



Posouzení provozní náročnosti

Část C5 dle zadávací dokumentace veřejné zakázky
RAILHUC – přestupní terminály a páteřní síť veřejné dopravy
Kraje Vysočina

Objednatel: Kraj Vysočina, Žižkova 57, 587 33 Jihlava
Zhotovitel: UDIMO spol. s r. o., Sokolská tř. 8, 702 00 Ostrava

Ostrava, listopad/prosinec 2013



**CENTRAL
EUROPE**
COOPERATING FOR SUCCESS.



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND

Základní údaje

Název	RAILHUC – přestupní terminály a páteřní síť veřejné dopravy Kraje Vysočina
Zhotovitel	UDIMO spol. s r. o., Sokolská tř. 8, 702 00 Ostrava
Objednatel	Kraj Vysočina, Žižkova 57, 587 33 Jihlava
Archivační číslo	II. – 1.2/24/2012
Termín dokončení	leden 2014
Zodpovědný projektant	Ing. Petr Macejka
Technická kontrola	Ing. Pavel Roháč



**CENTRAL
EUROPE**
COOPERATING FOR SUCCESS.



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND

**Projekt 3sCE413P2 RAILHUC – Railway Hub Cities and TEN-T network
je realizován v rámci Operačního programu CENTRAL EUROPE
a spolufinancován Evropským fondem pro regionální rozvoj**

Obsah

Základní údaje.....	2
Obsah	3
1 Zaměření kapitoly.....	4
2 Posouzení provozní náročnosti	4
2.1 Konzervativní varianta	4
2.2 Aktivní varianta.....	6
2.3 Výhledová varianta VRT	7
3 Socioekonomické hodnocení.....	8

1 Zaměření kapitoly

Obsahem kapitoly je posouzení provozní náročnosti navržených variant na úrovni návrhu dopravních výkonů, skladby vozového parku, potřebného počtu vozidel (veřejná drážní osobní doprava, veřejná linková doprava) v úrovni řešené páteřní sítě veřejné dopravy, včetně posouzení předpokládaných dopadů na ostatní síť.

Posouzení provozní náročnosti je v souladu se zadáním zpracováno pro 3 varianty koncepce sítě veřejné dopravy, konkrétně pro:

- konzervativní pojetí,
- aktivní pojetí,
- výhledovou verzi VRT (vysokorychlostní tratě, resp. tratě rychlého spojení).

2 Posouzení provozní náročnosti

Provozní analýzy byly zpracovány na základě jízdních řádů 2012/2013, ekonomické propočty vycházely u železniční dopravy z cenové úrovně roku 2012, u veřejné linkové dopravy z cenové úrovně roku 2013. Provozně ekonomické odhady jsou založeny na hodnotě variabilních nákladů přímo souvisejících s dopravním výkonem, které tvoří přibližně 25-30 % z celkových provozních nákladů. Jejich výše odpovídá opatřením na úrovni jednotlivých spojů, kdy nedochází k úspoře vozidel, resp. úplných provozních nákladů.

Globální provozní hodnocení je zpracováno pro trasy a linky zabezpečující dopravní obslužnost celého území Kraje Vysočina, včetně vazeb na okolní území, podrobnější analýzy jsou pak vyhotoveny pouze pro trasy, u kterých jsou navrhována provozní opatření.

Rekapitulace modelových dat pro běžný pracovní den:

Celkový dopravní výkon	146,1 tis. km za den
▪ z toho drážní doprava	27,8 tis. vlakových km za den, podíl 19 %
▪ z toho linková doprava	118,3 tis. km za den, podíl 81 %.

Poznámka: Dopravní výkony zahrnují také existující trasy a linky k sídlům Praha, Brno, Pardubice, České Budějovice a trasy a linky k sídlům sousedících ORP. Např. dopravní výkon drážní dopravy je přibližně z 30 % tvořen rychlíkovými vlaky (8,3 tis. vlakových km).

2.1 Konzervativní varianta

Podrobnější analýza železničních tratí a dotčených tras veřejné linkové dopravy v rámci konzervativní varianty obsahuje výčet provozních opatření, která byla zpracována do modelového prostředí, včetně vlivů na obslužnost území. Dále jsou uvedeny bilance dopravního výkonu a případné dopady na provozně organizační uspořádání nabídky nebo počty vypravených vozidel.

Provozní opatření byla navržena u těchto tratí:

- Železniční trať 240 Jihlava – Brno
Prodloužení osobních vlaků ze stanice Jihlava do stanice Jihlava město z důvodu zlepšení dostupnosti krajského města. Opatření zvyšuje dopravní výkon o přibližně

40 vlakových km v běžném pracovním dni, opatření nemá dopad na počet vypravených vlaků (dopravní výkon je přiřazen k trati 225).

- Železniční trať 225 Havlíčkův Brod – Veselí nad Lužnicí

Doplnění 2 párů osobních vlaků v dopoledním sedlovém období v úseku Jihlava – Havlíčkův Brod a jejich prodloužení do stanice Jihlava město. Opatření zvyšuje dopravní výkon o přibližně 116 vlakových km v běžném pracovním dni, opatření nemá dopad na počet vypravených vlaků.

- Železniční trať 227 Kostelec u Jihlavy – Slavonice

Doplnění 1 osobního zrychleného vlaku Telč – Kostelec u Jihlavy s přímou vazbou do Jihlavy a zavedení přímého spojení s Jihlavou (bez přestupu) u dalších 2 stávajících vlaků. Opatření zvyšuje dopravní výkon o přibližně 68 vlakových km v běžném pracovním dni, opatření zvyšuje počet vypravených vlaků o 1 vozidlo.

- Železniční trať 252 Křižanov – Velké Meziříčí – Studenec

Nahrazení 13 vlaků drážní dopravy v úseku Velké Meziříčí – Studenec stávající nabídkou veřejné linkové dopravy, kterou tvoří celkem 12 autobusových linek. Dají se předpokládat dílčí úpravy nabídky pro obsluhu obcí Vlčatín, Kojatín a Pozdačín. Opatření vykazuje úsporu dopravního výkonu ve výši přibližně 312 vlakových km v běžném pracovním dni, snižuje se počet vypravených vlaků o 1 vozidlo.

V následující tabulce je doložena orientační výkonová bilance konzervativní varianty, která vychází z výše uvedených provozních opatření. Rovněž je uvedena rámcová finanční analýza podle kalkulace provozních nákladů drážní a autobusové dopravy.

Dopravní systém	Nárůst výkonů (vlkm, km)	Úspora výkonů (vlkm, km)	Bilance (vlkm, km)
Železniční doprava			
▪ trať 225/240	156		
▪ trať 225/227	68		úspora
▪ trať 252		312	88
Autobusová doprava			úspora
▪ trasa Telč-Jihlava		85	85

Tabulka 1 Přehled provozní náročnosti opatření, konzervativní varianta

Poznámka: Dopravní výkony týkající se veřejné linkové dopravy u trasy Telč – Jihlava byly převzaty ze studie „Dosažitelnost spojuje“, UDIMO spol. s r.o., prosinec 2013

Celková výkonová bilance představuje u drážní osobní dopravy úsporu přibližně 88 vlakových kilometrů za běžný pracovní den, u veřejné linkové dopravy pak cca 85 km za den. Ve finančním vyjádření se jedná orientačně o úsporu cca 6,8 tis. Kč za běžný pracovní den, resp. cca 1,7 mil. Kč za rok pro pracovní dny. Do výkonové bilance a finanční analýzy nebyly zahrnuty dopravní výkony drážní osobní dopravy na trati 252 ve víkendových dnech.

Rekapitulace modelových dat konzervativní varianty pro běžný pracovní den:

- Celkový dopravní výkon 145,9 tis. km za den
- z toho drážní doprava 27,7 tis. vlakových km za den, podíl 19 %
 - z toho linková doprava 118,2 tis. km za den, podíl 81 %.

Poznámka: Dopravní výkony zahrnují také existující trasy a linky k sídlům Praha, Brno, Pardubice, České Budějovice a trasy a linky k sídlům sousedících ORP. Například dopravní výkon rychlíkových vlaků zůstal na úrovni přibližně 30 % z celkové drážní dopravy (8,3 tis. vlakových km).

2.2 Aktivní varianta

Výhledová aktivní varianta obsahuje další provozní opatření, která rozšiřují návrhy popsané v koncepci konzervativní varianty řešení. Do výkonové bilance nebyl zapracován námět na vypravování druhého rychlíkového vlaku v ranních hodinách ze stanice Žďár nad Sázavou směrem do Prahy. Bilance rovněž neobsahuje verzi B (spěšné a osobní vlaky) pro železniční trať 240 s dopadem na rychlíkovou dopravu. Hlavním důvodem je nedostatek ekonomických podkladů k této dopravě.

Provozní opatření byla navržena u těchto tratí:

- Železniční trať 251 Žďár nad Sázavou – Nové Město na Moravě – Tišnov
Rozšíření provozu o 5 párů nových osobních vlaků Nové Město na Moravě – Žďár nad Sázavou se záměrem dosáhnout nabídky s následným intervalem 30 minut v období přepravní špičky. Opatření zvyšuje dopravní výkon o přibližně 140 vlakových km v běžném pracovním dni, současně se zvyšuje počet vypravených vlaků o 1 vozidlo.
- Železniční trať 227 Kostelec u Jihlavy – Slavonice
Zavedení přímého spojení s Jihlavou (bez přestupu) u dalších 3 stávajících vlaků. Opatřeními dochází ke zvýšení dopravního výkonu o cca 45 vlakových km v běžném pracovním dni.

V následující tabulce je doložena orientační výkonová bilance aktivní varianty, která vychází z výše uvedených provozních opatření. Rovněž je uvedena rámcová finanční analýza podle kalkulace provozních nákladů drážní a autobusové dopravy.

Dopravní systém	Nárůst výkonů (vlkm, km)	Úspora výkonů (vlkm, km)	Bilance (vlkm, km)
Železniční doprava <ul style="list-style-type: none"> ▪ trať 225/227 ▪ trať 251 	45 140		nárůst 185
Autobusová doprava <ul style="list-style-type: none"> ▪ trasa Telč-Jihlava ▪ trasa Nové Město n.M.-Žďár n.S. 		145 150	úspora 295

Tabulka 2 Přehled provozní náročnosti opatření, aktivní varianta

Poznámka: Dopravní výkony týkající se veřejné linkové dopravy u trasy Telč-Jihlava byly převzaty ze studie „Dosažitelnost spojuje“, UDIMO spol. s r.o., prosinec 2013

Celková výkonová bilance představuje u drážní osobní dopravy nárůst přibližně 185 vlakových kilometrů za běžný pracovní den, u veřejné linkové dopravy naopak úsporu cca 295 km za den. Ve finančním vyjádření se jedná orientačně o nárůst cca 4,0 tis. Kč za běžný pracovní den, resp. cca 1,0 mil. Kč za rok pro pracovní dny.

Rekapitulace modelových dat aktivní varianty pro běžný pracovní den:

- Celkový dopravní výkon 145,8 tis. km za den
- z toho drážní doprava 27,9 tis. vlakových km za den, podíl 19 %
 - z toho linková doprava 117,9 tis. km za den, podíl 81 %.

Poznámka: Dopravní výkony zahrnují také existující trasy a linky k sídlům Praha, Brno, Pardubice, České Budějovice a trasy a linky k sídlům sousedících ORP. Například dopravní výkon rychlíkových vlaků je stále zachován na úrovni přibližně 30 % z celkové drážní dopravy (8,3 tis. vlakových km).

V celkovém úhrnu za konzervativní a aktivní variantu vychází výkonová bilance u drážní osobní dopravy s nárůstem přibližně 97 vlakových kilometrů za běžný pracovní den, u veřejné linkové dopravy s úsporou zhruba 380 km za den. Ve výsledném finančním vyjádření to představuje orientačně úsporu cca 2,8 tis. Kč za běžný pracovní den, resp. 0,7 mil. Kč za rok pro pracovní dny.

2.3 Výhledová varianta VRT

Tato výhledová koncepce představuje výrazné zvýšení kvality přepravy pro mezinárodní i národní vazby, své přínosy prokazuje i v regionálním a mezikrajském prostoru. Navazuje na provozní opatření obsažená v konzervativní a aktivní variantě.

Provozováním VRT dochází zásadním způsobem ke změně rozdělení přepravního trhu osobní přepravy. Přebírá výraznou část dálkových vazeb veřejné osobní dopravy směrem na sídla Praha i Brno, ve variantě zapojení vedlejších stanic VRT (zastávek VRT) oslovuje rovněž poptávku v regionálním prostoru.

Provozní opatření se vztahují na tyto tratě:

- Železniční koridor TEN-T, trať VRT Praha – Brno

Provozování vlaků ICE Praha – Jihlava – Brno s celkovou nabídkou 18 spojů v každém směru v běžném pracovním dni. Tento provoz je dále doplněn vlaky IC s nabídkou 8 spojů v každém směru v běžném pracovním dni. Výsledný dopravní výkon činí zhruba 18,4 tis. vlakových km za den.

- Železniční tratě 225, 230, 250

Provozní opatření na těchto železničních tratích se týká pouze změn v organizování rychlíkových vlaků s ohledem na provozování VRT. Dopravní spojení Praha – Havlíčkův Brod – Jihlava město (VRT), Havlíčkův Brod – Brno a Havlíčkův Brod – Jihlava – České Budějovice je řešeno ve všech případech nabídkou 9 rychlíkových vlaků v každém směru v běžném pracovním dni. Tento provoz představuje výsledný dopravní výkon zhruba 7,9 tis. vlakových km za den.

- Železniční trať 240 Brno – Třebíč – Jihlava město (VRT)

Kombinovaný provoz spěšných a osobních s celodenním následným intervalem 60 minut, doplněnou vlaky v relaci Třebíč – Brno a zpět pro dosažení následného intervalu 30 minut v období přepravní špičky (verze B koncepce sítě).

V následující tabulce je doložena orientační výkonová bilance výhledové varianty VRT, která vychází z výše uvedených provozních opatření. S ohledem na nedostatečné podklady týkající se provozních nákladů drážních systémů ICE, IC a R nebyla vyhotovena rámcová finanční analýza.

Dopravní systém	Nárůst výkonů (vlkm, km)	Úspora výkonů (vlkm, km)	Bilance (vlkm, km)
Železniční doprava			
▪ koridor VRT, vlaky ICE a IC	18,4 tis.		
▪ tratě 225, 230, 250, vlaky R		0,4 tis.	nárůst
▪ trať 240, vlaky Sp+Os/verze B	0,7 tis.		18,7 tis.
Autobusová doprava, zejména			
▪ trasa D1, komerční doprava		11,9 tis.	úspora
▪ trasa Jihlava-Velké Meziříčí-Brno		0,3 tis.	12,2 tis.

Tabulka 3 Přehled provozní náročnosti opatření, výhledová varianta VRT

Poznámka: Úspora dopravního výkonů ve veřejné linkové dopravě se dotýká v rozhodující míře nabídky mimo závazek veřejné služby. Předložený odborný odhad je proto nutné vnímat s nejistotou předpokládaného vývoje.

Celková výkonová bilance představuje u drážní osobní dopravy nárůst přibližně 18,7 tis. vlakových kilometrů v běžném pracovním dni, z toho cca 18,4 tis. představuje provozování vlaků ICE a IC. V případě veřejné linkové dopravy dochází k úspoře kolem 12,2 tis. km v běžném pracovním dni, z toho cca 11,9 tis. km tvoří nabídka mimo závazek veřejné služby. Ve finančním vyjádření se dají přibližně odhadnout pouze úspory, resp. výnosy z provozování veřejné linkové dopravy mimo závazek veřejné služby, které činí zhruba 400 tis. Kč za běžný pracovní den, resp. cca 100 mil. Kč za rok pro pracovní dny.

Rekapitulace modelových dat výhledové varianty VRT pro běžný pracovní den:

Celkový dopravní výkon, z toho	152,3 tis. km za den
▪ drážní doprava, mimo VRT	28,2 tis. vlakových km za den, podíl 19 %
▪ VRT	18,4 tis. vlakových km za den, podíl 12 %
▪ veřejná linková doprava	105,7 tis. km za den, podíl 69 %.

Poznámka: Dopravní výkony zahrnují také existující nebo nové trasy a linky k sídlům Praha, Brno, Pardubice, České Budějovice a trasy a linky k sídlům sousedících ORP.

3 Socioekonomické hodnocení

Mezi základní socioekonomická hodnocení záměrů a námětů patří především porovnávání scénářů v oblastech

- dopravní bezpečnosti
- energetické náročnosti a vlivu na životní prostředí
- spotřeby času na přemístění.

Oblast energetické náročnosti a vlivu na životní prostředí jednotlivých druhů dopravy a dopravních prostředků nebyla hodnocena. Důvodem jsou lokální a globální rozdílnosti v posuzování vlivů dopravy na životní prostředí. Z obecného pohledu by východiskem měla být globální situace daná skladbou vozidel a strukturou výrobních zdrojů elektrické energie v České republice, kdy např. parní elektrárny se podílejí na celkové výrobě cca 54 %.

Dopravní bezpečnost

Důležitým indikátorem hodnocení vývojových scénářů je bezpečnost provozu. Podle statistických údajů Ministerstva dopravy České republiky došlo u silniční dopravy v roce 2012 při přepravním výkonu zhruba 64,3 mld. k celkem přibližně 20,5 tis. dopravním nehodám, při kterých bylo 742 osob usmrceno a 25,5 tis. osob zraněno. Ve srovnání se železniční dopravou, kdy při přepravním výkonu zhruba 7,3 mld. osobových kilometrů došlo k celkem 97 vážným nehodám, při nichž bylo 26 osob usmrceno, vychází silniční doprava z pohledu usmrcených osob na více než 3x rizikovější.

Pokud tuto průměrnou statistiku promítneme na podmínky řešeného území Kraje Vysočina a modelové zatěžování výhledové varianty VRT pak výsledky jsou následující. Výhledová varianta VRT snižuje přepravní výkon v IAD o zhruba 330 mil. osobových kilometrů za rok. Tento objem představuje orientačně pro uvedenou statistiku roku 2012 společenské přínosy 103 dopravních nehod, 4 usmrcené osoby a 128 zraněných osob za rok. Ve finančním vyjádření se jedná přibližně o 260 mil. Kč.

Spotřeba času na přemístění

Mezi nejvýznamnější kvalitativní ukazatele, ovlivňující volbu dopravního prostředku, patří množství času spotřebovaného na přemístění. Tento ukazatel výrazně ovlivňuje celkové kvalitativní vnímání úrovně poskytované služby, resp. spokojenost cestujícího.

Za pomoci modelu osobní dopravy Kraje Vysočina lze tímto parametrem hodnotit jednotlivé fáze rozvoje veřejné dopravy, včetně srovnání se současnou úrovní nabídky v osobní dopravě obecně.

Analýza stavu představuje v úhrnu spotřebu času v osobní dopravě cca 276,8 tis. osobových hodin v běžném pracovním dni, z toho veřejná osobní doprava dosahuje zhruba 82,4 tis. osobových hodin za den. Ve srovnání s aktivní variantou, kdy celková spotřeba času činí 275,1 tis. osobových hodin za běžný pracovní den, a z toho veřejná osobní doprava cca 82,5 tis., dochází k celkové úspoře přibližně 1,7 tis. osobových hodin za den. Ve finančním vyjádření se jedná přibližně o společenskou úsporu z titulu spotřeby času ve výši zhruba 46,6 mil. Kč za rok pro běžné pracovní dny.

Pro hodnocení výhledové varianty VRT (horizont 2030+) byly provedeny 2 modelové výpočty, stav s výhledovou variantou VRT a stav bez ní. Analýza stavu bez výhledové varianty VRT představuje v úhrnu spotřebu času v osobní dopravě cca 313,2 tis. osobových hodin v běžném pracovním dni, z toho veřejná osobní doprava dosahuje zhruba 94 tis. osobových hodin za den. Ve srovnání s výhledovou variantou VRT, kdy celková spotřeba času činí 304,3 tis. osobových hodin za běžný pracovní den, a z toho veřejná osobní doprava cca 94 tis., dochází k celkové úspoře přibližně 9 tis. osobových hodin za den. Ve finančním vyjádření se jedná přibližně o společenskou úsporu z titulu spotřeby času ve výši zhruba 246,4 mil. Kč za rok pro běžné pracovní dny.

Porovnáním jednotlivých fází rozvoje veřejné osobní dopravy a její infrastruktury jsou patrné společenské přínosy ve snížení spotřeby času na přemísťování osob, především u výhledové varianty VRT.

Poznámka: Veškeré výkonové hodnoty nebo finanční objemy jsou vztaženy pouze k řešenému území Kraje Vysočina, resp. k dopravním a přepravním činnostem, které zabezpečují dopravní obslužnost Kraje Vysočina. Např. v hodnoceních se vždy pracuje s objemy na dálnici D1, nebo u výhledové varianty VRT není počítáno s cestujícími, kteří v současné době pro vazby Ostrava – Brno – Praha využívají dopravní koridory mimo území Kraje Vysočina.