

TÉMA Č. 3 MODELOVÁNÍ DOPRAVNÍCH STAVŮ

Ostravské komunikace, a.s.

1. Využití modelování dopravy v jednotlivých městech – zkušenosti

Statutární město Ostrava protíná přes 194 km silnic a téměř 820 km místních komunikací I. až III. třídy. Ke konci roku 2011 byla doprava na 55 ostravských křižovatkách řízena světelně signalizačním zařízením (dále SSZ). Počet obyvatel města, který byl ke konci roku přes 302 tis., doplňují přes rok obyvatelé okolních obcí, studenti a turisté. Rozloha města činní cca 214 km².

I přes uvedené hodnoty v předcházejícím odstavci město Ostrava jako třetí nejlidnatější a nejrozsáhlejší město České republiky stále nevlastní modelovací program, byť již pět let probíhá různou intenzitou snaha takový program získat. V případě potřeby znalosti vlivu dopravy v souvislosti se vznikem nové významné stavby či s rekonstrukcí stávající části pozemní komunikační sítě se město obrací na soukromé subjekty. Za poslední dva roky se především jednalo o analýzu dopadů uzavření mostů nesoucí krajské silnice, které spojují městské obvody. Nejčastějším zhotovitelem modelu dopravních stavů je pro město ostravská firma s programem OmniTRANS.

V případě, kdy zadání úkolu vyžaduje pouze orientační model dopadů změny v dopravním systému, využívá oddělení dopravního inženýrství společnosti Ostravské komunikace, a.s. své vlastní každoroční sčítání intenzit dopravy a další statistické ukazatele. Tohoto analytického postupu bylo využito např. při posouzení dopadů zvýšení kapacity atletického stadionu v Ostravě-Vítkovicích na okolní komunikační síť. Očekávané počty návštěvníků stadionu byly rozděleny dle počtu obyvatel okolních městských obvodů a významných sousedních měst/oblastí do jakýchsi zdrojových buněk, které byly s oblastí stadionu spojeny kapacitními komunikacemi. Počty návštěvníků z jednotlivých buněk byly přepočteny dlouhodobě sledovaným koeficientem obsazenosti vozidel a tyto vozidla byla připočtena ke stávajícím či výhledovým intenzitám motorové dopravy. Pokud jsme si stanovili začátek a konec sportovní nebo kulturní události na stadionu, a při znalosti průběhu intenzit dopravy během dne, byli jsme schopni na komunikační síti nalézt problémová místa a navrhnout způsob odstranění nebo zmírnění závady. V případě světelně řízených křižovatek, kdy teoreticky známe objem dopravy v jednotlivých řadících pruzích, jsme byli schopni při rozdělení návštěvníků ve směrech jednotlivých zdrojových buněk spočítat optimální cykly řízení.

Bohužel zatím nebylo možné výpočty a správnost postupu ověřit v praxi. Nicméně na základě zkušeností s proběhlými obdobnými událostmi, kdy k těmto zkušenostem je přihlédnuto při popisování předpokládaných a očekávaných nároků na komunikační síť, nebyl „zákazníkem“ postup odmítnut.

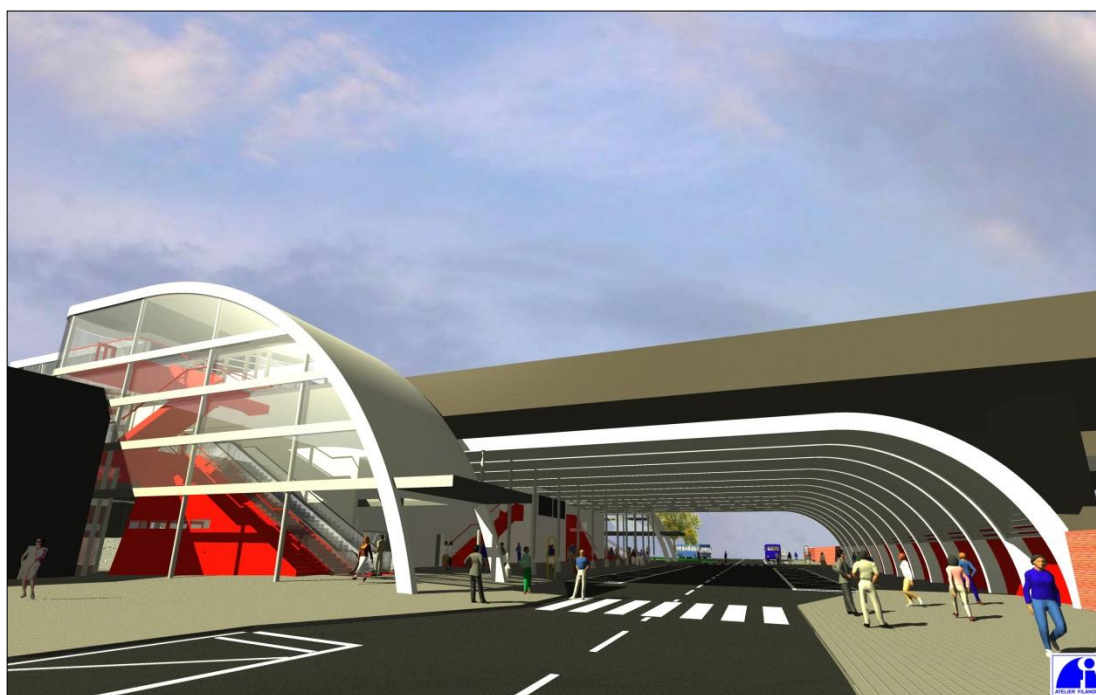
2. Praktické předvedení využití modelování dopravy

Rekonstrukce Svinovských mostů

Svinovské mosty jsou jedním z pěti propojení mezi slezskou a moravskou částí Ostravy. Jsou součástí dopravního uzlu, do kterého je kromě motorové dopravy „vpletena“ i doprava železniční a tramvajová a zatím okrajově i doprava cyklistická. Tento dopravní uzel umožňuje lidem přestup mezi železniční, meziměstskou i městskou autobusovou a tramvajovou dopravou. Pro individuální dopravu je v blízkosti vystaven parkovací dům s kapacitou téměř 100 PS.



Obrázek č. 1 – Svinovské mosty, pohled z jihu (zdroj: google.cz)



Obrázek č. 2 – Nová podoba Svinovských mostů, vizualizace Ateliér Filander (zdroj: ostrava.cz)

Svinovské mosty konkrétně leží v místech bývalé císařské cesty spojující Ostravu s Opavou. V současné době je po mostech vedena krajská silnice č. II/479, ul. Opavská. Primární funkcí mostů je převedení motorové a tramvajové dopravy přes severní zhlaví žst. Ostrava-Svinov, dálnici D1 a údolí řeky Odry. Svinovské mosty jsou složeny ze dvou silničních mostních objektů (chodník, zpevněná krajnice, dva jízdní pruhy v každém směru) a jednoho mostního objektů pro dvojkolejnou tramvajovou trať. Součástí mostů jsou kapacitní zastávky pro autobusy a tramvaje s bezbariérovým přístupem k železničnímu nádraží nebo k stanovištím meziměstských autobusů.

Rekonstrukce mostů naplánovaná v období prosinec 2012 až prosinec 2013 byla rozdělena do dvou fází dle mostních objektů. U obou fází se očekávalo omezení stávající dopravy projíždějící po mostech. Pro analýzu dopadů dopravních omezení na komunikační síť byl použit program OmniTRANS a průzkumy intenzit dopravy z roku 2011, které pro město každoročně zajišťuje společnost Ostravské komunikace, a.s.

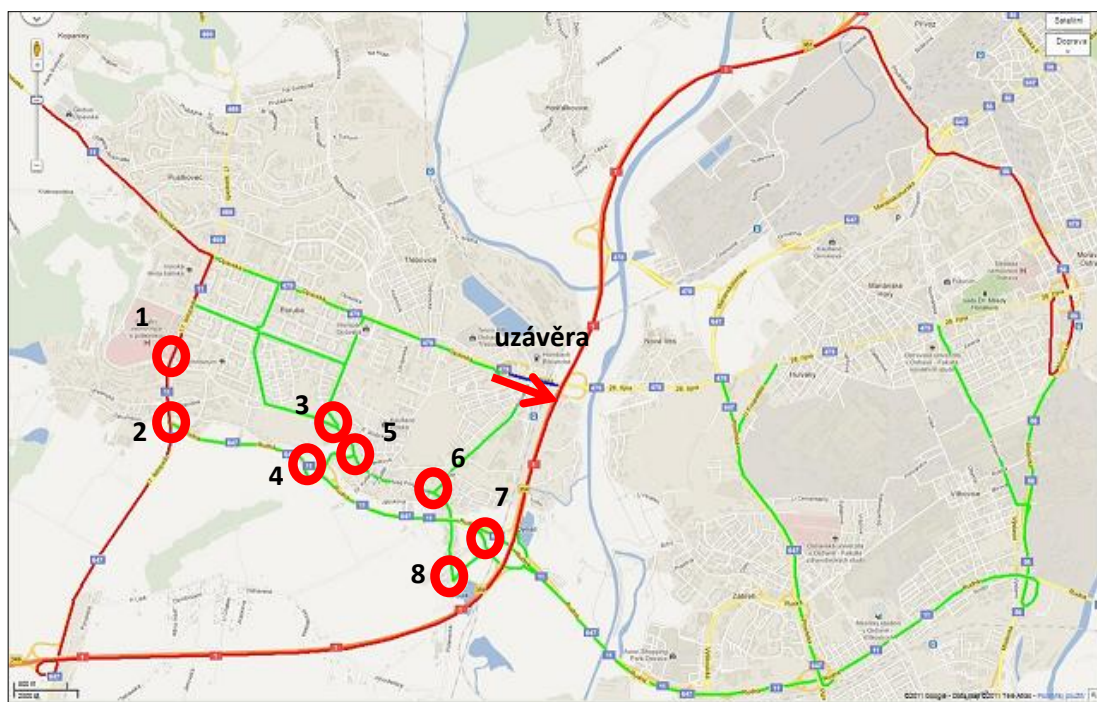
První fáze zahájená v prosinci 2011 spočívala v rekonstrukci jižního mostu, při které došlo k zvednutí mostovky a výměně ložisek, kompletní modernizaci autobusových a tramvajových nástupišť a rekonstrukci vozovky. Druhá fáze, která byla zahájena 5. srpna 2012, spočívá ve stejných technicko-stavebních pracích, ale na mostě severním.

Tramvajová doprava byla a je po obě fáze vedena obousměrně po jedné koleji v délce cca 430 m. Traťové zabezpečení je realizováno elektronicky pomocí přihlašovacích smyček a návěstidel. Motorová doprava, které se dotýkaly stavební práce na konkrétním mostě, byla po několika diskuzích a s podporou modelu zcela zakázána. Pro první fázi (oprava jižního mostu, směr do centra) bylo nutné nalézt objízdné trasy pro cca 21 981 vozidel (celkem vozidla za 16 hodin v roce 2011) jedoucích z oblasti Poruby a dále oblasti Opavska do oblasti centra města. Výjimku dostala vozidla MHD a IZS. Pro tato vozidla byly před a za tramvajovými výměnami převádějící tramvaje na obousměrnou jednokolejnou trať vybudovány přejezdy a vozidla byla převedena na severní most. Z tohoto důvodu byly na severním mostě zúženy oba dva jízdní pruhy a oba byly posunuty k pravému okraji, tak aby po levé straně jízdního pásu vznikl prostor pro protisměrný jízdní pruh dostatečně široký pro autobusy a vozidla IZS. V druhé fázi (oprava severního mostu, uzavřen směr Poruba) je dopravní omezení pro cca 22 700 vozidel (celkem vozidla za 16 hodin, rok 2011) řešeno stejně, jen je směrově obrácené. Jednokolejná trať zůstala v původním postavení.

Obrázek č. 3 zobrazuje doporučené objízdné trasy jako náhradu pro spojení městského obvodu Poruba s centrální částí města. Pro hlavní objízdnou trasu (červená linka) byly využity nejnovější komunikace na území Ostravy a to dálnice D1 a prodloužená ul. Místecká – silnice I/56 s mimoúrovňovým křížením ostatních komunikací. Protože se však jednalo o relativně dlouhou trasu a pro místně znalé řidiče o trasu nelogickou, byly vyznačeny také alternativní náhradní trasy (zelené linky), které byly vedeny po krajských silnicích i po místních komunikacích s úrovnovým křížením.

Na základě modelovacího programu s ohledem na nejsilnější zatížení v době ranní špičky:

- byly upraveny signální plány na světelně řízených křižovatkách (místo 1 a 2);
- byly osazeny provizorní soupravy SSZ na dvě křižovatky (místo 3 a 6);
- bylo změněno vedení hlavní a vedlejší pozemní komunikace na dvou křižovatkách (místa 5 a 8);
- u MÚK byly upraveny dva stejnosměrné jízdní pruhy pro bezpečnější připojování z nájezdových ramp (místa 4 a 7).



Obrázek č. 3 – Doporučené objízdné trasy pro I. fázi a upravované křižovatky

I. fáze plnohodnotného dopravního omezení byla spuštěna 15. ledna 2012. O uzavření Svinovských mostů se mluvilo již delší dobu. V předstihu byla spuštěna informační kampaň v radiích, novinách i na webových stránkách. Již 14 dní před oficiálním termínem byl jízdni pás do centra zúžen ze dvou jízdni pruhů na jeden z důvodu výstavby provizorní tramvajové a autobusové zastávky.

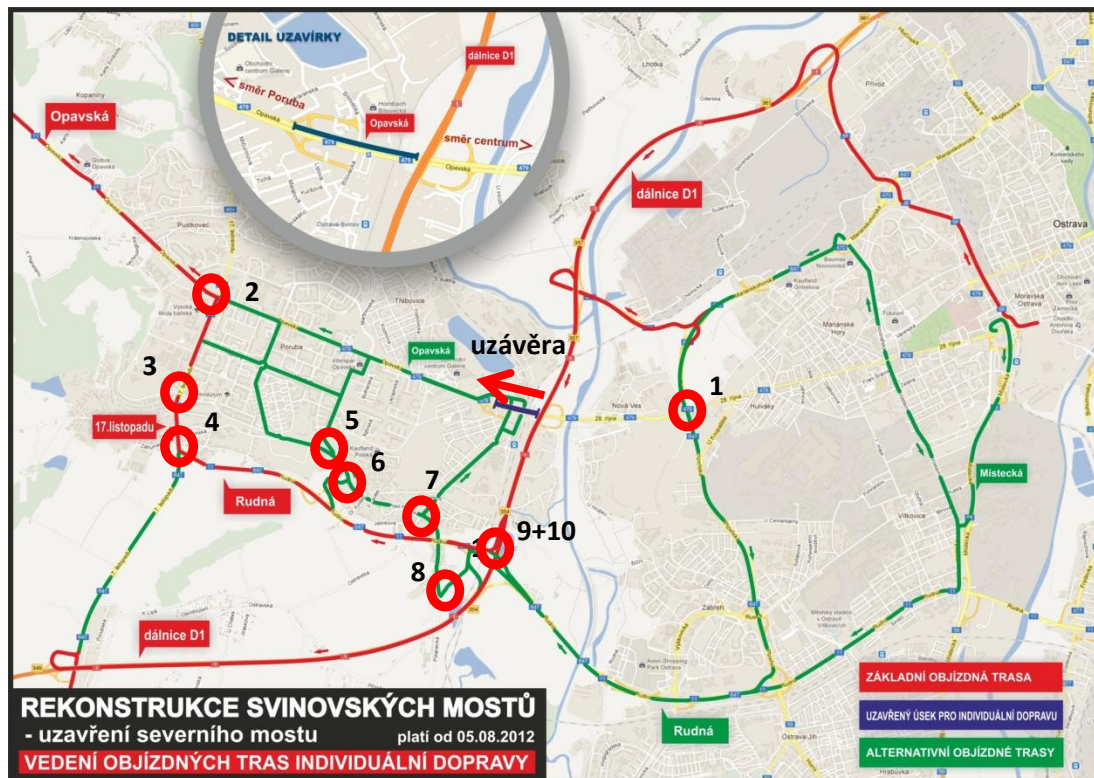
Po uzavření jižního mostu docházelo řádově několik dní k dopravním komplikacím, které dopravní model nepředpokládal. Příčin bylo několik:

- řidiči se aktivně nezapojili do dopravního omezení nalezením si nové trasy nebo i počítáním s větší časovou rezervou a tedy vyjetím z domova dříve než v období před dopravním omezením;
- odpovědní představitelé města reagovali na stížnosti občanů v prvních dnech (ostatně jako i při jiných dopravních omezeních) nekoncepčním povoláním dopravní policie, která začala na některých křižovatkách dopravu řídit ručně (např. místo 2). Vypnutím řízené křižovatky a ručním řízením však došlo k narušení liniové koordinace a vcelku celého předpokládaného systému náhradních tras;
- během prvního týdne spuštěného plného dopravního omezení docházelo k hustému sněžení, které si vyžádalo kvalitní zimní údržbu, čímž se ještě více snížila cestovní rychlosti na dotčených komunikacích;

Po týdnu provozu se dopravní systém ustálil a řidiči si našli své náhradní cesty. V prvních dnech např. byly relativně volné alternativní objízdné trasy mezi obytnými bloky městské části Poruba a také doporučená hlavní objízdná trasa po dálnici D1. Využití MHD v začátku dopravního omezení vzrostla o 15 % a zdržení spojů MHD byla v této oblasti v maximálně v jednotkách minut. Dopravní inženýr by se tedy neměl nechat v prvních dnech zavedení dopravního omezení ovlivnit reakcemi lidí a populistických politiků a vyhodnocení správnosti modelu a na něj navazující opatření by měl zhodnotit až s odstupem času. Bohužel pro novináře a veřejnost již v tuto dobu bývá zájem o zcela jinou aktualitu.

II. fáze a tedy oprava severního mostu, vč. dopravního omezení byla spuštěna o víkend z 4. na 5. srpna. Obrázek č. 4 zobrazuje nabídnutou základní a alternativní objízdné trasy pro tuto fázi. Pro II. fázi byla pomocí zatěžovacích stavů modelem zjišťována možnost využití jednotlivých opatření realizovaných v rámci I. fáze. Obrázek č. 5 zobrazuje kapacitní problémy opět na křižovatkách ulice

17. listopadu, kde byla vedena hlavní objízdňá trasa, a dále na stykové křižovatce Nad Porubkou x Francouzská, kde bylo pro I. fázi osazeno provizorní SSZ, na nájezdu z D1 na MÚK se silnicí I/11 a třech dalších křižovatkách. Závěrem této analýzy bylo posílení alternativních tras, tak aby došlo k odlehčení objízdňé trasy hlavní.



Obrázek č. 4 – Doporučené objízdňé trasy pro II. fázi

Na základě modelu zatížení komunikační sítě byly navrženy úpravy na devíti křižovatkách:

- změna signálních plánu (místa 1, 2, 3, 4, 7 a teoreticky 5);
- změna v počtu a směru řadících pruhů (místo 1, 9 a 10);
- zákaz levého odbočení z jednoho směru (místo 3);
- ponechání provizorního SSZ v křižovatce (místo 7);
- ukončení provozu provizorního SSZ z I. fáze (místo 5);
- vrácení vedení hlavní pozemní komunikace v křižovatce do původního stavu před fází I (místa 6 a 8)



Obrázek č. 5 – Zobrazení problémových uzlů programem OmniTRANS
(zpracovatel UDIMO, s.r.o.)

V první pracovní den (pondělí) po provedení změny organizace dopravy, kdy ještě nebyly provedeny všechny navržené změny navržené modelem, nedošlo na začátku odpolední špičky k žádným výjimečným situacím. Vysvětlení lze zřejmě hledat jednak v období prázdnin a letních dovolených, kdy je intenzita motorové dopravy nižší a především ve skutečnosti, že rekonstrukce již 7 měsíců trvá, řidiči si na dopravní omezení v této oblasti zvykli a po předchozích zkušenostech již brali na vědomí informace, že dojde k překlopení směrů uzávěr. Nárazové komplikace se objevily v první páteční den, kdy se k běžným motoristům ještě přidali motoristé jedoucí na víkend či dovolenou. Zdržení na hlavní objízdné trase tvořilo během odpolední dopravní špičky cca 30 min.

Hlavní prověření provedených opatření proběhne v září. Důsledky tohoto zatížení stejně jako konkrétní popis opatření vzešlých z modelu, budou obsahem první prezentace bloku „Modelování dopravních stavů“ na 41. Mezinárodním setkání dopravních odborníků v Trenčianskych Tepliciach v říjnu 2012.



Obrázek č. 6 – Přehledná situace (podklad: mapy.cz)

Svinovské mosty byly s 44 687 vozidly za 16 hodin druhým nejzatíženějším profilem na území města za rok 2011. Bohužel dopravní komplikace vyvolané rekonstrukcí takto zatížené komunikace opět přinesly další důkaz o negativu odsunování výstavby dlouhodobě plánovaných komunikací, které se děje na celém území republiky. Svinovské mosty jsou jedním ze dvou spojnic městského obvodu Poruby a čtyř dalších menších městských obvodů s celkovým počtem obyvatel téměř 80 tisíc (zdroj: ostrava.cz) a dále oblasti jižně od Opavy včetně jí samotné (cca 70 tisíc obyvatel, zdroj: wikipedia.cz) s centrem Ostravy. V podstatě s minimálními komplikacemi by stavba proběhla v případě realizace několik let odkládaných dostaveb komunikací tj. přeložka silnice č. I/11 tzv. „prodloužená Rudná“ a tzv. „Severní spoj“ II. stavba. Zde výstavba narazila na odpor obyvatel v místě, kde se měla nová komunikace napojit na stávající komunikační síť. Je zde také odpor ekologů, protože během dohadování o místě napojení se z původního zanedbaného území prakticky skládkového typu stalo útočiště několika chráněných druhů fauny a flóry.

Zpracovali: Ing. Margita Navrátilová, Ing. Josef Laža