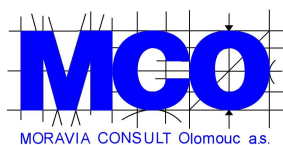


Duben 2016

A.Textová část

A.6 Porovnání variant





Zhotovitel:
AF-CITYPLAN s.r.o.

Datum:
29.4.2016

Zastoupený:
Ing. Milan Komínek

Číslo zakázky:
15-3-168

Autorský kolektiv:
Ing. Jiří Hofman
Ing. Arnošt Bělohávek
Ing. Martina Schäferová

Kontrola:
Ing. Adéla Krenková

Objednatel:
MORAVIA CONSULT Olomouc a.s., Legionářská 8, 772 00 Olomouc

A. 6a ZJEDNODUŠENÁ MCA ANALÝZA

Studie proveditelnosti železničního uzlu Ostrava 2015



Obsah

1.	Úvodem	3
1.1.	Metodika hodnocení	3
1.2.	Cíle projektu	3
1.2.1.	Další kritéria	4
2.	Posuzované varianty	5
2.1.	Stručný popis variant	5
2.2.	Vyhodnocení variant z hlediska cílů	8
3.	Závěrem	10
3.1.	Vyloučené varianty	10
3.2.	Doporučené varianty	11



1. Úvodem

Cílem multikriteriální analýzy je zhodnocení v minulosti a v současnosti uvažovaných technických variant železničního uzlu Ostrava, které vyhoví v současnosti očekávaným a požadovaným cílům projektu a současně jsou technicky realizovatelné.

Varianty jsou hodnoceny (porovnávány) na základě požadovaných cílů, kterých by měly jednotlivé varianty dosáhnout (splnit). Součástí posouzení jednotlivých variant je i definování kritérií, které musí daná varianta splňovat. Cíle studie proveditelnosti, které jsou součástí posouzení variant, musí být uvedeny v souladu s prioritami stanovenými v Operačním programu a v Hlavním dopravním plánu/strategii, v rámci předběžných podmínek.

Pro jejich stanovení, a jako podklad, byl využit „Průvodce analýzou nákladů a přínosů investičních projektů,“ z prosince roku 2014. V tomto dokumentu jsou obecně definovány požadavky, které je nutné zohlednit v této studii a na jejich základě vyhodnotit navrhované varianty technického řešení. Tyto cíle jsou uvedeny v následující kapitole 1.2 Cíle projektu.

Do hodnocení MCA nevstupuje varianta bez projektu. Zde lze konstatovat, že **varianta bez projektu** je negativní. Nesplňuje ve většině případů stanovená kritéria.

1.1. Metodika hodnocení

Multikriteriální analýzy ve většině případů slouží jako doplňková porovnávací analýza pro analýzu nákladů a přínosů, pro tuto studii však byla zvolena spíše jako vylučovací analýza variant, které byly v minulosti již prověřovány a z určitých hledisek a požadavků v současnosti již nevyhovují.

Ať se tedy jedná o liniovou stavbu nebo jako v našem případě o železniční „uzel“, jedná se o dopravní stavbu, která má vyhovět požadavkům, které odráží potřeby společnosti v době posuzování a přípravy projektu. Tyto požadavky mohou být značně odlišné, mnohdy mohou být dokonce i protichůdné. Projekt je tedy vhodné posoudit a porovnat např. z hlediska technického, dopravního, ekonomického, environmentálního, či jakéhokoliv jiného a vyhovujícího.

1.2. Cíle projektu

Cíle, které je potřeba dosáhnout, jsou uvedeny v krátkosti v následujícím textu a vychází z již výše uvedeného podkladu (Průvodce analýzou nákladů...).

Pořadí cílů projektu není většinou určeno jejich důležitostí, ale spíše zohledněním postupů prací zhotovitele. Všechny stanovené cíle pro toto posouzení jsou hodnoceny pouze na základě toho, zda a v jaké míře odpovídají požadavkům kladených na tento projekt.

Cíle projektu jsou definovány a podrobněji popsány v následujícím textu. Uvažované cíle projektu je možné shrnout následovně:

- 1) Zlepšení technického stavu a parametrů
- 2) Snížení negativního vlivu železniční dopravy na životní prostředí
- 3) Zvýšení bezpečnosti železničního provozu
- 4) Efektivnější provoz nákladní dopravy
- 5) Zvýšení propustnosti
- 6) Zkrácení jízdních dob

Prvním cílem je **zlepšení technického stavu a parametrů** uzlu Ostrava. V tomto případě se jedná především o úsek Ostrava Svinov - Ostrava hlavní nádraží. První cíl je možné uvažovat jako naplněný po dokončení celkové rekonstrukce železničního uzlu Ostrava.

Druhým sledovaným cílem je snížení negativního vlivu z železniční dopravy na **životní prostředí a zdraví obyvatelstva**.



Třetím cílem je zvýšení **bezpečnosti železničního provozu** a cestujících, který v sobě zahrnuje nejen vybudování zabezpečení zařízení ETCS, ale také vybudování podchodů umožňujících cestujícím bezpečný příchod na jakékoliv nástupiště. Dalším požadavkem je vybudování výtahů a to hlavně na hlavním nádraží v Ostravě, kde chybí bezbariérový přístup na některá nástupiště.

Dalším, tedy čtvrtým cílem, je zlepšení parametrů uzlu pro **efektivnější provoz nákladní železniční dopravy**, které se týká v první řadě zajištění minimální délky staniční koleje, která by měla být dlouhá alespoň 780 m. Dalším požadavkem je, aby nákladní vlaky projížděly mimo nástupiště, která jsou určena pouze pro nástup a výstup cestujících v rámci osobní přepravy.

Velmi důležitým cílem, (pátý), je **zvýšení propustnosti** v úseku Ostrava-Svinov – Ostrava hlavní nádraží. Zvýšení propustnosti je nezbytné pro udržení stávajícího rozvoje železniční přepravy. To je žádoucí nejen z pohledu osobní přepravy cestujících, ale hlavně z pohledu nákladní dopravy, pro kterou je železniční uzel Ostrava velmi významnou součástí a to hlavně v rámci mezinárodní nákladní přepravy. Uvádí se, že zhruba 2/3 nákladní přepravy pouze projíždí přes uzel Ostrava s komoditami, které se dodávají ze sousedních států. Často tedy pouze projíždí přes ČR např. z Polska do Rakouska atp.

Z pohledu osobní přepravy je nejdůležitější ten poslední, tedy šestý cíl, kterým je **zkrácení jízdních dob** v následujících směrech:

- a) směr Ostrava – Opava
- b) směr Ostrava – Bohumín
- c) směr Ostrava – Studénka
- d) směr Ostrava – Frýdek-Místek
- e) směr Ostrava – Havířov

1.2.1. Další kritéria

V rámci zpracování studie proveditelnosti však byla požadována a definována i další kritéria, která vychází z národních požadavků a požadavků kladených na projekt ve zpracovávané studii proveditelnosti. Takto definované požadavky byly celkem čtyři, uvedeny jsou v následujících bodech:

- Je nutné uvažovat s řešením budoucího **možného napojení vysokorychlostní tratě** (dále VRT).
- Dalším kritériem je ponechání vzájemného rušení osobní a nákladní dopravy na osobním nádraží ve směru Bohumín. Segregace dopravy byla dříve požadována, v současnosti se tato segregace nevyžaduje. Kritérium je nazváno „**Oddělení osobní a nákladní dopravy na osobním nádraží ve směru Bohumín.**“
- Kritérium **minimálních zásahů** do relativně **nové železniční stanice** Ostrava-Svinov.
- Kritérium **nadbytečné infrastruktury** - například vybudování pěti traťových kolejí Ostrava-Svinov – Ostrava hl. n. nebo vybudování tří ostrovních nástupišť ve stanici Ostrava hl. n. ve směru Bohumín, tedy takové, které není v blízkém časovém horizontu potřebné a využitelné.



2. Posuzované varianty

V rámci zpracování této studie proveditelnosti bylo navrženo několik možných variant technického řešení. Spolu s dalšími variantami, které byly zpracovány již v minulých letech je tedy nutné tyto varianty vzájemně porovnat a vyhodnotit, zda odpovídají současným požadavkům a cílům stanovených pro zpracování této studie proveditelnosti. V následující kapitole jsou souhrnně uvedeny všechny zvažované varianty, které jsou hodnoceny v této zjednodušené MCA analýze.

Celkem se jedná o deset variant, které jsou v rámci této analýzy hodnoceny. Jedná se o varianty uváděné pod názvem:

- Varianta 1
- Varianta 1a
- Varianta 1b
- Varianta 2
- Varianta 3
- Varianta 4
- Varianta M.III 2012
- Varianta Optimální 2012
- Varianta Maximální 2012
- a Varianta II 2014

2.1. Stručný popis variant

Jednotlivé uvažované varianty a jejich stručný popis:

○ **Varianta 1**

Varianta začíná ve výhybně Polanka nad Odrou, kde nejsou navrženy žádné úpravy železniční infrastruktury. Dále pokračuje stávající dvoukolejná koridorová trať do stanice Ostrava-Svinov. Zde se doplňuje ke koleji č. 10 nové nástupiště délky 170 metrů pro osobní vlaky přednostně na směr Opava východ a Ostrava-Vítkovice. Dopravní kolej č. 6 je nově dělena cestovými návěstidly na koleje č. 6 a 6a. Stávající jednoduchá výhybka č. 5 je nahrazována křižovatkovou výhybkou č. 5, do které je napojena třetí traťová kolej, směr Ostrava hl. n. Číslována je jako traťová kolej č. 4, která pokračuje přímo do vjezdového kolejiště pravého nádraží, koleje série 302 - 312. Kolejová spojka výhybek č.41/38 se nahrazuje novou kolejovou spojkou na rychlost 80 km/hod (požadavek SŽDC).

Na svinovském zhlaví ŽST Ostrava hl. n. odbočuje v km 263,7 z traťové koleje č. 4 dopravní kolej č.801a, která překračuje přesmykem (nadjezdem nebo podjezdem) koridorové koleje č.101a, 102a a pokračuje jako kolej č. 801b, 801c do koleje č. 801 na uhelném nádraží u nástupiště č. 5. Popsané koleje jsou při pravostranném provozu přednostně určeny pro jízdy vlaků osobní dopravy z uhelného nádraží směr Ostrava-Svinov.

Kromě nové traťové koleje č. 4 zůstávají mezi stanicemi Ostrava-Svinov – Ostrava hl. n. stávající traťové koleje č. 1, 2, které pokračují jako staniční koleje č. 101a, 101, 102a, 102 směr osobní nádraží. K nim jsou navrženy ve stanici Ostrava hl. n. předjízdne koleje č. 103, 104 pro nákladní vlaky.

Koleje č. 101, 102 pokračují osobním nádražím jako hlavní koleje č. 1, 2 u nástupiště č. 2, směr Bohumín. K těmto kolejím je pro osobní dopravu přiřazena kolej č. 3 u nástupiště č. 1 a kolej č. 4 u nástupiště č. 3. Další dopravní koleje na osobním nádraží č. 6, 8, 10, 12 jsou určeny pro nákladní dopravu, především jako odjezdové směr Bohumín. Kolej č. 6 byla původně u nástupiště č. 3 nyní po redukci nástupišť je vhodná pro průjezdy nákladních vlaků rychlostí 80 km/hod na směr Bohumín – Ostrava-Svinov.

Z koleje č. 101a odbočuje na svinovském zhlaví ŽST Ostrava hl. n. dopravní kolej č. 802a, která pokračuje jako kolej č. 802b, 802c a 802 do uhelného nádraží k nástupišti č. 5. Kolej je určena při



pravostranném provozu pro jízdy vlaků osobní dopravy ze stanice Ostrava-Svinov na uhelné nádraží. Na uhelném nádraží jsou navržena tři nástupiště (frýdlantská) č. 4, 5, 6 s dalšími kolejemi č. 803, 804, 806. Pro odstavování souprav osobních vozů jsou určeny na uhelném nádraží koleje č. 810, 812, 814 s předtápěcími stojany. Dopravní kolej č. 816 je určena pro nákladní vlaky, jízdy mimo nástupiště na směr Ostrava střed – vjezdová skupina kolejí č. 302-312.

Stanice Ostrava střed je nově navržena se čtyřmi dopravními kolejemi č. 701, 702, 703, 704 a čtyřmi nástupišti, z toho jedno ostrovní a dvě jednostranná.

V obvodu pravého nádraží je nově posílena vjezdová kolejová skupina (302-312) o jednu kolej (č. 302 dle nového číslování), dále následuje svážný pahrbek a 20 směrových kolejí č. 224 až 262. Za kolejí č. 262 následuje svazek 7 kolejí č. 264 až 276 opravny vozů se samostatnou výtažnou kolejí č. 314. K pravému nádraží dále náleží 10 vjezdo-odjezdových kolejí č. 204 až 222. Tím, že zůstává jeden seřadovací obvod, je třeba ho technicky posílit automatizací řadících prací, něco jako Kompas 5 s cílovým brzděním apod.

o **Varianta 1a**

Tato varianta je stavebně shodná s variantou 1. Jedná se spíše o podvariantu, která vznikla za účelem prověření nutnosti zastavování v zastávce Ostrava-Mariánské Hory. Liší se tedy pouze provozně.

o **Varianta 1b**

Tato varianta je opět stavebně shodná s variantou 1, kdy se spíše jedná o podvariantu - vznikla za účelem prověření nutnosti zastavování v zastávce Ostrava-Kunčičky. Liší se tedy, stejně jako varianta 1a, pouze provozně.

o **Varianta 2**

Opět vychází z varianty č. 1. Neodbočuje na svinovském zhlaví ŽST Ostrava hl. n. z traťové koleje č. 4 dopravní kolej č. 801a. Mimoúrovňové křížení s koridorovými kolejemi č. 101a, 102a je nahrazeno úrovnovým křížením tak, že kolej č. 801a je napojena přímo do koleje č. 101a stejně jako kolej č. 802a. Zhlaví je pak pospojováno dvojicí paralelních spojek na rychlost 100 km/hod umožňujících současně jízdy z koleje č. 801a na traťovou kolej č. 2 nebo č. 4 a z traťové koleje č. 1 na kolej č. 802a.

Zatímco ve variantě č. 1 jsou koleje č. 801a, b, c, 802a, b, c určeny přednostně pro vlaky směr uhelné nádraží – Ostrava-Svinov, jsou ve variantě č. 2 tyto koleje využitelné i pro směr Bohumín tím, že vstupují do osobního nádraží přímo do koleje č. 3 rychlostí 120 km/hod - kolej č. 801b a rychlostí 100 km/hod do koleje č. 5 – kolej č. 802c. Výjezd směr Bohumín je pak rychlostí 80 km/hod. Osobní nádraží má v této variantě čtyři nástupištní hrany, uspořádání kolejiště je však odlišné. V liché kolejové skupině jsou tři koleje č. 1, 3, 5, z toho kolej č. 5 bez nástupištní hrany s možností průjezdu nákladních vlaků rychlostí 100/80 km/hod na směr Ostrava-Svinov – Bohumín. V sudé kolejové skupině jsou koleje č. 2, 4 u nástupiště č. 2. Další tři koleje č. 6, 8, 10 jsou opět určeny pro nákladní vlaky. Popsaným řešením dochází ke zkrácení předjízdne koleje pro nákladní vlaky č. 103 na nedostatečnou délku cca 600 metrů. Náhradou je vyvinuta nová předjedná kolej č. 103a v prostoru zastávky Ostrava-Mariánské Hory v délce cca 780 metrů.

o **Varianta 3**

Opět vychází z varianty č. 1. Uzlem nejsou vedeny dvě dvoukolejné stopy, jedna na Bohumín, druhá směr Ostrava střed. V této variantě je sledován uzlem čtyřkolejný provoz, kdy vlaky směr Bohumín, zejména tranzitní nákladní mohou využívat i dvoukolejnou stopu směr Ostrava střed s tím, že rychlostí 80 km/hod projedou osobním nádražím po kolejích č. 3 nebo č. 5.



○ **Varianta 4**

Dálkové vlaky osobní dopravy směr Bohumín zastavují jen ve stanici Ostrava-Svinov a stanici Ostrava hl. n. projíždějí. Tato varianta je shodná s variantou č. 1 s výjimkou osobního nádraží v ŽST Ostrava hl. n. pro vlaky směr Bohumín. Navržen je zde dvoukolejný průtah osobním nádražím, koleje č. 1, 2 bez nástupištních hran. Pro zastavující osobní vlaky jsou navržena dvě nástupiště délky 170 metrů. Z toho oboustranné nástupiště č. 1 mezi kolejemi č. 3, 5 a jednostranné nástupiště č. 2 ke koleji č. 4. Nástupiště na uhelném nádraží jsou pak přecíslována na č. 3, 4, 5.

○ **Varianta M.III 2012**

Variantu, která představuje jen částečnou rekonstrukci hlavních koridorových kolejí, části návazných zhlaví a rekonstrukci části osobního nádraží ŽST Ostrava hl. n. pro osobní dopravu, to je rekonstrukci nástupišť pouze pro vlaky směr Bohumín na pět nástupištních hran.

○ **Varianta Optimální 2012**

Varianta, která řeší nově bohumínská i frýdlantská nástupiště ve stanici Ostrava hl. n. pro osobní dopravu, každé s pěti nástupištními hranami. Pro nákladní vlaky je za bohumínskými nástupišti navržen dvoukolejný objezd, jehož nevýhodou je ve zhlavích vzájemné rušení osobní a nákladní dopravy. Tato varianta již ponechává v provozu pouze pravé seřadovací nádraží. V části prostoru rušeného levého seřadovacího nádraží je vedena nová dvoukolejná stopa pro vlaky na směru Ostrava-Svinov - Ostrava hl. n. Ostrava střed - Havířov. Úsek mezi stanicemi Ostrava-Svinov - Ostrava hl. n. zůstává dvoukolejný. Počítáno je i s vedením VRT zahloubené do podzemí v prostoru osobního nádraží ŽST Ostrava hl. n.

○ **Varianta Maximální 2012**

Varianta je z části shodná s variantou Optimální. Rozdíly jsou v tom, že neřeší průchod VRT uzlem, ale navrhuje již mezi stanicemi Ostrava-Svinov - Ostrava hl. n. tři traťové koleje s mimoúrovňovým vykřížením směrů na Bohumín a Ostrava střed na svinovském zhlaví ŽST Ostrava hl. n.

○ **Varianta II 2014**

Varianta je vázána požadavkem zadavatele na segregaci nákladní a osobní dopravy. Tomu odpovídají i její návrhy. Varianta řeší celý úsek od Polanky nad Odrou až po stanici Bohumín, včetně VRT na tomto úseku. Komplexně je měněna stanice Ostrava-Svinov, kde jsou pro VRT přidávána dvě ostrovní nástupiště, mezi dopravami Polanka nad Odrou - Ostrava-Svinov jsou navrženy dva páry traťových kolejí. Jeden pár pro vlaky VRT a dálkovou osobní dopravu, jeden pár pro nákladní dopravu a regionální osobní dopravu. Navrženo je také zdvoukolejnění úseku odb. Odra - Ostrava-Svinov. Segregaci dopravy odpovídá i počet pěti ostrovních nástupišť ve stanici Ostrava-Svinov a tří ostrovních nástupišť ve stanici Ostrava hl. n. pro směr Bohumín. Mezi stanicemi Ostrava-Svinov-Ostrava hl.n. je navrženo pět traťových kolejí, dvě pro vlaky VRT a dálkovou osobní dopravu, dvě pro nákladní vlaky a regionální osobní dopravu, jedna kolej pro směr Ostrava-Svinov - Ostrava střed.



2.2. Vyhodnocení variant z hlediska cílů

Z hlediska vyhodnocení variant byly všechny varianty vyhodnocovány a posuzovány s ohledem na výše definované cíle a kritéria. Přitom platí, že jsou-li splněny **všechny** předpoklady a podmínky uvedené v definici cílů kladených na řešení navrhovaných variant, cíl je považován za splněný. V případě, že jsou splněny pouze některé předpoklady a ostatní ne, uvádí se, že je cíl splněn pouze částečně. Z tohoto důvodu jsou v rámci MCA analýzy vyloučeny všechny navrhované varianty, které nevyhoví a nesplní žádný z definovaných cílů a kritérií. Pro ukončení dalšího zpracování varianty tedy stačí, když varianta nevyhoví v jednom jediném kritériu/cíli.

- Z hlediska dosažení cílů **zlepšení technického stavu a parametrů, snížení vlivu na životní prostředí a zvýšení bezpečnosti železničního** uzlu Ostrava jsou téměř všechny varianty vyhovující, mimo variantu M.III. Tato varianta je spíše jen částečnou rekonstrukcí. Ponechává levé i pravé seřadovací nádraží, neřeší napojení na VRT, neřeší nedostatečnou propustnou výkonnost traťových kolejí mezi stanicemi Ostrava hl. n. - Ostrava-Svinov, neodstraňuje nedostatečnou propustnost zhlaví. Toto je důvod k **vyloučení** varianty **M. III** z dalšího posuzování.
- **Efektivnější provoz nákladní železniční dopravy** není naplněn opět ve variantě **M.III**. Varianty 1-3 a Optimální varianta z roku 2012 jsou hodnoceny jako „částečně“, vzhledem k vzájemnému rušení osobní a nákladní dopravy (nedochází k segregaci dopravy). Tedy plně vyhovují varianta 4 a varianta Maximální. Segregace dopravy však již není nutnou podmínkou studie.
- V rámci projektu byly varianty posuzovány také z hlediska zvýšení propustnosti pomocí mimoúrovňového křížení kolejí v úseku Ostrava hl. n. – Ostrava-Svinov; varianta M.III ponechává dvoukolejnou trať mezi těmito stanicemi, propustnost je tedy nižší než je předpokládaná potřeba pro výhled. Ostatní varianty tomuto kritériu plně vyhoví.
- **Zkrácení jízdních dob** v rámci realizace projektu. Při porovnání projektových variant s variantou bez projektu jsou na vybraných relacích úspory většinou o jedné minutě. Výjimkou je varianta 4, kde dálkové osobní vlaky pouze projíždějí železniční stanicí Ostrava-hl. n. a vzniká tak úspora až 4 minuty. Podobný případ vzniká u variant 1a 1b, kdy se uvažuje neobsluhování zastávek Ostrava-Mariánské Hory, resp. Ostrava-Kunčičky. Varianta **M.III** nepřináší **žádné časové** zlepšení oproti variantě bez projektu. V následující tabulce jsou uvedeny uvažované hodnoty jízdních dob pro jednotlivé varianty.

Tabulka 1: Jízdní doby dle variant

Relace/Varianta	Bez projektu	Varianta 1	Varianta 1a	Varianta 1b	Varianta 2	Varianta 3	Varianta 4	Varianta II	Varianta M.III	Varianta Optimální	Varianta Maximální
Ostrava-Stodolní - Opava východ	51	50	49	50	50	50	50	50	51	50	50
Ostrava-Svinov Bohumín	34	33	33	33	33	33	30	33	34	33	33
Ostrava hl. n. - Studénka	34	33	33	33	33	33	30	33	34	33	33
Ostrava - Havířov	42	42	42	41	42	42	42	42	42	42	42

- **Napojení VRT** je možné u všech variant, výjimkou jsou varianta M.III, varianta Optimální a varianta Maximální. Varianta M. III s napojením vůbec nepočítá; Varianta Optimální počítá s nevyhovujícím (zhloubením) napojením VRT (nesouhlas investora kvůli zbytečně nákladnému řešení); u varianty Maximální není napojení na VRT uvažováno.
- **Oddělení osobní a nákladní dopravy na osobním nádraží ve směru Bohumín.** Dřívější požadavek zadavatele na oddělení osobní a nákladní dopravy na osobním nádraží, od kterého již bylo odstoupeno. Nesplňuje varianta II (2014), ostatní splňují.
- **Požadavek na minimální zásah** do relativně nové **železniční stanice Ostrava-Svinov** nebyl splněn u varianty II (2014). Ostatní varianty mají pouze nutné a minimální zásahy do této stanice.



Varianta II (2014) byla shledána jako maximalistická a to z důvodu **velkého rozsahu železniční infrastruktury** s tím, že technické řešení vyhoví všem požadavkům, které byly v průběhu zmíněny a které by pro střednědobý výhled nebyly reálné; jedná se např. o napojení do VRT či segregaci dopravy. Tato varianta všem požadavkům vyhověla, ale za podmínky vynaložení rozsáhlých investic. Proto bylo od varianty ustoupeno.

Přehledné zhodnocení posuzovaných variant je uvedeno v následující tabulce s tím, že jsou uvedena pouze ta kritéria, ve kterých některá z variant nevyhoví. V případě, že varianta vyhoví pouze částečně, nebo vyhovuje zcela, je kritérium pouze popsáno v textu výše.

Tabulka 2: Přehledná tabulka, vyhodnocení technických variant

Varianta	Varianta 1	Varianta 1a	Varianta 1b	Varianta 2	Varianta 3	Varianta 4	Varianta II 2014	Varianta M.III	Varianta Optimální	Varianta Maximální
Cíle projektu										
Snížení negativních vlivů železniční dopravy na životní prostředí a zdraví obyvatelstva	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓
Zvýšení bezpečnosti železničního provozu a cestujících	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓
Zlepšení parametrů uzlu pro efektivnější provoz nákladní železniční dopravy	±	±	±	±	±	✓	±	✗	✓	✓
Zvýšení kapacity v úseku Ostrava-Svinov - Ostrava hl. n.	✓	✓	✓	±	✓	✓	✓	✗	±	✓
Další kritéria										
Je možné napojení VRT?	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗
Oddělení osobní a nákladní dopravy na osobním nádraží ve směru Bohumín	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓
Zásah do železniční stanice Ostrava-Svinov	±	±	±	±	±	±	✗	±	±	±
Nadbytečná infrastruktura	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓

Kde varianta

- ✓ Splňuje dané kritérium
- ± Částečně splňuje
- ✗ Nesplňuje



3. Závěrem

Posuzované varianty byly vyhodnoceny na základě požadavků, které platí k roku zpracování této studie. Navrhované varianty byly porovnány a vyhodnoceny a zpracovatel **nedoporučuje** nadále sledovat varianty:

- Varianta M.III 2012
- Varianta Optimální 2012
- Varianta Maximální 2012
- Varianta II 2014

K dalšímu zpracování se tedy **doporučují** varianty **1-4 i s podvariantami 1a 1b**.

Zdůvodnění vyloučení a doporučení variant je uvedeno dále.

3.1. Vyloučené varianty

Tato kapitola navazuje na předchozí analýzu, tedy vyhodnocení všech variant a zahrnuje pouze ty varianty, které byly na základě cílů a kritérií vyloučeny. Jedná se o stručný přehled, po jednotlivých vyloučených variantách. Ostatní varianty jsou doporučeny k dalšímu hodnocení v rámci studie proveditelnosti.

○ **Varianta M.III 2012**

Tato varianta ponechává levé i pravé seřadovací nádraží, neřeší průchod uzlem VRT, neřeší nedostatečnou propustnou výkonnost traťových kolejí mezi stanicemi Ostrava hl. n. - Ostrava-Svinov, neodstraňuje nedostatečnou propustnost zhlaví a byla nakonec pojata jen jako první etapa celkové rekonstrukce uzlu bez vidiny cílového stavu, což by mohlo znamenat, že některé investice v této variantě mohou být zmařeny tím, že cílový stav bude odlišný. Proto bylo od varianty upuštěno.



neřeší průchod VRT

nedostatečná propustnost

"etapa" bez vize

○ **Varianta Optimální 2012**

Vedení VRT zahloubené do podzemí v prostoru osobního nádraží ŽST Ostrava hl. n. bylo zadavatelem připomínkováno s požadavkem vedení VRT na povrchu. Z tohoto důvodu bylo od varianty upuštěno. Další důvody vyřazení jsou nedostatečné propustné výkonnosti traťových kolejí mezi stanicemi Ostrava hl. n. - Ostrava-Svinov. Úrovňové křížení jízdy vlaků na směru Bohumín a Ostrava střed a vzájemné rušení jízdy nákladní a osobní dopravy na osobním nádraží ve směru na Bohumín.



zahloubené vedení VRT

nedostatečná propustnost

úrovňové křížení jízdy vlaků

vzájemné rušení jízdy osobní a nákladní dopravy



○ **Varianta Maximální 2012**

Nevýhodou této varianty je, že třetí traťová kolej byla určena jen pro vlaky osobní dopravy. Nebyla uvažována VRT a zůstalo vzájemné rušení jízd nákladní a osobní dopravy na osobním nádraží ve směru na Bohumín. Z těchto důvodů bylo od varianty upuštěno. Pro nesouhlas se zahloubením, byl návrh vedení VRT vypuštěn s tím, že to bude řešeno v rámci další varianty.



bez VRT

třetí kolej pouze pro osobní dopravu

vzájemné rušení jízd osobní a nákladní dopravy

○ **Varianta II 2014**

Varianta byla opuštěna z již výše zmíněných důvodů (velkého rozsahu infrastruktury, atd.).



velký rozsah železniční infrastruktury

vysoká finanční náročnost

velké riziko zmařených investic nedosažením předpokládaných cílů

3.2. Doporučené varianty

Všechny ostatní posuzované varianty (varianty 1 -4 s podvariantami 1a 1b) splňují (nebo alespoň částečně) cíle a kritéria definovaná na začátku tohoto posouzení.

Jedná se zejména o:



zlepšení technického stavu a parametry uzlu Ostrava

snížení negativního vlivu z železniční dopravy na životní prostředí a zdraví obyvatelstva

zvýšení bezpečnosti železničního provozu a cestujících

zlepšení parametrů uzlu pro efektivnější provoz nákladní železniční dopravy

zvýšení propustnosti v úseku Ostrava-Svinov – Ostrava hlavní nádraží

zkrácení jízdních dob

možné napojení vysokorychlostní tratě

zvýšení propustnosti pomocí mimoúrovňového křížení kolejí v úseku Ostrava hl. n. – Ostrava-Svinov

ponechání vzájemného rušení osobní a nákladní dopravy na osobním nádraží ve směru Bohumín, dle požadavku

minimální nebo žádný zásah do železniční stanice Ostrava-Svinov.

vyloučení nadbytečné infrastruktury



Zhotovitel:
AF-CITYPLAN s.r.o.

Datum
29.4.2016

Zastoupený:
Ing. Milan Komínek

Číslo zakázky
15-3-168

Autorský kolektiv
Ing. Jiří Hofman
Ing. Arnošt Bělohávek
Ing. Martina Schäferová

Kontrola:
Ing. Adéla Krenková

Objednatel:
MORAVIA CONSULT Olomouc a.s., Legionářská 8, 772 00 Olomouc

A. 6b DETR analýza, porovnání variant

Studie proveditelnosti železničního uzlu Ostrava 2015



DETR ANALÝZA, POROVNÁNÍ VARIANT

Obsah

1.	DETR analýza.....	3
1.1.	Metodika hodnocení	3
1.2.	Porovnávané varianty.....	3
1.3.	Hodnocená kritéria.....	4
1.3.1.	Koncepce návrhu.....	4
1.3.2.	Technické řešení	6
1.3.3.	Dopravní a provozní technologie.....	8
1.3.4.	Životní prostředí.....	9
1.3.5.	Ekonomika	10
1.3.6.	Rizika	11
1.4.	Výsledné doporučení	12



DETR ANALÝZA, POROVNÁNÍ VARIANT

1. DETR analýza

Účelem DETR analýzy je vyhodnocení (porovnání) projektových variant z hlediska technického, dopravního, ekonomického, environmentálního, či jakéhokoliv jiného a vyhovujícího. Hodnocení variant může být popisné, nebo pokud je to možné, hodnotou. Cílem DETR analýzy je porovnání projektových variant a výběr optimální varianty.

1.1. Metodika hodnocení

V rámci zpracování studie proveditelnosti jsou posuzované varianty vyhodnocovány nejen z hlediska cost-benefit analýzy, ale i z hlediska zhodnocení variant formou popisné/porovnávací analýzy. Pro tento projekt byla vybrána tzv. DETR analýza. Právě tato metoda by měla zhodnotit posuzované varianty z hlediska slabých a silných stránek a na základě tohoto popisu pak doporučit variantu, která by měla zadaným cílům nejlépe vyhovovat.

Základem DETR analýzy je posouzení a porovnání návrhových variant na základě definovaných hlavních oblastí, kritérií a jednotlivých podkritérií a jejich ukazatelů. Každé kritérium se zaměřuje na jinou oblast hodnocení. Výsledkem této popisné analýzy je co nejpřesnější popis všech relevantních oblastí a kde je to možné, lze použít i vyčíslené a důležité ukazatele (není však podmínkou).

Oblasti i kritéria vychází ze zadaných cílů řešení, a tak by měly zahrnovat všechna důležitá hlediska, která jsou vhodná pro posouzení.

V další kapitole analýzy jsou stanovena jednotlivá kritéria projektu. Ta jsou určena na základě stanovených cílů, která vycházejí jak z „Průvodce analýzou nákladů a přínosů investičních projektů, prosinec 2014“, tak z cílů určených pro tento projekt (viz souhrnný dokument). Dále při tvorbě kritérií byly uvažovány parametry variant a jejich difference.

Struktura/hlavní oblasti kritérií, podle kterých byly varianty vyhodnocovány je následující:

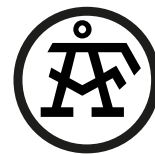
- Koncepce návrhu
- Technické řešení
- Dopravně-provozní technologie
- Životní prostředí
- Ekonomika
- Rizika

Tyto hlavní oblasti pak byly přerozděleny a hodnoceny dle dalších, dílčích hlavních kritérií a podkritérií. Tato kritéria a podkritéria byla nejdříve navržena obecně. Bohužel v rámci zpracování se ukázalo, že jednotlivé varianty se od sebe příliš neliší, a tak byla oblast hlavních kritérií a podkritérií zjednodušena. Ta podkritéria, která jsou pro všechny varianty shodná, jsou v dalších kapitolách pouze popsána, bez dalšího vyhodnocování. Do DETR analýzy a posouzení tak vstupují pouze ta podkritéria, která vykazují rozdíly v jednotlivých variantách.

1.2. Porovnávané varianty

Do DETR analýzy by měly vstupovat všechny uvažované varianty, tedy i varianta bez projektu. Celkem by se tedy mělo jednat o sedm porovnávaných variant, které jsou:

- Varianta bez projektu
- Varianta 1
- Varianta 1a
- Varianta 1b
- Varianta 2
- Varianta 3 a
- Varianta 4



DETR ANALÝZA, POROVNÁNÍ VARIANT

Při hodnocení a definování už základních cílů projektu se však zjistilo, že varianta bez projektu nevyhovuje požadovaným cílům. Varianta bez projektu nevyhovuje vzhledem k požadavkům na TSI a dále také zcela nevyhovuje požadovanému výhledovému rozsahu dopravy. Tyto zásadní cíle projektu jsou postačující k nedoporučení varianty a proto se v dále v DETR analýze neobjevuje, je nevyhovující.

S ohledem na technické řešení posuzovaných projektových variant – varianta 4 vychází z varianty 1 a varianta 2 je odvozena z technického řešení varianty 3 – lze konstatovat, že navrhované varianty se od sebe příliš neliší a nevykazují velké rozdíly.

Definovat tedy taková kritéria, která by vyhodnocovala rozdíly mezi variantami, se ukázalo jako problematické.

1.3. Hodnocená kritéria

V této kapitole jsou popsány všechny oblasti hodnocení, včetně zvolených hlavních kritérií a podkritérií. Ke každému hodnoticímu kritériu (podkritériu) je doplněno vyhodnocení posuzovaných variant

1.3.1. Koncepce návrhu

Výhledová dopravní koncepce

Soulad s koncepcí vysokorychlostní tratě (dále VRT)

Všechny projektové varianty uvažují s možným zapojením VRT. V případě směrového uspořádání traťových/hlavních staničních kolejí v horizontu s VRT je u variant 1, 1a, 1b a 4 nutný výraznější zásah do železniční stanice Ostrava hl. n. v oblasti středního zhlaví, z důvodu úprav uspořádání kolejí. Varianty 2 a 3 mají tento zásah menší, vzhledem k vyhovujícím polohám nových kolejí.

Vyhodnocení: Doporučení variant 2 a 3.

Územní plán a pozemky

Soulad s VÚC Ostrava

Všechny varianty jsou v souladu s VÚC Ostrava.

Vyhodnocení: Všechny varianty jsou hodnoceny stejně.

Soulad s územním plánem Ostrava

V území Třebovice ve Slezsku je nově navržena 3. kolej zapojená do severního zhlaví žst. Ostrava - Svinov, která vybočuje z plochy vymezené pro železniční dopravu. Pozemky v kategorii území Třebovice ve Slezsku jsou Územním plánem Ostravy zařazeny do plochy ochranné zeleně. Tato plocha slouží k odclonění dopravních staveb a k oddělení rušících provozů od obytné zástavby, ploch občanského vybavení, rekreace, sportu apod. a ke zmírnění funkčních a měřítkových kontrastů funkčních ploch s výrazně odlišným způsobem využití. V této ploše jsou z hlediska dopravní infrastruktury do přípustného funkčního využití zařazeny pouze silnice, pěší komunikace, cyklostezky a alternativní druhy dopravy - lanovky, visuté dráhy apod. Železnice zde zařazena není a nejedná se ani o alternativní druh dopravy. Zároveň je pro plochu ochranné zeleně stanoveno, že činnosti, stavby a zařízení nesouvisející se stanoveným hlavním, přípustným a podmíněně přípustným využitím jsou stanoveny jako nepřipustné. Umístění stavby železniční koleje v této ploše tak není v souladu s Územním plánem Ostravy. Zapojení 3. koleje je však technologicky nezbytné pro všechny varianty.

Vyhodnocení: Pro všechny varianty shodné. Varianty nevyhovují danému podkritériu.

Bilance ploch (zábory)

Všechny varianty byly posuzovány s ohledem na potřebnost výkupů pozemků. Nejmenší nutný výkup pozemků má varianta 2, jedná se o 700 m² pro prostor pro krajní koleje mezi řekou Odrou a nadjezdem



DETR ANALÝZA, POROVNÁNÍ VARIANT

dálničního přivaděče. V ostatních případech je výkup pozemků v celkové výši 3 200 m² vzhledem k zvolenému technickému řešení.

Vyhodnocení: Doporučení varianty 2.

Zajištění potřebných pozemků

Pro výstavbu variant bude nutné zajistit výkup pozemků viz předchozí podkritérium, a to od následujících vlastníků:

- Město Ostrava
- Pozemkový úřad
- Správa a údržba silnic
- Borsod Chem MCHZ, s.r.o.

Podkritérium je hodnoceno s ohledem na počet subjektů, od kterých je potřeba získat souhlas s realizací záměru.

Pro variantu 2 se jedná o získání pozemků ve správě pozemkového úřadu a města Ostrava. Pro ostatní varianty jsou pozemky ve správě města Ostrava, Správy a údržby silnic (kraje) a soukromé společnosti Borsod Chem MCHZ, s.r.o.

Vyhodnocení: Doporučení varianty 2.

Navazující stavby

Koordinace s ostatními stavbami (úpravy navazujících tratí)

S ohledem na zvolené technické řešení variant i s ohledem na připravované záměry SŽDC se jeví všechny varianty z tohoto podkritéria jako srovnatelné.

Vyhodnocení: Shodné pro všechny varianty.

Nutná úprava městských komunikací

V současnosti není uvažováno se zajištěním normových výšek všech mostních objektů. Nepředpokládá se výrazná úprava městských komunikací.

Úpravy městských komunikací se týká pouze mostních konstrukcí, které jsou následující:

Ulice Švermova III/0581, most v km 264,865

Je navržena náhrada stávajících mostních konstrukcí za nové konstrukce s novou spodní stavbou. Dále bude osazen přístup na ostrovní nástupiště. Stávající podjezdová výška je 4.0 m. V novém stavu dojde ke zdvihu TK o 0.70 m. Navržený zdvih zaručí dodržení normových parametrů pod mostem (podjezdová výška min 4.50m) i na mostě (minimální tloušťka kolejového lože 0.30 m pod pražcem).

Ulice Hlučínská, most v km 267,935

Je navržena náhrada stávajících mostních konstrukcí za nové konstrukce s novou spodní stavbou. Stávající podjezdová výška je 3.30 m. V novém stavu dojde ke zdvihu TK o 0.50 m. Navržený zdvih zaručí dodržení normových parametrů na mostě (minimální tloušťka kolejového lože 0.30 m pod pražcem). Podjezdová výška pod mostem nebude snížena (bude zachována stávající, případně bude částečně zvýšená).

Ulice Mariánskohorská (Dalimilův podjezd)

Stavebně se nezasahuje do konstrukce mostu. V novém stavu dojde ke zdvihu TK o 0.20 m. Navržený zdvih zaručí dodržení normových parametrů na mostě (minimální tloušťka kolejového lože 0.30 m pod pražcem).



DETR ANALÝZA, POROVNÁNÍ VARIANT

Jiná úprava městských komunikací a s nimi souvisejících mostních objektů se nepředpokládá pro žádnou z variant.

Vyhodnocení: Shodné pro všechny varianty.

Související provoz

Řešení mimořádností

Řešení mimořádností bylo v tomto podkriteriu hodnoceno především z hlediska možného požáru, vykolejení, zranění. To znamená při výskytu neočekávané situace. Hodnocen byl tedy vliv mimořádnosti na provoz. Pro variantu 1, 1a, 1b a 4 by došlo z hlediska provozuschopnosti kolejí k většímu zdržení provozu. U varianty 2 a 3 bude dopad na provozuschopnost menší.

Vyhodnocení: Vhodnější varianta 2 a 3.

Bezpečnost cestujících

Z hlediska umístění průjezdných kolejí a nástupišť je nejpřívetivější varianta 4, kde nástupní hrany v železniční stanici Ostrava hl. n. (směr Bohumín) nejsou umístěny u průjezdných/hlavních staničních kolejí. Varianty 1, 2 a 3 jsou méně příznivé, kdy projíždějící vlaky mohou projet mimo hranu nástupiště vyšší rychlostí než 50 km/h pouze v jednom směru (ve variantě 1 pouze ve směru na Ostrava-Svinov, ve variantách 2 a 3 pouze ve směru Bohumín).

Vyhodnocení: Nejvhodnější varianta 4.

Komfort a kvalita pro cestující

V Ostravě je možnost pro cestující zvolit dva přestupní body pro dopravu do centra města. Jedná se o přestupní terminál Svinov (městská příměstská doprava) nebo terminál umístěný na hlavním nádraží. Podle navrhovaného dopravního řešení variant lze konstatovat, že největší změny vyvolá varianta 4, kdy cestující budou nuceni volit alternativní způsob dopravy do centra. Ostatní varianty nevykazují rozdílné vzorce chování. Z tohoto důvodu lze variantu 4 vyhodnotit jako nejhorší z posuzovaných variant (s největším dopadem na cestující). Varianty 1a a 1b jsou hodnoceny jako horší než varianta 1 s ohledem na rušené zastávky, ale nicméně vyhovující. Ostatní varianty jsou srovnatelné.

Vyhodnocení: Varianta 1, 1a, 1b, 2 a 3.

1.3.2. Technické řešení

Technické parametry

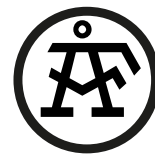
Užitečné délky staničních kolejí

Užitečné délky kolejí jsou v jednotlivých variantách odlišné vzhledem k odlišné konfiguraci zhlaví. V rámci posouzení lze všechny varianty hodnotit jako vyhovující, jelikož je dosaženo už. délek pro možnost předjetí nákladních vlaků dle nařízení Evropského parlamentu č. 1315/2013.

Vyhodnocení: Všechny varianty shodné.

Rozsah kolejíště

U projektových variant se provozně ruší levé seřadovací nádraží. Kolejistiště tohoto nádraží zůstává zjednodušeně zapojeno do stanice a snášeno pouze v nutném rozsahu pro realizaci variant. Nejvýznamnější zásah představuje vjezdová skupina, kdy jsou u variant 1, 1a, 1b a 4 ponechány pouze 2 koleje a ostatní jsou výrazně zkráceny. Varianta 2 ponechává 8 kolejí. Varianta 3 ponechává 4 koleje a ostatní jsou výrazně zkrácené.



DETR ANALÝZA, POROVNÁNÍ VARIANT

Možnost ponechání většího počtu kolejí snižuje náklady na odstranění a současně umožňuje využití pro odstavování vozů.

Vyhodnocení: Doporučená varianta 2.

Sklonové poměry vjezdo/odjezdová skupiny

Navrhované sklonové poměry by všechny měly vyhovět požadavkům technických norem. Nicméně u variant s přesmykem by mohl vzniknout problém s provozem nákladní dopravy. V případě přesmyku, ať už ve formě nadjezdu nebo ve formě podjezdu, jsou navrženy relativně krátké (do 500 m), ale výrazné sklony (až 30‰). Z tohoto důvodu se jako nejméně problematická jeví varianta 2 (čtyřkolejný úsek v úrovni). Následována variantou 3 (tříkolejný úsek v úrovni). Nejméně vyhovující je varianta 4.

Vyhodnocení: Doporučená varianta 2.

Směrové poměry (souhrnně)

Mimo realizace přesmyku jsou směrové poměry ve všech projektových variantách velmi podobné, vyhovující standardním parametrům. Ve všech variantách se, mimo přesmyku, vyskytují identická lokální omezení. V případě variant s přesmykem – 1, 1a, 1b, 3 a 4 jsou směrové poměry přesmyku determinovány okolní infrastrukturou a požadavky výškového vedení. Na druhou stranu jsou ve variantě 2 při využití úrovňového křížení nutné „hadovité“ jízdy vysokou rychlostí, které výrazně namáhají infrastrukturu a mají významný dopad na pohodlí cestujících. Ve všech variantách jsou tedy, přestože odlišné, drobné nedostatky, a proto jsou varianty v posouzení shodné.

Vyhodnocení: Shodné pro všechny varianty.

Technologická zařízení

Vzhledem k návrhu tunelového řešení u variant s přesmykem lze očekávat větší nároky na technologická zařízení. Z toho to důvodu lze variantu 2 hodnotit jako vhodnější.

Vyhodnocení: Doporučení varianta 2.

Technická náročnost

Toto hlavní kritérium bylo hodnoceno z hlediska technické náročnosti kladené na jednotlivé varianty. Důraz byl kladen především na vyhodnocení investičně náročných stavebních objektů. Geologické a geotechnické podmínky stavby, ale také na očekávanou délku výstavby, která bude mít vliv i na omezení dopravy v průběhu výstavby.

Délka mostů/tunelů (investičně náročných - délka, výška)

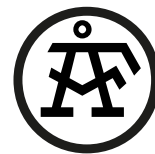
V tomto podkritériu byla porovnávána délka a výška navrhovaných mostních a tunelových objektů v jednotlivých variantách. Všechny posuzované varianty mají navržený shodný rozsah mostních objektů (celková délka 232 m). Varianty se liší z hlediska technické náročnosti pouze navrhovaným tunelovým objektem u variant s přesmykem. Proto lze vyhodnotit variantu 2 jako nejvíce vhodnou z hlediska technické náročnosti.

Vyhodnocení: Doporučení varianta 2.

Geologické, geotechnické podmínky

S ohledem na průchod známou lokalitou lze konstatovat, že se v případě povrchových úprav stávajícího stavu neočekávají žádné zásadní mimořádnosti. Jistou míru nejistoty však do projektu může vnášet způsob založení mostního objektu přesmyku (podjezdu i nadjezdu). Proto lze varianty s přesmykem hodnotit jako více rizikové.

Vyhodnocení: Doporučení varianta 2.



DETR ANALÝZA, POROVNÁNÍ VARIANT

Doba výstavby

Doba výstavby se u všech variant očekává podobná. U varianty 2 může dojít z důvodu jednoduššího technického řešení ke zkrácení doby výstavby o několik měsíců. Z tohoto důvodu je varianta 2 vyhodnocena jako výhodnější.

Vyhodnocení: Doporučení varianta 2.

1.3.3. Dopravní a provozní technologie

V rámci této oblasti kritérií byl kladen důraz především na kapacitu, propustnost a spolehlivost výhledové dopravy.

Kapacita, propustnost, spolehlivost

Kapacita pro výhledový rozsah dopravy

Jednotlivé varianty byly posuzovány na základě dopravního modelu. S ohledem na podklady lze vyhodnotit všechny varianty shodně. Všechny varianty jsou schopny ve výhledu zajistit dostatečnou kapacitu pro požadovaný rozsah dopravy. Proto jsou tyto varianty v posouzení shodné.

Vyhodnocení: Shodné pro všechny varianty.

Kolize směru Ostrava hl. n. (uhelné n.) – Opava

Při posuzování navrhovaného technického řešení je možné vyhodnotit, že varianty 1, 1a, 1b, 3 a 4 jsou schopny bezkolizního provozu ve směru Ostrava hl. n. (uhelné n.) – Opava. Tento směr je využíván pravidelnými linkami osobních a spěšných vlaků. V tomto ohledu je varianta 2 vždy kolizní a nevyhovující. Pouze varianta 3 disponuje navíc kolejovým řešením schopným zajistit tříkolejný nekolizní provoz od přesmyku po hl. n. v bohumínské skupině při současné nekoliznosti se směrem hl. n. (uhelné n.) – Opava. Varianty 1, 1a, 1b a 4 odstraňují kolizi tohoto směru, ale nedisponují tolik kapacitním řešením od přesmyku po hl. n. v bohumínské skupině.

Vyhodnocení: Doporučená varianta 3.

Propustnost úseku Ostrava hl. n. - Ostrava-Svinov

Z hlediska požadované propustnosti vyhoví všechny varianty s ohledem na výhledový rozsah dopravy. Při porovnání výpočtů však lze konstatovat, že varianta 2 vykazuje výrazně menší hodnoty propustnosti než ostatní varianty. Z ostatních variant lze nejlépe vyhodnotit variantu 1a, následovanou variantou 4, 3, 1 a 1b. Hodnot pro tyto varianty jsou však podobné a nevykazují větší rozdíly.

Vyhodnocení: Doporučení variant 1a a 4.

Provozní scénář

Vliv výluk připravovaného řešení v průběhu stavby

S ohledem na zvolené technické řešení variant lze konstatovat, že nejmenší zásahy do provozu se očekávají u varianty 2.

Vyhodnocení: Doporučení varianta 2.

Cestovní doby

Při porovnání projektových variant s variantou bez projektu jsou na vybraných relacích úspory většinou v jedné minutě. Výjimkou je varianta 4, kde dálkové osobní vlaky pouze projíždějí železniční stanici Ostrava hl. n. a vzniká tak úspora až 4 minuty. Podobný případ vzniká u variant 1a 1b, kdy se neuvažuje obsluhování zastávek Ostrava-Mariánské Hory, resp. Ostrava-Kunčičky. Vzniká zde úspora až 1,5



DETR ANALÝZA, POROVNÁNÍ VARIANT

minuty. Nicméně lze konstatovat, že z hlediska vnímaného času lze všechny varianty považovat za rovnocenné. Avšak pro potřeby posouzení a hodnocení variant se jako nejvhodnější jeví varianta 4.

Vyhodnocení: Doporučení varianta 4.

Tabulka 1: Jízdní doby dle variant

Relace/Varianta	Varianta 1	Varianta 1a	Varianta 1b	Varianta 2	Varianta 3	Varianta 4
Ostrava-Stodolní - Opava východ	50	49	50	50	50	50
Ostrava-Svinov Bohumín	33	33	33	33	33	30
Ostrava hl. n. - Studénka	33	33	33	33	33	30
Ostrava - Havířov	42	42	41	42	42	42

Vnímaná spotřeba cestovního času

V níže uvedené tabulce je úspora vnímané cestovní doby k variantě bez projektu. Je členěná dle stávajících cestujících ve VHD, indukované dopravě a převedené z IAD. V celkovém srovnání vyplývá, že varianta s nejvyššími přínosy je 1 a 2, následuje 3, 1a, 4 a 1b.

Tabulka 2: Vnímaná spotřeba času

Vnímaná spotřeba času	Varianta 1	Varianta 1a	Varianta 1b	Varianta 2	Varianta 3	Varianta 4
VHD - stávající cestující	271 992	261 987	245 328	270 200	260 516	204 202
VHD - indukovaná	18 680	17 887	17 804	18 680	18 674	26 355
VHD - převedená z IAD	122 851	110 755	115 552	123 344	122 987	148 919
Celkem	413 523	390 629	378 684	412 224	402 176	379 477

1.3.4. Životní prostředí

Vliv na zdraví a pohodu obyvatel

Hluk a vibrace

Dá se očekávat téměř shodný vliv hluku a vibrací na okolní zasaženou oblast. V případě varianty 2, kde se neuvažuje s tunelovým řešením přesmyku, avšak oproti variantě bez projektu se dá očekávat snížení hluku a vibrací vlivem projektového stavu svršku a spodku. U varianty 4 se také dá uvažovat se snížením hluku vzhledem menšímu počtu zastavování (dálkových) vlaků ve stanici Ostrava hl. n., u variant 1a a 1b dojde k určitému snížení hlukové zátěže v prostoru projížděných zastávek.

Vyhodnocení: Je doporučena varianta 4.

Ostatní

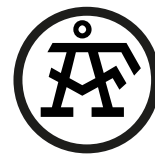
Ochranná pásma

V rámci návrhu je realizací stavby zasažena hranice ochranného pásma dráhy, kterou bude třeba s ohledem na potřebné plochy upravit. Toto podkritérium je negativní ve všech variantách. Nejmenší zásah do ochranného pásma vyžaduje varianta 2.

Vyhodnocení: Doporučujeme variantu 2.

Vliv na povrchové a podzemní vody

Z hlediska posouzení variant na vliv povrchové a podzemní vody je možné konstatovat, že pro ty části technického řešení kopírují stávající stav, se vliv na povrchové a podzemní vody nemění. Tam, kde je



DETR ANALÝZA, POROVNÁNÍ VARIANT

navržena změna technického stavu, převážně tedy pro variantu s přesmykem, je pravděpodobnost, že dojde k ovlivnění podzemních vod (tunelové řešení). Proto je u tohoto kritéria posuzováno riziko na ovlivnění podzemních vod. Protože v okolí výhledového tunelu se nachází vodoteč (Černý potok), riziko ovlivnění podzemních vod je tedy u tunelových variant možné.

Vyhodnocení: Doporučujeme variantu 2.

Nároky na uložení materiálů

Vlivem výstavby bude nutné vyřešit ukládání materiálů, které vzniknou odstraňováním stávajícího kolejiště, ale také potřebnými zemními pracemi, při realizaci zvolené varianty. Z tohoto hlediska se jako nejvhodnější opět jeví varianta 2, která by měla mít nejmenší objemové nároky na uložení materiálů.

Vyhodnocení: Doporučení varianta 2.

Vliv na krajinný ráz

Stavba Uzel Ostrava se nachází převážně v intravilánovém prostoru a navrhované technického řešení by nemělo výrazně ovlivnit okolní zástavbu. Všechny varianty je tedy možné považovat za rovnocenné.

Vyhodnocení: Shodné pro všechny varianty.

1.3.5. Ekonomika

Investiční náklady

Celkové investiční náklady s rezervou (bez DPH) jsou pro varianty 1 ve výši 8 473 830 tis. Kč. Ostatní varianty jsou investičně téměř shodné (jejich rozdíl se pohybuje do 2 %). Investičně nejlepší je varianta 2. Hodnota investičních nákladů odpovídá 96,6 % z CIN varianty 1 (rozdíl nákladů 285 190 tis. Kč). Vzhledem k výši celkových investičních nákladů je rozdíl nákladů zanedbatelný pro porovnání variant.

Vyhodnocení: Shodné pro všechny varianty.

Provozní náklady vlaků

V nákladech na provoz vlaků je zahrnuta jak osobní, tak nákladní doprava. Nejméně náročnou variantou na provoz vlaků je varianta 4. Navýšení provozních nákladů oproti variantě bez projektu je **386 125 tis. Kč** za celé hodnotící období (34 let).

Ostatní varianty jsou si v provozních nákladech velice podobné. Rozdíl nákladů k variantě bez projektu je níže uveden sestupně (od nejlepší):

- Varianta 4 386 125 tis. Kč
- Varianta 1b 452 600 tis. Kč
- Varianta 1a 453 115 tis. Kč
- Varianta 1 468 588 tis. Kč
- Varianta 3 476 097 tis. Kč
- Varianta 2 476 521 tis. Kč

V této studii proveditelnosti nebylo uvažováno přímé napojení ze směru Frýdek-Místek na Ostravu hl. n. – Ostrava-Svinov. Toto řešení vyvolá nutnost přestupu pro cestující směřující na dálkovou dopravu. Při možné realizaci varianty 4 se dá očekávat, že vyvstane nutnost toto přímé napojení umožnit. Toto může mít za následek navýšení provozních nákladů vlaků pro variantu 4. Varianta 4 nebude tak výhodná, jak se jeví. I přesto disproporci a na základě dostupných podkladů hodnotíme variantu 4 z hlediska provozních nákladů jako nejvhodnější.

Vyhodnocení: Doporučuje se varianta 4.



DETR ANALÝZA, POROVNÁNÍ VARIANT

Výsledky ekonomické analýzy

Výsledky ekonomické analýzy (ENPV) jsou pro všechny varianty v kladných hodnotách a jsou tedy efektivní. Při porovnání výsledků jsou opět varianty velice podobné.

Tabulka 3 – Výsledky ekonomické analýzy

Varianta	1	1a	1b	2	3	4
Ekonomické vnitřní výnosové procento ERR	7,65%	7,59%	7,49%	7,86%	7,66%	7,61%
Ekonomická čistá současná hodnota ENPV (tis. CZK)	2 212 515	2 147 342	2 039 774	2 368 171	2 204 954	2 131 114
Rentabilita nákladů	1,37	1,35	1,34	1,40	1,37	1,36

Z výsledků CBA analýzy je zřejmé, že nejefektivnější varianta je 2. Následované variantami 1, 3, 4, 1a a 1b.

Vyhodnocení: Doporučuje se varianta 2.

1.3.6. Rizika

Navýšení ceny

Míra rizika nesprávného stanovení investičních nákladů. Nebo možných změn v projektu v dalších stupních přípravy, které mohou vést ke změnám výše stavebních nákladů.

Oblast přesmyku Ostrava Mariánské Hory se nachází v poddolované lokalitě, kde historicky probíhala hornická činnost, jejíž důsledky se mohou projevit na povrchu území (propady, poklesy). V těsné blízkosti přesmyku se nachází bývalá vzdušní jáma Ignát, která je v současnosti zasypána. V případě přesmyku tunelem se dá předpokládat nutnost výstavby lávky pro pěší nad tratí.

Vzhledem výše zmíněnému, a že nejsou známy fyzikální, mechanické a chemické charakteristiky ložných vrstev je toto kritérium vyhodnoceno jako možné u variant s tunelovým řešením.

Vyhodnocení: Doporučuje se varianta 2.

Nedosažení předpokládaných výkonů nákladní dopravy

V případě, že nebude dosaženo předpokládaných výkonů nákladní dopravy, zvyšuje se i riziko zmařené investice nebo zhoršení výsledků CBA analýzy. S ohledem na posouzení varianty hlediska technického, kapacitního, náročnosti investice i výsledků ekonomického hodnocení je nejmenším rizikem vybudování varianty 2.

Naopak, kdyby došlo k překročení výkonů nákladní dopravy, pak by varianta 2 nemusela vyhovovat z hlediska propustnosti a z toho důvodu by mohlo být vhodnější realizovat variantu 1 nebo 3.

Vyhodnocení: Doporučení varianta 2 nebo 1 a 3.

Časové hledisko

Může dojít ke zpoždění zahájení stavby, způsobeném odvoláním účastníků stavebního řízení, resp. odvoláním účastníků výběrového řízení. Dalším rizikem může být nevyhovující hluková a rozptylová studie, případně kolize rozhodnutí dvou jednotlivých stavebních úřadů (obecný – silnice, drážní).

Tomu lze předejít pečlivou prací investora a stavebních úřadů. Jedná se o pečlivé vyhledání všech oprávněných účastníků řízení, vyhovění všem jejich připomínkám a to i v případě, když by v konečné fázi toto vedlo ke zvýšení stavebních nákladů projektu. Tato vyhledávání a vyhovění se týkají i ekologických sdružení.



DETR ANALÝZA, POROVNÁNÍ VARIANT

Vyhodnocení: Shodné pro všechny varianty.

1.4. Výsledné doporučení

Posouzení variant pomocí DETR analýzy popisuje výhody a nevýhody jednotlivých variant z hlediska koncepce, návrhu, technického řešení, dopravní a provozní technologie, životního prostředí, ekonomie a rizik.

V rámci studie proveditelnosti bylo definováno a porovnáváno 6 projektových variant s variantou bez projektu. Varianta bez projektu nevyhovuje požadovaným cílům a kritériím, ale i požadavkům na stávající stav, proto byla z posouzení s ostatními variantami vyloučena.

Projektové varianty byly vzájemně porovnány s ohledem na definovaná hlavní a podrobná kritéria. Jednotlivá podkritéria byla zvolena s ohledem na základě znalostí zpracovatele z předchozích studií proveditelnosti a na základě znalostí projektových variant. Vyhodnocení jednotlivých podkritérií pro varianty je uvedeno výše v textu, vyhodnocení variant včetně přehledné tabulky je uvedeno níže.

Zpracovatel vyhodnocoval i některá kritéria, která se ukázala shodná pro všechny varianty. Tato kritéria jsou pouze popsána v textu, do výsledné souhrnné tabulky však již nevstupují. Pro porovnání variant a přehlednost výsledné (souhrnné) tabulky byly použity až čtyři úrovně hodnocení daného podkritéria (nejlepší, lepší, horší, nejhorší). Dané vyhodnocení variant dle úrovně znamená:

- Nejlepší/Ne – varianta vykazuje v daném podkritériu nejpříznivější ukazatele ze všech porovnávaných variant.
- Lepší/Menší – varianta vykazuje v daném podkritériu průměrné hodnoty.
- Horší/Větší – varianta nedosahuje v porovnání s ostatními variantami optimálních výsledků, ale za daných okolností je ještě přijatelná.
- Nejhorší/Ano – varianta dosahuje požadovaných parametrů, nicméně s ohledem na ostatní varianty ji nelze hodnotit jako vyhovující.

Daná podkritéria jsou vždy podrobně popsána v kapitole 1.3 Hodnocená kritéria.

Na základě definovaných parametrů a vyhodnocení souhrnné tabulky lze konstatovat, že navrhované varianty lze doporučit následujícím pořadím:

1. Varianta 2
2. Varianta 3
3. Varianta 1
4. Varianta 1a
5. Varianta 1b
6. Varianta 4

Varianta 2 vykazuje nejlepších hodnocení v rámci daných podkritérií, proto ji lze doporučit k dalšímu sledování. Varianta 3 a varianta 1 vykazují podobné či srovnatelné výsledky. Z toho vyplývá, že tyto varianty jsou si z hlediska porovnávaných podkritérií nejvíce podobné. Nejhorších výsledků pak dosahují podvarianty 1a a 1b spolu s variantou 4. Nutné ale podotknout, že porovnávané varianty se liší pouze v podrobnostech.



Oblast hodnocení	Hlavní kritéria	Podrobná kritéria	Varianta 1	Varianta 1a	Varianta 1b	Varianta 2	Varianta 3	Varianta 4
Koncepce návrhu	Výhledová dopravní koncepce	Soulad s koncepcí VRT	Horší	Horší	Horší	Lepší	Lepší	Horší
	Územní plán a pozemky	Bilance ploch (zábory, potenciálně uvolňované plochy, potenciálně potřebné plochy, jejich využití)	Větší	Větší	Větší	Menší	Větší	Větší
		Zajištění potřebných pozemků	Horší	Horší	Horší	Lepší	Horší	Horší
	Související provoz - ostatní	Řešení mimořádností (požár, zranění, vykolejení vozu, posun nákladu, atd.)	Horší	Horší	Horší	Nejlepší	Lepší	Horší
		Bezpečnost cestujících	Lepší	Lepší	Lepší	Lepší	Lepší	Nejlepší
	Komfort a kvalita pro cestující	Návaznost na přestupní terminály	Nejlepší	Lepší	Lepší	Nejlepší	Nejlepší	Nejhorší
Technické řešení	Technické parametry	Rozsah kolejíště	Horší	Horší	Horší	Nejlepší	Lepší	Horší
		Sklonové poměry vjezdo/odjezdová skupiny	Horší	Horší	Horší	Nejlepší	Lepší	Nejhorší
		Technologická zařízení	Větší	Větší	Větší	Menší	Větší	Větší
	Technická náročnost	Délka mostů/tunelů (investičně náročných - délka, výška)	Větší	Větší	Větší	Menší	Větší	Větší
		Geologické, geotechnické podmínky	Horší	Horší	Horší	Lepší	Horší	Horší
		Délka výstavby	Horší	Horší	Horší	Lepší	Horší	Horší
Dopravní a provozní technologie	Kapacita, propustnost	Kolize směru Ostrava hl.n. - Opava	Ne	Ne	Ne	Ano	Ne	Ne
		Propustnost úseku Ostrava hl. n. - Ostava - Svinov	Lepší	Nejlepší	Lepší	Horší	Lepší	Nejlepší
	Provozní scénář	Vliv výluky připravovaného řešení v průběhu výstavby	Lepší	Lepší	Lepší	Nejlepší	Horší	Horší
	Doprava	Vnímaná cestovní doba	Nejlepší	Horší	Nejhorší	Nejlepší	Lepší	Nejhorší
Životní prostředí	Vliv na zdraví a pohodu obyvatel	Hluk a vibrace	Nejhorší	Lepší	Lepší	Horší	Nejhorší	Nejlepší
	Ostatní	Vliv na povrchové a podzemní vody	Horší	Horší	Horší	Lepší	Horší	Horší
		Nároky na uložení materiálů	Horší	Horší	Horší	Lepší	Horší	Horší
Ekonomika	Náklady	Výše investičních nákladů	Větší	Větší	Větší	Menší	Větší	Větší
		Porovnání variant z hlediska výsledků CBA (ENPV v tis. Kč)	Lepší	Horší	Nejhorší	Nejlepší	Lepší	Horší
		Navýšení provozních nákladů vlaků (oproti variantě bez projektu)	Větší	Větší	Větší	Větší	Větší	Menší
Rizika	Navýšení ceny	Změna technického řešení	Horší	Horší	Horší	Lepší	Horší	Horší
	Nedosažení předpokládaných výkonů nákladní dopravy	Nevyužití nových zařízení	Lepší	Lepší	Lepší	Lepší	Lepší	Horší

DETR ANALÝZA, POROVNÁNÍ VARIANT



Oblast hodnocení	Hlavní kritéria	Podrobná kritéria	Varianta 1	Varianta 1a	Varianta 1b	Varianta 2	Varianta 3	Varianta 4
Koncepce návrhu	Výhledová dopravní koncepce	Soulad s koncepcí VRT	Ano s výraznějším zásahem	Ano s výraznějším zásahem	Ano s výraznějším zásahem	Ano s menším zásahem	Ano s menším zásahem	Ano s výraznějším zásahem
	Územní plán a pozemky	Bilance ploch (zábory, potenciálně uvolňované plochy, potenciálně potřebné plochy, jejich využití)	Výkup 3 200 m ²	Výkup 3 200 m ²	Výkup 3 200 m ²	Výkup 700 m ²	Výkup 3 200 m ²	Výkup 3 200 m ²
		Zajištění potřebných pozemků	<ul style="list-style-type: none">• Město Ostrava• Správa a údržba silnic• Borsod Chem MCHZ, s.r.o.	<ul style="list-style-type: none">• Město Ostrava• Správa a údržba silnic• Borsod Chem MCHZ, s.r.o.	<ul style="list-style-type: none">• Město Ostrava• Správa a údržba silnic• Borsod Chem MCHZ, s.r.o.	<ul style="list-style-type: none">• Město Ostrava• Pozemkový úřad	<ul style="list-style-type: none">• Město Ostrava• Správa a údržba silnic• Borsod Chem MCHZ, s.r.o.	<ul style="list-style-type: none">• Město Ostrava• Správa a údržba silnic• Borsod Chem MCHZ, s.r.o.
	Související provoz - ostatní	Řešení mimořádností (požár, zranění, vykolejení vozu, posun nákladu, atd.)	Větší dopad na provoz	Větší dopad na provoz	Větší dopad na provoz	Menší dopad na provoz	Větší dopad na provoz	Větší dopad na provoz
		Bezpečnost cestujících	Nástupní hrany v žst. Ostrava hl. n. (směr Bohumín) nejsou umístěny u průjezdných kolejí pouze v jednom směru	Nástupní hrany v žst. Ostrava hl. n. (směr Bohumín) nejsou umístěny u průjezdných kolejí pouze v jednom směru	Nástupní hrany v žst. Ostrava hl. n. (směr Bohumín) nejsou umístěny u průjezdných kolejí pouze v jednom směru	Nástupní hrany v žst. Ostrava hl. n. (směr Bohumín) nejsou umístěny u průjezdných kolejí pouze v jednom směru	Nástupní hrany v žst. Ostrava hl. n. (směr Bohumín) nejsou umístěny u průjezdných kolejí pouze v jednom směru	Nástupní hrany v žst. Ostrava hl. n. (směr Bohumín) nejsou umístěny u průjezdných kolejí
	Komfort a kvalita pro cestující	Návaznost na přestupní terminály	Dva přestupní body v centru města Ostravy	Dva přestupní body v centru města Ostravy	Dva přestupní body v centru města Ostravy	Jeden přestupní bod v centru města Ostravy	Dva přestupní body v centru města Ostravy	Dva přestupní body v centru města Ostravy
Technické řešení	Technické parametry	Rozsah kolejíště (provozně zrušení lehého seřazovacího nádraží)	Ponechány 2 koleje	Ponechány 2 koleje	Ponechány 2 koleje	Ponecháno 8 kolejí	Ponechány 4 koleje	Ponechány 2 koleje
		Sklonové poměry vjezdo/odjezdová skupiny	Výrazné sklony (až 30‰)	Výrazné sklony (až 30‰)	Výrazné sklony (až 30‰)	Čtyřkolejný úsek v úrovni	Tříkolejný úsek v úrovni	Výrazné sklony (až 30‰)
		Technologická zařízení	Vyšší nároky vzhledem k přesmyku	Vyšší nároky vzhledem k přesmyku	Vyšší nároky vzhledem k přesmyku	Nižší nároky	Vyšší nároky vzhledem k přesmyku	Vyšší nároky vzhledem k přesmyku
	Technická náročnost	Celková délka mostů/tunelů (investičně náročných - délka, výška)	432 m	432 m	432 m	232 m	432 m	432 m
		Geologické, geotechnické podmínky	Více riziková	Více riziková	Více riziková	Méně riziková	Více riziková	Více riziková
	Délka výstavby	S ohledem na tunel a komplikace při výstavbě - delší doba výstavby	S ohledem na tunel a komplikace při výstavbě - delší doba výstavby	S ohledem na tunel a komplikace při výstavbě - delší doba výstavby	Varianta bez tunelu, bez výraznějších komplikací, možnost kratší doby výstavby	S ohledem na tunel a komplikace při výstavbě - delší doba výstavby	S ohledem na tunel a komplikace při výstavbě - delší doba výstavby	
Dopravní a provozní technologie	Kapacita, propustnost	Kolize směru Ostrava hl.n. - Opava	Ne	Ne	Ne	Ano	Ne	Ne
		Propustnost úseku Ostrava hl. n. - Ostava - Svinov	733 vlaků/24 hodin	747 vlaků/24 hodin	733 vlaků/24 hodin	538 vlaků/24 hodin	735 vlaků/24 hodin	736 vlaků/24 hodin
	Provozní scénář	Vliv výluky připravovaného řešení v průběhu výstavby	Vyšší	Vyšší	Vyšší	Nižší nároky	Vyšší	Vyšší
	Doprava	Vnímaná cestovní doba (celková)	413 523	390 629	378 684	412 224	402 176	379 477
Životní prostředí	Vliv na zdraví a pohodu obyvatel	Hluk a vibrace	Nejhorší	Lepší	Lepší	Horší	Nejhorší	Nejlepší
	Ostatní	Vliv na povrchové a podzemní vody	Riziko ovlivnění podzemních vod	Riziko ovlivnění podzemních vod	Riziko ovlivnění podzemních vod	Kopíruje stávající stav	Riziko ovlivnění podzemních vod	Riziko ovlivnění podzemních vod
		Nároky na uložení materiálů	Větší nároky	Větší nároky	Větší nároky	Menší nároky	Větší nároky	Větší nároky
Ekonomika	Náklady	Výše investičních nákladů	8 473 830	8 462 500	8 473 830	8 188 640	8 379 330	8 311 710
		Porovnání variant z hlediska výsledků CBA (ENPV v tis. Kč)	2 212 515	2 147 342	2 039 774	2 368 171	2 204 954	2 131 114
		Navýšení provozních nákladů vlaků (oproti variantě bez projektu)	468 588	453 115	452 600	476 521	476 097	386 125
Rizika	Navýšení ceny	Změna technického řešení	Vyšší riziko	Vyšší riziko	Vyšší riziko	Nižší riziko	Vyšší riziko	Vyšší riziko
	Nedosažení předpokládaných výkonů nákladní dopravy	Nevyužití nových zařízení	Nižší riziko	Nižší riziko	Nižší riziko	Nižší riziko	Nižší riziko	Vyšší riziko