

# Trumpalaikių eismo intensyvumo tyrimų atlikimo rekomendacijos

**ADMINISTRAVIMO DEPARTAMENTAS**  
Transporto paslaugų skyrius

## TURINYS

<i>SĄVOKOS IR SUTRUMPINIMAI</i> .....	3
<i>1 TRUMPALAIKIO TYRIMO ORGANIZAVIMAS</i> .....	4
<i>2 REIKALAVIMAI ATASKAITOS SUDĖČIAI</i> .....	5
<i>2.1 Bendrosios nuostatos</i> .....	6
<i>2.2 Ataskaitos dalis „Tyrimo priemonės ir būdai“</i> .....	6
<i>2.3 Ataskaitos dalis „Duomenų analizė“</i> .....	6
<i>2.4 Ataskaitos dalis „Tyrimo rezultatų pateikimas“</i> .....	6
<i>2.5 Ataskaitos dalis „Tyrimų rezultatų patikimumo įvertinimas“</i> .....	8

## SAVOKOS IR SUTRUMPINIMAI

Eismo intensyvumas – eismo dalyvių skaičius, kuris pravažiavo ar praėjo kelio ruožu, sankryža per apibrėžtą laiko vienetą.

VMPEI – vidutinis metinis paros eismo intensyvumas.

Piko valandos – paros valandos, kurių metu eismo intensyvumas yra didžiausias.

Įprastos eismo sąlygos – tokios sąlygos, kai nėra laikinai eismą ribojančių ar skatinančių veiksnių: ekstremalių oro sąlygų, laikinų eismo ribojimų, atostogų, valstybinių švenčių, karantino, svarbių renginių ir pan.

Trumpalaikiai eismo intensyvumo tyrimai (TEIT) – eismo intensyvumo tyrimai, atliekami ne trumpiau kaip 1 val. ir paprastai ne ilgiau kaip 1 savaitę.

Sezoniniai eismo intensyvumo tyrimai (SEIT) – trumpalaikiai eismo intensyvumo tyrimai, atliekami tam tikru arba visais metų laikotarpiais (vasarą, pavasarį, rudenį, žiemą).

Paros eismo intensyvumo tyrimai (PEIT) – trumpalaikiai eismo intensyvumo tyrimai, kuriais siekiama nustatyti paros eismo intensyvumo parametrus (eismo dalyvių skaičių, srauto sudėtį) per atskiras paros valandas.

Ryšių tyrimai – trumpalaikiai eismo intensyvumo tyrimai, kurių tikslas yra nustatyti eismo intensyvumą tarp dviejų ar daugiau objektų. Šie tyrimai padeda įvertinti išvykstančių ir atvykstančių eismo dalyvių skaičių tarp apibrėžtų objektų ir įvertinti pasirenkamus maršrutus.

Piko valandos eismo intensyvumo tyrimai (PVEIT) – trumpalaikiai eismo intensyvumo tyrimai, kuriais siekiama nustatyti ryto arba vakaro piko valandos eismo intensyvumo parametrus (eismo dalyvių skaičių, srauto sudėtį, pasiskirstymą kryptyse).

## 1 TRUMPALAIKIO TYRIMO ORGANIZAVIMAS

### 1.1. TEIT atlikimo priemonės ir būdai

TEIT gali būti taikomos sąlyginai greitai įrengiamos arba jau įrengtos eismo intensyvumo matavimo priemonės. Pateikiamų priemonių skaičius yra apžvalginis, nes sparčiai atsiranda hibridinių ir naujų nuotolinių tyrimų alternatyvų.

Priemonės ir būdai, kurie dažniausiai taikomi atliekat TEIT:

- vamzdeliniai skaičiuokliai;
- mikrobangų skaičiuokliai;
- vaizdo jutikliai;
- indukcinės kilpos;
- infraraudonųjų spindulių jutiklis.

Priemonės ir būdai, kurie dažniausiai taikomi atliekat PVEIT:

- natūriniai skaičiavimai (tyrėjas realiu laiku skaičiuoja eismo dalyvius);
- natūriniai skaičiavimai (vaizdo kameros ar drono pagalba fiksuojami eismo dalyviai);

Priemonės ir būdai, kurie gali būti taikomi atliekat ar papildant PEIT, PVEIT ir ryšių tyrimus:

- automatinė numerių atpažinimo sistema. Naudojama suskaičiuoti transporto priemones ir identifikuoti jų tipus, judėjimo kryptis, gauti duomenis apie ryšius (vykstančiųjų skaičių, išvykimo ir atvykimo tašką, preliminarų maršrutą) konkrečiomis valandomis. Šis tyrimo būdas ypač naudingas norint įvertinti potencialių vairuotojų skaičių naujame maršrute (aplinkkelis, nauja kelio atkarpa ar ruožas);
- LIDAR skaičiuokliai naudojami transporto priemonių skaičiavimui ir srauto parametrų nustatymui;
- transporto priemonių telemetrija (transporto priemonėse įmontuotų jutiklių duomenų naudojimas);
- automatizuotos eismo analizės sistemos su dirbtiniu intelektu.

### 1.2. Tyrimo objekto identifikavimas ir tyrimo laiko parinkimas

Identifikuojamas tyrimų objektas – sankryža, nuovaža ar kelių pjūviai, kuriuose bus atliekami TEIT.

TEIT turi būti atliekami – antradieniais, trečiadieniais, ketvirtadieniais, kuomet yra įprastos eismo sąlygos. Nerekomenduojama TEIT atlikinėti mokinių atostogų, šventinių dienų metu, karantino metu ir kitais periodais, kai eismo srautai yra sumažėję (tyrimus atlikus kitu laikotarpiu turi būti naudojami pagrįsti perskaičiavimo koeficientai).

Kuomet TEIT atliekami specifinės veiklos teritorijoje (renginių organizavimo metu, periodinėmis turgaus dienomis ir pan.), kurorte ar kurortinėje teritorijoje, tyrimų laikas parenkamas atsižvelgiant į nagrinėjamos teritorijos intensyviausias dienas ir valandas.

SEIT gali būti atliekami konkrečiu atskiru metų laiku (pvz., vasarą), siekianti išsiaiškinti to metų laiko eismo intensyvumo parametrus arba gali būti atliekami visais metų laikais (rekomenduojama kiekvieną mėnesį), siekiant stebėti sezoninius eismo srautų pokyčius. Jeigu PEIT arba PVEIT yra vykdomi ne intensyviausio eismo metų laiku, šių tyrimų rezultatus rekomenduojama perskaičiuoti atsižvelgiant į sezoninį eismo intensyvumo augimą.

PVEIT duomenis (eismo intensyvumo parametrų reikšmes) rekomenduojama pateikti suskaidytus į 15 min. laiko intervalais.

### 1.3. Tyrimo organizavimo principai

TEIT organizuojami laikantis tokių organizavimo principų:

Pirmu etapu atliekami PEIT, siekiant įvertinti eismo intensyvumą (eismo dalyvių skaičių, srauto sudėtį) nagrinėjamame kelio ruože ar sankryžoje atskiromis paros valandomis. Remiantis atliktu tyrimu nustatomos piko valandos.

Antru etapu atliekami PVEIT ar ryšių tyrimai nustatytomis piko valandomis, siekiant įvertinti eismo intensyvumą (eismo dalyvių skaičių ir tipus, srauto sudėtį ir pasiskirstymo kryptis) nagrinėjamame kelio ruože, sankryžoje ar nuovažoje.

## 2 REIKALAVIMAI ATASKAITOS SUDĖČIAI

Ataskaita apie atliktą TEIT turi būti išsami, aiškiai perteikta atlikta analizė ir tyrimo rezultatai. Pagrindiniai ataskaitos skyriai turėtų būti tokie:

Bendrosios nuostatos, kuriame aprašomas tyrimo tikslas, apibūdinama teritorija, pateikiama fotofiksacija, nurodomas tyrimo objektas ir organizavimo principai, kitos svarbios detalės.

Tyrimo priemonės ir būdai, kuriame išdėstoma, kokios priemonės ir būdai buvo naudojami tyrimui atlikti, nurodomos sąlygos, kuriomis vyko tyrimas.

Duomenų analizė, kurioje aprašoma, kaip buvo apdoroti surinkti duomenys, jų grupavimas pagal laiko intervalus, eismo srautų kryptis ir kitas svarbias specifines sąlygas tyrimo teritorijoje.

Tyrimo rezultatai, kuriuose pateikiami surinkti duomenys apie PEIT, PVEIT, t. y. eismo dalyvių skaičius nustatytomis piko valandomis, pasiskirstymo kryptys atlikus PVEIT. Rezultatai turi būti pateikiami aiškiai ir suprantamai, naudojant grafikus, lenteles, diagramas, bei kitus vizualinius įrankius.

Tyrimų patikimumo įvertinimas, kuriame įvertinama ar rezultatai yra patikimi, jei reikia – pateikiami paaiškinimai dėl nuokrypių.

Išvados, kuriose pateikiamos pagrindinės išvados apie tyrimo rezultatus.

Priedai, kurie apima tyrimo schemas, nuotraukas, tyrimo daviklių duomenis ir kitą papildomą medžiagą.

## **2.1 Bendrosios nuostatos**

Bendrosios nuostatos yra pirmasis ataskaitos skyrius, kuriame pateikiama bendroji informacija apie atliktą tyrimą. Čia turėtų būti išdėstytas tyrimo tikslas, kuris aiškiai apibrėžia, ko siekiama tyrimu. Šiame skyriuje reikia nurodyti tyrimo teritoriją – pateikti geografinę informaciją, esamas aplinkos sąlygas, tyrimo sąlygas, t. y. aprašomos aplinkybės, kuriomis buvo vykdomas tyrimas, įskaitant datos ir laiko intervalus, oro sąlygas ir kitus faktorius, kurie galėjo turėti įtakos tyrimo rezultatams. Fotofiksaciją siekiant vizualiai pateikti tyrimo aplinką ir apibūdinti tyrimo objektą. Čia taip pat turėtų būti nurodyti tyrimo organizavimo principai, kaip buvo struktūrizuotas ir vykdomas tyrimas. Papildomai gali būti paminėtos kitos svarbios detalės.

## **2.2 Ataskaitos dalis „Tyrimo priemonės ir būdai“**

Šiame skyriuje išsamiai aprašoma, kokios tyrimo priemonės ir būdai buvo naudojami atliekant tyrimą. Pateikiama informacija apie pasirinktus tyrimo įrankius, pavyzdžiui, daviklius, programinę įrangą ar kitus įrenginius, kurie buvo būtini duomenims rinkti ir analizuoti.

## **2.3 Ataskaitos dalis „Duomenų analizė“**

Šiame skyriuje pateikiamas išsamus surinktų duomenų apdorojimo aprašymas. Aprašoma, kaip duomenys buvo analizuojami, įskaitant taikytus metodus ir procesus. Skyrius turi aiškiai parodyti, kaip buvo apdoroti duomenys, kad būtų gauti patikimi ir tikslūs tyrimo rezultatai. Svarbu nurodyti, kaip buvo vykdomas duomenų grupavimas pagal įvairius parametrus, tokius kaip laiko intervalai, eismo srautų kryptys ir kiti reikšmingi tyrimui faktoriai. Tai apima duomenų rūšiavimą ir klasifikavimą, kad būtų galima išskirti piko valandą. Detalus aprašymas leidžia suprasti duomenų apdorojimo procesą ir tiksliai įvertinti, koku būdu buvo gauti galutiniai rezultatai.

## **2.4 Ataskaitos dalis „Tyrimo rezultatų pateikimas“**

Tyrimo rezultatų skyrius yra vienas svarbiausių ataskaitoje, nes jame pateikiami galutiniai tyrimo duomenys. Šiame skyriuje turi būti aiškiai ir suprantamai pateikti rezultatai, gauti iš duomenų analizės.

Pirmuoju etapu, aprašomi PEIT nurodant eismo intensyvumą (eismo dalyvių skaičių, srauto sudėtį (lengvasis transportas, sunkiasvoris transportas (krovininiai automobiliai, autobusai, traktoriai), pėstieji))

nagrinėjamame kelio ruože ar sankryžoje atskiromis paros valandomis. Remiantis nustatytu atskirų valandų eismo intensyvumu, nustatomos piko valandos.

Antruoju etapu yra aprašomi PVEIT pateikiant eismo intensyvumą (eismo dalyvių skaičių, srauto sudėtį (lengvieji ir pasiskirstymo kryptis) nagrinėjamame kelio ruože ar sankryžoje.

Atkreiptinas dėmesys, kad vizualizuojant šiuos tyrimus yra būtina įvertinti ne tik motorizuoto transporto, bet ir pėsčiųjų bei dviratininkų eismo intensyvumą. Abiejų etapų rezultatai gali būti pristatomi naudojant įvairius vizualinius įrankius, tokius kaip grafikai, lentelės, diagramos, kurių pagalba yra lengviau interpretuoti ir suprasti pateiktą informaciją. Eismo srautų pasiskirstymo vizualizacijos leidžia aiškiai suvokti pasiskirstymą ir tendencijas, todėl jas reiktų pateikti atsižvelgiant į duomenų kiekį ir struktūrą.

Žemiau yra pateikiami PEIT ir PVEIT rezultatų pateikimo pavyzdžiai:

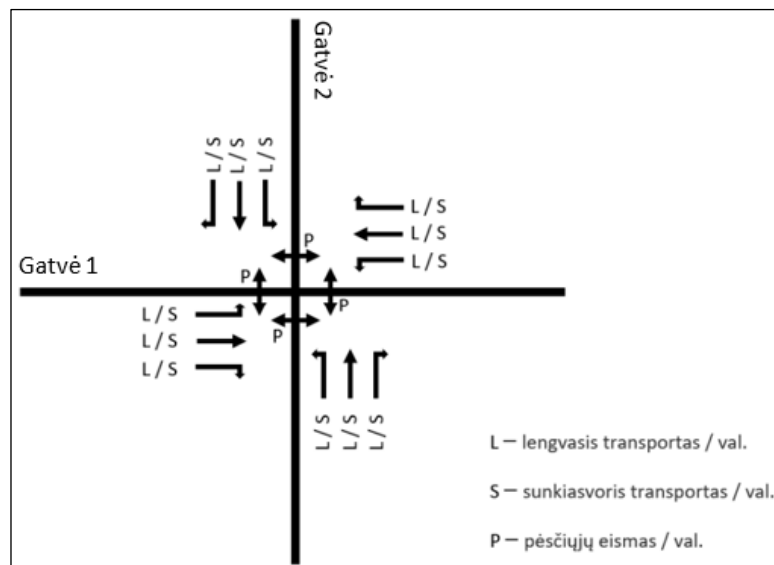
#### PAROS EISMO INTENSIVUMO TYRIMŲ VIETA IR KRYPTYS



PAROS EISMO INTENSIVUMAS

	Laikas	Bendras	Važiavimo kryptis 1	Važiavimo kryptis 2
	00:00 - 01:00	329	184	146
	01:00 - 02:00	208	115	93
	02:00 - 03:00	196	78	118
	03:00 - 04:00	141	65	76
	04:00 - 05:00	236	94	142
	05:00 - 06:00	552	171	382
	06:00 - 07:00	1776	653	1123
Rytinis pikas	07:00 - 08:00	2429	904	1525
	08:00 - 09:00	2390	964	1427
	09:00 - 10:00	2225	1022	1204
	10:00 - 11:00	2150	1017	1133
	11:00 - 12:00	2281	1137	1144
	12:00 - 13:00	2363	1230	1134
	13:00 - 14:00	2292	1225	1067
	14:00 - 15:00	2379	1289	1090
Vakarinis pikas	15:00 - 16:00	2630	1459	1172
	16:00 - 17:00	2985	1695	1290
	17:00 - 18:00	2878	1730	1148
	18:00 - 19:00	2463	1377	1086
	19:00 - 20:00	2128	1214	915
	20:00 - 21:00	1782	1007	776
	21:00 - 22:00	1393	791	602
	22:00 - 23:00	868	473	395
	23:00 - 24:00	588	330	258
	Viso:	39656	20216	19440

PIKO VALANDOS EISMO INTENSIVUMAS



2.5 Ataskaitos dalis „Tyrimų rezultatų patikimumo įvertinimas“

Tyrimų patikimumo vertinimas yra itin svarbus siekiant užtikrinti, kad eismo intensyvumo duomenys būtų tikslūs ir atspindėtų realią situaciją. Įvertinami galimi nuokrypiai, kuriuos gali sukelti netikėti veiksniai, tokie kaip eismo sąlygos, eismo įvykiai ir pan.



Tipiniu atveju rekomenduojama palyginti tarpusavyje bent dviejų dienų PEIT rezultatus. Palyginus dviejų dienų PEIT rezultatus ir nustčius skirtingas piko valandas rekomenduojama atlikti papildomus PEIT. Jeigu nustatytais piko valandomis PEIT ir PVEIT duomenys skiriasi daugiau nei 30 procentų, rekomenduojama pakartoti PVEIT.

Tyrimų rezultatų patikimumui vertinti gali būti taikomi ir kiti metodai, pavyzdžiui, tokie kaip statistiniai ir palyginamieji (kai lyginami tyrimų rezultatai su ilgalaikių tyrimų duomenimis iš gretimų matavimo postų).