

Informační systémy silniční meteorologie v zimní údržbě

(David Crawford, ITS International, č. červenec/srpen 2006, str. 61 – 62)

Zimní počasí spolu s řízením vozidla jsou výzvami, kterým řidiči v Kanadě čelí každý rok. Ve velkých městech činí průměrný roční úhrn sněhových srážek 202 cm, 12 dnů činí průměrný roční úhrn mrznoucího deště. V letech 1990 až 2000 došlo na kanadských vozovkách k 7,3 milionů silničních nehod, většina z nich byla způsobena nepříznivým počasím. Proto je tedy snižování těchto nehod prioritou kanadské strategie v oblastech dopravní infrastruktury a environmentálních aspektů.

Od roku 1999 spolupracují provinční a teritoriální dopravní úřady s kanadskou federální vládou, se společnostmi Transport Canada a Environment Canada na inovačních možnostech využití informačních systémů silniční meteorologie (RWIS – **R**oad **W**eather **I**nformation **S**ystems), které mají senzory umístěné na povrchu vozovky a na stožárech u vozovek. Klíčovými cíly bylo dát personálu silniční údržby informace, které potřebují, např. zda ošetřit vozovky materiály potlačujícími bod mrazu předtím, než mokrá vozovka namrzne, napadne sníh nebo se vytvoří led; a tak snížit použité množství, čímž se zmírní negativní dopad na životní prostředí.

Důležitost, aby personál měl spolehlivé a odpovídající informace týkající se celé silniční sítě, za kterou nesou odpovědnost, představuje v Kanadě zajímavou výzvu, vzhledem k velké rozloze země a relativně řídkému osídlení mezi městskými aglomeracemi. Jedno, ze slibně vyhlížejících řešení, zahrnovalo instalaci stanic RWIS v klíčových lokalitách a jejich připojení v reálném čase ke kanadské národní databázi meteorologických služeb pro zajištění kontroly kvality a integrace dat. Výměna dat v reálném čase pak zajistí včasný příjem klíčových informací pro předpovědi počasí u provinčních a teritoriálních výkonných orgánů. Na této bázi zahájila kanadská vláda v roce 2003 národní iniciativu RWIS na vytvoření integrované sítě informačního systému silniční meteorologie spolu s Národním dálničním systémem (NHS – **N**ational **H**ighway **S**ystem).

Na technické úrovni stanovily pracovní skupiny dopravních a environmentálních expertů obecně odsouhlasené specifikace pro zařízení na snímání a přijaly pokyny Světové meteorologické organizace na rozmístění stanic RWIS. Zvolený 50km interval jejich rozmístění představuje kompromis mezi ideální hustotou pro pozorovací síť a geografické vzdálenosti, které je třeba pokrýt. Pracovní skupina také připustila, že data získaná pomocí RWIS mohou těžit z toho, že jsou doplněna atmosférickými daty z předcházejících stanic monitorujících počasí. Ve všech případech měly při rozhodování o rozmístění poslední slovo samotné provincie a teritoria.

Společnost Transport Kanada souhlasila pokrýt až 50 % nákladů na dodávku a instalaci komponentů systému. Provincie a teritoria souhlasila s dorovnáním nákladů. Navrhli také vzorec pro rozdělení fondů od Transport Kanada mezi sebou na základě NHS kilometráže a převažujících povětrnostních podmínek. Proto ti, kteří jsou vystaveni největším nárokům z kolísání teplot způsobujících podmínky mrznutí a tání, mají stanice RWIS rozmístěny čteněji.

Federální fondy přicházejí ze Strategického programu pro dálniční infrastrukturu podle Kanadského strategického plánu ITS "Na cestě k inteligentní mobilitě". Jako podmínku k získání dotace, podepsali provincie a teritoria souhlas o sdílení dat, umožňující společnosti Environment Kanada přijímat jejich data z RWIS, řídit kvalitu a integrovat je do národního celku.

Do dnešního dne započalo osm provincií a dvě teritoria s instalací RWIS na základě příspěvkové smlouvy s Transport Kanada, jednání se zbývajících dvěmi budou dokončena v blízké době. Výstavba a aktivace všech stanic má být uskutečněna do 31. března 2007, včetně dokončování smluv o sdílení dat. Celkově je cílem národní iniciativy RWIS dobudovat přes 100 nových stanic k současným 250, včetně 10 existujících aktualizovaných na národní standard.



Obrázek 1 – Stožár RWIS

Transport Kanada očekává, že RWIS vyústí v bezpečnější, udržitelnější a mnohem efektivnější národní dálniční systém, jehož klíčové výsledky budou zahrnovat:

- méně nehod;
- zlepšené vedení vozidla ve stopě v zimě;
- lepší předběžná varování pro cestující;
- zdokonalené plánování trasy a směřování, jejichž výsledkem jsou kratší doby jízdy;
- včasné, proaktivní reakce na vypuknutí sněhových bouří;
- sníženou kongesci ve městech, způsobenou sněhovými bouřemi;
- včasné výjezdy údržby vozovek po skončení sněhových bouří;
- menší stres pro personál nouzových služeb a posádek zimní údržby;
- snížený počet hlídek silniční údržby;
- snížený provoz zařízení zimní údržby;
- snížené náklady na zimní údržbu;
- optimalizovanou aplikaci chemických a abrazivních posypů údržby; a
- menší objem jarního očišťování vozovek od abrazivních posypů.

V průběhu instalační fáze, zjišťuje Transport Kanada i další výhody. Například, agentury v provinciích byly schopny zajistit zařízení zajišťovaná různými mezinárodními dodavateli, protože nejsou povinni používat autorizované instalace.

Národní integrace regionálních sítí je nyní možná pomocí běžných prováděcích norem a komunikačních protokolů, založených na národních normách a technických specifikacích. Výsledkem byla faktická eliminace problémů s kompatibilitou.

Data proudí jednoduše mezi servery provincií, které sbírají data, jež si zvolí a servery společnosti Environment Kanada, za použití kanadského meteorologického značkového jazyka (**Canadian Meteorological Markup Language – CMML**), s pravidelnými kontrolami kvality a v případě nutnosti se signalizací alarmu. Výzvou pro Environment Kanada je zajistit, aby byly stanice dobře popsány jejich přidruženými metadaty, a aby měly prospěch z výjimečné úrovně spolupráce se společnostmi v soukromém sektoru, které byly najaty na instalaci a provoz provinčních stanic RWIS.

Implementace programu podnítila růst aktivity v soukromém sektoru. Nedávné požadavky provincií na návrhy vyvolaly nabídky od všech hlavních dodavatelů zařízení na dodávku, instalaci a údržbu.

Kanadské telekomunikační nosiče poskytují služby nezbytné pro tvorbu a výměnu dat v reálném čase a soukromé IT společnosti soupeří o sběr dat a poskytování předpovědí o stavu vozovky. Existující společnosti předvídající počasí měly možnost přidat RWIS ke svým základním službám, čímž tvoří základ pro expanzi do dalších oblastí jako např. předpovídání lesních požárů.

Meteorologické služby byly buď zabudovány jako součást dozoru na návrh, tvorbu a provoz RWIS systému, jak tomu bylo v provinciích Alberta a přímořských provinciích, nebo byly vyvinuty jako samostatné systémy provozu a předpovídání počasí, jako v provincii Ontario. V provincii Alberta, soukromý provozovatel RWIS uzavřel subdodavatelskou smlouvu na služby se dvěma částmi: místní telekomunikační společnost provádí volbu, shromažďování a skladování dat RWIS z terénu pomocí bezdrátové mobilní sítě, a meteorologická společnost z USA provádí analýzu dat a předpovědi počasí.



Stav v provinciích

Dvě provincie – Alberta, na západě Kanady, a Nový Brunswick, jedna z přímořských provincií na východním pobřeží – nabízí zajímavý vhled do provozu systémů na regionální úrovni. Dálnice č. 2 v Albertě je nejvíce vytištěný dopravní koridor v této provincii, vedoucí mezi dvěma nejvíce obydlenými městy, Edmontonem a Calgary. Její délka 260 km a směr ze severu na jih ji činí velmi citlivou na nepříznivé počasí a tím i výskyt častých nehod. Téměř čtvrtina všech kolizí, ke kterým zde dochází, je

zapříčiněna špatným stavem povrchu vozovky, ve srovnání s průměrem provincie činícím 14 %, přičemž každý rok běžně dochází až k šesti přechodným uzávěrám (každá v průměru čtyři hodiny) vzhledem k hlavním kolizím a/nebo k nepříznivým povětrnostním podmínkám.

Spolu s ostatními aktivitami ITS, implementace RWIS nyní dodává data potřebná pro provozovatele údržby dálnice, aby mohli včas provést příslušná opatření. Speciálním prvkem v každé stanici je videokamera, která má poskytovat další dopravní informace v reálném čase.

V říjnu 2005, poskytovatel informačních služeb v provincii Alberta, Automobilová asociace Alberty (**Alberta Motor Association – AMA**) přidala znaky RWIS do svých silničních map, které AMA aktualizuje okamžitě po obdržení informací od provozovatele RWIS. Tyto informace zahrnují hodnoty teploty vzduchu, relativní vlhkosti a větru.

V současné době jsou veřejnosti přístupné nezaplatněné informace RWIS pouze na internetových stránkách. Místní média k nim mají přístup na aktualizaci posluchačům, řidiči mohou vidět silniční zpravodajství a záznamy z kamer RWIS přímo na cestě pomocí příručního počítače s přístupem na internetové stránky.

Nový Brunswick

Pět komunikací NHS na jižní polovině pobřežních provincií je vystaveno jak přímořským, tak i kontinentálním vlivům počasí, s průměrnými 65 dny sněhových srážek v zimě, jejichž výsledkem jsou průměrné roční sněhové srážky 300 cm. Regionální klimatické podmínky velmi ztěžují předpovědi podmínek na vozovce a teplot založených pouze na atmosférických předpovědích, což je nevýhoda pro personál údržby.

Nedávné rozmístění RWIS již rozšířilo způsobilost zimní služby ministerstva dopravy v provincii. Dlouhodobý účastník lokálních předpovědí počasí pro vozovky provincie Nový Brunswik je nyní schopen používat předpovídané informace o teplotě vozovky ze sítě RWIS k organizaci účinných opatření, jako reakci na varování před bouřemi.

Soubor Nového Brunswiku je plně integrován do sítě RWIS přímořských provincií. Výsledkem je, že meteorologové mohou sledovat přicházející bouře, pracovníci údržby mohou vidět pomocí webové kamery záznamy ze sousedních provincií ke kontrole postupu bouře a minimalizovat tak dobu reakce.

Význam RWIS, kromě podpory zimních služeb, se stal evidentním téměř okamžitě po spuštění provozu. Nové iniciativy RWIS zahrnují:

- předpovědi počasí kontrolující lesní požáry;
- pozorování počasí pro program předvídání povodní Organizace nouzových opatření říčního dohledu;
- předvídání silného větru pracovníky instalace a údržby závěsného dopravního značení v provincii;
- plánování úprav povrchu vozovky pomocí asfaltových emulzí podle počasí; a
- použití záznamů webových kamer RWIS na provinčních internetových stránkách pro plánování tras ve všech ročních obdobích.

Celonárodně kanadská iniciativa RWIS přispívá také přímo k jiným aplikacím ITS, včetně Systému pokročilých dopravních informací (ATIS – **A**dvanced **T**raveller **I**nformation **S**ystems), Systému pokročilého dopravního managementu (ATMS – **A**dvanced **T**raffic **M**anagement **S**ystems), dynamického managementu vozového parku a trasování vozidel zimní údržby. Rozšíří také služby kanadského celonárodního jednotného telefonního čísla pro dopravní informace 511, které je v současné době vyvíjeno, a jehož cílem je soulad se systémem v USA.