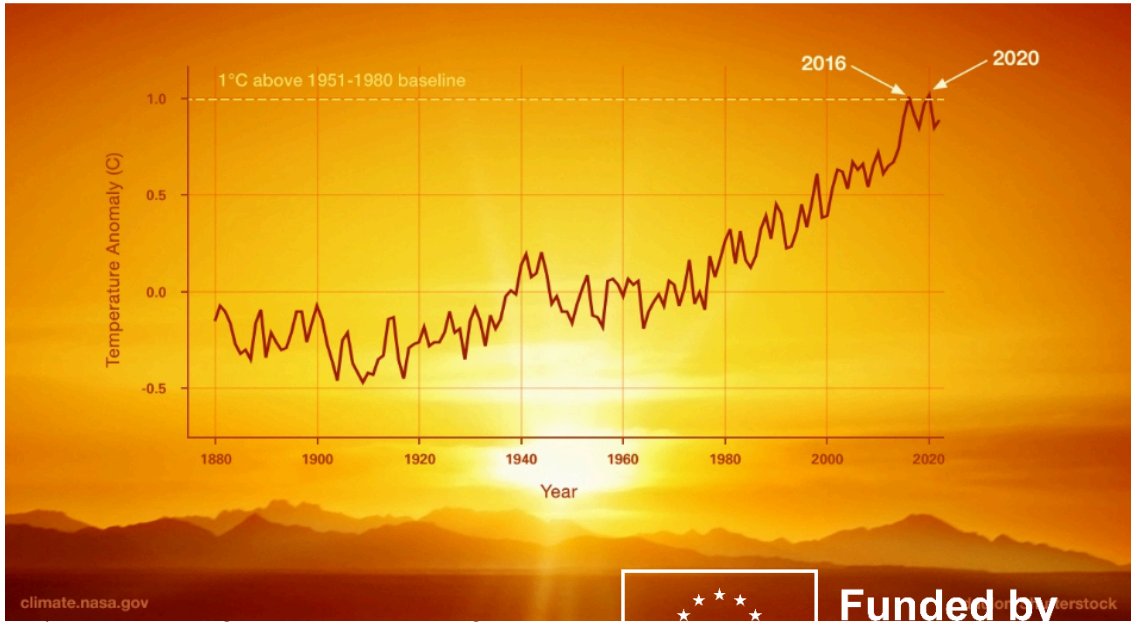
3. Mokymosi turinys

1 skyrius - Literatūros apžvalga

1.1. Klimato kaita

Klimato kaita yra viena iš aktualiausių šių laikų temų. Tiksliau tariant, klimato kaita – tai tipiškų oro sąlygų pokyčiai, kuriuos lemia žmogaus veikla, ypač iškastinio kuro, pavyzdžiui, naftos ir gamtinių dujų, deginimas. Degant šiam kurui, atmosferoje netoli Žemės paviršiaus susikaupia energija, dėl to kyla planetos temperatūra. Remiantis NASA duomenimis (žr. 1 pav.), vidutinė paviršiaus temperatūra visame pasaulyje nuosekliai kyla nuo 1950 m., o 2016-2020 m. pasieks aukščiausią tašką ir viršys 1 laipsnį Celsijaus.[7]



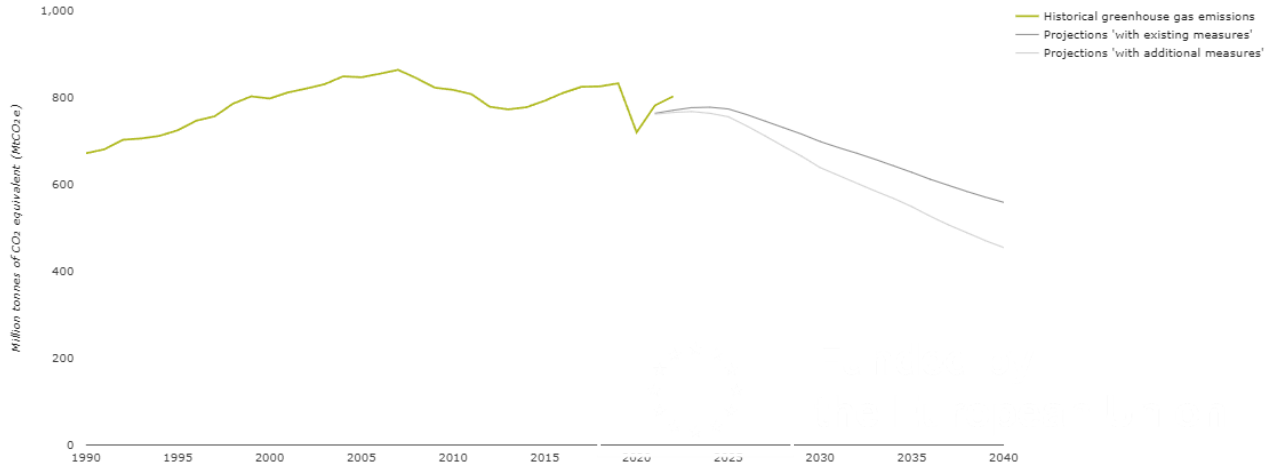
Klimato kaitos poveikis susijęs ir su orų reiškiniais, kurie daro didelę įtaką žmonių gyvenimui. Konkrečiau kalbant, šis poveikis apima visuotinį atšilimą, ekstremalias liūtis arba sumažėjusį kritulių kiekį, nekontroliuojamus potvynius ir miškų gaisrus, ledynų tirpimą, kylantį jūros lygį ir padidėjusį jūros vandens rūgštingumą. Numatoma, kad dažnėjantys ir intensyvesni ekstremalūs

meteorologiniai reiškiniai turės žalingą poveikį ekosistemoms, ekonomikos sektoriui, taip pat žmonių sveikatai ir gerovei.

1 pav. Pasaulinė paviršiaus temperatūra (Šaltinis: https://climate.nasa.gov/what-is-climate-change/) 8

Kalbant apie klimato kaitos poveikį ekosistemoms, galima paminėti du pagrindinius pavojus: daugelio augalų ir gyvūnų rūšių išnykimą ir biologinės įvairovės nykimą. Be to, ekonomikos sektoriuje ekstremalūs orų reiškiniai gali sukelti žalą infrastruktūrai, pavyzdžiui, namams, gamykloms ir įmonėms, taip pat sutrikdyti verslo ir gamyklų veiklą arba padaryti ekonominius nuostolius. Daugybė pasekmių kyla ir žmonių sveikatai. Pavyzdžiui, kaitros bangos paaštrins su karščiu susijusias ligas, potvyniai lems traumas ir per vandenį plintančių virusų perdavimą, o padidėjusi oro tarša sukels kvėpavimo takų sutrikimus ir susijusias ligas. Pažeidžiamos gyventojų grupės, įskaitant mažas pajamas gaunančius žmones arba tuos, kurie jau turi sveikatos problemų, susidurs su padidėjusia rizika ir ribotais ištekliais atsigauti po šių reiškinių.

Šiems iššūkiams spręsti reikia ne tik mažinti išmetamų šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekį, bet ir įgyvendinti tvirtas prisitaikymo strategijas, įskaitant atsparios infrastruktūros kūrimą, ankstyvojo perspėjimo sistemas ir į bendruomenę orientuotas priemones, kuriomis didinamas pasirengimas ir reagavimo gebėjimai.



Europa šyla sparčiau nei pasaulio vidurkis. Daugiau nei 70 % Europos Sąjungos gyventojų gyvena miestų vietovėse, pavyzdžiui, miestuose, miesteliuose ir priemiesčiuose, todėl jie atsakingi už 23 % visų

transporto išmetamų šiltnamio efektą sukeliančių dujų. Remiantis Europos aplinkos agentūros duomenimis, 2013-2019 m. transporto sektoriuje išmetamų šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekis nuolat didėjo (žr. 2 pav.). Vis dėlto 2020 m. dėl COVID-19 pandemijos šis išmetamųjų teršalų kiekis gerokai sumažėjo (13,5 %). Atsigavus po pandemijos, 2021 m. Europoje išmetamųjų teršalų kiekis padidėjo 8,6 %. Numatoma, kad neįgyvendinus papildomų priemonių ir politikos, artimiausiais metais išmetamųjų teršalų kiekis ir toliau didės.

2 pav. Europos transporto išmetamų šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekis (šaltinis: https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/greenhouse-gas-emissions-from-transport)

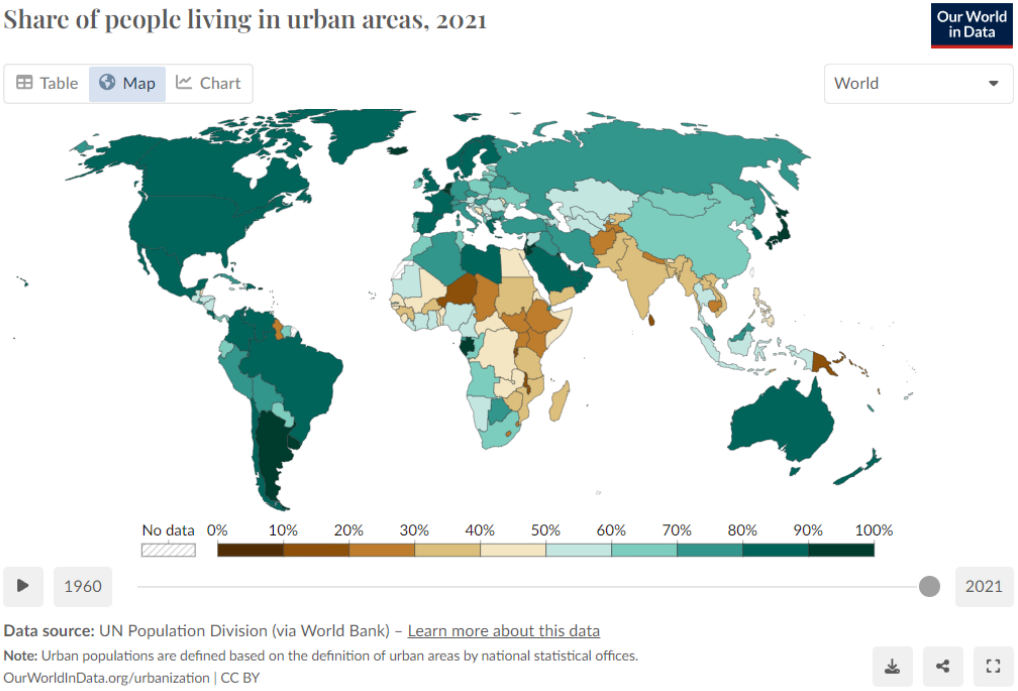
Be to, 2021 m. kelių transportas išmetė 76 %. visų ES išmetamų šiltnamio efektą sukeliančių dujų. Tais pačiais metais naudojimasis oro transportu pastebimai išaugo (24 %), o 2022 m. ši tendencija dar labiau paspartėjo - fiksuotas 48 % augimas. Tai turėjo įtakos bendram išmetamųjų dujų kiekio augimui.[9] Spręsdama šiuos iššūkius, Europa siekia iki 2050 m. pasiekti poveikio klimatui neutralumą, o tam reikia sukurti tvarią transporto sistemą. Tai reiškia, kad reikia diegti ekologiškesnes ir aktyvesnes susisiekimo rūšis, naudoti ekologiškesnius degalus ir, kai įmanoma, iki minimumo sumažinti judumo poreikį.

1.2. Darnaus judumo mieste kontekstas

Pastaraisiais metais daugiau nei 50 % pasaulio gyventojų gyvena miestuose (žr. 3 pav.). Kalbant konkrečiau, daugumoje dideles pajamas gaunančių šalių miestuose gyvena daugiau kaip 80 % gyventojų, o didesnes nei vidutines pajamas gaunančiose šalyse miestuose gyvena nuo 50 % iki 80 % gyventojų.Daugelyje mažų ir mažesnių bei vidutinių pajamų šalių, priešingai, didelė dalis žmonių vis dar gyvena kaimo vietovėse.[10]

[9] *https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/greenhouse-gas-emissions-from-transport*
[10] *https://ourworldindata.org/urbanization*

Ši reikšminga urbanizacijos tendencija yra būdinga 21 a., kai milijonai žmonių migruoja iš kaimo vietovių į miestus. Urbanizacija, kurią dažnai lydi didėjantys transporto poreikiai, prisideda prie aplinkosaugos problemų, todėl darnus judumas miestuose tampa vienu iš pagrindinių šiuolaikinių diskusijų klausimų. Pabrėžiama efektyvaus miestų planavimo ir novatoriškų sprendimų, skirtų tokioms problemoms, kaip transporto spūstys ir tarša, spręsti, svarba. Tvarumą skatinantys metodai, tokie kaip žalioji infrastruktūra ir išmaniosios miestų technologijos, gali ne tik padėti prisitaikyti prie didėjančio gyventojų skaičiaus, bet ir pagerinti bendrą jų gyvenimo kokybę, kartu sumažinant ekologinį pėdsaką.



3 pav. Miesto vietovėse gyvenančių žmonių dalis (šaltinis: https://ourworldindata.org/urbanization)

Miestų plėtros klausimas kartu su neatidėliotina būtinybe apsaugoti aplinką ir spręsti klimato kaitos problemas tampa vis svarbesnis. Pastaraisiais metais vis dažniau diskutuojama apie vadinamąjį „tvarų judumą mieste“. Tai vienas iš pagrindinių iššūkių, su kuriais susiduria ES miestai, ir kurie kelia susirūpinimą daugeliui Europos gyventojų.

Darnaus judumo mieste kontekstas - tai visapusiška sistema, kurioje sprendžiami persipynę su miesto transportu susiję iššūkiai ir galimybės. Joje daug dėmesio skiriama transporto poveikio aplinkai mažinimui, siekiant sumažinti taršą, šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmetimą ir energijos suvartojimą. Šiuo aspektu pirmenybė taip pat teikiama socialinei įtraukčiai, užtikrinant, kad

transporto galimybės būtų vienodai prieinamos įvairioms miestų gyventojų grupėms. Be to, užtikrinant darnų judumą mieste, atsižvelgiama į ekonominį susisiekimo sprendimų praktiškumą, siekiama optimizuoti išteklius ir skatinti ekonominę veiklą, susijusią su darniu transportu. [11]

Ši sistema atitinka tikslą puoselėti sveikatą ir gerovę, skatinti aktyvius susisiekimo būdus ir kurti fizinį aktyvumą palaikančią miesto aplinką. Miestų planavimas ir dizainas yra svarbiausi šiame kontekste, pabrėžiant pėstiesiems palankių erdvių, veiksmingų viešojo transporto tinklų ir dviračių infrastruktūros poreikį. Technologinės pažangos pritaikymas ir bendruomenės įtraukimas į sprendimų priėmimo procesus dar labiau prisideda prie darnaus judumo mieste iniciatyvų sėkmės. Iš esmės šiuo holistiniu požiūriu siekiama miesto transportą paversti ekologiška, socialiai teisinga, ekonomiškai tvaria ir visuomenės sveikatai bei gerovei naudinga sistema.

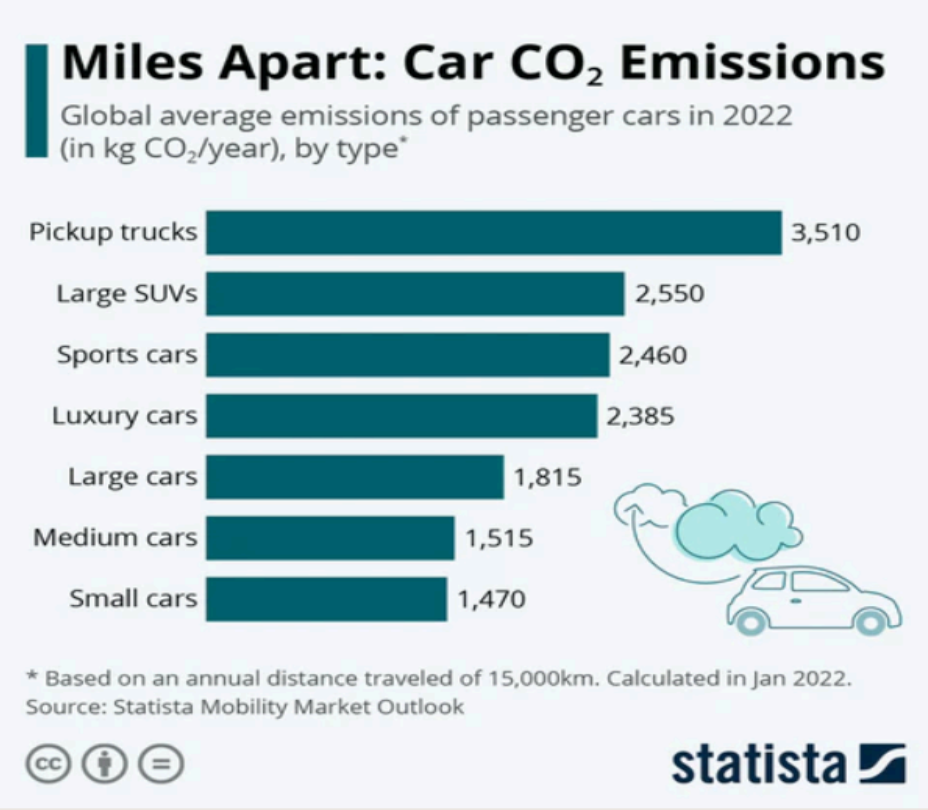
Paprasčiau tariant...

darnus judumas miestuose reiškia judėjimo po miestą būdų keitimą: reikia daugiau vaikščioti pėsčiomis, važinėti dviračiu, naudotis viešuoju transportu, mažinti važiavimo greitį ir skatinti naudotis bendromis transporto priemonėmis.

[11] Ortúzar, J. D. D. (2019). Sustainable urban mobility: What can be done to achieve it? *Journal of the Indian institute of science*, *99*(4), 683-693.

Apie 75 % transporto išmetamų teršalų tenka kelių transporto priemonėms, įskaitant lengvuosius automobilius, sunkvežimius, autobusus ir motociklus. Be to, asmeninis transportas yra vienas iš pagrindinių šiltnamio efektą sukeliančių dujų šaltinių pasaulyje, o išmetamų teršalų kiekis kasmet didėja. [12]

Nepaisant to, dauguma žmonių dažniausiai po miestą keliauja automobiliu. Tai jiems suteikia patogumo ir lankstumo, kurio dažnai negalima palyginti su viešuoju transportu ar alternatyviomis transporto rūšimis. Efektyvumas laiko aspektu, t. y. tai, kad jie gali greičiau pasiekti kelionės tikslą, taip pat yra labai svarbus veiksnys. Be to, asmeninės transporto priemonės suteikia komforto ir privatumo jausmą, kurio gali nepavykti pasiekti naudojantis viešuoju transportu. Tokia priklausomybė ne tik didina eismo spūstis ir oro taršą, bet ir trukdo kurti ir diegti tvaresnes ir ekologiškesnes transporto alternatyvas. Kaip parodyta 5 pav., tvaresnis pasirinkimas yra elektromobilis, kuris išmeta mažiau teršalų nei benzininis automobilis.

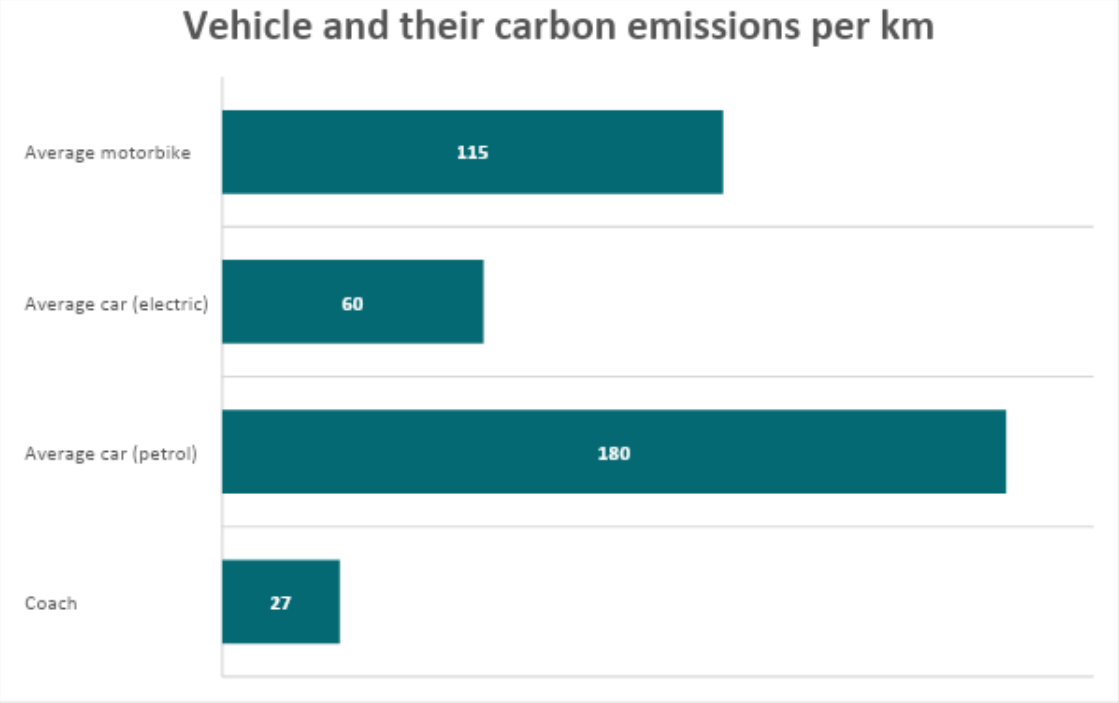


4 pav. Automobilių išmetamo CO2 kiekis (šaltinis: https://www.statista.com/chart/27253/car-co2-emissions-by-size-type-statista-mmo/)

Kaip parodyta 4 paveikslėlyje, visame pasaulyje mažas automobilis per metus vidutiniškai išmeta 2 040 kg mažiau anglies dioksido (CO2) nei pikapas. Pastebėtina, kad dideli visureigiai ir sportiniai automobiliai išmeta ypač daug CO2.[13]

[12] https://www.bbc.com/future/article/20200317-climate-change-cut-carbon-emissions-from-your-commute
[13] *https://www.statista.com/chart/27253/car-co2-emissions-by-size-type-statista-mmo/*

Autobusai yra ekologiškesnė transporto priemonė, nes į aplinką išmetama nedaug teršalų (žr. 5 pav.). Jais galima vežti daug keleivių, todėl išmetamųjų teršalų kiekis pasiskirsto daugiau asmenų. Dėl to vienam asmeniui tenka mažiau teršalų, palyginti su atskiromis transporto rūšimis, pavyzdžiui, automobiliais. Be to, veždami daugiau keleivių vienu metu, autobusai prisideda prie transporto priemonių skaičiaus keliuose mažinimo. Tai padeda mažinti transporto spūstis ir tik taupo į darbą ir atgal vykstančiųjų laiką, bet ir mažina bendrą anglies dvideginio pėdsaką, susijusį su vėlavimu dėl spūsčių. Vis dėlto dyzeliniai varikliai išmeta kenksmingas kietąsias daleles (KD) ir azoto oksidus (NOx), kurie gali prisidėti prie įvairių sveikatos problemų.



5 paveikslas: Transporto priemonių ir jų išmetamo anglies dioksido kiekis vienam kilometrui (šaltinis: https://www.bbc.com/future/article/20200317-climate-change-cut-carbon-emissions-from-your-commute)

Be to, motociklai išmeta mažiau teršalų nei automobiliai (žr. 5 pav.). Motociklų varikliai paprastai sudegina mažiau degalų nei automobilių varikliai. Jų varikliai dažnai būna mažesni, o jų konstrukcijoje pirmenybė teikiama manevringumui ir lengvumui, o ne degalų naudojimo efektyvumui. Skirtingai nei autobusuose, kuriuose išmetamųjų teršalų kiekį galima paskirstyti daugiau keleivių, motociklo išmetamųjų teršalų kiekis yra susijęs su vienu keleiviu, todėl vienam keleiviui tenka didesnis išmetamųjų teršalų kiekis.[14]

[14] *https://www.bbc.com/future/article/20200317-climate-change-cut-carbon-emissions-from-your-commute*

Be to, pastaraisiais metais plačiai diskutuojama apie elektrinių paspirtukų tvarumą ir poveikį aplinkai. Jie garsėja energijos vartojimo efektyvumu, veikimu be išmetamųjų teršalų, indėliu mažinant eismo spūstis ir oro taršą bei galimybe naudoti atsinaujinančius energijos šaltinius, pavyzdžiui, vėjo ir saulės energiją. Elektriniai paspirtukai yra patogesnė ir ekonomiškesnė alternatyva tradicinėms transporto rūšims, pavyzdžiui, automobiliams ir viešajam transportui. Elektrinių variklių varomi paspirtukai elektros energiją efektyviai paverčia judesiu, todėl energijos nuostoliai yra minimalūs, palyginti su vidaus degimo varikliais, kurie daug energijos praranda šilumos ir garso pavidalu. Sukurti trumpoms kelionėms, tokie paspirtukai sunaudoja nedaug energijos vienam kilometrui, todėl yra energiją taupantis pasirinkimas trumpiems atstumams miestuose įveikti.

Paminėtina, kad ėjimas pėsčiomis ir važiavimas dviračiu yra tvariausias susisiekimo būdas. Nei vienu, nei kitu būdu neišmetami jokie teršalai ir padedama sumažinti įvairių sveikatos problemų riziką.

Apibendrinant galima pasakyti, kad žmonės gali aktyviai prisidėti prie darnaus judumo miestuose didinimo, pasirinkdami ekologiškus susisiekimo būdus. Pirmenybę teikiant viešajam transportui, pavyzdžiui, autobusams, mažėja spūstys ir išmetamų teršalų kiekis. Važiavimas kartu su kitais asmenimis padeda sumažinti keliuose važinėjančių individualių transporto priemonių skaičių ir prisideda prie tvaresnės transporto sistemos kūrimo. Pasirinkus važiavimą dviračiu ar ėjimą pėsčiomis nedideliais atstumais, ne tik sumažėja anglies dioksido išmetimas, bet ir skatinamas fizinis aktyvumas. Elektromobilių naudojimas arba parama dalijimosi automobiliais paslaugoms gali dar labiau sumažinti bendrą poveikį aplinkai. Darnios infrastruktūros, įskaitant dviračių takus ir pėstiesiems skirtas zonas, propagavimas padeda plėtoti ekologišką judumą mieste. Lankstaus darbo grafiko ir nuotolinio darbo galimybių paieška gali sumažinti kasdienio važinėjimo į darbą ir atgal poreikį. Nuolatinis informacijos teikimas apie tvarią praktiką, kitų žmonių švietimas ir dalyvavimas vietos iniciatyvose gali padėti kurti aplinkai draugiško susisiekimo kultūrą. Įtraukdami šiuos veiksmus į savo

kasdienę veiklą, žmonės atlieka svarbų vaidmenį skatindami darnesnį ir veiksmingesnį judumą mieste savo bendruomenėse.

Žmonės gali prisidėti prie darnaus judumo mieste ne tik asmeniškai rinkdamiesi tvaresnius keliavimo būdus, bet ir aktyviai dalyvaudami bendruomenės iniciatyvose ir pasisakydami už politikos pokyčius. Remdami ir dalyvaudami vietos tvarumo grupėse, transporto forumuose ar miesto planavimo susitikimuose, žmonės gali išsakyti savo rūpesčius ir prisidėti idėjomis, kaip užtikrinti tvaresnį miesto transportą. Dalijimasis patirtimi ir sėkmės istorijomis apie aplinkai draugiškų transporto priemonių pasirinkimą gali įkvėpti kitus priimti panašius sprendimus. Be to, skatinant žaliųjų erdvių plėtrą ir priežiūrą miestų teritorijose, ne tik didinamas bendras bendruomenės gyvybingumas, bet ir sudaromos galimybės vaikščioti pėsčiomis, važinėti dviračiu ir užsiimti kita rekreacine veikla. Skatindami bendruomenės dalyvavimo ir aplinkosaugos jausmą, žmonės gali kolektyviai prisidėti prie miestų aplinkos, kurioje pirmenybė teikiama tvarumui ir visų gyventojų gerovei, kūrimo.

Galiausiai vietos valdžios institucijos ir politikos formuotojai visame pasaulyje turėtų priimti strategijas, kurios padidintų tvarių kelionių praktiškumą ir patrauklumą. Skatinti žmones eiti pėsčiomis ir važiuoti dviračiu tampa lengviau, kai gatvėse įgyvendinamos saugumo ir patogumo priemonės, pavyzdžiui, nustatomos mažo greičio zonos automobiliams, plečiami šaligatviai arba tiesiami dviračių takai. Panašiai ir su kelionėmis autobusais: kad jos taptų patrauklesnės, reikia užtikrinti patogius maršrutus, veiksmingą susisiekimą, autobusų juostų prieinamumą ir įrengti prieinamus ir malonius važiuoti autobusus. Vis dėlto žmonės neturėtų pasyviai tikėtis, kad valdžios institucijos pačios sumažins jų kasdienio keliavimo į darbą ir atgal anglies dioksido pėdsaką.

1.3. Darnaus judumo mieste planai (DJMP)

Tradiciškai miestų teritorijose transporto planavimo strategijose daugiausia dėmesio skiriama transporto priemonių eismui ir judėjimui palengvinti bei didėjančiam kelių infrastruktūros poreikiui patenkinti. Vis dėlto kylančios transporto spūsčių ir socialinės nelygybės problemos paskatino labiau integruoto ir tvaresnio požiūrio, vadinamą darniuoju judumo mieste planavimu (DJMP), atsiradimą.

Tradicinis susisiekimo planavimas ir darniojo judumo mieste planavimas - tai skirtingi požiūriai į susisiekimo poreikių tenkinimą miestuose, o jų skirtumai pateikti toliau pateiktame paveiksle:

Traditional Transport Planning		Sustainable Urban Mobility Planning
Focus on traffic	→	Focus on **people**
Primary objectives: Traffic flow capacity and speed	→	Primary objectives: **Accessibility** and **quality of life**, including social equity, health and environmental quality, and economic viability
Mode-focussed	→	**Integrated development of all transport modes** and shift towards sustainable mobility
Infrastructure as the main topic	→	**Combination** of infrastructure, market, regulation, information and promotion
Sectoral planning document	→	Planning document **consistent with related policy areas**
Short and medium-term delivery plan	→	Short and medium-term delivery plan embedded in a **long-term vision and strategy**
Covering an administrative area	→	Covering a **functional urban area** based on travel-to-work flows
Domain of traffic engineers	→	**Interdisciplinary** planning teams
Planning by experts	→	Planning with the **involvement of stakeholders and citizens** using a transparent and participatory approach
Limited impact assessment	→	Systematic **evaluation** of impact to facilitate **learning** and improvement

Kalbant konkrečiau, darnaus judumo mieste planai (DJMP) apibrėžiami kaip strateginės sistemos, skirtos tvariai spręsti sudėtingas judumo mieste problemas. Šiuose planuose laikomasi holistinio ir daugiarūšio požiūrio, atsižvelgiant į įvairias susisiekimo rūšis, pavyzdžiui, ėjimą pėsčiomis, važiavimą dviračiu, viešąjį transportą ir privačias transporto priemones. Pagrindinis DJMP tikslas - teikti pirmenybę aplinkos tvarumui, skatinant susisiekimo būdus, kai išmetama mažai teršalų ir efektyviai vartojama energija, įskaitant

elektromobilių naudojimo skatinimą ir viešojo transporto infrastruktūros gerinimą. Be to, DJMP pabrėžiamas socialinis įtraukumas, siekiant suteikti teisingas ir prieinamas susisiekimo pasirinkimo galimybes įvairioms miestų gyventojų grupėms. Į šiuos planus, integruotus į platesnes miestų planavimo strategijas, įtraukiami žemės naudojimo ir zonavimo aspektai, skatinantys tvarios infrastruktūros plėtrą.

6 pav. Tradicinis transporto planavimas ir darnaus judumo mieste planavimas (Kotter ir kt., 2020)

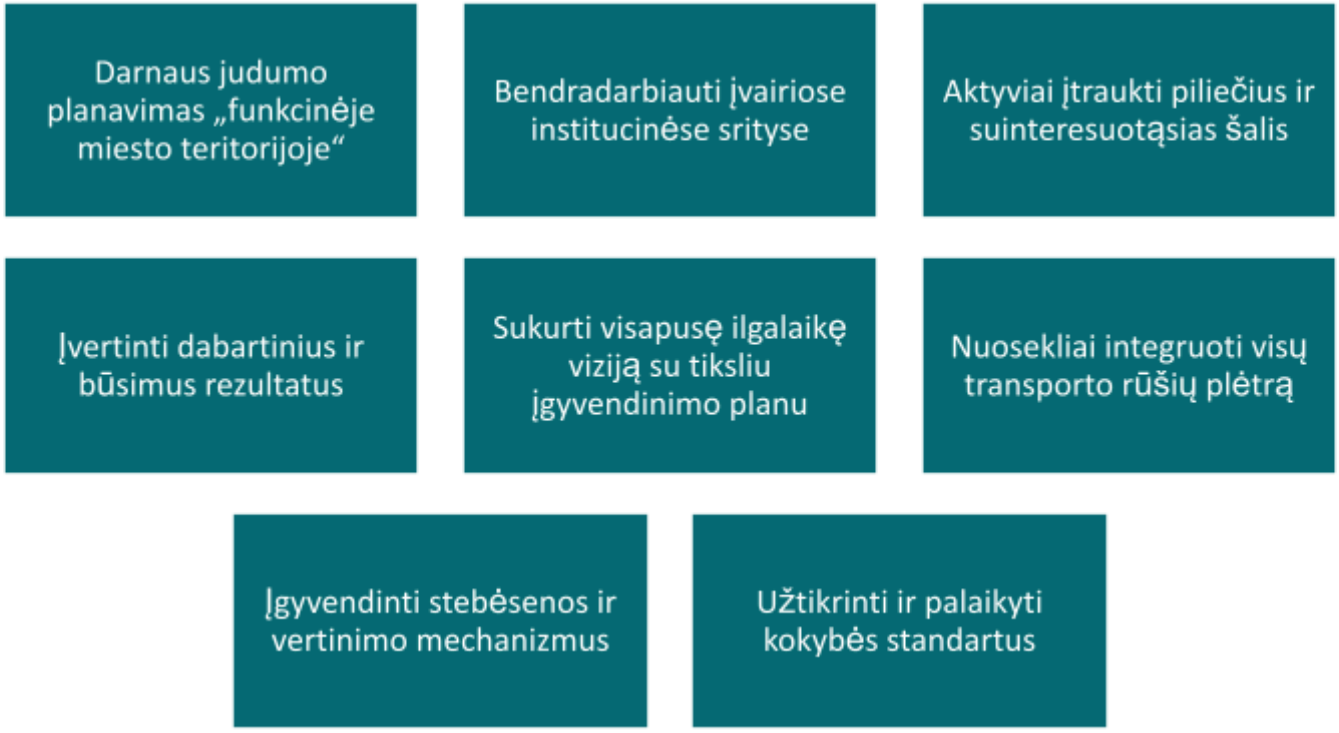
Visuomenės dalyvavimas yra labai svarbus aspektas, užtikrinantis, kad DJMP atitiktų bendruomenės poreikius ir pageidavimus, ir skatinantis atsakomybės jausmą. Naudojant išmaniąsias technologijas ir duomenimis pagrįstus sprendimus, DJMP optimizuojamos susisiekimo sistemos; jiems paprastai būdinga ilgalaikė vizija, atitinkanti besikeičiančią miesto dinamiką ir technologinę pažangą. Be to, jie derinami su esama transporto, tvarumo ir miestų plėtros politika, taip užtikrinant visapusišką ir į ateitį orientuotą požiūrį į judumo mieste pertvarkymą į tvarią ir įtraukią sistemą.

Paprasčiau tariant...

DJMP - tai strateginis miestų augimo žemėlapis, kuriuo miestai vadovaujasi kurdami veiksmingus ir aplinkai nekenksmingus judėjimo tinklus.

Šis planavimo metodas grindžiamas keliais pagrindiniais principais, įskaitant šiuos:[15]

[15] Kotter, R., Herteleer, B., Asanova, S., van den Hoed, R., Dong, I., Putrus, G., ... & Jablonska, B. (2020).): SEEV4-City Policy Recommendations and Roadmap: Recommendations towards integration of transport, urban planning and energy.



Be to, DJMP rengimą ir įgyvendinimą galima suskirstyti į 12 pagrindinių etapų:[16]

[16] Kotter, R., Herteleer, B., Asanova, S., van den Hoed, R., Dong, I., Putrus, G., ... & Jablonska, B. (2020). SEEV4-City Policy Recommendations and Roadmap: Recommendations towards integration of transport, urban planning and energy

Europos Komisija aktyviai skatina įvairaus dydžio Europos savivaldybes įgyvendinti DJMP idėją.

2021 m. gruodžio mėn. Komisija pateikė pasiūlymą dėl atnaujinto TEN-T reglamento, kuriame daugiau dėmesio skiriama miestams, kaip svarbiems tvaraus, veiksmingo ir daugiarūšio susisiekimo skatintojams. Siekiant užtikrinti sklandų viso TEN-T tinklo veikimą ir integraciją, Komisijos pasiūlyme daugiau kaip 400 miestų įvardijami kaip miestų mazgai ir jiems

nustatomi konkretūs įpareigojimai. Pagal pasiūlymą tikimasi, kad miestų mazgai įgyvendins darnaus judumo mieste planą, sistemingai rinks ir teiks Komisijai duomenis, susijusius su pagrindiniais darnaus judumo mieste rodikliais. [17]

Be to, 2023 m. pagrindinis pasiūlymas buvo paremtas 2013 m. judumo mieste dokumentų rinkiniu ir atnaujintas atsižvelgiant į naujus Europos Sąjungos planus ir politikos prioritetus (Nacionalinės paramos programos darniam judumui mieste planuoti). 2023 m. kovo mėn. jį patvirtino Komisija, ragindama kiekvieną valstybę narę sukurti nacionalinę programą ir įsteigti specialius biurus, padedančius miestams rengti darnaus judumo mieste planus. Tikimasi, kad šios nacionalinės darnaus judumo mieste planavimo paramos programos apims mokomąją medžiagą, mokymo iniciatyvas ir gebėjimų stiprinimo pastangas. Jos Per programą miestams turi būti pasiūlyta praktinė patirtis ir finansinę pagalbą, aktyviai įtraukti miestų ir miestelių tinklai ir koordinuojamos specializuotos komunikacijos iniciatyvos. Be to, rekomendacijoje valstybėms narėms ir miestams pateikiama patarimų, kaip pasirengti siūlomiems transeuropinio transporto tinklo miestų mazgų reikalavimams.

[17] Sustainable urban mobility planning and monitoring - European Commission (europa.eu)

1.4. Darnaus judumo mieste atvejų tyrimai

Konkrečių atvejų tyrimai yra labai svarbūs norint suprasti ekologiškų sprendimų planavimą ir įgyvendinimą realiose miesto situacijose. Toliau pateikiami šeši Belgijos, Italijos, Lietuvos, Ispanijos, Nyderlandų ir Estijos atvejų tyrimai.

- Išmanieji keliai į Antverpeną

7 pav. „Išmanieji keliai į Antverpeną“ (Šaltinis: https://urban-mobility-observatory.transport.ec.europa.eu/resources/case-studies/smart-ways-antwerp-mobility-management-long-term-strategy-tackle-mobility-challenges-and-improve_en)

2016 m. pradėta iniciatyva „Išmanieji keliai į Antverpeną“ iš pradžių buvo siekiama užtikrinti prieinamumą mieste ir aplink jį vykdant didelius Antverpeno regiono infrastruktūros projektus. Iš pradžių daugiausia dėmesio buvo skiriama alternatyvių maršrutų kelių naudotojams suteikimui, kad būtų išvengta trikdžių, tačiau iniciatyvos vykdymo sritis greitai išsiplėtė.

Esminis plano, kuriuo siekiama skatinti darnaus judumo galimybes, elementas yra „Antwerp Marketplace for Mobility” - bendradarbiavimo platforma, kurioje dalyvauja tiek viešieji, tiek privatūs judumo paslaugų teikėjai. Šios programos tikslas - bendradarbiaujant su pažangiais judumo sektoriaus dalyviais kurti sprendimus, kurie gali paskatinti rinktis tam tikrą susisiekimo būdą, keisti

kelionių tvarkaraščius, paskirties vietas ir technologijų naudojimą keleivių ir krovinių vežimo srityje. Be to, kitas aspektas susijęs su bendros rinkodaros strategijos, pritaikytos įvairioms tikslinėms grupėms, pavyzdžiui, gyventojams, darbuotojams, lankytojams, įmonėms ir judumo paslaugų teikėjams, parengimu. Pripažįstant unikalius kiekvienos grupės poreikius, šioje bendroje rinkodaros metodikoje naudojamos atskiros priemonės, skatinančios elgsenos pokyčius siekiant darnaus judumo praktikos. Pripažindamas transporto rūšių įvairovę, Antverpenas nukreipia dideles investicijas į svarbiausios infrastruktūros plėtrą. Visų pirma miestas plečia dviračių tinklą, kuris tęsiasi už miesto ribų, kad pagerintų susisiekimą su uostu ir kaimyninėmis savivaldybėmis. Kartu Antverpenas deda pastangas ir skiria lėšų dviračių stotelėms įrengti, taip pabrėždamas savo įsipareigojimą sukurti reikiamą infrastruktūrą, kad būtų remiamos ir skatinamos tvarūs susisiekimo būdai.

- Dviračių logistikos schema Emilijos Redže

Emilijos Redžas, Italijos savivaldybė, turinti 170 000 gyventojų, susiduria su padidėjusiu automobilizacijos lygiu, kuris yra įprasta problema visos šalies miestuose (650 automobilių tūkstančiui gyventojų)[18] . Nepaisant to, mieste ypač populiarios dalijimosi dviračiais paslaugos. Siekdamas spręsti transporto problemas, miestas įgyvendino įvairias priemones, įskaitant gatvėse esančius mainų mazgus, krovininių dviračių dalijimąsi ir paskatas tiek mažmenininkams, tiek namų ūkiams. Namų ūkių skatinimo priemonės yra skirtos būtent važinėjimo dviračiais propagavimui ir

9 pav. Vilnius (šaltinis: https://environment.ec.europa.eu/topics/urban-environment/european-green-capital-award/winning-cities/vilnius-2025_en)

[18] https://urban-mobility-observatory.transport.ec.europa.eu/resources/case-studies/cycle-logistics-scheme-reggio-emilia_en

jomis siekiama paskatinti keisti susisiekimo būdą, kad būtų sumažinta priklausomybė nuo automobilių šioje bendruomenėje.

- Vilnius

Lietuvos sostinė buvo pasirinkta 2025 m. Europos žaliąja sostine dėl nuolatinio įsipareigojimo siekti tvarumo. Vilnius, kurio tikslas - iki 2030 m. tapti neutraliu anglies dioksido emisijos atžvilgiu, jau padarė didelę pažangą mažindamas išmetamų teršalų kiekį, įgyvendindamas tokias strategijas, kaip didesnis atsinaujinančiųjų energijos šaltinių naudojimas ir šildymo infrastruktūros atnaujinimas. Miestas aplinkosaugos pastangas derina su savo gyventojų gerove, remia veiklą, susijusią su švariu oru, vandeniu, biologinės įvairovės išsaugojimu, žaliosiomis erdvėmis ir kitomis sritimis.

- Valensija

Valensija, miestas pietrytinėje Ispanijos pakrantėje, kuriame gyvena 837 000 gyventojų, buvo paskelbtas 2024 m. Europos žaliąja sostine. Šį pripažinimą miestas pelnė už pasiekimus darnaus turizmo, klimato neutralumo ir sąžiningos bei įtraukios žaliosios pertvarkos skatinimo srityse. Valensija įvertinta už pastangas padaryti miestą draugiškesnį aplinkai ir įtraukesnį.

10 pav. Valensija (Šaltinis: https://environment.ec.europa.eu/topics/urban-environment/european-green-capital-award/winning-cities/valencia-2024_en)

- Amsterdamo miesto virsmo neutraliu klimatui iki 2050 m. planas

11 pav. Amsterdamo miestas (šaltinis: file:///C:/Users/User/Downloads/SEEV4-City-Policy-Recommendations-and-Roadmap-1.pdf)

Amsterdamo miesto virsmo neutraliu klimatui iki 2050 m. planas yra su darnaus judumo planavimu susijęs atvejis, kuriame išdėstytas pereinamasis judumo kelias, daugiausia dėmesio skiriant eismo spūsčių mažinimui mieste ir perėjimui prie aplinkai nekenksmingų transporto priemonių. Toks požiūris yra atsakas į didėjantį Amsterdamo gyventojų ir lankytojų skaičių, dėl kurio daugėja kelionių įvairiomis transporto rūšimis.

Augant miestui, didėja kelionių atstumai, o tai kelia spaudimą aplinkai ir gali padidinti anglies dioksido išmetimą. Siekdamas spręsti šias problemas, Amsterdamas aktyviai skatina, palengvina ir reguliuoja perėjimą prie tvaraus transporto, kad sumažintų taršių transporto priemonių nuvažiuojamų kilometrų skaičių ir poveikį. Siekiama apriboti taršių transporto priemonių kilometrų skaičiaus augimą pereinant prie

švaresnių ir tvaresnių susisiekimo būdų, taip prisidedant prie švaresnės, tylesnės ir patrauklesnės gyvenamosios aplinkos visiems miesto gyventojams.

Šios priemonės apima lengviesiems automobiliams skirtos aplinkosaugos zonos nustatymą ir planus išplėsti kitas aplinkosaugos zonas. Be to, miestas planuoja siūlyti subsidijas netaršioms transporto priemonėms, sudaryti susitarimus su šio sektoriaus organizacijomis ir įgyvendindamas įvairias iniciatyvas palengvinti elektromobilių, taksi, autobusų ir įvairių laivų įkrovimo infrastruktūros plėtrą.

Be to, rengiama nauja įkrovimo strategija, kurios pagrindinis tikslas - patenkinti visų, besidominčių elektra varomomis transporto priemonėmis, poreikius, taip dar labiau prisidedant prie Amsterdamo įsipareigojimo užtikrinti darnų ir įtraukų judumą.

- Talinas

12 pav. Talinas (Šaltinis: https://environment.ec.europa.eu/topics/urban-environment/european-green-capital-award/winning-cities/tallinn-2023_en)

Estijos sostinė Talinas patvirtino plataus užmojo plėtros strategiją „Talinas 2035“, kurioje daugiausia dėmesio skiriama anglies dioksido poveikio neutralumui, prisitaikymui prie klimato kaitos, inovacijoms, sveikatai, judumui, biologinei įvairovei, žiedinei ekonomikai, tvariai energijai ir maisto gamybai.

Siekdamas prisitaikyti prie klimato kaitos, Talinas įgyvendino įvairias priemones, pavyzdžiui, lietaus vandens tvarkymo sistemas ir gatvių pertvarkymą. Kalbant apie judumą mieste, Talinas turi aiškų tikslą - užtikrinti, kad gyventojai galėtų pasiekti visą

reikiamą infrastruktūrą per 15 minučių naudodamiesi tvaraus susisiekimo priemonėmis. Nuo 2013 m. miestas savo gyventojams siūlo nemokamą viešąjį transportą ir tapo pirmąja Europos sostine, kuri tai padarė po to, kai už tai referendume balsavo daugiau kaip 75 % gyventojų. [19]

Talinas yra tvaraus susisiekimo skatinimo pradininkas, rodantis pavyzdį kitoms Europos sostinėms. Įdomu tai, kad Europos žaliosios sostinės koncepcija gimė Taline 2006 m. gegužės mėn. per buvusio miesto mero Jüri Ratas surengtą susitikimą.

2 skyrius - Geroji patirtis

Šiame skyriuje pateikiama gerosios patirties pavyzdžių ir patarimų, kaip tvariau naudoti transporto priemones. Darnus judumas mieste yra kolektyvinė atsakomybė, o individualiais veiksmais galima daug ką pakeisti.

Gerosios patirties integravimo į kasdienybę procesas turėtų būti laipsniškas ir kartotinis. Pirmiausia reikia pripažinti patarimų svarbą ir būtinybę saugoti aplinką, o tada pradėti juos taikyti, sutelkiant dėmesį į tuos, kurie labiausiai atitinka jūsų dabartines aplinkybes ir mąstyseną.

<u>Čia pateikiama keletas svarbių gerosios patirties pavyzdžių ir patarimų</u>:

[19] *https://environment.ec.europa.eu/topics/urban-environment/european-green-capital-award/winning-cities/tallinn-2023_en*