

Vysokorychlostní železniční doprava a její souvislosti s osídlením a ekonomickou výkonností regionů

Milan Körner

Vysokorychlostní doprava představuje nejvyšší kvalitu železničního spojení a je schopna konkurovat již od vzdálenosti cca 150 km silniční individuální dopravě a do vzdálenosti cca 600 km i dopravě letecké.

Její významnou předností je možnost přímého spojení center velkých měst resp. center metropolitních regionů či regionálních aglomerací.

Oproti letecké dopravě cestující šetří čas nezbytný k dopravě na letiště neboť s výjimkou spojení centra s letištem magnetickou dráhou jsou ostatní systémy pomalejší.

Závažným handicapem letecké dopravy jsou časově náročné bezpečnostní předpisy i delší doba samotného odbavování. To může znamenat časové úspory i oproti letům na vzdálenost 600 – 900 km. Tyto skutečnosti se již promítají do zpomalení nárůstu letecké dopravy v zemích s rozsáhlejší sítí VRT (Francie, SRN) kde v podstatě dochází k výraznému přesunu realizace meziregionálních vazeb z letecké dopravy na vysokorychlostní železniční dopravu. Ta je atraktivní i v případech, kde dočasně využívají vysokorychlostní spoje i tratě s rychlostními parametry pod 200 km/hod.

Prostorově ekonomická struktura Evropy

V rámci Evropy reálně existuje jádrový prostor, který se vyznačuje výskytem hlavních metropolitních oblastí, vysokou ekonomickou výkonností a velkým podílem inovací.

Nejznámější jsou dvě vymezení:

- Modrý banán (od JV Anglie přes Benelux a Porýní po Lombardii)
- Západoevropský pentagon (zahrnuje území mezi metropolemi London, Paris, Milano, München a Hamburg)

Toto jádrové území představuje přes 40 % obyvatel, cca 50 % vytvořeného HDP a cca 75 % výdajů na vědu a rozvoj v EU 15. Rozšířením na EU 27 se sice absolutní hodnoty snížily, ale dominance (rozdíly) naopak výrazně zvýšily.

Struktura osídlení

Uspořádání a efektivitu využívání VRT výrazně ovlivňuje struktura osídlení. Ta je však ve střední Evropě značně rozdílná. V úrovni zemí je důležitá rozloha, počet obyvatel a intenzita zalidnění. Pro velké země (SRN, Polsko) uvádím i hodnoty za vybrané nižší administrativní jednotky (spolkové země, vojvodství).

Základní demografické údaje středoevropských zemí, resp. jejich částí

stát	země/vojvodství	počet obyv. (mil.)	rozloha (tis. km ²)	intenzita zalid. (obyv./km ²)	hl. město
Česká republika		10,2	78,9	129	Praha
Slovensko		5,4	49,0	110	Bratislava
Polsko		38,5	312,7	123	Warszawa
	z toho				
	Dolnoslaskie	3,0	19,9	151	Wroclaw
	Lodzkie	2,6	18,2	143	Lodz
	Malopolskie	3,2	15,1	212	Krakow
	Mazowieckie	5,1	35,6	143	Warszawa
	Slaskie	4,8	12,3	390	Katowice
Maďarsko		10,1	93,0	109	Budapest
Rakousko		8,2	83,9	97	Wien
Švýcarsko		7,5	41,3	179	Bern

SRN		82,7	357,0	232	Berlin
z toho	Niedersachsen	8,0	47,6	168	Hannover
	Nordrhein–Westfalen	18,1	34,1	531	Düsseldorf
	Hessen	6,0	21,1	284	Wiesbaden
	Baden–Württemberg	10,7	35,8	299	Stuttgart
	Bayern	12,4	70,5	176	München
	Thüringen	2,5	16,2	154	Erfurt
	Sachsen	4,3	18,4	234	Dresden

Z přehledu vyplývá výrazná rozdílnost intenzity osídlení území jednotlivých států (zemí). V některých zemích je populační potenciál významně soustředěn do malého počtu regionů nebo dokonce v hlavním městě. Je to zejména v případech méně osídlených zemí (Rakousko, Slovensko, Maďarsko) a do značné míry i ČR (Praha, Ostravsko, Ústecko).

Pro uspořádání vysokorychlostní sítě bude proto rozhodující **populační velikost velkých měst a jejich regionů**.

Z hlediska velikostní struktury měst lze ve vztahu k VRT sledovat čtyři základní kategorie center:

nad 1000 tis. obyv.

500 – 1000 tis. obyv.

300 – 500 tis. obyv.

100 – 300 tis. obyv.

Ve střední Evropě, zejména v SRN však existují významné aglomerace jejichž jádra jsou často menší než 500 tis. obyv., avšak jejich metropolitní areál má i více než dvojnásobný počet obyvatel (Katowice, Bielefeld, Saarbrücken).

Velikost nejvýznamnějších měst a aglomerací (tis. obyv.)

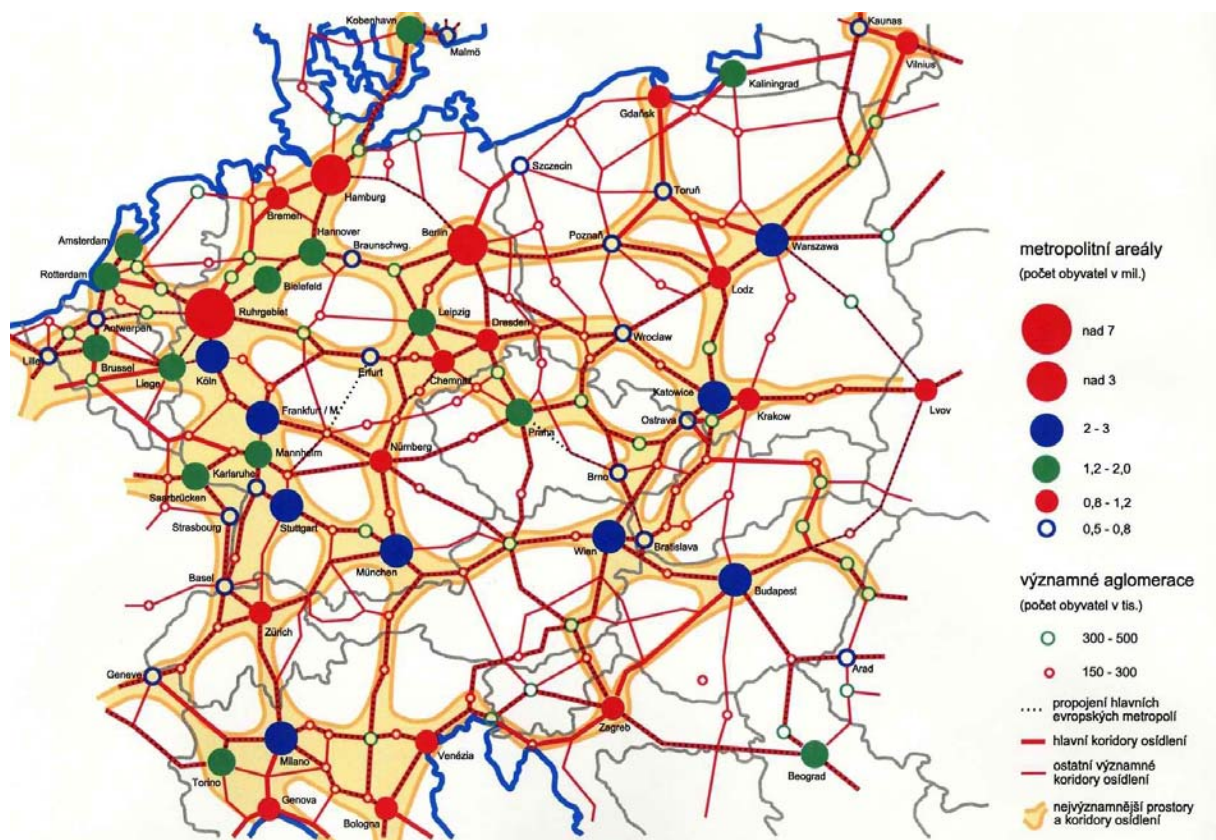
<i>město</i>			<i>aglomerace</i>		
1	Berlín	3339	1	Ruhrgebiet	5710 (R - R Nord)
2	Hamburg	1726	2	Berlin	3930
3	Budapest	1725	3	Hamburg	3270
4	Warszawa	1688	4	Düsseldorf	3225 (R - R Mitte)
5	Wien	1651	5	Frankfurt/M.	2720 (R - M)
6	München	1288	6	Köln – Bonn	2680 (R - R Süd)
7	Praha	1164	7	Katowice	2630
8	Köln	991	8	Budapest	2597
9	Lodz	879	9	München	2355
10	Krakow	758	10	Stuttgart	2343
11	Frankfurt/M.	652	11	Warszawa	2200
12	Wroclaw	634	12	Wien	2044
13	Stuttgart	594	13	Mannheim	1464 (R - N)
14	Dortmund	586	14	Bielefeld	1430
15	Poznan	579	15	Leipzig – Halle	1398
16	Düsseldorf	577	16	Praha	1389
17	Bremen	546	17	Saarbrücken	1108
18	Hannover	510	18	Chemnitz – Zwickau	1080
19	Leipzig	500	19	Hannover	1104
20	Nürnberg	495	20	Aachen	1070
21	Dresden	487	21	Dresden	1030
22	Gdansk	457	22	Nürnberg	1017

(*R – R = Rhein – Ruhr, R – M = Rhein – Mohan, R – N = Rhein – Neckar*)

Z uvedeného vyplývá, že podstatná část intenzivně urbanizovaného území střední Evropy leží v SRN v „koridoru“ Hamburg – Hannover/Bremen – Bielefeld – Ruhrgebiet – Köln – Frankfurt/M. – Mannheim – Stuttgart – München, který je téměř totožný s vymezením tzv. „Modrého banánu“ zahrnujícího nejvyspělejší část Evropy.

Mimo tento koridor z významných metropolitních areálů leží jen Berlín, Warszawa, Katowice, Wien, Budapest, Praha. S výjimkou Katowic se jedná o hlavní města států střední Evropy. Významný je též západovýchodní koridor osídlení Frankfurt/M. – Erfurt – Leipzig/Halle – Dresden – Wrocław – Katowice – Krakow.

Osídlení střední Evropy



Osídlení České republiky

Struktura osídlení ČR je hierarchicky uspořádána. Dominuje výrazně hl. m. Praha, které je přibližně 3x větší než druhé největší město Brno.

S výjimkou Ostravska a Ústecka je však okolí velkých měst (vč. Brna) ve srovnání se západoevropskými regiony řídko osídlené.

S výjimkou Ostravy a Plzně jsou ostatní krajská centra relativně slabá (pod 100 tis. obyv.). Základní charakteristiky jsou patrné z následující tabulky. Komplexní velikost středisek zahrnuje též některé sociálně ekonomické ukazatele.

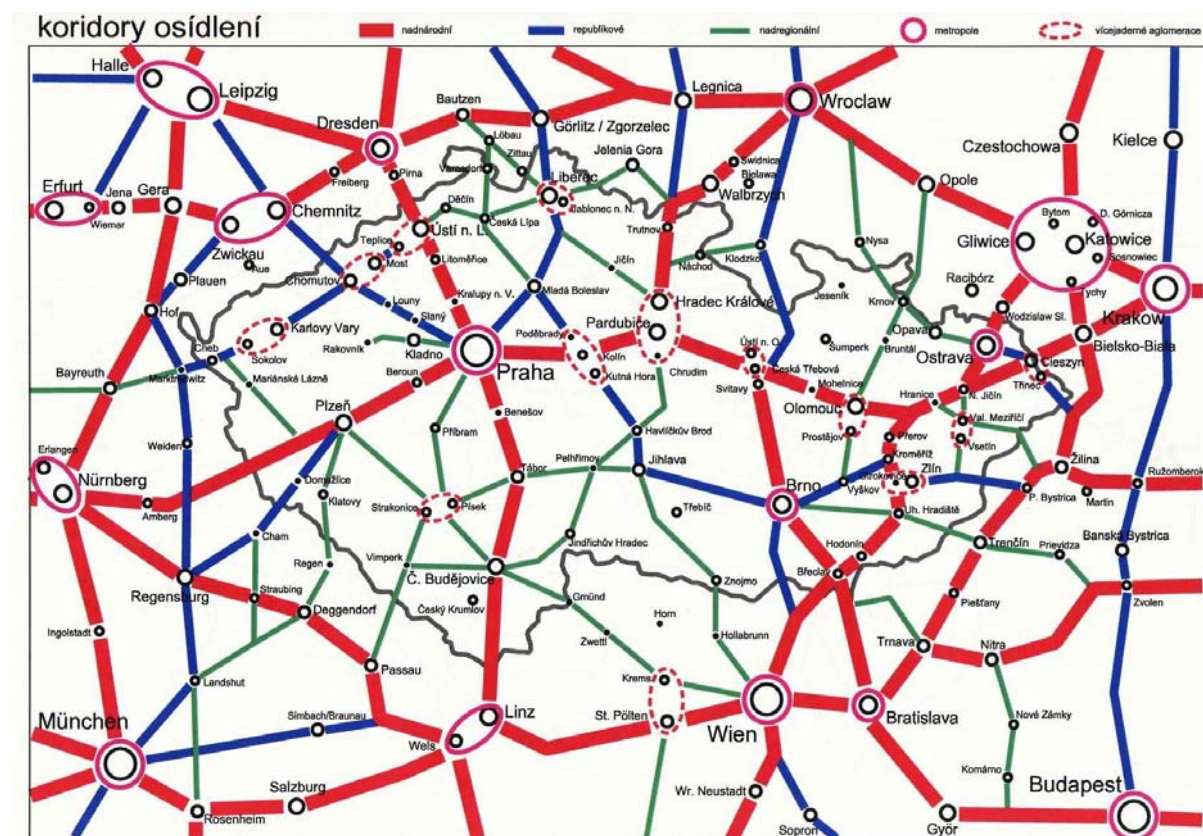
Nejvýznamnější prostory koncentrace osídlení v ČR

město/aglomerace	počet obyvatel (tis.)			komplexní velikost středisek	kategorie center
	aglomerace	jádrové území	hlavní centra		
1 Praha	1500	1250	1169	1618	metropolitní

2	Ostrava	710	520	400	606	
3	Brno	620	405	376	507	
4	Ústí nad Labem - Teplice	370	190	95 + 51	288	nadregionální
5	Hradec Králové - Pardubice	350	105 + 120	97 + 91	258	
6	Plzeň	280	200	165	217	
7	Olomouc - Prostějov	300	120 + 60	103 + 48	200	
8	Liberec - Jablonec nad Nisou	215	155	98 + 45	174	
9	České Budějovice	180	120	97	148	
10	Zlín - Otrokovice	190	115	80 + 19	134	
11	Chomutov - Most	230	75 + 70	72 + 68	189	regionální
12	Karlovy Vary - Sokolov	170	60 + 30	52 + 25	123	
13	Kolín - Kutná Hora	150	60	30 + 22	105	
14	Český Těšín/Czieszyn - Trinec *	140	70 + 45	60 + 39	96	
15	Mladá Boleslav	80	55	48	89	
16	Opava	115	65	61	72	
17	Přerov - Hranice	110	55 + 25	48 + 20	69	
18	Nový Jičín - Kopřivnice	95	30 + 25	27 + 24	78	
19	Jihlava	70	55	50	65	
20	Tábor	75	50	44	61	

* aglomerace s přeshraničním přesahem

Koridory osídlení v ČR a okolí



Stanice vysokorychlostní železniční dopravy

Nespornými stanicemi vysokorychlostní dopravy jsou města s více jak 300 tis. obyvateli, resp. centra regionů s více jak 500 tis. obyvateli. Vzdálenosti stanic by měly být větší než 100 km.

Tato obecná kritéria lze aplikovat s určitými výjimkami. Ve vysoce urbanizovaných území leží velká města s cca 500 tis. obyv. velmi blízko sebe (např. Porúří) a vzhledem k tomu, že tato města indukují významnou poptávku po vysokorychlostní dopravě je potřebné, aby alespoň některé spoje v nich zastavily. Zastavení je též potřebné ve významných železničních křižovatkách i v případech, že tato města jsou menší než 100 tis. obyv. (např. Fulda).

Na intenzivně využívaných koridorech mohou jezdit jak spoje dálkové, zastavující jen v centrech hlavních metropolitních regionů, tak i spoje s častějšími zastávkami, zastavující v centrech s cca 100 tis. obyv. V případech málo osídlených území (v podstatě se to týká mimo Polska všech nových zemí EU) je otázka, zda vzhledem k potřebě obsluhy území (významných regionálních aglomerací) nesledovat nižší rychlostní parametry VRT nebo vést malý počet tranzitních spojů po „modernizovaných“ koridorech.

Potenciál center zvyšují některé další významné okolnosti např.

- významné veletržní a kongresové centrum
- nástupní centrum významné turistické oblasti
- mimořádná kulturní atraktivita (festivaly, muzea, památky evropského významu)
- správní centra velkých územních celků (spolkových zemí, vojvodství)

V některých zemích SRN nejsou jejich hlavní města největšími resp. nejvýznamnějšími centry. Je to v případech Hessen (Wiesbaden – Frankfurt/M.), Sachsen-Anhalt (Magdeburg – Halle) a Mecklenburg-Vorpommern (Schwerin – Rostock).

Významným faktorem podporujícím význam města v evropských dopravních sítích je rovněž existence a výkon letiště, neboť vysokorychlostní železniční doprava směřuje do obdobného segmentu poptávky.

Rozdílná ekonomická úroveň regionů

Mimo výše uvedených jevů je významným potenciálem pro vysokorychlostní dopravu zejména ekonomická prosperita města resp. regionu, neboť ta výrazně ovlivňuje obchodní (manažerské) zájmy o lokalitu.

„Nejbohatší“ města střední Evropy (nad 100 tis. obyv.) překračující o 50 % průměr HDP EU 27 (HDP na os. PPS)

	město	EU 27 = 100	počet obyv. (v tis.)		letišťe
			města	aglomerace	
1	Frankfurt/M.	334	652,0	2720 (Rhein-Main)	●
2	Düsseldorf	296	577,4	3225 (Rhein-Ruhr Mitte)	●
3	Regensburg	291	145,0	230	München
4	Wolfsburg	288	130,0	670	Hannover
5	Ludwigshafen	264	167,4	1464 (Rhein-Neckar)	Frankfurt/M.
6	Ingolstadt	260	118,0	180	München
7	München	246	1288,0	2355	●
8	Koblenz	239	108,0	250	Köln-Bonn
9	Darmstadt	237	136,0	2720 (Rhein-Main)	Frankfurt/M
10	Mannheim	228	325,4	1464 (Rhein-Neckar)	Frankfurt/M
11	Karlsruhe	216	271,0	582	Stuttgart
12	Hamburg	209	1734,8	3270	●
13	Ulm	207	156,0	230	Stuttgart
14	Heilbronn	203	120,0	180	Stuttgart

15	Wiesbaden	202	273,6	2720 (<i>Rhein-Main</i>)	<i>Frankfurt/M.</i>
16	Mainz	200	197,0	2720 (<i>Rhein-Main</i>)	<i>Frankfurt/M.</i>
17	Leverkusen	197	162,0	3225 (<i>Rhein-Ruhr Süd</i>)	<i>Köln-Bonn</i>
18	Nürnberg	197	495,3	1017	●
19	Heidelberg	192	140,0	1464 (<i>Rhein-Neckar</i>)	<i>Frankfurt/M.</i>
20	Köln	189	991,5	3080 (<i>Rhein-Ruhr Süd</i>)	●
21	Augsburg	189	258,0	470	<i>München</i>
22	Würzburg	188	128,0	220	<i>Frankfurt/M.</i>
23	Wien	180	1550,0	2044	●
24	Münster	178	220,0	350	●
25	Bremen	175	545,9	1005	●
26	Bonn	168	314,0	3080 (<i>Rhein-Ruhr Süd</i>)	●
27	Osnabrück	167	164,0	290	●
28	Kaiserslautern	167	102,0	200	<i>Saarbrücken</i>
29	Kiel	166	230,9	300	<i>Hamburg</i>
30	Trier	165	99,0	130	<i>Hahn</i>
31	Praha	157	1164,0	1389	●
32	Pforzheim	156	110,0	582	<i>Stuttgart</i>
33	Essen	154	584,3	5710 (<i>Rhein-Ruhr Nord</i>)	<i>Düsseldorf</i>
34	Freiburg	154	214,7	320	<i>Basel</i>
35	Linz	150	185,0	380	●
36	Salzburg	150	147,0	230	●

Pozn.: nejsou uvedena města ve Švýcarsku, které není členem EU

Situace v nových zemích EU je rozdílná od SRN, Rakouska a Švýcarska. Je pravděpodobné, že bude docházet ke zlepšování jejich ekonomických parametrů, se změnami v osídlení však nelze uvažovat. **Osídlení je proto nezbytné považovat za základní faktor generující poptávku po dopravě.**

Letiště a vysokorychlostní železnice

Rozložení a výkony letišť výrazně korespondují s intenzitou osídlení a ekonomickou výkonností regionů. Vysokorychlostní železnice letecké dopravě (mimo transkontinentální) do určité míry konkuruje, zároveň jsou však nezbytné její vazby.

Výkony letišť poměrně dobře odrážejí možnou poptávku po vysokorychlostní železniční dopravě. Počet hlavních terminálů VRT bude nepochybně výrazně vyšší než počet letišť.

V letecké dopravě došlo v minulosti k výrazné koncentraci ve prospěch hlavních terminálů, neboť ty umožňují bez přestupu cesty k velkému počtu destinací.

Velká letiště jsou často využívána i pro relativně velké regiony a to i bez ohledu na hranice států. Výkony letišť v zemích s rozvinutou vysokorychlostní železniční dopravou spíše stagnují. Nárůsty zaznamenávají především metropole nových zemí EU (Praha, Warszawa, Buda-pest), které dosud nemají kvalitní železniční spojení (nad 160 km/hod.) se zeměmi západní Evropy nebo dokonce nemají na tyto země ani plně napojenou dálniční síť.

Ve většině západoevropských metropolí mají letiště napojení kolejovou dopravou (většinou S-Bahn), v některých případech je i přímá vazba na vysokorychlostní železniční dopravu.

Je velmi málo pravděpodobné, že města resp. regiony, které indukují nízkou poptávku po letecké dopravě budou významnými terminály železniční vysokorychlostní dopravy.

Středoevropská letiště (seřazeno dle výkonu 2005)

	letišťe	výkon tis. cest.		
		2005	2006	
1	Frankfurt a. M.	51 789	52 800	
	München	28 448	30 760	
2	Zürich	18 039	-	
	Wien	15 802	16 856	
	Düsseldorf	15 390	16 590	
	Berlin - Tegel	11 475	11 800	
	Praha	10 721	11 582	
	Hamburg	10 573	10 700	
3	Geneve	9 517	9 963	
	Stuttgart	9 511	10 111	
	Köln/Bonn	9 385	9 908	
	Budapest	8 049	8 283	
	Warszawa	7 080	-	
	Hannover	5 691	5 699	
	Berlin - Schönefeld	5 121	6 706	
	4	Nürnberg	3 998	3 965
Hahn		3 000	3 705	
Leipzig/Halle		2 181	2 848	
Dresden		1 820	1 842	
Bremen		1 759	1 698	
Salzburg		1 724	1 873	
Dortmund		1 704	2 020	
Bratislava		1 631	2 000	
Münster		1 554	1 551	
Krakow		1 500	2 300	
Paderborn		1 352	-	
5		Graz	919	913
		Katowice	831	1 129
	Linz	760	-	
	Wroclaw	466	866	
	Poznaň	419	670	
	Brno	351	393	
	Ostrava	232	310	

Efektivita systému

VRT jsou mimořádně nákladnou investicí a proto rozhodování o jejich uspořádání by mělo být výrazně ovlivněno efektivitou jejich následného provozu. Je velice nepravděpodobné, že v „nových“ zemích střední Evropy by vzhledem k charakteru osídlení mohly být provozovány segregované systémy, které by měly dominantně tranzitní využití.

Důvodů je několik, nejvýznamnější jsou tyto:

- vzhledem k výše uvedeným kritériím by možnými zastávkami v ČR mohly být pouze Praha, Brno a Bratislava, s určitou tolerancí pak Pardubice – H. Králové (aglomerace s cca 300 tis. obyv.)
- tratě by tedy byly využívány jen pro spojení Prahy ve směrech na Dresden, Wien, Bratislavu, Katowice s možností vnitrostátní dopravy v této nejvyšší kategorii jen v Brně a Ostravě.

Samozřejmě lze zastavit spoji nižší kategorie v dalších městech na trase (Plzeň, Ústí n.L., Olomouc).

Poptávka po vysokorychlostním spojení v zemích ležících východně ČR je značně problematická, navíc západovýchodní vysokorychlostní spojení ve střední Evropě jsou a budou vedena mimo ČR existujícími koridory osídlení, které zahrnují velká města Podunají i jižního Polska. V současné době k hranicím ČR nejsou vedeny žádné VRT kategorie nad 200 km/hod.

Trasy od Lipska a Berlína do Drážďan mají parametry (nad) 200 km/hod., stejné jsou i parametry tratě z Vídně na Břeclav a polské tratě Warszawa – Katowice.

V propojení Warszawa – Katowice – Wien je možné vedení vlaků jak přes území ČR, tak i přes Slovensko (Žilina – Bratislava).

Na trase mezi Ostravou a Břeclaví existuje modernizovaný koridor (vedený přes Otrokovice, mimo Brno), jehož rychlostní parametry lze zvýšit (příp. až na úroveň cca 200 km/hod.).

Z hlediska vazeb ve střední Evropě je pro ČR významnější spojení München – Praha – Ostrava – Katowice s přestupem na polskou železniční síť než směr na Balkán, kde nelze dlouhodobě předpokládat zlepšení železniční infrastruktury, tak aby mohlo železniční spojení úspěšně konkurovat letecké dopravě.

Hlavní dopravní koridory

Z hlediska vazeb v území, vycházejících ze stabilizované sídelní struktury ve střední Evropě je možné sledovat tato významná spojení:

Hlavní severojižní trasy

- Amsterdam – Brussel – Lille – Paris – Lyon – Marseille (mimo území střední Evropy)
- Amsterdam/Hamburg – Köln – Frankfurt – Basel – Bern/Zürich – Milano
- Hamburg – Hannover – Nürnberg – München – Innsbruck – Verona
- Berlin – Leipzig – Erfurt – Nürnberg – München – Innsbruck – Verona
-Salzburg – Villach – Ljubjana – Trieste
- Berlin – Dresden – Praha – Linz – Graz – Zagreb
- Berlin – Dresden – Praha – Wien/Bratislava
- Gdansk – Warszawa – Katowice – Ostrava/Žilina – Břeclav/Bratislava – Wien

Hlavní západovýchodní trasy

- London – Lille – Brussel – Köln – Dortmund – Hannover – Berlin – Poznan – Warszawa
– Frankfurt – Erfurt – Leipzig – Dresden – Wroclaw –
– Katowice – Krakow
– Nürnberg – Linz – Wien – Budapest
- Paris – Saarbrücken – Mannheim – Frankfurt – Leipzig – Berlin – Poznan – Warszawa
– Dresden - Wroclaw - Krakow
- Paris – Strasbourg – Karlsruhe – Stuttgart – München – Salzburg – Wien – Budapest
- Lyon – Torino – Milano – Verona – Venezia – Trieste – Zagreb (mimo území střední Evropy)

Významné diagonální trasy

- Hamburg – Berlin – Praha – Bratislava – Budapest
- Warszawa – Katowice – Brno/Bratislava – Wien - Villach – Venezia
- Amsterdam – Köln – Frankfurt – Nürnberg – Linz – Wien
- Paris – Dijon – Bern – Milano
- Lyon – Geneve – Zürich – München – Regensburg – Praha – Ostrava – Krakow

Vysokorychlostní železniční síť ve střední Evropě s vazbami na okolní území hlavní koridory



Ne všechny tyto trasy nebo některé úseky je nutné budovat ve vysokorychlostních parametrech. Přesalpské úseky i když jsou podstatnou součástí systému tyto parametry vzhledem ke konfiguraci terénu nemohou mnohdy dosáhnout.

Rovněž v intenzivně osídlených územích je i vzhledem k častější potřebě zastavení postačující rychlost cca 200 km/hod.

Směry rozvoje

Vysokorychlostní železniční síť vznikla jako národní projekty zejména ve Francii a SRN. V současné době tyto systémy existují v řadě dalších zemí (Benelux, Španělsko, Itálie aj.) a dochází k jejich propojování.

Zcela pochopitelně je dominantním zájmem propojit hlavní evropská centra s jádrovým územím západní Evropy (jihovýchodní Anglie, Benelux, Porýní, severní Itálie).

Pro propojení systému západní a střední Evropy jsou klíčovými uzly Duisburg, Köln, Mannheim a Basilej.

Hlavní směry k východu jsou vedeny ve směrech:

Köln – Hannover – Berlin

Frankfurt – Leipzig – Dresden – Krakow

Mannheim/Karlsruhe – München – Wien

Hlavním severojižním propojením (mimo Porýní) je koridor Berlin – München – Innsbruck – Verona.

Významné je též přesalpské propojení do severní Itálie. Toto propojení je postupně realizováno čtyřmi hlavními nízkoležícími tunely.

Je pravděpodobné, že na hlavních koridorech VRT na území SRN, Švýcarska a Rakouska nebude ani do roku 2015 dosaženo souvislého rychlostního standardu (nad 200 km/hod.).

Hlavní rozestavěné a připravované stavby:

Leipzig – Erfurt	na spojení	Berlin – Frankfurt / Nürnberg
Erfurt – Ebenfeld	na spojení	Leipzig – München
Stuttgart – Ulm	na spojení	Karlsruhe / Mannheim – München
Wien – St. Pölten	na spojení	Wien – Linz

Hlavní deficity (zřejmě nebudou v parametrech VRT):

Erfurt – Eisenach – Fulda	na spojení	Berlin – Frankfurt
München – Salzburg	na spojení	München – Wien
München – Zürich	na spojení	München – Milano
München – Praha		
Dresden – Praha		

Vazby ČR na evropskou síť

Nejvýznamnějším blízkým regionem pro ČR je aglomerace Mnichova, přes kterou lze realizovat vazby jak do severní Itálie, tak přes Strasbourg i na Paříž.

Spojení Praha – Mnichov umožňuje též (v Regensburg) vazbu na dunajský koridor a tedy napojení na trasu Frankfurt – Nürnberg – Linz – Wien.

Obdobně důležité jsou vazby Prahy přes Drážďany do směrů Leipzig – Frankfurt
a Berlin – Hamburg.

Pro Brno je významné napojení na dunajský koridor v prostoru Vídně a pro Ostravu na koridor Dresden – Krakow v prostoru Katowic.

V případě „malé“ České republiky nelze navrhovat vysokorychlostní síť bez vazeb na sousední země, neboť vnitrostátní poptávka bude nepochybně limitována. V koncepci je především nutné správně pochopit vazby na osídlení a ekonomický potenciál Evropy, v širším kontextu i zvážit „standard“ systému s ohledem na jeho významnější vnitrostátní využití.

Ing. arch. Milan Körner, CSc.
AURS, spol. s r. o.
e-mail: auris@iol.cz

8. listopadu 2007