

UAB „SRP PROJEKTAS“

**VALSTYBINĖS REIKŠMĖS MAGISTRALINIO KELIO A1 VILNIUS–KAUNAS–
KLAIPĖDA 113,657 KM DVIEJŲ LYGIŲ SANKRYŽOS VIADUKO
REKONSTRAVIMO PROJEKTAS**

EKONOMINĖ DALIS. KAŠTŲ IR NAUDOS ANALIZĖ

Turinys

Ivadas.....	2
1. Projekto kontekstas.....	2
2. Projekto turinys	3
3. Galimybės ir alternatyvos	4
4. Finansinė analizė	5
5. Ekonominė analizė.....	7
6. Jautrumas ir rizikos	10
8. Išvados	10
Šaltinių sąrašas	12

Lentelės

Lentelė 1. Natūrinių eismo intensyvumo tyrimų rezultatai ir VMPEI	2
Lentelė 2. VMPEI artimiausiuose objektui valstybinės reikšmės keliuose	2
Lentelė 3. Prognozuojamas vidutinis metinis automobilių eismo intensyvumo augimas (metinis prieaugis)	3
Lentelė 4. Projekto alternatyvų įgyvendinimo preliminarai kaina (su PVM, 2024 m. statybos kainų lygis).....	6
Lentelė 5. Valstybinės reikšmės kelių nusidėvėjimo normatyvai	6
Lentelė 7. Galimas kelio ir kelionės laiko pailgėjimas dėl viaduko uždarymo	8
Lentelė 8. Vienai transporto priemonei tenkantis vidutinis keleivių ir krovinių skaičius 2022-2023 metais (sudaryta pagal šaltinio osp.stat.gov.lt duomenis).....	8
Lentelė 9. Transporto taršos į orą emisijų faktoriai (EMEP/EEA emission inventory guidebook 2019, Road transport).....	9
Lentelė 10. Dėl važiavimo apylanka susidarantis oro taršos padidėjimas, tenkantis vienai transporto priemonei.....	9
Lentelė 11. Naudojant CPVA parengtą IP skaičiuoklę gauti ekonominės analizės (KNA) rezultatai	10
Lentelė 12. Scenarijų analizės rezultatai	10

Išvadas

Projekto Ekonominė dalis (kaštų ir naudos analizė) parengta vadovaujantis statinio projektavimo užduotimi ir Viešosios įstaigos Centrinės projektų valdymo agentūros direktoriaus 2014 m. gruodžio 31 d. įsakymu Nr. 2014/8-337 (2024 m. sausio mėn. 15 d. įsakymo Nr. 2024/8-10 redakcija) patvirtinta „Investicijų projektų rengimo metodika“ (toliau- Metodika).

1. Projekto kontekstas

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 113,657 km dviejų lygių sankryžos viaduko rekonstravimo projektu numatoma rekonstruoti automobilių transporto viaduką per kelią A1 ir jungiamuosius kelius viaduko prieigose. Viadukas su jungiamaisiais keliais atlieką funkciją skirtingų lygių sankryžos tarp kelio A1 ir abipus kelio esančių Kauno rajono vietinės reikšmės kelių: Industrijos Parko g. kelio A1 dešinėje ir Sausio 13-os g. kelio A1 kairėje. Sankryžos dėka užtikrinamas susisiekimas tarp magistralinio kelio A1 ir Kauno rajono Sitkūnų, Juodonių, Muniškių, Naujųjų Muniškėlių gyvenviečių bei prie kelio esančių komercinių, pramonės ir žemės ūkio objektų.

Pagal UAB „SRP PROJEKTAS“ 2024 m. kovo 28 d. (ketvirtadienį) nuo 8:00 iki 9:00 val. vykdytų natūrinių eismo intensyvumo ir transporto srautų sudėties tyrimų rezultatus, šiuo metu vidutinis metinis paros automobilių eismo intensyvumas ant viaduko sudaro apie 468 auto./parą. Krovininio transporto dalis bendrame automobilių sraute siekia 13,3 proc.

Natūrinių tyrimų metu pėsčiųjų ir dviratininkų eismo ant viaduko nebuvo fiksuota.

Lentelė 1. Natūrinių eismo intensyvumo tyrimų rezultatai ir VMPEI

Rodiklis	Lengvieji automobiliai, vnt.	Krovininiai automobiliai, vnt.	Autobusai, vnt.	Bendras EI, vnt.
Per tyrimų valandą:	25	5	1	30
VMPEI*, auto./parą:	390	62	16	468
Procentinė sudėtis:	83,3%	13,3%	3,3%	100,0%

* Pastaba: nustatyta vadovaujantis R VMPEI TM 20 Vidutinio metinio paros eismo intensyvumo apskaičiavimo iš trumpalaikio matavimo duomenų rekomendacijos.

Magistralinio kelio A1 ruožas Kaunas - Sitkūnai, kuriame randasi rekonstruotinas viadukas yra vienas intensyviausių valstybinės reikšmės automobilių kelių tinkle. 2023 m. šia kelio atkarpa vidutiniškai per parą pravažiuodavo apie 45,3 tūkst. automobilių [1].

Lentelė 2. VMPEI artimiausiuose objektui valstybinės reikšmės keliuose

Kelio nr., atkarpa	Metai	Lengvieji auto., vnt.	Krovininiai, vnt.	Autobusai, vnt.	Bendras EI, vnt.
Kelias Nr. 1906 nuo 5,589 iki 19,398 km	2021	609	19	0	628
Kelias Nr. 1906 nuo 5,589 iki 19,398 km	2022	626	19	0	645
Kelias Nr. 1906 nuo 5,589 iki 19,398 km	2023	659	18	0	677
Kelias Nr. A1 nuo 104,77 iki 114,54 km	2023	28646	6120	389	35155

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 113,657 km dviejų lygių sankryžos viaduko rekonstravimo projektas. Ekonominė dalis. Kaštų ir naudos analizė

Sudarant automobilių transporto eismo per viaduką prognozę buvo atsižvelgta į Europos Komisijos (EK) prognozes Lietuvai bei į eismo intensyvumo kitimo tendencijas artimiausiame viadukui rajoninės reikšmės kelio ruože- kelio Nr. 1906 Aukštutiniai Kaniūkai–Babtai–Labūnava–Kėdainiai 5,589 - 19,398 km. Šiame kelio ruože bendro automobilių eismo vidutinis augimas 2021-2023 m. laikotarpiu sudarė po 3,8% per metus [1], kai tuo tarpu EK tam pačiam laikotarpiui (ir iki 2030 m.) prognozavo privačių automobilių veiklos intensyvumo didėjimą vidutiniškai po 0,7% per metus, kitos paskirties automobilių- krovininių ir viešojo transporto- atitinkamai 0,6% ir 0,2% per metus [2]. Po 2030 m. EK Lietuvai prognozavo atitinkamai: lengvųjų automobilių- 0,1%, krovininių- 0,7% ir autobusų- 0,3% metinį eismo augimą. Atsižvelgiant į tai sudaryta eismo ant viaduko kitimo faktorių prognozė, artimojoje perspektyvoje (iki 2027 m.) paremta vyraujančiomis vietinėmis tendencijomis, tolimoje perspektyvoje (nuo 2030 m.)- EK prognoze, su pereinamuoju periodu (2027-2030 m.).

Lentelė 3. Prognozuojamas vidutinis metinis automobilių eismo intensyvumo augimas (metinis prieaugis)

Laikotarpis	Lengvųjų automobilių eismas	Krovininio transporto eismas	Autobusų eismas
Iki 2027 m.	3,5%	1,3%	0,5%
Iki 2030 metų	2,1%	0,8%	0,3%
Po 2030 metų	0,1%	0,7%	0,3%

Pritaikius aukščiau įvardintas prielaidas nustatyta, kad 30 m. analizės laikotarpio pabaigoje (2054 metais) eismo intensyvumas (VMPEI) per viaduką turėtų sudaryti apie 567 auto./parą.

Viadukas virš A1 kelio 113,657 km pastatytas 1975 metais. Bendras viaduko plotis – 12,1 m, bendras viaduko ilgis – 88,88 m. Viaduko konstrukcija gelžbetoninė: ramentai – masyvaus gelžbetonio su kaltiniais poliniais pamatais, taurai – gelžbetoniniai koloniniai su ant kaltinių polinių pamatų, perdanga –iš dviejų gelžbetoninių dėžinio profilio sijų.

Viaduko važiuojamojoje dalyje įrengta asfalto danga. Važiuojamosios dalies plotis 9,1 m. Abejose viaduko pusėse įrengti 1,51 m pločio šalitilčiai.

Transporto infrastruktūros stebėsenos ir inovacijų skyriaus specialistai 2023.02.23 d. atliko viaduko A1 113,657 km tyrimus ir visų statinio elementų būklės vertinimą. Nustatytas bendras viaduko būklės įvertinimo balas sudarė 2,1, kas reiškia itin prastą viaduko techninę būklę, artimą avarinei.

2024.03.13 d. UAB “SRP projektas” atliko esamo statinio apžiūrą. Bendra abiejų tyrimų išvada – viaduką skubiai rekonstruoti.

Vadovaujantis LR Kelių įstatymu (Žin. 1995, Nr. 44-1076), valstybinės reikšmės keliai išimtinę nuosavybės teise priklauso valstybei. Juos patikėjimo teise valdo, naudoja ir jais disponuoja akcinė bendrovė Lietuvos automobilių kelių direkcija, kuri ir yra šio valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 113,657 km dviejų lygių sankryžos viaduko rekonstravimo projekto iniciatorė bei vykdančioji organizacija.

2. Projekto turinys

Projekto tikslas:

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 113,657 km dviejų lygių sankryžos viaduko rekonstravimo projektas. Ekonominė dalis. Kaštų ir naudos analizė

- Užtikrinti skirtingų lygių valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius – Kaunas – Klaipėda (113,657 km) sankryžos su vietinės reikšmės keliais saugų ir transporto srautų paskirstymo požiūriu efektyvų funkcionavimą.

Atsižvelgiant į projekto tikslą bei į tai, kad pagal atliktus tyrimus nustatyta, kad skirtingų lygių sankryžoje esantis viadukas yra kritinės būklės ir reikalinga jo rekonstrukcija, projekto uždaviniai yra:

- Atkurti skirtingų lygių sankryžos statinių (viaduko ir jo prieigų) techninę būklę, užtikrinti statinių parametrų atitikimą techninių reglamentų reikalavimams, užtikrinti statinių saugią eksploataciją bei skirtingų lygių sankryžos funkcionavimą per visą projektinį laikotarpį.

Sąsajos su kitais projektais: tiesioginių sąsajų su kitais projektais nėra.

Tikslinės grupės ir poveikio ribos. Projekto tikslinė grupė- automobilių savininkai ir eismo dalyviai, kurie naudojami ir/arba potencialiai gali naudotis A1 kelio 113,657 km esančia skirtingų lygių sankryža taip pat šioje vietoje esančia kelio A1 atkarpa. Atitinkamai, projekto poveikio ribos yra A1 kelio 113,657 km esančia skirtingų lygių sankryža bei apie 1 km ilgio kelio A1 atkarpa ties šia sankryža.

Projekto organizacija: kaip jau buvo minėta, projekto organizacija yra Lietuvos automobilių kelių direkcija (nuo 2024 m. kovo 5 d. – akcinė bendrovė „Via Lietuva“), kuri valdo, naudoja ir disponuoja valstybinės reikšmės keliais.

Paslaugos pokyčio rezultatas. Projektu siekiama išvengti galimos A1 kelio 113,657 km viaduko statinio avarijos ir užtikrinti tolimesnį čia esančios skirtingų lygių sankryžos funkcionavimą. Jei projektas nebūtų įgyvendintas, kiltų viaduko uždarymo (arba dar blogiau- griūties) pavojus, kas lemtų, kad skirtingų lygių sankryža nustotų funkcionuoti, o ja šiuo metu besinaudojantys eismo dalyviai būtų priversti keisti įprastą kelionių maršrutą- važiuoti apylanka, todėl pailgėtų jų kelionė, kelionės laikas, padidėtų transporto teršalų emisijos. Atitinkamai, projekto paslaugos pokyčio rezultatas- potencialios transporto kelionės laiko santaupos (lyginant projektinę situaciją ir jos pasekmes su dabartine situacija ir ateityje gresiančiu viaduko uždarymu), transporto priemonių eksploatacinių sąnaudų santaupos, išvengta oro taršos padidėjimo. Tiesa, uždarius viaduką vis dar būtų galimybė naudotis šioje vietoje esančiomis kelio Nr. A1 nuvažomis ir įvažomis.

Rekonstruotas viadukas turėtų užtikrinti sankryžos efektyvų funkcionavimą ne trumpesniam kaip 30 m. laikotarpiui.

3. Galimybės ir alternatyvos

Galimos projekto veiklos. Vadovaujantis ekspertų pateiktomis išvadomis, būtina atlikti viaduko rekonstrukciją, o tiksliau- perstatymą, nes esamo viaduko konstrukciją toliau saugiai naudoti nėra galimybės. Toliau nagrinėjamos viaduko rekonstravimo technologinio lygmens alternatyvos.

Projektinių pasiūlymų sprendiniai parinkti vadovaujantis galiojančiais techniniais reglamentais. Sudarytis dvi viaduko rekonstravimo alternatyvos, kurios numato skirtingas viaduko konstrukcijas:

Konstruktinis variantas Nr.1 (Alternatyva 1): Projektuojamas 91,2 m ilgio 17,5+24+24+17,5 metrų angų nekarpytas sijinis surenkamo g/b viadukas. Važiuojamosios dalies plotis 9,0 m. Ant viaduko iš vienos pusės įrengiamas 2,3 m pločio šalitiltis su 1,75m pločio einamąja dalimi pėstiesiems. Statinio pamatai poliniai, rostverkai ir atramos gelžbetoninės. Taurai su perdanga sujungiami standžiai sumonolitinant.

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 113,657 km dviejų lygių sankryžos viaduko rekonstravimo projektas. Ekonominė dalis. Kaštų ir naudos analizė

Konstruktinis variantas Nr.2 (Alternatyva 2): Projektuojamas 91,2 m ilgio 17,5+24+24+17,5 metrų angų nekarpytas plienbetoninės perdangos viadukas. Važiuojamosios dalies plotis 9,0 m. Ant viaduko iš vienos pusės įrengiamas 2,3 m pločio šalitiltis su 1,75m pločio einamąja dalimi pėstiesiems. Statinio pamatai poliniai, rostverkai ir atramos gelžbetoninės. Ant taurų įrengiamas g/b rygelis, perdanga atremiama per atraminius guolius.

Skirtingų konstrukcinių sprendinių esminiai privalumai ir trūkumai:

- Kaina. Abejų projektinių variantų statybos kaina yra labai panaši, tačiau plienbetoninės kaina būtų šiek tiek didesnė (žr. 4 sk.).
- Gabaritas (po viaduku / virš magistralinio kelio A1). Esamo statinio faktinis gabaritas ~5,25 m. Pirmuoju projektiniu variantu užtikrinamas > 5,5 m gabaritas, antruoju >5,3 m. Pagal TR 2.01:2019 reikalingas gabaritas 5,0 m, bei rekomenduojama gabaritą padidinti iki 5,2-5,3 m, dėl ateityje galimų kelio po statinio koregavimo. Abejais projektiniais variantais, šie reikalavimai išpildomi.
- Eismo ribojimas statybų metu. Nepriklausomai nuo pasirinkto konstrukcinio varianto, prieš pradedant statybos darbus esamas statinys privalės būti nugriautas. Ardant tokio gabarito gelžbetoninių blokų perdangą, kad užtikrinti eismo dalyvių saugumą būtina pilnai uždarytas eismą visomis kryptimis. Eismo uždarymas kelyje A1 gali trukti apie 5h (nakties metu). Statybų metu montuojant naujos konstrukcijos sijas abiem variantais eismas turės būti permetamas į kelio A1 vieną kryptį. Vienai pusei sijų montuoti ir kranui pastatyti reikės 1-2 dienų.
- Statinio eksploatacija. Statinio pakloto priežiūra analogiška abejais atvejais: hidroizoliacija, asfalto dangą, lietaus nuvedimo sistema bei šalitiltčiai iš esmės analogiški. Pagrindinių laikančiųjų elementų (sijų), kuriems praradus esmines charakteristikas statinį privalu perstatyti, priežiūra skiriasi stipriai. Plieninės konstrukcijos (II variantas) jautrios korozijai. Kaip rodo praktika, laiku nesutvarkius koroziją lemiančių veiksnių, pvz. kiauro pakloto, statiniai pasiekia tokią būklę, kai juos reikia rekonstruoti, nes smėliuoti rūdis ir atlikti dažymo darbus būna jau per vėlu. Gelžbetonis iš esmės yra nejautrus vandens ir kitiems aplinkos poveikiams, todėl netvarkingas statinys gali palaukti 10 ir daugiau metų be didelių pasekmių – apsauginis sluoksnis gali būti atstatomas paprasto remonto metu, todėl g/b konstrukcijų viaduko eksploatacija yra pigesnė.

Tolimesniam alternatyvų palyginimui vadovaujantis projektavimo užduotimi pasirenkamas kaštų ir naudos analizės (kitaip dar sąnaudų-naudos analizės, SNA) metodas, palyginant projektui įgyvendinti reikalingas sąnaudas su investicijų sukuriama socialine-ekonominė nauda (ekonominė analizė).

4. Finansinė analizė

Projekto ataskaitinis laikotarpis- tai laukiamo poveikio problemos sprendimo atžvilgiu laikotarpis. Jis apima metų, kuriems pateikiamos projekto investicijų, investicijų likutinės vertės, veiklos pajamų, veiklos išlaidų, mokesčių, finansavimo bei socialinės-ekonominės naudos (žalos) prognozės, skaičius. Jei investuojama į ilgalaikį turtą, šis metų skaičius nustatomas atsižvelgiant į ekonomiškai pagrįstą projektu kuriamo ilgalaikio turto naudojimo trukmę (infrastruktūros ekonomiškai naudingo tarnavimo laikotarpį) ir turi apimti laikotarpį, per kurį naudingiau naudoti infrastruktūrą palaikant jos naudojimo savybes (techninis aptarnavimas, remontas ir pan.), nei sukurti reikalingą infrastruktūrą iš naujo. Ataskaitinio laikotarpio metu patiriami projekto kaštai (įskaitant veiklos palaikymo ir priežiūros išlaidas) bei socialinė-ekonominė nauda ir/ar žala.

Vadovaujantis „Investicijų projektų rengimo metodika“, transporto (geležinkeliai, keliai, miesto transportas) sektoriaus projektams rekomenduojama taikyti 30 metų trukmės projekto ataskaitinį laikotarpį.

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 113,657 km dviejų lygių sankryžos viaduko rekonstravimo projektas. Ekonominė dalis. Kaštų ir naudos analizė

Projekto investicijos. Abejais atvejais statinio perdangos plotas vienodas ~ 1032 m². Pagal 2024 m. 04 mėn. statinių statybos skaičiuojamųjų kainų ekonominius rodiklius: Pirmasis variantas (g/b viadukas, atramų aukštis virš 5,0 m.) - 3060 Eur/m²=3,16 mil. Eur. Antrojo varianto kaina (plieninis viadukas, atramų aukštis virš 5,0 m) – 3000 Eur/m²=3,1 mil. Eur. Reikia paminėti, jog šie įkainiai yra preliminarūs. Jeigu atramų aukštis būtų 0,5 m mažesnis (iki 5 m aukščio), statinių kaina būtų: 1-ojo varianto 1,68 mil. Eur, 2-trojo 1,86 mil. Eur.

Lentelė 4. Projekto alternatyvų įgyvendinimo preliminarinė kaina (su PVM, 2024 m. statybos kainų lygis)

Sprendinių variantas	Viaduko sprendiniai, Eur.	Kiti sprendiniai, Eur.	Bendra suma, Eur.
I variantas (gelžbetoninis viadukas, atramų aukštis virš 5,0 m)	3,16 mln.	0,258 mln.	3,418 mln.
II variantas (plieninis viadukas, atramų aukštis virš 5,0m)	3,1 mln.	0,258 mln.	3,358 mln.

Investicijų likutinė vertė. Nustatant projekto likutinę vertę vadovautasi Valstybinės reikšmės kelių ir žemės apskaitos veiklos vadovo (Leidimas 2.0), patvirtinto AB Lietuvos automobilių kelių direkcijos generalinio direktoriaus 2023 m. birželio 26 d. įsakymu Nr. VE-139, nuostatomis (žr. Lentelė 5), t.y. taikytas 2% statinio vertės metinis nusidėvėjimas, kuris per skaičiuojamąjį 29 metų laikotarpį sudarys 58%.

Lentelė 5. Valstybinės reikšmės kelių nusidėvėjimo normatyvai

Kelio elementai	Nusidėvėjimo normatyvai, metais	Nusidėvėjimo normatyvai per metus, procentais
Kelias su asfalto, betono, grindinio ar žvyro-danga	25	4,0
Tiltas viadukas ar estakada:		
-gelžbetoninis, plieninis	50	2,0
-medinis	20	5,0
Pėsčiųjų-ir dviratininkų takai	25	4,0
ITS-įrenginiai	5	20,0

Projekto likutinė vertė projekto analizės galutiniais metais sudarys (2024 m. kainų lygis):

- Alternatyva 1 – 1,436 mln. Eur;
- Alternatyva 2 – 1,410 mln. Eur.

Projekto veiklos pajamos. Projektą įgyvendinanti institucija, nei kiti subjektai jokios tiesioginės finansinės naudos, susijusios su šio projekto įgyvendinimu negaus ir jos nesiekia. Mechanizmo gauti iš projekto finansines pajamas nėra ir nenumatoma (t.y. nenumatoma jokių prekių ar paslaugų pardavimo, nei tiesioginių rinkliavų už naudojimąsi infrastruktūra).

Projekto veiklos išlaidos (eksploatacijos metu). Projekto alternatyvų veiklos išlaidos (po projekto įgyvendinimo), o taip pat kiti projekto naudos ir sąnaudų komponentai toliau yra nagrinėjami palyginamuoju (ribiniu) metodu, t.y. nustatant skirtumą tarp naudos arba sąnaudų, jei būtų vykdoma įprastinė veikla, ir

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 113,657 km dviejų lygių sankryžos viaduko rekonstravimo projektas. Ekonominė dalis. Kaštų ir naudos analizė

naudos ir sąnaudų, kurios susidarys projekto įgyvendinimo rezultate. Rekonstravus valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 113,657 km dviejų lygių sankryžos viaduką ir sankryžos jungiamuosius kelius jo prieigose, išlaidos šių statinių priežiūrai ir remontams neturėtų padidėti: priežiūros infrastruktūros apimtys išliks praktiškai nepakitę, o jos kokybė pagerės, kas trumpalaikėje perspektyvoje netgi turėtų sumažinti kasmetinių priežiūros remonto darbų poreikį. Ilgalaikiu projekto analizės laikotarpiu vadovaujantis analogiškų projektų patirtimi taikyta prielaida, kad šiai naujai įrengtai ir/arba išplėtotai infrastruktūrai priežiūrėti vidutiniškai per metus skiriamų kaštų dydis turėtų sudaryti apie 1,5 proc. lyginant su bendra projekto įgyvendinimo kaina. Taip pat priimta, kad antros alternatyvos išlaidos viaduko priežiūrai ir remontams būtų vidutiniškai 15 proc. didesnės, nei pirmos alternatyvos.

Atsižvelgiant į dabartinę viaduko būklę, saugi tokio statinio tolimesnė eksploatacija vargu ar galima. Todėl įprastinės veiklos scenarijuje yra numatomas viaduko uždarymas, taikant prielaidą, kad jis turėtų įvykti 2026 metais. Tokiu atveju, tolimesnė viaduko eksploatacija nevyktų visai.

Pagal LR Susisiekimo ministerijos rekomendacijas, sudarant priežiūros ir remonto darbų įkainių prognozes reiktų numatyti 4 proc. kasmetinį augimą. Atsižvelgiant į pastaruoju metu sumažėjusi BVP augimą, taikytas pamažintas priežiūros ir remonto darbų įkainių augimo indeksas- vidutiniškai 2,27 proc. per metus. Tokia prognozė taikyta iki 2031 metų, o vėlesniu laikotarpiu naudoti kainų indeksai, nustatyti pagal Europos Komisijos sudarytą BVP prognozę Lietuvai ir į ES leidinio „Guide to cost-benefit analysis of investment projects“ [2] rekomendacijas.

5. Ekonominė analizė

Rinkos kainų perskaičiavimas į ekonomines. Ekonominėje analizėje naudojami ekonominiai pinigų srautai, kurie apskaičiuojami koreguojant finansinės analizės pinigų srautus atitinkamais konversijos koeficientais. Naudojant CPVA parengtą IP skaičiuoklę ir atliekant veiksmus joje taip, kaip tai numatyta Metodikoje, skaičiavimai atliekami automatiškai.

Socialinė diskonto norma. Taikoma Metodikoje rekomenduojama socialinė diskonto norma- 5 proc.

Socialinė-ekonominė nauda. Kaip jau buvo minėta, projekto alternatyvų sukuriama socialinė-ekonominė nauda skaičiuojama palyginamuoju (ribiniu) metodu, t.y. nustatant skirtumą tarp sukuriamos socialinės-ekonominės naudos, jei būtų vykdoma įprastinė veikla, ir socialinės-ekonominės, kurią sukurs projekto įgyvendinimas. Taikoma prielaida, kad projekto įgyvendinimas vyktų 2025 metais, o jei projekto būtų atsisakyta, 2026 metais, atsižvelgiant į dabartinę viaduko būklę, viaduką tektų uždaryti, o eismą nukreipti į apylanką. Tokiu atveju transporto priemonių naudotojai, jų keleiviai ir kroviniai patirtų didesnes kelionės laiko sąnaudas (dėl pailgėjusio kelionės laiko važiuojant apylanka) bei didesnes transporto priemonių eksploatacines sąnaudas (dėl pailgėjusio kelionės atstumo važiuojant apylanka; toliau- KTPES). Taip pat transportas važiuodamas ilgesnį kelią Lyginant su šia situacija, kuri gali susidaryti įprastinės veiklos rezultate, projekto įgyvendinimo atveju viaduku besinaudojantis transportas nepatirs jokių nepatogumų (išskyrus nepatogumus ir trumpalaikes transporto prastovas rekonstravimo darbų metu), kas vertinama kaip projekto nauda, kurios socialinė-ekonominė vertė prilyginama laiko nuostoliams ir KTPES, kurių projekto įgyvendinimas leis išvengti.

Skaičiuojant keleivių ir krovinių laiko nuostolius ir KTPES padidėjimą dėl viaduko uždarymo buvo taikytos tokios prielaidos:

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 113,657 km dviejų lygių sankryžos viaduko rekonstravimo projektas. Ekonominė dalis. Kaštų ir naudos analizė

- Vidutinis kelio pailgėjimas važiuojant apylanka (lyginant su įprastiniu maršrutu per viaduką- 3,75 km/auto. (žr. Lentelė 6);
- Vidutinis kelionės laiko trukmės pailgėjimas važiuojant apylanka (lyginant su įprastiniu maršrutu per viaduką)- 3,2 min./auto. (žr. Lentelė 6);
- Vidutinis keleivių ir krovinių skaičius, tenkantis vienai transporto priemonei priimtas pagal Lietuvos statistikos departamento 2022-2023 metų duomenis (žr. Lentelė 7);
- Viaduko rekonstravimo darbų trukmė- 9 mėn. Jų metu eismas per viaduką pilnai uždaromas ir nukreipiamas į apylanką;
- Viaduko rekonstravimo darbų metu eismas A1 kelyje ribojamas (1 km ilgio ruože greitis ribojamas iki 40 km/val.).
- Keleivių ir krovinių kelionės vertės įkainiai taikyti vadovaujantis Metodikos 6 priedu „Komponentų ir jų įverčių reikšmės“ (2024 m. laida).

Lentelė 6. Galimas kelio ir kelionės laiko pailgėjimas dėl viaduko uždarymo

Tarp krypčių/traukos centrų (pirmyn – atgal)		Kelionės atstumo pailgėjimas, km	Kelionės laiko pailgėjimas, min.	Kelionių sudėtis
Sitkūnai	Kauno kryptis	4,01	3	70%
Sitkūnai	Klaipėdos kryptis	1,11	5	10%
Industrijos Parko g.	Kauno kryptis	4,01	3	15%
Industrijos Parko g.	Klaipėdos kryptis	4,76	5	5%
Vidutiniškai / iš viso:		3,75	3,2	100%

Lentelė 7. Vienai transporto priemonei tenkantis vidutinis keleivių ir krovinių skaičius 2022-2023 metais (sudaryta pagal šaltinio osp.stat.gov.lt duomenis)

Transporto priemonės tipas	Vidutinis keleivių / krovinių kiekis
Lengvasis automobilis	1,5 vnt.
Autobusas	14 vnt.
Sunkvežimis	14,5 t

Nustatyta, kad jei viadukas būtų uždarytas ir neveiktų visą 2026-2054 m. laikotarpį, kelių naudotojai patirtų 14,821 mln. eurų kelionės laiko nuostolių ir 10,489 mln. eurų KTPES nuostolių, kurie prilyginami projekto socialinei-ekonominei naudai (nes, kaip jau buvo minėta, projektą įgyvendinus šių nuostolių bus išvengta).

Aplinkos oro tarša apskaičiuota remiantis metodika EMEP/EEA emission inventory guidebook 2019, Road transport (įrašyta į aplinkos ministro 1999 m. gruodžio 13 d. įsakymu Nr.395 patvirtintą „Į atmosferą išmetamo teršalų kiekio apskaičiavimo metodikų sąrašą“, 2005 m. liepos 15 d. įsakymo Nr.D1-378 redakcija). Skaičiavimai atliekami pagal metodikoje pateikiamą apibendrintą skaičiavimo algoritmą Tier1, paremtą teršalų kiekio apskaičiavimu pagal vidutinės kuro sąnaudas. Kuro rūšies – dyzelio, benzino ir suskystintų naftos dujų – emisijos faktoriai atskiram teršalui pateikti lentelėje:

Lentelė 8. Transporto taršos į orą emisijų faktoriai (EMEP/EEA emission inventory guidebook 2019, Road transport)

Transporto tipas	Kuro tipas	Kuro sąnaudos, g/km	Emisijos 1-am kg sudeginto kuro, g/kg			
			CO, g/kg	NOx, g/kg	LOJ, g/kg	KD g/kg
Lengvasis transportas	Dyzelinis	60,0	3,33	12,96	0,7	1,1
	Benzinas	70,0	84,7	8,73	10,05	0,03
	Suskystintos naftos dujos	57,5	84,7	15,2	13,64	0
Sunkusis transportas	Dyzelinis	240,0	7,58	33,37	1,92	0,94

Kaip jau minėta, dėl apylankos kelionė kiekvienai ja besinaudojančiai transporto priemonei pailgėja vidutiniškai 3,75 km.

Lentelė 9. Dėl važiavimo apylanka susidarantis oro taršos padidėjimas, tenkantis vienai transporto priemonei

Transporto tipas	Teršalų emisijos į aplinkos orą padidėjimas, g			
	CO ₂ , g	NO _x , g	LOJ, g	KD ₁₀ g
Lengvasis transportas	26,715	2,806	0,980	0,119
Sunkusis transportas	25,053	30,0530	1,729	0,593

Socialinio-ekonominio poveikio rodikliai. Skaičiuoti tokie pagrindiniai projekto ekonominio atsipirkimo įverčiai:

- Ekonominė grynoji dabartinė vertė (EGDV) – tai projekto (alternatyvos) investicijų ekonominių išlaidų, sumažintų likutine verte ir veiklos bei priežiūros ekonominių išlaidų ir socialinės-ekonominės naudos diskontuotų pinigų srautų, įvertintų per visą projekto ataskaitinį laikotarpį, dabartinė vertė. Ji parodo, kokia grynoji socialinė-ekonominė nauda, įvertinant visas pinigine išraiška pamatuojamas naudas ir išlaidas, būtų sukurta įgyvendinus projektą, kartu atsižvelgiant ir į alternatyvius ekonominius kaštus, t. y. į ekonominę grąžą, kurią visuomenė tikisi gauti iš pokyčiui įgyvendinti skiriamų lėšų.
- Ekonominė vidinė grąžos norma (EVGN) – naudojama projekto (alternatyvų) socialiniam–ekonominiam atsipirkimui ir patrauklumui vertinti. EVGN yra diskonto norma, kuriai esant EGDV lygi nuliui.
- Ekonominės naudos ir išlaidų santykis (ENIS) – atskleidžia, kiek kartų projekto (alternatyvos) sukuriamą socialinę-ekonominę naudą viršija jam įgyvendinti reikalingas išlaidas. ENIS apskaičiuojamas, padalinant projekto (alternatyvos) kuriamą socialinę-ekonominę naudą iš ekonominių išlaidų.

Įvertinus kelerių metų patirtį, rengiant investicijų projektus Lietuvos automobilių keliams, projekto patrauklumas pagal VGN kriterijų gyvavimo ciklo pabaigoje yra [4]:

- nepatenkinamas, jei EVGN mažesnė už 5,0 proc.;
- patenkinamas, jei EVGN yra tarp 5 proc. ir 8 proc.;
- geras, jei EVGN yra tarp 8 proc. ir 12 proc.;
- labai geras, jei EVGN yra didesnė už 12 proc.

Vertinant pagal naudos ir kaštų santykį ENIS projekto patrauklumas yra:

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 113,657 km dviejų lygių sankryžos viaduko rekonstravimo projektas. Ekonominė dalis. Kaštų ir naudos analizė

- nepatenkinamas, jei ENIS mažesnis už 1;
- patenkinamas, jei ENIS yra tarp 1 ir 1,4;
- geras, jei ENIS yra tarp 1,4 ir 2;
- labai geras, jei ENIS yra didesnis už 2.

Jei EVGN yra mažesnė už 5,0 proc. (ENIS mažesnis už 1), rekomenduojama projektą iš esmės keisti arba jo atsisakyti.

Lentelė 10. Naudojant CPVA parengtą IP skaičiuoklę gauti ekonominės analizės (KNA) rezultatai

Vertinamos alternatyvos	EGDV	EVGN	ENIS
Alternatyva 1	8 065 910	14,91%	4,00
Alternatyva 2	8 039 683	14,95%	3,96

6. Jautrumas ir rizikos

Jautrumo ir rizikos analizė atlikta tik pirmai projekto alternatyvai, kurios KNA rezultatai yra šiek tiek geresni-didesni EGDV ir ENIS. Tačiau įvertinant tiek pačių alternatyvų panašumą (abejomis vienodai užtikrinamas projekto tikslų įgyvendinimas) tiek jų labai artimus rezultatus, jautrumo ir rizikos analizės rezultatai yra tinkami abiejų alternatyvų vertinimui.

Jautrumo analizė. Kritinis kintamasis, turintis didžiausią įtaką projekto KNA rezultatams, yra automobilių eismas per rekonstruojamą viaduką. Jei šis eismas būtų 60% mažesnis, nei buvo prognozuojama KNA metu, projektas atsidurtų ties ekonominio atsipirkimo riba.

Kitas kintamasis, kurį galima priskirti prie kritinių yra projekto įgyvendinimo kaina, tačiau kad projektas taptų ekonomiškai neatsiperkančiu, jo įgyvendinimo kaina turėtų padidėti 3,5 karto ir daugiau.

Scenarijų analizė. Scenarijų analizėje buvo vykdomas projekto ekonominių rodiklių aptikrinimas prie įvairių kritinių rodiklių pokyčio scenarijų (nuo -25% iki +25%). Kaip jau parodė jautrumo analizė, tokia kritinių rodiklių variacija nekelia grėsmės projekto ekonominiam atsiperkamumui. Projektas laikytinas nerizikingu.

Lentelė 11. Scenarijų analizės rezultatai

Scenarijaus pavadinimas / Rodiklis	Pesimistinis	Mažiau pesimistinis	Realus	Mažiau optimistinis	Optimistinis
<i>Ekonominė grynoji dabartinė vertė - EGDV</i>	7 257 050	7 742 366	8 065 910	8 389 454	8 874 769
<i>Ekonominė vidinė grąžos norma - EVGN</i>	13,18%	14,18%	14,91%	15,71%	17,06%

8. Išvados

1. Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 113,657 km dviejų lygių sankryža su viaduku per kelią A1 užtikrina sklandų ir saugų automobilių srautų judėjimą tarp kelio A1 ir abipus kelio esančių Kauno rajono vietinės reikšmės kelių: Industrijos Parko g. kelio A1 dešinėje ir Sausio 13-os g. kelio A1 kairėje. Sankryžos dėka užtikrinamas susisiekimas tarp magistralinio kelio A1 ir Kauno rajono Sitkūnų, Juodonių, Muniškių, Naujųjų Muniškėlių gyvenviečių bei prie kelio esančių komercinių, pramonės ir žemės ūkio objektų.

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 113,657 km dviejų lygių sankryžos viaduko rekonstravimo projektas. Ekonominė dalis. Kaštų ir naudos analizė

2. Pagal paskutinių 2023-2024 m. vykdytų viaduko tyrimų ir apžiūrų duomenis viaduko būklė yra labai prasta, būtina skubi viaduko rekonstrukcija.
3. Parengti projektiniai pasiūlymai dviem viaduko rekonstravimo alternatyvoms, numatančioms skirtingą viaduko konstrukciją (gelžbetoninių konstrukcijų arba plieno). Pagal šiuos pasiūlymus viaduko rekonstravimo kaina sudarytų (atitinkamai 1-ai ir 2-ai alternatyvoms) 3,418 arba 3,358 mln. Eurų (2024 m. kainų lygis). Prognozuojama kaina rekonstrukcijos įgyvendinimo metu (prognozuojamas 2025 m. kainų lygis) - 3,496 arba 3,434 mln. Eurų.
4. Projekto kaštų-naudos analizės, atliktos pagal VŠĮ CVPA „Investicijų projektų rengimo metodiką“, rezultatai yra labai geri. Alternatyva nr. 1 yra pranašesnė pagal sukuriamos naudos vertę bei išlaidų ir sąnaudų santykį (ENIS=4,0; Alternatyvos nr. 2 ENIS = 3,96). Projektas (nepriklausomai nuo alternatyvos, kuri bus pasirinkta) yra mažai rizikingas ir turėtų būti įgyvendintas.

Šaltinių sąrašas

1. <https://maps.eismo.info.lt/portal/apps/sites/#/npp/pages/intensity>
2. Europos Komisija, Energetikos generalinis direktoratas, Klimato politikos generalinis direktoratas, Mobilumo ir transporto generalinis direktoratas, Zampara, M., Obersteiner, M., Evangelopoulou, S., et al., EU reference scenario 2016 : energy, transport and GHG emissions : trends to 2050, Publications Office, 2016, <https://data.europa.eu/doi/10.2833/001137>
3. Europos Komisija, Regioninės ir miestų politikos generalinis direktoratas, Sartori, D., Economic appraisal vademecum 2021-2027 : general principles and sector applications, Europos Sąjungos leidinių biuras, 2022, <https://data.europa.eu/doi/10.2776/182302>
4. Europos Komisija, Regioninės ir miestų politikos generalinis direktoratas, Guide to cost-benefit analysis of investment projects : economic appraisal tool for cohesion policy 2014-2020, Publications Office, 2015, <https://data.europa.eu/doi/10.2769/97516>
5. Automobilių kelių investicijų vadovas. 2015 m. <https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/70972890940511e5a6f4e928c954d72b>
6. VŠĮ CPVA, PPP Lietuva. Konversijos koeficientų apskaičiavimo ir socialinio-ekonominio poveikio (naudos / žalos) vertinimo metodika, 2019 m. <https://ppplietuva.lt/metodikos-ir-leidiniai>
7. VŠĮ CPVA. „Investicinių projektų, kuriems siekiama gauti finansavimą iš Europos Sąjungos struktūrinės paramos ir/ar valstybės biudžeto lėšų, rengimo metodika“, 2014 m. <https://ppplietuva.lt/metodikos-ir-leidiniai>