

Od kvality dopravnoinžinierskych podkladov závisí aj ochrana životného prostredia

Doprava a jej vzťah k životnému prostrediu

Podľa údajov Európskej environmentálnej agentúry (EEA) doprava zodpovedá za približne tretinu celkovej konečnej spotreby energie v členských krajinách EEA a za viac než pätinu emisií skleníkových plynov. Rovnako je zodpovedná aj za veľký podiel znečistenia ovzdušia v mestách, ako aj za rušivý hluk a fragmentáciu krajiny, čo má závažné dôsledky pre faunu a flóru. Doprava je zároveň základným prvkom modernej spoločnosti: zabezpečuje prepravu surovín, energetických zdrojov, vlastných energií, tovarov, výrobkov, služieb, osôb a informácií; je previazaná s väčšinou činností našej spoločnosti. Zaoberajú sa ňou preto politiky na všetkých úrovniach, od celosvetovej úrovne (napr. OSN) po mestské úrady. Riešenie dilemy medzi politikami orientovanými na rast, ktorých výsledkom býva zintenzívnenie dopravy, a environmentálnymi politikami, v ktorých sa vyzýva na zníženie emisií, je mimoriadne dôležité. Riadiacim dokumentom je spoločná dopravná politika EÚ (2001, revidovaná v roku 2006). Stanovujú sa v nej priority pre činnosť v otázkach dopravy vrátane environmentálnych hľadísk. Vnútroštátne dopravné politiky sa čiastočne zaoberajú transpozíciou politiky EÚ do vnútroštátnych právnych predpisov a čiastočne rozvojom sektora dopravy v každej krajine. Regionálne a miestne úrovne zohrávajú dôležitú úlohu pri praktických rozhodnutiach o využívaní pôdy, ktoré má významný vplyv na dopyt po doprave, ako aj na výber režimov dopravy v obciach.

Okrem nepriaznivého vplyvu dopravy na ekológiu je vážnym problémom jej nepriaznivý vplyv na život a zdravie populácie. Ročne je zranených alebo usmrtených až 1,3 milióna ľudí v EÚ. Z toho až dve tretiny pripadajú na nehody na územiach miest a obcí. Až 80 % hlukovej záťaže v zastavaných územiach pochádza z cestnej dopravy. Zo všetkých týchto, ale aj iných hľadísk, je doprava považovaná za jeden z hlavných faktorov, ktoré ovplyvňujú kvalitu života obyvateľov EÚ. Preto sa treba zamyslieť nad možnosťami, ako znížiť nepriaznivé vplyvy dopravy na život ľudí. Určite by malo zmysel považovať aj o zmenách prístupu ku koncepcii urbanistických riešení v rámci územných plánov. Dbáť na to, aby sa urbanistická koncepcia vypracovávala v priamom prepojení s koncepciou dopravy a výsledné riešenie sa posudzovalo z hľadiska minimalizácie požiadaviek na prepravu prostriedkami motorovej dopravy.

Doprava a urbanistická koncepcia

V 21. storočí je už najvyšší čas, aby sa v obciach vo verejnom záujme vyžadovala urbanistická koncepcia zameraná na skvalitnenie životných podmienok ľudí dôraznejšie, ako to bolo doteraz. Mestá vybavené výhradne pešími zónami a ulicami. Mestá, kde by ľudia k bežným nákupom nepotrebovali autá, ale by si mohli svoje potreby vybaviť peši alebo bicyklom. K tomu je potrebné vybudovať, resp. vyznačiť

pešie a cyklistické trasy nielen v centrách miest, ale na celom území miest a v ich okolí, bez rizika vzniku úrazov. Novou koncepciou vytvorí aj také podmienky, aby ľudia neodchádzali bývať do predmestí, resp. do blízkych miest a obcí. Dôležitou súčasťou takejto stratégie by sa malo stať zvyšovanie atraktivity centier miest, ktoré sa v súčasnosti značne vyľudňujú a majú aj iné nepriaznivé vplyvy na život obyvateľov miest.

Nové koncepcie prospešnejšie vo verejnom záujme sa nepresadzujú ľahko. Je potrebné vyvíjať veľké úsilie, aby sa verejná mienka stotožnila s progresívnymi zámermi, myšlienkami, návrhmi. Často je potrebné presadzovať riešenia proti skupinovému aj individuálnemu záujmu, ktoré sú premyslené a organizovane propagované, čím získavajú značnú podporu. Je zrejme, že nie je možné už na realizovaných objektoch experimentovať, skúšať a opravovať chyby v plánoch a projektoch. Na tento účel je vhodné počítačové modelovanie. Jeho využívaním je možné dôsledne overovať a hodnotiť kvalitu urbanistických plánov a projektov z mnohých hľadísk a podľa rôznych kritérií. Vo svete boli javy v doprave popísané matematickými modelmi, ktoré využívajú odborníci na dopravné inžinierstvo. Ich vzájomným prepojením a prevedením do počítačových programov sú vytvorené veľmi dobré podmienky na hľadanie najlepšieho riešenia koncepcie dopravy. Počítačové modely vyjadrujú požiadavky na prepravu, dĺžku dopravnej a prepravnej práce, smerovanie ciest, zaťaženie komunikačnej siete v riešenom území.

Výhodnosť modelovania dopravy

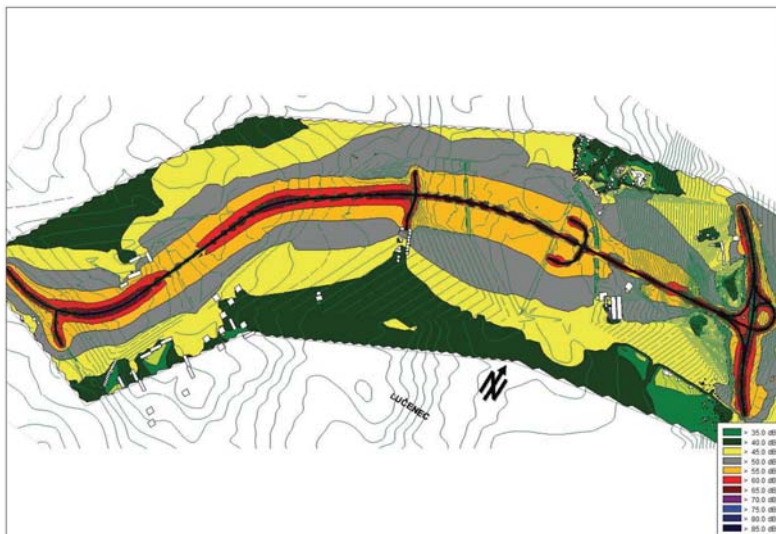
Spoločливо fungujúce modely sú vhodné aj pre navrhovanie okamžitých opatrení. Počítačové modely sú flexibilné, umožňujú porovnávať varianty, alternatívy, reálne aj nereálne názory a návrhy. Sú tým najlepším podkladom pre rozhodovanie aj pre argumentáciu pri obhajovaní plánov a projektov. Nejde o nič nové, prevratného. Popísané postupy sú vyžadované platnými normami, ako aj metodickými a technickými postupmi. Aby sa tieto postupy dodržiavali, je nevyhnutné, aby ich aplikáciu vyžadovali v prvom rade obstarávatelia územných plánov rôznych stupňov.

V mene obstarávateľov rokujú a rozhodujú orgány štátnej správy, samosprávne orgány, primátori a starostovia obcí. Všetci títo predstavitelia verejnosti musia k svojej práci dostať presvedčivé argumenty, aby si o veci mohli vytvoriť vlastný názor, čím sa podstatne zvýši šanca na presadenie navrhovaného riešenia, zabezpečujúceho uspokojenie požiadaviek obyvateľstva na ich mobilitu, ako aj na ochranu životného prostredia príslušného územia v porovnaní s inými možnými riešeniami. Som presvedčený, že výsledky pripravené na základe „odborných odhadov“ budú príčinou problémov pri reakciách na konkrétne otázky odborníkov aj verejnosti. Postupy používané na nie najvyššej možnej odbornej úrovni neumožňujú pružne reagovať na otázky, ktoré nie sú v súlade s „odbornými odhadmi“. Počítačové modely naproti tomu umožňujú pripraviť podklady pre kvalifikovanú a rýchlu odpoveď aj na tie najnečakavejšie otázky a pripomienky z verejných diskusií relatívne jednoduchou zmenou parametrov, resp. vstupných údajov, a priamo na mieste vykonať výpočty, a tak zistiť, či by daná pripomienka požadovanú situáciu zlepšila alebo zhoršila. Prijatie výsledkov odbornými orgánmi aj verejnosťou, dosiahnutých prostredníctvom modelov, je aj z takéhoto pohľadu oveľa pravdepodobnejšie, a to pre ich pochopiteľnosť a preukaznosť. Poskytujú všetky potrebné podklady pre vysvetlenie výstupov na báze kvantifikácie každej relevantnej veličiny.

Niekoľko príkladov

Bratislava. Nedávno som mal možnosť analyzovať vplyv vedenia trasy D4 na úseku od Ivanky pri Dunaji po diaľnicu D2 tromi možnými spôsobmi. Pre tento účel som vyvinul počítačový model automobilovej dopravy. Bol použitý softvér DID METAG. Z takto získaných podkladov je možné vyhodnotiť varianty aj z hľadiska ich ekonomickej efektívnosti, aj úrovne ochrany životného prostredia. Hlavným účelom analýzy je zistiť, aký bude dopad rôznych trás D4 na zníženie intenzity dopravy na komunikáciách v intraviláne Bratislavy, hlavne tranzitnej dopravy, čo je najdôležitejším cieľom výstavby D4 deklarovaným Národnou diaľničnou spoločnosťou. Pracovné výstupy z analýzy

naznačujú, že bude potrebné riešiť základnú koncepcnú otázku: ako zvýšiť atraktivitu hromadnej prepravy osôb, pretože aj po výstavbe D4 bude intenzita automobilovej dopravy na komunikačnej sieti mesta, ako to potvrdzuje aj model, stále ešte vysoká. Znížiť ju bude možné len významným prechodom obyvateľstva na hromadnú dopravu, čiastočne aj na nemotorovú dopravu. Mesto, jeho predstavitelia, sa musia rozhodnúť, čomu priradia vyššiu prioritu, autám alebo hromadnej doprave. Aj v odpovedi na túto otázku môže účinne pomôcť modelovanie. Kvalitná hromadná doprava je riešením úlohy, ako odstrániť každodenné zápchy, znížiť investičné



Príklad hlučovej mapy

náklady na dopravnú infraštruktúru ap. Tento cieľ však nie je jednoduché dosiahnuť. Rovnako bude potrebné, aby mesto orientovalo svoje územné plány na takú urbanistickú koncepciu, ktorá zabezpečí v meste lepšie podmienky, ako sú v jeho okolí, aby neubúdala počet obyvateľov a aby sa nezvyšovali požiadavky na každodennú prepravu z predmestia do mesta a jeho centra. Aj tento cieľ súvisí so zlepšením situácie v doprave.

Zvolen. Po roku 1990 sa posudzovalo, či by z dopravného hľadiska bolo realizovateľné uzavretie námestia. Na základe výpočtov sme preukázali, že uzavretie námestia nespôsobí neprijateľné situácie. Okolité cesty budú kapacitne schopné zvládnuť intenzitu automobilovej dopravy aj po uzavretí námestia. Následne pri genereli dopravy, ktorý spracovala STU Bratislava, sa vykonalo sčítanie automobilovej dopravy, ktoré ukázalo, že modelom vypočítané hodnoty sa od skutočných nelíšia o viac ako o 5 %, čo po asi desiatich rokoch bol dobrý výsledok a potvrdil, že modelom vypočítané hodnoty boli správne. Následne si mesto pomocou existujúceho modelu overilo aj rôzne názory a návrhy na zmenu organizácie dopravy v centre mesta, bolo posúdených viac ako desať variantov. Ďalšou pre mesto veľmi dôležitou otázkou bola príprava stanoviska mesta na výber trasy vedenia R2 v okolí mesta a analýza, ako by každá trasa ovplyvnila rozloženie intenzít na základnej cestnej sieti mesta. Posudzovali sme aj dôsledky lokalizácie investičných zámerov na intenzitu automobilovej dopravy a kapacitu ciest. Vyplynuli z toho podmienky pre investovateľ na zvýšenie kapacít niektorých úsekov aj križovatiek, potreba zmien v organizácii dopravy atď. Mesto Zvolen je príkladom efektívneho využívania modelu, ešte predtým ako príslušné odbory, hlavne odbor územného plánu, pripraví návrh rozhodnutia.

Brezno. Ďalším dobrým príkladom je aj mesto Brezno. Mesto využíva počítačový model, vypracovaný v rámci generálneho plánu automobilovej dopravy pre posudzovanie zmien v organizácii dopravy, zvýšenie počtu parkovacích stojísk, lokalizáciu vybavenosti ap. Pri posudzovaní trasy plánovanej preložky cesty I/66 sa pomocou modelu podarilo nájsť také riešenie, ktoré zabezpečí, že 100 % tranzitných jász bude vedených práve budúcou cestou I/66.

Košice. Veľmi zaujímavým príkladom je aj využitie počítačového modelu automobilovej dopravy v Košiciach. Mesto sa rozhoduje, či návrh na vytvorenie jednosmerného okruhu okolo centrálnej mestskej zóny bude riešením, ktoré pomôže zabezpečiť požadovanú priepustnosť všetkých úsekov a uzlov, či bude zabezpečená aj miestna hromadná doprava, cyklistická doprava, pohyb vozidiel záchranných služieb a polície, bezpečnosť dopravy atď. K posúdeniu musel byť vytvorený špeciálny model, ktorý bol kalibrovaný na základe sčítaní Slovenskej správy ciest (SSC) a vlastných sčítaní intenzity dopravy. Výsledok pomohol príslušným orgánom mesta vytvoriť si obraz o budúcom fungovaní automobilovej dopravy.

Trasa R3. Špeciálne vytvorený počítačový model bol použitý aj pri posudzovaní výberu trasy R3 na úseku od hraníc SR s Maďarskom po Žiar nad Hronom. Modelom bolo preukázané, že prípadná trasa od Štúrova po Žiar n/Hronom by si vyžiadala na určitom úseku rozšírenie existujúcej cesty R1. Analýzy podľa aj iných ako len dopravnoinžinierskych kritérií vyplynulo, že lepším riešením je trasa R3 Šahy – Krupina – Zvolen – Budča (R1) – Žiar n/Hronom (– Martin...). Analýzu prijali aj príslušné štátne orgány MR, pričom treba pripomenúť, že predtým uprednostňovali trasu od Štúrova. Aj v tomto prípade je možné preukázať, že príčinou takéhoto stanoviska boli dopravnoinžinierske

podklady pripravené „odbornými odhadmi“. Aj v tomto prípade bolo prednosťou použitie modelovania budúceho fungovania siete, porovnávajúce dopravnoinžinierske podklady prostredníctvom výpočtov s využitím modelu.

Dopravnoinžinierske údaje, získané výpočtami pomocou modelov, sú najlepšimi podkladmi pre všetky následné výpočty aj z hľadiska maximálne možnej ochrany životného prostredia pred nepriaznivými účinkami, ktoré nevyhnutne generuje automobilová doprava. Medzi výhody modelovania patrí aj to, že v prípade predkladania žiadostí o dotácie z fondov EÚ sú pre komisiu dôveryhodnejšie podklady, ktoré sú výsledkom výpočtov pomocou modelov dopravy. Správnu aplikáciu modelovania je možné nájsť riešenie, ktoré bude predpokladom pre minimalizáciu pravdepodobnosti vzniku dopravných nehôd. Avšak pre progresívne riešenia dopravy, ktoré by v maximálnej možnej miere chránili životné prostredie, znižovali mieru dopravnej nehodovosti a boli aj ekonomicky efektívne, je potrebné zaviesť reálnejšie parametre pre hodnotenie vplyvov na životné prostredie a pre kvantifikáciu dôsledkov dopravných nehôd.

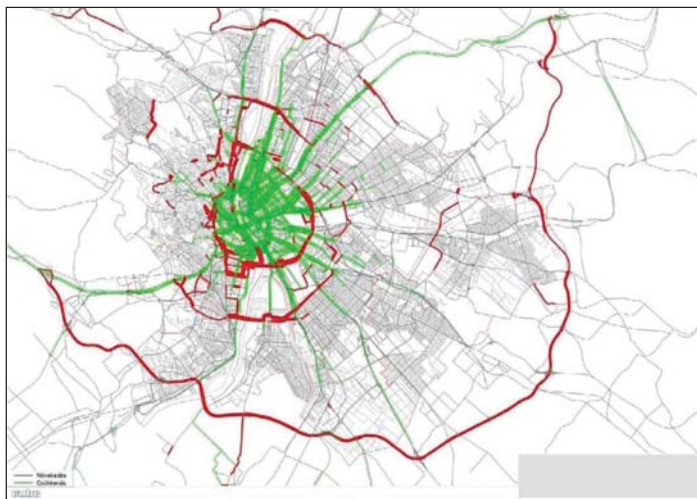
Pozor na nesprávnu metódu

Uvedieme pár negatívnych príkladov použitia nesprávnej metodiky analýzy súčasného stavu smerovania jász motorových vozidiel, prognózy dopravy, vrátane modelu budúceho zaťaženia komunikačnej siete, vedúceho k mimoriadne nesprávnym hodnotám dopravnoinžinierskych veličín, ktoré sa od dosiahnutej skutočnosti líšia mnoho razy až o 100 percent! Uplynul len krátky čas od otvorenia úsekov R1 Pribina v okolí Nítry a Banskej Bystrice. Po otvorení každého úseku sa v masovokomunikačných prostredkoch prezentovalo, že na úseku okolo Nítry je intenzita automobilovej dopravy dvojnásobná oproti výpočtom v dopravnoinžinierskych podkladoch. Podobným príkladom nesprávnej úvahy bolo aj veľmi často opakované tvrdenie, že v súvislosti s otvorením D1 cez (ponad) Považskú Bystricu sa problém kongescií (dopravných zápch) preniesie do Žiliny. Otvorením úseku D1 v Považskej Bystrici nijaké vozidlá v Žiline nepribudli, len tam dorazili o niečo skôr. Vedenie trasy sa nezmenilo, pripojenie Žiliny na D1 je rovnaké, po tých istých cestách ako pred otvorením úseku cez Považskú Bystricu.

Užitočnosť celoštátnych sčítaní a informácií o využití územia

Pre uľahčenie práce dopravných inžinierov by pomohlo pravidelné zisťovanie intenzity automobilovej dopravy SSC. Od roku 2010 sa tieto sčítania vykonávajú, žiaľ, už len v obmedzenom rozsahu. Údaje SSC, ktoré boli až do roku 2005 veľmi užitočné, umožňujú jednoduchšie a lacnejšie zostavovať matice vzťahov pre prognózovanie a účely územného plánovania aj dopravných štúdií.

Ďalším, veľmi dôležitým predpokladom kvalitnej práce dopravnoinžinierskych podkladov je disponibilita informácií o štruktúrnych veličinách (ich kvantifikácia) ako



Príklad hodnotenia vzniku kongescií v riešenom území na základe počítačového modelu

pre súčasný stav, tak pre výhľadové plánovacie obdobia. Mnohé dopravnoinžinierske štúdiá a analýzy obsahujú stovky strán dokumentujúcich výsledky a rozboru dopravnosociologických prieskumov. Už pri voľbe tejto metódy bolo spracovateľovi známe, že takéto údaje nebude vedieť nijakým spôsobom využiť pri prognóze dopravy, dokonca ich nevyužije ani v rámci analýzy súčasného stavu pre nedostatok údajov o hodnotách veličín objemov ciest a ich smerovania. Štruktúrne veličiny a ich hodnoty sú dôležité pre analýzu aj pre prognózu objemov vznikajúcej dopravy podľa územných entít. Okrem počtov obyvateľov, ktoré sú bežne v územných plánoch dokumentované, počty pracovných príležitostí, údaje o vybavenosti všetkých druhov sa však v územných plánoch nešpecifikujú. V územnom plánovaní je však potrebné pracovať aj s týmito údajmi. Bez takýchto údajov nie je možné dimenzovať plošné nároky na jednotlivé funkcie, ani vypracovať časti odborných profesií, preto by bolo užitočné, aby obstarávatelia, nielen v záujme dopravných inžinierov, dokumentovali takýchto údajov vyžadovali.

Položme si otázku: ako je možné na základe nesprávnych dopravnoinžinierskych podkladov stanoviť najvhodnejšie vedenie trasy cesty, vypočítať potrebné ochranné opatrenia proti hluku a emisiám, dimenzovať úseky a uzly na trase cesty...? Výsledkom takéhoto postupu nemôže byť ani dobrý výsledok výpočtov spomínaných veličín. Stáva sa to vtedy, keď sa v dokumentácii objavujú výroky, že výsledné hodnoty sú „odborným odhadom“, že výsledok je „optimálny“. V urbanistických a územných plánoch pritom toto optimum nie je definované! V metodických pokynoch aj v normách sa jednoznačne popisuje a vyžaduje postup založený na modeloch. Jeho dodržaním sa podobné hrubé nepresnosti eliminujú.

V súčasnosti existuje množstvo nástrojov metodických, softvérových aj iných, ktoré umožňujú uplatnenie aj tých najzložitejších teoretických postupov, dostupných všetkým projektantom. Chcel by som aspoň trochu prispieť k tomu, aby sa prístup obstarávateľov zmenil už pri formuláciách verejných obstarávaní, aby sa vyžadovali podklady pripravené na vysokej odbornej úrovni, aby projektanti využívali tie najlepšie možné metódy pre prieskumy, analýzy, prognózy a návrhy, ktoré predkladajú obstarávateľom a verejnosti. Prinieslo by to efektívnejšie vynakladanie spoločenských prostriedkov, dosiahla by sa vyššia kvalita uspokojovania obyvateľstva na mobilitu. S tým úzko súvisí aj vyššia miera ochrany životného prostredia.

Ing. Tomáš Kysel'