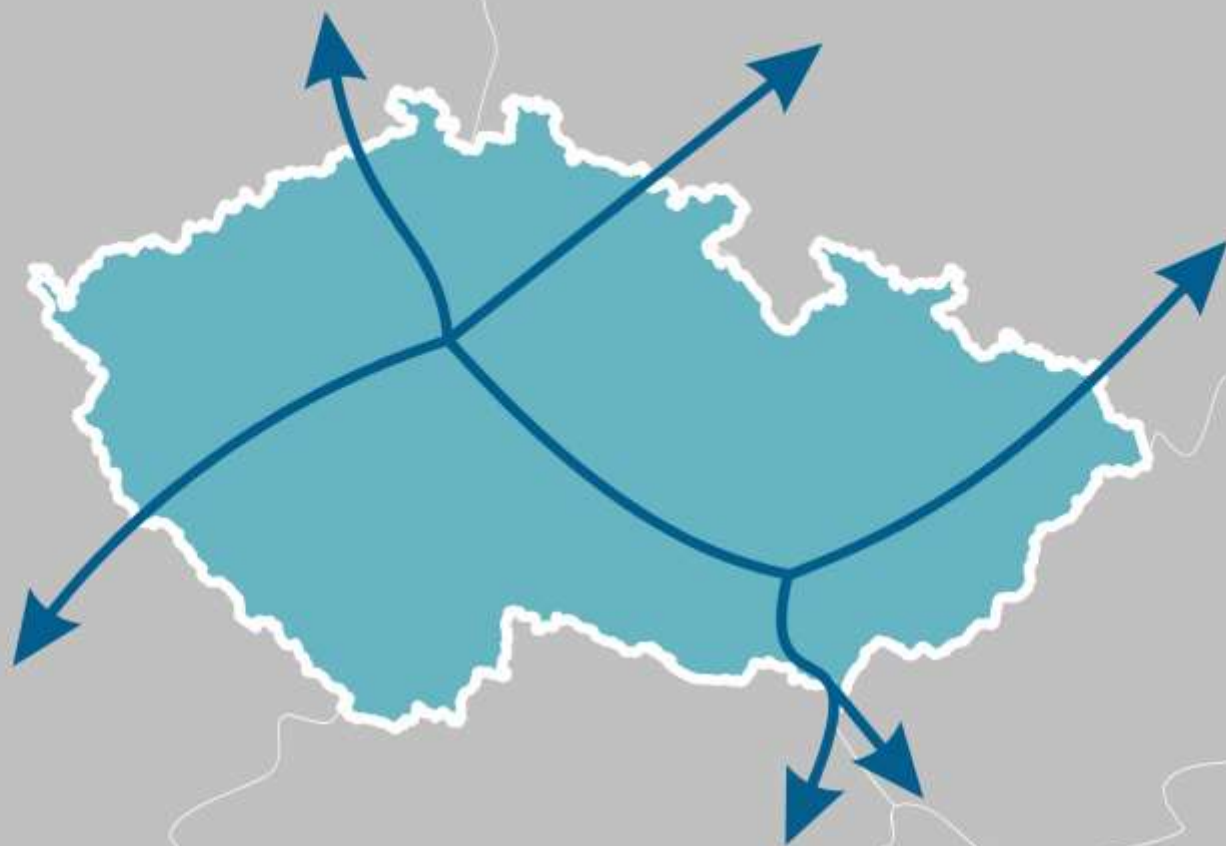


PROGRAM ROZVOJE RYCHLÝCH ŽELEZNIČNÍCH SPOJENÍ V ČR



Ministerstvo dopravy

PROGRAM ROZVOJE RYCHLÝCH ŽELEZNIČNÍCH SPOJENÍ V ČR

Rychlá spojení (RS):

provozně-infrastrukturní systém rychlé železnice na území ČR zahrnující novostavby vysokorychlostních tratí (VRT), tratě vysokorychlostní modernizované i modernizované konvenční tratě vyšších parametrů včetně vozidlového parku a provozního konceptu

Leden 2017

Seznam zkratek a vysvětlení pojmů

CBA	analýza přínosů a nákladů (<i>Cost-benefit analysis</i>)
CEF	Nástroj pro propojení Evropy (<i>Connecting Europe Facility</i>)
CIN	Celkové investiční náklady
ČR	Česká republika
ČSÚ	Český statistický úřad
DC	stejnoseměrný proud (<i>direct current</i>)
DSS	Dopravní sektorové strategie, 2. fáze
EIA	Vyhodnocení vlivů na životní prostředí (<i>Environmental Impact Assessment</i>)
EN	Evropská norma
ETCS	evropský vlakový zabezpečovací systém (<i>European Train Control System</i>)
EU	Evropská unie
HDP	hrubý domácí produkt
IAD	individuální automobilová doprava
MD ČR	Ministerstvo dopravy České republiky
OA	osobní automobil
OPD	Operační program doprava
PÚR	Politika územního rozvoje
SFDI	Státní fond dopravní infrastruktury
SŽDC	Správa železniční dopravní cesty
PPP	Public-Private Partnership (Partnerství veřejného a soukromého sektoru)
RFC	nákladní železniční koridor (<i>rail freight corridor</i>)
RS	Rychlá spojení
SEA	Posuzování vlivů koncepcí na životní prostředí (<i>Strategic Environmental Assessment</i>)
SLDB	Sčítání lidu, domů a bytů
SP	studie proveditelnosti
TEN-T	Transevropská dopravní síť (<i>Trans-European Transport Networks</i>)
TSI	Technické specifikace pro interoperabilitu (<i>Technical Specifications for Interoperability</i>)
TŽK	tranzitní železniční koridor
ÚP	územní plán
VRT	Vysokorychlostní tratě
ZÚR	Zásady územního rozvoje
ŽST	železniční stanice
ŽUB	Železniční uzel Brno
ŽUP	Železniční uzel Praha

Vysvětlení pojmů

VRT	Trat' s traťovou rychlostí vyšší než 200 km/h
Rychlá spojení	provozně-infrastrukturní systém rychlé železnice na území ČR zahrnující novostavby vysokorychlostních tratí (VRT), tratě vysokorychlostní modernizované i modernizované konvenční tratě vyšších parametrů včetně vozidlového parku a provozního konceptu

Obsah

Seznam zkratk a vysvětlení pojmů	3
Obsah	4
Úvod.....	7
ČÁST A – Východiska	8
Evropské dokumenty.....	8
Evropa 2020.....	8
Bílá kniha - Plán jednotného evropského dopravního prostoru – vytvoření konkurenceschopného dopravního systému účinně využívajícího zdroje (evropská dopravní politika)	9
Politika transevropských dopravních sítí TEN-T	9
Nákladní železniční koridory.....	11
Technické specifikace pro interoperabilitu.....	12
Národní dokumenty.....	12
Dopravní politika České republiky pro období 2014 – 2020 s výhledem do roku 2050 a návazné strategické dokumenty vč. Dopravních sektorových strategií	12
Politika územního rozvoje	14
Ostatní celospolečenské trendy	14
Sociální geografie	14
Dekarbonizace mobility.....	15
Rychlé železnice ve světě a v okolních zemích	16
Rychlá železnice v České republice	17
Hospodářské efekty vybudování sítě Rychlých spojení mimo sektor dopravy	19
Konkurenceschopnost ČR	19
Zaměstnanost, know-how, export; školství, věda a výzkum.....	19
Energetická bezpečnost a environmentální kvalita	19
ČÁST B – Hospodářsko-společenský vývoj jako předpoklad rozvoje rychlé železnice v ČR	22
Hlavní centra střední Evropy a ČR	23
Vstupní parametry prognostické analýzy	28
Předpoklady celospolečenského vývoje předjímaného v Dopravních sektorových strategiích, 2. fáze	30
ČÁST C – Analýza výchozího stavu	32
Výchozí stav pro realizaci Rychlých spojení	32
ČÁST D – Koncepce Rychlých spojení	36
Hlavní identifikované příležitosti.....	36

Rozvoj Rychlých spojení	36
ČÁST E – Alternativy ke koncepci Rychlých spojení.....	43
Alternativa č. 1: Další rozvoj konvenční železnice nad rámec dosud plánovaných opatření ..	43
Alternativa č. 2: Inovativní dopravní technologie.....	45
Hyperloop	45
Maglev	48
Monorail	48
Alternativa č. 3: Rozsáhlejší výstavba silniční infrastruktury s automaticky řízenými vozidly na elektrický pohon	49
Vyhodnocení alternativ	49
ČÁST F – Provozní řešení Rychlých spojení.....	50
Problematika provozovaných spojů a výše jízdného ve vysokorychlostních vlacích.....	51
Předpokládané vedení spojů na VRT	57
ČÁST G – Předpokládané náklady	60
Investiční náklady VRT	61
Náklady na údržbu vysokorychlostních tratí	63
Poplatek za použití dopravní cesty na VRT	64
Problematika financování RS.....	66
Financování systému Rychlých spojení v ČR.....	66
Financování RS na území ČR v období 2014 – 2020 (2023).....	66
Financování RS na území ČR v období po roce 2020.....	67
ČÁST H - Rizika.....	70
Předinvestiční fáze přípravy VRT.....	70
Kvalita studie proveditelnosti.....	70
Rizika související s procesem územního plánování	71
Riziko podcenění nákladů a přecenění přínosů v předinvestiční fázi přípravy.....	71
Rizika změny rozhodujících faktorů celospolečenského vývoje.....	72
Environmentální rizika	72
Rizika související s územním řízením	73
Rizika související s majetkoprávním vypořádáním pozemků a staveb	73
Provozní rizika	74
Ekonomika provozního modelu	74
Zajištění dostatečného rozsahu provozu.....	74
Nově pořizovaná vysokorychlostní vozidla	74
Údržba vysokorychlostních vozidel	75

Údržba vysokorychlostních tratí.....	75
Rizika související s nerealizací či velmi pomalou realizací projektu.....	76
Závěr.....	78
Seznam tabulek.....	81
Seznam obrázků	81

Úvod

Dokument „**Program rozvoje Rychlých železničních spojení v ČR**“ slouží jako **základní koncepční podklad** pro rozhodnutí vlády ČR o tom, zda a za jakých podmínek se má Česká republika vydat směrem k přípravě, následné výstavbě a provozu uceleného systému rychlé železnice, pro kterou se v ČR vžilo označení **Rychlá spojení**, nebo zda se naopak přiklonit k některé z možných jiných alternativ, ať se už jedná jen o dostavbu konvenčního železničního systému či upřednostnění jiného dopravního módu, spočívajícího např. realizaci některé z inovativních přepravních technologií, jež se v současné době nachází ve fázi vývoje či testovacím provozu (Hyperloop, MagLev) a to při zohlednění rizik vývoje nových systémů. Do úvahy jsou přitom vzaty jak technické či ekonomické aspekty jednotlivých možností, tak cíle a rámec daný evropskou i národní dopravní politikou. Tento koncepční materiál je zpracován v míře podrobnosti umožňující identifikovat hlavní příležitosti a finanční náklady spojené s budoucí (ne)realizací této koncepce.

Cílem předloženého materiálu je **analyzovat** veškeré aspekty (ať již legislativní či společenské) a **identifikovat** možnosti řešení, na základě kterých pak bude možné stanovit řešení cílové a alokovat jednotlivé úkoly pro příslušné rezorty, jejichž naplnění umožní ve stanovených termínech dosáhnout cílů národní i evropské (dopravní) politiky. Současně se jedná o materiál, který rozšiřuje dosavadní úkol Politiky územního rozvoje (PÚR) nad rámec územního plánování. PÚR ve vztahu k železniční vysokorychlostní dopravě Ministerstvu dopravy ČR stanovuje povinnost prověřit vedení jednotlivých koridorů vysokorychlostních tratí (VRT) včetně vyhodnocení jejich reálnosti, účelnosti a rovněž požadavků vůči územnímu plánování. Předložený materiál si vytyčil ambicióznější cíl – popsat efekty plynoucí z jednotlivých řešení v širší perspektivě – stát se tak podkladem pro stanovení dalšího postupu přípravy projektu vysokorychlostní železnice v ČR. Cílem předloženého není předznamenat konkrétní vedení tras nových železničních tratí územím ČR (či jejich alternativ), ani definitivně předznamenat přesné provozní uspořádání v jednotlivých identifikovaných směrech rozvoje, ale představit hlavní souvislosti a příležitosti a popsat případná rizika vyplývající z realizace resp. nerealizace nových dopravních projektů. Předložený materiál se stává podkladem pro stanovení dalšího postupu přípravy projektu Rychlých spojení v ČR.

Pro určení přesnější budoucí podoby jednotlivých ramen systému Rychlých spojení, včetně přesnějšího trasování jednotlivých tratí a upřesnění provozního konceptu s vazbou na klíčové železniční uzly, bude třeba vykonat navazující kroky v předinvestiční přípravě. V prvním kroku se jedná o zpracování studií proveditelnosti jednotlivých ramen systému, které budou vycházet z dosud zpracovaných územně-technických studií (pořízených převážně v letech 2013-2015) a z této koncepce, které variantně posoudí celospolečenskou efektivitu tohoto záměru, což se následně může projevit požadavkem na změnu územní ochrany pro jednotlivé koridory v příslušných územně plánovacích dokumentacích včetně zajištění procesu vyhodnocení vlivů na udržitelný rozvoj území (SEA). Teprve následně budou provedeny další kroky, jako je vyhodnocení vlivu na životní prostředí (EIA) a další, směřující k umístění stavby v území a k zajištění povolení umožňujícího realizaci dle v budoucnu platného právního rámce pro povolování těchto staveb.

S realizací Rychlých spojení budou v budoucnu spojeny finanční náklady veřejných rozpočtů v řádu stovek miliard Kč investičních nákladů a řádu miliard Kč ročně souvisejících s provozováním a udržováním nově vystavěné železniční infrastruktury. Bylo však identifikováno, že celospolečenské přínosy, plynoucí z vynaložení těchto nákladů umožní ČR zajistit do budoucna potřebnou mobilitu svého obyvatelstva i zboží a hrát tak významnou roli v dopravním prostoru střední Evropy.

ČÁST A – Východiska

Urbanizace a s tím související změny a globalizace jsou základní příčiny, které stojí za silným rozvojem dopravy v celosvětovém měřítku. Tyto procesy z velké míry determinují také realizaci rychlých dopravních systémů, neboť vedle prosté možnosti *přemístit se* se stále důležitějším hlediskem stává faktor času vyjádřený nikoliv délkou vzdálenosti v kilometrech, ale právě časovou náročností přepravy. Globalizace, urbanizace, prostorová koncentrace a územní specializace tak vytvářejí tlak na realizaci rychlých a efektivních dopravních systémů, které zpětně dále stimulují ekonomiku a zlepšují konkurenceschopnost takto napojených území. Ať se jedná o města, regiony či celé státy.

Souběžně s těmito přirozenými vývojovými tendencemi začala být především ve vyspělých ekonomikách stále zřetelněji vnímána potřeba reflektovat udržitelnost jednotlivých lidských činností, dopravu nevyjímaje. Tento trend se začal stále zřetelněji projevovat akcentací environmentálních a souvisejících energetických otázek a promítl se také do sledovaných řešení, mezi něž se s určitostí řadí také vysokorychlostní železnice. Rozvoj a provoz dopravní infrastruktury obecně patří mezi finančně značně nákladné činnosti, přičemž dobrá dopravní propojenost je nejen klíčovým atributem dobře fungujících ekonomik, ale je současně i parametrem podmiňujícím jejich další rozvoj. Z tohoto důvodu byla v celé řadě států a jejich uskupení (EU nevyjímaje) realizace vysokorychlostní železnice zařazena mezi klíčové úkoly, které jsou obsaženy v celé řadě dokumentů. Ať už definují širší, tj. globální, či specifické odvětvové rozvojové cíle. Přehled nejdůležitějších evropských a národních dokumentů, které mají přesah do sféry přípravy a realizace nových rychlých tratí, je uveden v následující kapitole s cílem poskytnout rámcové zasazení tohoto přístupu do širších souvislostí.

Evropské dokumenty

Evropa 2020

Nelegislativní dokument s podtitulem „*Strategie pro inteligentní a udržitelný růst podporující začlenění*“. Cílem dokumentu je dosažení takového hospodářského růstu, jenž bude založen na principech znalostní ekonomiky, bude udržitelný a bude podporovat začleňování, a to jak sociální tak územní. Z podstaty Strategie jako hlavní hospodářské strategie EU s dlouhodobějším výhledem vyplývá, že se tato dotýká výrazné části sektorových politik a že její naplňování bude mít široké dopady na hospodářské a sociální prostředí v jednotlivých členských státech.

Mezi hlavní cíle dokumentu patří snížení emisí skleníkových plynů o 20 % oproti úrovní roku 1990 a zvýšení podílu energie z obnovitelných zdrojů v konečné spotřebě energie na 20 % a posun ke zvýšení energetické účinnosti o 20 %, či úsilí o dosažení 75 % zaměstnanosti žen a mužů ve věku od 20 do 64 let, mimo jiné i prostřednictvím vyšší účasti mladých lidí, starších pracovníků a pracovníků s nízkou kvalifikací a lepší integrace legálních migrantů.

Tyto a další cíle pak dokument navrhuje řešit mimo jiné tak, že členské státy budou muset **vyvinout inteligentní, modernizovanou a plně propojenou dopravní a energetickou infrastrukturu** a zajistit v rámci základní sítě EU **koordinované provádění projektů v oblasti infrastruktury, jež zásadním způsobem přispívají k účinnosti celkového dopravního systému EU.**

Bílá kniha - Plán jednotného evropského dopravního prostoru – vytvoření konkurenceschopného dopravního systému účinně využívajícího zdroje (evropská dopravní politika)

Bílá kniha - Plán jednotného evropského dopravního prostoru – vytvoření konkurenceschopného dopravního systému účinně využívajícího zdroje (evropská dopravní politika) je nelegislativní dokument Evropské komise č. KOM/2011/0144. Hlavním cílem dokumentu je snížit vliv dopravy na životní prostředí, zejména pak na globální změny klimatu. Vychází se z analýzy předchozí Bílé knihy, která došla k závěru, že zatímco kvalita služeb v dopravě v rámci ekonomického a sociálního pilíře doznala výrazného pokroku, vlivy na životní prostředí se snižovat dlouhodobě nedaří. Jednou z hlavních cest, jak tohoto cíle dosáhnout, je významnější využívání železniční dopravy v osobní i nákladní dopravě. Pro železniční osobní dopravu je pak stanovena priorita: *Dokončit do roku 2050 evropskou vysokorychlostní železniční síť. Ztrojnásobit do roku 2030 délku stávajících vysokorychlostních železničních sítí a udržovat hustou železniční síť ve všech členských státech. Většina objemu přepravy cestujících na střední vzdálenost by do roku 2050 měla probíhat po železnici.* V případě vysokorychlostní železnice jde tedy zejména o náhradu letecké dopravy na kratší vzdálenosti, Tato náhrada má rovněž přispět k nižší spotřebě energií a ke snížení dopadů na globální klima. Další prioritou uvedenou v Bílé knize je „*Propojit do roku 2050 všechna letiště na hlavní síti na železniční síť, pokud možno vysokorychlostní*“.

Vzhledem k tomu, že stanovené cíle jsou velmi ambiciózní, členské státy prostřednictvím Rady k dokumentu nezaujaly žádný postoj, což omezuje význam dokumentu.

Politika transevropských dopravních sítí TEN-T

Jedná se o dokument legislativní povahy vydaný ve formě nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 1315/2013. V rámci tohoto procesu byly identifikovány hlavní zásady rozvoje infrastruktury silniční, železniční, vnitrozemské vodní, námořní a multimodální dopravy. Samotná dopravní síť je definována ve čtyřech mapách, a to pro silniční infrastrukturu, infrastrukturu vodních cest, infrastrukturu železniční osobní dopravy a infrastrukturu železniční nákladní dopravy. V případě železniční dopravy jsou pak v mapách rozlišení tratě konvenční a vysokorychlostní.

Síť **TEN-T** je rozdělena na dvě části:

- **globální síť (comprehensive network)** má za cíl napojit na síť TEN-T všechny evropské regiony úrovně NUTS II, přitom orientační termín jejího dokončení je rok 2050. Síť byla převzata ze sítě TEN-T definované v Rozhodnutí č. 884/2004/ES (tedy v souvislosti s výrazným rozšířením EU v roce 2004). Oproti minulým verzím doznala stávající struktura sítě TEN-T pouze určité korekce. Základním požadavkem se stala spojitost sítě a odstranění slepých „větvi“. Velký důraz začal být kladen také na přeshraniční úseky. V prostoru střední Evropy došlo vůbec poprvé k doplnění konvenční sítě o návrhy nových VRT. Pro území ČR jsou v nařízení o TEN-T identifikovány hlavní směry rozvoje VRT určené k dalšímu prověření.
- **hlavní síť (core network)** je podmnožinou globální sítě a byla stanovena Evropskou komisí na základě jednotné evropské metodiky. Podle této metodiky do hlavní sítě patří všechny spojnice sousedních tzv. primárních uzlů (zjednodušeně hlavní města států a aglomerace nad 1 mil obyvatel). Druhou podmínkou je záruka pro dokončení projektu do konce roku 2030 za předpokladu prokázání jeho ekonomické efektivity.



Obr. 1: Mapa síť TEN-T pro osobní železniční dopravu

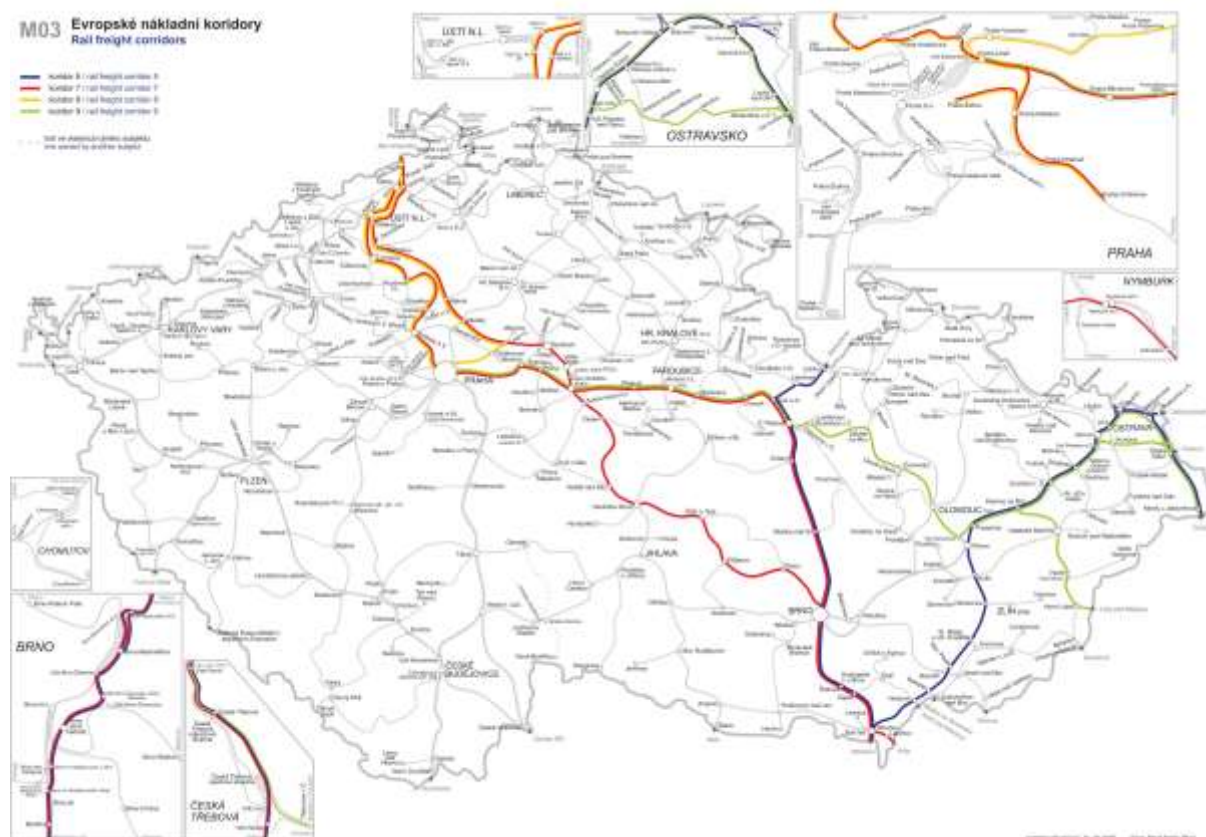
Z hlediska potřeb ČR v oblasti RS je stanovení sítě TEN-T, s výjimkou chybějícího úseku Ústí n/L – Drážďany¹, vyhovujícím východiskem pro zpracování této koncepce. Do roku 2030

¹ Německo odmítlo tento projekt zařadit do sítě TEN-T z toho důvodu, že nebyl posouzen v rámci Spolkového plánu rozvoje dopravních sítí. Platí ale, že v nařízení č. 1316/2013/EU, které tvoří pravidla pro

se v rámci hlavní sítě TEN-T předpokládá realizovat tři úseky VRT, a to novostavba Praha – Lovosice / Litoměřice včetně výjezdu z pražského uzlu, výrazná přestavba tratě Brno – Přerov a modernizace a zkapacitnění tratě Brno – Břeclav. Novostavba VRT Praha – Brno v celé své délce nebyla do hlavní sítě TEN-T prosazována, neboť při současných procesních průtazích v období přípravy stavby není do konce roku 2030 realizovatelná. Ministerstvo dopravy k tomuto závěru dospělo na základě posouzení zkušeností ze zahraničí, kde realizace obdobně rozsáhlých projektů od zahájení přípravy po dokončení trvá obvykle 15 – 20 let. Potenciál tohoto spojení v rámci ČR je však značný a tento úsek by měl být v přípravě významně preferován, viz dále. Limitem doby stavby však není ani projekční příprava, ani vlastní stavební práce, ani zajištění financování, nýbrž procesy spojené s povoláním stavby. Zařazení do comprehensive network kontrastuje se společenskou potřebností této části sítě, podle které by novostavba VRT Praha – Brno měla jednoznačně funkčně náležet do hlavní sítě (core network) pro osobní dopravu.

Je zároveň vhodné dodat, že toto dělení sítě TEN-T má spíše charakter etapizace než stanovení významu a v evropských strategických dokumentech se uvádí jako cíl dokončení celé sítě TEN-T, a to za podmínek prokázání jejich ekonomické efektivity. Platí tedy, že všechny projekty musí splnit podmínku ekonomické efektivity a musí být realizovatelné z hlediska vlivů na životní prostředí, přičemž není vyloučeno, že projekty v rámci comprehensive network mohou být realizovány dříve než do definovaného roku 2050.

Nákladní železniční koridory



Obr. 2: RFC v ČR

evropský fond CEF, je v rámci definovaných koridorů hlavní sítě TEN-T stanoveno, že pro tento úsek vysokorychlostní železniční tratě bude z evropských fondů podporováno zpracování studijních prací. Z pohledu ČR má tato část infrastruktury velký význam, viz dále.

Vedle sítě TEN-T je nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 913/2010 definována evropská železniční síť pro konkurenceschopnou nákladní dopravu. Tento krok reflektuje globální cíle definované v Bílé knize i dalších politikách. Nařízení o nákladních koridorech má pomocí organizačních a provozních opatření vytvořit podmínky pro převod zátěže ze silnice na železnici. Za tímto účelem nařízení stanoví pravidla pro zřízení a organizaci mezinárodních železničních koridorů (RFC) pro konkurenceschopnou nákladní železniční dopravu, stejně jako pravidla pro výběr, organizaci, řízení a orientační plánování investic do RFC. Cílem je zlepšení podmínek pro provoz nákladních vlaků napříč Evropskou unií efektivnějším využitím stávající konvenční železniční infrastruktury a také garancí kapacity pro mezinárodní vlaky nákladní dopravy.

Technické specifikace pro interoperabilitu

Z pohledu přípravy projektu rychlé železnice v ČR je velmi podstatné, že tento systém má v současnosti vyřešenu oblast jednotnosti norem, které jsou předpokladem vzájemné kompatibility uplatňovaných řešení, tzv. interoperability, která je definována jako schopnost různých systémů vzájemně spolupracovat. Při plánování VRT z hlediska technického je vždy nutné postupovat v souladu s technickými specifikacemi pro interoperabilitu (TSI). TSI železničního systému v EU stanovuje Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/797 ze dne 11. května 2016 o interoperabilitě železničního systému v Evropské unii. Tato směrnice vstoupila v platnost dne 15. června 2016. K určujícím částem interoperability patří strukturální subsystémy: infrastruktura (INF), energie (ENE), řízení a zabezpečení (CCS), a kolejová vozidla, resp. další. Podrobnější popis problematiky TSI je obsažen v Příloze č. 3.

Národní dokumenty

Dopravní politika České republiky pro období 2014 – 2020 s výhledem do roku 2050 a návazné strategické dokumenty vč. Dopravních sektorových strategií

Dopravní politika je vrcholový strategický nelegislativní dokument Vlády ČR pro sektor dopravy, Ministerstvo dopravy je hlavní institucí odpovědnou za její implementaci. Dokument identifikuje hlavní problémy sektoru a navrhuje opatření na jejich řešení. Vzhledem k šíři problematiky nemohou být řešení navržena do všech podrobností. To je úkolem navazujících strategických dokumentů k Dopravní politice, které rozpracovávají jednotlivé oblasti zde řešené. Dopravní politika určuje gesční odpovědnost a orientační termíny pro plnění jednotlivých opatření, způsob financování (nejedná-li se vyloženě o opatření organizačního charakteru) je rovněž navrženo jen rámcově a je rozpracováno v návazných strategických dokumentech. Z hlediska vzniku nových tratí pro rychlou osobní dopravu obsahuje Dopravní politika opatření:

- *Po stránce legislativní a normativní připravit prostor pro zahájení přípravy projektů vysokorychlostních železničních tratí v rámci Rychlých spojení a zahájit jejich přípravný a realizační proces v souladu s výstupy Dopravních sektorových strategií tak, aby úseky zařazené do hlavní sítě TEN-T byly zprovozněny nejpozději do roku 2030 a úseky globální sítě TEN-T nejpozději do roku 2050.*

V rámci dlouhodobé vize Dopravní politiky je rovněž definováno opatření:

- *Napojit ČR na evropskou síť vysokorychlostních železničních tratí; nejpозději do roku 2050 dokončit v ČR síť v rámci konceptu Rychlých spojení. Součástí projektu musí být rovněž koncipování napájecí soustavy ve vazbě na rozvoj přenosových a distribučních soustav.*

V rámci definovaných návazných strategických dokumentů se problematice Rychlých spojení věnují dva návazné dokumenty:

Dopravní politika předpokládala vytvoření samostatného procesu „Příprava výstavby tratí Rychlých spojení“, tzv. Studie příležitostí, jehož cílem mělo být stanovit harmonogram postupu přípravy výstavby tratí RS. S ohledem na skutečnost, že od doby přijetí Dopravní politiky vládou se resortu dopravy nepodařilo smluvně zajistit hlavního konzultanta potřebné *Studie příležitostí*, doznává přístup k plnění tohoto úkolu dílčích změn. Zamýšlená Studie příležitostí bude nahrazena tímto koncepčním dokumentem *Program rozvoje Rychlých železničních spojení v ČR* a větší množství práce oproti předpokladu bude realizováno v jednotlivých navazujících studiích proveditelnosti pro jednotlivá ramena systému RS. Tato změna přístupu byla nezbytná z důvodů zamezení dalším prodloužením v přípravě konkrétních projektů. Důležité ale je, že se v rámci souboru studií definovaných v Dopravní politice podařilo zahájit zpracování *Technicko-provozní studie VRT*, která má za úkol stanovit technické parametry a normy pro jednotlivé kategorie vysokorychlostních tratí na území ČR, což bude důležitý podklad pro další přípravné a projekční práce. Studie má mimo jiné za úkol zmapovat i zahraniční zkušenosti s realizací vysokorychlostního systému a identifikovat „best practice“.

S jednotlivými infrastrukturálními záměry dále pracuje především dokument *Dopravní sektorové strategie* (dále jen DSS) jako nosný návazný dokument Dopravní politiky pro oblast přípravy a výstavby dopravní infrastruktury. Vzhledem ke stavu přípravy VRT na území ČR je v rámci DSS nutné většinu projektů RS stále řadit do kategorie „náměty“. Je to právě nejednoznačná podoba, technické parametry a rozsah nových částí železničních tratí, které neumožnily v rámci přípravy DSS jednoznačněji porovnat význam realizace konkrétních nových opatření mimo dlouhodobě plánované a postupně realizované koridory. O těchto námětech nejsou v převážné většině k dispozici potřebné vstupy pro hodnocení (technické parametry, finanční náklady, vlivy na ŽP, přínosy). Tyto parametry nebylo možné stanovit v rámci DSS, ani je není definitivně možné stanovit v rámci tohoto programu. V návaznosti na rozhodnutí o této koncepci musí dojít ke zpracování navazujících studií proveditelnosti pro jednotlivá ramena tak, aby budoucí aktualizace DSS již mohla tyto záměry převzít a srovnatelně vyhodnotit z hlediska jejich potřeby a priorit.

Ve vztahu k DSS uvádíme vývoj dopravního chování obyvatelstva v ČR v rozmezí let 2010 až 2015 posuzovaného podle ročních přepravních výkonů (os km/rok), a to i přes skutečnost, že se jedná o poměrně krátký časový úsek, ze kterého lze zatím vytvářet jen omezené závěry.

Tab. 1: Vývoj dopravního chování obyvatelstva ČR v rozmezí let 2010 - 2015

mód dopravy	předpoklad (trend)	skutečnost	
individuální automobilová	+ 7 %	+ 9,7 %	▲
autobusová	+ 6 %	- 3,3 %	▼
letecká	+ 20 %	- 11 %	▼
železniční	+ 6 %	+ 26 %	▲
celkem	+ 7,5 %	+ 6,3 %	▼

(Zdroj: Ročenka dopravy 2015)

Tento vývoj potvrzuje významný růst zájmu obyvatelstva o cestování železnicí, stimulovaný zejména modernizací národních tranzitních železničních koridorů, nákupem nových vozidel a nabídkou taktového jízdního řádu. Jak dokládá vývoj střední přepravní vzdálenosti, která se na železnici v ČR za posledních pět let zvýšila ze 40 na 47 km, je tahounem růstu přepravních výkonů osobní železniční dopravy dálková železniční doprava. Její přepravní výkony narůstají zhruba o 9 % ročně, zatím co přepravní výkony regionální železniční dopravy až na výjimky (aglomerace s taktovou příměstskou dopravou) stagnují či klesají (odlehle regiony). Ve srovnání s tím střední přepravní vzdálenost při cestování osobním automobilem v ČR dlouhodobě stagnuje na hodnotě 32 km. S rostoucím počtem osobních automobilů (stupeň automobilizace již v roce 2016 přesáhl 50 %) již příliš nerostou přepravní výkony individuální automobilové dopravy. V důsledku toho již v ČR poklesla produktivita osobního automobilu na pouhých 37 oskm/den. Průměrný automobil ujede v ČR denně jen 28 km a je využíván pouhých 24 minut. Jen 2 % využití osobních automobilů je základní příčinou nízké efektivity kapitálu investovaného do budování parku osobních automobilů. Jde o produkt, který společnost více zatěžuje svou existencí, než přináší svým užitím.

Politika územního rozvoje

V rámci Politiky územního rozvoje jsou vymezeny hlavní koridory k prověřování vysokorychlostní železniční dopravy. Tyto koridory jsou vymezeny v trasách (Dresden -) státní hranice – Lovosice/Litoměřice – Praha, (Nürnberg -) státní hranice – Plzeň – Praha, Praha – Brno, Brno – Vranovice – Břeclav – státní hranice a Brno – Přerov – Ostrava – státní hranice. Důvodem vymezení těchto koridorů v politice územního rozvoje je nutnost zajištění územní ochrany pro koridory vysokorychlostní dopravy v návaznosti na obdobné koridory v zahraničí. Na základě Politiky územního rozvoje dále vyplývají úkoly k prověření možností vedení koridoru vysokorychlostní železnice z Plzně na státní hranici se Spolkovou republikou Německo a možnosti napojení Ústí nad Labem do koridoru Dresden – Praha. Dále je Politikou územního rozvoje uložen úkol k prověření reálnosti a účelnosti územní ochrany koridorů vysokorychlostních tratí a její koordinace s ostatními záměry na území ČR.

Ostatní celospolečenské trendy

Sociální geografie

Česká republika prožívá, podobně jako ostatní státy světa, zásadní změnu osídlení. Ze základních ekonomických principů (výhoda z rozsahu, výhoda ze struktury) vyplývá přirozená koncentrace lidských aktivit. Přirozené ekonomické zákonitosti způsobily migraci obyvatelstva z venkova do měst, která nastala v průběhu dvacátého století a která dále pokračuje. Základním hybatelem je vzdělání. Mladí lidé z venkova zůstávají po ukončení studií ve městech, neboť v místě, odkud pocházejí, by nenašli uplatnění pro kvalifikaci, kterou studiem získali. Dochází tak k druhé migrační vlně, která polarizuje společnost na odlišné komunity:

- Mladá a střední generace, vzdělaná, dobře zaměstnatelná, relativně bohatá, perspektivní a rozvíjející se města (a jejich blízké okolí)
- Stárnoucí, méně vzdělaná, hůře zaměstnatelná, bez perspektiv a upadající venkov (a odlehlá menší města)
- Sociálně slabší skupiny obyvatelstva bez jednoznačných perspektiv ve společnosti a v území

Dekarbonizace mobility

Dne 22. 4. 2016 Česká republika ratifikovala Pařížský klimatický protokol, ve kterém se státy z celého světa zavazují zastavit spotřebu fosilních paliv a nahradit je energií z obnovitelných zdrojů tak, aby cílové oteplení Země nepřesáhlo hodnotu 1,5 až 2 °C. To znamená, že antropogenní produkce oxidu uhličitého již může být v úhrnu jen 750 až 1 500 miliard tun, přičemž aktuální intenzita produkce CO₂ se pohybuje kolem 30 miliard tun ročně (údaj roku 2015). Proces náhrady fosilních paliv elektrickou energií produkovanou obnovitelnými, resp. čistými zdroji je proto zásadním programem nejbližších desetiletí.

Tomuto trendu odpovídá i Usnesení vlády č. 362/2015 o Státní energetické koncepci ČR, které stanoví snížit v dopravě spotřebu ropných paliv do roku 2030 o 9 miliard kWh/rok a nahradit ji zvýšením využití elektrické energie o 1,9 miliard kWh/rok. Železniční doprava má díky své nízké energetické náročnosti a liniovému elektrickému napájení všechny předpoklady zásadním způsobem přispět k naplnění tohoto cíle. Musí však být schopna vytvořit potřebnou přepravní nabídku v příslušné kvantitě i kvalitě. Budování vysokorychlostního železničního systému je nástrojem k obojímu – vytváří jak atraktivní nabídku rychlého cestování, tak i novou kapacitu železniční dopravní cesty

Nová dopravní politika EU je stále výrazněji orientována na řešení klíčových evropských cílů a to především cílů souvisejících s posilováním vnitřní koheze, se zvyšováním konkurenceschopnosti a dosažením environmentálně udržitelnějšího rozvoje. Pro oblast dopravy byly hlavní cíle politiky EU definovány v březnu roku 2011 v tzv. Bílé knize pro dopravu; velká část z nich byla také následně konkretizována do podoby Politiky transevropských sítí (TEN-T) včetně nastavení časových rámců jejich plnění s horizonty let 2030 a 2050. Oba materiály definují řadu ambiciózních cílů, které představují jedinečnou příležitost také pro Českou republiku; umožní jí nejen dosáhnout na spolufinancování z evropských zdrojů, ale především do budoucna díky lepší dostupnosti našeho území upevní naši (dopravní) pozici v rámci celoevropského dopravního systému a vytvoří tím předpoklady pro další hospodářský i společenský rozvoj našeho státu.

Z mnoha důvodů je v evropské dopravní politice věnována značná pozornost udržitelnosti dopravy, a z toho důvodu také elektromobilitě a přirozeně také elektrizované železnici. V rámci železniční dopravy pak lze identifikovat dva hlavní okruhy, kterým do budoucna bude věnováno úsilí i finanční prostředky. Jedná se o projekt vysokorychlostní železnice a projekt koridorů železniční nákladní dopravy, resp. celé infrastruktury, která umožní převedení některých silných přepravních proudů ze silnic na železnici (core network corridors).

Ministerstvo dopravy ČR (MD ČR) tuto podporu Evropské komise vítá, neboť si dobře uvědomuje, že rozvoj (vysokorychlostní) železnice může do budoucna přispět k řešení řady otázek a problémů souvisejících se stupňující se koncentrací hospodářských aktivit do vybraných regionů a pomoci řešit s tím související rostoucí mobilitou i její udržitelnost (v ekonomickém i environmentálním pojetí). V tomto duchu také MD ČR chápe požadavek Bílé knihy do roku 2030 ztrojnásobit délku vysokorychlostních tratí ze současných téměř deseti tisíc kilometrů. Současně tento cíl vnímá jako výzvu pro nové členské státy, aby se do tohoto projektu také aktivně zapojily, neboť představují příležitost pro zaměstnanost, zvýšení technologické úrovně i know-how, jež se ve znalostní ekonomice stávají důležitým hospodářským artiklem.

Z pozice ČR se zahájení výstavby zcela nové železniční infrastruktury jeví jako naléhavý úkol třetího desetiletí 21. století a to především ve vazbě na dokončení modernizace tranzitních železničních koridorů, které v současnosti soustřeďují většinu výkonů v železniční dopravě. Páteřní infrastruktura, ať se již jedná o železnici nebo silniční síť, se však stále častěji potýká

s kapacitními problémy, které je potřeba bezodkladně vyřešit. Současně je ve vazbě na dokončování tranzitních železničních koridorů **potřeba na politické úrovni zodpovědět otázku, jakým způsobem po roce 2020 zabezpečit nový program rozvoje železnice v ČR pro příští desetiletí**, který zabezpečí další existenci významných hospodářských subjektů s rozvojem železnice úzce spjatých.

Problematika vysokorychlostních tratí v rámci Rychlých spojení je na koncepční úrovni řešena ve strategických dokumentech nelegislativní i legislativní povahy, a to jak na úrovni evropské, tak národní.

Rychlé železnice ve světě a v okolních zemích

Koncept vysokorychlostní železniční dopravy byl poprvé představen v Japonsku v roce 1964, tedy před více než 50 lety. Přestože se tak stalo mimo Evropu, doznal dosud rozvoj rychlé železniční dopravy největšího úspěchu právě zde. Pro rozvoj evropského systému rychlých železnic byly určující zejména dvě události – vývoj japonského Shinkansenu a ropný šok z počátku 70. let minulého století. Příchod japonských expresů podnítil řadu států západní Evropy k vývoji vlastních systémů rychlé železniční dopravy.

Důležitým aspektem dosavadního vývoje evropského systému VRT je vzájemně nezávislý vývoj jednotlivých sítí, reflektujících potřeby a zájmy příslušných národních států. Jejich rozvoj byl původně omezen jen na prostorově nejrozlehlejší státy Evropy – **Francii, Německo a Itálii**, postupně i **Španělsko**. Jen ve výjimečných případech vedly linky rychlých vlaků až na území jiných státních útvarů. Těmito výjimkami bylo především **Švýcarsko a Belgie**, které díky své hospodářské a politické významnosti dokázaly získat spojení vlaky TGV a ICE. S postupným růstem národních systémů – tedy s jejich vzájemným prostorovým přibližováním se – se však stále častěji a silněji objevovala potřeba dílčí národní sítě propojit do mezinárodního systému a rozšířit rychlé spojení mezi jednotlivými státy. Dosavadní globální zkušenost s realizací a provozem systému vysokorychlostní železnice, která prokázala její funkčnost, je důvodem, proč řada evropských i dalších národních dokumentů (i mimoevropských) s realizací VRT uvažuje s cílem vytvořit v budoucnu ucelenou síť rychlých tratí, které budou propojovat klíčová hospodářská a kulturní střediska osídlení.

V současnosti je již možné **v prostoru západní Evropy identifikovat základní síť budoucího celoevropského systému VRT**; v oblasti střední Evropy je kromě SRN (traťová rychlost 300 km/h na vysokorychlostních tratích a 200 km/h na konvenčních tratích) její součástí zatím jen **Rakousko** (trať do 250 km/h s ohledem na terénní podmínky, provoz vlaků Railjet rychlostí 230 km/h). Studijně jsou prověřovány možnosti budování vysokorychlostních tratí pro rychlost kolem 300 km/h v Polsku (v provozu již je konvenční trať Katowice – Warszsawa s traťovou rychlostí 200 km/h), ČR i Maďarsku. Při řešení modernizace železniční infrastruktury na Slovensku se předpokládá zvyšování traťové rychlosti na konvenčních tratích do 200 km/h (trať Kúty – Bratislava – Štúrovo), zřizování novostaveb VRT se na Slovensku nepředpokládá. Systém vysokorychlostních železnic však zaznamenal nejdynamičtější rozvoj v Čínské lidové republice, v Turecku a také v některých státech někdejšího SSSR.

S ohledem na vyřešenou otázku zásobování železniční dopravy trakční energií (elektřina) byl model vysokorychlostní dopravy na úrovni centrálních orgánů EU přijat jako nástroj udržitelné mobility na střední a velké vzdálenosti (cca do 1 000 km), což reflektuje také dokončená revize politiky transevropských dopravních sítí **TEN-T**, která síť vysokorychlostních železnic navrhuje na celé území EU (Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 1315/2013) za podmínek prokázání jejich ekonomické efektivity.

Prvním, a patrně také nejznámějším, systémem rychlé železniční dopravy v Evropě se staly francouzské vlaky **TGV**, které na počátku 80. let minulého století propojily Paříž se 450 km vzdáleným Lyonem. Původně jedinou (severo-j jižní) vysokorychlostní trať dnes doplňují další, které z francouzské metropole vychází do všech směrů a dosahují celkové délky téměř 2000 kilometrů, dalších více než 2 500 km je plánováno nebo se nachází ve stádiu výstavby. Mezi projekty tak patří např. propojení tratí South Europe-Atlantic (SEA) a Brittany-Loire (BPL) (2017), Montpellier – Nimes (2017), Bordeaux – Toulouse (2024)/Dax (2027)/Hendaye (2034). Identický model VRT s dominantním centrem s řadou radiál funguje např. také ve Španělsku. I zde jsou plánovány další tratě: Taragona – Almería přes Valencii and Murciu (2020), El Ferrol – Bilbao (2024) aj.

Také **Německo** vyvinulo vlastní systém vysokorychlostní železniční dopravy. Tento systém je znám pod zkratkou ICE. Německý model na řadě míst využil stavebních částí původních tratí, proto také rychlostní profil není na všech částech stejný. Německý model reaguje na odlišnou konfiguraci sídelního systému, který je polycentrický – tj. s řadou přibližně rovnocenných sídel, která jsou celkově pravidelněji rozložena v prostoru. Taková struktura přináší rovnoměrnější poptávku po přepravě avšak také požadavek na častější zastavování. Stavba nových tratí tak byla realizována jen v poptávkově nejsilnějších relacích (např. Frankfurt am Main – Köln), Hannover – Würzburg či München - Nürnberg. Mezi další plánované nové VRT patří Wendlingen – Ulm (2018), Stuttgart – Wendlingen (2019) aj.

Historicky bylo prioritním především propojení sever – jih, směr západ – východ zůstal pro vyšší rychlosti relativně nerozvinutý. Z hlediska ČR je nutné vzít v potaz především novostavbu tratě Erfurt – Nürnberg s parametrem 300 km/h, která je posledním úsekem **VRT Berlin – München**, jež bude zprovozněna v roce 2017.

S výjimkou velkých evropských států přistoupily v průběhu 90. let k realizaci nových rychlých tratí také další menší státy jako **Nizozemí**, **Švýcarsko**, či **Rakousko** a to i navzdory jejich poměrně složité morfologii. Rozsáhlé investice jsou ovšem vždy spojeny s vysokými náklady nejen investičními, ale i provozními. Jejich odůvodnění je nicméně založeno právě v zajištění dobrého dopravního napojení v budoucnu a tím i se zajištěním strategické pozice, s níž je spojována také budoucí vyšší konkurenceschopnost těchto národních ekonomik. Rakousko posiluje nejen tranzitně silný podunajský koridor Wien – Linz (– Salzburg), ale investice směřuje také do dvou strategických severo-j jižních koridorů (přes Semmering na Graz a přes Brenner), které jsou spojeny s realizací dlouhých a proto také nákladných bázových tunelů přesahujících délku několika desítek kilometrů. Zároveň připravuje projekt Koralmské dráhy pro rychlost 250 km/h (2023).

Polsko v současnosti již realizuje přestavbu původně nákladní tratě tzv. **CMK** (Centralna magistrala kolejowa) mezi Warszawou a Katowicemi/Krakowem na vyšší parametry. S jízdním řádem 2014/2015 je trať pojížděna rychlostí 200 km/h v úsecích vybavených zabezpečovacím zařízením ETCS, jednotkami Pendolino i vyšší. Ve druhé etapě se předpokládá zvýšení rychlosti na 250 km/h s výhledem na další zvyšování až na 300 km/h. Tato trať je také klíčová pro spojení s ČR. Kromě toho polský vysokorychlostní projekt stále ve výhledu předpokládá realizaci tzv. **projektu „Y“ (ygrek)**, spojujícího Warszawu s Wrocławí/Poznaní. Ve vazbě na polské Y bude třeba prověřit a případně zohlednit další možné pokračování z Wrocławí ve směru do ČR a dále do Bavorska.

Rychlá železnice v České republice

ČR (respektive Československo) se k myšlence vysokorychlostní dopravy připojila poměrně brzy – již v 70. letech, kdy byl záměr výstavby rychlých tratí motivován především

nedostatečnou kapacitou stávajících tratí intenzivně využívaných nákladní dopravou. V 80. letech minulého století proto bylo zpracováno několik koncepčních materiálů, řešících možné propojení klíčových sídel Československa a jejich napojení na zahraničí. Politické změny na konci 80. let a následný pokles výkonnosti zejména železniční nákladní dopravy tuto diskusi nicméně pozastavil. V polovině 90. let minulého století, kdy se plně projevil úspěch vysokorychlostních systémů ve Francii, Německu, Itálii a částečně také ve Španělsku, a v celospolečenském vývoji se nosným tématem stalo sjednocování Evropy, byl zájem o toto téma obnoven. V roce 1995 se proto objevuje první ucelená studie „Územně technické podklady – Koridory VRT v ČR“ řešící nejen vedení budoucích tratí územím státu, ale definuje také základní technické parametry VRT, z nichž odvodila požadavky pro územní ochranu koridorů budoucích tratí. Koncepce vycházela z německého modelu a z potřeby propojit důležitá hospodářská a kulturní centra ČR nejen mezi sebou, ale i s významnými centry střední Evropy.

V roce 2003 byla s ohledem na dynamizující se územní rozvoj tato studie aktualizována v podobě tzv. „Koordinační studie vysokorychlostních tratí“. Jednotlivá ramena systému byla analyzována, v dílčích částech také korigována. Byly označeny preferované varianty. Tato studie byla následně předána jako podklad pro potřeby územního plánování.

Postupem času nicméně začalo být čím dál tím více zřejmé, že i toto upravené řešení ne zcela odpovídá požadavkům a potřebám relativně plošně i populačně málo rozsáhlé České republiky (i celé střední Evropy) a bude potřeba provést rozsáhlejší revizi celého konceptu. Dosavadní způsob plánování rychlé železnice v ČR totiž více než naši geografii a morfologii zohledňoval snahu o dosažení srovnatelnosti v oblasti technických parametrů a dopravní nabídky. Proto např. studie z roku 1995 reflektovala především poznatky Francie, která v době, kdy se u nás s přípravou projektu VRT začínalo, disponovala přibližně třicetiletou zkušeností s vývojem a provozováním vysokorychlostního systému avšak ve zcela odlišném hospodářském a prostorovém kontextu, než jaký charakterizuje prostor střední Evropy.

Primárním posláním bylo proto připravit projekt vysokorychlostní železnice na území ČR nejen jako projekt rozvoje železnice, ale jako ucelený rozvojový program. Realizace systému vysokých rychlostí totiž obsahuje silné stimuly podporující zaměstnanost, ovlivňující strukturu a kvalitu pracovní síly, technologickou úroveň, školství i kvalitu know-how, které je potřeba rozvíjet a podporovat, neboť celý sektor má šanci stát se významným činitelem při zvyšování národní hospodářské konkurenceschopnosti.

Bylo rovněž upuštěno od používání zažitě zkratky VRT, která odkazovala pouze na infrastrukturní část projektu, a která byla nahrazena srozumitelnějším pojmem *Rychlá spojení (RS)*. Pojem *Rychlé spojení* daleko lépe vypovídá o skutečném účelu celého systému, kterým je zajištění rychlého a kvalitního spojení mezi významnými centry v ČR a atraktivního spojení se zahraničím a nikoliv jen vybudování nových tratí, třebaže funkčnost celého systému **Rychlá spojení jsou právě na realizaci VRT závislá a je jeho klíčovým předpokladem**. Součástí rychlých spojení navíc nebudou výhradně jen tratě vysokorychlostních parametrů, ale i modernizované tratě konvenční, s rychlostmi do 200 km/h. Proto se toto označení jeví jako vhodnější, poněvadž se těžiště celého záměru přesunulo od infrastrukturního pojetí k zajištění obecně lepší dopravní dostupnosti. Součástí konceptu RS je také nový provozní model, který již neuvažuje pouze s provozem mezinárodních vysokorychlostních vlaků. Nový koncept umožní i provoz rychlých vnitrostátních vlaků kategorie IC a případně regionálních expresů, které zkvalitní spojení do prakticky všech regionů ČR, což významně rozšíří okruh potenciálních uživatelů. Tyto vlaky využijí VRT třeba jen v části své trasy, avšak i to jim umožní výrazně zkrátit jízdní doby mezi většinou regionálních center. To je také zásadní inovací oproti dřívějšímu pojetí rychlé železnice v ČR a mělo by také přispět k lepšímu

ekonomickému hodnocení a podpořit tak realizovatelnost celého projektu. Podrobnější informace o návrhu nové podoby sítě RS v ČR jsou představeny v části D – Koncepce Rychlých spojení v ČR.

Hospodářské efekty vybudování sítě Rychlých spojení mimo sektor dopravy

Smyslem realizace systému RS přirozeně není prostá výstavba nových vysokorychlostních tratí s cílem nově koncipovat systém obsluhy území ČR veřejnou dopravou, ale skrze tento provozně-infrastrukturní systém přispět k naplnění širších společensko-hospodářsko-environmentálních cílů, které leží mimo sektor dopravy. Rámcově lze na základě zahraničních zkušeností rozdělit předpokládané efekty vysokorychlostní železnice následovně:

Konkurenceschopnost ČR

Základním cílem systému RS je zlepšit dostupnost hlavních center osídlení ČR a to i ve vazbě na zahraničí formou zvýšení rozsahu území obsluhovaného rychlou veřejnou dopravou. Cílem je zkrátit cestovní doby v klíčových přepravních relacích (vyjádřeno zejména počtem obyvatel a počtem potenciálně potřebných uskutečňovaných cest) a podpořit tak vzájemnou dostupnost těchto center osídlení a jejich dostupnost z klíčových zahraničních oblastí pro intenzifikaci rozvoje obchodních i turistických příležitostí se všemi pozitivními makroekonomickými dopady. Sekundárním efektem je očekávatelné zvýšení mobility pracovní síly v důsledku zkrácení doby dojížděky ve vybraných vnitrostátních relacích i pro denní cesty do zaměstnání. Dále je nutné brát v úvahu rozvoj rychlé železniční dopravy v okolních státech a posoudit konkurenceschopnost ČR v klíčových přepravních relacích s ohledem na možnost jejich realizovatelnosti alternativní trasou mimo území ČR. Takový stav by pak mohl vést k celkovému snížení atraktivity ČR z důvodu její horší dostupnosti s příslušnými negativními hospodářskými efekty.

Zaměstnanost, know-how, export; školství, věda a výzkum

Realizace systému RS představuje projekt na tři až čtyři desetiletí. Schválení zahájení jeho přípravy a následné realizace vedoucí k reálnému spuštění provozu tak v průběhu času přinese rozvojový impuls pro školství, vědu a výzkum a rozvoje domácího průmyslu s pozitivním vlivem na potřebnou vyšší kvalifikovanost pracovní síly. Sekundárně by pak mohla možnost uplatnění českých společností v exportu z oblasti vývoje a výroby kolejových vozidel, dílčích systémů železniční infrastruktury nebo stavebnictví, ale jen v případě cenové konkurenceschopnosti. V období provozu pak bude mít systém vysokorychlostních železnic příznivý vliv na zaměstnanost v sektoru zajištění veřejné dopravy, díky čemuž bude možné zajistit dostatečný počet pracovních míst nejen v centrech, ale také v regionech. Velmi příznivý vliv pak lze předpokládat u zajištění dostatečné kvality a rychlosti při pravidelném dojíždění za prací i na delší vzdálenosti, což umožní vyšší mobilitu kvalifikované pracovní síly z regionů se slabší nabídkou adekvátních pracovních příležitostí a v důsledku omezí potřebu stěhování se do místa výkonu práce.

Energetická bezpečnost a environmentální kvalita

Z celonárodního, resp. celoevropského hlediska může mít realizace systému RS vliv na zvýšení energetické bezpečnosti nejen v dopravním sektoru samotném, ale v zásadě i v celém národním hospodářství. V moderní ekonomice doprava plní úlohu klíčového zprostředkovatele

komunikace mezi regiony a plní proto obdobnou funkci jako cévní systém u živých organismů. Z toho důvodu je zapotřebí jeho dobrá funkčnost a stabilita. Klíčovým úkolem je proto zejména snížení závislosti státu na ropných palivech a naopak vyšší využití elektrické energie, kterou lze získávat diverzifikovaně z různých (i národních) zdrojů. V současnosti v ČR pochází 97 % energie pro dopravu z uhlovodíkových paliv, což činí celý sektor značně zranitelným. Nejde přitom jen o zranitelnost geopolitickou, tj. eliminaci závislosti našeho státu na dodávkách ropy z politicky nestabilních regionů světa, ale také potřebu vytvořit dopravní systém, jež bude odolný vůči případným významným a náhlým změnám cen energetických surovin. Protože se současně bude jednat o nový systém, bude nutné tento systém koncipovat tak, aby se dokázal vyrovnat s mimořádnými klimatickými stavy a extremitami počasí. To znamená, že by měl být dostatečně robustní a umožnit dobrou funkčnost např. i v případě kalamitních stavů (např. v případě povodní). Měl by být koncipován i tak, aby dokázal přinést další benefity environmentální povahy.

Třebaže dnes stále více než 50 % elektrické energie vyrobené v ČR pochází z uhlovodíkových paliv, do budoucna lze díky rostoucí efektivitě i technologickému pokroku předpokládat stále vyšší využití elektřiny z obnovitelných zdrojů či zdrojů s velmi nízkým měrným podílem emisí na jednotku vyrobené energie. Tato skutečnost byla dosud chápána jako určitý bonus, avšak v souvislosti s řízeným odklonem od používání fosilních paliv, motivovaným úsilím zmírnit vliv lidských činností na klima planety, se tento cíl stává nevyhnutelným. Tento celosvětový trend snižování energetické náročnosti je zcela v souladu i s jedním z hlavních cílů Pařížské dohody podporovat nízko-emisní rozvoj a odolnost vůči negativním dopadům změny klimatu, kterou Česká republika ratifikovala 22. dubna 2015.

Ve vztahu k projektu rychlých spojení je klíčový také fakt, že železnice, vysokorychlostní systém nevyjímaje, má na rozdíl od ostatních dopravních módů pro potřeby trakce historicky vyřešeno zásobování elektrickou energií. Elektrická trakce se na železnici uplatňuje již od 50. let minulého století, přičemž technicky a technologicky lez celý proces považovat za zvládnutý. To je také důvod, proč je vysokorychlostní železnice vnímána jako vhodný prostředek pro zajištění mobility obyvatelstva do příštích dekád i důvod, proč přestal být v souvislosti s energetickou krizí 70. let sledován rozvoj rychlé železniční dopravy na bázi energeticky náročných řešení (např. turbínové vlaky) a vývoj se celosvětově přiklonil právě k rychlé železnici využívající elektrickou energii.

Strategické koncipování nových železničních tratí a částečně i jejich projektování se stát od státu liší. Koncepce Rychlých spojení pro ČR tak musí zohledňovat národní specifika.

Pro strategická rozhodnutí jsou zejména důležité ukazatele, kterými jsou hustota, struktura a charakter osídlení, stejně jako reliéf terénu a demograficko-ekonomické ukazatele, tedy primárně očekávatelný vývoj mobility obyvatelstva.

Dobře koncipovaná vysokorychlostní železnice funguje nejen v plošně rozlehlých státech, ale rovněž dobře funguje v zemích velikostně a populačně srovnatelných s ČR.

Železniční doprava musí být vnímána jako jeden celek provozně využívající novostaveb vysokorychlostních tratí a modernizací tratí konvenčních

ČÁST B – Hospodářsko-společenský vývoj jako předpoklad rozvoje rychlé železnice v ČR

Celospolečenský rozvoj je základním hybatelem změn v přepravní poptávce osob i zboží. Je proto klíčovým faktorem ovlivňujícím hybnost obyvatelstva i zboží, a tím i celkové nároky na dopravu a dopravní infrastrukturu. V souladu s globálním trendem koncentrace hospodářských (ale i jiných) činností do hlavních jader osídlení, lze i rámci ČR předpokládat stabilně posilující roli hlavních center osídlení, která zároveň představují i hlavní centra ekonomické činnosti. Do budoucna proto nelze předpokládat, že by se centra ekonomických činností v rámci ČR výrazněji měnila. Lze naopak očekávat posilování této vývojové tendence a prohlubování vzájemných vazeb těchto center se zahraničním, zejména s centry obdobné či vyšší hierarchické úrovně. Tato centra ekonomických činností, reprezentovaná v ČR zejména krajskými městy, budou rovněž generovat největší poptávku po osobní i nákladní dopravě. Současně bude narůstat význam vztahu jádro – zázemí a to zvláště v oblasti denní pracovní dojížděky. Zcela specifickou úlohu v tomto ohledu bude hrát Praha, Brno a Ostrava, jejichž rozvoj bude s nevyšší mírou pravděpodobnosti nejextenzivnější v tomto daném pořadí.

Naopak venkov bude mít zřejmě nadále tendenci se postupně vylidňovat s výjimkou pásma, která se nachází v akceptovatelné vzdálenosti pro denní dojížděku do hlavního centra, případně dalších regionálních center. Vysoká míra atraktivity těchto center ekonomických činností v důsledku způsobí jejich nižší dostupnost individuální dopravou. Toto bude způsobeno kombinací realizace restriktivních opatření, omezujících především individuální automobilovou dopravu (omezené možnosti parkování, poplatky za vjezd do centrálních částí měst, řízené ukončení používání fosilních paliv na bázi ropy a zemního plynu) a kombinací možné hrozící opožděné realizace (či nerealizace) zásadních rozvojových záměrů v silniční i železniční infrastruktuře (městské automobilové okruhy s možností parkování a přestupu na hromadnou dopravu, nedostatečná kapacita centrálních částí železničních uzlů pro regionální železniční dopravu). Je proto žádoucí nastavit jednoznačnou cestu vedoucí k posilování udržitelné dopravy v těchto centrech osídlení se základem v jejich kvalitní obsluze veřejnou dopravou. Zcela zásadní roli v centrech ekonomických činností musí hrát veřejná doprava, účinně provázaná s veřejnou dopravou regionální i nadregionální a současně umožňující i vazbu na individuální dopravu.

Posilující význam mezinárodních vazeb může s ohledem na polohu ČR uprostřed střední Evropy sehrát důležitou úlohu v dalším rozvoji hospodářských (a jiných) vazeb a spolu s tím i v hospodářské kondici naší ekonomiky. Předpokladem je vytvoření takových podmínek, které umožní vzájemně snazší dostupnost klíčových středisek osídlení. Již dnes má řada železničních linek veřejné dopravy dobré předpoklady pro vedení tak, aby neobsluhovaly pouze významné vnitrostátní relace, ale jsou charakterizovány výrazným zahraničním přesahem, což může vytvořit podmínky pro lepší integraci jednotlivých regionů ČR. Tomuto záměru odpovídá i volba tras budoucích vysokorychlostních železnic na území ČR. Ty jsou zvoleny tak, že odpovídají jak mezistátním dopravním potřebám EU (viz nařízení evropského parlamentu a rady č. 1315/2013), tak i potřebám vnitrostátní dopravy v ČR.

V tomto ohledu je však vhodné uvést, že z poznatků o dopravním chování obyvatelstva vyplývá, že zcela zásadní pro ekonomicky obhajitelný rozvoj nové dopravní infrastruktury na území ČR je vnitrostátní poptávka po dopravě, která tvoří a vždy s vysokou mírou pravděpodobnosti bude mít výraznou převahu nad poptávkou mezinárodní. Množství mezistátní dopravy je i přes stále se prohlubující integraci v rámci regionu a odstraňování případných jazykových bariér pouze minoritní a samo o sobě nemůže realizaci nové dopravní infrastruktury obhájit. Zvrat v tomto trendu nelze předpokládat ani v dlouhodobém výhledu po

realizaci ucelených projektů VRT (cena dopravy bude relativně vysoká zejména pro mezinárodní spojení, možnosti moderních technologií zefektivňující práci bez nutnosti osobního kontaktu budou vyšší atp.)

Velkou část přepravních výkonů letecké dopravy nad územím ČR na druhou stranu tvoří nepříliš dlouhé lety mezi jednotlivými evropskými zeměmi a ty přejdou podle cílů Evropského společenství (viz Plán jednotného evropského dopravního prostoru EU KOM (2011) 144) na vysokorychlostní železnice. Tento cíl nelze opomíjet, je základním motivem pro financování výstavby vysokorychlostních železnic z fondů EU.

Hlavní centra střední Evropy a ČR

Poloha ČR uprostřed středoevropského regionu a struktura jejího osídlení umožňuje velmi snadno definovat základní centra, v nichž je koncentrováno nejvyšší množství obyvatel a kde je realizován nejvyšší podíl výkonu národního hospodářství. V souladu s výše uvedeným budou tato centra v dlouhodobém horizontu posilovat svou roli a budou klást stále větší požadavky pro uspokojení potřeb zdejšího obyvatelstva a zdejší pracovní síly. Jednoznačnou výhodou pak budou mít především ta centra, která se nachází na klíčových rozvojových osách regionu střední Evropy a která budou mít splněn předpoklad napojení na kvalitní dopravní infrastrukturu.

Mezi hlavní rozvojové osy, které mj. potvrdila také politika TEN-T patří širší koridory:

- Hamburg – Berlin – Praha – Brno – Wien/Bratislava – Budapest – Rumunsko/Srbsko
- Gdaňsk/Pobaltí – Warszawa Katowice– Katowice/Kraków – Ostrava – Brno – Wien – Itálie/Balkán
- Pobaltí – Warszawa – Wrocław – Praha – Plzeň – München/Nürnberg – Švýcarsko, který zatím není zcela funkční, třebaže se vyznačuje značným potenciálem.

Berlin – Dresden – Praha: Kilometrická vzdálenost mezi Prahou a Berlínem (vzdušnou čarou 280 km) leží pod hranicí, kdy volba letecké dopravy může být časově výhodná. Z nácestných bodů se navíc nabízí velmi dobré možnosti pro návaznost na německé dopravní síť. Další potenciál zrychlení přepravy v této relaci je zřejmý, přičemž existuje značný potenciál pro změnu modal splitu na úkor silniční dopravy ve prospěch rychlejšího dopravního módu při jeho současné cenové adekvátnosti. Potenciál pro náhradu postupně omezované letecké dopravy na kratší vzdálenosti energeticky i environmentálně výhodnější železniční poroste s postupným budováním návazné sítě evropských vysokorychlostních železnic.

Praha – Brno – Wien / Bratislava – Budapest: Kilometrická vzdálenost mezi Prahou a městem Wien (vzdušnou čarou 250 km) leží pod hranicí, kdy volba letecké dopravy může být časově výhodná. Obdobné platí pro relace Praha – Bratislava (vzdušnou čarou 290 km) a Praha – Budapest (vzdušnou čarou 445 km). V blízkosti os spojujících tyto významné zahraniční destinace s Prahou navíc leží město Brno, druhé největší město ČR. Relace Praha – Brno je, jak vyplývá z analýzy stavu bez projektu, vnitrostátním spojením, které nabízí samo o sobě jeden z nejvyšších potenciálů pro zlepšení definovaného výchozího stavu infrastruktury. Pro zlepšení parametrů spojení v těchto mezistátních relacích je tak zcela zásadní zrychlení vnitrostátní relace Praha – Brno. Z jeho zlepšení budou profitovat cestující v nejvýznamnější vnitrostátní relaci, tak i cestující v relacích mezinárodních, ať již končících v Praze, či pokračujících směrem do Německa (Dresden/Berlin, viz výše). Další potenciál zrychlení přepravy v této

relaci je zřejmý, přičemž existuje značný potenciál pro změnu modal splitu na úkor silniční dopravy ve prospěch rychlejšího dopravního módu při jeho současné cenové adekvátnosti.

Wien – Brno - Ostrava - Katowice – Warszawa: Kilometrická vzdálenost mezi městy Wien a Warszawa (vzdušnou čarou 556 km) leží pod hranicí, kdy volba letecké dopravy může být časově výhodná. Důvodem pro značný potenciál zlepšení parametrů dopravních sítí v této relaci je především značné množství významných nácestných bodů. Jakkoliv vnitrostátní parametry pro toto spojení jsou v definovaném výchozím stavu velmi dobré, zásadním omezením se stává velmi omezená kapacita v úseku Přerov – Ostrava (souběh II. TŽK Břeclav – Ostrava s dopravou z nově vybudované trati Brno – Přerov definované ve výchozím stavu). Za tímto účelem se jeví jako nezbytné posílit kapacitu železniční dopravní infrastruktury v tomto úseku. Významné ovlivnění tohoto přepravního směru pak mohou přinést rozsáhlé železniční projekty v Rakouské republice, zejména se jedná o Semmering Basistunnel, který zajistí výrazné zkvalitnění dopravy v trase Wien – Graz a Koralmbahn, která návazně zkvalitní železniční dopravu v relaci Graz – Klagenfurt.

München – Plzeň – Praha – Wrocław – Warszawa: Jedná se o potenciálně zajímavou dopravní osu mezi významnými zahraničními centry München a Warszawa se zajímavými nácestnými destinacemi Plzeň, Praha, Liberec/Hradec Králové a Wrocław. Kilometrická vzdálenost mezi počátečními městy této osy se již velmi blíží hranici, kdy volba letecké dopravy může být výhodná (vzdušnou čarou 815 km). V rámci této potenciálně zajímavé dopravní osy, vedoucí přes území ČR, jsou velmi výrazná omezení geografického charakteru (nutnost překovávat pohoří Šumavy a především Krkonoš). V relaci München – Warszawa navíc lze vhodně volit trasu München – Wien – Brno – Ostrava – Warszawa. Pro relaci München – Wrocław potom trasu München – Leipzig – Dresden – Wrocław. Je proto žádoucí zkoumat především potenciál vztahů majících zdroj a cíl cesty uvnitř ČR. V rámci cest obsahujících zdroj či cíl na území ČR je v této dopravní ose zásadní především spojení Praha - München/Nürnberg přes Plzeň a sekundárně alternativní spojení Praha - Warszawa přes Liberec a Wrocław (primární spojení Prahy s Warszawou ve směru Praha – Ostrava – Katowice – Warszawa).

Dopravním modelováním byl prokázán pouze velmi omezený potenciál pro nové rychlé železniční spojení Praha – Liberec – Wrocław s jízdní dobou Praha – Liberec = 60 minut v taktu 1h a Praha – Wrocław = 120 minut v taktu 2h (Praha-Liberec cca 5 000 cestujících na železnici za den, v úseku Liberec – Wrocław pak pouze 2 000 cestujících na železnici za den). Spolu se zanesením tohoto hypotetického nového železničního spojení do modelu bylo testováno i související možné zrychlení v relaci Praha – München na 3 hodiny v taktu 1h, které však vykazalo nárůst v přeshraničním úseku pouze cca 700 cestujících za den ve srovnání s variantou sledovanou v základním scénáři nezávislém na realizaci VRT. Bylo proto vyhodnoceno, že tomuto potenciálnímu železničnímu spojení není v současné době vhodné se prioritně věnovat. Spolu s rostoucí intenzitou silniční dopravy v týchž směrech, může však při dobrém technickém návrhu železniční sítě být tato osa vhodná pro další úvahy v návaznosti na pokrok v přípravě ostatních ramen.

Zásadní skutečností je, že v případě zprovoznění systému RS významně vzroste konkurenceschopnost železnice v rámci státu (mj. také možností využít čas strávený přepravou) i mezinárodně, neboť destinace jako Wien (Vídeň), Berlin (Berlín), München (Mnichov), Frankfurt, Wrocław (Vratislav), Budapest (Budapešť) i Warszawa (Varšava), s nimiž je kontakt i obchodní výměna ze zahraničních zemí nejintenzivnější, budou v případě realizace systému RS dosažitelné železnicí ve velmi atraktivních časech, což de facto umožní jednodenní obchodní cesty. Z toho důvodu je systém RS koncipován tak, aby byly maximalizovány jeho přínosy také v mezinárodní přepravě. Systém Rychlých spojení však nelze založit pouze na

očekávání významné intenzifikace mezinárodních cest. Důvodem je oprávněná obava, že širším uplatněním moderních technologií komunikace bude již ve střednědobém horizontu výrazněji ponížena potřeba osobních setkání, vyžadující potřebu cestování. Stále však budou existovat důvody, kvůli kterým bude potřeba osobní cesty nevyhnutelná a do budoucna nelze vyloučit ani výrazné ponížení potřeb k uskutečnění těchto cest. S úplnou realizací systému RS bude většina hlavních center naší země dostupná v atraktivních časech ve srovnání s dopravou silniční. Zvýšení hybnosti obyvatel se dále projeví větší ochotou cestovat na delší vzdálenosti pravidelně, např. za prací, vzděláním, apod.

Hlavní centra střední Evropy důležitá pro organizaci dopravních vztahů

Německo: Vstupním bodem ze severozápadu do ČR je město Dresden (Drážďany) s 530 000 obyvateli, nacházející se v přirozené rozvojové ose Praha – Berlin (Berlín, 3 400 000 obyvatel) / Leipzig-Halle (Lipsko-Halle, 800 000 obyvatel). Dresden jsou hlavním městem spolkové země Sasko. Díky své poloze na přirozené a využívané spojnici mezi Prahou a Berlinem lze předpokládat značný potenciál tranzitního spojení přes tuto oblast i z ostatních významných oblastí Spolkové republiky Německo (Porúří). Jihozápadně od ČR je nejvýznamnějším centrem München (Mnichov) se 1 407 000 obyvateli, hlavní město spolkové země Bavorsko, které tvoří jeho hospodářské centrum. V ose Praha – München se nachází regionálně významné město Regensburg (Řezno, 140 000 obyvatel), případně Ingolstadt (123 000). Zároveň se jedná o přístupový bod k německé části Alp i do západního Rakouska. Nürnberg (Norimberk) je se 498 000 obyvateli významné hospodářské centrum v severní části Bavorska. Leží na ose ve směru do Hesenska a Bádenska-Württemberska. Přepravní proudy na železničním přechodu Děčín jsou jak v osobní, tak i v nákladní dopravě řádově vyšší, než přepravní proudy na železničních přechodech Domažlice a Cheb. V automobilové dopravě jsou přepravní proudy na dálnici D5 do Bavorska v osobní i v nákladní dopravě vyšší, než přepravní proudy na dálnici D8 do Saska, což odpovídá hospodářskému potenciálu těchto a přilehlých zemí. Příčina tohoto stavu v osobní dopravě tkví mimo jiné i ve stavu stávající železniční infrastruktury: omezená železniční infrastruktura (elektrizovaná kapacitní trať, versus jednokolejná neelektrizovaná). V případě nákladní dopravy jsou příčiny primárně v rozdílné úloze přechodu Děčín a přechodů do Bavorska. To lze mj. identifikovat na základě rozboru přepravních proudů, kde v případě Děčína jde hlavně o silné dálkové relace do severomořských přístavů (koncentrace přeprav do několika bodů), případně do průmyslových center v západní Evropě (Porúří).

Polsko: Významným regionem nacházejícím se v blízkosti hranic s ČR jsou města v ose Kraków (Krakov, 760 000 obyvatel) + Katowice (Katovice, 300 000 obyvatel) + Gliwice (197 000 obyvatel). Region složen z historicky významného Krakóva (hlavní město Malopolského vojvodství, dřívější hlavní město Polska) a průmyslovou oblastí ve Slezském vojvodství s hlavním městem Katowice. S ohledem na terénní podmínky pak především Katowice leží na ose Praha – Warszawa i Wien– Warszsawa. Celkově má aglomerační oblast Katovicka více než 4 mil. obyvatel. Dalším městem geograficky blízkým hranicím ČR je Wrocław (Vratislav) s 634 000 obyvateli. Město se nachází v přirozené ose Praha – Wrocław – Poznań (560 000 obyvatel) / Łódź (715 000 obyvatel) – Warszawa (Varšava, 1 730 000 obyvatel). Wrocław je hlavní město Dolnoslezského vojvodství. Jeho umístění v přirozené ose Praha – Warszawa je značně znevýhodněno polohou Krkonoš mezi Prahou a Wrocławí, které historicky vedou při cestování mezi Prahou a Warszawou k většímu využívání alternativní trasy přes Katowice.

Slovensko: Bratislava je se 415 000 obyvateli hlavní město Slovenské republiky, leží v přirozené trase Praha – Budapest. Zároveň tvoří základ pro dostupnost většiny jižního

Slovenska v rámci pokračování ve směru Budapešť. Hlavní osa rozvoje Slovenska pak leží mezi městy Bratislava – Trnava (65 000) – Trenčín (56 000) – Žilina (81 000) – Poprad (54 000) – Prešov (91 000) – Košice (241 000). Severní oblast Slovenska je dobře dostupná přes hlavní českou vnitrostátní osu Praha – Ostrava (oblast severního Slovenska s centrem ve Vysokých Tatrách pak vykazuje značný turistický potenciál). Osa Bratislava – Praha generuje silnou přepravní poptávku, která se na území ČR slučuje s přepravním proudem ve směru od Rakouska a má svůj zásadní význam již i na současné konvenční železnici.

Maďarsko: Budapešť (Budapešť) je s 1 745 000 obyvatel velmi významným zdrojem a cílem cest v jihovýchodním směru od ČR. Je hlavním městem Maďarska s rozsáhlým hospodářským i turistickým potenciálem. Jedná se o zásadní výchozí bod pro další pokračování do většiny Maďarska a dále do celé jihovýchodní Evropy.

Rakousko: Hlavní město Wien (Vídeň) s 1 826 000 a s početnou blízkou aglomerací má z pohledu vazby na ČR velmi zásadní význam. Jedná se o oblast se značným hospodářským i turistickým potenciálem na ose ve směru dále do jihovýchodního Rakouska, případně Slovinska a Chorvatska. Linz (Lincec) se 193 000 obyvateli a Salzburg (Solnohrad) se 150 000 obyvateli jsou významná města v předhůří Alp v centrální části Rakouska. Ve městech i jejich blízkosti se vyskytuje značný turistický i obchodní potenciál.

Velikost potenciálu dálkové osobní železniční dopravy mezi ČR a Rakouskem dokládá společný projekt ČD a ÖBB Railjet. Rychlé spojení dvou největších měst v ČR s dvěma největšími městy v Rakousku (osa Praha – Brno – Wien – Graz) značkovým přepravním produktem vysoké kvality způsobilo již v prvním roce po zavedení nárůst počtu přeshraničních cestujících o 100 % (rok 2015 proti roku 2014). Došlo k nečekaně silnému cestování železnicí mezi ČR a Štýrskem, které bylo předtím prakticky nulové.

Hlavní centra osídlení v ČR

S ohledem na velikost sídelního systému ČR a jeho strukturu je při plánování rozvoje dopravních sítí uvažováno se zlepšením dostupnosti všech 13 krajů. A to nejen vůči hlavnímu městu, ale také vzájemně mezi jednotlivými krajskými centry. Současně je potřeba zajistit, aby plány rozvoje dopravní infrastruktury a obsluhy území veřejnou dopravou reflektovaly i nutnost zabezpečit dostatečně kvalitní napojení regionů se speciálním postavením, zvláště těch, které plní hospodářsky zvláště důležité funkce. Níže přinášíme přehled hlavních charakteristik jednotlivých regionů.

Praha je historické a přirozené centrum Čech, hlavní město ČR. Počtem obyvatel téměř 1 280 000 je spolu s okolním regionem Středních Čech, kde v prstenci do 50 km od centra hlavního města trvale žije cca dalších 600 tisíc obyvatel, místem s nejvyšším předpokládatelným rozvojem všech oblastí lidské činnosti. Praha je také dominantním cílem turistického ruchu. V posledních letech zaznamenává Praha i její příměstská oblast nejrychlejší růst počtu obyvatel v celé ČR (v samotné Praze nárůst za posledních 10 let o 86 tis. obyvatel, což odpovídá jednomu krajskému městu).

Moravskoslezský kraj: Ke konci předminulého a v průběhu minulého století došlo v rámci českých zemí opakovaně k nucené migraci obyvatelstva, jejíž důsledky jsou v území dodnes patrné. Na základě Politiky regionálního rozvoje lze konstatovat, že tato skutečnost do značné míry způsobuje dnešní strukturální problémy některých vybraných regionů. K první dodnes zřetelně v území viditelné vlně velké nucené vnitřní migrace došlo v souvislosti s rozvojem hornictví a hutnictví v Ostravsko-karvinské aglomeraci koncem 19. století s pokračováním tohoto trendu „umělého zalidňování“ až do roku 1989. V současné době sice

dochází k postupnému snižování celkového počtu obyvatel regionu², avšak lze konstatovat, že region si v souvislosti se značným útlumem hlubinné těžby černého uhlí a postupně se utlumující zaměstnaností v těžkém hutnickém průmyslu úspěšně hledá cestu k zajištění dalšího udržitelného rozvoje. V rámci středoevropského regionu je lokalizace centra Moravskoslezského kraje s celkovým počtem obyvatel převyšujícím 1 000 000 velmi významná s ohledem na blízkost hustě osídlené aglomeraci v jihovýchodní části Polska v ose Gliwice – Katowice, kde celkový počet obyvatel převyšuje čtyři milióny obyvatel.

Jihomoravský kraj: 1 175 000 obyvatel. Centrem kraje je Brno, které má přibližně 380 tisíc obyvatel a vytváří aglomeraci o velikosti více než 600 tisíc obyvatel. V současnosti jde na Moravě o nejdynamičtější rozvíjející se aglomeraci. Brněnská aglomerace je součástí širší metropolitní oblasti zasahující na území tří států, kterou tvoří tři centra rozvoje – Vídeň, Bratislava a Brno.

Ústecký a Karlovarský kraj: 823 000, resp. 298 000 obyvatel. Jádro osídlení tvoří aglomerace s přibližně šesti sty tisíci obyvateli, která nemá výrazně vyhraněné jádrové centrum a je tvořena řetězcem měst uspořádaným v podkrušnohorské severozápadní ose, přičemž se jedná o sídla o velikosti 50 – 90 tisíc obyvatel. Jedná se rovněž o strukturálně postiženou oblast, která má obdobné problémy jako bezprostředně navazující karlovarská aglomerace (cca 170 tisíc obyvatel). Region stále hraje velmi důležitou roli pro energetickou soustavu státu, v průběhu první poloviny 21. století se plánuje postupný útlum těžby hnědého uhlí. Velkou výzvou bude postupná revitalizace rozsáhlých ploch devastovaných povrchovou těžbou. Obdobně jako v Moravskoslezském kraji se zde z důvodu poklesu pracovních aktivit do budoucna očekává určitý pokles počtu obyvatel. Velmi zásadní pozitivní význam pro stabilizaci a budoucí rozvoj Poohří může mít kvalita jeho dopravního spojení s Prahou a ostatními místy v ČR.

Jihočeský kraj: 637 000 obyvatel. Jedná se rozlohou o největší kraj ČR, a zároveň o kraj s nejnižší průměrnou hustotou obyvatel. Dominantní je město České Budějovice s 93 tisíci obyvateli. Území je vysoce atraktivní z hlediska využití cestovním ruchem.

Olomoucký kraj: 635 000 obyvatel, z toho Olomouc má rovných sto tisíc obyvatel (počet obyvatel za posledních 10 let stagnuje). Olomouc vytváří aglomeraci s městy Prostějov a Přerov. Obě tato města zaznamenávají dlouhodobý pokles počtu obyvatel a v současnosti dosahují velikosti 43 tisíc obyvatel. Olomoucká aglomerace může ale těžit ze své výhodné polohy na křižovatce hlavních dopravních tras. Specifickou částí regionu je oblast Šumperska a Jesenicka.

Zlínský kraj: 584 000 obyvatel. Krajské město Zlín má 75 tisíc obyvatel a vykazuje dlouhodobě mírný pokles počtu obyvatel³.

Plzeňský kraj: 576 000 obyvatel. Hlavním centrem kraje je město Plzeň se 170 tisíci obyvateli. Struktura zalidnění kraje je do značné míry stále poznamenána důsledky ukončení 2. světové války, kdy po roce 1945 bylo zdejší pohraničí, do tehdy po dlouhá staletí obývané sudetskými Němci, nuceně vylidněno. Důsledky tohoto kroku jsou v regionální struktuře ČR patrné dodnes (řídká hustota osídlení těchto příhraničních regionů, slabší výkon hospodářství). Kraj je charakteristický zvýšenou mírou dojížděky za prací, a to nejen do krajského města.

² Úbytek obyvatel v Ostravě za posledních 10 let činil 18 tis. obyvatel, v Karvině 8 tis. obyvatel, v Havířově 10 tis. obyvatel, ve Frýdku-Místku 3 tis. obyvatel.

³ Ve skutečnosti pokles počtu obyvatel Zlína je poměrně významný, je to ale způsobeno administrativním osamostatněním několika obcí, které byly součástí krajského města.

Plzeň je významným centrem kraje, vedlejší centra v tomto kraji prakticky neexistují. Plzeň je jedním z pólů růstu, který vytváří nejkompaktnější a nejvíce se rozvíjející rozvojovou osu (Plzeň – Praha – Mladá Boleslav – Liberec / Jablonec n/N).

Královéhradecký a Pardubický kraj: 551 000 resp. 516 000 obyvatel. Rozvoj obou krajů je určován potenciálem svých krajských měst, které spolu tvoří jednu sídelní aglomeraci, která zahrnuje více než 300 tisíc obyvatel. Obě krajská města tak do značné míry působí jako jeden celek. Hradec Králové (93 tis. obyvatel) vykazuje dlouhodobě mírný pokles počtu obyvatel, v Pardubicích (90 tis. obyvatel) je počet obyvatel ustálený. Okrajové části kraje vykazují významný potenciál cestovního ruchu.

Kraj Vysočina: 509 000 obyvatel. Jedná se o venkovský region s velkým počtem malých obcí. Krajské město Jihlava (51 tis. ob.) vykazuje stagnaci počtu obyvatel a nevytváří aglomeraci. Kraj je územně značně rozsáhlý, přičemž okrajové části kraje spádují spíše k okolním krajským městům, zejména k Brnu. V poslední době významně stoupá potenciál cestovního ruchu. V posledních letech se do kraje podařilo dostat poměrně významné průmyslové investice (zejména průmyslová zóna Pávov).

Liberecký kraj: 439 000 obyvatel. Hlavní centra Liberec (103 tis. ob.) a Jablonec nad Nisou (45 tis. obyvatel) tvoří velmi těsné dvojměstí a vytváří jádro aglomerace s přibližně 200 tis. obyvateli, která je ohraničena tím, že se nachází v blízkosti státní hranice (je zde vazba na aglomerace Görlitz/Zgorzelec a Jelenia Góra). Počet obyvatel Liberce v posledních deseti letech poměrně výrazně vzrostl (o 6 tis. obyvatel), mírně rostl i počet obyvatel Jablonce n/N. Po krachu velmi významného textilního průmyslu po roce 1990 se podařilo zachovat průmyslový potenciál vybudováním dvou nových průmyslových zón v Liberci. Kraj je dlouhodobě velmi významný z hlediska cestovního ruchu.

Mladoboleslavský region: nevytváří samostatný kraj, z hospodářského hlediska se ale jedná o svébytný region, což je vyjádřeno i tím, že se pro tuto oblast zpracovává samostatný Integrovaný plán rozvoje území (IPRÚ). Město Mladá Boleslav má 44 tis. obyvatel (resp. 51 tis. včetně Kosmonos vytvářející těsné souměstí), aglomerace přesahuje 90 tis. obyvatel (v okolí mladé Boleslavi se vytváří suburbánní zóna obdobně jako u ostatních krajských měst). Rozhodující je průmyslový potenciál regionu.

Vstupní parametry prognostické analýzy

Prognostická analýza je provedena formou multimodálního dopravního modelu ČR a přilehlých regionů Střední Evropy. Výsledky dopravního modelování jsou přehledně shrnuty v příloze č. 7. Vstupní parametry dopravního modelu a jejich výhledové hodnoty, které vystupovaly do modelu prognóz, vychází z potvrzeného nejpravděpodobnějšího scénáře celospolečenského vývoje tak jak byl stanoven v Dopravních sektorových strategiích, 2. fáze. Pro každý parametr je dále v této kapitole určena prognóza jeho vývoje. Zdrojem této prognózy je Aktualizace celostátního multimodálního dopravního modelu projektu Dopravní sektorové strategie, 2. fáze.

Z důvodu popsání možných odchylek od prognózy jsou v modelu doplněny rámcové výstupy pro scénář s nízkou a vysokou přepravní poptávkou. Prognóza se zpracovává pro tři časově významné horizonty. Ostatní hodnoty mezi těmito časovými řezy jsou interpolovány.

a. Atraktivita území

Kromě posilující role hlavních center osídlení a rostoucího významu mezinárodních vazeb je třeba neopomíjet fakt, že množství mezinárodní dopravy bude i přes stále se prohlubující integraci v rámci regionu a odstraňování jazykových bariér pouze minoritní a samo o sobě

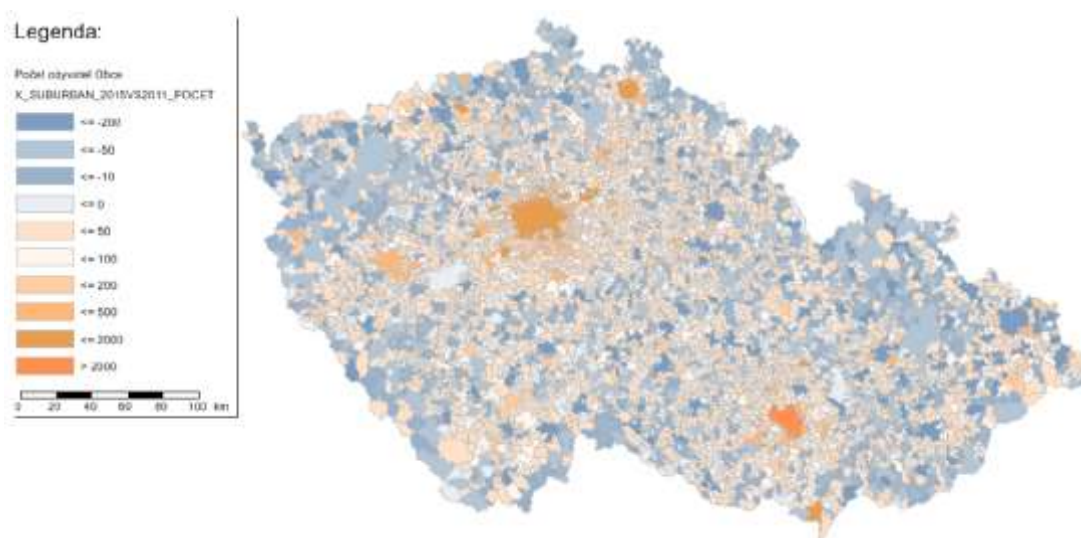
nemůže realizaci nové dopravní infrastruktury obhájit. Zvrat v tomto trendu nelze předpokládat ani v dlouhodobém výhledu po realizaci ucelených projektů VRT (cena dopravy bude relativně vysoká zejména pro mezinárodní spojení, možnosti moderních technologií zefektivňující práci bez nutnosti osobního kontaktu budou vyšší atp.)

b. Počet obyvatel a socioekonomické skupiny

Pro území ČR je použita prognóza ČSÚ včetně nízkého a vysokého scénáře projekce. Pro zahraničí se využívají prognózy Eurostatu, které vykazují obdobný trend. Výhledový počet obyvatel bude průběžně korigován v důsledku významné migrační vlny z Blízkého východu a Afriky.

Podstatná změna je očekávána v socioekonomickém složení populace. Předpokládá se výrazné stárnutí populace. Zdrojem pro ČR je projekce socioekonomických skupin ČSÚ. V EU je očekáván obdobný trend.

Na následujícím obrázku je znázorněn vývoj počtu obyvatel v obcích ČR mezi lety 2011 a 2015. Jsou zde patrné oblasti, kde dochází k růstu počtu obyvatel a kde k poklesu. K růstu počtu obyvatel dochází zpravidla ve velkých městech a příměstských regionech. Obyvatelstvo se soustřeďuje spíše do vnitrozemí, přičemž západní a severovýchodní regiony se vylidňují.



Obr. 3: Mapa vývoje počtu obyvatel v obcích

c. Vývoj HDP

Vývoj HDP je korelačním faktorem jak hybnosti obyvatelstva, tak pohybu zboží. Prognóza vývoje vychází z dat MF a projekce Evropské komise. Podklady k Dopravním sektorovým strategiím, 2. fáze předpokládaly dobrý vývoj ekonomické situace s vyšším růstem HDP. Tento předpoklad byl v souladu s prognózou dle dat MF, která také předpokládala poměrně vysoký růst HDP i navzdory problematické ekonomické situaci v EU. Optimistická prognóza se však nepotvrdila. Aktualizovaná prognóza pracuje z nižšími hodnotami, které vycházejí z prováděcích pokynů pro hodnocení efektivnosti investic z roku 2013. Jako nízký scénář slouží dále projekce Evropské komise použitá v projektu TEN CONNECT. Vysoký scénář tvoří původní odhad.

d. Stupeň automobilizace a cena dopravy

Stupeň automobilizace je vyjádřen jako počet OA/1000 obyvatel. Byl přijat předpoklad, že v ČR bude vývoj této funkce od určité úrovně nasycení kopírovat historická data dostupná pro vybrané státy EU 15. Dalším zdrojem byla prognóza automobilizace EDIP. Z těchto hodnot pak byl odvozen pravděpodobný průběh stupně automobilizace pro ČR i s možnými odchylkami pro nízký a vysoký scénář. Trendy vývoje stupně automobilizace budou ovlivněny budoucím vývojem v autonomní mobilitě a dekarbonizaci individuální automobilové dopravy. Cílem je nabídnout za individuální automobilismus obyvatelstvu atraktivní náhradu, aby jeho útlum neohrozil pozitivní rozvoj mobility společnosti.

e. Vývoj infrastruktury

Definice výchozího stavu pro posuzování potenciálu dalšího rozvoje dopravních sítí. Výchozím stavem je v tomto dokumentu stav, kdy jsou realizovány všechny stavby, které k okamžiku zpracování tohoto dokumentu mají schválenou studii proveditelnosti, resp. záměr projektu.

(Zdroj: Aktualizace celostátního multimodálního dopravního modelu projektu Dopravní sektorové strategie, 2. fáze)

Předpoklady celospolečenského vývoje předjímaného v Dopravních sektorových strategiích, 2. fáze

Celospolečenský rozvoj je základním hybatelem změn v přepravní poptávce osob i zboží. Do značné míry ovlivňuje hybnost obyvatelstva i zboží, a tím i celkové nároky na dopravu a dopravní infrastrukturu. Prognóza vývoje dopravy byla zpracována za pomoci strategického modelu ČR zpracovaného v Knižkách 2 a 4 dokumentu *Dopravní sektorové strategie*. Časové horizonty, pro které byl dopravní model zpracován, jsou 2020, 2035 a 2050. V analýze jsou předpokládány tyto výchozí předpoklady:

Ekonomická situace ČR je dobrá, růst HDP je poměrně vysoký se snižující se tendencí, dochází k výraznému stárnutí populace, které je částečně zmírňováno migrací do ČR. Společnost je soudržná bez výrazných sociálních rozdílů. Počet obyvatel mírně roste, po roce 2030 dochází ke stagnaci a mírnému poklesu. Produkce v sektorech těžby a těžkého průmyslu se snižuje včetně zaměstnanosti v těchto odvětvích, naopak roste počet zaměstnaných v sektoru služeb. V ČR se produkuje více zboží s vyšší přidanou hodnotou. Trend suburbanizace pokračuje ve stávajících lokalitách a osách, avšak se snižující se intenzitou. Cena paliv roste, z důvodu rostoucích cen ropy je více využíváno alternativních paliv a je také snižována spotřeba vozidel. Stupeň automobilizace roste se snižující se intenzitou. EU se dále politicky i obchodně propojuje.

Pro dopravní model prognóz bylo uvažováno s nejpravděpodobnějším průběhem vstupních parametrů a předpokladů ovlivňujících přepravní poptávku. Možné odchylky prognózy byly popsány ve formě nízkého a vysokého scénáře. Ani v případě alternativních prognóz se nepočítá s katastrofickými scénáři, jako velmi hluboká dlouhotrvající ekonomická krize, války, neřízená migrační exploze, pandemie apod.

Vzhledem k níže uvedeným výsledkům je nutno předeslat, že jsou vygenerovány pro nulový stav rozvoje dopravní infrastruktury. V případě vyššího rozvoje dopravní infrastruktury, který lze dle schválených dokumentů předjímat, lze předpokládat i vyšší hodnoty přepravních

výkonů. Nulový scénář rozvoje dopravní infrastruktury byl zvolen jako výchozí základna pro další posuzování v rámci projektu, což je v prvním kroku metodicky správný a vhodný přístup.

Osobní doprava

U osobní dopravy je dle Dopravních sektorových strategií předpokládán růst celkových přepravních výkonů (osobokilometry) mezi lety 2010 – 2050 o 51 %. Předpokládaný trend je mírně vyšší než hodnoty prognózované Evropskou komisí pro EU 12 (nové členské země). Prognóza automobilové dopravy však vychází spíše nižší než doposud prognózované hodnoty ŘSD.

Z hlediska dělby přepravní práce je předpokládán mírný pokles podílu individuální automobilové a autobusové dopravy a nárůst letecké a železniční dopravy. Hlavním důvodem mírně se zvyšující preference veřejné dopravy je změna v dopravním chování obyvatel způsobená stárnutím populace (do roku 2050 má dle prognóz ČSÚ počet ekonomicky neaktivních obyvatel vzrůst o 30 %) a dále zlepšujícími se možnostmi využití času stráveného v prostředcích hromadné dopravy (mobilní zařízení s připojením k internetu).

Nákladní doprava

U nákladní dopravy je dle Dopravních sektorových strategií předpokládán růst celkových přepravních výkonů (tunokilometry) mezi lety 2010 – 2050 o 74 %. Předpokládaný trend se pohybuje v rozmezí hodnot prognózovaných Evropskou komisí pro ČR.

Z hlediska dělby přepravní práce je předpokládán mírný pokles podílu silniční dopravy a mírný nárůst železniční a vodní dopravy. Letecká nákladní doprava bude velmi pravděpodobně i přes svůj růst stále tvořit z hlediska přepravní poptávky okrajový mód. Hlavním důvodem růstu nákladní dopravy je zejména předpoklad dobrého vývoje hospodářské situace a mírně rostoucí trend mezinárodní dopravy. Z důvodu předpokladu vyšších cen paliv dochází k procentuálně výraznějšímu růstu využívání železniční dopravy ve srovnání s procentuálně nižším nárůstem silniční dopravy. Zásadním faktorem pro naplnění tohoto předpokladu je zavedení fungujících linek kombinované dopravy na dlouhé vzdálenosti a provedení nezbytných opatření pro zajištění kapacity železniční dopravní cesty.

Kapitola dokládá analýzu významných regionů v kontextu hospodářského a společenského vývoje a význam jejich spojení.

Byla provedena důkladná analýza klíčových regionů na území ČR a jejich hospodářského potenciálu s ohledem na nutnost zajištění dopravní obslužnosti.

Posouzeny byly rovněž regiony v blízkém zahraničí a význam přepravních vztahů těchto regionů mezi sebou i s ČR s ohledem na přepravní vztahy významné pro ČR.

ČÁST C – Analýza výchozího stavu

Výchozí stav pro realizaci Rychlých spojení

ČR se nachází ve stavu, kdy dlouhodobě plánuje rozvoj sítě dálnic a silnic I. třídy, stejně jako rozvoj konvenční železniční sítě a provoz vlaků v rámci této konvenční železniční sítě. Základním cílem tohoto programu je zjistit, zda existuje příležitost, která by ospravedlnila a odůvodnila další zásadnější rozvoj dopravních sítí v ČR pro dosažení cílů dopravní politiky.

Pokud bude shledáno, že další rozvoj dopravních sítí nad rámec schválených koncepcí je žádoucí, pak tento další rozvoj dopravní infrastruktury, resp. příprava pro jeho realizaci, bude probíhat paralelně s rozvojem silniční dopravní infrastruktury i s rozvojem konvenční železniční sítě dle aktuálně schválených předpokladů. Na počátku analytických prací je proto nutno definovat výchozí stav pro analýzu příležitostí dalšího rozvoje dopravních sítí.

Bez ohledu na analýzu potenciálu rozvoje nových dopravních systémů se předpokládá rozvoj silniční dopravní infrastruktury i konvenční železniční sítě v rozsahu dle schválených studií proveditelnosti a schválených záměrů projektů investičních akcí. Tento stav je výchozím pro posuzování účelnosti zřizování nových vysokorychlostních železničních tratí, případně jiných alternativ řešení zlepšení dopravní obslužnosti území České republiky a dosažení cílů národní i evropské dopravní politiky.

V návaznosti na schválené studie a záměry projektů se v oblasti silniční dopravní infrastruktury předpokládá postupné dokončení dálniční sítě tak, jak je definována v DSS. Konkrétní technické řešení jednotlivých významných dopravních tahů není v tomto dokumentu podrobněji uváděno. Vždy se však jedná o řešení, které zajistí dostatečnou kvalitu silničního spojení v daných relacích. Paralelně budou připravovány a realizovány jednotlivé obchvaty měst dle principů obsažených v DSS, které z pohledu směrování hlavních dopravních proudů nemají zásadní celorepublikový dopad.



Obr. 4: Předpokládaný cílový stav dálniční sítě

Schválená *Koncepce letecké dopravy* se zabývá mimo jiné rozvojem letištní infrastruktury a specifikuje potenciál rozvoje u regionálních letišť. Počítá s rozvojem mezinárodních letišť ve všech regionech, které tvoří tzv. póly růstu (zejména krajská města). Koncepce letecké dopravy definuje tři kategorie letišť. Do první kategorie patří pouze pražské letiště Václava Havla, do kterého je napojeno velké množství leteckých linek, včetně linek dálkových a mezikontinentálních. V tomto případě se nepočítá s rozvojem linek vnitrostátních. Druhá kategorie (Brno, Ostrava, Karlovy Vary a Pardubice) je napojena na omezené (velmi malé) množství pravidelných linek s tím, že by do budoucna mělo jít zejména o dálkové lety ve směru do Ruska a Asie. Třetí kategorii tvoří letiště s mezinárodním provozem určené pro soukromé lety (zejména k využití investory a podnikateli v regionu) a lety nepravidelné.

Vytvoření finančních zdrojů pro výstavbu RS, tak i další nárůst letecké dopravy, mají ve sledovaném období společného hybatele, a tím je určitá nezbytná míra prosperity ČR. Nelze se vyhnout teoretické otázce propojení budoucí vysokorychlostní a letecké dopravy, zejména potenciálního přímého napojení Letiště Václava Havla Praha ve smyslu Bílé knihy EU. V rámci navazujících prací bude definován způsob prověření.

Letecká osobní přeprava v ČR dlouhodobě stagnuje na hodnotě kolem 12 milionů pohybů cestujících ročně (v letecké dopravě je standardem, na rozdíl od všech ostatních druhů dopravy, počítat každého cestujícího dvakrát – jednou při odletu, jednou při příletu). Narůstá volnočasové létání (turistika) a klesají pracovní cesty (firmy je nahrazují elektronickou komunikací). Významným trendem je zmenšení atrakčního území pražského letiště z plochy celé ČR na území Čech, neboť z libovolného místa na Moravě je blíže do Vídně, než do Prahy (osa úsečky Praha – Vídeň se velmi dobře kryje s hranicí Čechy – Morava). Kromě teritoriálně motivovaného přesunu moravských leteckých cestujících z Prahy do Vídně bude v dalších létech sílit přesun cestujících z Prahy na blízká letiště evropského významu, na která létají velkokapacitní mezikontinentální letadla, pro které Praha negeneruje potřebnou přepravní poptávku.

Dalším důležitým faktem je skutečnost, že jen 12 % přepravního proudu letecké dopravy vedené přes území ČR (110 mil. cestujících ročně) využívá letiště v ČR, 88 % tvoří přelety. Část z nich (mezi kontinentální lety) zůstane dlouhodobě doménou letecké dopravy, ale část z nich (lety po Evropě) přejde ve střednědobém horizontu na evropský vysokorychlostní železniční systém, do kterého se bude ČR postupně integrovat.

V oblasti železniční infrastruktury plynou investice do obnovy stávající konvenční sítě, přičemž alokace národních i evropských finančních prostředků je směřována nejen do modernizace čtyř hlavních tzv. tranzitních železničních koridorů, ale také do navazující sítě tratí celostátního i regionálního významu. V rámci standardní přípravy je do roku 2020 uvažováno s realizací celé řady modernizačních prací (viz přiložená mapka), které pokrývají celé území ČR. **Seznam nejvýznamnějších záměrů modernizace železniční infrastruktury, jejichž realizace se předpokládá v návaznosti na schválené či aktuálně zpracovávané koncepční studie jsou uvedeny v příloze č. 1.** Současně se předpokládá další technologický rozvoj stávající sítě a to zejména implementací komunikačního a zabezpečovacího systému ERTMS a sjednocením trakční napájecí soustavy.

1. Zavedení jednotného evropského systému řízení a zabezpečení

Jednotným evropským systémem řízení a zabezpečení železniční dopravy je systém ERTMS (European Rail Traffic Management System). Jeho postupné zavádění je již dnes realizováno dle schváleného národního implementačního plánu. ERTMS sestává ze dvou částí, kterými je digitální rádiové spojení s technologií GSM-R a z jednotného evropského vlakového

zabezpečovače ETCS (European Train Control System). Na tranzitních železničních koridorech bude instalace systému ETRMS dokončena do roku 2020, resp. v závislosti na termínu dokončení jednotlivých modernizačních staveb. Následně bude postupně tato technika instalována i na všech tratích celostátních a na tratích regionálních s traťovými rychlostmi nad 100 km/h. Základem činnosti ETCS (instalované 2. aplikační úrovně) je rádiový přenos oprávnění k jízdě a rychlostního profilu z tratě na vozidlo a identifikace polohy vlaku na trati prostřednictvím neproměnných traťových značek (balíz). Systém funguje bez potřeby návěstidel u trati. Po zprovoznění systému ETCS na dotčených tratích bude probíhat přechodné období, kdy budou funkční národní i evropské řídicí a zabezpečovací systémy. To je způsobeno nutností vybavit vozidla provozovaná na předmětných tratích vozidlovou částí ETCS. Výhradní provoz ETCS se předpokládá po uplynutí tohoto přechodného období, jehož doba trvání by měla být minimalizována, aby byly co nejdříve využívány výhody tohoto systému, které spočívají v řadě přínosů:

- zásadní zvýšení bezpečnosti provozu (zamezení nehodám způsobených chybou strojvedoucího – přehlédnutím či nerespektováním návěsti),
- umožnění zvýšení rychlosti jízdy vlaků nad 160 km/h (současný národní vlakový zabezpečovač typu LS více nedovoloval),
- umožnění jízdy vlaků v těsnějším sledu – zvýšení propustné výkonnosti tratí, úspory energie dané technikou jízdy se znalostí rychlostního profilu dopředu před vlakem, základ pro aplikaci vyšších stupňů automatizace řízení jízdy vlaků.

Při rozsáhlejších modernizacích všech celostátních tratí se uvažuje pouze o systému ETCS bez instalace národního vlakového zabezpečovače. V rámci řešení se pak obvykle předpokládá výhradní provoz dle ETCS bez nutnosti zřizování návěstidel u trati. V rámci řízení provozu se pak předpokládá plné vybavení vozového parku systémem ETCS. K podpoře tohoto záměru budou v nejbližších letech vozidla intenzivně vybavována mobilní částí ETCS (mobilní částí digitální radiostanice GSM-R již vybavena jsou).

Vybavováním konvenčních železničních tratí a uzlů technikou ERTMS (GSM-R a ETCS) je též mimo jiné vstřícnou přípravou pro návaznost pro nově budované vysokorychlostní železniční tratě, neboť i na nich bude aplikována obdobná technologie (digitální rádiové spojení a vlakový zabezpečovač ETCS 3. aplikační úrovně). To vytváří dobré podmínky jak pro bezpečné zaústění vysokorychlostních železničních tratí do železničních uzlů (centra měst, přestupní terminály, apod.), tak i pro přechod vysokorychlostních vlaků na odbočné konvenční tratě.

2. Sjednocená trakční soustava

Železniční síť v ČR je z části elektrizována systémem 25 kV 50 Hz (jih území) a z části systémem 3 kV DC (sever území). Již existence dvou různých systémů elektrického napájení je sama o sobě provozní komplikací. Podrobný popis problematiky sjednocení trakční napájecí soustavy je obsažen v příloze č. 4.

3. Rozvoj konvenční železniční sítě

Budování vysokorychlostního železničního systému neznamena útlum konvenčního železničního systému. Část přeprav, které budou uskutečňovány na vysokorychlostních železničních tratích, na ně nepřejde z konvenčních tratí, ale ze silniční sítě a letecké dopravy. Proto bude nutno i nadále rozvíjen i konvenční železniční systém. Pochopitelně již ve formě respektující budoucí vysokorychlostní železniční systém a s podporou synergických efektů, které v sobě nese koordinovaný rozvoj obou železničních systémů.

V návaznosti na schválené a zpracovávané koncepční studie modernizace železniční infrastruktury se předpokládá realizace významných staveb. Přehled staveb je uveden v samostatné příloze dokumentu.

Další rozvoj konvenční železniční sítě pak lze rozdělit do tří základních skupin železničních tratí vhodných k dalšímu prověřování:

- První kategorií jsou železniční tratě vhodné k dalšímu prověřování nezávisle na realizaci staveb vysokorychlostních tratí. Vliv vysokorychlostních tratí na přepravní proudy na těchto tratích je minimální, většinou se jedná o trati vedoucí ve značné vzdálenosti od plánovaných vysokorychlostních tratí, případně o takové tratě, ze kterých lze předpokládat zanedbatelné využití potenciálních přestupů na VRT v návazných stanicích.
- Druhou skupinu pak tvoří konvenční tratě vhodné k prověření realizace v případě, kdyby nedošlo k realizaci VRT. Takové tratě především vytvářejí dílčí zvýšení cestovních rychlostí, případně zajištění dostatečné kapacity pro předjíždění v příměstských úsecích. Dále se jedná o modernizace, které odstraní z konvenční sítě, především pak tranzitních železničních koridorů, nejvýraznější propady traťové rychlosti.
- Třetí skupinu pak tvoří konvenční tratě, které bude nutné prověřit v souvislosti se zavedením vysokorychlostních tratí. Jedná se především o nutnost zajištění dostatečné kapacity v železničních uzlech, případně o prověření možností úprav tratí navazujících na VRT s předpokladem výrazného ovlivnění přepravních proudů díky realizaci VRT.

Tento výše definovaný stav rozvoje dopravní infrastruktury představuje pro další analytické práce stav výchozí. Do dopravního modelu byl zanesen tento stav dopravních sítí a na základě zvýšené nabídky byl přepočten poptávkový model k roku 2035, viz další kapitoly tohoto dokumentu. **Seznam tratí, u nichž se očekává realizace úprav ještě před zahájením aplikace konceptu Rychlých spojení, je uveden v příloze č. 1. Seznam dalších tratí vhodných k prověření nezávisle na konceptu Rychlých spojení je uveden v příloze č. 2.**

Byly kriticky vyhodnoceny předpoklady celospolečenského vývoje v dlouhodobém horizontu, obsažené v Dopravních sektorových strategiích a byla potvrzena jejich platnost

Pro vyhodnocení potenciálu Rychlých spojení byl definován výchozí stav dopravní sítě napříč jednotlivými dopravními módy.

Do doby zahájení realizace ucelených VRT je vhodné na území ČR realizovat převážnou část nezbytné modernizace konvenčních tratí, zajistit sjednocení trakční napájecí soustavy a implementovat ve značném rozsahu systém ETCS.

ČÁST D – Koncepce Rychlých spojení

Hlavní identifikované příležitosti

Hlavní identifikované příležitosti vycházejí z definovaného výchozího stavu infrastruktury tak, jak je podrobně popsán v příloze č. 5. Předpokládá se dosažení tohoto výchozího stavu před zahájením realizace nové dopravní infrastruktury. Ve výchozím stavu se předpokládá dosažení následujícího porovnání cestovních časů v jednotlivých relacích.

Tab. 2: Porovnání cestovních dob v jednotlivých relacích po dokončení již schváleného rozvoje dopravní infrastruktury

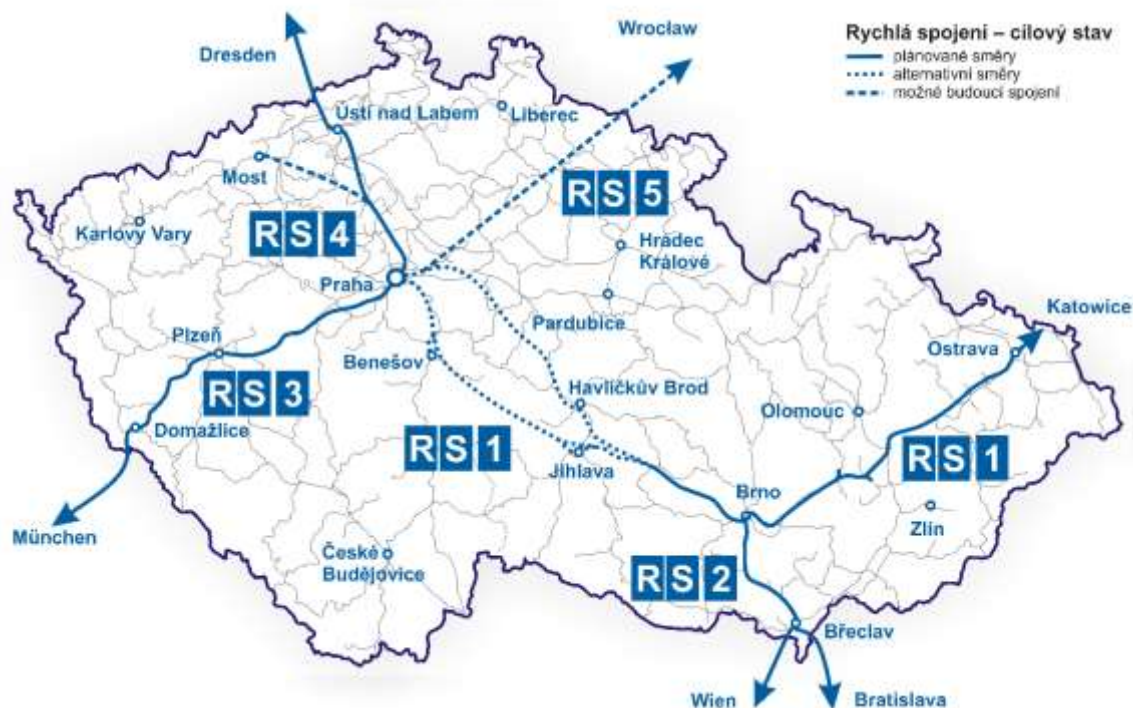
	Praha	Brno	Ostrava	Olomouc	Plzeň	Pardubice	Hradec Králové	Liberec	Ústí nad Labem	Karlovy Vary	České Budějovice	Jihlava	Zlín	Chomutov	Tábor	
Trutnov	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	
Tábor	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Red	Yellow	Red	Green	Red	Yellow	Red	Red	
Chomutov	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Yellow	Red	Red	
Zlín	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	
Jihlava	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	
České Budějovice	Yellow	Red	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Red	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	
Karlovy Vary	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	
Ústí nad Labem	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	
Liberec	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	
Hradec Králové	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	
Pardubice	Green	Yellow	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	
Plzeň	Yellow	Yellow	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	
Olomouc	Green	Green	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	
Ostrava	Green	Green	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	
Brno	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	
	Green	Vlak je v dané relaci rychlejší než auto														
	Yellow	Vlak je v dané relaci pomalejší než auto, ale rychlejší než autobus														
	Red	Vlak je v dané relaci pomalejší než auto i autobus														

Rozvoj Rychlých spojení

Jak již bylo uvedeno v části A, kapitole *Rychlá železnice a Česká republika*, základním prvkem tohoto systému má být provozní provázání provozu na nově realizovaných vysokorychlostních tratích a modernizované konvenční infrastruktuře, přičemž obě části jsou z pohledu funkčnosti i předpokládaných přínosů a efektů velmi podstatné. V rámci koncepční analýzy řešení vysokorychlostních tratí se v základním scénáři budoucího vývoje předpokládá výstavba novostaveb vysokorychlostních tratí na území České republiky. Pro jejich správnou funkčnost v rámci dopravního systému ČR pak bude nutné jejich doplnění konvenčními tratěmi. Doplnění vzejde jak z potřeby zajistit dostatečnou kapacitu pro vysokorychlostní vlaky ve významných uzlech, tak dále ze zjištění možného rozvoje navazujících konvenčních tratí, jejichž přepravní zatížení bude značně ovlivněno zřízením trati vysokorychlostní.

Po technické stránce se VRT navrhuje jako zcela nová dvoukolejná železniční trať, která bude vedena územím v nové trase, se sklonovými a směrovými parametry odpovídajícími navržené nejvyšší traťové rychlosti, systému provozu a hodnotám přebytku a nedostatku

převýšení. Jednoznačně se předpokládá napájení výhradně systémem 25 kV, 50 Hz. Etapizace konverze napájecího systému bude vyžadovat určitou časovou koordinaci s přípravou RS. Z tohoto důvodu se nepředpokládá spolu s výstavbou vysokorychlostních tratí zřizování nových stykových míst mezi stejnosměrnou a střídavou trakční soustavou. Z hlediska parametrů trati se předpokládá zřizování tratí odpovídající příslušným technickým normám, které budou pro řešení vysokorychlostního provozu upraveny. Posouzení aktuálnosti podřízených národních technických norem a požadavků na jejich případnou úpravu je předmětem samostatné „Technicko-provozní studie, technická řešení VRT“, kde jsou technické normy posouzeny a navržena jejich potřebná aktualizace s ohledem na nové poznatky pro umožnění realizace VRT.



Obr. 5: Schéma předpokládané sítě Rychlých spojení

Na základě analýzy současných a v budoucnu očekávaných přepravních vztahů, vyhodnocení jejich intenzity a vyhodnocení časů jízdy mezi těmito cíli v definovaném výchozím stavu infrastruktury jsou za spojení s nejvyšším potenciálem, který je vhodné přednostně sledovat pro přípravu a realizaci páteře systému Rychlých spojení v rámci ČR, v následujícím **sestupném** pořadí:

1. VRT Praha – Brno

V rámci řešení vysokorychlostních tratí se jedná jednoznačně o základní a nejvýznamnější trať v rámci České republiky, spojující dvě největší města v ČR, které zároveň leží v přirozené historické dopravní ose jihovýchodní Evropa – Budapešť – Wien/Bratislava – Praha – Dresden – západní Evropa. Možnosti vedení této VRT byly prověřovány v rámci územně-technických studií. V současné době není uzavřené řešení vedení trati a teoreticky možný je výjezd z Prahy jak ve směru přes Benešov, tak ve směru přes Poříčany. V úseku Praha – Jihlava, má vedení trasy dvě alternativy.

Severní alternativa vystupuje z Prahy východním směrem a je veden v souběhu s dálnicí D11 do prostoru Kolína s vazbou na stávající trať směrem Pardubice. Z oblasti Kolína se

odklání jihovýchodním směrem a v ose přibližně Čáslav, Golčův Jeníkov, Havlíčkův Brod je veden k severnímu okraji Jihlavy.

Jižní alternativa vystupuje z Prahy jihovýchodním směrem v ose Vršovice, Uhřetěves, kde se odklání jižním směrem a je veden k severnímu okraji Benešova s vazbou na stávající trať směrem Tábor. Z oblasti Benešova je pak veden východním směrem a přibližně v ose Vlašim, Havlíčkův Brod je veden k severnímu okraji Jihlavy. V každé alternativě se prověřovalo několik variant trasy.

V úseku Jihlava – Brno má trasa rovněž několik podvariant. Tyto podvarianty spolu se stávající dálnicí D1 jsou pak vedeny prakticky v jednom územním koridoru k jižnímu okraji Brna. Územně odlišná je pouze severní varianta zaústění VRT do Brna. Finální řešení této problematiky bude výsledkem studie proveditelnosti VRT Praha – Brno – Vranovice (– Břeclav), která bude zpracována v návaznosti na tento koncepční dokument. Technické parametry vedení VRT severním i jižním koridorem umožňují dosažení velmi podobných cestovních dob v relaci Praha – Brno, obě varianty vedení však umožňují zajištění dalších možných přínosů.

Cesta Praha - Brno je ve stávajícím stavu velice náročná jak časově (doba cesty 2 h), tak i nízkou efektivitu pracovního času (63% cestujících je zaměstnáno řízením automobilu, ačkoliv při této činnosti pobírají mzdu násobně vyšší) a zejména energeticky (střední spotřeba 75 kWh na jednu cestu, z toho 71 kWh fosilních paliv, což reprezentuje uhlíkovou stopu 18,7 kg CO₂ na jednu cestu). Vysokorychlostní železnici lze teoreticky při rychlosti 350 km/h zkrátit dobu cesty na 55 minut a výrazně zvýšit energetickou účinnost na jednu přepravenou osobu. Při hodnocení metodikou zveřejněnou ve Věstníku dopravy č. 11/2013 jde potenciál úspor času 9,9 miliard Kč/rok a o potenciál úspor externalit 10,3 miliard Kč/rok.

V rámci úseku Brno – Vranovice se pak jedná o zřízení nového výjezdu z Brna ve směru do Břeclavi v parametrech vysokorychlostní trati s následnou možnou úpravou současné trati Vranovice – Břeclav pro zvýšení traťové rychlosti na 200 km/h. V rámci řešení VRT Praha – Brno – Vranovice bude řešen samotný průjezd Železničním uzlem Brno, který bude již vyřešen v samostatné studii proveditelnosti Železničního uzlu Brno a průjezd vysokorychlostní trati bude umožňovat včetně zajištění dostatečné kapacity nového hlavního nádraží v Brně. Po technické i provozní stránce budou obě studie proveditelnosti koordinovány. Pro další řešení se v rámci analýzy potenciálu zřízení VRT předpokládá dosažení cestovního času, který bude výrazně atraktivnější nejen ve srovnání s dnešní dobou jízdy expresního segmentu mezi Prahou a Brnem (2:30 s potenciálem dosažení cestovního času cca 2:15 po realizaci dílčích stavebních úprav, zejména mezi Chocní a Ústím nad Orlicí a po zvýšení rychlosti jízdy při průjezdu uzly).

Při realizaci průjezdu VRT Praha – Brno územím Kraje Vysočina je nutné rovněž řešení napojení významných sídel kraje na síť vysokorychlostních železnic. V závislosti na variantách prověřovaných ve studii proveditelnosti bude rovněž provedeno posouzení řešení úprav konvenční sítě v navazující oblasti (především předpoklad potřeby zlepšení parametrů trati Havlíčkův Brod – Jihlava).

2. VRT Praha – Ústí nad Labem – Dresden

V rámci koncepčního řešení vysokorychlostních tratí se jedná o hlavní mezistátní směr pro zajištění spojení mezi Prahou a Berlinem resp. Prahou a Porúřím, resp. o směr, kterým má ČR možnost napojit se na systém provozovaných či plánovaných VRT v západní Evropě. Role této VRT získá na ještě větším významu v okamžiku, kdy bude dokončena páteřní VRT Praha – Brno s novým výjezdem z Brna do Vranovic. V rámci přípravy byly zpracovány územně-technické studie včetně úzké spolupráce při zpracování se saskou stranou. V rámci další přípravy bylo pro VRT Praha - Dresden založeno Evropské seskupení pro územní spolupráci

s cílem snazšího řešení mezinárodní spolupráce při navazující přípravě. Pro další posuzování koncepčního hlediska se předpokládá vycházet z parametrů, které jsou předpokládány v územně-technických studiích. Přechod státní hranice je koncipován tunelem na rychlost 200 km/h pro smíšený provoz osobní i nákladní dopravy, který je do železničního uzlu Ústí nad Labem zaústěn od západu, do ŽST Ústí nad Labem západ. Do této stanice se také přemístí hlavní terminál osobní dopravy. Dále má být trať vedena v nové samostatné stopě se zapojením do železničního uzlu Praha od severu. Proveditelnost a ekonomická efektivita realizace novostavby této trati bude prověřena formou studie proveditelnosti. Při zpracování studie proveditelnosti bude nutné zajištění úzké spolupráce mezi Českou republikou a Spolkovou republikou Německo, která bude nutná pro zajištění odpovídajícího řešení na obou stranách hranice.

V rámci stavby VRT Praha – Ústí nad Labem bude posouzena možnost napojení tratě č. 070 (Mělník / Mladá Boleslav) do VRT pro výraznější zkrácení jízdních dob než umožní sledované řešení modernizace trati č. 070, která je s ohledem na požadavky příměstské dopravy navržena k posouzení a realizaci nezávisle na realizaci vysokorychlostních tratí na území České republiky. Toto napojení může s úspěchem sloužit také předpokládanému RS Praha – Liberec, které je navíc možnou trasou také ve směru Praha – Wrocław (Vratislav), v současnosti prověřovanou v rámci vyhledávací studie. Dále bude v rámci studie proveditelnosti prověřena novostavba trati Kralupy nad Vltavou – Most. Jedná se o zvažovanou návaznou trať (zpracována ÚTS), jejíž potřebnost a opodstatněnost bude teprve ověřena. Do předmětné studie proveditelnosti bylo toto rameno zařazeno k prověření s ohledem na hustotu zalidnění v oblasti Podkrušnohoří a strukturální problémy tohoto regionu.

3. Úsek Brno – Přerov

Byla zpracována a schválena studie proveditelnosti pro modernizaci této trati s předpokladem jejího zdvoukolejnění v celé délce a zvýšení traťové rychlosti v celé délce na 200 km/h. Jedná se tak o modernizaci stávající tratě na vysokou rychlost, která se ekonomicky ospravedlní i v případě nerealizace koncepce Rychlých spojení jako celku. V případě realizace koncepce Rychlých spojení se stane její nezbytnou provozní součástí. V souvislosti s realizací se předpokládá rozsáhlá změna v řešení obsluhy větší části Moravy veřejnou dopravou spojená se zavedením expresních vlaků mezi Brnem a Ostravou a nové rychlíkové linky mezi Brnem a Zlínem s možností modifikace tohoto provozního konceptu expresních vlaků v návaznosti na budoucí podobu Rychlých spojení, viz další části dokumentu. Realizace stavby se očekává v letech 2020 – 2025. Dopravní simulací bylo ověřeno, že technické řešení této infrastruktury umožní provést dva páry expresního segmentu v relaci Ostrava - Brno, kde modelově je uvažováno s jejich prodloužením po VRT do Prahy. V případě požadavků na vyšší rozsah dopravy, který se v rámci studie proveditelnosti neukázal ani výhledově jako opodstatněný, nelze v budoucnu vyloučit úvahy o potřebě dalšího budování infrastruktury v této relaci.

4. VRT Přerov – Ostrava

Jedná se o pokračování hlavního směru vysokorychlostních tratí na území České republiky pro relaci Praha – Brno – Ostrava – státní hranice. VRT Přerov - Ostrava navazuje na modernizovanou trať Brno – Přerov, jejíž modernizace umožní dle schválené studie proveditelnosti v celém úseku rychlost 200 km/h. Modernizace této tratě se z kapacitních důvodů a nedostatečných rychlostních parametrů je opodstatnitelná bez ohledu na realizaci koncepce Rychlých spojení jako celku. V návaznosti na dokončení realizace akcí žst. Přerov 2. a 3. stavba, jejichž realizace je předpokládána v krátkodobém horizontu se v úseku žst. Prosenice – žst. Ostrava-Svinov navrhuje zřízení novostavby vysokorychlostní tratě v blízkosti již modernizovaného II. TŽK dle zpracované územně-technické studie, případně v územním koridoru s dálnicí D1. Proveditelnost vč. ověření ekonomické efektivity realizace této trati pak

bude prověřena samostatnou studií proveditelnosti. Zároveň již v současném stavu je II. TŽK velmi silně zatížen osobní i nákladní dopravou a novostavba vysokorychlostní trati v této trase by tak byla prakticky okamžitě efektivně využitelná. Této využitelnosti dále přispívá již současné použití vysokorychlostních vozidel na této trati, zejména v případě vlaků SC Pendolino s maximální rychlostí 230 km/h. Za neopodstatněný byl v rámci analýzy kapacity modernizovaného souboru tratí v tomto území shledán železniční obchvat Přerova. Žst. Přerov má ve své modernizované podobě dostatečnou kapacitu pro průjezd předpokládaného počtu vlaků.

5. VRT Praha – Beroun/Hořovice

Ve směru Praha – Plzeň – státní hranice se nepředpokládá zřízení vysokorychlostní trati v celé délce. Z větší části je tento směr pokryt modernizací III. TŽK a Modernizací trati Plzeň – Domažlice – státní hranice. S ohledem na značné vytížení trati v úseku Praha – Beroun však bude nutné zajištění nové kapacity, která umožní vzájemné neomezování dálkové a regionální dopravy. V rámci Rychlých spojení se předpokládá zřízení tohoto úseku v parametrech vysokorychlostní trati s kombinovaným provozem osobní i nákladní dopravy, neboť současnou trať vedenou údolím Berounky je třeba od této dopravy odlehčit. Pro tento výjezd byla zpracována územně-technická studie, která posoudila možnosti vedení trati územím. Zvažovány jsou možnosti vedení trati jak přímo ve směru Praha – Beroun, tak s vedením jižně od Berouna přes Liteň se zaústěním novostavby vysokorychlostní trati do III. TŽK v Hořovicích. Samotné detailní technické řešení včetně konkrétního místa zaústění do III. TŽK vzejde ze studie proveditelnosti, která bude zpracována v návaznosti na tento program. V rámci koncepčního posuzování je předpokládáno dílčí zkrácení cestovních dob s ohledem na výstupy zpracované územně-technické studie.

6. Úpravy Železničního uzlu Praha pro zapojení VRT

Za zcela zásadní fakt je třeba považovat skutečnost, že plánování realizace výše zmíněných vysokorychlostních tratí vyvolá potřebu výraznějších úprav na konvenční síti a to především v železničním uzlu Praha.

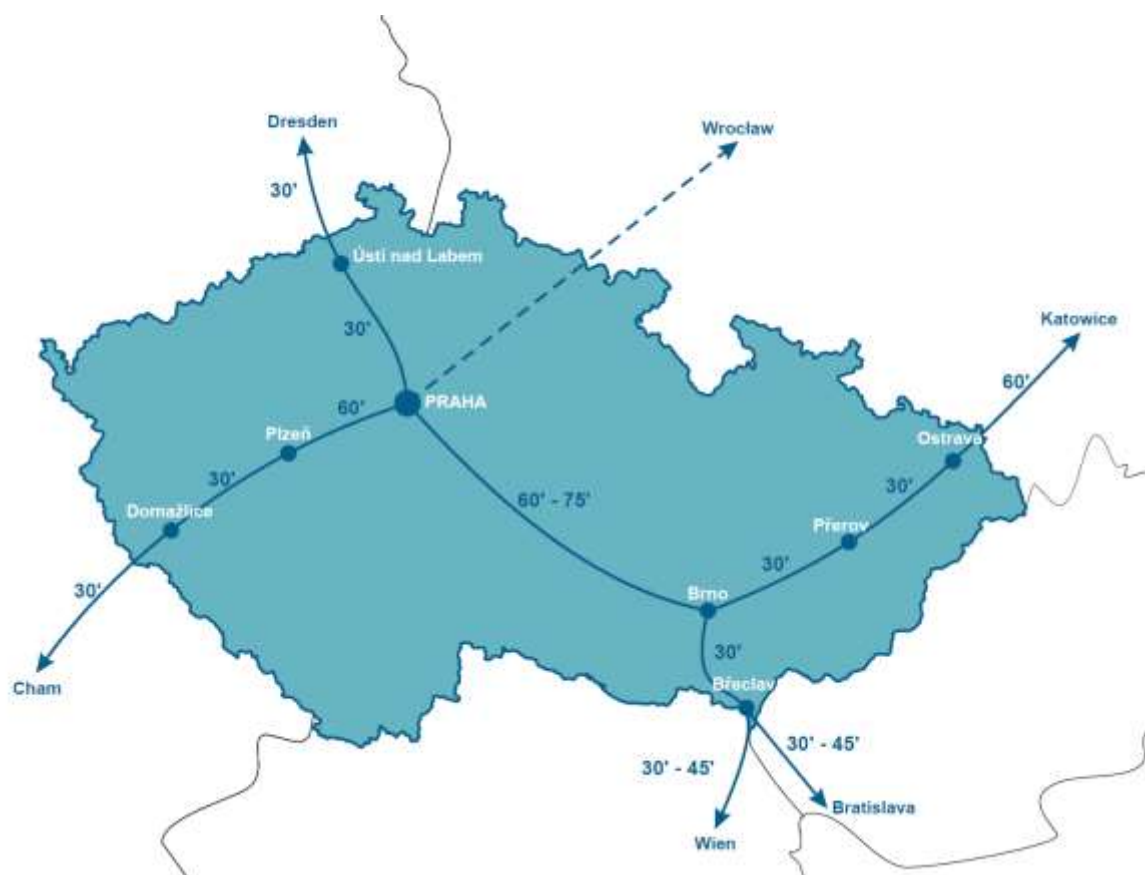
Pro zapojení vysokorychlostních tratí (VRT Praha – Brno, VRT Praha – Ústí nad Labem - Drážd'any, VRT Praha – Beroun/Hořovice) do železničního uzlu Praha bude nutné zajištění dostatečné kapacity v centrální části železničního uzlu Praha, tak aby bylo minimalizováno vzájemné zásadní omezování dálkové a příměstské dopravy. Zároveň je v této souvislosti vhodné posouzení možností zvýšení kapacity průjezdu železničním uzlem Praha. V této souvislosti byla v minulosti posuzována možnost zřízení tzv. Nového spojení II, tj. novostavby podzemních tratí pro příměstskou dopravu ve směrech Praha Karlín – Praha hlavní nádraží (nová podzemní část stanice) – Praha Karlovo náměstí – Praha Smíchov a Praha Bubny – Praha hlavní nádraží (nová podzemní část stanice) – Praha Náměstí Bratří Synků – Praha Eden. V návaznosti na ověření adekvátnosti linkového vedení v navazujících studiích proveditelnosti pro jednotlivá ramena VRT, resp. v návaznosti na koncepci rozvoje příměstské resp. městské železniční dopravy, bude nutné zajistit výrazné zkapacitnění železničního uzlu Praha a to možná i zcela odlišným řešením uspořádání železničních tratí, než bylo v minulosti prověřeno. Z dosavadních šetření výhledového stavu už jen po aplikaci rozsahu dopravy založeném na všech schválených SP bude nutné pražský uzel řešit, a to buď restrikcemi na straně rozsahu dopravy se zpětným vlivem na okolní SP, nebo být jen etapou z období záměru nově vybudované kapacity v rámci pražského uzlu. Další úpravy konvenčních tratí bude nutné realizovat v návaznosti na rozhodnutí o konkrétním trasování a technickém řešení jednotlivých ramen VRT.

Cílový stav po realizaci koncepce Rychlých spojení

Poslední tabulka v této části zachycuje situaci po hypotetickém dokončení systému RS jako celku tak, jak je v tomto dokumentu dále identifikován jako jeden z možných způsobů řešení dalšího vhodného rozvoje dopravních sítí.

Tab. 3: Porovnání cestovních časů ve stavu s vybudovaným systémem Rychlých spojení

	Praha	Brno	Ostrava	Olomouc	Plzeň	Pardubice	Hradec Králové	Liberec	Ústí nad Labem	Karlovy Vary	České Budějovice	Jihlava	Zlín	Chomutov	Tábor
Trutnov	Red	Red	Yellow	Yellow	Red	Red	Red	Red	Yellow	Red	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Yellow
Tábor	Green	Green	Green	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Red	Yellow	Red	Green	Red	Yellow	Yellow	Yellow
Chomutov	Red	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Yellow	Yellow	Red	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
Zlín	Green	Yellow	Yellow	Green	Green	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Yellow
Jihlava	Green	Green	Green	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Red	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
České Budějovice	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Red	Red	Red	Red	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
Karlovy Vary	Red	Yellow	Green	Yellow	Red	Red	Red	Red	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
Ústí nad Labem	Green	Green	Green	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Red	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
Liberec	Red	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Red	Red	Red	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
Hradec Králové	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
Pardubice	Green	Yellow	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
Plzeň	Green	Green	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
Olomouc	Green	Green	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
Ostrava	Green	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
Brno	Green	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
	Vlak je v dané relaci rychlejší než auto														
	Vlak je v dané relaci pomalejší než auto, ale rychlejší než autobus														
	Vlak je v dané relaci pomalejší než auto i autobus														



Obr. 6: Předpokládané systémové jízdní doby

Byla provedena identifikace potenciálu v jednotlivých směrech pro převedení dopravní zátěže na železnici.

Byla navržena koncepce Rychlých spojení předpokládající zřízení novostaveb VRT Dresden – Praha, Praha – Brno – Vranovice, Přerov – Ostrava a Praha – Beroun/Hořovice.

Samostatnou klíčovou problematikou k řešení pak bude koncepce vývoje Železničního uzlu Praha v návaznosti na umožnění příjezdu nových vlaků z vysokorychlostních tratí.

ČÁST E – Alternativy ke koncepci Rychlých spojení

V předchozí části D byly popsány jednotlivé ospravedlnitelné novostavby vysokorychlostních tratí v rámci systému Rychlých spojení. Budoucí zajištění kvalitní dopravní obslužnosti území však může být zajištěno i jinými způsoby, které jsou rozpracovány v níže uvedených alternativách v této části.

Alternativa č. 1: Další rozvoj konvenční železnice nad rámec dosud plánovaných opatření

V případě, kdyby nedošlo k realizaci stavby vysokorychlostních tratí, předpokládá se v alternativě č. 1 rozvoj konvenční železniční sítě v rozhodných směrech s cílem zajištění dostatečné kapacity železničních tratí v těchto směrech. V rámci přepravního zatížení železniční dopravy se pak předpokládá jeho stagnace na současných hodnotách s možným mírným růstem v dálkové a příměstské dopravě, který bude vyrovnán poklesem v dopravě regionální mimo významné aglomerace. Možnosti zvyšování přepravního výkonu však v důsledku vyčerpávání kapacity dopravní cesty v blízkosti velkých měst narazí na své limity. Další růst přepravního výkonu tak bude možný pouze zvyšováním kapacity vlakových souprav. Zejména v přepravních špičkách však nebude možné ani další navyšování kapacity souprav a dojde k nutnosti využívání alternativních dopravních módů (silniční, vodní a letecká doprava).

Konvenční železniční dopravy by v této alternativě i v dlouhodobém horizontu plnila společně roli pro osobní dálkovou, regionální i nákladní dopravu. V tomto scénáři by docházelo k postupné přípravě a realizaci jednotlivých modernizačních akcí zlepšující parametry konvenčních železničních tratí dle indikovaných potřeb. Kromě technické interoperability by se jednalo především o odstranění kapacitně nevyhovujících míst v železniční síti. **Potřeba zkrácení jízdních dob, jako kvalitativní parametr vedoucí k výstavbě VRT by byl potlačen v zájmu snížení investičních nákladů.** Současné uspořádání a v této alternativě výhledově sledovaný stav železniční sítě na území ČR přitom v tomto ohledu dává jednoznačný předpoklad, že tyto akce by měly v převládající míře charakter novostaveb, lokalizovaných převážně mimo dnešní železniční tratě, případně podél nich s příslušnými územně-plánovacími riziky obdobnými s novostavbami vysokorychlostních tratí. Ve srovnání se základním sledovaným scénářem, který předpokládá realizaci ucelených novostaveb VRT v rámci systému Rychlých spojení, se jedná o alternativu, která bude mít sice nižší finanční nároky (odhadem cca 250 - 300 mld. Kč), ale zároveň v mnohem omezenější míře zvyšuje roli železnice v rámci dopravní soustavy státu a znamená tak neplnohodnotné využití potenciálu polohy ČR uprostřed střední Evropy. Tato alternativa by teoreticky v budoucnu mohla být doplněna některou z progresivních dopravních technologií, viz dále. Výhodou této alternativy je pak možná rychlejší realizovatelnost jednotlivých projektů ve srovnání s novostavbami vysokorychlostních tratí s výrazně větším stavebním rozsahem.

Konvenční tratě vhodné k prověření zásadnějších úprav v případě nerealizace koncepce Rychlých spojení:

1. Zvýšení kapacity spojení Praha – Beroun

V rámci staveb vysokorychlostních tratí se předpokládá zřízení novostavby trati Praha – Beroun/Hořovice, která má vyřešit nedostatečnou kapacitu současné trati v údolí Berounky, kde dochází k souběhu regionální i dálkové osobní dopravy a dopravy nákladní, což přináší značné zatížení okolí. V případě její nerealizace bude nutné zajistit v tomto úseku dostatečnou kapacitu zejména pro příměstskou dopravu v silně zatíženém úseku Praha – Řevnice. Zajištění této kapacity může být řešeno jak formou zřízení novostavby dílčí části trati, tak zvýšením

počtu traťových kolejí v některých úsecích pro umožnění letmého předjíždění osobních vlaků bez vzájemného zdržování s vlaky dálkovými (zejména se jedná o zvažovaný čtyřkolejný úsek Praha Velká Chuchle – Praha Radotín), případně až Černošice (mimo)). Bez zajištění dostatečné kapacity trati hrozí zdržování dálkových vlaků v úseku Praha – Beroun četnou příměstskou dopravou spojené se snížením efektů dosažených navazujícími stavbami na III. TŽK v úseku Beroun – Plzeň včetně modernizace trati Rokycany – Plzeň s rozsáhlou přeložkou a novostavbou 4 km dlouhého tunelu. Zároveň je v úseku Praha – Řevnice možná jen omezená regulace příměstské dopravy s ohledem na její značné využití a oprávněné požadavky jejího objednatele. V neposlední řadě je nutné zajištění dostatečné kapacity rovněž pro nákladní dopravu, pro kterou v tomto směru nebyla nalezena adekvátní alternativní trasa. Nákladní doprava přitom v tomto úseku neadekvátně zatěžuje svoje okolí (převážně překračování hlukových limitů). Zvýšení kapacity přidáním další koleje i v omezené délce přitom bude územně velmi obtížně průchodné až neprůchodné.

2. Zvýšení kapacity tratě Praha – Benešov u Prahy

V rámci alternativních návrhů trasování VRT je uvažováno o vedení VRT Praha – Brno – Vranovice jižním koridorem přes Benešov u Prahy její využití rovněž pro dálkové vlaky ve směru Praha – České Budějovice. Díky tomu by došlo k částečnému uvolnění příměstskou dopravou silně zatížené trati Praha – Benešov u Prahy, která by byla dále využita pouze pro příměstskou a nákladní dopravu. V případě nerealizace VRT nebo její nerealizace přes Benešov u Prahy bude nutné řešit zajištění dostatečné kapacity tohoto úseku pro umožnění letmého předjíždění příměstských vlaků, vlaky dálkovými bez vzájemného zdržování. Zajištění dostatečné kapacity trati v tomto směru by bylo nutné řešit rovněž s ohledem na potřeby nákladní dopravy, která nemá k dispozici v tomto směru adekvátní alternativní trasu, případně způsob zvýšení kapacity tratě. Nákladní doprava přitom v tomto úseku neadekvátně zatěžuje svoje okolí. Zvýšení kapacity přidáním další koleje i v omezené délce přitom bude územně velmi obtížně průchodné až neprůchodné.

3. Zvýšení kapacity tratě Praha – Kolín

V rámci řešení VRT je územně chráněna stopa pro vedení VRT Praha – Brno ve stopě přes Poříčany a Havlíčkův Brod. V případě tohoto vedení by VRT v úseku Praha – Poříčany byla využita ke zvýšení kapacity stávající trati 011, která by byla využita více pro požadavky příměstské dopravy. Dále je problematickým úsek Poříčany – Kolín, kde je rovněž nutné zajistit dostatečnou kapacitu dráhy. V případě nerealizace VRT Praha – Brno ve variantě severní bude nutné zajistit zvýšení kapacity této trati zejména s ohledem na požadavky příměstské dopravy a dálkové dopravy východním směrem, která i v případě realizace nových vysokorychlostních tratí zůstane i nadále velmi významnou. Vzhledem k vytížení tratě i nákladní železniční dopravou, by potřebné zvýšení kapacity tratě bylo pravděpodobně řešeno rozšířením počtu traťových kolejí, či novostavbou úseku Praha – Poříčany a to i bez ohledu na modernizaci železniční infrastruktury v alternativní trase Kolín – Velký Osek – Nymburk – Lysá nad Labem (Poříčany) – Praha. Rozšíření o další traťové koleje je v prostoru vjezdu do stanice Kolín územně velmi obtížně průchodné až neprůchodné.

4. Novostavba trati Ústí nad Orlicí – Rudoltice v Čechách (obchvat České Třebové)

V případě nerealizace vysokorychlostních tratí lze očekávat rovněž velmi silné a rostoucí zatížení I. TŽK jak dálkovou dopravou, tak dopravou nákladní. Ve výchozím stavu tohoto programu se předpokládá kompletní přestavba trati Velký Osek – Hradec Králové – Choceň se zajištěním plné dvoukolejnosti řešené trati. Dále se v rámci úprav řešení modernizace traťového úseku Choceň – Ústí nad Orlicí bude prověřovat řešení formou novostavby s případným částečným zachováním provozu i na současné trati, čímž by došlo ke zvýšení kapacity tohoto úseku. V části trati mezi Ústím nad Orlicí a Českou Třebovou by však nadále zůstal zachován

provoz pouze jedné dvoukolejné trati, která se ve směru na Moravu dále dělí na tratě Česká Třebová – Olomouc – Přerov a Česká Třebová – Brno – Břeclav. Pro zvýšení kapacity tohoto úseku je tak v případě nerealizace VRT navrženo posouzení možnosti zřízení novostavby trati Ústí nad Orlicí – Rudoltice v Čechách ve stopě severně od České Třebové, která by tak tvořila její severní objezd, a zároveň by umožnila významné zkrácení trasy v relaci Praha – Olomouc. Takový námět však doposud nebyl ani studijně zpracováván a musel by být velmi dobře územně prověřen.

5. Zvýšení kapacity tratě Brno – Blansko – Skalice nad Svitavou

Trať Brno – Blansko – Skalice nad Svitavou je již v současném stavu značně zatížena příměstskou i dálkovou dopravou. V případě realizace vysokorychlostních tratí se předpokládá převedení hlavního dálkového směru Praha – Brno na novostavbu VRT. V případě její nerealizace pak bude nutné řešit zvýšení kapacity úseku Brno – Skalice nad Svitavou s cílem zajištění kvalitního výjezdu z Brna pro dálkovou osobní dopravu bez vzájemného zdržování s dopravou příměstskou. Zkapacitnění tohoto úseku však bude s ohledem na pouze velmi omezené odlehčení této trati v souvislosti s realizací VRT velmi pravděpodobně potřebné i v případě realizace VRT. Z Brna až do Blanska je trať vedena v úzkém a strmými svahy sevřeném údolí řeky Svitavy. V urbanizovaných lokalitách je zástavba situována v těsné blízkosti tratě. Trať několikrát kříží tok řeky i okolní svahy četnými tunely a mosty. Zvýšení kapacity prostým zvýšením počtu kolejí není technicky, ani územně průchodné. Za nouzové řešení, které by však vedlo ke snížení dopravní nabídky lze považovat změnu trasování některých vlaků přes Havlíčkův Brod.

6. Zvýšení kapacity tratě Přerov – Ostrava

V rámci řešení vysokorychlostních tratí se předpokládá zřízení VRT Přerov – Ostrava, která zajistí dodatečnou kapacitu na této trati. Tato trať je již v současném stavu značně zatížena dálkovou osobní i nákladní dopravou i dopravou příměstskou v blízkosti Ostravy. Vytížení trati již v současné době dosahuje značných hodnot s důsledkem vzájemného ovlivňování konstrukce tras jednotlivých vlaků. Z tohoto důvodu bude v případě nerealizace VRT nutné zajistit dostatečnou kapacitu na této trati, která je součástí baltsko-jaderského a rýnsko-dunajského TEN-T koridoru. Zvýšení kapacity lze zajistit v omezené délce zvýšením počtu traťových kolejí. Území v okolí tratě je však omezeno zástavbou několika měst a vedením tratě po hranici CHKO Poodří. Tato alternativa nebyla však technicky, provozně, ani územně prověřována. Vzhledem k poměrně příznivým směrovým poměrům a potenciálně již dnes čtyřkolejnému úseku Přerov – Prosenice a trojkolejnému úseku Drahotuše – Hranice na Moravě ji nelze odmítnout.

Alternativa č. 2: Inovativní dopravní technologie

Hyperloop

System Hyperloop reprezentuje vysokorychlostní přepravní systém založený na pohybu přetlakových kapslí uvnitř podtlakových trubkových tunelů. Kapsle by měly být poháněny lineárními indukčními motory a vzduchovými kompresory. Předpokládá se, že kapsle pohybující se v prostředí s výrazně sníženým tlakem vzduchu umožní pohyb kapslí velmi vysokými rychlostmi srovnatelnými s leteckou dopravou. System do současné doby není nikde provozován, došlo pouze k uskutečnění zkoušek jednotlivých dílčích komponent.

Historie technického konceptu

Robert Goddard, americký inženýr a fyzik známý především za úspěchy na poli raketového pohonu, se krom jiného zabýval i myšlenkou velmi rychlého cestování a spojení mezi New Yorkem a Bostonem. V dnešní době je tak považován za otce původní myšlenky, ze které koncept Hyperloop fyzikálně vychází. Tento princip byl patentován pod názvem „Vacuum tube transportation system“ (*Podtlakový potrubní dopravní systém*).

Vactrain (Vacuum tube train 70. – 80. léta)

Myšlenky na obdobný typ přepravy (doprava v potrubí/tunelu s řídkým vzduchem uvnitř) nejsou zcela nové, obdoby vznikaly již před více než stoletím, kdy ruský profesor Boris Weinberg představil koncept Vactrainu ve své knize z roku 1914: Pohyb bez tření (*Motion without friction*). Název Vactrain vznikl kombinací anglického překladu slov *vakuum* a *vlak*.

O tom, že tato myšlenka vždy představovala jakési kouzlo potenciálu velmi-vysokorychlostní dopravy a v průběhu historie vždy s větší či menší úspěšností docházelo k jejímu obnovování, svědčí fakt, že kolem roku 2012 byla moderní podoba této myšlenky znovu vzata v potaz. Do té doby však byla považována pouze jako rozšíření rychlostních možností cestování vlakem.

V případě „znovuobjevení“ této myšlenky sám její autor, Elon Musk, přiznává, že o konceptu Hyperloop již od počátku uvažoval jako o pátém dopravním módu. (červenec 2012, PandoDaily, Santa Monica, USA).

Tento nový vysokorychlostní způsob přepravy by dle Muska měl vyhovovat následujícím charakteristikám: odolnost vůči počasí a změnám klimatu, bezkolizní provoz, umožnit vyšší rychlost než je běžná přepravní rychlost letadel, z hlediska principu udržitelného rozvoje by tento systém měl představovat energeticky přijatelně náročné řešení s možností využití energie z obnovitelných zdrojů. Dále je nutné zajištění přijatelných územních dopadů tohoto systému a jeho kvalitní napojení na existující dopravní infrastrukturu se zajištěním potřebných přístupných vazeb.

Technický profil v současnosti navrhovaného systému

Prvotní návrh byl zveřejněn v srpnu 2013. Obsahoval též navrhovanou trasu spojující Los Angeles s oblastí San Francisco Bay Area. První analýzy ukazovaly, že doba potřebná na zvládnutí takové trasy dlouhé 570 km je 35 minut při plánované průměrné rychlosti 962 km/h a maximální rychlosti 1220 km/h. Odhadovaná cena byla šest miliard dolarů v případě pouze osobní verze, pokud by projekt měl zahrnovat i přepravu vozidel, narostla by na 7,5 miliardy dolarů. Cenu ale v roce 2013 zpochybnili dopravní stavitelé jako nerealisticky nízkou, a to zejména s ohledem na rozsah stavby a spoléhání se na nevyzkoušenou technologii. Technologická i ekonomická proveditelnost zůstává předmětem diskuse. Na začátku roku 2017 se v nevadské poušti započala výstavba dráhy pro testování prototypu.

Možnosti implementace do ČR – strategické hledisko

V kontextu současných neznámých (viz výše) nelze v současné době zahájit reálnou projektovou přípravu tohoto systému. Nejsou známy potřebné technické parametry (směrové oblouky, stoupavost). Provázanost s ostatními druhy dopravy je omezená. Je obtížné reálně odhadnout poptávkový profil a reálné přepravní podmínky – dostupnost v centru / na okraji měst, bezpečnostní opatření, operativnost přepravy, přepravní kapacita apod.

Zatím neprověřené aspekty systému

- Neznámá přepravní kapacita
- Údržba (nutnost přístupu každých několik km)

- Mimořádné události, havárie – způsob řešení
- Legislativa vs. omezení délky tunelů – v jakém režimu by byl provoz?
- Věcně příslušný úřad státní správy? Potrubní doprava řešena na MPO, doprava cestujících přísluší MD
- Testování v Kalifornii x odlišné klimatické podmínky střední Evropy (zatížení konstrukce sněhem a odolávání ostatním klimatickým podmínkám)

Vzhledem k současnému stupni vývoje není zřejmá investiční ani provozní náročnost tohoto systému, který tak bude muset být podroben ještě dalšímu intenzivnímu vývoji a testování formou zkušebního provozu. Časově reálná možnost zavedení takovéto technologie tak dle současných znalostí výrazně přesahuje možnosti zavedení vysokorychlostních tratí a lze tak doporučit další pokračování v přípravě vysokorychlostních tratí při současném sledování vývojových trendů v této inovativní dopravní technologii.

Při technické analýze lze na systému Hyperloop najít několik zásadních nevýhod:

- jde o unikátní systém fungující mezi dvojicí koncových stanic, který není kompatibilní s dosavadními dopravními systémy. Není proto schopen obsloužit území plošně, ale jen v koncových bodech. Ve srovnání se silniční i železniční dopravou mu schází staletí budovaná síť návazných komunikací,
- podobně jako v případě letecké dopravy na kratší vzdálenosti není určujícím faktorem vlastní doba (a rychlost) jízdy, ale dostupnost koncových terminálů a procesy před odjezdem a po příjezdu,
- přepravní výkonnost systému je vlivem malé velikosti kapslí a předpokládanému potřebnému velkému rozestupu mezi kapslemi velmi malá, násobně menší, než přepravní výkonnost standardní železnice či silnice,
- průchodnost trasy zvlněným terénem je velmi obtížná, neboť vysoká rychlost jízdy vede k velkým poloměřům směrových i zakružovacích oblouků,
- systém nemá dosud vyřešeny některé základní technické otázky:
 - o chlazení kapslí (řidký vzduch, nutný pro snížení aerodynamického odporu, není schopen odvádět teplo z kapslí),
 - o vkládání kapslí do podtlakového prostoru a vyjímání kapslí z podtlakového prostoru (rychlost těchto operací ovlivňuje interval mezi po sobě následujícími kapslemi a tím i přepravní výkonnost systému),
 - o účinné brzdění (zábrzdňá dráha ovlivňuje interval mezi po sobě následujícími kapslemi a tím i přepravní výkonnost systému),
 - o nízký cestovní komfort (nepohodlná pozice, podélná zrychlení)
 - o evakuace cestujících z kapslí i z trubice při poruše systému,
 - o bezpečné řízení sledu jízdy kapslí (vlakový zabezpečovač),
 - o bezpečné brzdění.

Při střízlivém pohledu na celou tuto kauzu lze konstatovat, že jediným jejím výsledkem bylo zastavení reálně uskutečnitelného projektu vybudování vysokorychlostních železnic v USA. Je docela pravděpodobné, že právě to bylo jediným cílem celé této akce.

Maglev

Magnetickou levitací je nazýván fyzikální jev, kdy se předmět vznáší ve vzduchu za pomoci odpuzivých sil dvou magnetů (protipólů). V případě vlaků Maglev se vozidla pohybují nad speciální dráhou a díky pohybu, který není přenášen valením jako u standardní železnice, mohou dosahovat vysokých rychlostí pohybu. V současné době jsou tyto systémy provozovány zejména v Asii (Japonsko, Čínská lidová republika), v rámci Evropy byly zkoušeny ve Spolkové republice Německo (Transrapid), vždy bez dalšího rozšíření a perspektivního vývoje. Tato technologie neposkytuje žádnou interoperabilitu se současnou železniční sítí. Své opodstatnění tak nachází především v relacích se značnými přepravními proudy, ve kterých je zároveň poptávka po výrazném zvýšení cestovní rychlosti, které není možné zajistit vysokorychlostní železniční dopravou. Na základě současných znalostí tak lze, obdobně jako v případě Hyperloopu doporučit další sledování vývoje těchto technologií při současném pokračování v přípravě vysokorychlostní železniční dopravy.

Monorail

Kořeny vzniku monorailů spadají do padesátých a šedesátých let minulého století, kdy obecně panovala nedůvěra ve funkčnost a bezpečnost železniční dopravy při rychlostech nad 200 km/h. V té době byly v Evropě intenzivně vyvíjeny (Aerotrain, Transrapid, atd...). Až praktický provoz vysokorychlostních železnic rychlostmi kolem 300 km/h přinesl železnici důvěru i v oblasti vysokorychlostní dopravy. Důvodů, proč se monoraily neprosadily, proč je vytlačily dnes již běžné vysokorychlostní železnice, je více:

- jde o unikátní systém fungující mezi dvojicí koncových stanic, který není kompatibilní s dosavadními dopravními systémy. Není proto schopen obsloužit území plošně, ale jen v koncových bodech. Ve srovnání se silniční i železniční dopravou mu schází staletí budovaná síť návazných komunikací,
- podobně jako v případě letecké dopravy na kratší vzdálenosti není určujícím faktorem vlastní doba (a rychlost) jízdy, ale dostupnost koncových terminálů a procesy před odjezdem a po příjezdu,
- přepravní výkonnost systému je vlivem malé velikosti kabin a velkému rozestupu mezi kapslemi velmi malá, násobně menší, než přepravní výkonnost standardní železnice či silnice,
- průchodnost trasy zvlněným terénem je velmi obtížná, neboť vysoká rychlost jízdy vede k velkým poloměrum směrových i zakružovacích oblouků,
- systém odstraňuje odpor valení. Ten však u vysokorychlostních železničních vozidel reprezentuje zhruba jen 5 % celkového jízdního odporu. Zbývajících 95 % jízdního odporu je dáno aerodynamickým odporem, který zůstává.

V případě rozhodnutí o této alternativě by se musela změnit dopravní koncepce a investiční politika nejen v ČR, ale i na úrovni EU, protože vývoj takového systému je pro stát charakteru ČR samostatně obtížně odůvodnitelný. Nakonec není vyloučeno, že by příklon k tomuto řešení nemusel být úspěšný (nerealizace záměrů z různých dnes obtížně dohlédnutelných důvodů), což by vedlo prakticky k dopravní izolaci ČR se zachováním konvenční železniční dopravy.

Alternativa č. 3: Rozsáhlejší výstavba silniční infrastruktury s automaticky řízenými vozidly na elektrický pohon

V této alternativě je uvažováno s dynamickým rozvojem individuální autonomní elektromobility ve střednědobém horizontu, při současné cenové dostupnosti těchto vozidel a při současném zajištění dostatečné kapacity akumulátorů sloužících pro provoz těchto vozidel. Tento scénář by ve svém důsledku mohl vést k enormnímu nárůstu dopravních zátěží na silniční síti, což by vyvolalo potřebu zabývat se jejím dalším zkapacitňováním nad rámec současných předpokladů (uživatelé by čas jízdy v autonomním vozidle mohli využít stejně efektivně jako v případě využití hromadných dopravních prostředků). Paralelně může však v souvislosti s rozvojem autonomní mobility dojít k celkovému odklonu od trendu potřeby vlastnit automobil, neboť autonomně po síti se pohybující vozidla by mohla být optimálně využívána vyšším počtem na sobě nezávislých uživatelů. Tím by byl tlak na potřebu dalšího zkapacitňování silniční dopravní infrastruktury do značné míry snížen. V každém případě však **tato alternativa nemůže vést k urychlení doby jízdy mezi klíčovými zdroji a cíli cest.** Zároveň není dostatečně vyřešena otázka dobíjení takto značně navýšeného počtu elektromobilů. **Nelze tak předpokládat, že tato alternativa by byla možnou náhradou koncepce Rychlých spojení.** Pokud se tento způsob dopravy bude některým z naznačených směrů v budoucnu ubírat, bude nutné a vhodné řešit jeho dopady a přínosy nezávisle na rozvoji Rychlých spojení. Individuální automobilová doprava bude vždy bez ohledu na způsob pohonu a řízení mít ve srovnání s železniční dopravou vysokou energetickou a prostorovou náročnost a v dopravním systému bude plnit jinou roli.

Vyhodnocení alternativ

Na základě porovnání systému Rychlých spojení (část D) s koncepčními alternativami (část E), jimiž lze dosáhnout cílů evropské dopravní politiky, kterými je bezpečná, nízkoemisní a udržitelná doprava, která je současně dostupná, interoperabilní se současnými dopravními systémy a efektivní, **doporučuje Ministerstvo dopravy na základě posouzení výhod a nevýhod jednotlivých řešení dále sledovat rozvoj Rychlých spojení.**

Pro rozhodnutí o vhodnosti systému Rychlých spojení byly posouzeny rovněž možné alternativy.

Posouzena byla možnost řešení dopravní obsluhy rozvojem konvenční železnice se zajištěním dostatečné kapacity pro uspokojení přepravních potřeb.

Byla posouzena možnost rozvoje inovativních dopravních technologií v podobě Hyperloopu, či Maglevu s vědomím nulové interoperability se současnou železniční sítí.

Alternativně pak byla posouzena také možnost rozvoje silniční infrastruktury za předpokladu dynamického rozvoje cenově dostupné autonomní elektromobility. Avšak ta neřeší zásadní otázky vysoké energetické náročnosti individuální dopravy.

ČÁST F – Provozní řešení Rychlých spojení

Klíčovým parametrem pro zjištění atraktivity veřejné dopravy včetně vysokorychlostních železnic je frekvence a návaznost spojů a cena jízdného.

Problematika provozovaných spojů a výše jízdného ve vysokorychlostních vlacích

Východiskem pro stanovení provozního konceptu v systému Rychlých spojení musí být principy definované v platné právní úpravě, především v nařízení (EU) č. 1370/2007 a ve směrnici 2012/34/EU, která je do českého právního řádu transponována zejména zákonem č. 266/1994 Sb., o drahách, ve znění pozdějších předpisů.

Příjem dopravců tvoří tržby z jízdného, přičemž v případě dopravních služeb pokrytých závazkem veřejné služby k tomu přistupují i kompenzace z veřejných rozpočtů. Tyto příjmy dopravců však musí být dostatečné pro úhradu nákladů spojených s provozováním veřejné dopravy a ceny za užití dráhy a za přidělení kapacity dráhy. Cenotvorba je přitom limitována právem EU do výše tzv. přímých nákladů, tedy nákladů přímo vznikajících provozem vlaků.

ČR má již víceletou zkušenost s provozem komerčních dálkových vlaků na hlavní trati z Prahy přes Pardubice a Olomouc do Ostravy resp. do jiných cílů cesty odvozených z tohoto páteřního ramene železniční dopravní infrastruktury v ČR. Je nezpochybnitelné, že provoz těchto vlaků více dopravci přinesl na trh výrazné zkvalitnění služeb pro cestující i snížení ceny jízdného a jeho výhody je vhodné zohlednit při úvahách o způsobu provozu vlaků v systému Rychlých spojení. Stejně tak je však nutné zohlednit jeho nevýhody.

Z těchto zkušeností vyplývá, že v případě vysokorychlostních tratí s provozem dálkové a mezistátní dopravy nebude s velmi vysokou mírou pravděpodobnosti nutné dotovat jejich provoz. V případě spojů vedených po VRT nelze považovat za žádoucí a udržitelné další extenzivní zvyšování rozsahu objednávky dotované dálkové veřejné dopravy. Zároveň je žádoucí snaha o maximalizaci počtu cestujících ve vlacích pohybujících se po VRT s ohledem na nižší dopad jejich provozu na veřejné zdraví, životní prostředí a globální změny klimatu v porovnání se silniční dopravou (i v případě využití elektromobilů).

Jedním ze základních předpokladů komerčního úspěchu v budoucnu provozovaných vysokorychlostních vlaků však bude – nízká, všechny náklady nepokrývající – výše ceny za užití dráhy a za přidělení kapacity dráhy v úrovni přímých nákladů tak, jak je definována právem Evropské unie. Z pravidel Evropské unie a potažmo též z transpozičních vnitrostátních předpisů vyplývá, že právo přístupu k železniční infrastruktuře je přiznáváno přidělováním kapacity dráhy, která se řídí prohlášením o dráze vydávaným jejím provozovatelem, přičemž výsledkem procesu přidělování kapacity je vytvoření jízdního řádu. Při přidělování kapacity dráhy má provozovatel dráhy vyhovět požadavkům jednotlivých dopravců, při současné povinnosti zajištění bezpečného provozu. Úřad pro přístup k dopravní infrastruktuře pak rozhoduje o sporech mezi dopravci a provozovatelem dráhy týkajícími se přidělené kapacity dráhy. V této souvislosti je nezbytné po ukončení výstavby VRT stanovit v prohlášení o dráze zcela jednoznačná pravidla pro přidělování kapacity dráhy. Lze předpokládat, že po vybraných částech dopravní infrastruktury spadající do systému Rychlých spojení se budou nutně pohybovat i vlaky provozované v závazku veřejné služby. V komerčním režimu dopravy je snahou dopravců maximalizovat své tržby vysokým využitím souprav jak z hlediska jejich oběhu, tak z hlediska jejich obsazenosti při nejvyšší, pro cestující ještě akceptovatelné, výši jízdného. Tlak na udržení přiměřené ceny jízdného vychází od dopravců porovnáním jak

s alternativními dopravní módy (silniční, letecká), tak mezi dopravci samotnými s cílem převzetí cestujících přepravovaných jiným dopravcem.

Pro provoz v systému Rychlých spojení lze model provozování vozidel na riziko dominantně na straně dopravce považovat za optimální. Za nevyhovující je však třeba považovat model „neřízeného“ přístupu na dopravní cestu. Důsledkem tohoto „neřízeného“ přístupu na dopravní cestu je mimo jiné skutečnost, že v časových intervalech, kde již není odpovídající poptávka, nejede v daném směru žádný vlak. Typickým příkladem je neexistence večerního spoje z Ostravy do Prahy, kdy poslední vlak z Ostravy do Prahy odjíždí v 19:55 (po 20. hodině se tak nelze dopravit vlakem např. ani v relaci Ostrava – Olomouc). Tento stav přitom nenaplnuje základní očekávání, která stát do systému Rychlých spojení vkládá. Dalším problémem je absence dostatečné kapacity vozidel pro přepravu cestujících v období dopravních špiček. Špičky jsou obvykle směrově nevyvážené a pro jejich zajištění je nutná rezerva vozového parku, která po zbytek dne/týdne nemá využití. Přepravní špičky jsou totiž nejnákladnější a jejich zajištění v případě objednané dopravy bývá jedním z hlavních důvodů ztráty, která se vyrovnává z veřejných rozpočtů. Nelze tak zcela vyloučit, že pro zajištění těchto spojů bude nutné zajistit je v režimu závazku veřejné služby formou transparentního nabídkového řízení.

V této analýze předjímané technické řešení nových vysokorychlostních tratí, včetně jejich zaústění do klíčových železničních uzlů, bude vždy znamenat určitá kapacitní omezení pro možnost pohybu vlaků po této dopravní cestě. Dimenzování novostaveb vysokorychlostních tratí, především v místech jejich zaústění do uzlů, pro umožnění ještě větší kapacity ve špičkách občanského dne, by však nebylo účelné a ekonomicky obhajitelné. Z uvedeného důvodu bude nezbytné provoz dopravy v rámci Rychlých spojení regulovat dostupnými prostředky, zejména prostřednictvím procesu přidělování disponibilní kapacity dráhy. To vyvolá žádoucí dopady do kvality poskytovaných služeb, do cenotvorby jízdného a do celkových nákladů státu, které budou s výstavbou a provozem systému Rychlých spojení souviset.

Cílem sledovaným státem při provozování dopravy na VRT bude zajištění provozu přiměřeného počtu spojů v rámci pokrytí celého občanského dne s cílem maximalizace kapacity i obsazenosti vlakových souprav v režii jednotlivých dopravců pro konkrétní linky či případně pouze konkrétní časové úseky v rámci jedné linky / jedné přepravní relace. Tyto cíle musí Česká republika sledovat s ohledem na to, že je subjektem nesoucím náklady spojené s budováním železniční dopravní cesty na straně jedné, a též subjektem požívajícím přínosy v oblasti snížení externalit a z časových úspor na straně druhé, přičemž odpovídá za sociální politiku a územní rozvoj.

Očekávatelná cena jízdného ve vlacích provozovaných v systému Rychlých spojení bude dle výše zmíněného principu určena až v okamžiku před zahájením jejich provozu. Lze předpokládat snahu dopravců o její usměrnění do relací přijatelných pro cestující, zejména v případě vnitrostátní dopravy. Složitější situace pak nastává v případě mezistátní dopravy, kdy provoz těchto spojů je koordinován provozovateli infrastruktury z členských států Evropské unie v souladu s unijní i vnitrostátní právní úpravou.

Pro upřesnění odhadované ceny jízdného v budoucích vysokorychlostních spojích byl sestaven **orientační** výpočet, který umožňuje orientační určení nákladové ceny jízdného na základě přibližné znalosti cen vysokorychlostních jednotek, jejich průměrné produktivity a znalosti dalších nákladů spojených s provozem vysokorychlostních vlaků. Ceny a obsaditelnosti souprav jsou vztaženy k fiktivní vysokorychlostní jednotce délky 200 m. Jedná se o orientační výpočet, výsledná výše jízdného ve vysokorychlostních vlacích může být od těchto předpokladů odlišná v závislosti na zvoleném obchodním modelu konkrétních dopravců a může se lišit až v řádu desítek procent.

Na druhou stranu je však potřebné mít na zřeteli, že ve srovnání s vlaky na konvenčních železnicích není prakticky žádná ze složek gradientu nákladů vlakové dopravy (Kč/km) na vysokorychlostních železnicích vyšší:

- mzdové náklady strojvedoucího a průvodčích jsou v přepočtu na kilometr nižší než na konvenčních železnicích, neboť vlakový personál je honorován časovou mzdou. Čím vlak jede rychleji, tím je spotřeba času na ujetý kilometr nižší. Spolu s tím klesají i mzdové náklady (jedná se o náklady na vlakovou hodinu, nikoliv vlakový kilometr),
- podobně je tomu i s vedlejší spotřebou energie na vytápění/klimatizaci. Čím vlak jede rychleji a čím rychleji urazí danou trasu, tím kratší dobu je interiér vozu vytápěn a osvětlován. S vyšší rychlostí jízdy je vedlejší spotřeba energie na ujetý kilometr nižší,
- spotřeba energie pro překonání aerodynamického odporu vlaku sice z principu roste s rostoucí rychlostí, avšak tento nárůst je radikálně snížen pečlivým aerodynamickým řešením vnějších tvarů vozidla. Zásadní vliv na energetickou hospodárnost vysokorychlostních vlaků má i minimální počet zastávek a konstantní rychlostí profil bez propadů, které významně zvyšují spotřebu energie vlakové dopravy na konvenčních tratích. Pozitivně se též projevuje účinné rekuperační brzdění (vracení kinetické i potenciální energie). Výsledkem je, že měrná spotřeba energie vysokorychlostních vlaků je na úrovni osobních zastávkových vlaků.
- příznivý vliv vysoké rychlosti jízdy též působí na složku nákladů respektujících pořízení vozidla. Odpisy či splátky plynou s časem a rychleji jedoucí vlaky dosahují vyšší produktivitu vozidel (vyšší denní proběh), než vlaky konvenční. Pořizovací náklady na sedadlo a kilometr jsou u vysokorychlostní elektrické jednotky (typicky: cena 1 600 000 Kč/sedadlo, denní proběh 1 800 km) nižší, než u příměstské elektrické jednotky (typicky: cena 700 000 Kč/sedadlo, denní proběh 400 km) a mnohem nižší, než u tramvaje (typicky: cena 1 000 000 Kč/sedadlo, denní proběh 150 km),
- vysokorychlostní vlaky (zejména spojující bez mezizastávek velká centra) v praxi dosahují velmi vysoké měrné obsazení (60 až 70 %), zatímco běžné rychlíky mají kolem 30 až 40 % a regionální osobní zastávkové vlaky jen 15 až 25 %.

Náklady jsou shrnuty v následující přehledné tabulce:

Tab. 4: Orientační výpočet jízdného ve vysokorychlostních vlacích dle nákladů jednotlivých položek, které do cenotvorby vstupují

Položka	Počet	Jednotka
Pořizovací cena vysokorychlostního vlaku	900 000 000	Kč
Počet míst k sezení	450	Jednotky
Cena za sedadlo	2 000 000	Kč
Průměrný denní proběh	1 600	Km
Počet provozních dnů	320	Jednotky/rok
Životnost soupravy	30	Roky
Účetní odpis jednotky	58,59	Kč/vlak/km
Účetní odpis na sedadlo	0,13	Kč/sedadlo/km
Spotřeba trakční energie	22	kWh/km
Cena energie	2,5	Kč/kWh
Cena za energii	55	Kč/km
Průměrná cestovní rychlost (včetně zastavení, apod., mimo odstavení v provozních přestávkách)	180	km/h
Počet strojvedoucích	1	Jednotky
Náklady na strojvedoucí(ho)	600	Kč/hod
Počet vlakvedoucích/průvodčích bez obsluhy	2	Jednotky
Náklady na vlakvedoucí(ho)/průvodčí(ho)	400	Kč/hod
Náklady na personál	7,78	Kč/km
Poplatek za použití dopravní cesty	27	Kč/km
Režijní náklady	10	Kč/km
Náklady na údržbu a úklid	50	Kč/km
Celkové náklady na provoz	208,37	Kč/km
Počet přepravovaných cestujících (obsazenost 60 %)	270	Jednotky
Náklady na cestujícího	0,77	Kč/km
Zisk	5	%
DPH	15	%
Nástupní sazba (přidružené náklady – občerstvení, tisk, apod.)	20	Kč
Náklady, které musí uhradit modelový cestující	0,93	Kč/km

V případě personálu je uvažován pouze nutný obslužný personál bez zajištění restauračního vozu / obsluhy občerstvení, u kterého se předpokládá pokrytí nákladů formou zisku z prodeje občerstvení. Na základě orientačního výpočtu při obsazenosti 60 % vychází průměrná cena jízdy ve vysokorychlostním vlaku na 0,93 Kč/km pro každého cestujícího, navýšené o 20 Kč za přidružené náklady (občerstvení, tisk, apod.). Pro zjednodušení nebylo ve výpočtu uvažováno s určitým podílem cestujících v 1. vozové třídě, kteří platí vyšší cenu jízdného, zároveň však vyžadují vyšší prostorové nároky. Z porovnání pak vyplývají následující ceny jízdného v základních vnitrostátních relacích:

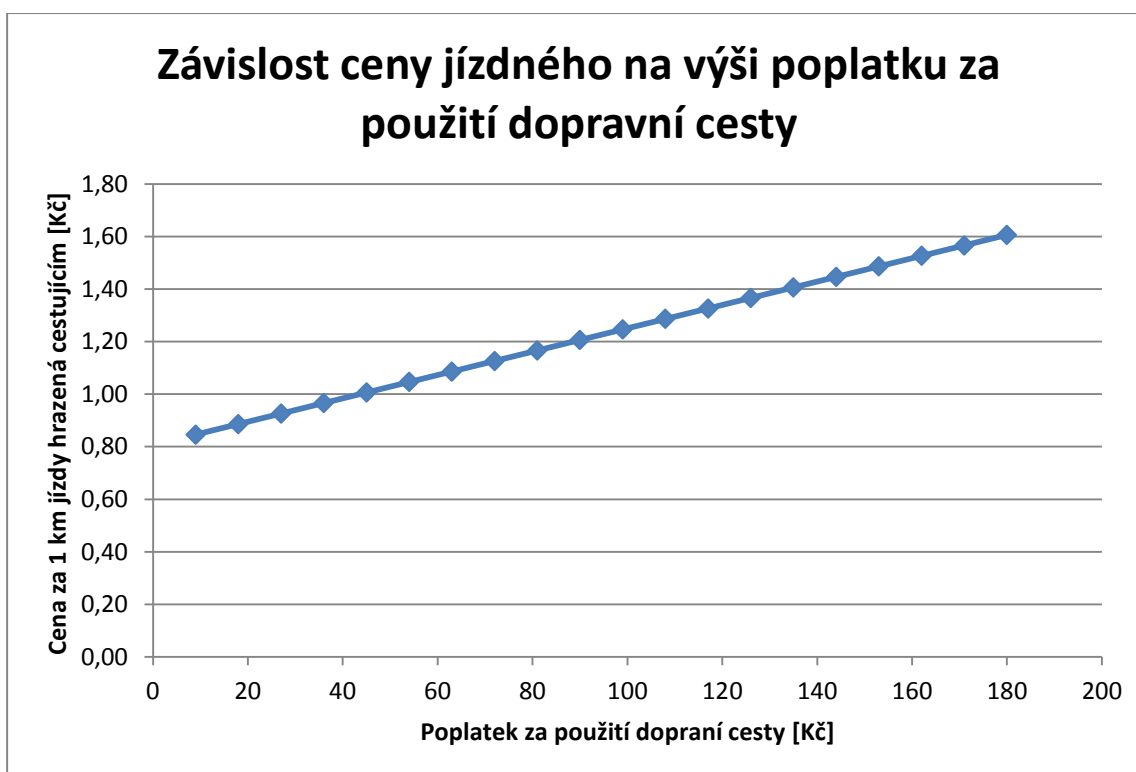
Tab. 5: Předpokládané jízdné v systému RS v rozhodných relacích v CÚ 2016

Relace	Vzdálenost (km)	Cena (Kč)	Vzdálenost po konvenční trati (km)	Cena na konvenční trati (Kč)
Praha – Brno	255	250 - 300	255	220
Praha – Ústí n/L	90	120 - 150	106	120
Praha – Ostrava	405	400 – 450	356	250 – 350
Brno – Ostrava	150	170 - 200	172	170
Brno – Ústí n/L	345	450 – 500	361	440
Ostrava – Ústí n/L	495	600 – 650	462	580
Praha – Plzeň	100	100 - 150	113	100
Brno – Plzeň	355	450 – 500	368	450
Ostrava – Plzeň	505	600 - 650	469	570

Cena jízdenek v mezistátních relacích je předmětem vzájemných dohod vyplývajících ze způsobu objednávky / zajištění dopravy v dané relaci. S ohledem na skutečnost, že obchodní model mezistátních vlaků provozovaných po VRT na území ČR (stejně jako případně po VRT či konvenčních tratích jiných států) není v současné době možné jednoznačně stanovit (nejednoznačně stanovená dlouhodobá obchodní politika zahraničních provozovatelů dopravní cesty), nelze stanovit ani očekávatelnou cenu mezistátního jízdného. V návaznosti na projednání tohoto dokumentu tak bude zcela nezbytné iniciovat příslušná mezistátní jednání na účelem dohody základních parametrů budoucího obchodního modelu provozování linek veřejné železniční osobní dopravy. Vzhledem k charakteru většiny nákladů na pořízení a provoz vysokorychlostních vlaků lze očekávat obdobnou jednotkovou cenu na km jízdy se zvýšením nákladů na personál v Německu a Rakousku a možným určitým rozdílem v poplatcích za použití dopravní cesty ve všech zúčastněných zemích. Dále je nutné vzít v úvahu, že výpočet předpokládá méně příznivou variantu s provozem jedné vysokorychlostní soupravy délky 200 m. V případě možnosti použití zdvojené soupravy s celkovou délkou 400 m by došlo k úspoře v části nákladů, zejména ve vztahu k nákladům na personál (zachován počet strojvedoucích), poplatkům za použití dopravní cesty a nákladům na trakční energii (aerodynamický efekt). Další úspory mohou nastat při využití dvoupodlažních souprav s vyšší kapacitou (např. TGV Duplex), případně při úpravě uspořádání interiéru vedoucí k vyšší obsaditelnosti souprav. Na následujících grafech je zřetelně doložen vliv obsazenosti a výše poplatku za použití dopravní cesty na výslednou cenu jízdného.



Obr. 7: Graf závislosti výše jízdného na obsazenosti vlakových souprav



Obr. 8: Graf závislosti výše jízdného na výši poplatku za použití dopravní cesty

Obdobný vliv jako výše poplatku za použití dopravní cesty budou mít na výši jízdného rovněž ostatní nákladové položky. Jak je z grafů jasně patrné, nákladové položky ovlivňují výslednou výši jízdného pouze minimálně i v případě značných rozdílů. Klíčový pro výslednou výši jízdného je tak především vliv obsazenosti vlakových souprav, který je vidět na hyperbolickém průběhu závislosti. Zároveň je nutné vzít v úvahu zpětnou vazbu mezi výši jízdného a přepravní poptávkou, kdy zvyšování ceny povede ke snížení poptávky, a tedy k opětovnému tlaku na zvýšení ceny. Totéž však platí i v opačném směru, kdy volbou nízké ceny dochází ke stimulaci přepravní poptávky, a tedy ke snížení jednotkových nákladů.

Hlavní premisou výše uvedeného výpočtu je mimo nákladů přímo souvisejících s provozem vozidla nastavená výše poplatku za dopravní cestu. Poplatek ve výši 27 Kč/km odpovídá současné výši poplatku za použití celostátní dráhy zařazené do evropského železničního systému. Nastavení jeho výše je limitováno evropským právem ve výši tzv. přímých nákladů, viz výše. Tato výše poplatku nikdy nebude dostačovat pro splacení veškerých nákladů spojených s vybudováním, údržbou a periodickou opravou VRT. Cena za použití dopravní cesty by měla být nastavena tak, aby pokrývala minimálně provoz a údržbu zajišťující dlouhodobou udržitelnost vybudované infrastruktury. Nastavená výše poplatku nemůže dle evropského práva zajistit dostatek zdrojů pro účetní odepsání vybudované infrastruktury.

Jde o stejnou praxi, která je v ČR již dlouhodobě zavedena na Národních tranzitních železničních koridorech. Jejich modernizace se nijak nepromítá do výše poplatku za jejich použití. Ten hradí dopravce stále ve stejné výši:

- před modernizací, kdy dopravní cesta nevyváží podmínky pro atraktivní přepravní nabídku,
- v průběhu modernizace, kdy je provoz na dopravní cestě narušován výlukami a zpožděními, demotivujícími přepravní poptávkou,
- po modernizaci, kdy dopravní cesta vyváží podmínky pro atraktivní přepravní nabídku.

Žádné investiční akce na dopravní cestě konvenčních železnic motivované zvýšením rychlosti nepromítá dosud stát do výše poplatku za použití dopravní cesty konkrétních tratí. Není žádný důvod k tomu, aby bylo v případě vysokorychlostních železnic postupováno jinak.

Na druhou stranu je ekonomickou nutností, aby byly při budování využity takové technologie, které budou z principu dlouhodobě vytvářet předpoklady pro minimalizaci nákladů na provoz a údržbu železniční dopravní cesty.

Předpokládané vedení spojů na VRT

Zásadním parametrem, který bude výrazně ovlivňovat přepravní poptávku po vysokorychlostní železniční dopravě je předpokládané linkové vedení v rámci dopravní obsluhy. Toto linkové vedení lze předvídat v případě volby státem definovaného provozního konceptu. Za současného stavu poznání tak nejsou v tomto dokumentu navrhovány jednotlivé linky vedené po VRT, ale jsou uvedeny pouze předpokládané rozsahy obsluhy jednotlivých vysokorychlostních tratí.

Tab. 6: Přehled rozsahu dopravní obsluhy v jednotlivých relacích

Úsek	Takt	Obsaditelnost
Dresden – Ústí nad Labem	60	450 (900)
Ústí nad Labem – Praha	30	450 (900)
Plzeň – Praha	30 - 60	450 (900)
Praha – Brno	15	450 (900)
Brno – Břeclav (- Wien/Bratislava)	30	450 (900)
Brno - Ostrava ⁴	30	450 (900)

Parametry vlakových souprav se předpokládají takové, aby bylo možné v plném rozsahu využít možností poskytovaných dopravní infrastrukturou. Takt je uváděn v minutách, obsaditelnost pak v počtu osob, které mohou být přepravovány na místech k sedění. Parametr obsaditelnosti nepředjímá budoucí provozované soupravy, určuje pouze očekávaný požadavek na počet míst. V dopravních špičkách mohou být soupravy posilovány pro zajištění dostatečného počtu míst především pomocí prodlužování souprav s ohledem na jejich optimální využití (údaje uvedeny v závorkách ve sloupci obsaditelnost v tabulce č. 6). V rámci dopravní obsluhy území lze předpokládat vytváření ucelených linek ve významných směrech, jejichž složením bude dosaženo očekávaného rozsahu dopravní obsluhy. Očekávat lze zejména vznik linek Praha – Brno – Ostrava (případně dále do Polska nebo na Slovensko) a Praha – Brno – Wien/Bratislava – Budapest (případně dále). Za současného stavu není možné předjímat rozsah průjezdnosti vysokorychlostních linek přes Prahu, zároveň však tento průjezd není možné v současném stavu vyloučit. V případě řešení trati ve směru Praha – Ústí nad Labem – Dresden se předpokládá provoz vzájemného prokladu vlaků Praha – Ústí nad Labem – Dresden – Berlin a Praha – Ústí nad Labem – Podkrušnohoří.

V souvislosti se zavedením nových linek osobní dopravy na vysokorychlostních tratích dojde rovněž k úpravě současných linek dálkové osobní dopravy v expresním segmentu. Rozsah těchto úprav je bez znalosti podrobností linkového vedení na VRT možné jen obtížně předpokládat. Na základě výše uvedeného lze předpokládat, že v souvislosti s vybudováním VRT především v páteřním úseku (Dresden) – Praha – Brno dojde k významným úpravám u expresního segmentu dopravní obsluhy, které zvýší efektivitu dopravní obsluhy území České republiky. Při snaze o zajištění optimálního využití nové dopravní infrastruktury se pak dále předpokládá možná úprava vedení linek rovněž u rychlíkového segmentu, díky níž bude možné pomocí VRT obsloužit rovněž další regionální celky a umožnit tak zajištění přínosů ze zavedení VRT i pro regiony. Zejména se jedná o zajištění obsluhy Jihlavy v taktu 60 minut ve směru do Prahy i Brna.

V případě dalších dnes objednávaných rychlíkových linek se předpokládá možnost využití dílčí části VRT s ohledem na konkrétní technické řešení. V souvislosti se zavedením VRT se pak nepředpokládá rušení dnes objednávaných rychlíkových linek s ohledem na značně odlišný charakter jimi zajišťované dopravní obslužnosti. V případě, že by některá z dnes objednávaných rychlíkových linek měla využít v dílčí části své trasy VRT, musela by být jiným způsobem zajištěna obsluha sídel podél trati, která jsou dnes obsluhována touto rychlíkovou linkou.

⁴ V úseku Brno – Přerov rozsah provozu dle schválené studie proveditelnosti s nejvyšším segmentem vlaků (Brno – Ostrava) provozovaných v taktu 30 minut doplněným o další vlaky nižších kategorií. V úseku Přerov – Ostrava provoz expresních vlaků Brno – Ostrava v taktu 30 minut, který může být doplněn dalšími vlaky ze směrů Olomouc a Otrokovice, jejichž rozsah není možné při současném stavu poznání předjímat.

Případné vedení dílčích částí ostatních linek po VRT je možné, dojde pak k dílčímu zkrácení cestovních dob v dotčené relaci. Jednotlivé linky nejsou v tomto dokumentu zmíněny s ohledem na nedostatečné dořešení konkrétních sjezdů z VRT na konvenční tratě a dále z důvodu nejistoty v možnostech dopravní technologie při snaze o minimalizaci vlivu vložených spojů s nižší rychlostí na expresní spoje vedené po VRT. Vyhodnocení výstupů přepravního modelu je přílohou dokumentu (příloha č. 7).

Pro stanovení koncepce Rychlých spojení bylo třeba přijmout určité předpoklady budoucího celospolečenského vývoje z pohledu přepravních podmínek, které se v průběhu času přípravy realizace mohou změnit.

Cena jízdného ve vysokorychlostních vlacích musí být pro uživatele atraktivní natolik, aby byla zajištěna dostatečná obsazenost spojů, a tím zajištěna ekonomická smysluplnost realizace celé koncepce. Náklady na přepravu cestujících vysokorychlostními vlaky se příliš neodlišují od nákladů na přepravu konvenčními vlaky.

Na základě analýzy přepravní poptávky při definované ceně byl stanoven rozsah dopravní obsluhy na jednotlivých tratích v podobě ospravedlnitelných intervalů spojení.

ČÁST G – Předpokládané náklady

Projekty vysokorychlostní železnice se napříč světem značně liší, každou stavbu je nutné z hlediska nákladů posuzovat individuálně. Základním kritériem, které diferencuje finanční náročnost staveb vysokorychlostní železniční infrastruktury (ale i obecně dopravní infrastruktury jako takové) je především urbanizovanost území a terén, resp. jeho konfigurace a náročnost, jímž trať prochází. Složitost terénu přímo determinuje počet umělých staveb – zejm. tunelů, mostů a estakád a jejich délku. Rovněž záleží na technických parametrech trati, tj. na parametrech infrastruktury z hlediska rychlosti, typu vlaků, které po dané infrastruktuře mohou jezdit apod.

Nejlevněji vycházejí tratě určené výhradně pro provoz zabezpečený výhradně jen standardními vysokorychlostními jednotkami pro přepravu osob, které umožňují navrhovat tratě s podélným sklonem až 35 ‰. Jednotná rychlost všech vlaků pak dovoluje navrhovat geometrickou polohu koleje s cílem minimalizovat i směrové poměry. Takové tratě mají nejmenší délku umělých staveb železničního spodku (zejména mostů a tunelů) a minimu stanic a v nich úplné minimum výhybek. Typickým příkladem je francouzské TGV, které vzniklo jako alternativa přetížené letecké dopravy z Paříže na jih Francie.

V současnosti je tento model v širší míře také uplatňován například ve Velké Británii, kde slouží ke spojení Londýna s regionem Kentu.

Německo se v minulosti rozhodlo sledovat cestu umožňující provoz širokého spektra vlaků včetně vlaků nákladní dopravy. Vedla je k tomu absence severojižního spojení vedeného při východní hranici tehdejší NSR (Německá spolková republika) s cílem uplatnění tratě pro co nejširší spektrum vlaků. To však vedlo k nutnosti použít podélné sklony do 12 ‰ a geometrická poloha koleje pro vlaky velmi rozdílných rychlostí vyžadovala podstatně větší poloměry směrových oblouků. To spolu s morfologicky podstatně náročnějším terénem, než se vyskytuje v obdobných případech ve Francii nebo Velké Británii vedlo ke značnému zvýšení investičních nákladů na infrastrukturu v době výstavby. To v praxi znamenalo realizaci dlouhých mostů a tunelů. Využitelnost takové tratě současně pro vysokorychlostní vozidla a pro nákladní a regionální dopravu, se ukázala jako velmi sporná. Sřídání tras rychlých a pomalých vlaků dramaticky snižuje propustnou kapacitu trati, což negativně ovlivňuje rentabilitu celého projektu. Dalším závažným problémem je namáhání konvenčních vozidel aerodynamickými silami vyvolanými provozem vysokorychlostních vozidel. Smíšený provoz osobní a nákladní dopravy na trati Hannover – Würzburg již neprobíhá. Další tratě jsou již budovány s mírnějšími trasovacími parametry a nižšími investičními náklady jako tratě výhradně vysokorychlostní. V rámci vlastního řešení provozu na jednotlivých vysokorychlostních tratích se s ohledem k výše uvedenému předpokládá u většiny tratí výhradní provoz vysokorychlostní osobní dopravy. Výjimku pak budou představovat úseky Ústí nad Labem – Dresden a Praha – Beroun, u nichž se předpokládá rovněž možnost vedení nákladní dopravy s ohledem na přetížení souběžné konvenční trati.

Rovněž náklady na stanice jsou dosti významnou a proměnlivou (jakožto i ovlivnitelnou) složkou. Závisí na charakteru provozu – provoz konvenčních vozidel vyžaduje velké množství stanic a výhybek na předjíždění, ryze vysokorychlostní provoz téměř žádné stanice a výhybky nepotřebuje, potřebuje je jen pro poruchy vozidel. Nové tratě však musí být zaústěny do železničních uzlů a napojeny na konvenční síť. Také náklady na sjezdy a odbočky jsou dosti významnou a proměnlivou (jakožto i ovlivnitelnou) položkou. Nejsou nezbytné, a proto je potřeba v rámci studií proveditelnosti dobře posoudit, jakými náklady projekt zatíží a jaké benefity mu přinesou.

Ukazuje se, že levněji staví země, které dokážou benefitovat z úspor z rozsahu, tj. že staví větší rozsah infrastruktury a po větších úsecích. Svůj vliv na cenu má však také připravenost a důkladnost provedení projektů. Přestože je celkovou cenu jen velmi obtížně zprůměrovat, ze statistiky mezinárodní železniční unie (UIC) vyplývá, že náklady na výstavbu 1 km nové tratě v Evropě se pohybuje v rozmezí mezi 12–30 mil. €. Cena údržby 1 km nové tratě je pak v téže statistice vyčíslena na 70 000 € za 1 rok. Tento údaj je pouze mírně vyšší ve srovnání se skutečnými realizovanými údržbovými náklady na konvenční dvoukolejné železniční tratě v ČR, které však vyžadují zároveň složitější rozsah údržby ve stanicích, resp. kolejových rozvětveních, kterých na VRT bude v poměru ke kilometrické délce výrazně méně. Tyto údržbové náklady nezahrnují náklady na obnovu životního cyklu. Tvorba rezerv pro obnovu životního cyklu je běžně tvořena odpisy. Uvažujeme-li teoretickou dobu účetního lineárního odepisování VRT jako celku na dobu 70 let, pak roční odpis průměrného 1 kilometru VRT (CIN dle následující kapitoly cca 680 mil. Kč/km) činí cca 10 mil. Kč/rok. V úvahu při realizaci investic na železniční infrastrukturu musíme brát i vliv na omezování železničního provozu. To v případě modernizací stávajících tratí přináší vícenásobné náklady plynoucí z výluk a omezování provozu. U výstavby nových tratí je toto eliminováno, což přináší také několik benefitů zejména v oblasti spolehlivosti železničního provozu.

Investiční náklady VRT

Pro přípravu a realizaci staveb vysokorychlostních tratí bude nutné vynaložení významných finančních prostředků. S ohledem na současnou míru poznání je v rámci řešení vysokorychlostních tratí možné vyjít především ze zpracovaných územně-technických studií, které jsou zpracovány pro konkrétní území. Zahraniční zkušenosti se stavbou vysokorychlostních tratí obvykle ukazují nižší jednotkové náklady, zároveň ovšem zkušenosti s projektovou přípravou konvenčních železničních tratí obvykle vykazují vždy rostoucí trend nákladů spolu s vyšším stupněm podrobnosti zpracování projektu. Z tohoto důvodu nelze dle současných znalostí jednoznačně určit budoucí vývoj investičních nákladů, který vyplyne z navazující projektové přípravy. Lze přitom konstatovat, že s ohledem na aktuální míru poznání zájmového území a při současné rozpracovanosti technického řešení zahrnují indikované stavební náklady pouze přiměřenou rizikovou složku a nelze je v žádném případě považovat za nadhodnocené. V případě, že by náklady při další projektové přípravě měly klesat, bude tento faktor pro realizaci systému Rychlých spojení jedině přínosný. Shrnutí očekávaných investičních nákladů dle územně-technických studií je obsaženo v následující přehledné tabulce:

Tab. 7: Přehled investičních nákladů na nové úseky vysokorychlostních tratí

Trat'	CIN [mld. Kč]	Délka [km]	CIN/km [mil. Kč/km]
Praha – Brno (přes Poříčany, var. HB2a)	122	258,7	472
Praha – Brno (přes Benešov, var. N1B+N13)	159	249,9	636
Brno – Vranovice (var. S20/R52)	11	14,2	775
Přerov – Ostrava (var. A2+B1.3)	72	105,0	686
Praha – Beroun / Hořovice (var. C)	37	25,5	1 451
Praha – Ústí nad Labem – Dresden (var. C včetně úseku v SRN)	129	135,0	956
Úpravy železničního uzlu Praha	min. 80	cca 20	4 000
Zaústění VRT do ŽUB (dle varianty)	23 - 45	cca 30	760 – 1 500
Riziková přírážka (rezerva)	30 %		
Součet (při vedení VRT Praha – Brno přes Poříčany a dražší varianta zaústění do ŽUB) <u>bez rezervy</u> na pokrytí rizik v cenové úrovni r. 2016	496	588	843
Součet (při vedení VRT Praha – Brno přes Poříčany a dražší varianta zaústění do ŽUB) <u>vč. rezervy</u> na pokrytí rizik v cenové úrovni r. 2016	645	588	1 097

V tabulce jsou uvedeny investiční náklady tak, jak jsou v současné době indikovány pro preferované varianty v rámci zpracovaných územně-technických studií. Z tabulky vyplývají poměrně vysoké investiční náklady, které bude nutno na stavbu vysokorychlostních tratí v případě rozhodnutí o jejich realizaci vynaložit. To je dáno především obtížným průchodem územím, který vyvolá značné požadavky na umělé stavby na nově zřizovaných tratích, zejména mosty a tunely, mnohé tunely pak s délkou přesahující 5 km a tím vyvolanými požadavky na zajištění bezpečnosti provozu v nich. Výrazně nejvyšší jednotkové náklady v přepočtu na kilometr délky pak vykazuje VRT Praha – Beroun / Hořovice, což je způsobeno tím, že navrhovaná varianta je tvořena tunelem v celé délce mezi Prahou a Berounem a následnou přestavbou stanice Beroun. S ohledem na dobu zpracování územně-technických studií a současný stupeň poznání nových technologií ražby dlouhých tunelů (tunelovací stroje TBM) lze v těchto případech očekávat určité snížení investiční náročnosti tunelových staveb. To může být dále podpořeno určitou mírou unifikace těchto staveb, která by v souvislosti s realizací vysokorychlostních tratí byla žádoucí. Podobný vývoj lze očekávat rovněž v případě mostních staveb menší délky, kterých bude na VRT rovněž nezanedbatelné množství. Tyto vlivy poskytující potenciál ke zlevnění realizace VRT však mohou být vyrovnávány obvyklou zkušeností z přípravy staveb dopravní infrastruktury, kdy při jejich projektovém zpřesňování dochází k dílčímu a mnohdy nezanedbatelnému navyšování investičních nákladů. V tabulce jsou pouze orientačně zahrnuty náklady na přizpůsobení železničních uzlů Praha a Brno (částečně také Ostrava a Ústí nad Labem) pro zaústění nových vysokorychlostních tratí, které dosud nebyly v dostatečné podrobnosti vyčísleny, lze však předpokládat navýšení celkových nákladů na zavedení systému Rychlých spojení v řádu desítek mld. Kč (předpoklad pro Prahu 80 mld. Kč, pro Brno dle varianty 23 – 45 mld. Kč). Při dalším posuzování pak budou dále vzaty v potaz zkušenosti z projektování a realizace staveb vysokorychlostních tratí v zahraničí, kde jsou obvyklé nižší jednotkové náklady pro stavbu vysokorychlostních tratí. To je způsobeno především průchodem řídkěji osídleným územím, dále pak v některých případech příznivějšími

terénními podmínkami. Značný vliv na celkovou výši investičních nákladů má dále také množství sjezdů/nájezdů v místech propojení s konvenční železniční sítí, které je v rámci VRT realizováno.

Náklady na údržbu vysokorychlostních tratí

Při řešení koncepce rozvoje vysokorychlostních tratí je nutné brát zvýšený ohled nejen na investiční náklady, které budou se stavbou vysokorychlostních tratí spojeny, ale také na náklady na jejich provoz a údržbu. Ty je potřebné minimalizovat, neboť působí trvale. Z provozu vysokými rychlostmi plynou zvýšené náklady spojené s nutným zajištěním bezpečnosti provozu na vysokorychlostní železnici.

Výši provozních nákladů lze výrazně snížit vhodným návrhem dílčích subsystémů vysokorychlostního systému:

Subsystém INF (trať)

- použití pevné jízdní dráhy místo šterkového lože zásadním způsobem dlouhodobě stabilizuje geometrickou polohu koleje. Náklady na jeho údržbu jsou podle zkušeností ze zahraničí zhruba desetkrát nižší, než náklady na údržbu šterkového lože. Rovněž odpadá poškozování vozidel odletujícím kamenivem, pevná jízdní je ovšem na 1km délky nákladnější,
- použití velkých sklonů a velkých stavebních převýšení v obloucích zvyšuje flexibilitu trasy a tím minimalizuje délku mostů a tunelů a spolu s tím i náklady na jejich údržbu,
- avšak použití velkých stavebních převýšení v obloucích zvyšuje opotřebení kolejníc a tím i provozní náklady dopravní cesty,
- rozsah budování stanic a výhyben je nutno optimalizovat, protože výhybky jsou kritickým elementem z hlediska údržby,
- použití výhybek s pohyblivými srdcovkami snižuje namáhání tratí i vozidel dynamickými silami,

Subsystém ENE (napájení)

- použití systému 25 kV 50 Hz zvyšuje vzdálenost napájecích stanic, a tedy snižuje jejich počet s příznivým dopadem na minimalizaci nákladů na údržbu,
- včasný přechod železničních uzlů Ústí nad Labem, Praha, Přerov a Ostrava na napětí 25 kV odstraňuje stykové místo v trakčním vedení,

subsystém CCS (řízení a zabezpečení)

- orientace na ETCS 3. aplikační úroveň odstraňuje z tratě jakékoliv aktivní prvky a kabeláž k nim (světelná návěstidla, kolejové obvody, počítače náprav), což zásadním způsobem zvyšuje spolehlivost a snižuje údržbovou náročnost zabezpečovací techniky. V kolejišti jsou jen pevné balízy, veškerá další komunikace mezi tratí a vozidlem probíhá po rádiových sítích,
- absence úrovnových přejezdů vylučuje péči o tato zařízení jak z pohledu železnice, tak z pohledu silnice a odstraňuje narušování provozu střetnutími na přejezdech.

V případě vozidel se jedná o náklady dopravce a tyto náklady musí být dopravcem zakalkulovány do jeho nákladů a zohledněno v ceně jízdného. Zodpovědnost za bezpečnost vlakových souprav je plně v kompetenci dopravců, plnění zákonných požadavků bude

kontrolováno věcně příslušnými dozorovými orgány. V případě vysokorychlostních tratí bude zajištění bezpečnosti provozu dráhy v kompetenci provozovatele dráhy. Z toho plynou náklady, které není možné na základě zkušeností z České republiky vyčíslit z důvodu neexistence vysokorychlostních tratí v ČR. Zahraniční zkušenosti je v tomto případě možné využít pouze v omezeném rozsahu, který je způsoben jak množstvím dostupných informací, tak jejich rozklíčováním k umělým objektům, zejména mostům a tunelům. Lze předpokládat, že zvýšené náklady na údržbu vysokorychlostních tratí budou plynout především z vyššího rozsahu mostů a tunelů, který lze při náročnosti technického řešení v České republice předpokládat. Tyto náklady musí být úměrné nastavené výši poplatku za použití této dopravní cesty. Na základě zahraničních zkušeností jsou tyto náklady pro další práci předpokládány ve výši cca 70 000 €/km/rok, tedy přibližně 1 900 000 Kč/km/rok.

Poplatek za použití dopravní cesty na VRT

Při provozu vlaků po vysokorychlostní síti se předpokládá nutnost úhrady poplatků za použití dopravní cesty v souvislosti s přidělením kapacity dopravní cesty. V současných sazbách poplatku za použití dopravní cesty SŽDC rozlišuje poplatek za použití tratí regionálních, celostátních a celostátních zařazených do evropského železničního systému. Obchodní politika SŽDC ve vztahu k dlouhodobé predikci výše poplatku za použití dopravní cesty není v současné době stanovena. Z tohoto důvodu se v úvodním stavu předpokládá pro sazby poplatků za použití dopravní cesty na VRT využití sazeb pro dráhu celostátní zařazenou do evropského železničního systému. V případě využití dílčích částí VRT nákladní dopravou (zejména úsek Ústí nad Labem – Drážďany) se předpokládá rovněž využití těchto sazeb. Použití těchto sazeb se předpokládá s ohledem na požadavek na zajištění výnosů z tohoto poplatku, které budou úměrné vynakládané výši provozních a údržbových nákladů, včetně nákladů životního cyklu.

Nelze však zapomínat, že podle metodiky uvedené ve Věstníku dopravy 11/2013 získává Česká republika jen na snížení externalit převedením dopravy z automobilu na železnici výnos $3,53 - 0,71 = 2,82$ Kč/oskm.

Předpokládané výnosy z poplatků za použití dopravní cesty u vysokorychlostních tratí vycházejí z předpokládaného rozsahu provozu, kdy se očekává poplatek za průjezd fiktivní 200 m dlouhé jednotky (viz výpočet ceny jízdného) ve výši 27 Kč/km (což je na úrovni současných sazeb S1 a S2 za použití železniční dopravní cesty SŽDC v kategorii dráha celostátní, zařazená do evropské železniční sítě TEN-T). V případě provozu kapacitnějších jednotek by byl poplatek za použití dopravní cesty vyšší vzhledem k vyšší hmotnosti takového vlaku. Typickým příkladem pak je vysokorychlostní trať Praha – Brno, kde se očekává provoz 4 párů expresních vlaků a 2 párů rychlíkových vlaků se zastávkou v Jihlavě za hodinu (tedy celkem průjezd 6 párů vlaků za hodinu). Při předpokladu provozu těchto vlaků v průběhu běžného občanského dne (18 hodin denně, 5:00 – 23:00, mimo tento čas může docházet k průjezdům dalších vlaků v nižší intenzitě) během 360 dnů ročně (redukce s ohledem na některé svátky, které vedou k výraznějšímu omezení provozu) pak představují očekávané výnosy z poplatků za použití dopravní cesty přibližně 2 100 000 Kč/km/rok. Náklady na údržbu vysokorychlostních tratí se na základě zahraničních zkušeností odhadují na 70 000 €/km/rok, tedy přibližně 1 900 000 Kč/km/rok. V této souvislosti je ovšem nutno zmínit, že právě na trati Praha – Brno se očekává nejvyšší rozsah provozu vysokorychlostních vlaků, v případě dalších tratí může být rozsah tohoto provozu nižší. Tento fakt pak lze kompenzovat možným dalším využitím vysokorychlostní infrastruktury pro ostatní vlaky, například v případě tratí Ústí nad Labem – Drážďany a Praha – Beroun lze očekávat využití pro nákladní dopravu, v případě tratí Přerov – Ostrava, Brno – Vranovice a v okolí Prahy lze očekávat převedení rychlíků jedoucích po souběžné konvenční trati na VRT s cílem uvolnění konvenční trati pro nákladní a

příměstskou dopravu. Celkově tak lze očekávat, že při nastavení poplatku za použití dopravní cesty na úroveň používanou na celostátní dráze zařazené do evropského dopravního systému umožní výběr těchto poplatků financování údržby vysokorychlostních tratí. Zároveň je nutné brát v úvahu situaci, kdy vysokorychlostní tratě fungují jako vzájemně provázaný celek a dochází tak ke vzájemnému pozitivnímu působení jednotlivých tratí z pohledu přepravních proudů.

Investiční náklady na realizace koncepce Rychlých spojení se budou pohybovat v řádu stovek miliard Kč, vyšší jednotky miliard Kč je pak třeba kalkulovat pro zajištění jejich provozuschopnosti.

Podobu jednotlivých tratí je již při zahájení investiční přípravy vhodné přizpůsobit konkrétnímu očekávatelnému provoznímu konceptu.

Za účelem řízení výše nákladů v průběhu celoživotního cyklu je žádoucí zajistit unifikaci jednotlivých stavebních objektů a provozních souborů.

Nastavená výše poplatku za použití dopravní cesty je klíčovým determinantem efektivnosti železničního provozu v rámci koncepce Rychlých spojení. Změna výše sazby za použití dopravní cesty musí být po vysoutěžení dopravců rizikem státu.

Problematika financování RS

Financování systému Rychlých spojení v ČR

Rozvoj sítě vysokorychlostních tratí je prioritou Evropské komise, kterou vyjádřila v dokumentu *Bílá kniha Plán jednotného evropského dopravního prostoru – vytvoření konkurenceschopného dopravního systému účinně využívajícího zdroje*.

Vzhledem k vysoké evropské prioritě a vysoké evropské přidané hodnotě projektů VRT lze očekávat, že evropské financování v nadcházejících obdobích bude projekty tohoto typu výrazně preferovat, a to zejména v těch evropských fondech, které jsou dostupné všem členským státům a u kterých jsou projekty vybírány na základě celoevropské soutěže přímo Evropskou komisí prostřednictvím Agentury TEN-T. S ohledem na aktuální trendy lze do budoucna očekávat, že Evropská komise bude preferovat ústup od grantových dotačních titulů a podpora bude směřovat především do tzv. inovativních finančních nástrojů, které jsou založeny na návratnosti poskytnuté finanční podpory (zvýhodněné úvěry, záruky za úvěry atp.). Nelze se tak spolehnout na často zmiňovanou premisu, že výstavbu VRT u nás zaplatí EU, protože VRT jsou součástí TEN-T a Evropská unie jejich realizaci podporuje. Pro možnost realizace systému Rychlých spojení na území ČR musí být jednoznačná společenská poptávka a široká politická shoda. Realizace VRT má totiž ve srovnání s realizací např. dálničních staveb výrazné specifikum spočívající ve skutečnosti, že její celospolečenské přínosy se dostaví až v okamžiku, kdy je stavebně dokončeno ucelené dopravní rameno. Např. rameno Praha – Brno nezačne své benefity poskytovat dříve, než bude jako celek spojující tato dvě zásadní města (spolu s jejich adekvátním zaústěním do obou uzlů) zcela dokončeno. Případná možnost etapizace spočívající v dočasném napojení na konvenční železniční trať (např. u Benešova či Havlíčkova Brodu) přinese benefity nesrovnatelně nižší, které tuto dílčí realizovanou etapu zřejmě obtížně obhájí. Své dílčí benefity tak přináší zejména zaústění těchto tratí do železničních uzlů spojené s oddělením příměstské a dálkové dopravy v těchto úsecích. V tomto ohledu je třeba k plánované investici přistupovat, vyvinout maximální úsilí (i zákonodárné) k umožnění přípravy realizace ucelených dopravních ramen a pro tyto činnosti, včetně následné výstavby, zajistit dostatek finančních zdrojů. V opačném případě hrozí, že vložené prostředky budou zmařeny, resp. že systém Rychlých spojení jako celek nebude dokončen a nebudou naplněna očekávání, která stát při rozhodnutí o realizaci tomto systému do něj vkládá.

Financování RS na území ČR v období 2014 – 2020 (2023)

Vzhledem ke stavu přípravy projektů RS na území ČR lze počítat s využitím evropských fondů až v závěrečné části období, a to pro první etapy úseku Brno – Přerov. Možnosti využití jednotlivých fondů jsou následující:

- **Fond CEF** (část fondu dostupná všem členským státům EU)

Fond je dostupný všem železničním a vodním projektům, které jsou součástí tzv. prioritních projektů definovaných na prioritních koridorech hlavní sítě TEN-T. Z tohoto pohledu je tedy fond dostupný všem projektům, které jsou připravovány pro první fázi realizaci RS, zejména Brno – Přerov a Praha – Lovosice. Problém spočívá v tom, že pro oba tyto úseky by byl evropský podíl spolufinancování pouze 20 %, a proto nelze počítat s využitím této možnosti, neboť klade velké nároky na národní financování.

- **Fond CEF** (část fondu dostupná pouze kohezním státům)

Fond je dostupný všem železničním a vodním projektům, které jsou součástí tzv. prioritních projektů definovaných na prioritních koridorech hlavní sítě TEN-T. Obecně také

platí větší úspěšnost mezinárodních projektů při zajišťování jejich spolufinancování. Využitelnost tohoto fondu pro projekty RS bude malá, neboť pro uvedený fond platí národní obálka do roku 2016. Bude to tedy znamenat, že každý stát vyvinul snahu vyčerpat svou alokaci v co největší míře právě v tomto období. Platí to i pro ČR, která tento fond využívá pro projekty, jejichž příprava je v pokročilém stavu. Po roce 2016 proto budou ve fondu s největší pravděpodobností pouze menší objemy prostředků, o které se bude soutěžit mezi kohezními státy obdobným způsobem, jako u „celoevropské“ části fondu CEF. Míra spolufinancování je až do výše 85% způsobilých nákladů.

o Fond soudržnosti

Fond je v případě železnice využitelný pro většinu smysluplných projektů připravených v souladu s cíli Operačního programu Doprava, s tím, že výrazně jsou preferovány projekty na síti TEN-T. V případě tohoto fondu nelze s ohledem na potřebu zajistit nízkou míru rizika nedočerpání rezervovat finanční prostředky na části systému RS pro konec programového období. Předpokládá se tak využití těchto finančních prostředků pro aktuálně připravené projekty předpokládané k realizaci bez ohledu na rozhodnutí o systému RS.

Financování RS na území ČR v období po roce 2020

V současné době lze obtížně odhadovat strukturu evropského financování po roce 2020. K největším neznámým patří:

1. Není známo, jaká bude podoba politiky soudržnosti, neboť její hlavní principy jsou předmětem revize před začátkem každého programovacího období. Pokud budou zachována současná pravidla pro definici kohezních států a regionů, nastane s velkou pravděpodobností situace, že ČR již přestane být jako celek kohezním státem, a bude náležet do skupiny tzv. přechodových států. To znamená, že Fond soudržnosti sice bude ČR dostupný, ale ve výrazně omezených finančních objemech.
2. Podoba fondu CEF – fond jako takový bude s největší pravděpodobností ve své celoevropské části pokračovat a jelikož lze předpokládat, že realizace VRT bude i nadále jednou z hlavních priorit EU, lze očekávat, že bude tento fond posílen a přednostně využitelný právě na tuto kategorii projektů. Pokud jde o kohezní část fondu CEF, jeho pokračování v současné podobě je málo pravděpodobné. Jedná se o část fondu, která vznikla převodem části prostředků z Fondu soudržnosti a jde spíše o experiment, zda se tímto způsobem podaří zvýšit efektivitu prostředků vkládaných do Fondu soudržnosti.
3. Podoba inovativních finančních nástrojů ve vztahu k celkové situaci na finančních trzích. Evropská komise klade zvýšený důraz na používání tzv. inovativních finančních nástrojů ve formě zvýhodněných úvěrů či formě záruk za komerční úvěry. Zachování a další podpora a rozvoj těchto nástrojů bude klíčovým prvkem především v případě, že podmínky financování na trzích by se pro jednotlivé členské státy měly výrazněji zhoršit ve srovnání se současnou situací, což lze v dlouhodobém horizontu předpokládat. Využití těchto instrumentů by bylo možné ať už v případě, že VRT budou realizovány státním subjektem či budou případně realizovány jako projekty PPP, ve kterých by koncesionář byl zodpovědný pouze za výstavbu a řádný provoz infrastruktury (bez exkluzivity pro provoz dopravy po realizované VRT, viz provozní koncept).
4. Výstavbu sítě vysokorychlostních železnic v ČR lze vnímat jako vysoce účinnou součást dekarbonizace mobility ve smyslu Pařížské dohody ze 12. 12. 2015, tedy

jako nástroj ke splnění závazku zastavit oteplení Země na hodnotě 1,5 až 2 °C. EU se s těmito cíli ztotožňuje, a proto lze očekávat, že je finančně podpoří.

5. Též se jeví jako velmi prospěšné prověřit možnost společného vedení tras vysokorychlostních železnic a vysokonapěťových stejnosměrných dálkových mezistátních přenosových elektrických vedení o velmi vysokém výkonu (kolem 10 GW) krajinou. To má příznivý vliv na omezení fragmentace území. Jde o naplnění principů Nařízení evropského parlamentu a rady č. 1316/2013 o dopravních a energetických sítích (propojení oblastí silné koncentrace obnovitelných zdrojů s místy spotřeby. Praktický význam společného vedení tras vysokorychlostních železnic a vysokonapěťových stejnosměrných dálkových mezistátních přenosových elektrických vedení spočívá i ve vysoké celospolečenské prioritě průchodu sdružené dopravní a energetické stavby územím

V každém případě v období po roce 2020 bude možné některý z evropských fondů pro rozvoj sítě RS využívat, avšak bude nutné počítat s tím, že bude výrazně zvýšen podíl národního spolufinancování, případně budou vysokorychlostní tratě financovány z národních prostředků. Další možnosti financování jsou alternativní způsoby zajištění financování stavby vysokorychlostních tratí z jiných, než evropských zdrojů (PPP, úvěry, záruky, atp.).

Velice zajímavým nástrojem je Junckerův investiční plán propojení dotační politiky EU s komerčním bankovníctvím (záruky EU 21 miliard EUR, investice 315 miliard EUR). Tento nástroj umožňuje několikanásobně multiplikovat fondy EU zapojením komerčního bankovníctví, které má o tyto produkty velký zájem. A to zejména ve spojitosti s železničními stavbami, které mají u bank vysokou důvěru.

Při řešení financování výstavby vysokorychlostních tratí je nutné vzít v úvahu především celkovou investiční náročnost a očekávanou dobu výstavby. Na základě znalostí uvedených v předchozích částech dokumentu lze konstatovat celkovou investiční náročnost stavby vysokorychlostních tratí ve výši minimálně 496 mld. Kč s nutností počítat s navýšením těchto nákladů v návaznosti na zpracování podrobnější projektové dokumentace a projednání umístění tratí v území (viz část rizika). Zahájení prvních staveb vysokorychlostních tratí lze s ohledem na Nařízení č. 1315/2013 o síti TEN-T předpokládat okolo roku 2025. Dokončení předpokládané sítě VRT pro zajištění funkčnosti systému Rychlých spojení jako celku se pak předpokládá k roku 2050.

Doba výstavby vysokorychlostních tratí tak bude probíhat nejméně 20 let, pravděpodobně déle. Pro zajištění investičních nákladů tak bude v tomto období nutné vynaložit v čistém průměru přibližně 18,5 mld. Kč ročně, což představuje cca 2/3 všech prostředků, které ročně jsou v uplynulých letech pro SŽDC k dispozici v rámci rozpočtu SFDI. Bude tak nezbytné počítat s navýšením výdajů pro investora konkrétní VRT. Pro zajištění dostatečných prostředků pro realizaci VRT by bylo nutné na straně příjmů SFDI nalezení dostatečného množství finančních prostředků tak, aby nedošlo k ovlivnění ostatních staveb dopravní infrastruktury. Zároveň je pro takto vzdálené období velmi obtížné odhadovat budoucí zdroje, kdy jejich značnou část tvoří převod podílu z výnosu spotřební daně (z uhlovodíkových paliv a maziv), jejichž spotřeba bude výrazně snížena vlivem postupného rozšiřování alternativních paliv v silniční dopravě a rostoucím podílem elektrické trakce v dopravě železniční a městské. Z tohoto důvodu bude nutné zajištění dostatečných zdrojů pro financování výstavby a údržby dopravní infrastruktury i od alternativním způsobem poháněných dopravních prostředků. V případě CNG se je stanoven předpoklad postupného zvyšování spotřební daně, kdy od 1. 1. 2020 je stanovena sazba 264,80 Kč/MWh spalného tepla (2,80 Kč/m³). S ohledem na rozšiřování tohoto paliva v dopravě je vhodné zajistit částečný převod této spotřební daně do rozpočtu SFDI. Problematičtější situace pak nastává v případě elektrické energie, která je

v současné době pro všechny odběratele zdaněna sazbou 28,30 Kč/MWh. Tato daň je účtována nad rámec příspěvku pro výrobu elektrické energie z obnovitelných zdrojů, nerozlišuje ovšem způsob využití elektrické energie. Z tohoto důvodu je zajištění jejího částečného převodu do rozpočtu SFDI velmi problematické (ze spotřeby elektrické energie je jen její malá část využita pro pohyb dopravních prostředků po síti financované SFDI, v případě vysokorychlostních vlaků by tomu tak ovšem bylo). Při současných znalostech ostatních alternativních paliv pak nelze jednoznačně předjímat jejich formu a rozsah zdanění pro zajištění financování dopravní infrastruktury. Další možností zajištění zdrojů pro financování dopravní infrastruktury je pak zvýšení rozsahu event. sazeb zpoplatnění pro všechny dopravní prostředky. V takovém případě by došlo ke zvýšení poplatků rovněž v případě železniční dopravní cesty včetně příslušného vlivu na cenu dopravního výkonu. V souvislosti s řízením dekarbonizace mobility bude potřebné přizpůsobit příjmovou část SFDI nové struktuře dopravy.

V okamžiku připravenosti VRT k výstavbě bude s vysokou mírou pravděpodobnosti výrazně snížen objem tradičních disponibilních zdrojů EU pro jejich (ko)financování. Je potřebné využít i jiné EU zdroje, zejména ve spojení s energetikou a ochranou klimatu.

EU postupně upouští od grantového způsobu (ko)financování investičních projektů a cílí na návratné finanční instrumenty (zvýhodněné úvěry, záruky), do kterých mají zájem vstoupit komerční banky

Pro realizaci VRT tak je vysoce pravděpodobné, že bude muset být využito některého z těchto inovativních způsobu zajištění dopravní infrastruktury (např. Junckerův investiční plán, projekty PPP). Alternativně bude muset být zajištěno financování z národních zdrojů ve značně zvýšeném objemu oproti současným rozpočtům SFDI.

ČÁST H - Rizika

Tato část materiálu obsahuje upozornění na zásadní rizika, která mohou významným způsobem limitovat přípravu a realizaci staveb VRT. Lze důvodně předpokládat, že délka přípravy jednotlivých staveb, v souvislosti s níže uvedenými riziky, se bude pohybovat v intervalu 10 - 15 let. Přípravu staveb, u nichž se předpokládá dokončení do roku 2030, je proto třeba zahájit bezodkladně, pokud se tomu tak již nestalo.

V průběhu předprojektové a projektové přípravy staveb investor musí zajistit, v souladu s obecně závaznými právními předpisy, řadu kroků, které jsou za současné podoby souvisejících procesů časově i finančně velmi náročné. Zásadními riziky, která budou ovlivňovat přípravu a realizaci staveb VRT jsou:

Předinvestiční fáze přípravy VRT

Kvalita studie proveditelnosti

Studie proveditelnosti slouží k posouzení reálnosti a proveditelnosti projektu po stránce technické, finanční, marketingové, provozní a personální. Stěžejním výstupem studie proveditelnosti (SP) je ekonomické hodnocení efektivnosti pro celou trať či traťový úsek a posouzení průchodnosti trasy sledovaným územím. SP je klíčovým koncepčním podkladem pro rozhodování a výchozím bodem pro další procesy – územní plánování, proces EIA a proces projektové přípravy staveb. Zpracování SP je časově náročné, délka procesu od zadání po schválení SP je přibližně 2 roky. Cílem SP je nalezení takové varianty, která je realizovatelná z hlediska územní průchodnosti, technické proveditelnosti a environmentálních limitů a která je ekonomicky efektivní. Investor musí mít v počátku přípravy dostatek argumentačních prostředků pro proces SEA a zároveň eliminovat opakování debat o vedení koridoru stavby v procesu projektové EIA, kam tyto debaty systémově nepatří, je nezbytné již v počátku investorské přípravy stavby vypracovat robustní studii proveditelnosti. Zpracování kvalitní studie proveditelnosti zamezí v budoucí projektové přípravě mnohým prodlením a zpochybňování volby, kterou se investor snaží prosadit. Je potřeba, aby pro účely následného procesu SEA a procesu územního plánování byla zpracována robustní studie proveditelnosti. V této studii je třeba hodnotit tzv. 3P - Potřebnost, Průchodnost a Proveditelnost. V úrovni studie proveditelnosti je vhodné místo pro zabývání se možnostmi variantního řešení vedení koridoru liniové dopravní stavby, které uspokojí stanovené cíle. Dalším nezbytným krokem před zahájením oficiálního procesu, jehož cílem je územní stabilizace koridoru pro vedení dopravní stavby, je předjednání studie proveditelnosti s dotčenými subjekty. V těchto debatách je třeba důsledně argumentovat vůči vzneseným názorům a naslouchat zpětné vazbě, která je poskytována. Mnohdy místní znalost území může upozornit na rizika, která od projekčního plátna nejsou viditelná. Mnohdy může být dosaženo takové modifikace zamýšlené stavby, která bude znamenat, že tato do území lépe zapadne a bude pro dotčené obyvatele lépe akceptovatelná.

Opatření pro částečnou eliminaci rizika

Nutnost vnímat studii proveditelnosti jako základní stavební kámen přípravy kvalitního projektu, věnovat patřičnou pozornost všem jednotlivým aspektům studie proveditelnosti, nepodceňovat především otázku projednatelnosti navrhovaného projektu, projednávat studii proveditelnosti s klíčovými stakeholdery.

Rizika související s procesem územního plánování

Trasy VRT jsou vymezeny a územně chráněny ve všech ZÚR dotčených krajů a povinně převzaty resp. přebírány do ÚP obcí. Vymezeny a územně chráněny jsou trasy podle původní studie VRT z r. 1999, resp. aktualizované v r. 2003. Koncepčně zcela nové návrhy tras, prověřované studiiemi podle zadání SŽDC z uplynulých let nebyly zatím řádně projednány a schváleny a nemohou být proto do ZÚR krajů a následně ÚP obcí bez dalšího uplatňovány. Pokud budou v rámci studií proveditelnosti shledány nově prověřované trasy jako výrazně vhodnější než trasy dosud územně chráněné, bude nezbytné iniciovat, po jejich projednání a schválení, změny dotčených ZÚR příslušného kraje s klíčovým rizikem možného úspěšného soudního přezkumu nově vymezovaných návrhových tras. V souladu se Stavebním zákonem jsou obce následně povinny podle ZÚR aktualizovat své územní plány. Rizika se mohou vyskytnout i v případě tras schválených v ZÚR, např. při průchodu chráněnými územími se zvláštními specifiky v případě evropsky významných lokality a lokalit s ochrannou vodních zdrojů. Není-li připravovaný záměr v ZÚR, nelze vydat územní rozhodnutí. Nesoulad záměru/stavby s územně-plánovací dokumentací je rozhodujícím rizikem přípravy VRT.

Opatření pro částečnou eliminaci rizika

Kvalitně zpracovanou a s klíčovými stakeholdery projednanou studii proveditelnosti zajistit obecné povědomí o potřebě vymezení koridoru danou lokalitou. Volba musí být řádně odůvodněna. V rámci aktualizace ZÚR musí být zpracováno kvalitní hodnocení vlivů na udržitelný rozvoj území (SEA). Zkrátit lhůtu pro možnost podání žaloby na opatření obecné povahy z dosavadních 3 let pro včasější získání právní jistoty investora (návrh obsažen ve vládou schváleném balíku zákonů doprovázejících novelu stavebního zákona). K eliminaci rizika významně přispěje i připravovaná novela Zákona č. 183/2006 Sb., stavební zákon.

Riziko podcenění nákladů a přecenění přínosů v předinvestiční fázi přípravy

Hodnocení efektivnosti musí odpovídat základním ekonomickým principům uplatňovaným při hodnocení jakékoliv investice v podmínkách tržního hospodářství. U záměru/stavby, který není ekonomicky efektivní, nelze pokračovat v další fázi jeho přípravy. Efektivnost záměru je zpravidla prokazovaná metodou CBA (analýzou výnosů a nákladů), nejinak tomu bude u VRT, změní-li se vstupní předpoklady CBA, může být ekonomická efektivita záměru ohrožena v průběhu jeho přípravy.

Opatření pro částečnou eliminaci rizika

Již v počátku přípravy projektu zajistit na nákladové straně projektu dostatečnou finanční rezervu, s dalším postupem přípravy by se finanční náklady projektu měly upřesňovat výhradně směrem dolů. Historická zkušenost však ukazuje, že zajištění dostatečné nákladové rezervy není povětšinou úspěšné. Je proto nutné kalkulovat s potřebnou rezervou v čisté současné hodnotě projektu spočtené v rámci ekonomického hodnocení. Na opačné straně je třeba odpovědně stanovit přepravní potenciál projektu a to spíše konzervativním způsobem tak, aby mohl v budoucnu být upřesňován výhradně směrem vzhůru a mohl tak případně vyvážit rostoucí náklady projektu. Přepravní potenciál musí být od počátku řádně dokládán. Příliš pesimistické odhady mohou být také rizikem z hlediska poddimenzování kapacity tratí, což povede k nutnosti dodatečných nákladů v čase. Konzervativní přepravní prognóza je taktéž rizikem!

Rizika změny rozhodujících faktorů celospolečenského vývoje

Koncepce RS vychází z potvrzených předpokladů a trendů celospolečenského vývoje v dlouhodobém horizontu tak, jak byl obsažen v Dopravních sektorových strategiích s jeho pouze částečnou modifikací. V budoucnu nelze vyloučit, že dojde k výrazně odlišnému směřování světového a evropského prostoru, což by s sebou neslo případně potřebu korigovat i koncepci Rychlých spojení.

Opatření pro částečnou eliminaci rizika

Upravit legislativně povolovací procesy tak, aby koncepce Rychlých spojení mohla být realizována v dohledném časovém horizontu.

Environmentální rizika

Podle zkušeností z budování jiných liniových staveb, zejména dálnic nebo vysokonapěťových vedení se největší problémy při rozhodnutí o výstavbě VRT dají očekávat při posouzení vlivu koridoru na udržitelný rozvoj území (proces SEA v rámci pořizování územně-plánovací dokumentace) a při hodnocení vlivu stavby na životní prostředí (EIA) a v navazujícím územním a stavebním řízení. Zásadním problémem bude vliv stavby vysokorychlostní tratě na okolí, zejména eliminace hluku a vibrací, umístění liniové stavby v krajině a únosná eliminace přerušení přirozených cest a migračních tras živočichů.

Platná environmentální legislativa je často zneužívána veřejností v rámci odporu proti jakékoliv nové stavbě, především v urbanizovaném území, což výrazně prodlužuje lhůty dané stavebním zákonem pro přípravu stavby. Problémy lze očekávat i u podzemních staveb dráhy (tunely), i když stávající právní úprava stavebního zákona nedává vlastníkům pozemků na povrchu nad tunelem postavení účastníka správního řízení, přesto tito vlastníci neváhají uplatnit svá práva z důvodu znehodnocení vlastněného pozemku nebo jiné nemovitosti, pod kterým se nachází podzemní stavba dráhy.

Proces vyhodnocení vlivů na udržitelný rozvoj území (SEA) je upraven stavebním zákonem č. 183/2006 Sb., v platném znění. Proces EIA je upraven zákonem č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, v platném znění. Zásadním cílem obou procesů je posuzování možného působení koncepce resp. stavby na životní prostředí. Smyslem je zjistit, popsat a komplexně vyhodnotit předpokládané vlivy připravovaných koncepcí a staveb na životní prostředí a veřejné zdraví ve všech rozhodujících souvislostech. Cílem procesu je zmírnění nepříznivých vlivů realizace koncepce resp. stavby na životní prostředí.

Proces vyhodnocení vlivů na udržitelný rozvoj území (SEA) v rámci pořizování územně-plánovací dokumentace je základní podmínkou pro možnost jejího přijetí. Proces EIA probíhá vždy dříve, než jsou záměry povoleny a než se započne s jejich vlastní realizací. Bez závěru procesu EIA nesmí stavební úřad rozhodnout o umístění stavby (územní rozhodnutí).

Dokumentace EIA je zásadním podkladem pro územní rozhodnutí, ale i v průběhu stavebního řízení závěry z procesu EIA slouží k upřesnění technického řešení stavby a jsou promítány do stavebního povolení.

Opatření pro částečnou eliminaci rizika

Environmentální problematice se ve zvětšené míře podrobnosti musí věnovat již studie proveditelnosti, eliminovat průchod koridoru přes zvláště chráněná území, koridory vymezovat v dostatečné vzdálenosti od sídel. V rámci formálního environmentálního procesu (SEA, EIA) je třeba dbát na dodržení požadavků všech složkových zákonů, směrnic a nařízení. Zvláštní

pozornost je třeba věnovat eliminaci ovlivnění vodního režimu krajiny (požadavek rámcové směrnice o vodách) a eliminaci střetů s lokalitami soustavy Natura 2000 (habitatová směrnice).

Rizika související s územním řízením

Každá stavba VRT bude muset získat územní rozhodnutí, jehož získání je podmíněno potřebnou splnění mnoha dílčích povinností vyplývajících ze stavebního zákona a jiných složkových zákonů. Získání územního rozhodnutí je klíčovým milníkem na cestě k realizaci VRT.

Opatření k částečné eliminaci rizika

Zpracování kvalitní studie proveditelnosti v předinvestiční fázi přípravy pro minimalizaci počtu následných změn v projektu, zpracování kvalitních průzkumů již ve fázi před procesem EIA. Proces EIA absolvovat již na základě podrobněji zpracované dokumentace odpovídající konceptu DÚR a to v jedné konkrétní variantě rozpracované na základě kvalitně zpracované studie proveditelnosti. Za tím účelem je nutno přijmout potřebné legislativní úpravy tedy změnu **zákona č. 183/2006 Sb.** a zákonů věcně souvisejících pro zjednodušení (integraci) a zrychlení povolovacích procesů. Územní rozhodnutí by mělo být jediným rozhodnutím, které dá investorovi právo realizovat stavbu (development consent ve smyslu směrnice EIA), resp. které dá investorovi právo činit další odborné procesní kroky (především majetkoprávní příprava, podrobná prováděcí dokumentace stavby, plán organizace výstavby atp.). Pro usnadnění projednatelnosti záměrů by zákonem mohlo být stanoveno, že obec, která je dotčena veřejně prospěšnou stavbou, má v případě jejího umístění na daném katastru **právo na finanční kompenzaci** odpovídající faktické újmě. Ačkoliv lze předpokládat, že by toto řešení přineslo zvýšené náklady, celkovým zkrácením povolovacího procesu a dřívější realizací projektu se tyto prostředky následně ukáží jako účelně vynaložené.

Rizika související s majetkoprávním vypořádáním pozemků a staveb

Poměrně častým problémem v procesu přípravy staveb železniční infrastruktury, především realizovaných na mimodrážních pozemcích, je řešení majetkoprávních vztahů k pozemkům a stavbám dotčeným budoucí investicí. Majetkoprávní přípravu lze zahájit nejdříve v okamžiku nabytí právní moci územního rozhodnutí. Pravidla pro majetkoprávní přípravu staveb dopravní infrastruktury stanovuje zákon č. 416/2009 Sb., o urychlení výstavby dopravní, vodní a energetické infrastruktury, v platném znění. V případech, kdy pozemek nelze získat dohodou dle pravidel nastavených tímto zákonem musí investor přikročit k jejich vyvlastňování, kdy se však jedná se o zdlouhavý a věcně náročný proces. Vyvlastnění je nejzávažnějším zásahem do majetkových práv k nemovitostem, a proto se na tento institut vztahuje řada zákonných podmínek vyplývajících z Listiny základních práv a svobod, Občanského zákoníku, řady zvláštních právních předpisů a zejména pak vyvlastňovacího zákona. Samostatným problémem je také řešení věcných břemen k přeložkám a jejich samotná realizace.

Opatření k částečné eliminaci rizika

Legislativně, tedy změnou zákona č. 416/2009 Sb. a zákonů věcně souvisejících by mělo být stanoveno, že získáním územního rozhodnutí vzniká investorovi právo realizovat stavbu, tj. i právo získat, v případě, že se jedná o veřejně prospěšnou stavbu, právo k zastavení dotčených pozemků a to i před jejich faktickým právním nabytím. Vlastníkům, kteří by takovýmto rozhodnutím byli dotčeni, by po získání rozhodnutí měl být dán určitý a dostatečný časový prostor, aby své pozemky mohli za podmínek stanovených zákonem investorovi odprodat – nedejde-li však v konkrétně stanovené lhůtě k odprodeji, má se míti za to, že nedošlo

k zákonem předjímané dohodě na odprodeji a stavbu lze realizovat na základě práva stavby s následným dořešením majetkových vztahů bez ohledu na možnost zahájit realizaci záměru. Taktéž je třeba výrazně zjednodušit problematiku zajišťování věcných břemen a realizaci přeložek sítí souvisejících s hlavní stavbou. Tento postup je přitom běžně uplatňován při realizaci obdobných projektů také v zahraničí.

Provozní rizika

Ekonomika provozního modelu

Obchodní model koncepce Rychlých spojení spočívá v kalkulaci výše jízdného při průměrné obsazenosti vlaků. Průměrná obsazenost byla kalkulována na základě dopravním modelem rámcově stanovené očekávané poptávky cestujících při takto nastavené ceně jízdného a na základě rozdělení těchto osob do jednotlivých ramen RS s příslušnou hustotou taktu při očekávatelném vývoji mobility obyvatelstva a její hybnosti. Dalším základním východiskem na nastavený obchodní model byla fixně nastavená výše poplatku za použití dopravní cesty. Tyto nastavené parametry mohou v návaznosti na vývoj v dlouhodobějším horizontu podléhat i zásadnějším změnám.

Opatření k částečné eliminaci rizika

Precizní predikce poptávky ve studii proveditelnosti. Riziko vývoje poplatku za dopravní cestu musí v okamžiku vyhlášení nabídkového řízení nést stát. Zajištění konkurence dopravců v rámci jednoho spojení přípuštěním více dopravců na konkrétní časové sloty konkrétního spojení.

Zajištění dostatečného rozsahu provozu

Koncepce Rychlých spojení předpokládá zajištění služeb v souladu s právem Evropské unie s tím, že bude kapacita dráhy nabídnuta dopravcům v režimu volného přístupu k železniční infrastruktuře v těch případech, kdy jejich požadavky nebudou konfliktní se službami zajišťovanými v závazku veřejné služby (především v zaústění do uzlů). V případě nezájmu dopravců o zajištění služeb na komerčním základě bude pro jednotlivé linky, resp. pro jednotlivé časové úseky v rámci jednotlivých linek uspořádáno nabídkové řízení dle principů nařízení (EU) č. 1370/2007, resp. dle zákona č. 194/2010 Sb. Tento předpoklad je nezbytné dodržet pro zajištění úroveň kvalitních služeb, které návazně zajistí očekávanou nebo vyšší úroveň poptávky. V opačném případě by úroveň služeb nemusela být dostatečná a hrozilo by, že nebudou naplněny předpoklady poptávky, zakládající ekonomickou efektivitu projektu. Dalším rizikem je zajištění dopravních služeb v kontextu mezinárodních linek, které se dnes řídí specifickými pravidly.

Opatření k částečné eliminaci rizika:

Transparentní stanovení pravidel pro přidělování disponibilní kapacity dráhy v prohlášení o dráze, které bude reflektovat preferovaný přepravní model v rámci Rychlých spojení. Zajištění konkurence dopravců v rámci jednoho spojení přípuštěním více dopravců na konkrétní časové úseky. Je nezbytné koordinovat s provozovateli sousedních zemí transparentní způsob přidělování kapacity dráhy pro linky s mezinárodním přesahem.

Nově pořizovaná vysokorychlostní vozidla

Nedostatečnost vozového parku, který by byl schopný efektivně využívat nové VRT (byť i pouze částečně realizované) provozované v rámci systému Rychlých spojení.

Opatření k částečné eliminaci rizika

Důsledné řešení vysokorychlostního železničního systému v ČR podle evropských standardů TSI a EN tak, aby mohla být použita v té době vyráběná standardní a celoevropsky homologovaná a široce používaná vozidla bez dodatečných nákladů na vývoj a zkoušky, ve vysoké kvalitě, s akceptovatelnou cenou a s odpovídajícím termínem dodání. Zkušenost s elektrickými lokomotivami ukazuje, že interoperabilní vozidla s možností širokého použití v řadě zemí EU, jsou komerční banky ochotné financovat.

Technické řešení (sklony, převýšení) nových VRT koncipovat tak, aby v úsecích určených pro osobní dopravu byl umožněn provoz vlaků, resp. jednotek vyššího segmentu, které jsou již dnes v ČR provozované, resp. které lze očekávat, že v budoucnu budou provozované v rámci vyššího segmentu provozovaného po konvenční síti. Jedná se např. o vlaky řady 680 Pendolino s konstrukční rychlostí 230 km/h, několik desítek osobních vozů s maximální rychlostí 200 km/h, lokomotivy řady 380 s konstrukční rychlostí 200 km/h, série jednotek Viaggio Comfort (Railjet) s maximální rychlostí 230 km/h atp. V úsecích určených i pro nákladní dopravu přizpůsobit tyto úseky požadavkům nákladní dopravy a provozovaným vozidlům, které lze předpokládat, že by na daném úseku mohly být provozovány. Jelikož lze předpokládat nutnost značného rozsahu investic do vozového parku ze strany jednotlivých vysoutěžených dopravců, není zároveň vyloučeno, aby stát nabídl dopravcům rovným způsobem možnost podpory těchto investic disponibilními nástroji v době jejich pořízení.

Údržba vysokorychlostních vozidel

V rámci řešení infrastruktury a provozního konceptu v systému Rychlých spojení bude nezbytné stanovit místa, ve kterých budou moci být soupravy jednotlivých dopravců odstavovány a servisovány.

Opatření pro částečnou eliminaci rizika:

Důsledné řešení vysokorychlostního železničního systému v ČR podle evropských standardů TSI a EN tak, aby mohla být použita v té době vyráběná standardní a celoevropsky homologovaná a široce používaná vozidla se zajištěným servisem a náhradními díly ve vysoké kvalitě a za přijatelné ceny.

Věnovat se této problematice již v rámci zpracování navazujících studií proveditelnosti i na základě vzájemné diskuse s jednotlivými dopravci.

Souběžně s výstavbou vysokorychlostních železnic též projektovat a investovat i do výstavby zázemí pro údržbu vozidel.

Údržba vysokorychlostních tratí

VRT pro rychlost 200 – 350 km/h budou v podmínkách ČR budovány jako novostavby. Vzhledem k přírodním podmínkám v ČR předpokládá se, že významná část tras povede po konstrukcích mostního typu nebo v tunelech. Lze předpokládat nutnost zvýšené četnosti údržby železničního svršku vlivem vysokých nároků na jeho kvalitu. Pro tyto činnosti bude nutné zajištění dostatečného objemu finančních zdrojů. Údržba tratí generuje požadavky na výluky, které nejsou žádoucí.

Opatření pro částečnou eliminaci rizika

Při projektování vysokorychlostního železničního systému v ČR důsledně hodnotit náklady životního cyklu (LCC) a důsledně se orientovat na spolehlivé a údržbově nenáročné komponenty (minimalizace délky mostů a tunelů vyššími sklony a vyšším převýšením

v obloucích, minimum stanic a výhybek jen pro provoz rychlých vozidel, pevná jízdní dráha, ETCS level 3, atd.

Nastavit výši poplatku za dopravní cestu tak, aby z těchto příjmů mohla být hrazena převážná část údržby a obnovy tratí v rámci jejich životního cyklu, ale aby tato cena zároveň umožňovala nastavení akceptovatelné výše jízdného pro cestující, čímž bude zajištěna adekvátní poptávka po nabízené službě. Zajistit údržbu konkrétních tratí specializovanými útvary. Řešení provozní údržby zajišťovat přednostně v časech nočních výluk s ohledem na snahu o minimalizaci vlivu těchto prací na provoz.

Rizika související s nerealizací či velmi pomalou realizací projektu

Jedná se o specifickou oblast možných společenských ztrát, jež by mohly být vyvolány v důsledku nerealizace či velmi pomalým postupem výstavby a zprovoznování tohoto projektu či realizací jen jeho určité části. Smyslem této kapitoly není výčet možných hospodářských či jiných společensky významných ztrát, které by mohly potenciálně vzniknout, neboť jejich pravděpodobnost a intenzitu nelze s ohledem na celou řadu dalších podmíněností předem predikovat, ale poukázat především na dva důležité aspekty, jež by měly být v implementačním plánu rozvoje tohoto projektu rovněž reflektovány.

V prvním případě se jedná o vliv na konkurenceschopnost naší ekonomiky. Přestože koncept národní konkurenceschopnosti je často pro svoji šíři považován za příliš obecný až vágní, je nezbytné konkurenceschopnost nevnímat izolovaně, ale v kontextu dalších ukazatelů charakterizujících územní a ekonomické podmínky našeho státu, jež budou i do budoucna spoluovlivňovat naši mezinárodní úlohu. Pro konkurenceschopnost ČR a jejich regionů, tedy schopnost dosáhnout komparativní výhody vůči jiným regionům, bude s velkou pravděpodobností klíčová míra otevřenosti české ekonomiky, která pravděpodobně i do budoucna zůstane ekonomikou exportní. Rovněž základní geografické charakteristiky – tranzitní poloha země, součást EU i Schengenského prostoru, i např. polycentrické uspořádání sídelního systému i atraktivita našeho území pro globální turismus – jednoznačně implicitně obsahují prvek/požadavek na kvalitní dopravní napojení/propojení. Lze se proto oprávněně domnívat, že bez splnění tohoto parametru nebudou pravděpodobně ani v jiných sektorech našeho hospodářství vytvořeny podmínky pro jejich efektivní rozvoj. Jinými slovy, pokud nebude ze strany sektoru dopravy dosaženo odpovídající kvality a úrovně nabídky infrastruktury a dopravních služeb, nedojde ani v jiných oblastech ekonomiky k plnému využití jejich potenciálu a tím i předpokladů k posilování naší národní konkurenceschopnosti.

V evropské a finanční perspektivě je potřeba vnímat ještě jeden důležitý parametr, který lze s nadsázkou shrnout do přísloví – „Být ve správném čase na správném místě“. Tento parametr úzce souvisí s naplnitelností evropských cílů. Jestliže k dosažení globálních evropských cílů – zlepšení propojenosti Evropy, v našem případě např. zlepšení spojení mezi regiony SZ a JV Evropy – bude možné v kratším čase dosáhnout realizací obdobných záměrů na území sousedních států, lze se oprávněně domnívat, že nebude ze strany EU existovat zájem významně finančně podporovat „duplicitní“ projekty, zvláště pak ty, které nebudou mít jednoznačně stanovený plán realizace. V případě liknavého přístupu ČR v přípravě projektu RS by mohlo dojít až k situaci, kdy budou podpořeny „konkurenční“ projekty na úkor těch, které vedou přes území České republiky a jsou řešením národních potřeb v dálkové dopravě a zároveň i naplněním evropských cílů. Takový vývoj by mohl sekundárně přinést požadavek na změnu podílu národního financování ve prospěch jeho nárůstu. Argumentem pro toto opatření by mohlo být právě zajištění evropského cíle díky investicím na území jiných států. Je přitom třeba vzít v potaz i předpokládanou omezenou dostupnost finančních prostředků (Brexit, migrační krize aj.). V takovém případě by mohlo dojít k situaci, že bude realizována jen část

uvažované koncepce se všemi svými důsledky popsány v předešlém odstavci. Pokud tedy v současnosti existuje zájem EU poskytnout na přípravu projektu finanční prostředky a je i podpora pro zahájení některých investičních akcí, je třeba této příležitosti využít a posunout celý záměr do fáze, který umožní vyhnout se popsáním rizikům.

Výstavba i provoz VRT bude vyžadovat značné množství finančních zdrojů, přičemž jejich celospolečenská návratnost je do značné míry podmíněna realizací koncepce jako celku.

V počátku přípravy VRT v rámci Rychlých spojení jsou klíčovým rizikem povolovací procesy (územní plánování vč. SEA, EIA, územní rozhodnutí).

Pro částečnou eliminaci těchto rizik je nezbytné zajistit zpracování velmi kvalitních studií proveditelnosti a zajistit jejich projednání s klíčovými stakeholdery.

Pro efektivní přípravu VRT je nezbytné přijmout zásadní legislativní opatření zjednodušující realizaci velkých infrastrukturních (dopravních) projektů.

Závěr

Vzhledem k vývoji v sousedních státech nastal čas rozhodnout na vládní úrovni, zda pokračovat v další přípravě programu rozvoje systému Rychlých spojení v České republice. Cílem tohoto dokumentu je připravit pro Vládu ČR podklad pro takové odpovědné a dlouhodobé rozhodnutí. Bez takového rozhodnutí zahájení dalších procesů nezbytných k realizaci záměru není smysluplné.

Dokument Program rozvoje Rychlých železničních spojení v ČR ukazuje, že ČR musí a chce plnit cíle evropské dopravní politiky v části týkající se dálkové osobní dopravy stejně jako další evropské státy. Z hlediska dlouhodobé funkčnosti dopravního systému se musí po úspěšné modernizaci hlavních železničních koridorů zajistit napojení území ČR na rozšiřující se síť vysokorychlostní železnice v Evropě, které umožní nejen větší využívání energeticky úsporné železniční dopravy namísto dopravy individuální, ale musí převzít rovněž přepravní vztahy, které jsou dnes na kratších ramenech zajišťovány dopravou leteckou. Nejedná se v tomto případě o zásah do podnikání v letecké dopravě, ale je nutné přetíženy vzdušný prostor v případě hlavních evropských letišť uvolnit pro lety dálkové a mezikontinentální.

Rychlá spojení reprezentují dlouhodobý investiční program rozvoje naší železnice s možnostmi:

- Dosažení významných ekonomických, sociálních i environmentálních přínosů.
- Zvýšení hospodářské konkurenceschopnosti regionů ČR, jakož i ČR jako celku.
- Profitovat z realizace RS i v dalších odvětvích, jako je školství, věda a výzkum.
- Usnadnit příliv investic do high-tech technologií.
- Zvýšit se energetickou bezpečnost a energetickou účinnost dopravy s pozitivními dopady na veřejné zdraví.
- Snížit příspěvek ČR ke globálním změnám klimatu.

Dokument Program rozvoje Rychlých železničních spojení v ČR ukázal, že z pohledu plnění očekávaných cílů přichází v úvahu buď realizace systému Rychlých spojení (investiční náročnost cca 500 – 650 mld. Kč) nebo alternativa spočívající v dalším extenzivním rozvoji konvenční železniční sítě (alternativa č.1 v části E s odhadovanými investičními náklady cca 250 - 300 mld. Kč), která však snáší obdobná rizika jako rozvoj systému Rychlých spojení, přičemž je investičně i provozně méně nákladná, ale zároveň její efekty jsou výrazně omezenější než efekty systému Rychlých spojení jako celku. Ministerstvo dopravy proto doporučuje realizovat systém Rychlých spojení, tedy variantu výstavby nových vysokorychlostních tratí v nejvíce vytížených relacích a jejich doplnění konvenčními tratěmi s vyššími rychlostními parametry.

Realizace konceptu Rychlých spojení bude mít pozitivní vliv na dopravní systém ČR:

- do značné míry umožní řešit kapacitní problémy na dálniční síti, zejména na přetížené dálnici D1,
- vytvoří novou kapacitu pro dálkovou nákladní dopravu na konvenční železniční síti,
- v okolí velkých měst vytvoří lepší podmínky pro kapacitní příměstskou dopravu, která je klíčová pro řešení dopravních problémů ve velkých městech,

- umožní alespoň částečně uvolnit vzdušný prostor pro mezikontinentální a dálkové lety (týká se zejména velkých letišť, pozitivní dopad se projeví nejen na letišti Václava Havla, ale i na jiných velkých letištích v okolí ČR).

Pokud jde o konkrétní směry, dokument identifikoval jako perspektivní, v souladu s evropskou politikou transevropských sítí TEN-T (nařízení č. 1315/2013/EU), hlavní směry rozvoje systému Rychlých spojení:

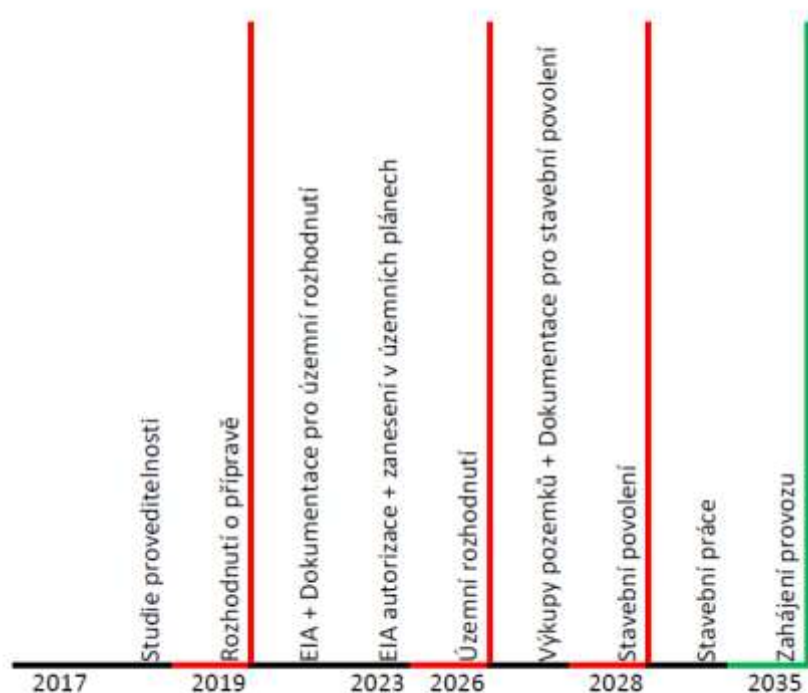
- **Dresden – Praha – Brno – Wien / Bratislava, Budapest** jakožto hlavní směr umožňující napojení území ČR na evropskou síť vysokorychlostní železnice. V rozhodující části se bude jednat o novostavbu zcela nové vysokorychlostní trati.
- **Brno – Ostrava – Katowice** zajistí dokončení páteřní trasy ČR. V úseku Přerov – Ostrava se bude jednat o novostavbu, neboť stávající trať je již dnes kapacitně přetížená. Úsek Brno – Přerov bude vybudován jako trať pro dálkovou osobní, nákladní i příměstskou dopravu.
- **Praha – Plzeň – Domažlice - Bavorsko** je dalším důležitým směrem, v tomto případě půjde z rozhodující části o konvenční trasu s vyššími rychlostními parametry.
- **Praha – Wrocław** je posledním dálkovým úsekem, jehož potenciál ale není dosud dostatečně prověřen, přičemž na úrovni této analýzy se ukázal jako nejméně perspektivní.
- Důležitou součástí návrhu je řešení hlavních železničních uzlů (zejména **Praha a Brno**, dále i **Ostrava, Ústí n/L** a další). Kapacita železničních uzlů může být významným limitujícím faktorem rozvoje systému RS, přičemž řešení bývají značně nákladná.

Program rozvoje RS se zabývá rovněž aspekty provozně-přepavního charakteru. Je např. důležité provázat ekonomiku provozu s cenou jízdného tak, aby nový systém RS byl pro veřejnost atraktivní. Předpokládané investiční náklady bude nutné výrazně zpřesnit v rámci návazných studií proveditelnosti. Obdobně jsou odhadnuty i náklady na údržbu vysokorychlostních tratí a je odhadnuta budoucí cena za použití dopravní cesty. K otázce financování je možné se zatím vyjádřit jen stručně, protože zatím není známa podoba evropské spoluúčasti v obdobích po roce 2020 a 2027. Budou se rovněž sledovat možnosti alternativního financování. V případě realizace této koncepce bude muset být vynaloženo ze státních, případně evropských, zdrojů několik stovek miliard Kč. Role soukromých zdrojů bude především v oblasti vozidlového parku, či v případě realizace některých částí VRT formou PPP projektů. Lze očekávat, že po vynaložení těchto významných finančních nákladů dojde k výraznému posílení role železniční dopravy nejen v rámci ČR, ale také v mezinárodních relacích. Celospolečenské přínosy plynoucí z realizace této koncepce převýší dle očekávání tohoto programu náklady spojené s její realizací a vlastním provozem.

Pro dosažení očekávaných efektů je klíčová úspěšná realizace této koncepce jako celku. Úspěšnost realizace koncepce jako celku závisí především na úspěšnosti povolovacích procesů u všech jednotlivých novostaveb VRT. Za účelem snížení rizika neúspěšnosti dokončení povolovacích procesů se ukazuje jako nezbytné přijetí zásadních legislativních úprav pro povolování těchto záměrů.

Pro částečnou eliminaci všech procesních rizik by bylo vhodné v jednotlivých studiích proveditelnosti, které na tuto koncepci budou navazovat, zvolit takové řešení, které umožní smysluplnou etapizaci a samostatnou využitelnost dílčích částí systému. Tímto přístupem by byl také eliminován případný nedostatek finančních prostředků v průběhu realizace programu Rychlých spojení.

Jako příklad je uveden harmonogram přípravy nové dopravní infrastruktury pro úsek *vysookorychlostní* tratě Praha – Lovosice:



Obr. 9: Vzorový harmonogram přípravy nové dopravní infrastruktury

Dle současně platných procesů je uvedený vzorový harmonogram nejrychlejší možností zajištění přípravy nové dopravní infrastruktury v podobě vysokorychlostních tratí. Každá z fází projektové a majetkoprávní přípravy si klade značné nároky na dobu zpracování s vědomím dalšího možného prodloužení doby zpracování při jejím řešení. Možnosti urychlení tohoto procesu jsou za současně platných zákonů velmi omezené, k výraznému urychlení lze přispět pouze úpravou zákonů vedoucích ke snížení počtu procesů nutných k povolení takových novostaveb. Zároveň jsou celkové možnosti zkrácení procesu přípravy nové dopravní infrastruktury i při změnách legislativy značně omezené s ohledem na nutnost zajištění kvalitního zpracování projektové dokumentace a zajištění potřebného povolení stavby. V případě stavebních prací je pak doba realizace značně závislá na rozsahu umělých staveb, zejména tunelů a mostů.

Klíčové úkoly pro další postupu jsou uvedeny v návrhu usnesení vlády.

Seznam tabulek

Tab. 1: Vývoj dopravního chování obyvatelstva ČR v rozmezí let 2010 - 2015.....	13
Tab. 2: Porovnání cestovních dob v jednotlivých relacích po dokončení již schváleného rozvoje dopravní infrastruktury	36
Tab. 3: Porovnání cestovních časů ve stavu s vybudovaným systémem Rychlých spojení.....	41
Tab. 4: Orientační výpočet jízdného ve vysokorychlostních vlacích dle nákladů jednotlivých položek, které do cenotvorby vstupují	54
Tab. 5: Předpokládané jízdné v systému RS v rozhodných relacích v CÚ 2016	55
Tab. 6: Přehled rozsahu dopravní obsluhy v jednotlivých relacích.....	58
Tab. 7: Přehled investičních nákladů na nové úseky vysokorychlostních tratí	62

Seznam obrázků

Obr. 1: Mapa sítě TEN-T pro osobní železniční dopravu.....	10
Obr. 2: RFC v ČR.....	11
Obr. 3: Mapa vývoje počtu obyvatel v obcích.....	29
Obr. 4: Předpokládaný cílový stav dálniční sítě.....	32
Obr. 5: Schéma předpokládané sítě Rychlých spojení	37
Obr. 6: Předpokládané systémové jízdní doby	42
Obr. 7: Graf závislosti výše jízdného na obsazenosti vlakových souprav	56
Obr. 8: Graf závislosti výše jízdného na výši poplatku za použití dopravní cesty	56
Obr. 9: Vzorový harmonogram přípravy nové dopravní infrastruktury	80