

APSAUGOS SISTEMŲ NUO LAUKINIŲ GYVŪNŲ ĮRENGIMO VALSTYBINĖS REIŠMĖS KELIUOSE PRIORITETINĖS EILĖS SUDARYMO METODIKA

I SKYRIUS BENDROSIOS NUOSTATOS

1. Apsaugos sistemų nuo laukinių gyvūnų įrengimo valstybinės reikšmės keliuose prioritutinės eilės sudarymo metodika (toliau – metodika) reglamentuoja apsaugos sistemų nuo laukinių gyvūnų valstybinės reikšmės kelių ruožuose (toliau – kelių ruožai) parinkimo ir įrengimo prioritutinės eilės sudarymo tvarką, kriterijus ir bendruosius reikalavimus.

2. Vertinant valstybinės reikšmės kelių tinklo ir atskirų kelio ruožų eismo oficialius statistinius ir faktinius duomenis apie eismo saugą, tyrimų metu gautus duomenis apie eismo įvykius su gyvūnais, vadovaujantis metodikos II skyriuje nustatytais kriterijais, sudaroma apsaugos sistemų nuo laukinių gyvūnų parinkimo ir įrengimo prioritutinė eilė (toliau – prioritutinė eilė).

3. Apsaugos sistemų nuo laukinių gyvūnų įrengimo prioritutinę eilę tvirtina Valstybės įmonės Lietuvos automobilių kelių direkcijos (toliau – Kelių direkcija) direktorius.

4. Sudaryta ir patvirtinta prioritutinė eilė skelbiama Kelių direkcijos interneto svetainėje www.lakd.lt.

5. Patvirtinta prioritutinė eilė gali būti keičiama, įtraukiant kitus, joje nesančius kelių ruožus, kuriuose tikslinga įrengti apsaugos sistemas nuo laukinių gyvūnų, ne anksčiau kaip po 3 metų nuo ankstesnės prioritutinės eilės patvirtinimo dienos. Visi ankstesnėje patvirtintoje prioritutinėje eilėje buvę kelių ruožai vertinami kartu su naujais kelių ruožais pagal metodikoje numatytus kriterijus. Naujai sudaryta prioritutinė eilė tvirtina Kelių direkcijos direktorius.

6. Prioritutinė eilė yra sudaroma siekiant atrinkti pavojingiausius kelių ruožus, kuriuose susidūrimų su laukiniais gyvūnais tikimybė yra didžiausia. Apsaugos sistemų, tokių kaip tinklo tvorų, vairuotojų išpėjimo apie laukinius gyvūnus sistemų, požeminių perėjų ir pan., poreikis vertinamas atskirai (pvz. vykdant tam tikro pavojingo ruožo analizę, projektavimo metu ir t. t.).

7. Šioje metodikoje vartojamos sąvokos atitinka Lietuvos Respublikos kelių įstatyme, Lietuvos Respublikos saugaus eismo automobilių keliais įstatyme ir kituose teisės aktuose apibrėžtas sąvokas.

II SKYRIUS APSAUGOS SISTEMŲ KELIŲ RUOŽUOSE PRIORITETINĖS EILĖS SUDARYMO KRITERIJAI

8. Prioritutinė eilė sudaroma iš Gamtos tyrimų centro (www.gamtostyrimai.lt) atliktų tyrimų metu^[1] nustatytų pavojingų valstybinės reikšmės kelių ruožų. Tyrime buvo naudojamas KDE+ metodas, kurio pagalba buvo nustatyti trumpi, pavojingi ir reikšmingi kelių ruožai, susiję su eismo įvykiais su gyvūnais. Sudarant prioritutinę eilę, pavojingi, tam tikro ilgio kelio ruožai, kurie nėra nutolę vienas nuo kito toliau nei 5 km atstumu, buvo sujungti į vieną. Efektyviausia kelio ruožuose apsaugos nuo laukinių gyvūnų priemonė – tinklo tvora, kuri veiksmingiausia, kai jos ilgis yra > 5 km^[5].

9. Apsaugos sistemų prioritutinė eilė sudaroma atsižvelgiant į eismo saugos požiūriu svarbius kriterijus ir įvertinus šių kriterijų reikšmių visumą atitinkamame kelio ruože.

10. Apsaugos sistemų prioritutinė eilė sudaroma kelio ruožus vertinant pagal šiuos kriterijus:

10.1. **Vidutinis metinis paros eismo intensyvumas** – vidutinis metinis paros eismo intensyvumas (toliau – VMPEI) yra svarbus veiksnys, nulemiantis eismo įvykio tikimybę, t. y., kuo

didesnis kelio ruožo VMPEI, tuo didesnė eismo įvykio tikimybė tame kelio ruože. Kai VMPEI yra 0–399 aut./parą, kelio ruožui suteikiami 5 balai, kai 400–2199 aut./parą – 10 balų, kai 2200–8999 aut./parą – 15 balų, kai 9000 ir daugiau aut./parą – 20 balų.

10.2. **Pakelės augmenija** – priklausomai nuo sezono, paros laiko, maitinimosi ypatumų, rujos ar kitų veiksnių laukiniai gyvūnai migruoja į pamiškes, pievas, laukus bei miškingas teritorijas. Tam, kad iš vieno buveinių patektų į kitas, laukiniai gyvūnai dažnai turi kirsti kelią. Miškingos ar gausia augmenija pasižyminčios pakelės mažina matomumą ir apsunkina vairavimo sąlygas, todėl padidėja tikimybė įvykti eismo įvykiui. Jeigu tam tikrame kelio ruože vyrauja atviros teritorijos, nėra pakelės augmenijos, išskyrus pavienius krūmus ar pan., skiriami 5 balai. Jeigu tam tikrame kelio ruože pakelės augmenija negausi, yra atvirų teritorijų, skiriami 10 balų. Jeigu tam tikro kelio ruožo pakelėse augmenijos yra daug (pvz. abejose kelio pusėse yra miškas), skiriami 20 balų.

10.3. **Ruožo ilgis** – apsauginių priemonių nuo laukinių gyvūnų įrengimo prioritetą teikiamas atrinktiems ilgesniems kelių ruožams, nes juose yra didesnė tikimybė įvykti eismo įvykiui. Kai ruožo ilgis yra < 1,00 km, kelio ruožui suteikiami 5 balai, kai 1,00–5,00 km – 10 balų, kai 5,01–10,00 km – 20 balų, kai > 10,00 km – 30 balų.

10.4. **Ruožo pavojingumas** – naudojant KDE+ metodą ruožų pavojingumas yra įvertinamas statistiškai^[2]. Ruožo pavojingumą apibūdina klasterio stiprumas (angl. Cluster strength)^[4]. Mokslinėje literatūroje teigiama, kad klasterio stiprumas yra geresnis būdas vertinti pavojingiems kelio ruožams nei bendras eismo įvykių skaičius tam tikroje vietoje^[3]. Jei ruožo pavojingumas (klasterio stiprumas) yra 0–0,29 skiriami 5 balai, jei 0,3–0,39 – 10 balų, jei 0,4–0,49 – 20 balų, jei $\geq 0,5$ – 30 balų.

10.5. Kelio ruožų vertinimas pagal nustatytus kriterijus sudaro reikšmių visumą balais pagal 1 lentelėje numatytą reikšmių balų sumavimą.

11. Rengiant prioritetinę eilę yra vertinamas visas tam tikro kelio ruožas, neišskiriant atskirų kelio elementų, kliūčių bei neatsižvelgiant į tai, ar ruožas kerta gyvenvietes.

1 lentelė. Apsaugos sistemų įrengimo prioritetinės eilės sudarymo kriterijų suvestinė.

Kriterijus	Balų skaičius	
1. Vidutinis metinis paros eismo intensyvumas	20	-
1.1. ≤ 399 aut./parą		5
1.2. 400–2199 aut./parą		10
1.3. 2200–8999 aut./parą		15
1.4. ≥ 9000 aut./parą		20
2. Pakelės augmenija	20	-
2.1. Atviras ruožas		5
2.2. Atviras ruožas/miškingas ruožas		10
2.3. Miškingas ruožas		20
3. Ruožo ilgis	30	-
3.1. < 1,00 km		5
3.2. 1,00–5,00 km		10
3.3. 5,01–10,00 km		20
3.4. > 10,00 km		30
4. Ruožo pavojingumas	30	-
4.1. 0–0,29		5
4.2. 0,3–0,39		10
4.3. 0,4–0,49		20
4.4. $\geq 0,5$		30
Didžiausia galima balų suma	100	-

12. Nustatytais kriterijais įvertintų kelio ruožų, kuriuose planuojama įrengti apsaugos sistemas nuo laukinių gyvūnų, kriterijų suvestinės reitinguojamos pagal surinktų sumuojamų balų

skaičių sumą. Įvertintų kelio ruožų, kuriuose planuojama įrengti apsaugos sistemas nuo laukinių gyvūnų, prioritetinė eilė sudaroma nuo didžiausių iki mažiausių balų sumą surinkusio kelio ruožo, kai didžiausias balas reiškia didžiausią poreikį.

13. Jeigu kelio ruožai, kuriuose planuojama įrengti apsaugos sistemas, surenka vienodą balų sumą, pirmenybę turi tas kelio ruožas, kuriame per paskutinius keturis metus buvo daugiau susidūrimų su gyvūnais. Jeigu šie skaičiai sutampa, vertinamas krovinio transporto VMPEI atitinkamame kelio ruože, ir pirmenybė teikiama tam kelio ruožui, kurio krovinio transporto VMPEI yra didesnis.

Apsaugos sistemų nuo laukinių gyvūnų
įrengimo valstybinės reikšmės keliuose
prioritetinės eilės sudarymo metodikos
1 priedas

LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. Ungulate-vehicle collision hotspots in Lithuania 2002–2017. Nature Research Centre (<https://www.arcgis.com/home/item.html?id=a198594fd13342a4bc0d3cb6e789eec4>);
 2. KDE+ method FAQ. Transport Research Centre (<http://www.kdeplus.cz/en/faq>);
 3. Bíl, M., Andrášik, R., Janoška, Z., 2013. Identification of Hazardous Road Locations of Traffic Accidents by means of Kernel Density Estimation and Cluster Significance Evaluation, *Accident Analysis and Prevention* 55, 265–273;
 4. Favili, F., Bíl, M., Sedoník, J., Andrášik, R., Kasal, P., Agreiter, A., Streifeneder, T., 2018. Application of KDE+ Software to Identify Collective Risk Hotspots of Ungulate-Vehicle Collisions in South Tyrol, Northern Italy, *European Journal of Wildlife Research* 64, 1–12;
 5. Hujser M. P., Fairbank R. E., Whisper C., Graham J., Watson V., Basting P., Becker D. 2016. Effectiveness of Short Sections of Wildlife Fencing and Crossing Structures Along Highways in Reducing Wildlife-Vehicle Collisions and Providing Safe Crossing Opportunities for Large Mammals, *Biological Conservation* 197, 61–68.
-