

## Eismo saugumo tamsiuoju paros metu Akademijos miestelyje tyrimas

Alvydas Laurinėnas

*Aleksandro Stulginskio universitetas*

Straipsnyje pateikta trumpa kelių eismo įvykių apžvalga, transporto ir pėsčiųjų eismo intensyvumo, gatvių ir teritorijų apšvietimo Akademijos miestelyje būklė. Tyrimų tikslas - iširti ir įvertinti eismo saugumo būklę Akademijos miestelyje tamsiuoju paros metu. 2014 m. Lietuvoje eismo įvykiuose žuvo 265 ir sužeisti 3 889 žmonės. Pėsčiųjų žuvo - 108 asmenys ( 12,5 proc., daugiau nei 2013 metais). Daugiau nei pusė pėsčiųjų - 70 (arba 64,8 proc. visų nukentėjusių) žuvo tamsiuoju paros metu. Pėsčiųjų perėjose žuvo 32 pėstieji (2013 metais - 16, 2 proc.), o Akademijos miestelio teritorijoje - 2 žmonės. Miestelio gatvių ir pėsčiųjų perėjų apšvieta yra nepakankamo lygio – Studentų ir Mokyklos gatvėse apšvieta atitinkamai siekė tik 6,4 ir 9,3 liuksų. Siekiant gerinti eismo saugumą Akademijos miestelyje būtina įrengti tinkamą pėsčiųjų perėjų ir gatvių apšvietimą.

*Akademija, miestelis, eismo sauga, tamsus paros metas, gatvės, apšvietimas*

### Įvadas

Kelių eismo sauga – svarbi visuomenės problema. 2009 metais Europos keliuose žuvo per 35 tūkst. ir sužeista apie 1,5 mln. žmonių. Visuomenė patyrė apie 130 mlrd. eurų nuostolius. Europos Sąjungos 2011-2020 m kelių eismo saugos politikos kryptyse ( Komisijos ..., 2010) nurodoma, kad bus siekiama iki 2020 m žūčių keliuose sumažinti perpus. Lietuvos valstybinėje saugaus eismo plėtros 2011-2017 metų programoje (Valstybinė ..., 2011) numatyta sumažinti žuvusiųjų skaičių, tenkanti 1 mln. žmonių, iki 60 asmenų. Šiuo metu šis skaičius siekia 100 žuvusiųjų. Eismo saugumo gerinimas yra aktualus ne tik ES ir mūsų šalies, bet ir Akademijos miestelio kelių eismo dalyviams.

*Tyrimų tikslas* – iširti ir įvertinti eismo saugumo būklę Akademijos miestelyje tamsiuoju paros metu ir pasiūlyti kai kurias priemones jų saugumui gerinti. Siekiant įgyvendinti šį tikslą buvo sprendžiami tokie uždaviniai: išanalizuota kelių eismo dalyvių žūčių ir sužalojimų statistika; iširtas transporto priemonių ir pėsčiųjų eismo intensyvumas Akademijos miestelyje, iširtas ir įvertintas jo teritorijų bei gatvių apšvietimas.

### Tyrimų metodika

Tyrimų objektas – Akademijos miestelio gatvių ir teritorijos apšvietimas, transporto ir pėsčiųjų eismo srautai, eismo įvykiuose nukentėję pažeidžiamieji eismo dalyviai.

Pažeidžiamų eismo dalyvių žūčių ir sužalojimų apžvalga atlikta sisteminės analizės metodu, remiantis eismo įvykių statistikos duomenimis. Transporto ir pėsčiųjų srautai tirti stebėjimo būdu, įvertinant jų skaičių ir laiką „piko“ metu. Universiteto gatvėje ir jos pėsčiųjų perėjose ties Pilėnų sveikatos centru (PSC), tarp trečiųjų ir antrųjų rūmų, nepažymėta „perėja“ per Universiteto gatvę ties autobusų stotele iš skvero teritorijos pusės, pėsčiųjų perėjoje per kelią nuo ketvirtų į trečiuosius rūmus. Išmatuota Universiteto, Studentų, Universiteto, Mokyklos, Pilėnų gatvių apšvieta, vizualiniu būdu įvertintas Akademijos miestelio teritorijų apšvietimas. Apšvieta matuota HD 9021 markės liuksmetru, laikant jo fotoelementą horizontaliojoje plokštumoje 10 cm aukštyje nuo gatvės paviršiaus. Gatvių apšvieta matuota ties šviestuvais ir 8m tarpais tarp jų penkiose linijose: važiuojamųjų dalių viduryje, ašinėje linijoje ir gatvės kraštuose. Pėsčiųjų perėjose matavimai buvo atliekami

penkiuose taškuose: perėjos pradžioje ir pabaigoje, eismo juostų viduryje ir gatvės ašinėje linijoje. Matavimai kartoti tris kartus.

### Rezultatai ir jų aptarimas

Siekiant atkreipti Akademijos miestelio gyventojų ir studentų dėmesį į pažeidžiamų eismo dalyvių rimtumą, skaičių ir priežastis, atlikome eismo dalyvių žūčių ir sužalojimų analizę. Eismo įvykių analizė ir jų viešinimas yra viena iš eismo dalyvių švietimo būdų, kas ypač akcentuojama ES kelių eismo politikos kryptyse.

Viena iš pagrindinių eismo įvykių priežasčių Lietuvoje yra neapsaugoti eismo dalyviai. Praėjusiais 2014 metais žuvo 265 ir sužeisti 3889 žmonės. Eismo dalyvių, palyginus su 2013 metais, žuvo 9 asmenimis daugiau ( 3,5 proc.). Žuvusiųjų skaičius, tenkantis vienam milijonui gyventojų – 91 asmuo (2013 metais - 87, 2012 m - 101, 2011 m – 98, 2010 m – 92). Gyvenvietėse žuvo 148 žmonės, magistraliniuose keliuose – 11. Daugiausia 2014 m. žuvo pėsčiųjų – 108 žmonės (12 asmenų arba 12,5 proc. daugiau, negu 2013 metais). Jie sudaro 48,5 proc. visų žuvusiųjų žmonių. Daugiau nei pusė pėsčiųjų ( 70 asmenų arba 64,8 proc.) žuvo tamsiuoju paros metu. Pėsčiųjų perėjose žuvo 32 pėstieji (2013 metais – 16, 2012 metais – 15). Žuvę 76 vairuotojai sudaro 28,7 proc. visų žuvusių žmonių, o tarp jų – 9 motociklų vairuotojai, 60 keleivių (22,6 žuvusiųjų), 19 dviratininkų (7,2 proc. žuvusiųjų), 1 mopedo vairuotojas. Daugiausia žmonių žuvo Kauno apskrityje – 61 (52,5 proc. daugiau nei 2013 metais).

Pėsčiųjų saugumas ženkliai priklauso nuo transporto priemonių eismo intensyvumo, perėjų įrengimo tobulumo. Akademijos miestelio teritorijoje yra tik viena apšviečiama „Šakių“ sankryža, kurioje eismas reguliuojamas šviesoforais. Ištyrus transporto ir pėsčiųjų srautus pastebėjome, kad pavojingiausias perėjos yra Universiteto gatvėje ties Pilėnų sveikatos centru bei tarp 2-jų ir 3-rūmų. Eismo „piko“ metu tarp 7.30 ir 8.00 val. šia gatve pravažiuoja apie 166 transporto priemonių, per perėją tarp 2-jų ir 3-jų rūmų praeina apie 126 pėsčiųjų. Siekiant išvengti eismo įvykių reikėtų čia apriboti transporto priemonių važiavimo greitį, tinkamai tvarkyti visų gatvių infrastruktūrą – gatvių ir pėsčiųjų perėjų apšvietimą, žiemą valyti sniegą ir kt.

Aktuali problema yra eismo saugumas Akademijos miestelyje tamsiuoju paros metu. Pernai neapšviestose

pėsčiųjų perėjose žuvo du žmonės. Eilėje teritorijų neįrengtas arba yra nepakankamas apšvietimas, nėra šaligatvių. Pavyzdžiui, neapšviesti neapšviesti bendrabučių kiemai, lauko tinklinio aikštelė tarp 2-jo ir 3-jo bendrabučių, pėsčiųjų takai tarp 4-jo bendrabučio ir valgyklos bei tarp 3-jų rūmų ir tvenkinių, autobusų sustojimo stotelė „Noreikiškės“, transporto stovėjimo aikštelė 2-jų rūmų kieme ir kt. Prestižinė vieta reikia laikyti skvera. Jame yra įrengti garbių asmenų paminklai, tačiau nei jie, nei pėsčiųjų takai neapšviesti, nėra suoliukų pailsėti.

Gatvių apšvieta netenkina ES ir Lietuvos norminių aktų reikalavimų. Projektuojant bei normuojant gatvių (kelių) apšvietimą, kaip nurodo STR 2.06.04:2014 reglamentas, reikia vadovautis „Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklėmis“ (Apšvietimo..., 2011) ir Lietuvos standarto LST EN 13201 -2 : 2004 (LST ..., 2004) reikalavimais. Pagal šį standartą Universiteto gatvę, kaip rajoninės reikšmės kelią, reikia priskirti M3 kelių apšvietimo klasei, Mokyklos gatvę, kaip svarbią transporto eismo gatvę, M4 klasei, o Studentų ir Pilėnų gatves, kaip vietinio eismo

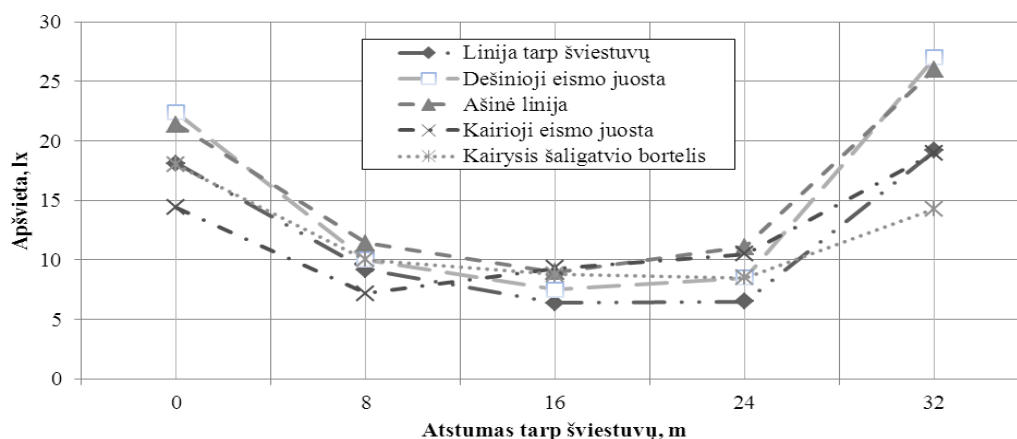
gatves, M5 klasei. Normuojamasis skaitis (L) šiose gatvėse turėtų siekti atitinkamai 1,0; 0,75 ir 0,5 cd/m<sup>2</sup> vertes. Apšvietos lygis apskaičiuojamas pagal formulę (R. Butkus ..., 2005):

$$E = L \cdot \pi \cdot \rho^{-1}, \text{ lx}, \quad (1)$$

čia  $\rho$  – stebimo fono (arba objekto) šviesos atspindžio koeficientas. Tamsių objektų (fonų)  $\rho = 0,1 \dots 0,08$  (K. M. Левитин, 1979).

Priėmus, kad  $\rho = 0,09$ , normuojamoji apšvietos vertė turėtų būti Universiteto gatvėje 34,9 lx, Mokyklos - 26,2 lx, Studentų ir Pilėnų - 17,4 lx dydžio. Straipsnyje (Teritorijų ..., 2012) rekomenduojama 20 lx apšvietos norma, esant įprastiniam eismui iki 40 km/h greičiui.

Atlikus apšvietos matavimus nustatyta, kad geriausiai yra apšviečiama Studentų gatvė (1 pav.), kurioje vidutinė apšvietos vertė siekė 13,2 lx arba buvo 1,32 karto mažesnė, negu normuojamoji vertė.



1 pav. Studentų gatvės apšvieta ties ASU II-rūmų pastatu  
Fig. 1 Illumination of Studentai Street Near ASU Building 2

Universiteto gatvėje intensyvaus eismo ruože tarp pėsčiųjų perėjos ties Pilėnų sveikatos centru ir perėjos nuo 4-jo link 5-jo bendrabučių gauta 8,9 lx vidutinė apšvietos vertė, kuri yra 3,9 karto mažesnė už normuojamąją 34,9 lx vertę (1 lentelė). Intensyvus eismas Mokyklos gatvėje vyksta rytais ir pavakario metu, kai skuba į mokyklą arba

iš jos moksleiviai, kai tėvai paima vaikus iš darželio. Toje gatvėje vidutinė apšvietos vertė siekia 9,3 lx ir yra 2,8 karto mažesnė kaip norma. Galima teigti, kad Akademijos gyvenvietėje ir Universiteto teritorijoje gatvių apšvietos lygis neatitinka norminių reikalavimų.

1 lentelė. Gatvių apšvietimo parametrai  
Table 1. Parameters of street illumination.

Gatvių pavadinimas	Apšvietimo klasė	Normuojamosios vertės			Gauti rezultatai		
		L cd/m <sup>2</sup>	E <sub>vid</sub>	E <sub>min</sub> /E <sub>vid</sub>	E <sub>vid</sub>	E <sub>min</sub>	E <sub>min</sub> /E <sub>vid</sub>
Universiteto	M3	1,00	34,9	0,4	8,9	5,2	0,58
Studentų	M4	0,50	17,4	0,4	13,2	6,4	0,48
Mokyklos	M4	0,75	26,2	0,4	9,3	4,0	0,43
Pilėnų	M3	0,50	17,4	0,4	10,1	3,8	0,38

Rūpestį turėtų kelti pėsčiųjų perėjų ir takų bei kitų teritorijų apšvietimas. Pėsčiųjų perėjų įrengimo taisyklių 83 str. (Pėsčiųjų ..., 2012) nurodoma, kad pėsčiųjų perėja turi būti apšviesta ryškiau nei kelias (gatvė), o jos

apšvietimo spalva skirtis nuo kelio apšvietimo spalvos. Pėsčiųjų perėjas reikia apšviesti kryptiniu apšvietimu, aiškiai išskiriančiu perėją kelyje (85 str.). Apšvietimo atramos turi būti įrengiamos abiejuose kelio (gatvės)

važiuojamosios dalies pusėse ties pėsčiųjų perėjos pradžia taip, kad pėstieji žengiantys į perėją, būtų apšviečiami iš atvažiuojančio vairuotojo pusės, pastarojo neakinant. Šių reikalavimų netenkina nė viena iš perėjų, esančių Akademijos miestelyje. Pavyzdžiui, pėsčiųjų perėja ties 2-ju bendrabučiu apšviečiama tik vienu šviestuvu, esančiu 3,5m atstume nuo perėjos vidurio, vidutinė apšvieta siekia apie 17,3 lx. Pėsčiųjų perėjos tarp 4 –jų ir 3 –jų rūmų apšvieta siekia tik apie 0,5 lx. Pėsčiųjų takas tarp 3 –jų rūmų ir Policijos nuovados (tvenkinių) neapšviestas. Taigi, eiti prastai apšviestose pėsčiųjų perėjose arba vaikščioti neapšviestais pėsčiųjų takais yra pavojinga ir rizikinga.

## Išvados

1. Tamsiuoju paros metu žūsta daugiau kaip pusė eismo dalyvių, lyginant su šviesiuoju metu. Akademijos miestelio teritorijoje 2014 metais tamsiuoju paros metu buvo mirtinai sužaloti du pėstieji.

2. Visa eilė Akademijos miestelio teritorijų yra nepakankamai arba visiškai neapšviečiamos, o gatvių ir pėsčiųjų perėjų apšvieta yra nepakankamo lygio. Vidutinė apšvieta Universiteto gatvėje siekia apie 8,9 lx, esant apskaičiuotai normai 34,9 lx, o Studentų gatvėje atitinkamai 6,4 ir 17,4 lx, Mokyklos gatvėje 9,3 ir 26,2 lx.

3. Siekiant geresnės eismo dalyvių apsaugos nuo sužalojimų tamsiuoju paros metu, reiktų Akademijos miestelyje įrengti pėsčiųjų perėjų, gatvių ir teritorijų apšvietimą, atitinkantį norminius reikalavimus.

## Literatūra

1. Komisijos komunikatas Europos Parlamentui, tarybai, Europos ekonominių ir socialinių reikalų komitetui ir regionų komitetui. Kuriama saugi Europos kelių eismo erdvė. 2011 – 2020 m kelių

eismo saugos politikos kryptys. Prieiga per internetą – [ec.europa.eu/transport/road\\_safety/pdf/road\\_safety\\_citizen\\_100924\\_1\\_t.pdf](http://ec.europa.eu/transport/road_safety/pdf/road_safety_citizen_100924_1_t.pdf). Žiūrėta :2014.12.19.

2. Lietuvos kelių įstatymas. Valst. Žinios,2014.Aktuali redakcija, Nr.I-891, 2014.07.17.
3. Valstybinė saugaus eismo plėtros 2011 2017 metų programa. Patvirtinta Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2011.03.02 nutarimu Nr.257.//Valst. Žinios, 2011, Nr.29 – 1368,
4. Įskaitinių eismo įvykių statistika Lietuvoje 2010 – 2013 m. Prieiga per internetą – [www.lakd.lt/files/avariju\\_statistika\\_2010-2013\\_.pdf](http://www.lakd.lt/files/avariju_statistika_2010-2013_.pdf). Žiūrėta per internetą : 2015.01.20.
5. 2014 metų eismo įvykių statistika. Prieiga per internetą – [www.draudimas.lt/naujienos/2014-metu-eismo-ivykiu-statistika](http://www.draudimas.lt/naujienos/2014-metu-eismo-ivykiu-statistika). Žiūrėta: 2015.01.20.
6. Eismo įvykių statistika. Lietuvos automobilių kelių direkcija prie Susisiekimo ministerijos. Prieiga per internetą – [www.lakd.lt/php/eismo\\_saugumas/eismo\\_ivykiu\\_statistika/27](http://www.lakd.lt/php/eismo_saugumas/eismo_ivykiu_statistika/27) Žiūrėta : 2015. 01.20.
7. Statybos techninis reglamentas STR 2.06.04:2014. Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. bendrieji reikalavimai. Patvirtinti Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2014.06.17 įsakymu Nr.D1-533.
8. Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės. Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2011.02.03 įsakymas Nr.1-28. //Valst. žinios,2011,Nr.17 – 815.
9. LST CEN/TR 13201 – 1:2010.\Kelių apšvietimas. 1dalis. Apšvietimo klasių parinkimas.
10. LST EN 13201 – 2:2004.Gatvių apšvietimas.2dalis. Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas, 2004. – 16 p.
11. Teritorijų (atvirų plotų)apšvietimas. Prieiga per internetą – [www.elektros.taupymas.lt/teritoriju\\_apsvietimas/#more-1618](http://www.elektros.taupymas.lt/teritoriju_apsvietimas/#more-1618). Žiūrėta : 2015.01.20
12. BUTKUS,R. Ergonomikos laboratoriniai darbai. Kauno r., LŽŪU leidybinis centras,2005. – 27 p.
13. Pėsčiųjų perėjų įrengimo taisyklės. Lietuvos automobilių direkcijos prie susisiekimo ministerijos direktoriaus 2012.08.24 įsakymas Nr.V-239.
14. Kelių techninis reglamentas KTR 1.01:2008. Lietuvos Respublikos aplinkos ir Lietuvos Respublikos susisiekimo ministrų įsakymas Nr.D1-11/3-3.//Valst. žinios,2008,Nr.9-322.
15. ЛЕВИТИН,К. М.. Безопасность движения автомобилей в условиях ограниченной видимости. Москва: Транспорт, 1979). - 112с

Alvydas Laurinėnas

## Investigation of Traffic Safety in Akademija Town

### Summary

Article reviews car accidents, transport and pedestrians intensity, street and territory illumination in Akademija town. Aim of this research was to investigate traffic safety in Akademija town at night time. In 2014, 265 traffic participants were perished and 3 889 were injured in Lithuania. 108 out of this number were pedestrians (12,5 percent more than in year 2013). More than a half of pedestrians – 70 percent (or 64,8 percent of all injured) were hurt at night time. 32 pedestrians were hurt in crosswalks, 2 out of these in Akademija. It was found that illumination in Akademija's crosswalks is not satisfactory – illumination of Studentai and Mokykla streets was 6,4 and 9,3 lx. In order to better traffic safety situation in Akademija in is necessary to install street illumination system.

*Akademija, traffic, safety, street, illumination.*

*Gauta 2015 m. kovo mėn., atiduota spaudai 2015 m. balandžio mėn.*

**Alvydas LAURINĖNAS.** Aleksandro Stulginskio universitetas Žemės ūkio inžinerijos ir saugos instituto asistentas. Adresas: Studentų g.15b, LT-53361 Akademija, Kauno raj. Tel (837)752376, el. paštas. [Alvydas.Laurinenas@asu.lt](mailto:Alvydas.Laurinenas@asu.lt).

**Alvydas LAURINĖNAS.** Aleksandras Stulginskis University Faculty of Agricultural Engineering Institute of Agricultural Engineering And Safety, assistant. Address: Studentu 15b, LT-53361 Akademija, Kaunas distr. Phone: (+370 37) 75 23 76, e-mail: [Alvydas.Laurinenas@asu.lt](mailto:Alvydas.Laurinenas@asu.lt).