

SNÍŽENÍ NÁKLADŮ NA ÚDRŽBU ŽDC - VÝSLEDKY PROJEKTU INNOTRACK

Ing. Petr Jasanský
SŽDC, s.o., Ředitelství, Odbor traťového hospodářství, Praha

Ing. Václav Michajluk
SŽDC, s.o., Ředitelství, Odbor provozuschopnosti dráhy, Praha

1. Úvod

Projekt INNOTRACK byl integrovaným projektem 6. rámcového programu Evropské komise pro výzkum a technologický rozvoj zaměřený na problematiku snižování nákladů na údržbu železniční infrastruktury. Jeho obsah byl orientován na oblast konstrukce železničního svršku a spodku, vycházel z analýzy současného stavu poznání a zkušeností, pokračoval řešením použití a vývoje nových konstrukcí, technologií, včetně jejich ověření v reálných podmínkách. Cílem těchto aktivit bylo poskytnout výstupy pro řešení progresivního řízení v plánování údržby infrastruktury se záměrem snižování udržovacích nákladů během její životnosti při současném zachování a udržení provozuschopnosti a zabezpečení odpovídající bezpečnosti železniční dopravy.

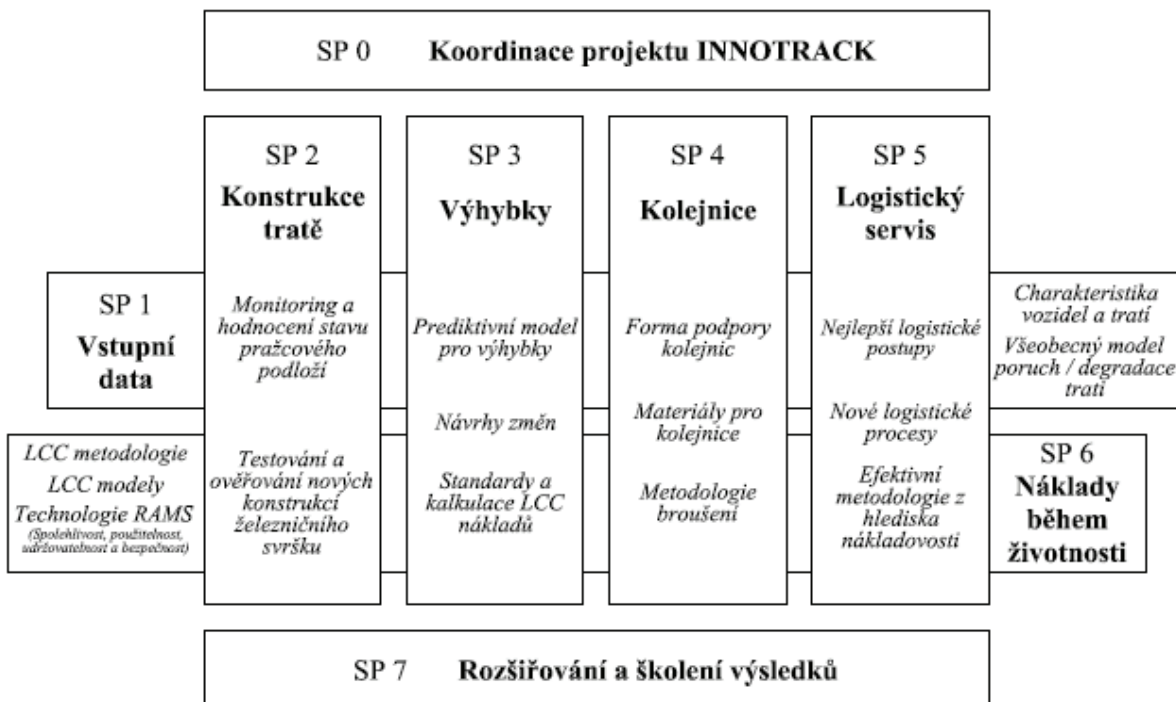
2. Charakteristika projektu

Koordinátorem projektu byla UIC, která zajišťovala agendu projektu a dohlížela na dodržování termínů stanovených úkolů pro zpracování technických zpráv a odborných dokumentů.

Konsorcium projektu tvořili zástupci z oblasti správců železniční infrastruktury některých evropských zemí, dále z oblasti průmyslu, universit a výzkumných institucí. SŽDC se stala v průběhu řešení následníkem ČD, které se původně zapojily do projektu jako člen konsorcia.

Innotrack se skládal z několika subprojektů (dále jen SP), které měly svůj vlastní obsah a strukturu, vzájemně však tvořily propojený celek s definovanou komunikací. Bližší je zřejmé ze struktury projektu (obr. 1).

Pro komunikaci členů, presentaci výsledků a veřejnou informovanost byla vytvořena oficiální webová stránka projektu (www.innotrack.eu), která byla členěna na část s veřejně dostupnými informacemi a na pracovní část pro zúčastněné subjekty, která sloužila k ukládání, výměně a archivaci zpracovaných dat.



Obr. 1 Organizační struktura projektu Innotrack

3. SP 1 - Vstupní data (Duty)

Jednou z hlavních činností tohoto subprojektu bylo rozhodnout, jak naložit s množstvím získaných dat, které členové konsorcia poskytli v úvodu projektu. Bylo nutno vypracovat metodiku sjednocení dat, aby se srovnaly rozdílnosti v přístupu jednotlivých členů a bylo možno data, jako relevantní podklad, v průběhu projektu používat. Každý subjekt byl před začátkem projektu schopen poskytnout velké množství dat, ale byly zde velké rozdíly jak ve způsobu evidence, tak v jejím obsahu, v použitých jednotkách a v délce sledování jednotlivých položek. Toto bylo odstraněno pomocí převodníkových vztahů, osobními konzultacemi u jednotlivých zástupců infrastruktury, vypracováním několika verzí dotazníků a následně počítačovým zpracováním. Postupně získávaná data, která sloužila především k ověřování nových technologií a přístupů již byla předávána v novém formátu. V současné době existuje pravděpodobně nejucelenější a nejkomplexnější databáze podkladů o železniční infrastruktuře v Evropě.

V závěru projektu se pozornost obrátila k řešení otázky, jak s těmito daty dále naložit, protože kromě údajů jednotlivých správců infrastruktury a dopravců obsahuje databáze mnoho citlivých informací jednotlivých výrobců zařízení. Výše popsanou snahou bylo především zcela omezit náklady na pořizování duplicitních dat. Postupně tak vznikal obecný evropský model kolo/kolejnice odpovídající dnešním provozním zkušenostem, dnešním reálným podmínkám s možností bez nutnosti opětovných měření pomocí tohoto modelu modelovat stavy při zvýšení nejdůležitějších parametrů, kterými jsou dnes nápravový tlak a rychlost.

Další činností SP 1 vyplývající z charakteru členění projektu INNOTRACK bylo průběžné přenášení dílčích výsledků mezi jednotlivými SP, aby byla zajištěna

soustavná kontinuita a provázanost celého projektu. SP 1 tak byl nejvyšším garantem toho, že původní cíl, tj. snížit celkové náklady na údržbu infrastruktury až o 30%, bude naplněn.

SP 1 spojoval a podílel se na novém přístupu mezi správcí infrastruktury a výrobcí. V projektu INNOTRACK se podařilo, že tyto dvě skupiny, lze říci s ekonomicky v podstatě velmi odlišnými zájmy, stanuly při vývoji nových postupů a řešení vedle sebe jako rovnocenní partneři.

Nemalou měrou se SP 1 například zasloužil o testování nové konstrukce železničního svršku se symetrickou (blokovou) kolejnicí (BBEST), kde se součinnost jednotlivých SP plně projevila (vlivy nového tvaru kolejnice, konstrukce a vlivy pevné jízdní dráhy (PJD) na železniční spodek, vliv konstrukce na ekonomiku, atp.).

Posledním a vlastně nejdůležitějším úkolem byla finální validace všech dokumentů ostatních SP před jejich závěrečným shrnutím, vyhodnocením a publikováním.

SP 1 po celou dobu projektu úzce spolupracoval s SP 6, neboť otázka nákladů během životnosti (LCC - Live Cycle Costs) byla ústředím motivem celého projektu a byla postupně aplikována na většinu výsledků.

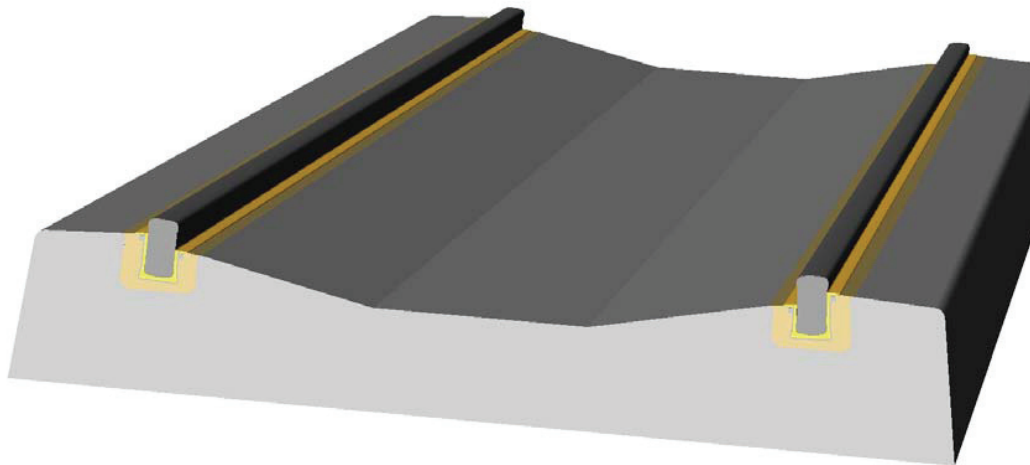
4. SP 2 - Konstrukce tratě (Track Support Structure)

Část SP 2 se zabývala problematikou konstrukce, diagnostiky a údržby v oblasti železničního spodku a svršku. Podkladem pro činnost byla nashromážděná data o současném stavu v této problematice, porovnání přístupů a zkušeností jednotlivých zúčastněných členů. Dále se činnost soustředila do 3 hlavních skupin - oblast měření a diagnostiky stavu železničního tělesa, použití moderních metod zlepšování stavu pražcového podloží a nových konstrukčních řešení železničního svršku.

Měření a diagnostika železničního spodku zahrnovala praktická měření pomocí několika různých metod, byly zpracovány dokumenty s metodikou aplikací těchto metod. Výhodou bylo praktické odzkoušení dané metody v několika zúčastněných zemích a porovnání dosažených výsledků.

Na základě zpracovaného přehledu o používání metod zlepšování stavu železničního tělesa se projekt zaměřil na vybrané metody, které byly podrobněji rozpracovány a opět k jejich problematice byla zpracována odpovídající aplikovatelná dokumentace.

Problematika nových nebo inovovaných konstrukcí železničního svršku byla směřována k realizaci navržených konstrukčních řešení v rozsahu zkušebních úseků. Jednalo se o typ pevné jízdní dráhy a jízdní dráhy tvořené ocelovými komponenty (obr. 2).



Obr. 2 Pevná jízdní dráha s blokovou kolejnicí (Balfour Beatty) a nová ocelová konstrukce jízdní dráhy firmy Corus Rail

5. SP 3 - Výhybky (Switches and Crossings)

Náplň tohoto SP vyplývá jednoznačně přímo z jeho názvu. V rámci projektu bylo prezentováno několik nových konstrukčních úprav a řešení, představeny a porovnány jednotlivé přístupy k údržbě těchto zařízení nebo jejich součástí. V době přípravy příspěvku nebyly ještě publikovány všechny výstupy projektu. Obecně lze říci, že i nadále zůstávají výhybky a výhybkové konstrukce nejnákladnější součástí infrastruktury valné většiny členů konsorcia a že finanční částky možných úspor z nákladů na provoz a údržbu představují velkou část z celkového objemu.

6. SP 4 - Kolejnice (Rails)

Podobně jako u výhybek a jejich součástí i zde náplň SP vychází přímo z názvu. SP se zaměřil především na hledání rezerv v údržbě již vložených kolejnic. Jde především o včasné zásahy při údržbě s cílem minimalizovat degradaci kvality kolejnic (broušení). U nových výrobků pak zpracovával podklady pro porovnání jednotlivých přístupů pomocí metodiky LCC. V době přípravy příspěvku nebyly ještě

publikovány všechny výstupy projektu, ale z předběžných závěrů této části projektu vyplývá, že v západní Evropě budou úspory nákladů na údržbu infrastruktury z této oblasti nejnižší položkou.

7. SP 5 - Logistický servis (Logserv)

Tato část projektu se zabývala systémovým zpracováním jednak vstupních informací z infrastruktury a rovněž zpracovávala výsledky z částí SP 2, 3 a 4. Cílem bylo vytvoření metodických analýz a postupů pro správu železniční infrastruktury se zohledněním všech podstatných vlivů, které se dotýkají rozhodování.

Analýzy se týkaly jednak problematiky železničního spodku (výstupy SP 2), dále sem byla zahrnuta technická řešení zlepšování únosnosti tělesa železničního spodku, kde pro rozhodnutí o jejich použití je nezbytné provést posouzení z několika hledisek (dlouhodobé záměry infrastruktury, ekonomická relevantnost, technická proveditelnost, apod.).

Pro oblasti výhybek bylo výchozím obsahem podrobné analyzování současných systémů údržby a obnovy výhybek u správců infrastruktury (DB, Network Rail, Banverket) a vytvoření modelových řešení, logistických postupů a metodologií v oblasti údržby a obnovy výhybkových konstrukcí opět při aplikaci výstupů ze specializované části projektu (SP 3).

V problematice kolejnic se obsah SP 5 zaměřuje na oblasti řešení výměny kolejnic při použití nové konstrukce svršku, dále na běžnou výměnu kolejnic, problematiku kolejnic při údržbě a rovněž i na použití kolejnic u specifických konstrukcí (např. výhybky). S tímto úzce souvisí záležitosti jako je skladování a manipulace, doprava, svařování, apod.

8. SP 6 - Náklady během životnosti (LCC)

Tato část projektu se zabývala dvěma hlavními činnostmi:

- vývojem software, který by LCC počítal nezávisle na typu vlastníka infrastruktury;
- praktickou aplikací tohoto software na všechna nová řešení a postupy, které během projektu vznikly.

SP 6 pro naplnění svých cílů musel počkat vždy na výsledky získané během práce jednotlivých SP v době trvání projektu a následně je porovnat s původním přístupem a výsledek znázornit v ekonomické rovině. Takto byly počítány veškeré výstupy a to programem D-LCC (Decision by Live Cycle Costs).

Nespornou výhodou programu je jeho obrovská databáze strojů, výrobků a zařízení, včetně jejich charakteristik a parametrů, s možností tuto databázi dále rozšiřovat, vkládat do výpočtu vliv přístupu údržby infrastruktury, dále vliv společenský, ekonomický, přímý vliv na dopravce atp.

Výsledkem programu je tabulkové a grafické porovnání různých variant, ekonomický vývoj variant v čase s možností snadné změny vstupních parametrů. Podle výše zbylých finančních prostředků bude rozhodnuto, zda tento program bude pro členy konsorcia zdarma nebo zda bude nutno zakoupit licenci.

9. Závěr

Stanovit to, zda se podařilo projektu svůj cíl naplnit, je otázkou těchto dnů, kdy probíhá sumarizace a příprava závěrečného dokumentu. Předběžně lze hovořit o optimistických zprávách. S jistotou ale už dnes můžeme říci, že dosažení takto velkého cíle, tj. snížení nákladů na údržbu infrastruktury až o 30%, není v současné ani budoucí době možné bez investic do nových technologií, výrobků a strojů.

Výše uvedené investice se mohou jevit jako příliš vysoké, ale tyto je třeba vztahovat k záměrům infrastruktury do budoucnosti, respektive její uvažované životnosti, kdy vložené finanční prostředky přinesou úspory ve snížení nákladů na dohlédací činnost, údržbu a opravy.

Projekt rovněž přinesl pohled na otázky postupného sjednocování požadavků jednotlivých železničních infrastruktur v rámci Evropy v oblasti technických řešení. Tento aspekt se pochopitelně bude promítat do souvisejících oblastí, jako například:

- nároků a požadavků na výrobce a dodavatele technologií a výrobků;
- udržitelnosti produkce národních výrobců;
- preference používání optimálních řešení s ohledem na nízkonákladovost při údržbě;
- spolupráce na vývoji nových produktů pro infrastrukturu v rámci EU;
- společného trhu výrobků a technologií pro relevantní oblasti infrastruktury.

Dalším obecně důležitým krokem, který s výše uvedeným souvisí, jsou zdravé vztahy mezi dodavateli a správci infrastruktury, kdy přístupem dodavatele by mělo být splnění zadaných požadavků, tj. dodávat výrobky, zařízení a technologie s takovými parametry, jaké správce vyžaduje. V zájmu snižování nákladů není akceptovatelný vztah opačný.

Projekt INNOTRACK se zabýval po dobu svého trvání oblastmi problematiky, které jsou pro každého správce infrastruktury společné a zároveň klíčové. Je teď na každém z nich, zda bude výsledky projektu aplikovat, dále je rozvíjet a přizpůsobovat svým potřebám.

LITERATURA:

- [1] Informace byly převzaty z pracovních a oficiálních dokumentů projektu INNOTRACK
- [2] Web-site : www.innotrack.eu

Lektoroval: Ing. Miroslav Šolc, SZDC, TÚDC, Praha