

Identifikace nehodových lokalit

Ing. Petr Pokorný, Ing. Radim Striegler (Centrum dopravního výzkumu v.v.i., petr.pokorny@cdv.cz, radim.striegler@cdv.cz)

Cílem tohoto článku je představit teoretické pozadí metody identifikace nehodových míst založené na predikčních modelech nehodovosti. Tato metoda, která bude použita v ČR pro tento účel poprvé v rámci výzkumného projektu „Identifikace a řešení kritických míst a úseků v síti pozemních komunikací, které svým uspořádáním stimuluji nezákonné a nepřiměřené chování účastníků silničního provozu“ (zkráceně IDEKO), je zde dána do kontextu se stávajícím přístupem aplikovaným v ČR. Tento text vychází z řešerší stavu řešené problematiky (identifikace a sanace nehodových lokalit) v zemích s dlouholetou tradicí v této oblasti (jednalo se zejména o severské státy a Německo). Důležitý zdroj dat představovaly také výstupy zahraničních výzkumných projektů (zejména projekt RIPCORD – ISEREST).

Současný stav v oblasti identifikace a evidence nehodových lokalit na silniční síti v ČR

V České republice se v současné době můžeme setkat s různými metodami identifikace a řešení nehodových lokalit. Všechny jsou založeny na údajích o dopravních nehodách, které byly zaznamenány na pozemní komunikaci za nějaké období v minulosti. Tyto nehody jsou většinou rozdělovány na základě jejich charakteristik (což předpokládá existenci systému typologie nehod) a podle zvoleného kritéria zohledňujícího typ nehody, závažnost následků, počet nehod, časové období a délku úseku pozemní komunikace může být identifikována nehodová lokalita. Donedávna (před rokem 2000) byl v České republice používán a dominující systém rozdělování výskytu dopravních nehod pouze podle jejich policejně-právního vyhodnocení, což sice představuje jednu z forem dopravní typologie, avšak takto pojaté členění nehod není v oboru lokálních výzkumů dopravní nehodovosti příliš použitelné [1]. CDV proto v roce 2000 navrhlo možnou typologii dopravních nehod pro ČR. Tento návrh byl zpracován podle typologie rakouské a je obsažen v publikaci s názvem „Metodika identifikace a řešení míst častých dopravních nehod“. V této typologii jsou nehody rozděleny na 10 hlavních skupin a na 107 typů nehod. Kritérium pro nehodovou lokalitu uvedené v této metodice je následující:

Křížovatky nebo úseky o délkách až 250 m se posuzují jako místa častých dopravních nehod, jestliže se na nich staly:

- nejméně 3 nehody s osobními následky za 1 rok
- nejméně 3 nehody stejného typu s osobními následky za 3 roky nebo
- nejméně 5 nehod stejného typu za 1 rok

Kritérium tedy existuje, jak však zjistit informace o přesné poloze nehody? V ČR existuje od roku 2006 systém INFOBESI (informační systém bezpečnosti silničního provozu vyvinutý v rámci projektu Vědy a výzkumu pro Ministerstvo dopravy - č.pr. 1F44L/046/120), do kterého jsou ukládána data o nehodách včetně jejich GPS polohy a to ze systému evidence dopravních nehod LOTUS NOTES. INFOBESI umožňuje svým uživatelům identifikovat nehodové lokality a zpracovávat návrh sanačních opatření. Kritérium pro identifikaci nehodových lokalit použité v systému INFOBESI vychází z výše uvedené metodiky CDV, nepoužívá však shodnou typologii nehod, nýbrž typologii založenou na statistikách Policie ČR. Při práci s INFOBESI se uživatel může setkat s nedostatky týkajícími se zejména přesné lokalizace nehod (i když jsou nehody lokalizovány pomocí GPS) a přesnosti identifikace nehodových lokalit dle kritérií, což vnáší do výsledku určitý prvek nejistoty. Finanční náročnost údržby systému taktéž omezuje jeho používání. V současné době je v řešení webová podoba tohoto systému na stránkách dopinfo.cz.

Analýzu nehodovosti na místech a úsecích stávající silniční sítě, kde se nehody kumulují, průběžně provádí také ŘSD. Používá k tomuto účelu vytvořený interní software, do kterého jsou vkládána data získaná od Policie ČR. Za místo častých dopravních nehod na dálnicích a silnicích I. třídy ŘSD považuje takové místo, kde dojde na úseku 0,5 km za období 2 roků minimálně k 10 nehodám. S následky či typy dopravních nehod se neuvazuje, což způsobuje problém mimo jiné i kvůli změně v ohlašovacím limitu nehod, díky které došlo k výraznému snížení počtu zaznamenaných nehod. Informace o ne-

hodových místech a úsecích jsou zasílány příslušným správcům, jsou prováděny kolizní diagramy a zpracováván návrh dopravně bezpečnostních opatření.

Místa s častým výskytem dopravních nehod či zvýšeným rizikem vzniku dopravní nehody jsou vytipována také Policií ČR ve spolupráci se silničními správními úřady a správci komunikací. Tato místa jsou identifikována různými způsoby, základem je již zmíněná metodika CDV. Důležitou roli hraje také místní znalost a zkušenost konkrétního policejního dopravního inženýra.

Také na úrovni samosprávy se můžeme také setkat s různými přístupy. Např. v Ostravě se využívá interní software NEHODY, který umožňuje identifikaci nehodových lokalit na základě relativní nehodovosti a závažnosti. Konečné stanovení nehodové lokality probíhá pak na základě těchto kritérií:

- více než 1 nehoda na lokalitě
- závažnost nehod nad 90
- nad 5 nehod/km
- seřazení dle relativní závažnosti

V některých případech jsou nehodové lokality řešeny soukromými firmami na základě objednávek různých orgánů samosprávy. Můžeme se tak občas setkat se „zajímavými“ kritérii nehodových lokalit (např. 10 dopravních nehod (DN) = nehodové místo, 20 DN/km = nehodový úsek silnice, 30 DN/km = nehodový úsek rychlostní komunikace).

Je tedy zřejmé, a uvádí to i Národní strategie BESIP 2011- 2020, že v oblasti zjišťování nehodových úseků a jejich odstraňování se v ČR nepoužívá jednotná metodika, a to i přesto, že od roku 2006 existuje databanka nehod s přesnou lokalizací dle GPS. Nehodové lokality se řeší v podstatě živelně a mnohdy závisí na osobní iniciativě pracovníků policie či státní správy. Nehodové lokality tedy nejsou řešeny systematicky a existuje zde značný potenciál pro zkvalitnění celého systému.

Řešení nehodových lokalit – aktuální stav vědění

Řešení nehodových lokalit (neboli *Black Spot Management*, dále jen BSM) má v dopravním inženýrství dlouholetou tradici. V posledních 5-10 letech je BSM v mnoha zemích doplňován tzv. řízením bezpečnosti silniční sítě (*Network Safety Management*, dále jen NSM). NSM se zaměřuje na delší silniční úseky o délce 2-10 km, zatímco nehodové lokality jsou zřídka delší jak 0,5 km. V evropských zemích existují různé tendence. V několika dopravně velmi bezpečných zemích, jako je Finsko, Švédsko a Anglie, kde se BSM na veřejných pozemních komunikacích používá již od 60. let, byl BSM nahrazen NSM, neboť již byla identifikována a vyřešena téměř všechna nehodová místa na stávající síti [2]. Také ve Francii byl BSM nahrazen NSM [3]. V dalších dopravně velmi bezpečných zemích jako je Norsko, Dánsko a Německo, které taktéž používají BSM po mnoho let, se NSM používá jako doplňující nástroj k BSM. A některé země používají BSM teprve několik let či jeho používání teprve plánují. Zde patří např. Itálie, Řecko a některé východoevropské země [2].

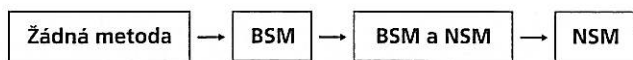


Schéma 1: Řešení nehodových lokalit: od žádné metody až po provádění NSM

V zemích, které nemají zažitou tradici práce s těmito metodami, je vhodnější začít nejprve pouze s BSM a až po delší době ji doplnit o NSM. Jaké jsou pro to důvody?

- BSM a NSM je v zemích, které s touto prací nemají tradici, složité implementovat společně
- BSM je snadněji srozumitelná
- Nehodových lokalit je v zemích, kde BSM nebyl ještě zaveden, mnoho, takže je logické a efektivní zaměřit se nejprve na tyto lokality.

Identifikace a analýza nehodových lokalit

Mnoho zemí používá nějaký systém identifikace rizikových nehodových lokalit (tzv. black spots, hot spots apod.) a analýzy nehod, které se na nich vyskytují. Avšak zřejmě žádný z těchto systémů se nepřibližuje tomu, jak by měl správně teoreticky vypadat. Dle Elvika by identifikace kritických míst (nehodových lokalit) měla probíhat následujícím způsobem [4]:

1. Vývoj predikčního modelu nehodovosti, který může být využit jako základ pro analýzu silniční sítě při identifikování kritických míst
2. Vytvoření vyčerpávajícího seznamu silničních prvků (úseků, křižovatek, směrových oblouků, mostů, tunelů apod.), na které je analýza použita. Toto rozdělení na prvky je důležité z toho důvodu, aby při analýze nebylo např. identifikováno značné množství křižovatek jako nehodových jednoduše proto, že v křižovatkách se stává obvykle více nehod než na úsecích podobné délky (např. 100 m)
3. Odhad očekávaného počtu nehod pro každý prvek pomocí empirické Bayesovy metody (dál jen EB).
4. Aplikace algoritmu za účelem identifikace delších silničních úseků, které mají vyšší jak normální očekávaný počet dopravních nehod.
5. Návrh potenciálně efektivních opatření, které by mohly zvýšit bezpečnost prvků.

Nehodová lokalita – stávající definice

Pro nehodovou lokalitu či úsek neexistuje žádná mezinárodní standardizovaná definice. Dle zprávy OECD [5] a novějších prací [6] – [8] je možné rozlišovat následující definice:

1. Numerické definice

- počet nehod
- míra nehodovosti
- míra nehodovosti a počet nehod

Příkladem jednoduché numerické definice je např. oficiální norská definice nehodové lokality, kdy „nehodovou je lokalita maximální délky 100 m, na které byly za posledních 5 let zaznamenány nejméně 4 nehody se zraněním“ [9]. Takováto definice nebere v potaz intenzitu dopravy ani typ silnice. Příkladem numerické definice dle míry nehodovosti by bylo: „nehodovou lokalitou je jakákoliv lokalita (např. křižovatka, úsek, směrový oblouk), na které počet nehod se zraněním v poměru na milión vozidel či vozokm, odhadovaných za poslední 4 roky, překročil hodnotu 1,5“.

2. Statistické definice

- kritická hodnota počtu nehod
- kritická hodnota míry nehodovosti

Statistická definice nehodové lokality je založena na srovnání zaznamenaného počtu nehod a normálního (typického) počtu nehod pro shodný typ lokality. Např. okružní křižovatka bude klasifikována jako nehodová lokalita, pokud je zaznamenaný počet nehod v určitém období významně vyšší než normální počet nehod typický pro tento typ křižovatky. V závislosti na tom, jak je stanoven normální počet nehod, se statistická definice může přiblížit modelové definici nehodové lokality.

3. Modelové definice

- Empirická Bayesova
- Disperzní hodnota

Persaud a kol. testovali dvě interpretace konceptu EB modelu nehodové lokality [6]. Podle první definice bylo jako nehodové lokality jednoduše vybráno 20 křižovatek, které měly nejvyšší očekávaný počet nehod dle odhadu EB. Podle druhé definice dle McGuigana [10] byla nehodová lokalita definována dle potenciálu pro snížení nehodovosti, který je definován jako rozdíl mezi EB odhadem očekávaného počtu nehod pro určitou lokalitu a modelovým odhadem normálně očekávaného počtu nehod pro shodné lokality.

Nehodová lokalita – návrh definice

Z více teoretického úhlu pohledu může být nehodová lokalita definována jako lokalita, která [11]:

1. Má vyšší očekávaný počet nehod
2. než ostatní shodné lokality
3. důsledkem lokálních rizikových faktorů

Neboli je to místo, které má **vyšší očekávaný počet nehod než podobná místa a to díky lokálním rizikovým faktorům**. Dle nejaktuálnějšího stavu vědění by totiž nehodové lokality měly být identifikovány na základě očekávaného počtu nehod za použití empirické Bayesovy metody a ne pouze dle zaznamenaného počtu nehod. Očekávaný počet nehod na specifické lokalitě je odhadnut pomocí váženého zaznamenaného počtu nehod na lokalitě a všeobecně očekávaného počtu nehod na podobných lokalitách odhadnutém z predikčních modelů. Nemá význam považovat lokalitu za zvláště nehodovou jenom proto, že na ní byl zaznamenán vysoký počet nehod během specifického období. Zaznamenané odchylky v počtu nehod jsou totiž vždy směsí náhodných a systematických odchylek. V rámci nehodových analýz se zaměřujeme právě na systematické odchylky. Modelové metody jsou pro identifikaci rizikových míst s lokálními rizikovými faktory souvisejícími s uspořádáním pozemní komunikace tedy nejspolehlivější, neboť berou v potaz systematické variace a částečně i náhodné fluktuace vzniku dopravních nehod.

Nehodová lokalita by měla být vždy zástupcem z určité množiny míst, které si jsou více méně podobné (např. křižovatky s určitým počtem ramen, úseky o určité délce nebo směrové oblouky o určitém poloměru). Podobnost lokalit může být také vyjádřena dle proměnných použitých v predikčním modelu – počtem jízdních pruhů, intenzitou dopravy, rychlostním limitem.

Nehody jsou ovlivněny celou řadou faktorů, z nichž ne všechny jsou místní povahy. Z tohoto důvodu je nezbytné do definice zahrnout i třetí prvek – a to, že vyšší očekávaný počet nehod by měl mít souvislost s lokálními rizikovými faktory.

Očekávaný počet nehod

Nehodové lokality jsou tedy definovány jako místa, která mají vyšší očekávaný počet nehod než normální očekávaný počet na podobných místech a to díky vlivu specifických lokálních rizikových faktorů. Proč by jako kritérium neměl být použit zaznamenaný počet nehod, je vysvětleno na následujícím příkladu:

Předpokládejme, že nehodové lokality mají být identifikovány z množiny 1000 lokalit. Tabulka 1 ukazuje tuto množinu rozdělenou do homogenních skupin dle jejich očekávaného počtu nehod (0,2 až 4 – spočteno dle predikčního modelu). První sloupec ukazuje počty skutečně zaznamenaných nehod (0 až 9). Distribuce lokalit podle očekávaného počtu nehod v každé skupině byla vytvořena za předpokladu, že nehody podléhají Poissonovu rozdělení.

Můžeme tedy definovat čtyři kategorie lokalit:

Pravá pozitivita: lokality, na nichž byla překročena kritická hodnota očekávaného počtu nehod a počet zaznamenaných nehod tuto hranici taktéž překročil – **nehodové lokality (28 lokalit v příkladu)**.

Falešná pozitivita: lokality, na nichž nebyla překročena kritická hodnota očekávaného počtu nehod, avšak počet zaznamenaných nehod tuto hodnotu překročil, a to vlivem náhodných variací (38 lokalit v příkladu).

Pravá negativita: lokality, na nichž jsou hodnoty zaznamenaných a očekávaných nehod nižší jak kritická hodnota

Falešná negativa: lokality, na nichž byla překročena kritická hodnota očekávaného počtu nehod, avšak počet zaznamenaných nehod tuto hodnotu nepřekročil, a to vlivem náhodných variací – **nehodové lokality** (Ve výše uvedeném příkladu se jedná o celkem 22 lokalit, které měly počet zaznamenaných nehod menší jak čtyři, ale počet očekávaných nehod byl u nich 4).

Analýza nehodové lokality

Pokud tedy správně identifikujeme nehodové lokality, může být přistoupeno k jejich rozboru. Nejmodernější postup analýzy nehod se skládá ze dvou částí. V prvním kroku se na základě detailního rozboru nehod navrhnou hypotézy týkající se lokálních rizikových faktorů, které mohou přispívat ke vzniku nehod. V druhém kroku se hypotézy testují. Testování může být provedeno srovnáním nehodového místa či úseku s bezpečnou lokalitou. V druhém kroku, v analytické části, by se měla provést všeobecná analýza nehod, zpracovat kolizní diagramy, a provést bezpečnostní inspekce a relevantní dopravně-inženýrské analýzy. Při identifikaci rizikových míst by měly být použity nejspolehlivější metody, aby bylo zajištěno, že jsou pro následnou analýzu identifikována pouze skutečná nehodová místa.

Závěr

Je zřejmé, že absence systematického a jednotného přístupu všech dotčených orgánů a institucí představuje akutní problém v oblasti řešení nehodových lokalit v ČR. Problematika popsána v tomto článku, konkrétně identifikace nehodových lokalit na základě očekávaného počtu nehod, nemá ambice v nejbližší době nahradit způsoby identifikace nehodových lokalit používané v ČR doposud. Může však podnítit debatu nad současným stavem a právě výzkumný projekt IDEKO představuje vhodný způsob vyzkoušení této moderní metody v českém prostředí. Tento projekt je řešen oblastmi dopravního inženýrství a statistických analýz CDV. Jedná se o pětiletý projekt, jehož zadavatelem je Ministerstvo vnitra (č.pr. VG20112015013). Cílem projektu je aplikovat metodu identifikace nehodových lokalit založenou na predikčních modelech nehodovosti na silnici II.třídy v extravilánu v Jihomoravském kraji a porovnat její přesnost se stávajícími metodami používanými v ČR. Vybrané lokality budou následně podrobeny detailní analýze dopravních nehod a bezpečnostní inspekci za účelem identifikování lokálních rizikových faktorů. Následně budou navržena nízkonákladová opatření na odstranění těchto rizikových faktorů. V prvním roce řešení projektu probíhá zejména zpracování rešerší, pasport a sběr dostupných údajů o silniční síti a nehodovosti s cílem získat informace a data nezbytná pro tvorbu predikčních modelů nehodovosti.

zaznamenaný počet nehod	očekávaný počet nehod					celkem
	0,2	0,5	1	3	4	
0	532	61	37	5	1	636
1	106	30	37	15	4	192
2	11	8	18	22	7	66
3	1	1	6	22	10	40
4	0	0	2	17	10	29
5			0	10	8	18
6				5	5	10
7				2	3	5
8				2	1	3
9					1	1
celkem	650	100	100	100	50	1000

Lokality s počtem očekávaných nehod 4 jsou definovány jako nehodové. To znamená existenci 50 nehodových lokalit. Zaměstnanec správy silnic zná pouze údaje v pravém sloupci a variace počtu nehod mezi jednotlivými lokalitami. Očekávaný počet nehod pro každou lokalitu mu není znám. Je tedy logické identifikovat jako nehodové lokality ty, které mají počet nehod 4 a více – tj. 66 lokalit – **modře podbarveno**. Avšak mezi těmito 66 lokalitami je pouze 28 opravdových nehodových lokalit, tj. těch, jejichž očekávaný počet nehod je 4 a více – **zeleně podbarveno**. Ostatních 38 lokalit je tzv. falešnými pozitivy, tj. lokalitami, kde bylo sice zaznamenáno 4 a více nehod, avšak očekávaný počet nehod je nižší jak 4 – **oranžově podbarveno**.

Tabulka 1: Příklad zavádějící identifikace nehodových lokalit na základě zaznamenaného počtu nehod

Použitá literatura

- [1] Observatoř bezpečnosti silničního provozu (www.czrso.cz), Nehodové lokality, 2006
- [2] European Commission (2003). Road Infrastructure Safety Management – Report of the Working Group on Infrastructure Safety, European Commission, DG Energy and Transport, High Level Group – Road Safety
- [3] Setra (2003). Sure Approach – Guide for the study of issues Detailed Process, Setra, Francie
- [4] Elvik, R. (2010), Assessment and applicability of road safety management evaluation tools: Current practice and state-of-the-art in Europe. TOI report 1113
- [5] OECD Road Research Group (1976), Hazardous road locations – Identification and counter measures, Paris
- [6] Persaud B. et al (1999), Empirical Bayes Procedure for Ranking Sites for Safety Investigation by Potential for Safety Improvement, Transportation Research Record 1665, 7-12
- [7] Hauer, E. et al (2002), Screening the Road Network for Sites with Promise, Transportation Research Record 1784, 27- 32
- [8] Vistisen, D. (2002), Models and Methods for hot spot safety work. PhD-thesis, Department for informatics and mathematical models, Technical University of Denmark, Lyngby
- [9] Statens vegvesen, (2006), Road Safety Audits and Inspections – guidelines - Handbook 222, Oslo, Norsko
- [10] McGuigan, D (1981), The use of relationships between road accidents and traffic flow in „black spot“ identification. Traffic Engineering and Control, 22, 448 - 453
- [11] Elvik, R (2007), State-of-the-art approaches to road accident black spot management and safety analysis of road network. Report 1 of work package 6 of RIPCORD-ISEREST.
- [12] Final Research Report, projekt IASP, 2007
- [13] Elvik, R., Veisten, K. (2005) TØI report. 785/2005. Barriers to the use of efficiency assessment tools in road safety policy.
- [14] Merkblatt für die Durchführung von Verkehrsschauen - M DV

Komentář lektora

Článek Identifikace nehodových lokalit slouží k prezentaci výzkumného projektu IDEKO, který CDV v.v.i. zpracovává pro Ministerstvo vnitra. Článek je bezesporu napsán se znalostí problému. Otázkou pro mě spíše zůstává charakter úkolu, kterému je věnován i pilotní síť na které má být odzkoušen. Sami autoři v úvodu zmiňují, že identifikace nehodových lokalit na základě očekávaného výskytu nehod je moderním nástrojem zemí s vysokým standardem bezpečnosti, kde se klasické nehodové lokality již nevyskytují a že v České republice tento stav doposud nenastal. Očekával bych spíše projekt, který by se věnoval sjednocení různých hledisek a metodik identifikace nehodových lokalit v ČR a implementaci tohoto postupu do jednotlivých resortních předpisů. Po-

kud se již projekt věnuje danému problému identifikace potenciálních nehodových lokalit, považoval bych za užitečnější řešit tuto problematiku spíše pro silnice I. třídy, kde existuje napříč republikou významná kategorizace a z toho plynoucí jednoduchá replikace případných návrhů řešení. Na silnicích II. a III. třídy existuje mnohem více možností nejrůznějších variací historických i nových kategorií komunikací, variací uspořádání dopravního prostoru a tudíž i vlivů na potenciální nehodovost. Problematika nehodových míst je velmi závažná a jejich řešení může významně přispět k snížení nehod v silničním provozu i jejich následků, věřím proto, že článek je úvodem k další odborné diskusi o této problematice.

*Ing. Jaroslav Heinrich
HBH Projekt*

Komentář lektora

Článek přináší zajímavé a významné informace o současném stavu v oblasti identifikace a evidence nehodových lokalit na silniční síti v ČR, stavu řešení nehodových lokalit v našich podmínkách i v zahraničí. Je ověřenou skutečností, že právě vyhledávání a sanace míst se zvýšenou četností dopravních nehod významně příznivě ovlivňuje stav dopravní nehodovosti, a to zejména z hlediska jejich osobních následků.

Stávající postup při vyhledávání nehodových lokalit zpravidla vychází z kritérií podle metodiky CDV. Přitom není vyloučen postup, kdy jako prvotní podklad pro další postup slouží např. podklady zpracované podle kritérií užívaných v rámci dopravní policie. To platí zejména v případech, kdy iniciátorem řešení nehodových lokalit je právě policie. Z kritérií podle metodiky CDV doporučuji kriticky posoudit třetí hledisko vycházející pouze z počtu nehod stejného typu (bez osobních následků). Nedostatky jsou i v článku zmíněny. V podmínkách dopravně významných pozemních komunikací v intravilánu se tak často jeví jako nehodová lokalita podstatná část celého průjezdního úseku komunikace. Podmínkou

identifikace nehody a jejího místa je oznámení policii, přičemž podmínky pro povinnost účastníka nehody se v minulosti změnily. Výchozí údaje o nehodě zpracovávané policií preferují rovněž spíše příčiny z hlediska zavinění a nikoli typu nehody. Je významnou skutečností, že značný počet dopravních nehod není policií hlášen a statisticky evidován. Při úvaze, že vysoký počet nehod na určitém místě bez osobních následků (a neohlášených) může být předobrazem budoucí vážnější nehody, se zde jeví jako zásadní problém získání potřebných údajů. Jedinou možností je zřejmě spolupráce s příslušnými pojišťovnami, resp. jejich asociací. Realnost takového druhu spolupráce však zatím asi není příliš vysoká. Významným přínosem při identifikaci nehodových lokalit může být tedy v článku zmiňovaná identifikace nehodových lokalit na základě očekávaného počtu nehod. Z tohoto hlediska bude zajímavé sledovat vyzkoušení uvedené metody v rámci výzkumného projektu IDEKO. Předpokládám, že o průběhu a závěrech tohoto projektu nám řešitelé podají další informace.

Ing. Antonín Seidl