

TÉMA č. 1

DOPRAVNÍ PRŮZKUMY, SBĚR DAT

(příspěvek za Ostravu)

Ostravské komunikace, a.s. zajišťují pro odbor dopravy Magistrátu Města Ostravy každoročně průzkumy dopravy, které provádíme a následně vyhodnocujeme v materiálu „Pravidelné průzkumy dopravy v Ostravě“ Součástí průzkumů jsou:

- Ruční dopravní průzkumy
- Dopravní průzkumy prováděné automatickými sčítacími zařízeními
- Využití dat ze smyček SSZ

Ruční dopravní průzkumy a jejich následné vyhodnocení

Pro sčítání vozidel v křižovatkách používáme převážně tento klasický způsob, který umožňuje jednak rozdělení do směrů (případně do jednotlivých pruhů) a současně zjišťování skladby dopravy. V současné době stále ještě používáme papírové formuláře, které rozdáváme najatým brigádníkům a ti je přímo na místě za provozu vyplňují (čárkují) případně jinak vypisují počty a druhy projíždějících vozidel. Někdy brigádníci provádějí ruční sčítání z kamerového záznamu na křižovatce. Ruční zápis rovněž používáme při zjišťování tranzitní dopravy přes určitou oblast, a to zápisem RZ (SPZ) a času projíždějícího vozidla. Inovací je, že sčítač hodnoty, které nasčítal, sám přepíše do elektronického formuláře, který je mu doručen e-mailem. Takto redukuje mechanické přepisování naším pracovníkem a také chyby spojené s přepisem (zvláště při zápisu RZ (SPZ)).

Při ručním sčítání klademe důraz na výběr kvalitního pracovníka, který sčítání provádí, proto výběru brigádníků věnujeme větší pozornost. Například při školení brigádníků promítáme video ze skutečného provozu, přičemž jim rozdáváme formuláře, do kterých přitom čárkují (nebo vypisují čísla) projíždějící vozidla v jednotlivých směrech, s rozlišením na druhy. Porovnáním jejich výsledků se skutečností jednoduše zjistíme přesnost. Ovšem zde je třeba zdůraznit, že první sčítání bývá z počátku (cca prvních 15 minut) nepřesné, než se sčítači trochu zapracují.

Vyhodnocení ručních křižovatkových průzkumů provádíme v programu UPAN a Excel, do kterých data pouze zkopírujeme z formulářů vypsanych brigádníky. Výstupy jsou tabulky a pentlogramy (denní, 16 hodinový, špičkové hodiny).

Měřicí technika a její využití pro sběr d-i dat

Používáme několik automatických sčítačů dopravy – sčítací karty firmy NU-metrics NC30 (staré 20 let, již se nevyrábějí), sčítací zařízení NC-200 (v současné době již nevlastníme, půjčujeme si z VŠB) a v posledních několika letech radarový sčítač ICOMS, který bych se dovolil vám blíže představit.

Zkušenosti s radarovým sčítačem dopravy ICOMS TMS SA4

V roce 2013 jsme ve firmě Ostravské komunikace, a.s. pořídili radarový sčítač belgické firmy ICOMS. Toto přenosné zařízení umístěné v plastovém kufříku o velikosti 245 x 270 x 230mm o celkové váze 6,8kg (včetně baterie) umožňuje provádět sčítání vozidel včetně zaznamenání jejich délky a rychlosti. Po roce používání (s dobrými výsledky) jsme se rozhodli zakoupit ještě jeden, takže v současné době disponujeme 2 ks těchto zařízení.

Přístroj jsme instalovali na sloupy veřejného osvětlení (případně sloupy vedení NN ČEZ) u sčítané komunikace ve výšce 3 až 5m nad vozovkou. Radar lze umístit



i níže (až do výšky 1m), ale volili jsme raději větší výšku s ohledem na menší riziko odcizení. A nyní, po 4 letech používání (více než na 60 místech), jsou stále radary bez újmy.



K instalaci jsme používali převážně pojízdné plošiny, které naše firma vlastní a používá k údržbě veřejného osvětlení a SSZ. Samotná instalace na sloup je velmi jednoduchá.



Nejprve se provede uchycení instalační konzoly radaru (která má minimální hmotnost) hadicovými sponami (zvanými též sk pásky) na sloup, přičemž se tato



vyrovná dle vodováhy a nasměruje se ve směru rovnoběžném s komunikací. Na takto připravenou konzolu se osadí radar a to buď ve směru jízdy v přilehlém pruhu, anebo proti směru jízdy v přilehlém pruhu. Radar se pak ke konzole uzamkne visacím zámkem, aby se zamezilo snadné možnosti odcizení.

Takto nainstalovaný radar se musí před použitím nastavit dle jeho konkrétního umístění a požadavků na sčítání pomocí notebooku, který zařízení připojí přes

bluetooth. V programu (který je dodáván s radarem) se každý velmi rychle zorientuje. Program vede celé nastavení radaru, které spočívá v určení toho, zda budeme sčítat jeden či oba směry, dále zda je instalován po či proti směru sčítaného pruhu, výšky radaru nad vozovkou a vzdálenosti od osy sčítaného pruhu (případně vozovky při sčítání obou pruhů). V případě podélného sklonu komunikace je nutné i tento zadat. Poté se spustí test samotného sčítání, kde se sledují údaje o jednotlivých projíždějících vozidlech (směr, délka a rychlost). Pokud je zařízení správně nastaveno, musí každé projíždějící vozidlo být zachyceno a mít příslušné hodnoty (např. délku zjištěnou odhadem). Zde jsme zjistili, že právě v tomto bodě – tedy nastavení celého zařízení – spočívá úspěch celého průzkumu. Stačí jen malá odchylka (např. 10 – 20cm výšky či vzdálenosti od měřeného pruhu) a přesnost měření se zhoršuje. Výrobce deklarovaná přesnost je: 98% na počet vozidel, 90% na klasifikaci (délkovou), a 97% na rychlost vozidla. Ta ovšem platí pro ideálně nastavený měřič. V reálu jsme zjistili, že při nepřesném nastavení může být odchylka počtu vozidel i 10-15% (což se nám stávalo hlavně na začátku, když jsme odladění nevěnovali dostatečnou pozornost).



Nyní k provedeným průzkumům. Úplně první průzkum jsme provedli na ul. Přemyslovců. Tam bylo zařízení použito pro zachycení dopravních intenzit v obou směrech najednou. Intenzita byla porovnáвана pouze ručním sčítáním. Přesné vyhodnocení nebylo provedeno, ale hned při tomto sčítání bylo konstatováno, že radar sčítal jeden pruh přesně (kontrolováno ručním sčítáním), ale druhý s odchylkou cca -10%. Zjišťovali jsme, která vozidla radar nezachytil, a byla to ta, která jela na okraji

druhého pruhu. Zkoušeli jsme změnit i nastavení vzdálenosti od osy komunikace tak, aby byla dále (více ke sčítanému druhému pruhu), ale výsledek nebyl o mnoho lepší. Naopak se nám začala některá vozidla z prvního sčítaného pruhu „ztrácet“. Změřili jsme šířku komunikace, a zjistili jsme, že má 9m. A tak jsme došli k zjištění, že u komunikace, která má pruhy širší než 3,5m je lépe každý pruh sčítat zvlášť, pokud chceme zajistit dostatečnou přesnost (což pro dané radary je 1 - 2%).

Prováděli jsme další průzkumy, a chtěli ověřit, jaká je přesnost měření v našich podmínkách. Srovnávání jsme prováděli se sčítacím zařízením nu-metrics NC-200 (sčítací karty), které se montují do jízdního pruhu (U těchto zařízení je standardně velmi vysoká přesnost na počet projíždějících vozidel - cca 99%). Kromě toho bylo prováděno (na některých profilech) ruční ověřovací sčítání. Srovnávali jsme celkový počet projíždějících vozidel (zachycených). Ověření rozdělení vozidel dle délek jsme neprováděli. Co se týče ověření měření rychlosti, bylo zařízení testováno za provozu na ul. Průběžné u Globusu v Ostravě speciálním certifikovaným radarem na měření rychlostí. Zde odchylka nebyla vyšší než deklarované 3%.

Srovnání celkového počtu vozidel (v délce 24 hodin) bylo provedeno na těchto profilech:

- ul. Průběžná u ul. Marie Majerové (dvoupřuhová komunikace šířky 7,5m, spád 2%, měřeny oba pruhy současně)
- ul. Hlavní třída mezi Porubskou a Alšovým náměstím (čtyřpruhová třída, měřeny dva pruhy (jízdní pás) v jednom směru, šířka 6,3m, spád 2%)
- ul. Hlavní třída mezi Francouzskou a Porubskou (čtyřpruhová třída, měřeny dva pruhy (jízdní pás) v jednom směru, šířka 6,3m, bez spádu)
- ul. Průběžná u Globusu (jeden směr k ul. Opavské, šířka jízdního pruhu 4,5m, bez spádu)
- ul. Opavská u Globusu (jeden směr od Opavy k ul. Průběžné, šířka jízdního pruhu 4m, spád 1%)
- ul. Francouzská u ul. Nad Porubkou (dvoupřuhová komunikace šířky 8,0m, spád 3%, měřeny oba pruhy současně)

Vyhodnocení jednotlivých sčítání je v následující tabulce, která shrnuje zjištěné rozdíly (hodnoty intenzit za 24 hodin) :

Hodnoty za 24 hod	směr	dvoupřuh/ čtyřpruh	typ sčítání pruhů (oba, jeden)	stoupání/ klesání	radar ICOMS TMS-SA4	sčítací zařízení NC-200	rozdíl radar - NC200	rozdíl v %	Poznámka:
Průběžná u M.Majerové	k ul. 17.listopadu	dvoupřuh	oba najednou	stoupá	2681	2643	38	1,4	radar více než NC 200
Průběžná u M.Majerové	k ul. Martinovské	dvoupřuh	oba najednou	klesá	2744	2928	-184	-6,3	radar méně než NC 200
Hlavní třída (Porubská-Alšovo nám.)	k Alšovu náměstí	čtyřpruh	jeden směr (pás)	stoupá	6806	6773	33	0,5	radar více než NC 200
Hlavní třída (Francouzská - Porubská)	k Porubské	čtyřpruh	jeden směr (pás)	v rovině	6303	6323	-20	-0,3	radar méně než NC 200
Průběžná u Globusu (u Opavské)	k Opavské	dvoupřuh	jeden pruh	v rovině	4733	4586	147	3,2	radar více než NC 200 *
Opavská u Globusu	od Opavy k Průběžné	dvoupřuh	jeden pruh	klesá	8096	7742	354	4,6	radar více než NC 200 *
Francouzská u ul. Nad Porubkou	k ul. Nad Porubkou	dvoupřuh	oba najednou	klesá	4216	4181	35	0,8	radar více než NC 200 *
Francouzská u ul. Nad Porubkou	k ul. Francouzské	dvoupřuh	oba najednou	stoupá	5789	5990	-201	-3,4	radar méně než NC 200

* - vozidla zastavovala před křižovatkou

Z těchto ověřovacích průzkumů je zřejmé, že zjištěná přesnost je velmi dobrá (většinou do 5%). Výjimku tvoří Průběžná u Marie Majerové ve směru k ul. Martinovské, kde je přesnost -6,3%. Zde by se určitě dosáhlo lepší přesnosti, kdyby se sčítal pouze jeden pruh, sčítaly se však oba najednou. Také lze konstatovat, že v případě, že vozidla v místě měření zastavují a rozjíždějí se, jsou výsledky poněkud horší než deklarovaná 2% přesnosti.

Velkým pozitivem bylo zjištění velké přesnosti při sčítání 2 pruhů v jednom směru na ul. Hlavní třída. Zde ovšem šířka jízdního pásu nepřesahuje 6,3m a intenzita je do 7000 vozidel za den. Když jsme radar zkoušeli na jiných čtyřpruzích, které měly větší šířku vozovky, výsledky nebyly příliš dobré, protože radar tomu není uzpůsoben.

Závěrem bych zhodnotil radar jako mobilní, snadno použitelný v našich podmínkách a s výsledky které jsou pro naše potřeby vyhovující.



Zpracoval: Petr Hohn, Ostravské komunikace, a.s., oddělení dopravního inženýrství