

Data zahraničních železnic v elektronickém jízdním řádu ČD

Klíčová slova: *elektronický jízdní řád, IDOS, EDIFACT, MERITS.*

Význam informací o železničním spojení na ČD

České dráhy jsou vzhledem ke své geografické poloze, rozloze, vazbám na ostatní evropské železnice a úrovni infrastruktury jednou z nejvýznamnějších železničních správ na kontinentě. Při cestách vlakem je v posledních letech u nás zcela právem cestujícími očekáván špičkový servis, i proto je pochopitelně kladen patřičný důraz na aktuální, kvalitní a všeobecně dostupné informace o vlacích osobní přepravy nejen vnitrostátní, nýbrž i mezinárodní.

Zahraniční vlaky v elektronickém jízdním řádu ČD

Na prahu devadesátých let, kdy začaly České dráhy (dříve ČSD) vyvíjet ve spolupráci s firmou CHAPS, spol. s r.o., vlastní informační systém pro hledání spojení v osobní přepravě, byl datový obsah reprezentující zahraniční vlaky v podstatě shodný s údaji uveřejňovanými v knižním jízdním řádu. Veškerá data se importovala do datového formátu IDOS prostřednictvím rozhraní z tehdy u ČSD (později ČD a ŽSR) používaného formátu POPDAT. Přestože se již v té době bylo možné u některých evropských železnic ojedinele setkat se snahami vyvíjet obdobné informační systémy, žádná mezinárodní výměna elektronických dat o vlacích mezi ČD a ostatními železnicemi neexistovala.

Martin Veselý, nar. 1967, 1982 – 1986 gymnázium v Praze 4, od r. 1989 u ČSD (později ČD) jako pracovník přepravy v železničních stanicích uzlu Praha, od r. 1997 správce databáze elektronického jízdního řádu IDOS v odštěpném závodě ČD CIT (později o.z. DATIS), nyní vedoucí projektu IDOS a zástupce ČD v projektu UIC MERITS.

Zhruba v polovině devadesátých let byly navázány kontakty s německými, rakouskými a polskými drahami, jejichž podniky IT zpracovávaly data jízdních řádů vlaků osobní přepravy pro KURS-90, tedy informační, rezervační a prodejní systém používaný u všech těchto železnič-

ních správ. Data byla dodávána ve formátu dBase IV, všechny tři dráhy získaly recipročně data ČD v tzv. čistém textovém formátu IDOS. Z důvodů kapacitních omezení objemu zpracovaných vlakových variant, jakož i počtu stanic v databázi, která u nejstarší verze elektronického jízdního řádu ČD pro operační systém MS-DOS přetrvala do těchto dnů, byly sice ze všech dodaných vlaků zařazeny do definitivní databáze až na drobné výjimky pouze vlaky dálkové, podíl zahraničních dat v poměru k objemu základních dat o vlacích ČD a ŽSR byl již v té době značný. Vzhledem k rozdílnosti struktur datových formátů byly při konverzích pro IDOS použity pouze nejzákladnější informace o vlacích, tedy číslo vlaku a jeho kategorie (IDOS pro DOS umožňuje rozlišit pouze devět kategorií, program Jízdní řády pro MS-Windows 95 a vyšší, který je oproti verzi DOS i nadále vyvíjen, necelých třicet), výchozí, cílová a mezilehlé stanice vlaku s časy odjezdů a příjezdů, období jízdy vlaku a některé vlakové atributy, jako např. zařazení jídelního, lehátkového či lůžkového vozu, označení možnosti zajištění rezervace místa atd. Nebyly bohužel automaticky přebírány popisy vedení přímých vozů, ani bližší specifikace vlakových atributů, tedy datové a relační vymezení jejich platnosti. Tyto úpravy bylo nutné doplnit do definitivních dat IDOS manuálně, což se ovšem většinou nepodařilo v plném rozsahu. Z pochopitelných důvodů byly totiž vždy při ručních korekturách preferovány spoje Českých drah, navíc bylo nezbytné do databáze dále doplnit údaje o významných zahraničních vlacích převzaté z tištěných předloh.

Ještě před obdobím platnosti grafikonu 1998/99 byly kontaktovány některé další železniční správy, které posléze dodaly Českým drahám data svých vlaků osobní přepravy a zároveň souhlasily s jejich zveřejněním v produktech ČD. Každá ze železnic ovšem používá vlastní výměnný datový formát, který je navíc průběžně vyvíjen, což předpokládalo neustálé zásahy do konverzních programů, jejichž prostřednictvím byla data do formátu IDOS převáděna. Takto byly zpracovávány informace především o dálkových vlacích švýcarských, italských, belgických, nizozemských, švédských a rumunských železnic (v celkovém objemu se jednalo o tisíce vlakových variant), data ostatních drah (řádově stovky vlaků) byla i nadále pořizována z tištěných médií.

Užší spolupráce s DB AG

Německá dráha patří vedle Železnic Slovenské republiky již řadu let k nejvážnějším zájemcům o kompletní elektronická data vlaků osobní dopravy Českých drah. Ve spolupráci s hannoverskou firmou HaCon Ingenieurgesellschaft mbH se pokouší Transport-, Informatik-

und Logistik-Consulting GmbH (Deutsche Bahn Gruppe) shromáždit veškerá data evropských železničních přepravců v produktech známých pod obchodním označením HAFAS, které jsou na evropské, ale i světové špičce mezi elektronickými vyhledávací dopravního spojení. Firma TLC spravuje databázi jednotlivých spojů, přičemž spolupracuje s více než dvaceti zahraničními železnicemi a se zhruba osmdesáti státními i soukromými veřejnými dopravními podniky v Německu. O kvalitě i atraktivitě produktu HAFAS svědčí i jeho webové rozhraní (<http://bahn.hafas.de>), které během kalendářního roku 1999 zaznamenalo více než miliardu vyhledaných spojení. Není též bez zajímavosti, že řada evropských železnic ukončila vývoj svého vlastního řešení vyhledávače a implementovala produkty firmy HaCon včetně veškeré datové podpory od firmy TLC.

Ve snaze zvýšit kvalitu dat dodávaných Českými drahami iniciovala TLC GmbH v roce 1999 změnu praxe při vzájemné výměně dat, která od té doby probíhá obousměrně v čistém textovém formátu Transform-Input (HAFAS-Rohdatenformat). Datové struktury IDOS, v nichž se do té doby podklady o vlacích ČD německému partnerovi předávaly, totiž doplňkové informace o vlakových attributech, jejich datová a relační omezení, prezentovaly pouze formou obecných poznámek, které jsou do jiných formátů nekonvertovatelné. Uživatel proto ani neměl možnost vyhledávat spojení podle vlakových atributů, konečně tuhle alternativu stávající verze programu Jízdní řády (v ČD dříve pod obchodním názvem IDOS Universal) zatím rovněž nepodporuje.

Další, nikoli bezvýznamnou překážkou, která brání širšímu uplatnění dat dodávaných ve formátu Transform-Input v produktech ČD, je skutečnost, že zatímco síť, po níž se pohybují vlaky, je v aplikacích HAFAS definována geografickými souřadnicemi jednotlivých železničních stanic a zastávek, v programech IDOS jsou její hrany reprezentovány mezistaničními tarifními vzdálenostmi. Ty jsou získávány nejčastěji z tištěných předloh, které produkují jednotlivé dráhy (zpravidla jde o běžné knižní jízdní řády), v řadě případů je ovšem nutné je odvodit právě ze zeměpisné polohy, jež je uvedena ve strukturách HAFAS. Informace o vzájemné poloze stanic je velmi důležitá pro efektivní nalezení optimálního spojení (podrobnosti o samotném vyhledávacím algoritmu jsou z pochopitelných důvodů obchodním tajemstvím tvůrců obou zmiňovaných řešení), na tomto místě je ovšem nutné podotknout, že poslední verze vyhledávacího programu Jízdní řády pracuje při výpočtu požadovaného spojení vedle tarifních vzdáleností mezi uzly sítě též s údaji o jejich zeměpisné poloze.

Po přechodu na formát Transform-Input České dráhy mimochodem zaujaly roli Service-providera pro Železnice Slovenské republiky (data této železnice jsou konvertována a předávána TLC prostřednictvím ČD, naopak ŽSR touto cestou získávají vybraná zahraniční data), zároveň získaly ČD možnost importovat do svých struktur veškerá data, která jsou obsažena v databázích HAFAS, a zpracovávat do svých produktů ta z nich, jejichž původní dodavatelé – jednotlivé evropské železnice či dopravní podniky – vyslovily souhlas s jejich použitím. Železniční databáze programu Jízdní řády proto již druhým rokem obsahuje v průměru 80 tisíc vlakových variant.

Projekt MERITS

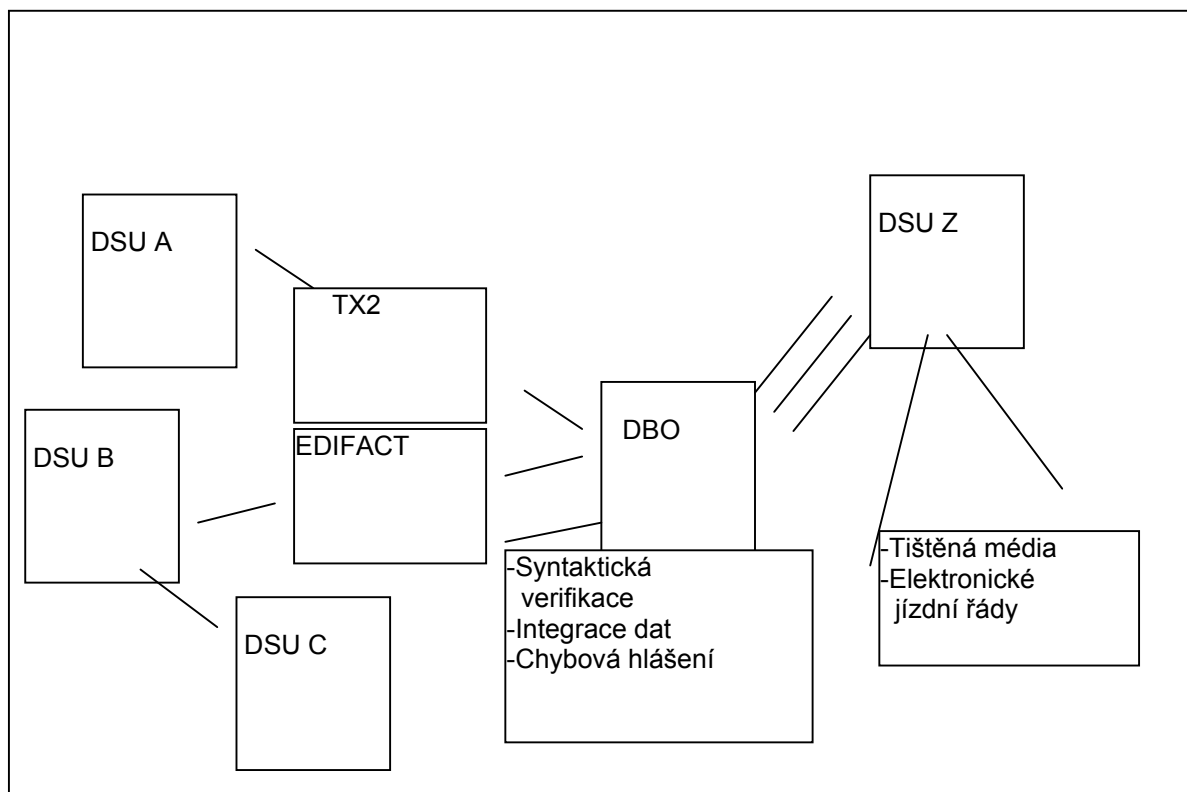
V polovině devadesátých let se Mezinárodní železniční unie (UIC) začala zabývat otázkou vytvoření společného datového skladu jízdních řádů všech osobních vlaků v Evropě. Ukázalo se totiž, že cestující veřejnost očekává zcela oprávněně široký, kvalitní a především snadno dostupný servis odpovídající všeobecnému pokroku v oblasti informačních technologií. Až na několik výjimek se informace o jízdních řádech sousedních či vzdálenějších železničních správ objevovaly v knižních jízdních řádech evropských drah většinou v nízké kvalitě, neboť vycházely z již překonaných návrhů jízdních řádů. Nakonec ani výměna definitivních knižních jízdních řádů mezi železnicemi nefungovala docela bezchybně. Tak vznikl povinný projekt UIC "MERITS" (Multiple European Railway Integrated Timetable Storage – Společný sklad integrovaných jízdních řádů evropských železnic), k účasti byly vyzvány všechny evropské železniční správy, jejichž zástupci v létě 2000 podepsali memorandum, jímž vyjádřili projektu svoji podporu. Ještě předtím vznikla přípravná skupina složená ze zástupců pěti evropských drah, která se pokusila definovat zásady pozdější multilaterální spolupráce. Bylo rozhodnuto, že bude založena ústřední databáze pod dohledem UIC, do níž budou všechny železnice pravidelně dodávat kompletní a aktuální jízdní řády osobních vlaků. Po několika letech přípravných prací bylo konečně na podzim 1999 Mezinárodní železniční unií vypsáno výběrové řízení na dodavatele řešení a správy centrální databanky (DBO – DataBase Operator – databázový operátor), která by obsahovala data získaná od jednotlivých železnic a dopravních podniků (DSU – Data Supplier/User – dodavatel/uživatel dat). Ze čtrnácti přihlášených postoupily do užší selekce čtyři subjekty, z nichž byl na jaře 2000 vybrán jeden, a sice TLC GmbH.

Výměna dat o vlacích v projektu MERITS

Již v samém počátku realizace projektu bylo rozhodnuto, že se komunikace mezi DSU a DBO bude odehrávat prostřednictvím zpráv ve formátu UN/EDIFACT (United Nations/Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport – elektronická výměna dat – zpráv – pro administrativu, obchod a dopravu), jež popisuje norma ISO9735 (ČSN ISO 9735). Tento systém elektronické výměny dat byl definován na sklonku osmdesátých let a přes všechny přednosti již v některých oblastech ustupuje pozvolna do pozadí. V roce 1995 se však jevil jako spolehlivý a relativně perspektivní. Vývoj standardů EDIFACT koordinuje Evropská hospodářská komise Spojených národů – UN/ECE. Proto je tento standard označován jako UN/EDIFACT. Elektronická výměna dat znamená vzájemnou výměnu přesně strukturovaných zpráv mezi dvěma aplikacemi různých subjektů. Tyto zprávy jsou definovány jednoznačnými syntaktickými pravidly, která jsou společná pro všechny propojené aplikace. Datové rozhraní je přesně definováno standardními oddělovači prvků, služebními segmenty označujícími začátek a konec zprávy, jakož i začátek a konec souboru výměny, standardními typy datových prvků, složenými datovými prvky pro vyjádření složitějších datových elementů a segmenty s dílčími datovými prvky. Základem zprávy je datový prvek, který je složen z konkrétních hodnot. Datové prvky, které spolu souvisejí, se slučují do složených datových prvků. Ty společně vytvářejí tzv. segmenty, přičemž složením služebních a uživatelských segmentů vznikají zprávy. Ty jsou přenášeny jako tzv. soubory výměny (interchange). Výměna dat se pak zásadně odehrává elektronickou cestou, např. prostřednictvím internetu či jiné veřejné datové sítě, sítě GSM nebo radiového, případně satelitního spojení. Komunikace mezi aplikacemi probíhá vesměs automatizovaně.

V rámci standardu EDIFACT jsou definovány stovky zpráv pro státní správu, obchod, dopravu atd. Zprávy SKDUPD, SKDREQ a TSDUPD jsou vyhrazeny pro výměnu údajů o jízdních řádech. Vyhlášky UIC č. 918-3 a 920-16, které jsou průběžně aktualizovány v souladu s požadavky jednotlivých železničních správ zúčastněných na projektu, představují detailní specifikaci obsahu a formátu předepsaných segmentů všech úrovní jakož i jednotlivých datových prvků, které tyto tři zprávy obsahují.

Zpráva SKDUPD slouží k základnímu přenosu dat o jízdních řádech, a to v obou směrech mezi DSU a DBO. Zpráva SKDREQ se používá pouze ve směru od DSU k DBO pro přenos specifikaci vyžádaných dat jízdního řádu, která jsou posléze doručena zpět DSU ve formě zprávy SKDUPD či TSDUPD. Konečně zpráva TSDUPD zajišťuje oboustranný přenos detailních statických dat jízdních řádů mezi DSU a DBO.



Obr. 1: Tok dat mezi DSU a DBO

Systém výměny dat je v plném provozu od GVD 2001/2002. Železnice jsou povinny respektovat dané technické podmínky a dodat data v předepsaném formátu. Za tímto účelem jednotlivý DSU buďto vlastními silami implementuje formát EDIFACT, nebo použije k pořízení dat a jejich předání DBO stanici TX2 od firmy Sabré, která ji vyvinula na základě objednávky UIC. UIC zároveň na vlastní náklady pořídila deset licencí a instalace hodlá rozdělit mezi železnice, které nebudou schopny předávat svá data přímo v EDIFACT. Třetí možností je užití služeb jiného DSU jako svého service-providera (viz **obr. 1**), data budou předávána ve formátu, na němž se dohodnou oba DSU. Vždy dva měsíce před začátkem grafikonu je každý DSU povinen dodat DBO svá kompletní verifikovaná data. Nestane-li se tak, je železnice vyzvána k dodání dat, přičemž je o této politováníhodné skutečnosti zároveň informována též UIC. Nepřijdou-li data jeden měsíc před začátkem nového grafikonu, přikročí DBO k manu-

nad tím, že data ostatních drah bude možné získat teprve čtyři týdny před začátkem nového grafikonu, což již patrně neumožní jejich včasné zapracování do tištěných médií.

Bylo rozhodnuto, že prozatím nebudou zúčastněné železnice poskytovat data získaná z databáze DBO třetím subjektům (cestovním kancelářím, soukromým dopravním operátorům atd.). V budoucnu hodlá data poskytovat za úhradu přímo UIC, o takto získané částky bude postupně snižován povinný příspěvek jednotlivých železnic na tento projekt. Toto stanovisko vedení projektu MERITS je zatím ovšem ve stadiu diskuzí na různých úrovních a tedy není uzavřena. Hledá se kompromis mezi snahou co nejvíce zpřístupnit data jízdních řádů s cílem přilákat klientelu na koleje, tedy individuálními obchodními zájmy jednotlivých dopravců či železničních správ, a ochranou duševního vlastnictví, jež představuje zpracovaná databáze údajů o jízdních rádech. S vlastními daty mohou nicméně železnice nakládat i nadále libovolným způsobem. Určité problémy sice přitom zřejmě nastanou s přeshraničními lokálními a mezinárodními dálkovými spoji, nicméně UIC přislíbilo v těchto případech velkorysý přístup. Veškerá data získaná jednotlivými DSU z centrální databáze mohou být naproti tomu libovolně používána při tvorbě knižních jízdních řádů, letáků, brožur, informačních materiálů a veškerých dalších tištěných médií rozšiřovaných některou ze železničních správ, která se účastní projektu MERITS, zároveň je samozřejmě možné zahrnout je do databází vlastních elektronických on- i off-line informačních systémů.

ČD předpokládají komunikaci s DBO prostřednictvím internetu (FTP TCP/IP), zvážena bude v případě finanční výhodnosti (DBO hodlá zpoplatňovat veškeré datové přenosy) též možnost použití datové sítě Hermes. I když současná výměna dat mezi TLC a ČD probíhá v obou směrech ve formátu Transform-Input ke všeobecné spokojenosti zainteresovaných stran, budou data Českých drah paralelně exportována též ve formátu EDIFACT. ČD se současně rozhodly přikročit k vlastní implementaci EDIFACT (již počátkem února 2001 zaslaly TLC formou zprávy SKDUPD první data k testování), neboť použití aplikace TX2 od firmy Sabré se nejeví jako perspektivní, a to ze dvou důvodů: Data udržovaná ve formátu IDOS (viz **obr. 3**) jsou obtížně konvertovatelná, pro zpracování programem TX2 by bylo nezbytné provést tak či tak jejich náročnou úpravu do datového meziformátu, s nímž by TX2 již dokázal pracovat. Konečně využití stanice TX2 k nepřetržitému přenosu zpráv mezi ČD a TLC (vždy ve chvíli, kdy dojde na jedné či na druhé straně k jejich aktualizaci) se nepředpokládá především s ohledem na zpoplatňované datové transfery. Využití TX2 k pořizování veškerých dat je pak

Literatura:

Petr, J.: Elektronický obchod a EDI, 1. vydání, UNIS Publishing, Brno 1996

Vyhláška UIC č. 918-3, 3. vydání, UIC, Paříž 2000

Vyhláška UIC č. 920-16, 1. vydání, UIC, Paříž 2001

V Praze, leden 2001

Lektoroval: Ing. Luboš Klančík

ČD DOP O16