

PŘESTAVBA ŽELEZNIČNÍCH SÍTÍ VE SPOLKOVÉ REPUBLICCE NĚMECKO A V RAKOUSKU

Milan Körner

Zásadní přestavba hlavních železničních tratí a zejména výstavba vysokorychlostních tratí je výrazně nadnárodní problematikou, a to zejména pro menší země, kde bez širšího kontextu je její plánování problematické. Ze zemí sousedících s ČR již tento proces dlouhodobě probíhá v SRN a Rakousku.

Uvedené země obklopují ČR z více než poloviny a přes jejich území jsou vedena nejvýznamnější spojení do severní, západní a jižní Evropy.

V těchto zemích se také nacházejí nejvýznamnější střeoevropské metropolitní regiony Hamburg, Berlin, Ruhrgebiet, Köln, Frankfurt/M., Stuttgart, Leipzig/Halle, München a Wien s počtem obyvatel od 1,4 do 7,5 mil., které zejména indukují potřebu rychlého a kvalitního spojení.

Rozvoj železniční infrastruktury v těchto zemích do značné míry předurčuje kvalitu vazeb sousedních zemí a časové horizonty přestavby jejich sítí.

Německo

Německo buduje kombinovanou železniční síť pro vysokorychlostní spoje ICE (InterCity Express). Pomineme-li odmítnutý projekt Transrapid sledující propojení dvou největších měst Berlína a Hamburku, jsou základem této sítě novostavby a přestavované úseky. Přestavba je zásadně uvažována na rychlost 200 km/h (příp. vyšší), nové úseky v rámci těchto tahů jsou nad 250 km/h. Zcela nové (souvislé) tratě jsou budovány na rychlost 300 km/h. Ostatní hlavní tratě (i mimo systém ICE) již většinou byly přestavěny na rychlost 160 km/h.

Počátkem 90. let byla přijata nová koncepce rozvoje železniční sítě, jejíž součástí byl obdobně jako u dalších rozvojových koncepcí program Německá jednota.

V rámci dopravních projektů Německá jednota bylo rozhodnuto o **hlavních železničních tazích**, zahrnujících jak přestavby, tak novostavby:

- 1 Lübeck–Rostock–Stralsund,
- 2 Hamburg–Ludwigslust–Berlin,
- 3 Uelzen–Stendal,
- 4 Hannover–Wolfsburg–Stendal–Berlin,
- 5 Helmstedt–Magdeburg–Berlin,
- 6 Eichenberg–Halle,
- 7 Bebra–Erfurt,
- 8 Nürnberg–Erfurt–Leipzig/Halle–Berlin,
- 9 Leipzig–Dresden.

Projekty 2, 4, 7, 8 a 9 jsou součástí vysokorychlostní sítě.

Velká část těchto záměrů již byla dokončena, některé jsou ve stavbě a další mají plánované termíny realizace.

Mimo tento program byla sledována přestavba dalších magistrál:

- Berlin–Stralsund, Berlin–Frankfurt am Oder,
- Berlin–Dresden–Bad Schandau a Dresden–Görlitz.

Vysokorychlostní síť v SRN je tvořena těmito základními ICE liniemi:

- Hamburg–Hannover–Fulda–Würzburg–Nürnberg–München (–Innsbruck),
- (Brussel–)Aachen–Köln–Dortmund–Hannover–Berlin,
- Köln–Frankfurt am Main–Mannheim–Stuttgart–Ulm–München,
- Frankfurt am Main–Mannheim–Freiburg–Basel,
- Mannheim–Saarbrücken (Paris),
- Berlin–Leipzig–Erfurt–Nürnberg–München,
- Erfurt–Fulda–Frankfurt am Main,
- Köln–Münster–Bremen–Hamburg,
- Hamburg–Ludwigslust–Berlin–Dresden,
- Köln–Duisburg–Emmerich (Amsterdam).

Významný je úsek Erfurt–Fulda, který umožní přímé spojení Frankfurtu am Main přes Leipzig na Berlin a Dresden.

Tratě realizované v parametrech VRT jsou uvedeny v tabulce 1.

Nejdelší souvislou vysokorychlostní tratí je severojižní propojení Kiel–Hamburg–Hannover–Göttingen–Kassel–Fulda–Würzburg–Nürnberg–Ingolstadt–München, na které byl dokončen nový úsek Nürnberg–Ingolstadt. Chybí přestavba úseků Würzburg–Nürnberg a Ingolstadt–München. Spojení Nürnberg–München je dočasně vedeno přes Augsburg.

V souvislosti s obnovením funkce hlavního města Berlína a světovou výstavou v Hannoveru bylo dokončeno vysokorychlostní spojení (Köln)–Hannover–Berlin. Zde je potřebné přestavět úsek Duisburg–Hamm na rychlostní standard 200 km/h.

V nedávné době bylo dokončeno úsekem Köln–Frankfurt am Main propojení severního Porýní se Stuttgartem, zbývá přestavba navazujícího úseku na Ulm a München.

Nový úsek je dlouhý 177 km. Je na něm 30 tunelů o celkové délce 47 km a 18 velkých viaduktů; výstavba trvala jen 6 let.

Hlavní trasy, které jsou součástí sítě ICE mimo výše uvedených tratí vysokorychlostních, jsou uvedeny v tabulce 2. Uvedeny jsou i úseky na hlavních liniích s parametry do 200 km/h.

Spoje ICE jsou vedeny přes letiště Frankfurt am Main, Köln–Bonn, Düsseldorf a Berlin Schönefeld.

Přeshraniční spoje ICE jsou vedeny (stav 2005/6) ve směrech:

- Duisburg–Arnhem–Amsterdam,
- Köln–Aachen–Brussel,
- Basel–Bern–Interlaken,
- Karlsruhe–Basel–Zürich,
- Stuttgart–Schaffhausen–Zürich–Chur,
- München–Kufstein–Innsbruck,
- München–Kufstein–Salzburg–Linz–Wien,
- Nürnberg–Passau–Linz–Wien.

Rychlostní parametry v alpských zemích i při velmi kvalitní železniční infrastruktuře prakticky neumožňují dosažení hodnot nad 160 km/h.

Největší pozornost je nyní upřena na **propojení Berlin–Leipzig/Halle–Erfurt–Ebenfeld–Bamberg–Nürnberg**, s odbočující větví Erfurt–Fulda. Tyto tratě umožní propojení významných regionů Frankfurtu am Main a München s hlavním městem.

Dnes je spojení v úseku Bamberg–Leipzig vedeno přes Saalfeld a Jenu s parametry cca 140 km/h.

Úsek Leipzig – Berlin je úsekem přestavbovým, úseky Leipzig – Erfurt a navazující úseky Erfurt – Ebenfeld (severně Bambergu) a Erfurt – Fulda jsou novostavbami.

Projekt je členěn na několik staveb:

- Nürnberg–Ebenfeld (83 km) – přestavba, vč. S-Bahn Nürnberg–Forchheim.
- Ebenfeld–Erfurt (107 km) – novostavba, vč. dlouhého tunelu pod Duryňským lesem.
- Erfurt–Leipzig/Halle (123 km) – novostavba, vč. dvou šestikilometrových tunelů a dvou dlouhých mostů 3 km a 6 km. Z této trati je již realizován úsek Gröbels–Leipzig v délce cca 25 km se stanicí na letišti Schkeuditz.
- Leipzig/Halle–Berlin (187 km) – přestavba – rychlost 200–230 km/h. Trať byla uvedena do provozu společně s novým hlavním nádražím Berlín 26. 5. 2006. Umožňuje spojení center Berlín a Leipzig za 1 hodinu. Současně byly na území Berlína vybudovány tři nové železniční stanice – Gesundbrunnen, Südkreuz a Potsdamer Platz.

Tabulka 1: Novostavby.

Úsek	délka v km	dokončení	rychlost km/h
Würzburg–Fulda	90	1988	250–280
Hamburg–Ludwigslust–Berlin		2004	230
Ingolstadt–München		2006	200
Fulda–Kassel–Hannover	237	1991	250–280
Mannheim–Stuttgart	100	1991	250–280
(Hannover)–Wolfsburg–Berlin	158	1997	250–280
Karlsruhe–Offenburg	70	2001	250
Köln–Frankfurt am Main	177	2002	300
Nürnberg–Ingolstadt (München)	90	2003	300
Leipzig–Erfurt–Ebenfeld (–Nürnberg)	190	rozestavěno	250–300

Tabulka 2: Přestavby.

Trať	rychlost km/h
Hamburg – Hannover	200
Hannover–Wolfsburg–(Berlin)	200
Frankfurt–Mannheim	200
Köln–Aachen	160–230
Köln–Duisburg	200
Duisburg–Dortmund	140–160
Dortmund–Bielefeld–Hannover	160–200
Dortmund–Münster	160
Münster–Bremen	200
Bremen–Hamburg	160–200
Bremen–Hannover	140–160
Stuttgart–Ulm	140–160
Ulm–Augsburg–München	160–200
Würzburg–Nürnberg	140–200
Mannheim–Saarbrücken	140–160
Mannheim–Karlsruhe	200–250
Karlsruhe–Offenburg	160–250
Offenburg–Basel	140–160
Leipzig–Riesa–Dresden	200
Berlin–Riesa–Dresden	200

Naprostá většina hlavních tratí v tzv. nových (východních) zemích SRN již prošla modernizací, přičemž jen zcela výjimečně nebylo na nadřazené síti dosaženo rychlostního standardu 160 km/h. Trať Berlin–Dresden byla na tuto rychlost přestavěna již v roce 1992, tj. za dva roky od zániku NDR. Po deseti letech provozu byla tato modernizace shledána za nedostatečnou a do roku 2010 by měla být modernizována trať přes Riesa na rychlost 200 km/h. Tím by se jízdní doba mezi oběma městy zkrátila přibližně na 1 hodinu. Vzhledem k tomuto rozhodnutí je velmi nepravděpodobná výstavba nové vysokorychlostní trati v tomto koridoru.

Ve směru na Českou republiku jsou mimo koridoru Dresden–Ústí nad Labem významné přechody Arzberg–Cheb a Furth im Wald–Domažlice. Pro

zlepšení vazeb na trati München–Regensburg–Plzeň–Praha by na německé straně byla potřebná výstavba přímého železničního propojení Regensburg–Cham. Tento záměr již byl studijně ověřen a má podporu Plzeňského kraje i regionu Regensburg. Pro ČR umožňuje napojení na Dunajskou osu i na Nürnberg.

V blízkosti ČR byly v rámci sítě ICE provozovány úseky:

- Dresden–Chemnitz–Zwickau v rychlostních parametrech do 140 km/h,
- Nürnberg–Regensburg–Passau v rychlostních parametrech 140–160 km/h.

První úsek má spíše jen význam pro spojení saských měst. Trať, která západním směrem pokračuje na Plauen a Hof, již není součástí vysokorychlostní sítě.

Spolková republika Německo

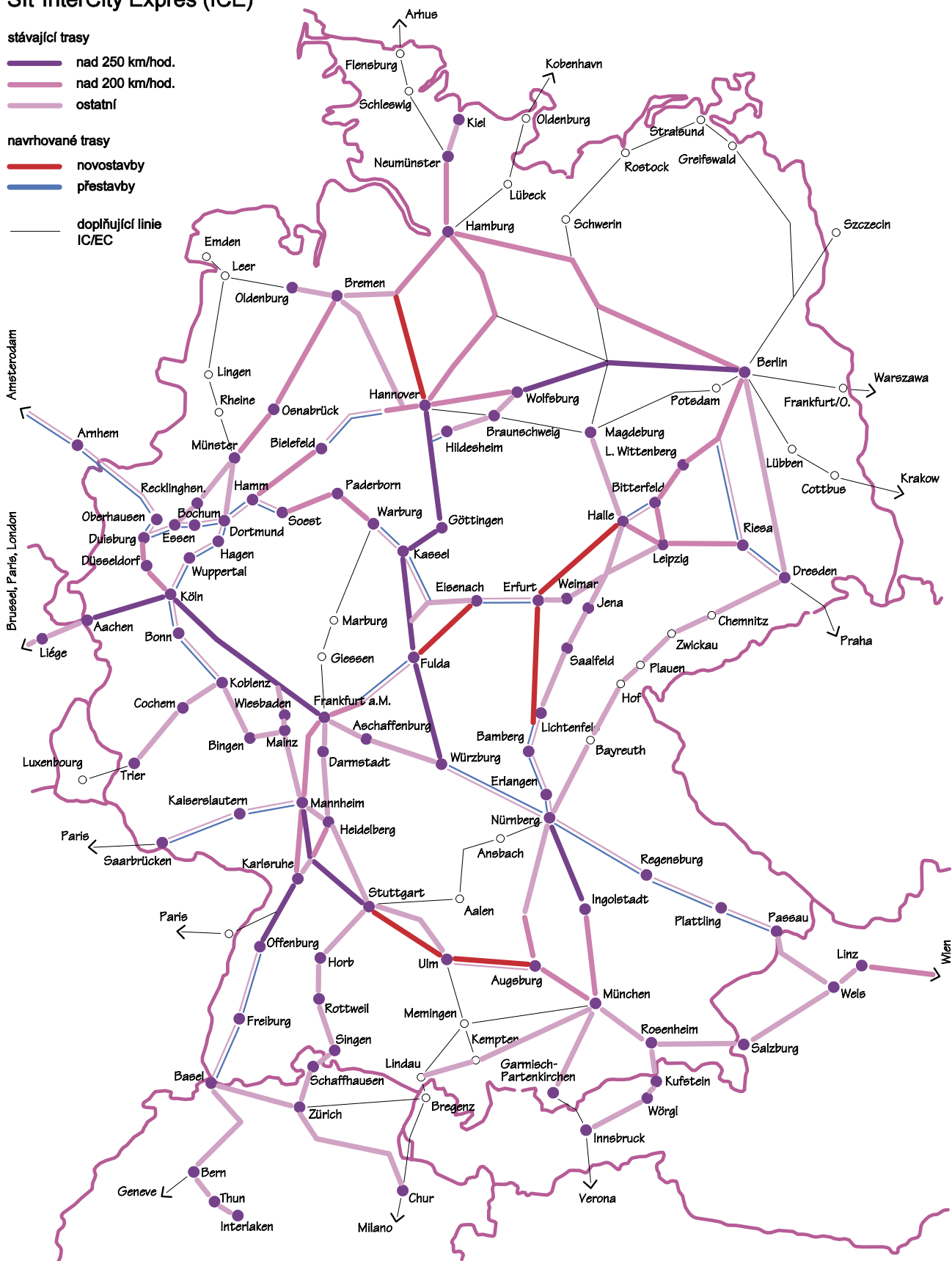
Síť InterCity Expres (ICE)

stávající trasy

- nad 250 km/hod.
- nad 200 km/hod.
- ostatní

navrhované trasy

- novostavby
- přestavby
- doplňující linie IC/EC



Druhý úsek, západně od Regensburgu vedený údolím Dunaje, navazuje na rakouskou trať pokračující z Passau na Linz–St. Pölten a Wien. Na úseku Linz–St. Pölten by mělo být dosaženo rychlosti 200 km/h, navazující úsek je novostavbou s rychlostí nad 250 km/h.

Po dokončení výše uvedených změrů bude **přestavba** německé železniční sítě sledovat zejména **zlepšení parametrů** na nevyhovujících úsecích základních linií:

- Erfurt–Eisenach–Fulda–Frankfurt (dnes 140–160 km/h) – novostavba Eisenach–Fulda,
- Stuttgart–Ulm–Augsburg (dnes 140–160 km/h) – novostavba,
- Würzburg – Nürnberg (dnes některé úseky jen 140 km/h) – přestavba,
- Saarbrücken–Mannheim (dnes 160 km/h) – přestavba,
- Nürnberg–Regensburg–Passau – přestavba,
- Hannover–Rotenburg – novostavba (nové spojení na Bremen a Hamburg).

V některých případech přestavovaných úseků se bude jednat o dílčí novostavby.

Mannheim by měl být ze západu napojen vysokorychlostní tratí navazující na francouzskou trať TGV – východ.

Zlepšení je nezbytné též na spojení Dortmund – Kassel – Eisenach – (Erfurt), kde s výjimkou krátkého úseku Soest – Paderborn (200 km/h) jsou rychlostní parametry i pod 160 km/h.

Problematické je vzhledem k intenzivnímu osídlení Porúří zlepšení parametrů na tratích Duisburg – Dortmund a Köln – Dortmund. Zde existuje řada velkých měst (nad 300 tis. obyv.), která jsou indukci vazeb nezbytnými stanicemi i ve vysokorychlostní síti.

Pro efektivitu vysokorychlostních tratí je důležité osídlení v jejich koridorech, které indukuje četnost spojů. **Nejvíce zatížené úseky v ICE síti SRN** jsou (v přibližném pořadí):

- Köln–Düsseldorf–Duisburg–Bochum – Dortmund–Hamm,
- Köln–Wuppertal–Hagen–Dortmund,
- Frankfurt am Main–Aschafenburg–Würzburg–Augsburg–München,

- Frankfurt am Main–Mannheim–Stuttgart–Ulm–Augsburg,
- Frankfurt am Main–Heidelberg–Stuttgart,
- Frankfurt am Main–Fulda–Kassel–Göttingen–Hannover–Hamburg–Kiel,
- Hamburg – Berlin.

Rakousko

Obdobně jako SRN sleduje i Rakousko kombinovaný přístup k přestavbě hlavních tratí. Země, která až na výjimky má horský charakter (Alpy a jejich předhůří), má pro vedení železničních tratí mimořádně obtížné podmínky. Tato skutečnost se např. promítá do propojení hlavního města Tyrolska Innsbrucku na Salzburg přes území Bavorska a na Villach–Klagenfurt přes území Itálie. Spojení je sice možné též na rakouském území (Wörgl–Schwarzach), má však výrazně horší parametry.

Nejvýznamnější trať vede údolím Dunaje a spojuje Wien a Linz. Severozápadním směrem pokračuje v dunajském koridoru osídlení na Passau a Regensburg, a dále na Nürnberg–Würzburg, významnější je však západní propojení na Salzburg, München a Innsbruck. Východním směrem vede koridor na Győr a Budapešť.

Druhým významným koridorem je propojení Wien–Villach přes Klagenfurt (směr Benátky), s odbočením na Graz–Maribor–Zagreb a Ljubljano, Terst. Nejdůležitější novostavbou je zde úsek v délce 35 km, jehož součástí je nízkoležící tunel Semmering, dlouhý 22,2 km.

Západní částí země prochází jeden z nejvýznamnějších severojižních (přesalpských) koridorů München–Kufstein–Innsbruck–Bolzano–Verona. V tomto koridoru je sledována největší rakousko-italská investice, nízkoležící dlouhý tunel pod Brennerem. Délka tohoto tunelu mezi Innsbruckem a Fortezou je 57,7 km.

Dalším severojižním koridorem je propojení Salzburg–Villach.

Spojení Salzburg–Innsbruck je vedeno přes Bavorsko (Rosenheim). Napojení Innsbruck–Linz přes Itálii (Bruneck). Síť hlavních tratí doplňuje úsek Innsbruck–Feldkirch (Chur)–Bregenz (Zürich).

Hlavní tratě již byly většinou upraveny na rychlost 160 a více km/h, alpské úseky pak na rychlost 140 km/h. Novostavby (na rychlost nad 250 km/h) jsou uvažovány zejména v území Dolního Rakouska na úseku Linz–Wien. Jedná se o úsek St. Valentin–St. Peter v délce cca 15 km a kratší úseky u Pöckernu a Melku. Nejrozsáhlejším záměrem je úsek St. Pölten–Wien s novým západním tunelovým vstupem (Lainzer Tunnel) v délce cca 50 km. Do tohoto vstupu by měla být převedena i trať od Gmündu. Toto řešení umožní převedení dálkové dopravy na přestavěné Jižní nádraží (Südbahnhof).

Spojení s Českou republikou je v koridorech Wien–Břeclav, Wien–Gmünd/České Velenice a Linz–Sumerau/Horní Dvořiště. Pouze koridor na Břeclav je již upraven na evropské parametry (160–200 km/h). Na trati Wien–Gmünd je výhledově sledováno několik novostaveb, které by znamenaly podstatné zkrácení její délky.

V prostoru hlavního města Wien je mimo nového vstupu od St. Pölten s novým (Leinzer) tunelem sledována přestavba nádraží Südbahnhof na hlavní nádraží metropole. Přestavby jsou uvažovány i u nádraží Schwechat, Nord, Mitte a Meidling.

Hlavním projektem je dunajská osa Wien–Linz pokračováním na Salzburg, kde je mimo nové trati Wien–St. Pölten–Melk a dalších uvedených úseků uvažována přestavba většiny uzlů a menší novostavby v prostorech: Ybbst (tunel), Enns (objezd), Haag (objezd). Přestavba úseku Linz–St. Pölten již v podstatě byla dokončena, umožňuje rychlost 200 km/h. Západně od Welsu jsou sledovány přestavby v prostorech Frankenmarkt a v úseku Salzburg–Seekirchen.

Dalším významným projektem je přestavba trati Wien–Graz–Klagenfurt–Villach.

Mimo již zmíněného rozestavěného tunelu Semmering je zde několik přestavbových úseků a novostavba Aich–Althofen a.d. Drau mezi Klagenfurtem a Sankt Andřá o délce cca 27 km (rozestavěno). Ambiciózním záměrem je výstavba nové trati (Graz)–Feldkir-

Síť hlavních železničních tratí Rakouska



chen–Wettmannstättten–Sankt Andrä, která umožní propojení hlavních měst spolkových zemí Štýrsko a Korutany. Přestavba je uvažována i v prostoru Klagenfurt–Villach. Nezbytné bude překonání pohoří Koralpe dlouhým tunelem.

Významné **přestavby** jsou na trati (Passau)–Schärding–Wels, která je součástí dunajské osy, dále na úseku Kufstein–Kundl (směr Innsbruck) a na trati Salzburg–Villach (lokální úpravy).

V západní části Rakouska na trati Innsbruck–Bregenz je uvažováno s přestavbou v prostoru St. Anton a v nádražích Feldkirch a Dornbirn.

Na tratích vedených k ČR nejsou přestavby uvažovány. Trať Wien–Břeclav umožňuje rychlost cca 200 km/h. Vzhledem k tomu není reálné uvažovat v tomto směru novostavbu VRT. U trati Linz–Horní Dvořiště zatím nebyla uzavřena otázka jejího standardu. Navazující modernizovaná trať na České Budějovice nebyla směrově a výškově přestavěna, takže její rychlostní standard je hluboko pod 100 km/h. Vzhledem k současnému standardu a postupu přestavby trati Praha–České Budějovice–(hranice Rakouska) není pro „rychlostní přestavby“ zatím důvod. Rovněž zatím není uvažováno s přestavbou trati Wien–Gmünd/České Velenice, která by mohla být nejkratším spojením s Prahou.

Shrnutí

Z uvedeného přehledu hlavních záměrů na železniční síti sousedních zemí, tj. Německa a Rakouska, vyplývá pro plánování přestavby železniční infrastruktury několik poznatků.

V obou zemích je vysokorychlostní spojení metropolitních regionů realizováno převážně formou přestaveb (většinou na rychlost 200 km/h a vyšší), v menší míře nových úseků (na rychlost min. 250 km/h). Ve velkém Německu, kde existuje řada velmi silných metropolitních regionů a tudíž i vysoká intenzita jejich vzájemných vazeb, jsou budovány i nové tratě (300 km/h). Jejich podíl na rozsahu sítě však není rozhodující. V hornatém Rakousku dosažení rychlostních parametrů nad 200 km/h. je a bude jen výjimečné.

Pro vysokorychlostní tratě ve směru na ČR připadají v úvahu zejména koridory:

- Dresden–Praha,
- Wien–Břeclav–Brno–Praha–Ostrava–Katowice.

Významné je propojení rozvojových metropolitních regionů München a Praha, které zatím není uvažováno ve vysokorychlostních parametrech.

Modernizace v koridorech by však měly splňovat alespoň standard hlavních evropských tratí, kterým je s výjimkou alpských úseků, rychlost

160 km/h. Novostavby by pochopitelně měly být dimenzovány na rychlost 250 km/h.

Modernizace tratí musí zahrnovat i přestavbu uzlů včetně objezdů měst, ve kterých vysokorychlostní spoje nezastavují. Tyto principy jsou v přestavbě železničních tratí v SRN a Rakousku plně aplikovány.

Přestavba tratí Hamburg–Berlin o délce více než 300 km realizovaná ve velmi krátké době po odmítnutí projektu Transrapid je dokladem, že je možné dosáhnout modernizací i rychlost 230 km/h. Trať Wolfsburg–Berlin umožňuje rychlost dokonce nad 250 km/h. Vysokorychlostní spojení je významné především pro vazby silných regionů. Na území SRN je mimo oblasti Ruhrgebiet (cca 7,5 mil. obyv.) dalších 6 metropolitních regionů s více jak 2 mil. obyv. a dalších 10 regionů s více než 1 mil. obyv.

V Rakousku mimo regionu Wien (2 mil. obyv.) jen dvě aglomerace (Linz, Graz) přesahují velikost 300 tis. obyv. a jedna další (Salzburg) 200 tis. obyv.

Součástí systému vysokorychlostní železniční dopravy mohou být i tratě nad 160 km/h. To odpovídá německo-rakouské koncepci 200±25%, což znamená novostavby na rychlost min. 250 km/h a přestavby na rychlost min. 160 km/h.

Do roku 2010 zřejmě nebude dosaženo tohoto standardu na trati Nürn-

berg–Linz v úsecích Nürnberg–Regensburg a Plattling–Passau–Schärding a na trati München–Salzburg na úseku Rosenheim–Freilassing.

Do roku 2010 by měl být realizován vysokorychlostní úsek Aachen–Liege a tím síť SRN propojena přes

Brussel na London a Paris. Spojení Berlin–Warszawa, které je modernizováno na rychlost nad 160 km/h by mohlo být rovněž dokončeno.

Na spojení Dresden–Praha nelze do roku 2010 předpokládat dosažení rychlostního standardu 160 km/h.

Použité zdroje:

Die Bahn (DB).
ÖBB Infrastruktur Bau.

*Ing. arch. Milan Körner, CSc.
AURS, s.r.o., Praha*

ENGLISH ABSTRACT

Rail Network Reconstructions in Germany and Austria, by Milan Körner

Major reconstructions of principal railway lines and, especially, the construction of high-speed routes, is a multinational issue, markedly so for smaller countries where planning without clear contexts may become much of a problem. Of the countries bordering to Czechia, such process has been running long now in Germany

and Austria. These countries, circumfusing about the most of the Czech territory, host the most important connections to the north, west and south of Europe. There are some extremely important metropolitan regions in these countries, inducing the need of prompt and reliable connections, such as Hamburg, Berlin, the Ruhr region,

Cologne, Frankfurt, Stuttgart, Leipzig/Halle, Munich, and Vienna, all of these populated between 1.4 and 7.5 million. The railway infrastructure development in these countries is largely determining the quality of the neighbouring countries' links and the timing of the reconstruction of the neighbours' networks.