

Výber kritérií pre potreby alokácie kontrolných stanovišť inteligentných systémov dopravy

Martin Straka¹ a Michal Balog²

Evaluation of criteria for allocating intelligent transport system check sites

The article analyzes a recent stage of the road network structure in the Slovak republic and suggests development trends in building highways and lower class roads.

The route network structure, its qualitative parameters, negotiability and loading condition intensity change seasonally. These aspects have a cardinal influence on the loading condition development of route network, which consequently influences the necessity of allocation and sequence of means of transport check devices building.

Key words: road network, highway, allocation, monitoring device, check sites.

Úvod

Každý rok stúpajúci počet dopravných prostriedkov na cestách SR a ich nadväznosť na cesty Európskej únie (EU), vytvára požiadavku na zvýšenú potrebu zaistenia bezpečnosti a plynulosti cestnej dopravy. Možným riešením danej situácie je vhodná alokácia, kvalitných monitorovacích prostriedkov a ich zakomponovanie do štruktúry cestnej siete.

Štruktúra cestnej siete, jej kvalitatívne parametre, zjazdnosť a intenzita zaťaženia sa mení každým ročným obdobím a rovnako aj postupom rokov užívania. Tieto aspekty majú zásadný vplyv na vývoj zaťaženia cestnej siete, čo následne ovplyvňuje potrebu alokácie a postupnosť budovania monitorovacích zariadení dopravných prostriedkov.

Dôvody zavedenia cestného monitoringu a automatizovaného zberu dát

Zabezpečiť plynulú premávku motorových vozidiel na cestných komunikáciách a ich kvalitatívny štandard do ďalších období je prvoradou prioritou SR. Aby cestná sieť Slovenskej republiky bola konkurencieschopná a kompatibilná s cestnou sieťou krajín EU, tak je potrebná nielen jej pravidelná údržba, ale aj jej prebudovanie ako moderného prostriedku pre potreby prepravy tovarov a osôb. S tým súvisí zabezpečenie plynulej cyklickej tvorby finančných prostriedkov pre údržbu, rozvoj a prebudovanie cestných komunikácií na úrovni potreby súčasných a budúcich užívateľov.

Pravidelné a presné rozdeľovanie financií pre jednotlivé cestné úseky je možné len vtedy, ak budú zabezpečené pravidelné a presné informácie o ich vyťaženosti. „Ručný zber“ takýchto informácií je možný len do určitého stupňa vyťaženosti cestných komunikácií. Prudký nárast dopravných prostriedkov na slovenských cestách, a s tým súvisiaci nárast intenzity cestnej dopravy v ostatných rokoch, zvyšujú potrebu monitoringu jednotlivých cestných úsekov v reálnom čase a následné spracovanie dát pre potreby riadenia dopravných tokov, riešenia krízových situácií a pod.

Predpokladaný trend rastu zaťaženosti cestných komunikácií už dnes jednoznačne vyžaduje zavedenie automatického zberu dát, ako pre potreby štatistického spracovania dát, analýzou výsledkov pre riadenie dopravy, tak aj pre potreby rýchleho a adresného spoplatnenia jednotlivých užívateľov rozličných typov cestných komunikácií, čo zabezpečí pravidelný prísun financií pre všetky aktivity v cestnej sieti SR.

Analýza štruktúry súčasnej diaľničnej a cestnej siete

Hlavne z ekonomických dôvodov, ale kvôli skutočnosti, že diaľnica obsluhuje len časť územia SR, bola koncepcia výstavby diaľnic doplnená o koncepciu siete rýchlostných ciest, ktoré spolu s diaľnicou zabezpečia požiadavky na efektívnu cestnú sieť a pokryjú tak celé územie SR [3].

Rozsah diaľničnej siete a siete rýchlostných ciest Slovenska bol schválený uznesením vlády SR č. 162 z roku 2001 „Nový projekt výstavby diaľnic a rýchlostných ciest“, ktoré definuje diaľničnú sieť tvorenú diaľničnými ťahmi D1, D2, D3, D4 a sieť rýchlostných ciest ťahmi R1, R2, R3, R4, R5 a R6 s možnými

¹ Ing. Martin Straka, PhD., Katedra logistiky a výrobných systémov, TU Košice, Boženy Němcovej 3, 040 01 Košice, 055/602 5162, martin.straka@tuke.sk

² Ing. Michal Balog, PhD., Katedra logistiky a výrobných systémov, TU Košice, Park Komenského 14, 040 01 Košice, 055/602 3143, michal.balog@tuke.sk

(Recenzovaná a revidovaná verzia dodaná 30.5. 2006)

ďalšími rýchlostnými ťahmi v dlhodobom výhľade a uznesením vlády SR č.523 z júna 2003 „Aktualizácia nového projektu výstavby diaľnic a rýchlostných ciest“, ktoré prakticky rozširuje sieť rýchlostných ciest o rýchlostný ťah R7. Sieť diaľnic je podľa UV 162/2001 definovaná nasledovnými smermi (obr. 1) [2, 3]:

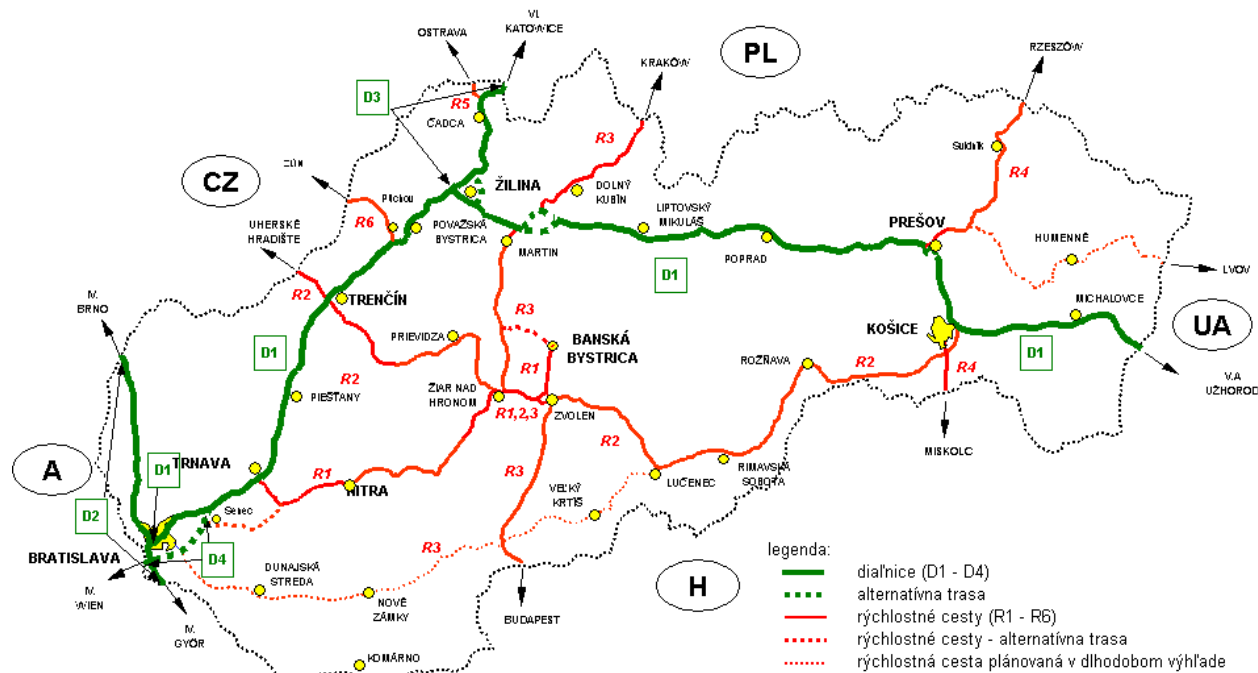
- D1 – Bratislava (Petržalka – križovatka s D2) – Trnava – Trenčín – Žilina – Prešov – Košice – Záhor štátna hranica SR / Ukrajina, dĺžka je 517 km,
- D2 – štátna hranica ČR / SR Kúty- Malacky – Bratislava (Rusovce) štátna hranica SR MR, dĺžka je 80 km,
- D3 – Žilina (križovatka s D1) – Kysucké Nové Mesto – Čadca – Skalité štátna hranica SR/PR, dĺžka je 59 km,
- D4 – štátna hranica Rakúsko / SR Bratislava (Jarovce) – križovatka s D2, dĺžka je 3 km.

Celková plánovaná dĺžka diaľnic predstavuje spolu 659 km.

Sieť rýchlostných ciest je podľa UV 162/2001 definovaná nasledovnými ťahmi (obr. 1) [2, 3]:

- R1 – Trnava – Nitra – Žarnovica – Žiar nad Hronom – Zvolen – Banská Bystrica, dĺžka je 161 km,
- R2 – štátna hranica ČR / SR Drietoma – Trenčín – Prievidza – Žiar nad Hronom – v peáži s R1 – Zvolen – Lučenec – Rimavská Sobota – Rožňava – Košice, dĺžka je 349 km,
- R3 – štátna hranica MR / SR Šahy – Krupina – Zvolen – Žiar nad Hronom – Turčianske Teplice – Martin – Kľačany – Dolný Kubín – Trstená – štátna hranica SR / PR (s alternatívnym vedením úseku Zvolen – Banská Bystrica – Uľanka – Turčianske Teplice), dĺžka je 234 km,
- R4 – štátna hranica MR / SR – Milhost' – Košice – v peáži s diaľnicou D1 – Prešov – Svidník – Vyšný Komárnik – štátna hranica SR/PR, dĺžka ťahu 108 km,
- R5 – štátna hranica ČR/SR Svrčinovec – diaľnica D3, dĺžka ťahu 3 km,
- R6 – štátna hranica ČR/SR Lysá pod Makytou – Púchov, dĺžka je 19 km,
- R7 – Bratislava (D4) – Dunajská Streda – Nové Zámky – Veľký Krtíš – Lučenec – R2, dĺžka je 234 km.

Celková plánovaná dĺžka rýchlostných ciest predstavuje spolu 1108 km.



Obr. 1. Sieť diaľnic a rýchlostných ciest SR [2, 3].

Fig. 1. Highway and speedway nets of Slovak Republic [2, 3].

V dlhodobom výhľade môže byť v súlade s „Konceptiou územného rozvoja Slovenska“ (KURS, 2001) ďalej posudzované doplnenie siete rýchlostných ciest o cestné ťahy:

- Bratislava – Senec – Sered',
- Kapušany – Uľba – štátna hranica SR / Ukrajina (R4 Lipníky – Vranov – Humenné – Uľba – štátna hranica SR / UA),

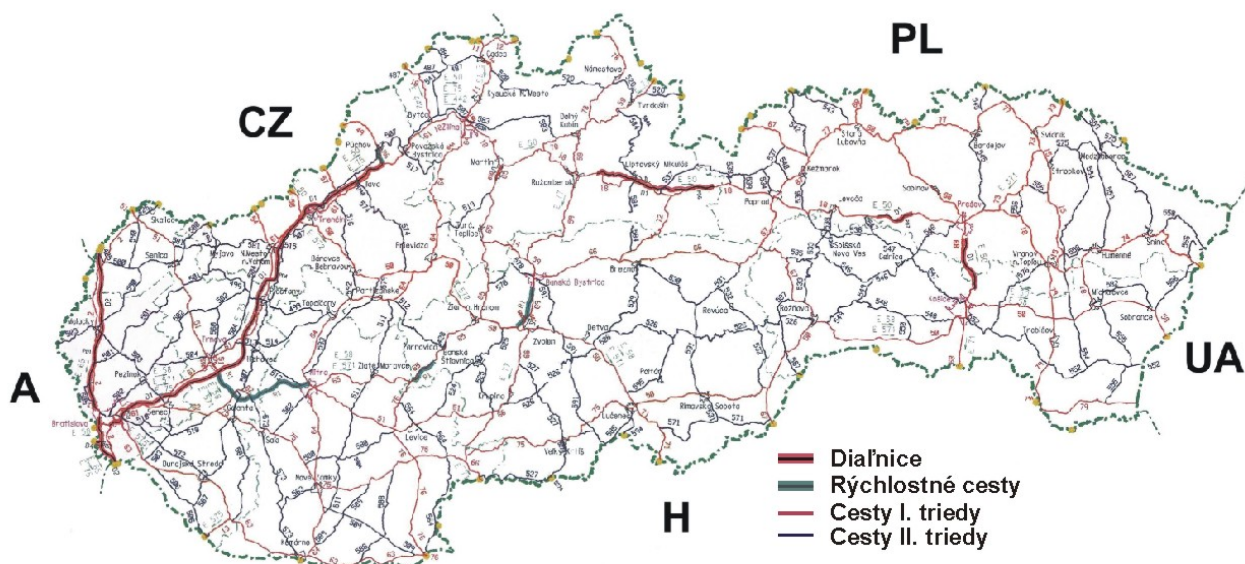
- D1 – Hlohovec – Nitra – Nové Zámky – Komárno – štátna hranica SR / MR,
- Lučenec – Fiľakovo – štátna hranica SR / MR.

Po vybudovaní celej plánovanej siete diaľnic a rýchlostných ciest na Slovensku bude dostupnosť tejto siete z prevažnej väčšiny územia do 30 minút (za predpokladu doplnenia siete rýchlostných ciest napr. o uvažovaný ťah v úseku R4 – Lipníky – Vranov – Humenné – Ubl'a – štátna hranica SR / UA).

V súčasnej dobe (obr. 2) je na Slovensku v plnej prevádzke 77,9 km rýchlostných ciest, t.j. ciest s obmedzeným prístupom, resp. ciest označených dopravnou značkou D32a – cesta pre motorové vozidlá. Konkrétne ide o úseky ciest [2, 3]:

- R1 Budča – Banská Bystrica v dĺžke 16,6 km,
- R1 od D1 (Trnava) – Nitra v dĺžke 41,8 km,
- R1 Hronský Beňadik – Rudno nad Hronom v dĺžke 12,9 km,
- R6 Púchov – križ. R6 s D1, I/61 v dĺžke 6,6 km.

Vo všetkých prípadoch ide o štvorpruhové, smerovo rozdelené cesty, okrem úseku cesty R6, ktorý je vybudovaný v polovičnom profile, ako dvojpruhová cesta. Nový projekt výstavby diaľnic a rýchlostných ciest schválený UVSR č. 162 z 21.2.2001 definoval a potvrdil sieť diaľnic v dĺžke 659 km a plánovanú dĺžku rýchlostných ciest v dĺžke 874 km. Na rozdiel od diaľnice záväzne definoval ťahmi R1 až R6 však len časť plánovaných rýchlostných ciest. Táto sieť bola v roku 2003 UV č. 523 doplnená o ťah R7 v dĺžke 234 km v smere z Prešova cez Vranov nad Topľou a Ubl'u na Ukrajinu. Ostatné vymenované plánované rýchlostné cestné ťahy v tomto dokumente už nie sú určené záväzne, ale sú uvažované na zaradenie do siete rýchlostných ciest na posúdenie v dlhodobom výhľade.



Obr. 2. Stav výstavby diaľnic a rýchlostných ciest SR [2, 3].

Fig. 2. Highways and speedways building in Slovak republic [2, 3].

Od typu ciest (diaľnica, rýchlostná cesta, cesty I., II., III. triedy, obr. 1) a ich kvality, závisí smerovanie množstva cestných dopravných prostriedkov, a tým aj vyťaženie cestných komunikácií a ich následné opotrebenie a potreba údržby.

Postup pri alokácii kontrolných stanovišť

Zabezpečenie automatizovaného zberu dát pre potreby spoplatnenia užívania cestnej siete je závislé na vybudovaní monitorovacích stanovišť pozdĺž cestných komunikácií. Keďže v súčasnosti je problematické a aj finančne náročné automatizovať zber dát na všetkých úsekoch cestných komunikácií Slovenska, je potrebné definovať monitorovacie miesta na základe stanovených parametrov, pričom ako prvý sa ponúka v miestach, kde je cestná sieť vyťažovaná najviac. Definovanie takýchto miest pre alokáciu monitorovacích zariadení je kľúčové a závislé na konkrétnej intenzite cestnej dopravy v jednotlivých cestných úsekoch.

Intenzita cestnej dopravy, ako kľúčové kritérium pre alokáciu monitorovacích zariadení, zabezpečí aj do budúcnosti ich postupné budovanie a bude rozhodujúcim kritériom pri určovaní nových stanovišť.

Celkový postup pri presnom definovaní miest kontrolných stanovišť na cestnej sieti Slovenskej republiky je závislý od množstva faktorov, čo jednoznačne predurčuje použitie multikritériálneho rozhodovania pre tento účel. Definovanie a správny výber kľúčových kritérií je prvoradý z hľadiska riešenia alokácie kontrolných stanovišť.

Pri definovaní týchto kritérií bolo potrebné zistiť reálne možnosti a dostupnosť relevantných dát. Definovanie kritérií, ktoré nie je možné adekvátne vyjadriť, naplniť informáciami, nemá reálne využitie pre riešený problém a napriek ich možnej dôležitosti by ich využitie zostalo len v rovine „sci-fi“. Z dostupných zdrojov bolo zistené, že je možné stanoviť kritériá, ktoré majú zásadný vplyv na alokáciu kontrolných stanovišť a zároveň sú aj reálne dostupné pre potreby riešenia alokácie.

Niemenej dôležitá je analýza a popis štruktúry súčasnej cestnej siete Slovenskej republiky ako prvku, ktorý je priamym účastníkom budovania monitorovacích stanovišť, ktorých výber je priamo ovplyvňovaný definovanými kritériami. Prezentovaná analýza sleduje nielen súčasný stav cestnej infraštruktúry, ale aj postupnosť jej budovania vo väzbe na možnosti a potrebu spoplatnenia.

Zber dát potrebných pri rozhodovaní a samotné riešenie alokácie je závislé od adekvátneho teoretického základu. Metodologický základ musí byť schopný zohľadňovať vývojové trendy súčasných a budúcich období a zároveň musí byť prostriedkom k dosiahnutiu vhodného realizovateľného riešenia. Samotné vyhodnotenie vstupných dát je závislé od vývojového trendu v roku 2005, s následnou nadväznosťou na rok 2006. Z dôvodu neukončenia štatistického spracovania dát z tohto obdobia je za rok 2005 použitá prognóza (metóda harmonických váh), ako dočasná náhrada a približné poukázanie na ďalší vývoj stavu zaťaženia cestnej siete.

Definovanie kritérií dôležitých pre alokáciu kontrolných stanovišť

Pre výber umiestnenia monitorovacích zariadení je dôležité definovať kritériá, ktoré majú zásadný vplyv na určenie monitorovacieho uzla. Kritériá, ktoré majú zásadný vplyv na umiestnenie monitorovacích uzlov sú:

- intenzita dopravy v jednotlivých úsekoch cestnej siete,
- typ cestnej komunikácie,
- intenzita nehodovosti.

Intenzita cestnej dopravy ako parameter pre osadzovanie monitorovacích zariadení je priamo úmerná opotrebovávaniu cestných komunikácií a zohľadňuje adekvátnu potrebu investičných prostriedkov pre zabezpečenie trvalého udržania cestnej komunikácie v prevádzky schopnom stave.

Intenzita dopravy je jedným z kľúčových faktorov pre postupné umiestňovanie monitorovacích uzlov. Čím je väčšia hustota prevádzky v jednotlivých úsekoch cestnej siete, tým je väčšia potreba umiestnenia monitorovacieho zariadenia na takéto miesta. Intenzita dopravy sa časom mení, preto je vhodné do ďalších období opätovne monitorovať intenzitu dopravy v jednotlivých sledovaných úsekoch cestnej siete. Dôležité budú hlavne úseky, ktoré majú v súčasnosti kvôli nejakým nešpecifikovaným nedostatkom nižšiu intenzitu dopravy (horší stav vozoviek, nedobudované nové cestné úseky). V prípade nárastu intenzity je potrebné postupné umiestňovanie monitorovacích zariadení v týchto miestach. Miesta s najväčšou intenzitou dopravy je potrebné osadiť stacionárnymi monitorovacími zariadeniami. Miesta s nižšou intenzitou je potrebné monitorovať mobilnými, resp. prenosnými monitorovacími zariadeniami.

Nehodovosť ako parameter sleduje poškodzovanie vozoviek a ich technického príslušenstva a následne vyplývajúcej potreby údržby. Monitorovanie nehodových úsekov má význam aj z hľadiska zabezpečenia plynulosti cestnej premávky.

Pre dosiahnutie vytýčeného cieľa alokácie kontrolných stanovišť sú potrebné analytické nástroje logistiky, ktoré využívajú príslušný matematický aparát. Nosnú časť tvoria metódy multikritériálneho rozhodovania a prognostické metódy vhodné pre riešený typ úloh, ktorých základom sú štatisticky spracované dáta za určité časové obdobie.

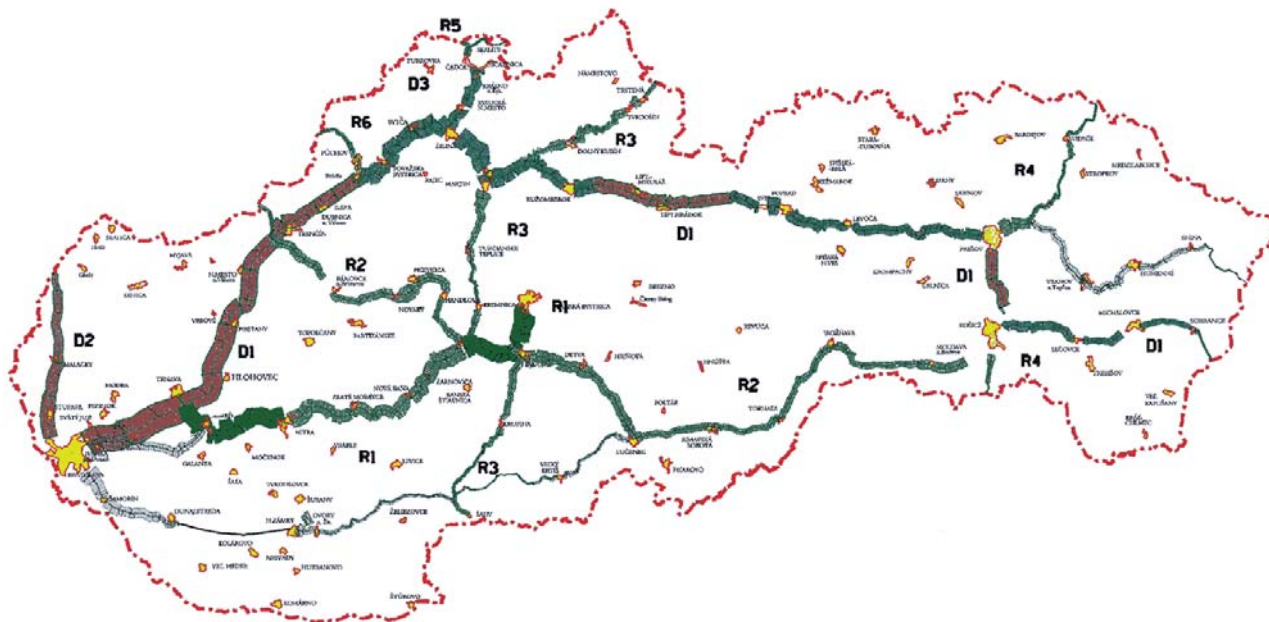
Intenzita dopravy a jej odhad na rok 2005

Prvoradým kritériom pre posúdenie a určenie vhodnosti miest pre umiestnenie monitorovacích zariadení a určenia vývoja zaťaženia cestnej siete je intenzita dopravy.

Intenzita cestnej dopravy v rozsahu celého územia Slovenskej republiky je sledovaná pravidelne celoštátnym sčítaním cestnej dopravy už od roku 1958 (obr. 4). Cyklus vykonávania celoštátnych prieskumov je päťročný, od roku 1980, v rokoch končiacich na 0 a 5. Posledným celoštátnym sčítaním

cestnej dopravy bol prieskum vykonaný v roku 2000 na diaľniciach, cestách I. a II. triedy a vybraných cestách III. triedy (tab.1, 2) (graf 1, 2) [2, 3].

Na obr. 2 je zobrazený priebeh intenzity cestnej dopravy na hlavných dopravných koridoroch Slovenskej republiky, pričom intenzita cestnej dopravy je vyjadrená hrúbkou čiar zobrazujúcich cestnú sieť. Čím je čiara hrubšia, tým je vyššia intenzita cestnej dopravy. Z obrázka je zrejmé, že intenzita dopravy sa stupňuje prechodom od východu na západ republiky.



Obr. 3. Priebeh intenzity dopravy na hlavných cestných ťahoch SR [1, 2, 3].

Fig. 3. Transportation intensity on the main roads of SR [1, 2, 3].

Keďže prieskumy za rok 2005 ešte nie sú uzavreté, hodnoty pri roku 2005 sú určené prognostickou metódou tzv. „harmonických váh“ [6] a od skutočných hodnôt sa môžu odlišovať v závislosti od súčasného trendu.

Tab. 1. Vývoj počtu motorových vozidiel v závislosti od počtu obyvateľov [1, 4].

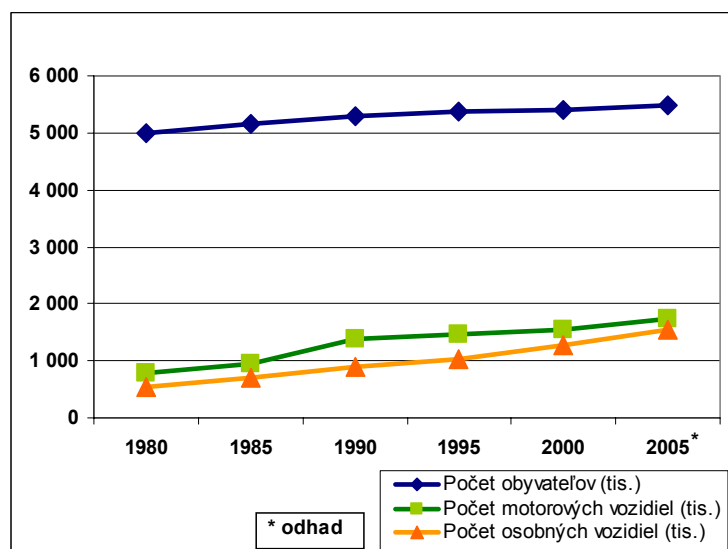
Tab. 1. Number of motor vehicles depending on the number of inhabitants [1, 4].

	Rok	Počet obyvateľov (tis.)	Počet motorových vozidiel (tis.)	Počet osobných vozidiel (tis.)
	1980	4 988	790	552
	1985	5 160	945	706
	1990	5 297	1 389	898
	1995	5 368	1 470	1 033
	2000	5 403	1 551	1 274
Odhad	2005	5 473	1 732	1 552

Tab. 2. Vývoj intenzity cestnej dopravy SR [1, 4].

Tab. 2. Intensity of road transportation in SR [1, 4].

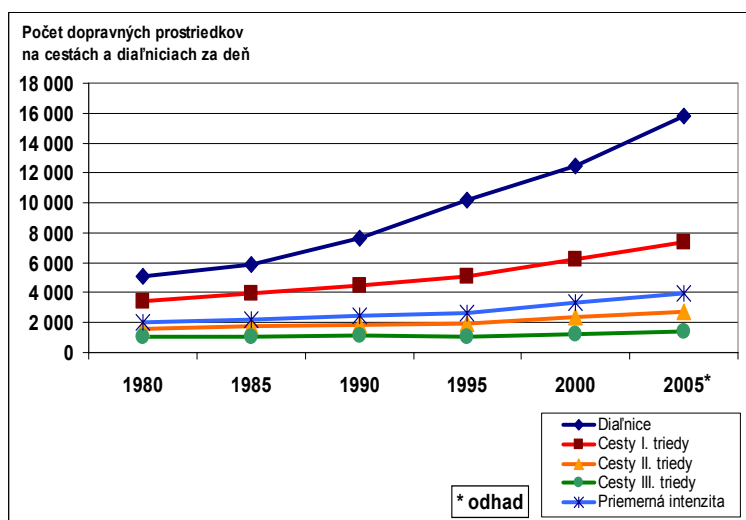
Počet skutočných dopravných prostriedkov za deň na cestách a diaľniciach						
	Rok	Diaľnice	Cesta I. triedy	Cesta II. triedy	Cesta III. triedy	Priemerná intenzita cestnej dopravy za 24 hod.
	1980	5 066	3 428	1 622	1 051	1 983
	1985	5 895	3 928	1 733	1 070	2 169
	1990	7 606	4 485	1 827	1 185	2 440
	1995	10 147	5 070	1 964	1 028	2 631
	2000	12 501	6 227	2 393	1 255	3 345
Odhad	2005	15 787	7 367	2 737	1 361	3 958



Graf 1. Grafické znázornenie vývoja počtu motorových vozidiel [1, 4].
Graph 1. Development of number motor vehicles [1, 4].

Najviac zaťaženým dopravným uzlom na území SR je hlavné mesto Bratislava, ktorá okrem vlastnej vnútro mestskej dopravy preberá aj medzinárodnú dopravu z piatich cestných hraničných prechodov: Rusovce - Rajka, Čuňovo-Rajka, Bratislava /Petržalka/ - Berg, Bratislava /Jarovce - diaľnica/ - Kittsee a Bratislava /Jarovce/ - Kittsee [2, 3].

- Cez cestné hraničné prechody Rusovce - Rajka a Čuňovo - Rajka prešlo v roku 2003 /evidované spolu/ - 1 076 848 motorových vozidiel, z toho bolo 307 164 nákladných vozidiel.
- Cestným hraničným prechodom Bratislava /Petržalka/ - Berg prešlo 1 416 247 motorových vozidiel, z toho 260 915 nákladných vozidiel.
- Diaľničným prechodom Bratislava /Jarovce - diaľnica/ - Kittsee prešlo 834 034 motorových vozidiel, z toho 97 919 nákladných vozidiel.

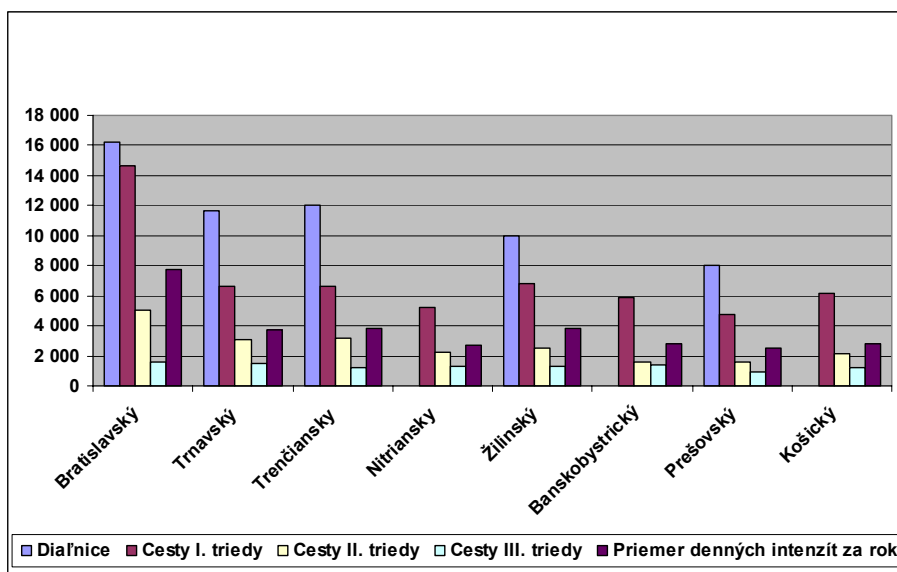


Spolu prešlo cez cestné hraničné prechody v smere na Bratislavu 3 651 266 motorových vozidiel, z toho 665 998 nákladných vozidiel. Uvedené množstvo z celoslovenskej štatistiky predstavuje 12,5 % dopravy, ktorá prešla cestnými hraničnými prechodmi SR a u nákladnej dopravy to predstavuje 16 % z celkového počtu nákladnej dopravy, ktorá prešla cestnými hraničnými prechodmi SR.

Graf 2. Grafické znázornenie intenzity cestnej dopravy SR [1, 4].
Graph 2. Intensity of road transportation in SR [1, 4].

Tab. 3. Prehľad priemerných intenzít dopravy VÚC za 24 hodín za rok 2000 [2, 3].
Tab. 3. Average transportation intensity in of VÚCs for 24 hours in 2000 [2, 3].

Reálny počet vozidiel za deň v roku 2000						
Vyšší celok	územný	diaľnice	I. triedy	II. triedy	III. triedy	Priemer denných intenzít za rok
Bratislavský		16 229	14 634	5 052	1 629	7 713
Trnavský		11 647	6 667	3 048	1 479	3 754
Trenčiansky		12 039	6 635	3 146	1 168	3 808
Nitriansky		0	5 229	2 274	1 268	2 699
Žilinský		9 965	6 794	2 482	1 268	3 780
Banskobystrický		0	5 849	1 611	1 372	2 769
Prešovský		8 030	4 778	1 625	951	2 482
Košický		0	6 176	2 157	1 216	2 828



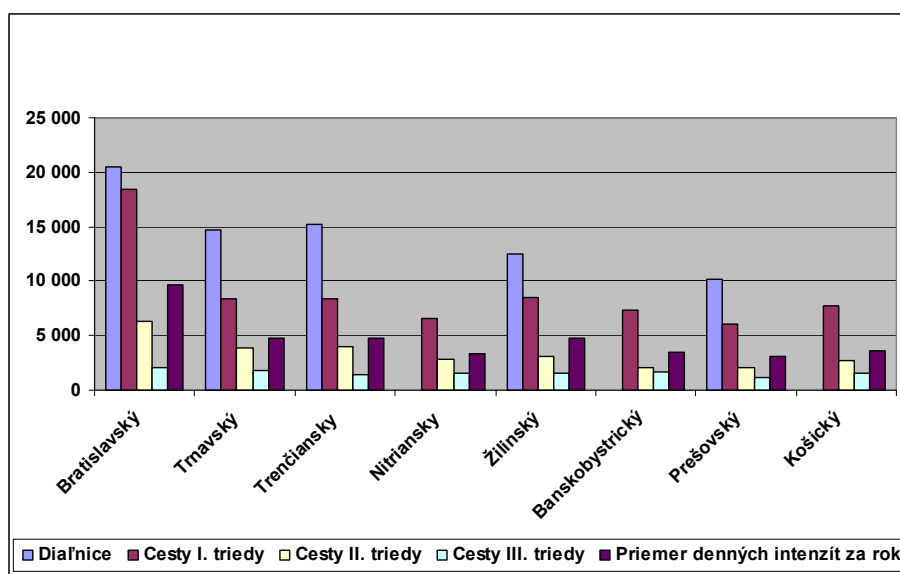
Graf 3. Priemerná intenzita dopravy VÚC za rok 2000 [2, 3].

Graph 3. Average transportation intensity in VÚCs in 2000 [2, 3].

Tab. 4. Prehľad priemerných intenzít dopravy VÚC za 24 hodín (odhad za rok 2005) [1, 4].

Tab. 4. Average transportation intensity in VÚC for 24 hours (a forecast for the year 2005) [1, 4].

Odhad reálneho počtu vozidiel za deň v roku 2005						
Vyšší celok	územný	diaľnice	I. triedy	II. triedy	III. triedy	Priemer denných intenzít za rok
Bratislavský		20 449	18 439	6 366	2 053	9 718
Trnavský		14 675	8 400	3 840	1 864	4 730
Trenčiansky		15 169	8 360	3 964	1 472	4 798
Nitriansky		0	6 589	2 865	1 598	3 401
Žilinský		12 556	8 560	3 127	1 598	4 763
Banskobystrický		0	7 370	2 030	1 729	3 489
Prešovský		10 118	6 020	2 048	1 198	3 127
Košický		0	7 782	2 718	1 532	3 563



Graf 4. Odhad priemernej intenzity dopravy VÚC za rok 2005 [1, 4].

Graph 4. Forecast of the average transportation intensity in VÚCs for the year 2005 [1, 4].

Vyhodnotenie kritérií pre potreby riešenia

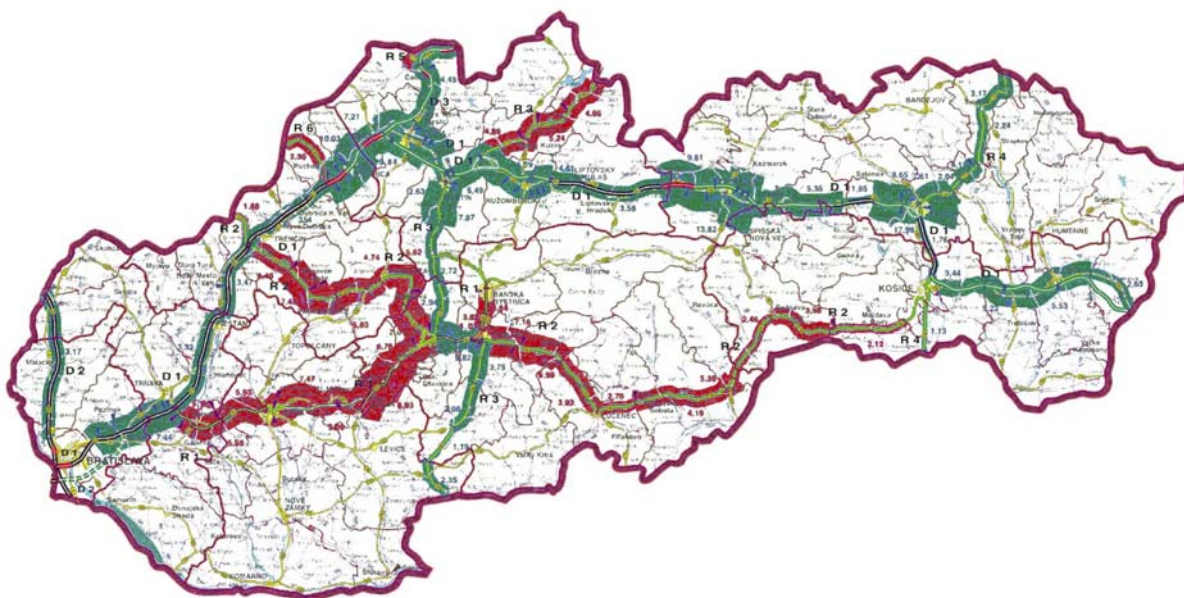
Z uvedených tabuliek a grafov vyplýva, že vývoj intenzity dopravy v Slovenskej republike si udržiava dlhodobý rastúci trend, ktorý po roku 1990 je ešte výraznejší než v osemdesiatych rokoch dvadsiateho storočia. Napriek tomu, že zatiaľ nie sú k dispozícii štatistické údaje zo Slovenskej správy ciest za rok 2005, vytvorená prognóza vývoja metódou „harmonických váh“ naznačuje pretrvávajúci trend rastu intenzity cestnej dopravy na Slovensku a rovnakou mierou aj v samosprávnych krajoch.

Z analýzy tiež vyplýva, že najväčšia kumulácia cestnej dopravy je na trasách, ktoré ponúkajú pre vodičov a prepravcov kvalitatívne najlepšie podmienky na premávku a servis. Zo štatistik Slovenskej správy ciest vyplýva, že sú to hlavne diaľničné úseky, cesty I. triedy s medzinárodným významom a cesty spájajúce centrá samosprávnych krajov.

Z obrázkov a grafov vyplýva, že rozmiestňovanie monitorovacích zariadení bude optimálne v zmysle úrovne intenzity cestnej dopravy v smere od Bratislavy na východ postupným budovaním.

Sprievodným znakom nárastu intenzity cestnej dopravy je nárast nehodovosti na jednotlivých cestných úsekoch dopravnej siete Slovenskej republiky (obr. 3). Okrem rastúcej intenzity dopravy na nehodovosť negatívne vplyva aj nízka kvalita dopravnej siete, členitosť terénu, ktorá v kombinácii s klimatickými podmienkami vytvára krízové situácie v plynulosti dopravy.

Priebeh intenzity nehodovosti na cestách Slovenskej republiky zachytáva hrúbka čiar. Čím sú čiary hrubšie, tým sa jedná o úseky s vyššou nehodovosťou.



Obr. 4. Grafické znázornenie úsekov cestnej siete podľa nehodovosti v SR [2, 3].

Fig. 4. Road network parts by the accident frequency in SR [2, 3].

Záver

Základ riešenia problému monitoringu cestnej a diaľničnej dopravy je v správnom výbere kontrolných, monitorovacích bodov. Tieto miesta budú slúžiť pre vybudovanie monitorovacích stanovišť, vybraných na základe celého radu kritérií, ktoré umožnia centrálny zber informácií s možnosťou ich ďalšieho využitia v riadení dopravy, od výberu mýta, až po meranie rýchlosti vozidiel.

Analýza štruktúry cestnej siete Slovenskej republiky poukazuje na stav budovania cestných komunikácií a nutnosť prepojenia západu Slovenska s východom. Toto prepojenie bude zabezpečovať hlavne kvalitná diaľničná sieť a rýchlostné cesty a bude slúžiť pre potreby zabezpečenia plynulej prepravy osôb a materiálov s nadväznosťou na cestné komunikácie okolitých štátov.

Dostupné dáta potvrdzujú predpoklad o zahájení postupného budovania monitorovacích stanovišť v smere od západu na východ Slovenskej republiky. Definovanie nových miest pre umiestnenie monitorovacích zariadení, ktoré nebudú pokryté v prvej fáze riešenia, bude závislé od ďalšieho vývoja

intenzity cestnej dopravy, budovaní cestnej siete a sledovaní ďalších kritérií, ako napr. štatistika nehodovosti na jednotlivých úsekoch SR, čo si bude vyžadovať pravidelné sledovanie a vyhodnocovanie dostupných informácií, dostatok času a potrebných zdrojov.

*Príspevok bol vypracovaný v rámci riešenia
grantového projektu VEGA č. 1/1120/04
a riešenia úlohy „Alokácia kontrolných stanovišť
inteligentných systémov dopravy“.*

Literatúra – References

- [1] Balog, M., Straka, M.: Alokácia kontrolných stanovišť IDS, *Hodnotiaca správa, Košice 2005*.
- [2] www.ssc.sk
- [3] http://www.ssc.sk/user/view_page.php?page_id=1090 – „Konceptia rýchlostných ciest a jej naviazanie na koncepciu diaľnic“.
- [4] Medzinárodný projekt CONNECT, časť „Inteligentné dopravné systémy“, *schválený uznesením vlády SR 912/2002*.
- [5] Straka, M., Malindžák, D.: Distribučná logistika, *Expres Publicity, Košice 2005, ISBN 80-8073-296-5*.
- [6] Malindžák, D.: Výrobná logistika I., *Vydavateľstvo Štrobek, Košice 1997, ISBN 80-967636-6-0*.