

Vyšlo v Dopravních novinách dne 14. září 2023



Hradec Králové uvedl do provozu inteligentní dopravní systém

Novinový článek

Po necelých dvou letech od zahájení prací přešel do ostrého provozu inteligentní dopravní systém (IDS) v Hradci Králové. Smyslem projektu je přinést městu ucelený telematický systém s hlavním zaměřením na řízení, informování a sběr dat pro optimalizaci dopravy. Systém byl navržen s ohledem na předpokládaný vývoj dopravní situace města v dalších letech s možností provázání a sdílení dat s vlivným okolím (například s provozovateli státních a krajských komunikací v okolí města, nebo s blízkým městem Pardubice).

Ostrý provoz s sebou přinesl několik změn v dopravě, jako například inovaci řízení světelné signalizace na 34 křižovatkách a čtyřech přechodech, zajištění preference vozidel MHD a složek IZS, vybavení kamerového systému, nebo spuštění penalizačních funkcí pro překročení povolené rychlosti a jízdu na červenou. Za celý systém včetně nákladů šestiletého provozu, servisu a dalších služeb město zaplatí 330,6 milionu Kč včetně DPH, přičemž se městu podařilo získat dotaci z Operačního programu doprava, a to ve výši téměř 158 milionů korun.

Realizace projektu probíhala v Hradci Králové po dobu 18 měsíců, během které proběhla výměna semaforů a úprava dopravního řešení 34 křižovatek a čtyř přechodů. Úpravy zahrnovaly mimo jiné kromě kompletní obnovy všech technologických celků od řídicí ústředny, křižovatkových řadičů, kabeláží až po návěstidla světelné signalizace a jejich nosných konstrukcí. Dále také byly provedeny úpravy pro pěší a cyklistickou dopravu, což výrazně přispívá komfortu občanů k plynulému a bezbariérovému pohybu po městě.

Zcela nově bylo instalováno 50 nových kamer ve městě, které jsou napojeny na analytické nástroje a online vyhodnocují nebezpečné nebo nežádoucí incidenty v městské dopravě. Kamerový systém umí automaticky detekovat vznik dopravní nehody a zajistí pohled na aktuální situaci pro všechny významné složky města, stejně tak pro Dopravní službu Policie České republiky. Díky preferenčnímu systému průjezdu vozidel záchranných složek by se navíc k nehodě měli záchranáři dostat o něco dříve.

Dále byla vybudována moderní komunikační IoT síť na bázi LoraWan, která poskytuje široké možnosti rozšíření o další funkce pro budoucí telematické vybavení města. V neposlední řadě nad vším bdí Smart City platforma, která dokáže spojovat a vyhodnocovat všechna data ze systému na jednom místě. Servery centrálních systémů jsou umístěny v budově Dopravního podniku města Hradce Králové.

1 Preference MHD a IZS

V rámci inteligentního dopravního systému byl zaveden systém podmíněné preference autobusů a trolejbusů městské hromadné dopravy prostřednictvím technologie kooperativních systémů C-ITS. Do vozů MHD byla instalována zařízení RVU, která se systémem komunikují prostřednictvím křižovatkových systémů RSU. V případě, kdy autobus nabírá zpoždění a dostane se do blízkosti křižovatky, křižovatka dokončí stávající úkony a umožní co nejdříve průjezd zpožděného vozidla MHD. Využitím totožné technologie, bude vozidlům IZS udělena absolutní preference, kdy je signál Volno v jeho směru, zatímco ostatní směry mají signál Stůj. Aby mohl tento systém fungovat, jsou vozy záchranných složek postupně vybavovány zařízeními C-ITS. Vzhledem k povaze dotačního zdroje bylo nutné toto vybavení pořídit zvlášť z vlastních prostředků města, příp. jiných prostředků poskytovatelů služeb v rámci IZS.

2 Změny v signalizaci

S novými technologiemi přišlo také několik změn v řízení světelné signalizace, kdy původní fixní časy řízení byly nahrazeny dynamickým časovým řízením tak, aby se zvýšila kapacita průjezdu a doprava byla plynulejší a rovnoměrná na všech výjezdech z města.

Z důvodu zvýšení bezpečnosti silničního provozu byl na signalizaci také nastaven noční režim, a to v čase od 21 do 5 hodin. V tomto režimu mají řidiči v hlavním směru trvalou zelenou. Ta je přerušena pouze v případě, že je systémem zaznamenána poptávka ve vedlejším kolizním směru - jednat se může o jediné zaznamenané vozidlo na strategických detektorech, cyklistu nebo chodce, který použil tlačítko pro chodce na přechodu.

3 Úpravy pro zvýšení bezpečnosti chodců a cyklistů

Na většině křižovatek byly provedeny stavební úpravy v rámci bezbariérovosti pro bezproblémový pohyb chodců, cyklistů a imobilních občanů. Dále byly pro chodce a cyklisty upraveny stezky a přechody na sdružené. Signál Volno se pro chodce rozsvítí pouze na základě poptávky, tedy zmáčknutí tlačítka. V případě nepřítomnosti chodců se tak výrazně zvýší kapacita průjezdu křižovatky.

4 Penalizačního modul

Součástí systému je také zavedení penalizačního modulu, který byl certifikován a spuštěn do provozu od května. Na vybraných místech jsou umístěny radary měřící úsekovou a okamžitou rychlost nebo zaznamenávající průjezd vozidel na červenou. Místa, kde se radary nacházejí, byla konzultována s Policií České republiky. Celkem se jedná o dvanáct kamerových bodů, které jsou zároveň součástí stávajícího dohledového systému a budou sloužit i k objasňování dopravních nehod.

5 Přínos ITS

Obecně má dopravní telematika přínos zejména ve zvýšení bezpečnosti dopravy, zvýšení propustnosti dopravní sítě a optimalizací pohybu dopravního proudu s efektem zvýšení plynulosti provozu. Odstranění kongescí a zkrácení jízdních dob zvyšuje ekonomickou efektivitu přepravních procesů v osobní i nákladní dopravě a v důsledku vede i ke snížení znečištění ovzduší. Infrastruktura města musí reagovat na požadavky jeho obyvatel, přičemž v Hradci Králové bylo pamatováno na zlepšení pěších vazeb, zajištění bezbariérovosti tras, zvýšení bezpečnosti chodců, podporu cyklistické dopravy. Mezi nezanedbatelné přínosy patří již zmíněná preference MHD, která bude do budoucna rozšířena o preferenci pro vozidla příměstských spojů veřejné linkové dopravy.

6 Snížení nehodovosti

Nejdůležitější přínos telematiky spočívá ve snížení dopravní nehodovosti v daných lokalitách. Výrazné snížení nehodovosti na komunikacích v extravilánu je prokázáno zejména u tzv. sekundárních nehod.

Ty například na dálnicích tvoří cca 20 % všech nehod (18 % smrtelných nehod). Nasazením telematických systémů (zejména liniového řízení dopravy) dochází na dálnicích ke snížení počtu nehod až o 30 % (to je ověřeno například na D1). Pozitivní vliv má také telematika obdobně na nehodovost dopravy na intravilánových komunikacích. Přičemž v České republice na místních komunikacích dochází téměř ke třem čtvrtinám všech dopravních nehod.

7 Snížení kongescí, spotřeby a emisí

Výrazným přínosem již zmíněné optimalizace pohybu dopravního proudu je spojený pozitivní vliv na životní prostředí, především potom snížení znečištění ovzduší, snížení hlukové zátěže a snížení spotřeby pohonných hmot, což má za následek obecně snížení nákladů na cestování.

Optimální rychlost, tedy rychlost, při které jsou emise minimalizovány, se liší podle typu emisí. Většinou jsou ty škodlivé nejnižší při stálé rychlosti 40 - 90 km/h. Obecně se uvádí pro nákladní vozidla a autobusy optimální rychlost kolem 50 - 70 km/h. Při stálých rychlostních podmínkách jsou emise CO a CO₂ v rámci vzorce g/km nejvyšší při velmi nízké rychlosti (15 km/h a méně).

Dalším dopadem kongescí je vysoká spotřeba paliva. Průběh spotřeby paliva prakticky odpovídá průběhu výše emisí při jednotlivých rychlostech. Při rychlostech pod 20 km/h se spotřeba výrazně zvyšuje. Doprava ve městech produkuje přibližně 40 % emisí CO₂ z dopravy a 70 % ostatních škodlivin z dopravy.

Obecně se uvádí, že v zemích EU přinášejí kongesce hospodářské ztráty na úrovni 1 % HDP. V prostředí České republiky je tak možné pozitivním působením na dopravní proud tyto ztráty snížit v řádech stovek milionů až miliard korun.

8 Očekávaná úspora času

Při vhodném kombinování technologií dopravní telematiky dochází ke značným úsporám cestovního času. V rámci dopravních systémů se snažíme prioritizovat průjezdy prostředků osobní dopravy s vyšším počtem cestujících a dosáhnout

co nejpříznivějšího poměru MHD k individuální automobilové dopravě. Prioritou jsou tedy prostředky MHD, ale přesto v Hradci Králové došlo také k časovým úsporám při jízdě osobním automobilem, právě díky optimalizaci pohybu dopravního proudu, nebo informování řidičů.

Jako příklad úspory času lze zmínit například následující vliv dynamického řízení SSZ v rámci jejich řízení: preference IZS – zvýšení průjezdnosti o 40 – 60 %; preference MHD – snížení zdržení o 30 %; kapacita průjezdu – zvýšení o 10 – 20 %; nadstavbové systémy – pokles zdržení o 10 %.

Už během doby testování systému bylo zaznamenáno, že na některých místech došlo k výraznému zklidnění dopravy a celkově se doprava ve městě stala plynulejší. Do budoucna bude systém také nepostradatelným pomocníkem v rámci řešení nahodilých situací, nevyjímaje první pomoci při řešení dopravních nehod.

Dodávku systému, včetně stavebních prací, pro město provedla společnost Cross Zlín, a. s., která se také bude starat o servis celého dopravního systému po dobu 6 následujících let.

Roman Srp,
Jiří Matějec, Ivo Gajdošík