

Jan Hrabáček, Petr Vaněk<sup>1</sup>

## Periodická doprava v celosíťovém měřítku

Klíčová slova: *periodický jízdní řád, periodická doprava, vlak, uzel*

### Úvod

Periodický<sup>2</sup> jízdní řád je v dnešní době běžným standardem v organizaci provozu veřejné osobní dopravy napříč celou Evropou a nejen jí. Netýká se to jen městské hromadné dopravy, jejíž charakter je pro tuto formu více než příhodný, ale zejména železniční a v neposlední řadě i autobusové dopravy. Periodickou dopravu lze chápat jako určitou formu rozšíření nabídky a kvality veřejné hromadné dopravy a posílení její konkurenceschopnosti vůči dopravě individuální automobilové.

U kolejové dopravy je pro periodickou formu provozu nutností zajištění a zabezpečení celé řady okrajových podmínek tak, aby tato forma jízdního řádu mohla být nejen zavedena, ale též efektivně provozována (jízdní doby mezi uzly, přípoje, křižování, stabilita jízdního řádu (JŘ) apod.).

Tato forma organizace provozu v železniční dopravě prošla v různých zemích různým historickým vývojem a různým přístupem v její aplikaci. Jedním z nejvýhodnějších prostředí pro využití periodické formy jízdního řádu je hustě osídlená oblast městské a příměstské aglomerace. Jsou zde zaručeny dostatečné přepravní proudy cestujících, které umožňují v závislosti na jejich velikosti až řádově minutové intervaly na vybraných úsecích a linkách. Další faktory, které významně přispěly k rozšíření periodické dopravy, byly elektrifikace tratí a s tím související využití předností elektrické trakce a zdvojkolejnění traťových úseků.

### Nizozemí

Jednou z prvních železničních správ, která zavedla periodický jízdní řád, byly Nizozemské železnice (NS). Již v roce 1908 byl na elektrifikované trati Rotterdam – Den Haag zajištěn interval 10 – 30 minut. K dalšímu rozšíření této formy JŘ u NS dochází po první světové válce. Nastupující motorizace v silniční dopravě vytváří konkurenci železnici a NS byly nuceny restrukturalizovat svou síť a organizaci dopravy. Byl zastaven provoz na celé řadě tratí a uzavřeno mnoho zastávek a stanic. Během let 1930 – 1951 byla železniční síť zredukována na zhruba polovinu stavu roku 1930. Zároveň však s postupnou elektrifikací dochází k urychlení přepravy na ostatních tratích a zavedení periodického jízdního řádu na většině sítě NS. Železnice přebírá spíše dálkovou a příměstskou funkci v dopravní obsluze,

---

<sup>1</sup> **Ing. Jan Hrabáček**, 1978, Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera  
Katedra technologie a řízení dopravy, interní doktorand  
Tel.: 46 603 6460, e-mail: jan.hrabacek@upce.cz

**Ing. Petr Vaněk**, 1977, Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera  
Katedra technologie a řízení dopravy, externí doktorand  
e-mail: petr.vanek@upce.cz

<sup>2</sup> Pojem "periodický (popř. perioda)" v příspěvku zobečňuje výrazy "taktový (resp. takt)" a "intervalový (resp. interval)", které se vyskytují v české odborné dopravní terminologii. O taktu se mluví v případě časového odstupu v násobku celých hodin, interval se týká časového úseku kratšího než 1 hodina (např. takt 2 hodiny, interval 10, 15, 20 minut). Např. německá odborná terminologie tento významový odstín nepoužívá.

v místní a regionální dopravě je nahrazena autobusovou dopravou. Jsou vytvořeny uzlové stanice, kde jsou umožněny přestupní vazby. V dalších letech byl zaveden systém vlaků Intercity (IC) a Expres (Ex), propojující v pravidelných intervalech 30 minut resp. 60 minut významné destinace v zemi.

Zkušenosti a úspěch této formy JŘ byl samozřejmě sledován i v dalších zemích. Silný boom silniční dopravy po 2. světové válce přidělal vrásky nejedné státní či soukromé železnici. Tento jev byl patrný především v západoevropských zemích, kde podmínky volného trhu a kupní síla obyvatelstva měla velký vliv na tzv. Modal-Split. Postupný odliv cestujících a nedostatečný příliv investic do infrastruktury a vozidlového parku způsobily stagnaci železniční osobní dopravy jako takové. Určité změny v tomto nelehkém údělu přinesla teprve 70. léta. Ropná krize a přeplněné silnice, ale též snaha zlepšit nabídku služeb ... to jsou všechno faktory, které hrály svou roli v případě implementace periodické formy JŘ.

### **Spolková republika Německo**

Ucelený koncept periodické dopravy na území tehdejšího tzv. Západního Německa narážel na celou řadu problémů: komplikovanost sítě Německých spolkových drah DB, málo oblastí s dostatečně velkou hustotou obyvatelstva, neoddělený osobní a nákladní provoz, různorodé požadavky na dopravu v jednotlivých regionech atd. Jednou z výjimek, kde osobní doprava vykazovala prvky periodického provozu, bylo Porúří. Ve srovnání s ostatními částmi sítě DB zde byly podmínky pro její zavedení více než příznivé. Od poloviny 30. let 20. století jezdila celá řada spojů podle možností v rámci periodického jízdního řádu, na mnoha místech dokonce ve smíšeném provozu s nákladní dopravou. Přerušení přinesla až 2. světová válka a teprve opět v 50. letech byl tento systém znovu obnovován. Tentokrát již s oddělením nákladní a osobní dopravy, což umožňovalo zahuštění dopravy a snížení intervalu až na 10 minut.

V průběhu 70. let začal být testován nový periodický systém v dálkové železniční dopravě. Byla navržena síť vlaků IC propojující velká centra. Primárním cílem bylo zvýšení četnosti spojů a dosažení určitého komfortu cestování. V systému byla v podstatě rozšířena stávající síť mezinárodních vlaků TEE přidáním nových vnitrostátních spojů. Byly zavedeny 4 zkušební relace IC vlaků: Hamburg – Dortmund – München; Hannover – Köln – München; Hamburg – Frankfurt – Basel; Bremen – Würzburg – München; vlaky jezdily zhruba v 2-hodinovém odstupu. Délka sítě byla 3700 km a zahrnovala v 1. fázi cca 33 měst. Zavedením větší pravidelnosti v provozu těchto vlaků bylo dosaženo lepšího využití vozidlového parku, což bylo pozitivní.

Poté byla navržena další dílčí zlepšení systému, což vyústilo v realizaci tzv. **Integrovaného systému obsluhy v dálkové osobní dopravě** (Integriertes Bedienungssystem im Personenfernverkehr - IBS), který probíhal ve třech etapách v letech 1979 – 1985. V rámci tohoto projektu došlo k rozšíření doby nabídky spojů na delší časové období dne, byl zahuštěn takt na 1 hodinu, zvětšil se počet obslužených míst, byla vytvořena další rozšiřující síť (tzv. síť B, 12 relací dálkových vlaků) navazující na původní tzv. síť A, zlepšeny návaznosti na regionální dopravu, některé vlaky IC byly protaženy do sousedních zemí. Celkem zahrnovaly obě sítě A+B dohromady 24,7% sítě DB.

Německo se nicméně zatím nevydalo cestou celosíťového Integrálního taktového jízdního řádu (ITJŘ), tak jako tomu je např. ve Švýcarsku (viz níže) nebo v Nizozemsku. Na mnoha územích však ITJŘ v regionální dopravě zaveden byl. Jedná se např. o tzv. Rhein-Pfalz-Takt, popř. Allgäu-Schwaben-Takt, které byly inicializovány v 90. letech minulého století. Obdobně jako ve Francii se německé železnice DB ubírají v dálkové dopravě spíše směrem vysokorychlostních projektů, kde je snahou dosažení co nejkratších jízdních dob mezi velkými sídelními aglomeracemi. Vzhledem k rozloze Německa je tento trend vcelku pochopitelný.

## Švýcarsko

Ojedinelým projektem v oblasti veřejné dopravy s akcentem na celosíťový periodický jízdní řád je **Bahn 2000** Švýcarských spolkových drah SBB. Vývoj periodické dopravy v této „alpšské železniční zemi“ probíhal od 60. let 20. století. První kroky byly podniknuty u privátních železnic zejména v příměstské a regionální dopravě. Velikost intervalu se pohybovala od 6 do 60 minut. Ani SBB nezůstaly dlouho s intervalovou dopravou pozadu. První tratí, kde byl intervalový provoz zaveden, byl úsek Zürich – Rapperswil v roce 1968 s časovým odstupem jednotlivých spojů 30 minut.

O rok později, v roce 1969, se objevuje první studie nového rychlého spojení Bern – Zürich, které mělo zkrátit jízdní dobu mezi oběma městy o 16 minut. Tento vysokorychlostní projekt byl o pár let později rozšířen o další prodloužení vysokorychlostní tratě z Lausanne přes Bern a Zürich až do St. Gallenu s návaznou tratí Basel – Olten. Leč nakonec čistě vysokorychlostní projekty úspěch ve Švýcarsku neslavily.

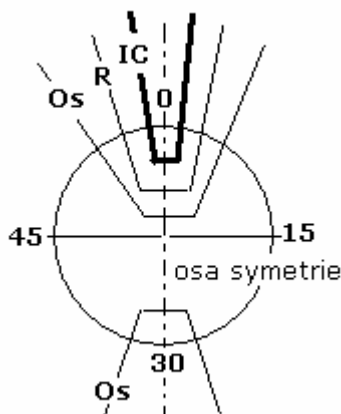
V roce 1972 uveřejnila skupina pracovníků SBB (tzv. Spinner-Club) zprávu „Taktfahrplan Schweiz, ein neues Reisezugkonzept.“ Tato soukromá iniciativa vyvolala široké odborné diskuze o formě provozování osobní dálkové a regionální železniční dopravy ve Švýcarsku a na jejím základě bylo vypracováno několik konceptů řešení, které předpokládaly plošné zavedení taktového jízdního řádu. Byly navrženy 3 základní skupiny vlaků od dálkových dnešního typu IC (typ A), přes běžné rychlíky (typ B) až po osobní regionální vlaky (typ C). Předpokládalo se hodinový takt všech kategorií vlaků s možnými výjimkami v úsecích s menšími přepravními proudy. Vlaky A a B vytvářely ve vybraných uzlech přípojové skupiny a obsluhovaly vybranou síť. Vlaky C zajišťovaly zbylou obslužnost a návaznost na vlaky A a B v uzlech.

Je nutno podotknout, že se objevila celá řada otázek, zda se povede ve Švýcarsku celosíťový taktový jízdní řád (TJR) úspěšně realizovat. Obavy plynuly z ekonomického zajištění a hospodárnosti celého projektu, části infrastruktury nebyly připraveny na tak velké provozní zatížení, řešila se otázka tranzitní dopravy a její integrace do systému, na většině sítě musel být dosažen konsenzus mezi osobní a nákladní dopravou apod.

Přesto však byl nakonec nový koncept zpracován, v roce 1981 uveřejněn a od GVD 1982/83 pod heslem „Každou hodinu jeden vlak“ uveden do provozu. Toto přineslo velkou změnu v tvorbě jízdních řádů jako takových a svými důsledky tento krok ovlivnil v následujících letech celou Evropu. O rok později bylo navíc upuštěno od projektu vysokorychlostní trasy v ose západ – východ.

Rok 1984 je významným mezníkem v projektu Bahn 2000. V tomto roce byla utvořena pracovní skupina zabývající se novou koncepcí železniční dopravy. Úkolem pracovní skupiny bylo navrhnout samotný koncept nabídky spojů, jednotlivé etapy budování projektu a financování jeho výstavby. Za základ byl vzat periodický jízdní řád s cílem dosažení půlhodinových intervalů vlaků Intercity a rychlíků na hlavních tazích Švýcarské konfederace.

Koncept Bahn 2000 vytváří zákonitost jízdního řádu: Místo dosažení co nejkratších jízdních dob mezi vybranými uzly je kladen spíše důraz na zajištění dobrých přestupních vazeb v těchto uzlech. Ústředním mottem je „Jet tak rychle, jak je potřeba“ místo „Jet tak rychle, jak je možno“, což je typické pro výstavbu zejména sítě vysokorychlostních tratí. Vlaky, které jsou vzájemně ovlivněny přestupní vazbou v daném uzlu, do něj krátce před tzv. časem symetrie přijíždějí, a po době pobytu určené pro přestup pokračují dále do svých „destinací“. Jako čas symetrie (obr. 1) je použita celá hodina či její polovina.



Obr. 1 Osa symetrie v uzlu

Nachází-li se na jedné trati více takovýchto uzlů, je zřejmé, že doba jízdy mezi nimi musí odpovídat určité hodnotě. Určení této hodnoty vychází z předpokladu, že k přestupním vazbám dochází v těchto uzlech opakovaně za dobu taktu  $t_T$ . Pravidlo, které stanovuje, že během pobytu v uzlu se v něm setkávají všechny vlaky, mezi kterými je plánovaná přestupní vazba, se vztahuje i na spoje opačného směru. Z toho vyplývá, že velikost hranového času (hranový čas = jízdní doba + pobytu + přírážky k jízdní době + doby synchronizace v uzlech) mezi dvěma uzly A a B se musí rovnat vždy celému násobku poloviny doby zvoleného taktu:

$$t_{AB} = n * \frac{t_T}{2} \quad (1) \quad [\text{min}]$$

V rámci sítě však dochází k tzv. smyčkám, tj. jednotlivé traťové úseky se v daných uzlech setkávají takovým způsobem, že tyto jsou vrcholem tří či vícestranných rovinných útvarů. Pro zajištění vzájemných přestupních vazeb v uzlech ve zmíněné smyčce platí další podmínka, a to, že celková velikost hranového času po obvodu smyčky musí být rovná celému násobku taktu  $t_T$ , tj. např. pro uzly A,B,C tvořící trojúhelník musí platit:

$$t_{AB} = n_1 * \frac{t_T}{2} \quad t_{AC} = n_2 * \frac{t_T}{2} \quad t_{BC} = n_3 * \frac{t_T}{2} \quad (2) \quad [\text{min}]$$

$$t_{AB} + t_{AC} + t_{BC} = n_1 * \frac{t_T}{2} + n_2 * \frac{t_T}{2} + n_3 * \frac{t_T}{2} = \sum_{i=1}^m n_i * \frac{t_T}{2} = n * t_T \quad (3) \quad [\text{min}]$$

Toto řešení lze spolu s přestupním pavoukem v hlavních uzlech díky své obecné zpracovatelnosti dobře aplikovat, nicméně při detailním technickém zpracování vyvstala celá řada těsně spolu vzájemně souvisejících problémů v oblasti realizace provozu, trakčních vozidel a uspořádání infrastruktury. K tomu všemu se nad tímto trojúhelníkem jízdní řád – kolejová vozidla – infrastruktura „vznášel Damoklův meč“ v podobě finančního stropu.

Omezené finanční prostředky na druhou stranu podporovaly tu skutečnost, že projekt Bahn 2000 nebyl vnímán pouze jako stavební projekt, ale jako postupné kroky k optimalizaci konceptu nabídky veřejné dopravy. Stanovení cílů muselo ladit s finančními prostředky tak, aby potřebné investice do infrastruktury vedly ke zkrácení jízdních dob a ke zvýšení její výkonnosti.

Tam, kde se finální náklady na stavební projekty ukázaly jako velmi vysoké, bylo nutno investovat i do vozidel s naklápěcí technikou, aby potřebných jízdních dob bylo dosaženo i díky jejich jízdním vlastnostem. Dále bylo potřeba zajistit následující podmínky, které se týkaly:

- trakčních vozidel a z nich odvozených jízdních dob a dob obrátů v koncových stanicích,
- následných mezidobí na traťových úsecích a v úsecích před uzly,
- pořadí vlaků při vjezdu a odjezdu do/z uzlu,
- minimální doby přestupu,
- rezervy v jízdních dobách potřebné pro dostatečnou stabilitu provozu z důvodu údržby dopravní infrastruktury.

Z výše uvedených podmínek hrály dvě významnou roli při tvorbě JŘ: následná mezidobí a pobyty vlaků v uzlech. Minimalizací pobytu rychlých vlaků v uzlu na dobu nezbytně nutnou pro přestup musí zákonitě dojít k významné redukci současných následných mezidobí. Usilováno o to je především na vybraných úsecích tratí a dále i zejména v případech společných vjezdů do velkého uzlu z několika směrů, kdy může být požadavek na následné mezidobí až 2 minuty. Např. již velikost následného mezidobí 3 minuty v případě 5 po sobě jedoucích vlaků do uzlu Zürich HB by znamenala dobu čekání prvního vlaku na poslední 12 minut. Totéž by platilo při odjezdu.

Na druhé straně má doba čekání přímý vliv na jízdní dobu vlaku do sousedního uzlu. Čím delší je pobyt v uzlu, tím kratší musí být jízdní doba mezi uzly. Kratší pobyt v uzlu vedle toho znamená, že se minimalizuje, či zcela eliminuje možnost objížďení lokomotivy při změně směru jízdy vlaku, resp. její výměny např. při změně trakce.

Existovala-li snaha na síti SBB o nezbytnou flexibilitu v případě počtu nabídky míst k sezení v rychlících (tedy v případě různých délek vlaků), pak nepřicházelo v úvahu nasazení jednotek s pevným počtem vozů, ale vlakových souprav tažených klasickou lokomotivou. Při častých změnách směru jízdy vlaku má tato volba nejlepší výsledky z hlediska nákladů na užívání. Počet vozů ve vlaku je variabilní a možné uspořádání vlaku je lokomotiva – vozy – řídicí vůz, popř. lokomotiva – vozy – lokomotiva. Technické omezení při nasazení jedné lokomotivy spočívalo v maximálním počtu vozů 7 až 8 na vlak. Při větším počtu vozů byly předpokládány dvě lokomotivy na vlak.

Z hlediska infrastruktury byly stanoveny dva základní cíle:

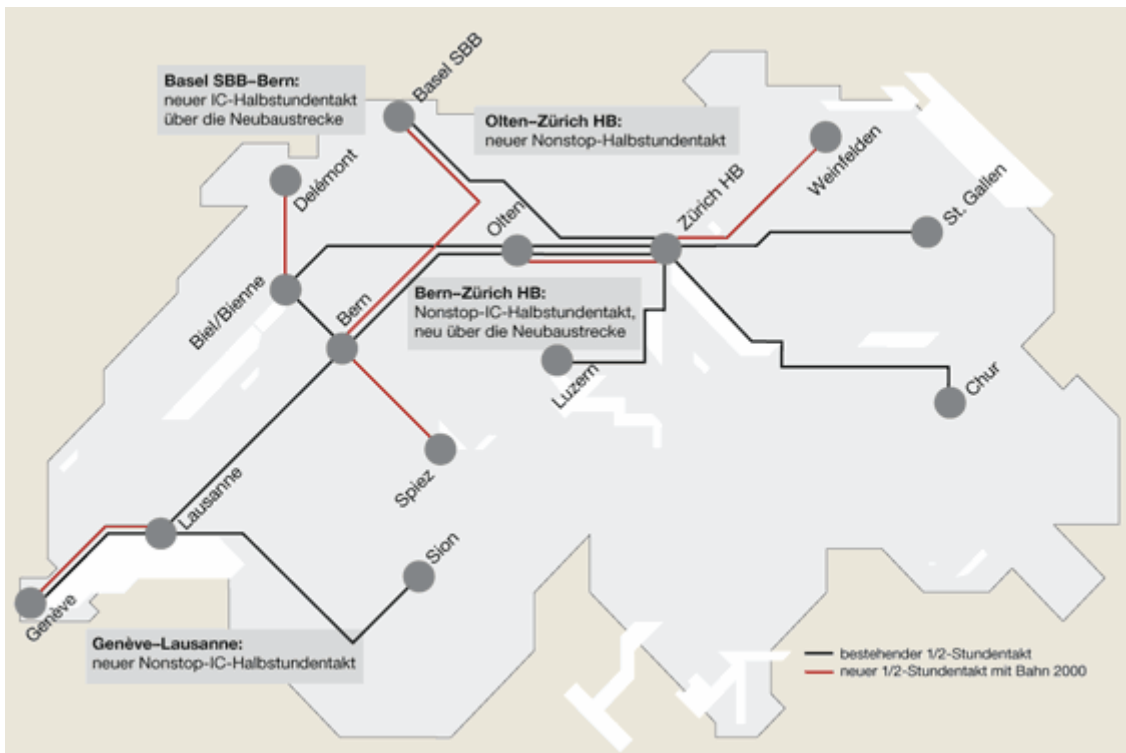
- vyšší zatížení a zvýšení propustné výkonnosti tratí a uzlů,
- zkrácení jízdních dob tak, aby byla zajištěna potřebná stabilita JŘ.

V případě zvyšování výkonnosti byla též snaha spojit toto se zkrácením jízdních dob a následných mezidobí. V této souvislosti je nutno připomenout, že významnější zisky na jízdních dobách lze jednodušeji dosáhnout v oblastech nižších rychlostí. Při vyšších rychlostech je možno docílit časových zisků pouze na delším úseku trati vzhledem k větší vzdálenosti potřebné jak pro dosažení požadované rychlosti, tak též pro zabrzdění. Díky uspořádání sítě SBB s relativně hustým počtem míst zastavení vlaků dálkové osobní dopravy byla proto pozornost soustředěna především na časové zisky u nižších rychlostí.

Projekt Bahn 2000 byl schválen referendem v roce 1987 a poté se rozběhly práce po jednotlivých etapách. Páteří tratí nového systému se stává úsek Bern – Olten – Zürich s novostavbou Mattstetten – Rothrist s maximální traťovou rychlostí 200 km/h a s následnými mezidobími umožňujícími sled vlaků po 2 minutách.

S dalším rozšířením Bahn 2000 bylo nutno brát na zřetel v jednotlivých etapách též ostatní produkty dopravy. Nešlo totiž izolovaně vylepšovat nabídku v oblasti osobní dopravy, aniž byla současně stanovena určitá základní koncepce v oblasti nákladní dopravy. Spolu s vytvářením jízdního řádu pro rychlou osobní dopravu bylo tímto nepřímo provázáno

uspořádání jízdního řádu dopravy nákladní. V oblasti nákladní dopravy se jednalo o projekt Cargo2000. Podobnost pojmů Bahn2000 a Cargo2000 nebyla náhodná, tyto koncepty jsou navzájem provázány a představují společnou oblast řešení.



Obr.2 Síť SBB s půlhodinovým intervalem vlaků dálkové dopravy (zdroj [www.sbb.ch](http://www.sbb.ch))

Harmonizace mezinárodní dopravy ve směru sever a jih se systematickým jízdním řádem na území konfederace byla dalším cílem. Do systému byly zapojeny jak vlaky EC přijíždějící z Německa, tak i vlaky IC ve směru z Itálie. Od zahájení GVD 2004/5 byla plně dokončena 1. etapa.

Na Bahn 2000 navazují další projekty v rámci systému veřejné dopravy u ostatních soukromých dopravců a provozovatelů železniční infrastruktury a dále pak výstavba transalpských tunelů Lötschberg a Gotthard, které mají velký význam ve zkrácení doby tranzitu v severojižní ose.

## Česká republika

V porovnání s výše uvedenými zeměmi je periodická doprava v České republice stále ještě ve svém „raném stádiu“. Masivní vliv individuálního automobilismu v průběhu posledních 15 let dostal veřejnou dopravu do útlumového stádia, ve kterém se země na západ od nás ocitly již před 30-ti lety. Výhodou oproti těmto zemím je však to, že mnohá řešení, jak tomuto nepříznivému trendu čelit, již úspěšně fungují a tudíž nemusí být pracně a znovu vynalézána. Pro periodickou dopravu to platí v míře nemalé. Jak již bylo v předchozím textu naznačeno, bez dostatečných finančních prostředků a politické popř. občanské angažovanosti však není možné úspěšně dojít k cílům.

Česká republika se se svojí rozlohou blíží spíše Švýcarsku a Nizozemsku než Německu. I z tohoto důvodu je vhodnější, aby inspiraci pro řešení veřejné dopravy byla hledána právě tam. Nicméně každý stát má svůj systém a svá specifika a nelze zcela jednoduše přebírat varianty, které jsou jinde úspěšně realizovány.

Nejednoznačná či spíše nijaká koncepce dopravy v celorepublikovém měřítku však představuje první problém, který je však do jisté míry způsoben i různým přístupem k dopravě

jako takové napříč politickým spektrem. Tento jev se dále přenáší i na nižší správní celky, zejména kraje. Výsledkem je různá preference jednotlivých druhů dopravy, což má z hlediska celosíťového dopad především na železnici. Dvojitý způsob objednávání dopravní obslužnosti (stát – dálkové spoje, kraje – regionální doprava) pak minimální vzájemnou koordinací na mnoha místech pozici veřejné dopravy zhoršuje. Na druhou stranu je nutno podotknout, že ne vždy je reálné sladit požadavky na regionální dopravu a její návaznost na dopravu dálkovou. Tyto podmínky hrají velkou roli i v realizaci periodického jízdního řádu ve větším měřítku. Jak již bylo v předchozích částech zmíněno, zavádění ITJR je dlouhodobou záležitostí v otázkách plánování a je náročné na finanční prostředky.

Na rozdíl od Švýcarska či např. i Německa nemá v České republice železniční doprava monopolní postavení v pozemní dálkové dopravě. Pravidelná dálková linková autobusová doprava – jev ve Švýcarsku a Německu prakticky neznámý – vytváří železnici v mnoha relacích (např. Praha – Brno, Praha – Plzeň) tvrdou konkurenci, ať už v jízdních dobách nebo ve výši jízdného, v některých směrech pak zcela dominantní (např. Praha – Liberec, Praha – Karlovy Vary), na druhou stranu existují i tratě, kde je tomu zatím spíše naopak (např. Plzeň – České Budějovice, Praha – Ostrava). V současné době navíc agresivnější politika (snížení cen, zvýšení komfortu cestování, navýšení počtů spojů a jejich celodenní jízdní řád) některých autobusových společností (např. Student Agency) konkuruje významně nejen železnici, ale též ostatním autobusovým společnostem se všemi důsledky volného trhu.

Tato skutečnost poněkud komplikuje možnost zavedení celoplošného periodického jízdního řádu v duchu, tak jak jej známe např. ve Švýcarsku. Nelze bohužel beze zbytku budovat systém přesně v intencích hesla „Jet tak rychle, jak je třeba“. V mnohých relacích musí železnice nabídnout nejen srovnatelnou jízdní dobu, ale i cenu tak, aby její úloha páteřního prvku dálkového systému byla naplněna. Ne všude je to reálné (např. Praha – Karlovy Vary, Plzeň – Karlovy Vary), někde existují méně či více pravděpodobné projekty nových rychlých spojení (Praha – Liberec, Praha – Plzeň). V relaci Praha – Brno nasadily České dráhy tzv. relační jízdné, které by mělo být cenově konkurenceschopné s jízdným v autobuse. Problém je však zatím v jízdní době, která je při použití autobusu kratší (bus – 2 hodiny 30 minut, vlak EC v klasické soupravě po 1. koridoru - 2 hodiny 41 minut). Tuto skutečnost navíc prohlubuje ten fakt, že nižší varianta relačního jízdného za 130 Kč neplatí ve vlacích EC a jízdní doba běžného vlaku R přes Vysočinu trvá cca 3,5 hodiny.

Tím se dostáváme zpět k jízdním dobám a přeneseně i k problematice koridorů a vozidel. Stavba koridorů na našem území je v porovnání s ostatními postkomunistickými zeměmi jistě záslužným činem, který zlepšil kvalitu a rychlost cestování. Na druhou stranu se však jedná především o optimalizaci infrastruktury, kdy potřebné jízdní doby i z hlediska periodického jízdního řádu jsou druhotnou výslednou záležitostí. Navíc omezené finanční prostředky neumožnily vždy zcela realizovat navržený stupeň modernizace a dosažení maximálních navržených traťových rychlostí. Jednoduše řečeno, v porovnání s projektem Bahn 2000, kde byla infrastruktura modernizována na míru jízdnímu řádu, je tomu u nás přesně naopak. Dokončené koridory tak determinují možnosti jakékoliv byť i nové koncepce celosíťového jízdního řádu.

Další kapitolou v dosažení potřebných jízdních dob jsou vozidla s naklápěcí technikou. Mediálně známé Pendolino ř. 680 sice vytváří image Českých drah jako pokrokové moderně orientované železniční společnosti, nicméně realita skutečnosti není až tak optimistická. Tyto jednotky jsou skutečně schopny zkrátit jízdní dobu nejen na koridoru (např. v úseku Praha – Brno cca o 10 – 15 minut), ale této skutečnosti je možno využít pouze v směrově členitých úsecích. Předpokládaný počet disponibilních jednotek (7 ks) je však zcela nevyužitelný pro periodický jízdní řád za předpokladu, že budeme chtít využít plně jejich jízdních vlastností. Naplno se to projevilo v návrhu letošního GVD, kdy by plánované nasazení ř.680 narušilo pravidelný 2-hodinový takt na 1. koridoru. V této souvislosti se nabízí

otázka, zda by předtím nebylo výhodnější za cenu 7 naklápěcích jednotek pořídit moderní rychlíkové vozy a případně i lokomotivy a využít jich pro zkvalitnění daleko většího počtu dálkových spojů, což by přineslo efekt i pro periodickou dopravu. Ale to už je jiná oblast.

Ve vztahu k taktovému jízdnímu řádu je třeba ještě zmínit výši jízdného, resp. příplatky na vlaky vyšší kvality. V rámci Evropy panuje v této otázce různý přístup. U DB se příplatky vybírají, ve Švýcarsku a Nizozemsku všeobecně ne. Obecně řečeno, příplatek na vlak vyšší kvality je vždy překážkou pro významnou skupinu cestujících. Pokud chceme mít systém veřejné dopravy atraktivní pro širokou veřejnost, tzn. dostupný, rychlý, komfortní, snadno zapamatovatelný nejen z hlediska příjezdů a odjezdů, ale i tarifních podmínek, jsou příplatky na vlaky vyšší kvality, které tvoří mnohdy pátevní systém dálkové dopravy, přežitkem. O to víc je tento argument silnější, uvážíme-li přítomnost konkurence ze strany dálkové autobusové dopravy. Diferenciace podle jednotlivých kategorií by měla probíhat spíše v oblasti jejich cestovní rychlosti a době přepravy.

První forma periodického jízdního řádu na železnici byla u nás aplikována již v roce 1983 na rameni Praha - Kolín. K rozšíření na další regionální a příměstské relace nejen v okolí Prahy dochází od 90. let minulého století. Jednalo se například o trať zapojené v integrovaném systému ODIS v Ostravsko – Karvinské aglomeraci, dále pak trať 183 Plzeň - Klatovy v rámci Integrované dopravy Plzeňska (IDP), trať v okolí Brna začleněné do Integrovaného dopravního systému Jihomoravského kraje (IDS JMK) apod. Obecně se nedá říci, že každý integrovaný systém má nutně svoji dopravu v periodické formě, nicméně vznik a rozvoj integrovaných dopravních systémů (IDS) má svou nezanedbatelnou roli v rozšiřování periodické dopravy jako takové.

Dálková doprava v taktové formě se začíná objevovat na 1. koridoru postupně od roku 1993 především na relaci vlaků Eurocity (EC) Německo – Praha – Brno – Břeclav – Rakousko/Slovensko/Maďarsko (ÖBB/ŽSR/MÁV) a pak na relaci vlaků kategorie IC/Ex Praha – Ostrava – Slovensko/Polsko. Postupně byly do periodického provozu zapojeny i další relace spojující Prahu s ostatními velkými centry (např. Plzeň, Hradec Králové, České Budějovice), a to především na dvojkolejných tratích. Systematičnost z pohledu periodického jízdního řádu byla však různorodá (např. trať 170 v úseku Praha – Plzeň, rychlíky Praha – Plzeň – Domažlice – Německo v GVD 2001/02, kde R 266 projíždí úsek Praha Smíchov – Plzeň bez zastavení, naopak tentýž vlak v GVD 2003/04 obsluhuje stejné stanice jako ostatní rychlíkové spoje apod.).

GVD 2004/05 je v duchu periodického JŘ do jisté míry rozporuplným počinem. Na jednu stranu se podařilo zrealizovat nová spojení v pravidelném taktu (většinou 2 hodiny), resp. zahustit stávající takt v mnohých relacích na hodinový časový sled. Na druhou stranu však bylo negativně ovlivněno spojení na prvním koridoru. Systematický jízdní řád minulého GVD byl „rozmělněn“ již zmiňovaným plánovaným (a nakonec nerealizovaným) nasazením ř. 680 a z toho vyplývajícím ne zcela ideálním (především z hlediska jízdní doby) vedením dvou párů EC vlaků přes Vysočinu. Tato skutečnost rozhodila poměrně pravidelný 2-hodinový sled rychlíků přes Havlíčkův Brod. V dopoledních hodinách je ve směru z Prahy sice zachován 2-hodinový takt, to vše na úkor rozvázání přípojně vazby ve směru z Německa od Drážďan. Odpoledne jsou vedeny přímé EC vlaky skrze Prahu, nicméně v posunutém taktu oproti dopoledním hodinám. Poslední spoj do Bratislavy v 18 hodin opět ujíždí vlaku EC z Německa. V opačném směru se situace víceméně opakuje, jen s tím rozdílem, že určité pravidelnosti dosahují spoje EC vlaků v odpoledních hodinách, nicméně opět bez přestupní vazby ve směru do Německa. Z celkového pohledu však úsek Praha - Brno - Břeclav nároky na taktovou dopravu během celého dne nespĺňuje.

Pravidelnost 2-hodinového taktu v celé trase Praha – Brno po prvním koridoru a návaznost na směr Děčín a Německo jsou jistě vhodným námětem na zpracování v příštím GVD. Využití jistě už všech 7 spolehlivě funkčních jednotek ř. 680 by bylo z hlediska



ucelenějšího konceptu taktové dopravy zajímavější spíše na posilových špičkových přímých rychlých vlacích v relaci Praha – Brno (-Bratislava), Praha – Ostrava (-Žilina) popř. jiných, pokud by byly dodrženy oběhy souprav, než na pravidelných taktových EC vlacích.

Pokud by měla být totiž provozována na rameni Německo - Praha - Brno - Břeclav periodická doprava v pravidelném 2-hodinovém celodenním taktu a zároveň by byly plně využity jízdní vlastnosti nové jednotky řady 680, existuje několik variant jejich nasazení: úplné pokrytí ramene Praha - Dresden (4 jednotky, 7 párů vlaků), úplné pokrytí ramene Praha - Wien (6 jednotek, 7 párů vlaků) resp. ramene Praha - Bratislava (6 jednotek, 7 párů vlaků). To by ovšem znamenalo "roztržení" EC ramene DB - Praha - Brno - ÖBB/ŽSR/MÁV, v Drážďanech resp. v Praze. Navíc ne všechny vlaky EC jezdí během dne pouze v přímé relaci Praha - Wien, resp. Praha - Bratislava. Roztržení ramene vyžaduje navíc nutný přestup cestujících. Dále není předpokládáno, že by sousední železniční správy přistoupily na přerušení přímých spojení např. Berlín - Budapešť resp. Wien apod.

Druhou možností by byl smíšený provoz klasických souprav a jednotek řady 680. Pokud však by byly využity přednosti naklápěcí techniky, nebyl by zachován pravidelný takt. Pro pravidelný taktový provoz v jízdních dobách klasických souprav zase není třeba vozidel s naklápěcí technikou. Dostáváme se tak opět k tomu, že na pokrytí EC ramene na 1. koridoru za předpokladu pravidelného celodenního taktu 2 hodiny je počet disponibilních jednotek nedostatečný.

Možným řešením pro využití těchto jednotek by bylo např. výše naznačené pokrytí ranní a odpolední špičky v dálkové dopravě pro spojení mezi velkými centry (Ostrava, Plzeň, Brno, Hradec Králové...) a Prahou, což by se za předpokladu kratších jízdních dob, vyššího komfortu cestování a srovnatelné ceny s běžným vlakem EC jistě setkalo s příznivým ohlasem u cestující veřejnosti. Jinou možností by bylo nasazení "Pendolin" na rameno Praha - Brno v prokladu s vlaky EC. Tím by se "zahustil" takt mezi Prahou a Brnem na 1 hodinu a v případě srovnatelné ceny s autobusovou dopravou by se jí vytvořila konkurenceschopná alternativa.

Na ostatních páteřních liniích (Praha – Děčín, Praha – Olomouc – Ostrava/Vsetín/Břeclav) je podoba taktové dopravy poměrně ustálená. K určitým časovým posunům od pravidelného střídání vlaků IC a R po 1 hodině dochází v odpoledních hodinách u vlaků jedoucích z Prahy na Moravu. Dále pak v opačném směru z Přerova zhruba po celý den. Tyto odchylky jsou však vzhledem k předpokládaným pokračujícím stavebním pracím v rámci výstavby koridoru vcelku pochopitelné.

Na trati Praha – Plzeň byl zcela doplněn takt na 1 hodinu, s tím, že každý druhý spoj pokračuje v 2-hodinovém taktu dále do Chebu. V Plzni navíc vznikl zajímavý uzel v dálkové dopravě, kdy se zde v každou sudou hodinu sjíždějí nejen vlaky od Prahy a Chebu, ale též rychlíky do Českých Budějovic. I zde by se uplatnil ve špičkových denních dobách přímý v nácestných stanicích nezastavující spoj Praha – Plzeň, na kterém by též mohlo být nasazeno nové Pendolino.

Trat' Praha – České Budějovice není většími změnami příliš dotčena, došlo však ke zpravidlení časových poloh jednotlivých rychlíků tak, že se blíží více pravidelnému taktu v celé trase. Přizpůsobením spěšných vlaků na „dvořištské“ trati způsobilo rozvázání přípojné vazby do Prahy v řádu několika minut. I na této trati by stálo za úvahu zavedení dalšího rychlého spojení typu expresu Budvar se zastávkami v Táboře a Veselí nad Lužnicí jakožto přestupním uzlu ve směru Jindřichův Hradec a Třeboň.

Na rameni Praha – Hradec Králové přinesl nový jízdní řád zavedení dálkových vlaků v hodinovém taktu, jen v sedlech jsou některé vlakové spoje vynechány. V ranní špičce ve směru do Prahy a odpoledne opačným směrem jsou trasovány navíc v prokladu mezi taktovými rychlíky ještě dva vlaky Ex.

Velmi zajímavým počinem je zavedení taktové dopravy na „Jižním tahu“ Plzeň – České Budějovice – Jihlava – Brno, s návaznostmi na dálkovou dopravu v obou koncových

stanicích. Tato relace s 2-hodinovým taktom (s výjimkou úseku České Budějovice – Jihlava, kde některé spoje chybí) je v převážné většině vedena po jednokolejných, částečně i neelektrifikovaných tratích. Tímto je zavedení taktu pozoruhodné, vzhledem k nutnosti křižování. Velikost taktu 2 hodiny v obou úsecích Plzeň – České Budějovice a Brno – Jihlava vypadá zatím s ohledem na přepravní proudy jako dostatečná. Elektrifikace a zkrácení jízdních dob a tím zvýšení konkurenceschopnosti vůči dálnici D1 v úseku Brno – Jihlava by jistě přispělo k větší atraktivitě osobní železniční dopravy.

Na mnoha tratích se jízdní řád zcela nebo velmi přiblížil 2-hodinovému taktu: Rychlíkové spojení na 2. koridoru mezi Přerovem a Břeclaví, podkrušnohorská magistrála Cheb – Karlovy Vary – Most – Ústí nad Labem, spojení Pardubice – Stará Paka – Liberec s návazností na vlaky EC v Pardubicích, s určitými omezeními jízdy jednotlivých spojů na trati Praha – Turnov – Tanvald, kde navíc díky vazbě na „rychlíkové rameno“ Nymburk – Česká Lípa došlo k prodloužení jízdních dob, nový způsob organizace dopravy v 2-hodinovém taktu na trati Protivín - Zdice.

Rameno Ústí n.L. západ – Litoměřice – Všetaty – Nymburk – Kolín tvoří pro cestující jedoucí z Podkrušnohoří do východní části republiky výhodnou kratší vazbu – spojení Ústí n.L. a Kolína rychlíkem přes Litoměřice je časově plně srovnatelné s vlakem EC přes Prahu. I zde se využívá během dne až na několik výjimek 2-hodinový takt. Toto spojení je však ve směru západ – východ po většinu dne z důvodů výlukových prací mezi K.Vary a Kadaní a s tím souvisejícími očekávanými zpožděními „změkčeno“ půlhodinovou „přestupní“ dobou v Ústí n.L. západ (čímž došlo také k nárůstu přestupní doby v Nymburce od R z Č.Lípy a ke ztrátě přípoje R do Hradce Králové). V opačném směru je dopoledne spojení ideální, odpoledne však rychlíky z tratě Kolín - Lysá nad Labem - Ústí nad Labem Sřtekov posunutím „o hodinu dopředu“ proti dopoledním spojům přijíždějí do Ústí n.L. západ přesně do poloviny intervalu mezi rychlíky Ústí nad Labem – Chomutov.

Postupné rozšiřování dálkové dopravy v taktu a snaha o její vazbu ve vybraných uzlech na ostatní dálkové spoje doprovází problém její vzájemné návaznosti na regionální dopravu v přípojných stanicích. Princip, který až doposud více či méně úspěšně fungoval, dostává systematizaci na hlavních tratích vážné trhliny. Jednak se zde odráží dvojitý zájem s různými požadavky na dálkovou a regionální dopravu, dále pak omezení ze strany infrastruktury regionálních tratí způsobené traťovými rychlostmi, nutností křižování apod. Otázkou samozřejmě zůstává, jakým směrem se bude tento trend dále ubírat. Možností řešení je několik, avšak bez dostatečných investic do dopravní infrastruktury popř. dostatečného objemu finančních prostředků na zajištění vyššího počtu spojů za účelem zachování přípojných vazeb, můžou nakonec regionální tratě plnit pouze izolovanou funkci dopravní obslužnosti v daném regionu, či zcela zaniknou.

Dalším jevem, který přináší periodický jízdní řád, je stanovení konečného počtu obslužených stanic v dálkové dopravě na jednotlivých vlakových ramenech. Některé vlaky dálkové dopravy až doposud sloužily též jako významné regionální spoje díky své vhodné časové poloze, či návaznostem v přípojných stanicích (viz např. problém nezastavování rychlíků ve stanici Studenec apod.). Některé tyto vazby jsou postupně systematizací přerušeny, neboť buď odpadla nutnost zastavování v těchto stanicích z dopravních důvodů, nebo bylo kvůli dodržení potřebných jízdních dob z důvodů křižování na jednokolejných tratích zrušení této obsluhy nadřazeno být i významnému přepravnímu proudu v určitém období dne. Toto je jeden z problémů periodické dopravy jako takové, kdy systematičnost jízdního řádu mnohdy neumožňuje vyplnit přání na přepravu jednotlivých skupin cestujících. Jedním z řešení by mohlo být např. přizpůsobení pracovních dob a počátků školních vyučování v některých obcích jízdnímu řádu, tak jak tomu bývá ve Švýcarsku.

## Závěr

Zavedení celosíťového taktového jízdního řádu není jednoduchým problémem. Vyžaduje dokonalé plánování a rozvrhnutí jednotlivých etap jeho výstavby. Při absenci jednotné státní dopravní politiky však tato otázka nepatří mezi hlavní priority. I díky tomu působí rozšiřování periodické dopravy v dálkové a regionální osobní dopravě spíše živelně a neorganizovaně.

## Literatura:

- HAUDENSCHILD, Roland: *Taktfahrpläne, Im In- und Ausland, das Projekt der SBB und seine Wirtschaftlichkeit*, Verlag Paul Haupt Bern und Stuttgart, 1981
- HRABÁČEK, Jan: „*Periodická doprava na dopravních sítích a její optimalizace*“, Písemná zpráva ke státní doktorské zkoušce, Pardubice 2004
- JERRA, Wolfram – WILDENER, Werner: „*Das Konzept Bahn 2000 der SBB – Ein Weg zur Integralen Transportkette des öffentlichen Verkehrs in der Schweiz*“, In: ETR 39 (1990), H 7/8, str. 423 – 430
- KRÄUCHLI, Christian – STÖCKLI, Ueli: *Mehr Zug für die Schweiz – Die Bahn-2000-Story*, AS Verlag&Buchkonzept AG, 2004
- Mehr Zug für die Schweiz*, [online], URL:<<http://www.bahn2000.ch>>
- MOSER, Paul: „*Lange Geschichte mit Happy End*“, In: Schweizer Eisenbahn-Revue 12/2004 str. 577-582

Tento článek vznikl za podpory Institucionálního výzkumu Teorie dopravních systémů č. MSM 0021627505

Praha, březen 2005

Lektoroval: Ing. Pavel Krýže  
Odbor řízení provozu a organizování drážní dopravy GR ČD