojams. Miestas, kuriame taikomas universalus dizainas, pagalbota apie visų poreikius, visiems lengva orientuotis ir judėti, kur yra galimybė rinktis iš visų galimų transporto priemonių mieste.



Šaltinis: autorių nuotrauka

10.5 Teminė diskusija „Viešasis transportas“

2017 m. lapkričio 29 d. vyko teminė Kauno miesto darnaus judumo plano diskusija-viešas susitikimas, kuriame buvo kalbama apie Kauno viešąjį transportą. Susitikimo tikslas – aptarti Kauno viešojo transporto problemas, įvardyti, kurios iš jų yra svarbiausios ir sprendžinos pirmiausiai, diskutuoti apie viešojo transporto viziją ir plėtros tikslus, įvardyti galimas priemones.

Renginyje dalyvavo apie 50 miestiečių, organizacijų, bendruomenių atstovų. Diskusijos dalyviai pasiskirstė grupėmis pagal tai, kaip dažnai važiuoja viešuoju transportu. Dalyviams buvo pristatyti darnaus judumo plano tikslai, eiga ir viešojo transporto privalumai bei reikšme planuojant darnų miestą. Kaip pagrindas diskusijoms buvo pristatyta bendroji informacija apie Kauno viešąjį transportą, tai maršrutų tinklas, aptarnaujama teritorija, pervežtų keleivių skaičius, bilietų sistema, informacijos pateikimas stotelėse, autobusuose ir internete. Taip pat renginyje buvo pristatyti anketinės apklausos apie viešojo transporto kokybę rezultatai.

Po pristatymų vyko diskusijos grupėmis, šešiomis temomis, įvardijant kiekvienos iš temų problemas. Diskusijų temos:

1. Maršrutų tinklas.
2. Transporto priemonės ir stotelės.
3. Bilietai ir informavimo sistema.
4. A juostos, jungtys su kitu transportu.
5. Įvaizdis ir edukacija.

Nuomonės buvo fiksuojamos ir apibendrinamos prie kiekvieno stalo išsakytos penkios opiausias problemos ir vizija, kokį norėtų matyti ateityje Kauno viešąjį transportą. Taip pat kiekvienas dalyvis savo asmeninę idėją ar pasiūlymą galėjo užrašyti atskirai.

Diskusijų metu buvo įvardytos **pagrindinės viešojo transporto problemos mieste**, tai:

1. Maršrutų tinklas

- Priemiestiniai rajonai nesujungti su miesto centru.
- Pasiekiamumas tarp miegamųjų rajonų ir centro turėtų būti geresnis.
- Reikia daugiau maršrutų ir geresnių jungčių su LEZ, oro uostu, Karmėlava, priemiesčiais.
- Persėdimai atima daug laiko.
- Per mažai autobusų piko metu, autobusai važiuoja per retai, kartais tik kas valandą.
- Savaitgaliais per anksti baigia važinėti.
- Trūksta naktinių autobusų.
- Prastai sujunti skirtingi krantai, per mažai autobusų važiuoja per tiltus.
- Galėtų būti daugiau autobusų ar specialių maršrutų per masinius renginius, miesto šventes.

2. Transporto priemonės ir stotelės

- Viešasis transportas nepakankamai greitas (trūksta A juostų).
- Transporto priemonės pasenusios ir netvarkingos, ypač troleibusai (netvarkingas šildymas, vėdinimas), transporto priemonės turėtų būti švaresnės.
- Kai kur trūksta stotelių paviljonų, nauji paviljonai prastai apsaugo nuo kritulių, centre, kur dideli srautai, paviljonai galėtų būti didesni su daugiau sėdimų vietų.
- Daug kur prasta stotelių aplinkos kokybė, prasti takai iki stotelių ir nepatogus stotelių pasiekiamumas (šaligatviai, apšvietimas).
- Prastai pritaikytas viešasis transportas žmonėms, turintiems negalia, ne visi autobusai yra žemagrindžiai, tie kurie žemagrindžiai dažnai neprivažiuoja prie borto, mikro-autobusai išvis nepritaikyti, vairuotojai nepaveda žmonėms su negalia.

3. Bilietai ir informavimo sistema

- Nepakankamai aiškiai pateikiama informacija, pvz. tvarkaraščiai stotelių paviljonuose, nepakankama informacijos internete, programėlėse, kai kur nėra informacijos stotelėse.
- Galėtų būti lankstesnė bilietų sistema pagal skirtingus poreikius (vaikams, senjorams, studentams, lojaliems keleiviams, trumpoms kelionėms ir pan.), paprastesnis atsikaitymas (el. bankininkystė, automatai bilietams, auto papildymas).

- Kitos pastabos ir problemos: nepranešama kurioje stotelėje esama, ne visi maršrutai yra švieslentėse, švieslentės yra per mažos; vėluoja pakeisti grafiką, šiaip grafikai per dažnai keičiami, dubliuojasi pavadinimai, autobusuose neveikia STOP mygtukai.

4. A juostos, jungtys su kitu transportu

- Reikia didinti autobusų greitį sudarant A juostas, ypač ten, kur piko metu susidaro spūsčių.
- Oro uosto jungtis silpna.
- Dviračiai transporto priemonių viduje – nesaugu keleiviams.
- Esamos A juostos dažnai užstatomos automobiliais, mašinos ir dviračiai A juostose trukdo viešajam transportui.
- Priemiesčio gyventojai naudotų, jei viešasis transportas važiuotų greitai ir patogiai.

5. Įvaizdis ir edukacija

- Gerinti įvaizdį, kad padidėtų TV besinaudojančių asmenų skaičius.
- Labai svarbu griauti stereotipus, kad viešasis transportas yra neprestižinis.
- Vairuotojų kultūra gerina įvaizdį, dabar yra vairuotojų kultūros stoka, taip pat reikėtų uniformų.
- Tarprajoniniai mikro-autobusai neatpažįstami kaip viešasis transportas.
- Vaikai ir jaunimas nėra skatinami naudotis viešuoju transportu.

Apibendrintos esminės problemos

1. Miesto centras ir periferija nepakankamai sujungta, trūksta maršrutų.
2. Nepakankamas autobusų dažnumas.
3. Prasta techninė transporto priemonių būklė.
4. Neaiškiai pateikiama maršrutų, laiko, bilietų informacija (stotelėse, autobusuose, internete).
5. Prasta vairuotojų kultūra.
6. Autobusai nėra greiti, reikia A juostų.
7. Stotelių aplinka turėtų būti geresnė.
8. Nepritaikyta neįgaliesiems.

Diskutuodami apie viešojo transporto viziją susitikimo dalyviai įvardijo, kad Kauno viešąjį transportą ateityje norėtų matyti kaip greičiausią ir patogiausią susisiekimo priemonę mieste. Jis turėtų būti modernus, madingas ir patrauklus, greitas, patogus ir lengvai prieinamas visiems gyventojams, su lanksčia ir integruota visoms rūšims atsiskaitymų sistema, ekologiškomis transporto priemonėmis, su patogiais maršrutais, sujungiančiais ir rajoną ir priemiesčius.

Pav. 82 Kauno miesto darnaus judumo plano viešosios diskusijos, vykusios 2017m. lapkričio 29d., nuotraukos.



Šaltinis: autorių nuotrauka

Apibendrinant įvykusios viešuosius susitikimus, galima teigti, kad viešieji renginiai, atviros diskusijos, darbas su tikslinėmis grupėmis ir visuomene yra visapusiškai naudingas. Suinteresuotos šalys yra išklaudytos, miestiečiai noriai įsitraukia ir aktyviai dalyvauja susitikimuose. Surinktos nuomonės ir informacija yra papildomas šaltinis rengiant teminių dalių analizes ir suprantant miesto judumo poreikius ir problemas.