

ZVYŠOVÁNÍ RYCHLOSTÍ NA STÁVAJÍCÍCH TRATÍCH **A KONCEPCE RYCHLÝCH SPOJENÍ**

Bc. Marek Binko
SŽDC, Generální ředitelství, Odbor strategie, Praha

1. ÚVODEM

Železniční doprava stále více svádí konkurenční boj s ostatními druhy dopravy. Mezi největší konkurenty v oblasti malých a středních vzdáleností patří silniční doprava. Jednou z předností silniční dopravy je rychlost. Nejvyšší rychlostí na silniční komunikaci kromě dálnic a rychlostních silnic je mimo uzavřenou obec 90 km/h. Naproti tomu na síti SŽDC patří rychlost 90 km/h spíše k vyššímu rychlostnímu průměru. Navíc řada tratí vede po delší trase než souběžná silniční komunikace. Traťové rychlosti na větší části sítě tratí odpovídají možnostem a potřebám doby, kdy tyto tratě vznikaly, tedy možnostem a potřebám druhé poloviny devatenáctého a začátku dvacátého století. Trasování bylo voleno tak, aby parní lokomotiva bez problémů utáhla těžký nákladní vlak. V době vzniku většiny našich tratí byla rychlost 60 km/h technickým maximem většiny lokomotiv. V této době železniční doprava znamenala řadu zásadních změn v možnostech cestování i přepravě zboží.

Na konci dvacátého století bylo v České republice rozhodnuto o rekonstrukcích čtyř tranzitních železničních koridorů, které stále probíhají. Kromě několika případů souvislých rekonstrukcí tratí, např. souvisejících s elektrizacemi tratí, se na síti ostatních tratích celostátní dráhy a regionálních drah traťová rychlost za poslední desetiletí zásadně nemění. Ani modernizované koridory díky tomu, že vedou většinou v původní stopě, neumožňují dosažení atraktivních jízdních dob mezi např. Prahou a Brnem a po dostavbě dálnice i mezi Prahou, Olomoucí a Ostravou. Pokud má i nadále železnice hrát důležitou roli v dopravním systému České republiky, musí k základním prioritám manažera dopravní infrastruktury patřit zvyšování rychlostí.

2. VÝHODY ZVYŠOVÁNÍ TRAŤOVÝCH RYCHLOSTÍ

Rychlejší železnice se stávají atraktivnějšími pro cestující, přepravce a objednavatele veřejné dopravy. Vyšší rychlost umožňuje zajistit přestupní vazby v osobní dopravě. Dále se s vyšší rychlostí zvyšuje oběh vozidel i personálu, což vede ke snížení provozních nákladů dopravců. Zkrácení jízdních dob se vždy projevuje úměrně procentu zvýšení rychlosti, tedy nejvyšších efektů při stejně velkém zvýšení rychlosti dosáhneme v oblasti nejnižších rychlostí. Pokud např. uvažujeme zvýšení rychlosti o 20 km/h ze 40 km/h na 60 km/h, dojde při jízdě ustálenou rychlostí na úseku délky 10 km ke zkrácení jízdních dob o 5 min (z 15 min na 10 min), tj. o třetinu. Pokud uvažujeme zvýšení rychlosti o 20 km/h ze 120 km/h na 140 km/h, dojde na úseku délky 10 km ke zkrácení jízdní doby o cca 43 sekund (z 5 minut na 4 minuty a 17 sekund), tj. o 14 %. Ještě vyšší význam má odstraňování propadů rychlosti. Při odstranění propadů rychlosti dochází nejen ke zkrácení jízdní doby, ale též k významné úspoře energie, jízda se stává plynulejší. Z tohoto vyplývá, že maximálně efektivní je zvyšování rychlostí tam, kde jsou rychlosti nejnižší. V neposlední řadě je zvyšování

traťových rychlostí často jedinou možností, jak podpořit ekonomické hodnocení investiční činnosti z prostředků hrazených z Operačního programu Doprava.

3. PŘEKÁŽKY ZVYŠOVÁNÍ TRAŤOVÝCH RYCHLOSTÍ

Co vlastně překáží zvyšování traťových rychlostí na síti SŽDC? Bohužel se jedná o celou škálu důvodů: od technických parametrů tratě, přes zabezpečovací zařízení, grafikon vlakové dopravy, problémy s kapacitou dráhy až k mimořádnostem v dopravě. Klíčovým problémem je geometrická poloha koleje (GPK). GPK je soubor technických parametrů jakými jsou: délky přechodnic, poloměry oblouků, nedostatek převýšení, vzestupnice. Dále možnost využití vyšších rychlostí ovlivňuje i konstrukce železničního svršku, především stykovaná - bezstyková kolej, použité druhy upevňovadel atd.

Dalším důležitým aspektem je zabezpečovací zařízení. Vyhláškou č. 177/1995 Sb., Stavebním a technickým řádem drah se stanovuje maximální traťová rychlost 60 km/h tam, kde staniční a traťové zabezpečovací zařízení (SZZ a TZZ) neznemožňuje protisměrné jízdy vlaků. Proto převážná část našich tratí, která je řízena podle předpisu SŽDC D3, má maximální rychlost 60 km/h. Související omezení pro zvyšování traťové rychlosti ovlivněné zabezpečovacím zařízením je zábrzdňá vzdálenost, která má své intervaly. Při překročení těchto hraničních hodnot se musí změnit i zábrzdňá vzdálenost, což vyvolá přemístění návěstidel, zvětšení přibližovacích úseků pro přejezdy a SZZ, úprava SZZ atd. Pro traťovou rychlost vyšší než 100 km/h je potřebné zajistit přenos informace o návěsti následujícího návěstidla na stanoviště strojvedoucího - tzv. kódování vlakového zabezpečovače nebo přenos příkazů o povolené rychlosti vlaku přímo na stanoviště strojvedoucího (ETCS).

Významným důvodem propadů traťové rychlosti jsou přejezdy - převážně z pohledu jejich zabezpečení a nedostatečných rozhledových poměrů. Např. na přejezdu zabezpečeném pouze výstražnými kříži při denní četnosti 10 tisíc silničních vozidel nesmí být traťová rychlost větší než 60 km/h.

4. MOŽNOSTI ZVYŠOVÁNÍ TRAŤOVÉ RYCHLOSTI

Možnosti zvýšení traťových rychlostí:

- výstavba nových tratí v odlišných trasách. Jde např. o připravovaný projekt tzv. Rychlých spojení;
- segregace dálkové osobní dopravy, hlavně v příměstských lokalitách;
- částečné přeložky tratí;
- revitalizace tratí ve stávající stopě při dílčím zvýšení rychlosti. Zejména se jedná o zavedení rychlostních profilů V_{130} , V_{150} ;
- zvyšování traťové rychlosti na vybraných úsecích ve stávající stopě.

Částečné přeložky tratí nebo úplně nové trasy železničních tratí jsou velmi dlouhodobou záležitostí. Obvykle uběhnou dlouhé roky od přípravy až po realizaci. Relativně rychlé řešení nabízí revitalizace tratě, která se nachází na stávajícím pozemku dráhy a bude zahrnovat posun stávající GPK v řádech centimetrů. Mimo jiné se zde jedná o zavedení rychlostního profilu V_{130} pro vozidla, která mohou tohoto rychlostního profilu využít. Zvýšení traťové rychlosti při použití nedostatku převýšení $l=130$ mm se pohybuje v řádu 5 - 10 km/h. (Některé zahraniční železnice využívají

i vyšších hodnot nedostatku převýšení - 150 mm, 165 mm, 183 mm.) Nutno podotknout, že i příprava revitalizační akce s sebou přináší zdoluhavý proces přípravu stavby, zejména tam, kde je vyvoláno územní řízení s vlastníky pozemků sousedících se stavbou. Jednoznačně na dobu přípravy nejrychlejší variantou, ale také s nejmenším efektem, se jeví zvyšování traťové rychlosti pouze na vybraných úsecích ve stávající stopě. Nad to je pro takové dílčí zvýšení rychlosti klíčové, jaký bude mít vliv na grafikon vlakové dopravy (GVD). Pokud by zvýšením rychlosti došlo pouze ke snížení jízdní doby v mezistaničním úseku s tím, že by tato úspora byla promarněna na pobytech při křižování, nemělo by zvýšení rychlosti smysl. Na základě této myšlenky vznikla pracovní skupina „Optimalizace traťové rychlosti“, kterou vede Odbor strategie Generálního ředitelství SŽDC. Tato pracovní skupina na základě spolupráce s dopravci a konstrukcí GVD vytipovává jednotlivé mezistaniční úseky na celé síti SŽDC tak, aby bylo dosaženo zvýšení traťové rychlosti za „rozumné“ peníze v úsecích s naléhavou potřebou v relativně rychlém čase. V současné době jsou zpracovány úseky: Planá u Mariánských Lázní - Tachov, Děčín východ - Benešov nad Ploučnicí, Číčenice - Bavorov a Žďár nad Sázavou - Nové Město na Moravě.

Příklad požadavků objednavatele osobní dopravy na úsek Žďár nad Sázavou - Nové Město na Moravě:

- zavedení hodinového taktového jízdního řádu;
- zahuštění taktové dopravy v úseku Žďár nad Sázavou - Nové Město na Moravě na 30 min.;
- zvýšení cestovní rychlosti za účelem změn ve struktuře dopravní obslužnosti na mikroregionální úrovni;
- snížení dopravní exponovanosti turistických a sportovních středisek z hlediska intenzity automobilové dopravy.

Je nutno také dodat, že zvyšování traťových rychlostí není jen záležitostí manažera dopravní infrastruktury, ale jde o vzájemnou provázanost manažera dopravní infrastruktury, dopravců a dopravního modelu (GVD). Zavedení rychlostního profilu V_{130} na určitém traťovém úseku, kde by dopravce nebyl schopen nasadit vozidla umožňující jízdu podle tohoto rychlostního profilu, by bylo zmařenou investicí.

5. EVROPSKÁ POLITIKA A JEJÍ CÍLE

Dopravní politika České republiky pro období 2014 - 2020 (s výhledem do roku 2050) se přizpůsobuje cílům společné evropské dopravní politiky tak, aby bylo možné zajistit rozvoj efektivního dopravního systému založeného na integraci a spolupráci jednotlivých druhů dopravy. Jedná se zejména o zvýšení konkurenčního prostředí a celkové snížení vlivu dopravy na životní prostředí. Předmětných cílů má být dosaženo zaváděním technologických inovací, výstavbou nové infrastruktury a vytvořením integrovaného evropského dopravního systému. Současně je třeba dopravní politiku chápat jako integrální část širší politiky či strategie EU, jejímž cílem je dosažení udržitelného rozvoje, čemuž odpovídá právě směřování dílčích politik.

Celosvětovým problémem dopravy je její vysoká závislost na uhlovodíkových palivech i její environmentální vlivy, které jsou stále častěji promítány do rovnice uživatel/znečišťovatel platí. Z toho důvodu si evropská dopravní politika klade za cíl zajistit vyšší využití železniční dopravy v osobní i nákladní přepravě (viz Bílá kniha

pro dopravu), neboť tato má jako jediný dopravní mód vyřešeno zásobování energií pocházející z více zdrojů; z hlediska vlivů na životní prostředí je považována za velmi šetrnou. S ohledem na vyspělost společnosti a její vysokou integraci (např. prostorovou, hospodářskou) není vhodná redukce mobility. Je třeba hledat takové možnosti dopravy, které budou vykazovat vysokou efektivitu a současně umožní snížení závislosti sektoru na uhlovodíkových palivech (ty dnes v EU tvoří 90 % veškeré energie využívané dopravou).

6. PROJEKT RYCHLÁ SPOJENÍ

6.1 Co jsou „rychlá spojení“

Koncept vysokorychlostní železnice byl v minulosti uvažován jako výhledový záměr, jehož přínosy budou pramenit především z mezinárodní úrovně. Toto pojetí však současně přinášelo určitou míru nestability, která pramenila z omezeného využití této infrastruktury, relativně nízkých přínosů omezených jen na několik největších sídelních aglomerací Česka a naopak relativně vysokých investičních nákladů. Zahraniční zkušenost navíc ukazuje přesný opak - systémy vysokorychlostní železnice vznikaly primárně tam, kde existovala velmi silná poptávka, zpravidla tedy uvnitř států. Je tedy zájmem Ministerstva dopravy i SZDC koncept vysokorychlostní železniční dopravy revidovat do podoby systému tzv. rychlých spojení (RS), jenž umožní jeho širší využití, tedy zapojení do mezi- i vnitrostátních mezioborových dopravních vazeb, zkvalitní, rozšíří a zefektivní páteřní obsluhu území veřejnou dopravou a společně s návaznou veřejnou dopravou zefektivní zároveň i plošnou obsluhu území. Tento cíl konceptu RS a jeho přínosy však dosud nebyly empiricky prověřeny. Jeho reálnost je přitom důležitým faktorem, který bude mít rozhodující vliv na budoucí podobu technického řešení jednotlivých tras (sklonové poměry, osová vzdálenost kolejí, používaná vozidla, počet přestupních terminálů, místa a způsob propojení se stávající infrastrukturou), jejich finanční náročnost i stanovení vhodného budoucího provozního konceptu.

Jinými slovy, cílem přeformulování záměru do podoby RS je odstranit vnímání vysokorychlostních tratí (VRT) jako spojnice „exkluzivních“ vybraných bodů samostatně provozované sítě, která stavbou dotčeným regionům stejně jako oblastem, kam nebude přímo zavedena, nepřinese žádný pozitivní efekt. Naproti tomu posun ke komplexnímu vnímání RS (z hlediska infrastrukturního) jako sítě, po které budou provozovány vlaky jedoucí v části své trati po VRT (vysokorychlostní jednotky, konvenční vozidla nižší rychlostí popř. také rychlé nákladní vlaky) včetně propojení nových tratí se stávající sítí formou odboček/spojek, může být obecně přijat pozitivněji. Bude tak dosaženo zásadních přínosů i pro další města v jednotlivých regionech v okolí nově postavených tratí, resp. bude dosaženo zrychlení i pro směry, ve kterých budou VRT využity pouze zčásti.

Pojmem „rychlá spojení“ (RS) se tedy rozumí systém infrastruktury a vozidlového parku, který s využitím vysokorychlostních tratí (VRT - novostavby s rychlostí přes 250 km/h s maximální traťovou rychlostí až 350 km/h ve smyslu Technických specifikací infrastruktury - TSI), úseků novostaveb pro smíšený provoz (konvenční tratě s traťovou rychlostí do 200 km/h ve smyslu TSI) a tratí modernizovaných (s traťovou rychlostí dle možností v jednotlivých případech) přinese radikální zlepšení nejen do oblasti dálkové dopravy, ale také do segmentu meziregionální či

aglomerační dopravy. Zprostředkovaně pak lze uvažovat také o přínosech pro nákladní a ostatní osobní dopravu, která bude profitovat z uvolněné kapacity stávajících tratí coby důsledku převedení části dopravy na novou infrastrukturu RS.

V současnosti existují nebo jsou zpracovávány studie územně-technického charakteru, byl popsán rámcový odhad počtu cestujících na jednotlivých ramenech, bylo navrženo technologické sjednocení VRT navzájem (předpoklady linkového vedení a provozního konceptu). V mnoha případech je alespoň ideově navrženo také propojení jednotlivých tratí do stávající sítě formou odboček/spojek, čímž je mj. položen základ projednatelnosti event. změn trasování VRT v jednotlivých regionech a zavedení vícesegmentového provozního modelu.

Přijetí konceptu RS je také prostředkem, jak přizpůsobit dosud známé modely vysokorychlostní železnice potřebám a možnostem malého státu, resp. celé politicko-geografické organizaci střední Evropy. S ohledem na evropskou dopravní politiku tak RS mohou představovat nový ucelený rozvojový program modernizace železniční sítě. Takto RS vnímá také strategický dokument Dopravní sektorové strategie, který vliv RS vyhodnocoval ve vazbě na nedostatky modernizované železniční sítě.

6.2 Cíle rychlých spojení

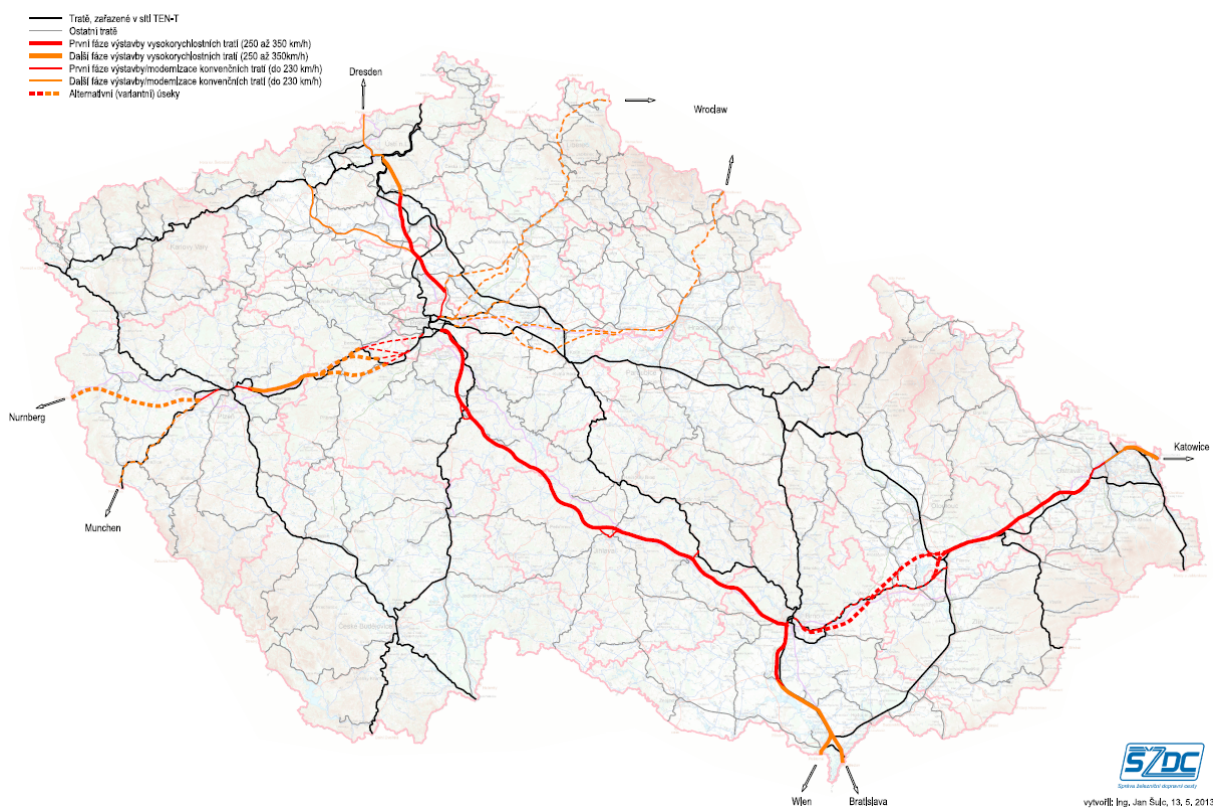
Smyslem realizace RS je vytvořit z železniční dopravy skutečnou páteř veřejné dopravy, tak jak požadují strategické dokumenty evropské, národní i regionální úrovně, avšak dosud k tomuto z výše popsaných důvodů nemohlo dojít. Realizace RS otevírá možnost jak:

- zlepšit vzájemnou časovou dostupnost regionů ČR, a to formou zvýšení rozsahu území obsluhovaného rychlou integrovanou veřejnou dopravou, vyjádřenou zejména počtem obyvatel, kterým se zkrátí cestovní doba při denní dojíždce (především) do nejvýznamnějších hospodářských a kulturních center státu, resp. zahraničních jader osídlení, které v budoucnu budou plnit stále výrazněji roli lídrů v národních ekonomikách a tedy i v uspokojování pracovních potřeb obyvatelstva;
- zvýšit energetickou bezpečnost nejen dopravního sektoru, ale i celého národního hospodářství - především snížit závislost státu na ropných palivech vyšším využitím elektrické energie (mj. díky přesunu části přeprav v osobní i nákladní dopravě na železnici - viz cíle Bílé knihy pro dopravu), s tímto faktem je spojena i nutnost prověření zdrojů stávajících a výhledových kapacit zdrojů elektrické energie (úkol Státní energetické koncepce);
- podpořit rozvoj průmyslu a zaměstnanosti v důsledku vyšší domácí poptávky (tlak na zvyšování kvality výrobků a staveb) a zlepšení exportních příležitostí (využití domácích referencí) stavebního i strojírenského sektoru;
- řešit stávající i budoucí problémy environmentálního charakteru;
- řešit stávající konkrétní dopravní problémy, které celospolečensky (zejména pak ekonomicky) přinášejí největší ztráty, s cílem především:
 - omezit reálnou nutnost používat osobní automobil na většinu významných přepravních relací středních a delších vzdáleností z důvodů výrazné časové úspory při volbě tohoto typu dopravy;

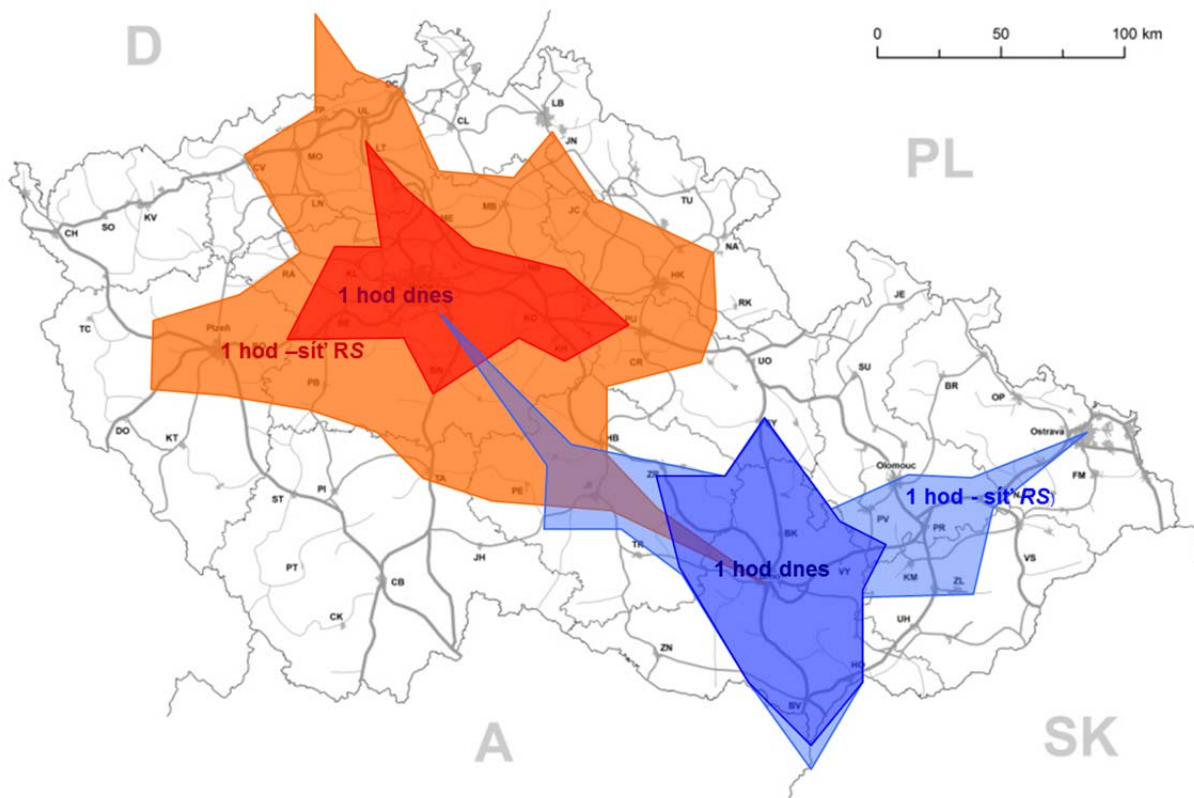
- omezit tvorbu kongescí v silniční dopravě v intravilánech velkých měst realizací opatření vedoucích k zatraktivnění spojů příměstské železniční dopravy;
- vytvořit předpoklady pro zatraktivnění železniční nákladní dopravy;
- zprostředkovaně řešit také otázku statické dopravy (dopravy v klidu), která se pro mnohá sídla stává velmi problematickou;
- zvýšit konkurenceschopnost železniční dopravy na základě výkonnostních a kvalitativních parametrů infrastruktury, vozidel a poskytovaných služeb:
 - dokončením výstavby páteřní železniční sítě ve vnitrostátně významných směrech (mj. kilometrické zkrácení historicky vzniklých tras);
 - zlepšením vzájemné časové dostupnosti v rozhodujících přepravních směrech ČR na úroveň konkurenceschopnou osobnímu automobilu „ode dveří ke dveřím“, a to vhodnou kombinací všech možných opatření;
 - odstraněním problému „železniční nedostupnosti ČR“ v rozhodujících přepravních směrech mezistátní dopravy a to jak z hlediska dosažitelných jízdních dob, tak ekonomicky udržitelného intervalu spojů;
 - akcelerací obnovy vozidlového parku železnice a srovnáním jeho kvalitativní úrovně se západoevropskými standardy;
 - zvýšením kvality poskytovaných služeb v přepravě cestujících s důrazem na zavádění moderních technologií;
 - zlepšením podmínek pro provoz vlaků nákladní dopravy na stávající železniční síti a umožněním zavedení segmentu „expresní nákladní dopravy“ s (částečným) využitím stávajících tratí.

Způsob dosažení těchto cílů při definici navrhovaných řešení musí zohledňovat také finanční možnosti veřejného sektoru, a to zejména ke krytí dotací na provoz linek vlaků dálkové dopravy i regionální dopravy.

Lektoroval: Ing. Radek Trejtnar, Ph.D., SZDC, Praha



Obrázek 1: Budoucí síť rychlých spojení (RS)



Obrázek 2: Ukázka přínosů rychlých spojení (RS) pro dopravní obslužnost ČR