

## Optimalizace traťového úseku Havířov (včetně) – zastávka Havířov střed (mimo)

### Analýza nákladů a přínosů (CBA)



Hodnocení efektivity projektu je provedeno formou Analýzy nákladů a přínosů, neboli CBA (Cost–benefit analysis) dle *Prováděcích pokynů pro hodnocení efektivity projektů dopravní infrastruktury k „Rezortní metodice pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb“* schválených MD 15. 11. 2017.

Aktualizace: červen 2020

**Obsah:**

1	IDENTIFIKACE A CÍLE PROJEKTU .....	3
1.1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE .....	3
1.1.1	<i>Identifikační údaje stavby</i> .....	3
1.1.2	<i>Identifikační údaje investora – zadavatele</i> .....	3
1.1.3	<i>Identifikační údaje zpracovatele – dodavatele</i> .....	3
1.2	ZÁKLADNÍ ÚDAJE A NÁVAZNOSTI .....	3
1.3	POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU .....	4
1.4	CÍLE PROJEKTU .....	9
1.5	METODA A ROZSAH HODNOCENÍ .....	9
1.5.1	<i>Obecně</i> .....	9
1.5.2	<i>Výstupy finanční a ekonomické analýzy</i> .....	10
1.5.3	<i>Posuzované varianty řešení</i> .....	10
2	IDENTIFIKACE VARIANT A PŘÍPRAVA VSTUPŮ .....	11
2.1	VARIANTA BEZ PROJEKTU .....	11
2.2	VARIANTA S PROJEKTEM .....	11
2.3	DOPRAVNÍ ANALÝZA .....	15
2.3.1	<i>Současný rozsah osobní a nákladní dopravy</i> .....	15
2.3.2	<i>Výhledový rozsah osobní a nákladní dopravy</i> .....	16
2.4	DOPRAVNÍ A PŘEPRAVNÍ VÝKONY .....	18
2.5	DEFINICE GLOBÁLNÍCH PARAMETRŮ .....	19
2.6	INVESTIČNÍ NÁKLADY A ZŮSTATKOVÁ HODNOTA .....	19
2.6.1	<i>Celkové investiční náklady</i> .....	19
2.6.2	<i>Stavební náklady a zůstatková hodnota</i> .....	20
3	FINANČNÍ ANALÝZA .....	21
3.1	PŘÍJMY Z POPLATKU ZA DOPRAVNÍ CESTU .....	21
3.2	PŘÍJMY Z PRODEJE KAPACITY DOPRAVNÍ CESTY .....	22
3.3	OSTATNÍ PŘÍJMY .....	22
3.4	NÁKLADY NA ŘÍZENÍ DOPRAVY .....	22
3.5	NÁKLADY NA ÚDRŽBU A OPRAVY INFRASTRUKTURY – ŽELEZNICE .....	23
3.6	OSTATNÍ PŘÍJMY/NÁKLADY – ZAVEDENÍ NÁHRADNÍ AUTOBUSOVÉ DOPRAVY .....	27
3.7	FINANČNÍ ANALÝZA .....	28
4	EKONOMICKÁ ANALÝZA .....	29
4.1	FISKÁLNÍ ÚPRAVY .....	29
4.2	PŘÍNOSY Z ÚSPORY ČASU .....	29
4.2.1	<i>Železniční doprava</i> .....	29
4.3	NÁKLADY NA PROVOZ VLAKŮ .....	37
4.3.1	<i>Osobní doprava</i> .....	37
4.3.2	<i>Nákladní doprava</i> .....	38
4.4	PROVOZNÍ NÁKLADY INFRASTRUKTURY – SILNIČNÍ DOPRAVA .....	42
4.5	OSTATNÍ PŘÍJMY/NÁKLADY – ZAVEDENÍ NÁHRADNÍ AUTOBUSOVÉ DOPRAVY .....	42
4.6	EXTERNALITY – ZNEČIŠTĚNÍ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ A EMISE SKLENÍKOVÝCH PLYNŮ .....	42
4.7	EKONOMICKÁ ANALÝZA .....	44
5	VÝSTUPY .....	45
5.1	VÝSLEDNÉ UKAZATELE .....	45
5.2	SUMARIZACE VÝSLEDKŮ .....	45
5.3	ZŮSTATKOVÁ HODNOTA .....	45
6	HODNOCENÍ RIZIK .....	46
6.1	ANALÝZA CITLIVOSTI .....	46

# 1 Identifikace a cíle projektu

## 1.1 Identifikační údaje

### 1.1.1 Identifikační údaje stavby

Stavba:	Optimalizace traťového úseku Havířov (včetně) – zastávka Havířov střed (mimo)
Trať:	celostátní 321 Český Těšín – Opava východ (součást dopr. sítě TEN-T)
Traťový úsek:	2521 Český Těšín – Ostrava-Kunčice
Definiční úsek:	B1 žst. Havířov
Žst. Havířov je odbočnou pro trať Havířov – Prostřední Suchá (AWT) vlečkové sítě OKD, Doprava; zároveň ze stanice odbočuje vlečka č. 6014 Metrans – Šenov.	
Kraj:	Moravskoslezský
Katastrální území:	Havířov
Obec:	Havířov
Charakter:	uvedení zájmového úseku trati do optimalizovaného stavu ve smyslu směrnice SŽDC č. 16, a to zejména z hlediska úrovně traťové rychlosti, stavu nosných konstrukcí a prostorové průchodnosti, dále budou prodlouženy užitečné délky kolejí pro zavedení dlouhých nákladních vlaků, bude prodloužen stávající staniční podchod a vyústěn u prodejny Lidl Česká republika v.o.s. na druhé straně kolejiště, po realizaci stavby bude zastávka Havířov-střed součástí staničního obvodu

### 1.1.2 Identifikační údaje investora – zadavatele

Investor – zadavatel:	Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1 – Nové Město IČ: 709 94 234, DIČ: CZ70994234 zastoupena Stavební správa východ Nerudova 773/1 772 58 Olomouc
Ústřední orgán zadavatele:	Ministerstvo dopravy ČR Nábřeží L. Svobody 1222/12 110 15 Praha 1

### 1.1.3 Identifikační údaje zpracovatele – dodavatele

Zpracovatel – dodavatel:	EXprojekt s.r.o. Heršpická 758/13, 619 00 Brno IČ: 292 85 801 DIČ: CZ29285801
Hodnotitel:	Ing. Ivana Havlíková, Ph.D. email: havlikova@exprojekt.cz mob. 702 003 485

## 1.2 Základní údaje a návaznosti

Předmětem hodnocení ekonomické efektivity je projekt – stavba s názvem „*Optimalizace traťového úseku Havířov (včetně) – zastávka Havířov střed (mimo)*“ (dále jen projekt). Hodnocení je provedeno v rámci záměru projektu metodou analýzy nákladů a přínosů (CBA).

Z pohledu České republiky je hodnocený úsek součástí celostátní dráhy Český Těšín – Výhybna Polanka nad Odrou (označení dle TTP 301, dle JŘ 321, dle Prohlášení o dráze 882), která je mimo jiné součástí transevropského konvenčního železničního systému (součást dopravní sítě TEN-T) a součástí evropského nákladního koridoru (RFC 9 Rýnsko-dunajský: Praha – Horní Lideč / Bohumín / Havířov / Žilina – Košice – Čierna nad Tisou (alternativně Maťovce) – slovensko-ukrajinská hranice). Jedná se o dvoukolejnou elektrizovanou trať s osobní a nákladní dopravou.

Posuzovaná železniční stanice je součástí trati 321 Český Těšín – Opava východ. Dle evidence tratí Správy železnic je součástí traťového úseku 2521 Český Těšín – Ostrava-Kunčice a částí definičního úseku B1 žst. Havířov. Tato stanice je také odbočnou stanicí pro trať Havířov – Prostřední Suchá (AWT) vlečkové sítě OKD, Doprava; a zároveň ze stanice odbočuje vlečka č. 6014 Metrans – Šenov.

Předmětem stavby je modernizace železniční stanice Havířov s cílem zvýšení bezpečnosti železničního provozu a cestujících včetně zajištění bezbariérového přístupu pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace, rekonstrukce trakčního vedení a příprava na přechod na napájení 25kV, 50 Hz, zlepšení technického stavu a parametrů řešené železniční stanice, zlepšení dostupnosti nádraží a zajištění souladu s požadavky TSI. A dále prodloužení užitečné délky kolejí pro možné odstavení dlouhých nákladních vlaků během mimořádností na trati Český Těšín – Výhybna Polanka nad Odrou, zvýšení traťové rychlosti a zavedení dalších rychlostních profilů, zkrácení docházkové vzdálenosti díky prodloužení stávajícího podchodu a jeho vyústění u prodejny Lidl Česká republika v.o.s. na druhé straně kolejiště, provedení stavební a technické připravenosti na budoucí DOZ, což zamezí zbytečným investicím.

Stavba „Optimalizace traťového úseku Havířov (včetně) – zastávka Havířov střed (mimo)“ je projektována od km 16,120 (začátek směrové a výškové úpravy koleje) do km 20,250 (konec směrové a výškové úpravy koleje).

Záměr projektu uvede zájmový úsek trati do optimalizovaného stavu ve smyslu směrnice SŽDC č. 16, a to zejména z hlediska úrovně traťové rychlosti, stavu nosných konstrukcí a prostorové průchodnosti, dále budou prodlouženy užitečné délky kolejí pro zavedení dlouhých nákladních vlaků, provedena stavební a technická připravenost pro budoucí zavedení DOZ. Posuzovaný záměr nejen splnil veškeré požadavky na osobní dopravu, ale především na nákladní dle požadavků ŽESNADu, resp. AWT a.s. (zřízení napojení vlečky AWT na koleje o délce min 760 m).



Obr. 1 Situování projektu

### 1.3 Popis stávajícího stavu

Posuzovaná železniční stanice je situována v intravilánu obce Havířov na dvoukolejně trati Český Těšín – Výhybna Polanka nad Odrou. Tato stanice je také odbočnou stanicí pro trať Havířov – Prostřední Suchá (AWT) vlečkové sítě OKD, Doprava; a zároveň ze stanice odbočuje vlečka č. 6014 Metrans – Šenov. Železniční trať v místě stanice odděluje městské části Šumbark a Město.

#### Železniční svršek a spodek

##### Železniční svršek

Ve stanici se nacházejí dopravní koleje č. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22; manipulační koleje č. 4b, 5a, 7, 7b, 9a, 11, 22a; účelová kolej Správy železnic č. 9b. Dále je do stanice zaústěna trať Havířov – Prostřední Suchá (AWT) a vlečka č. 6014 – Metrans-Šenov. U koleje č. 7 je skladiště a boční rampa, u kolejí č. 4b, 9a a 11 jsou plochy nákladiště.

Železniční svršek v hlavních dopravních kolejích je z roku 1987, kolejnice tvaru S49, pražce SB8. Ostatní koleje jsou z období 1962-1990. Výhybky jsou na dřevěných pražcích z období 1983-1990, s výjimkou výhybek č. 5, 6, 7, 8, které byly v roce 2013 rekonstruovány a výhybky č. 43, která byla rekonstruována v roce 2014. Ostravské záhlaví bylo obnoveno v letech 2015 (kolej č. 2) a 2016 (kolej č. 1) s použitím kolejnic tvaru 60 E2. Koleje č. 12 a 14 byly v roce 2017 obnoveny z užitého materiálu S 49 na pražcích SB 8.

Technický stav některých úseků je na hranici stanovené životnosti. Dvojitá kolejová spojka a křižovatková výhybka v hlavní koleji na albrechtickém zhlaví vykazuje enormní nároky na údržbu. Na ostravském zhlaví je propad traťové rychlosti 60 km/h, který výrazně omezuje i nákladní vlaky. Užitélná délka staničních kolejí přístupných z vlečky Metrans–Šenov (584–613 m) neumožňuje provoz vlaků ani stávajícího, natož výhledového normativu délky. Šterkové lože znečištěné, ojediněle lokálně zbahnělé.



Obr. 2 Schéma stávajícího stavu v žst. Havířov

#### Železniční spodek

Železniční spodek pochází z doby výstavby trati (ostravské záhlaví z roku 1957, albrechtické záhlaví z roku 1961, ve stanici z roku 1968) a na některých místech vykazuje známky nedostatečné únosnosti. Odvodnění z roku 1964 je řešeno přímým vsakováním. Odvodnění je částečně nefunkční, objevují se blátivá místa.

#### Nástupiště a zastřešení

Nástupiště jsou původní z roku 1963, jsou ve špatném technickém stavu a nesplňují požadavky pro přístup osobám s omezenou schopností pohybu a orientace. Nástupiště mají nevyhovující výšku. Povrch nástupišť je nerovný a odpovídá době vzniku.

Zastřešení obou ostrovních nástupišť č. 2 a 3 je původní z roku 1967, tedy za hranicí své životnosti. Vykazuje poruchy a vady vlivem netěsností oplechování a dožilých detailů. Dochází k zatékání dešťové vody na nástupiště přes střešní plášť, mezistřeší žlab a svody.

#### Železniční přejezdy

V žst. Havířov jsou dva přejezdy na vlečkovém kolejišti v km 0,161 a km 0,499 zabezpečeny PZS typu AŽD 71. Ze stavebního hlediska nevykazují přejezdy na vlečkovém kolejišti žádné deficity.

#### Mosty, propustky, zdi

##### Most km 17,965

Most převádí trať přes vodní tok. Rok výstavby 1961. Traťová rychlost na mostě je 70 km/h a traťová třída zatížení je D4. Trať je elektrizována stejnosměrnou soustavou 3 kV.

Stavební stav vyhodnocený dle předpisu SŽDC S5 – konstrukce 2, spodní stavba 1. Na mostě byly zjištěny tyto závady: nosné konstrukce mají popraskaný a degradovaný beton, jsou patrné značné průsaky vody s výluhy pojiva (zejména na okrajích rámu). Spodní stavba je bez zjevných závažných vad a poruch.

##### Most km 18,120

Most převádí trať přes silnici II. třídy. Rok výstavby 1960. Traťová rychlost na mostě je 70 km/h a traťová třída zatížení je D4. Trať je elektrizována stejnosměrnou soustavou 3 kV.

Stavební stav vyhodnocený dle předpisu SŽDC S5 – konstrukce 2, spodní stavba 2. Na mostě byly zjištěny tyto závady: nosná konstrukce je poznamenána stopami po průsacích vody, místy je obnažená a korodující betonářská výztuž. Spodní stavba je poznamenána trhlinami a stopami po průsacích vody.

##### Most km 18,969

Most převádí staniční koleje přes silnici III. třídy (propojuje ulice U Nádraží a Železničářů). Rok výstavby 1961 (NK), 1960 (SS). Traťová rychlost na mostě je 80 km/h a traťová třída zatížení je D4. Trať je elektrizována stejnosměrnou soustavou 3 kV.

Stavební stav vyhodnocený dle předpisu SŽDC S5 – konstrukce 2, spodní stavba 2. Na mostě byly zjištěny tyto závady: nosná konstrukce i spodní stavba byly povrchově sanovány (investor město Havířov), ovšem zásadní příčiny degradace konstrukce odstraněny nebyly. Na spodní stavbě i na nosné konstrukci jsou dobře patrná místa prosakující vody, pevnost betonu v kombinaci s těmito problémy bude nadále klesat.



- *Most km 19,127 (staniční podchod)*

Rok výstavby 1969 (NK), 1962 (SS). Traťová rychlost na mostě je 80 km/h a traťová třída zatížení je D4. Trať je elektrizována stejnosměrnou soustavou 3 kV.

Stavební stav vyhodnocený dle předpisu SŽDC S5 – konstrukce 2, spodní stavba 1. Na mostě byly zjištěny tyto závady: na nosné konstrukci i spodní stavbě jsou patrné stopy po průsacích a stékání vody. Podchod nevyhovuje plánovanému propojení výpravní budovy s prostorem za tratí – místní část Šumbark.

- *Most km 19,992*

Most převádí trať přes silnici I. třídy. Rok výstavby 1966. Traťová rychlost na mostě je 80 km/h a traťová třída zatížení je D4. Trať je elektrizována stejnosměrnou soustavou 3 kV.

Stavební stav vyhodnocený dle předpisu SŽDC S5 – konstrukce 1, spodní stavba 2. Na mostě byly zjištěny tyto závady: nevyhovuje volná šířka nahoře na nosné konstrukci, obetonování ložisek je rozpraskané a degradované. Na opěrách jsou stopy po značných průsacích vody s prostupujícími výluhy pojiva, některé obkladové bloky jsou prasklé. Beton ÚP je rozpraskaný a zejména okolo ložisek degradovaný.

- *Propustek km 17,120*

Propustek převádí trať přes občasnou vodoteč. Rok výstavby 1959.

Stavební stav: propustek na pravé straně nenalezen, při prosvícení z levé strany v cca 4,0 m zasypán na celý průměr roury – voda pouze prosakuje. Stavební stav nebyl ve smyslu vyhl. č. 177/1995 Sb. hodnocen.

- *Propustek km 17,257*

Propustek převádí trať přes trvalý vodní tok. Rok výstavby 1959.

Stavební stav: Vpravo poškozené kamenné odláždění dna a břehů, břehy vymleté, poškozené, římsy přesypané, jsou vytlačené. V L nad rovnoběžným křídlem vč. rovnoběžného křídla za opěrou ČT o 15 cm. Špatné odtokové poměry – částečně zanesen. Porostlé vegetací a keři. Stavební stav vyhodnocený dle prohlídky ve smyslu vyhl. č. 177/1995 Sb. – hodnocení 2.

- *Propustek km 18,527*

Propustek převádí staniční koleje přes občasnou vodoteč. Rok výstavby 1959.

Stavební stav: spodní stavba i nosná konstrukce mají vydrolený beton. Stavební stav nebyl ve smyslu vyhl. č. 177/1995 Sb. hodnocen.

- *Propustek km 18,606*

Propustek slouží jako chránička pro vodovod DN200 společnosti SMVaK Ostrava – převádí staniční koleje. Rok výstavby 1959.

Stavební stav: propustek není v terénu zřetelný, na vtokové straně jsou dvě nad sebou umístěna betonová čela. Stavební stav nebyl ve smyslu vyhl. č. 177/1995 Sb. hodnocen.

- *Propustek km 18,974*

Propustek převádí staniční koleje přes vodní tok Šumbarský potok ve správě města Havířov. Rok výstavby 1959.

Stavební stav: vtokové trouby jsou pokleslé, beton spodní stavby vydrolen. Stavební stav nebyl ve smyslu vyhl. č. 177/1995 Sb. hodnocen.

### **Železniční zabezpečovací zařízení**

Žst. Havířov je v současnosti zabezpečena staničním zabezpečovacím zařízením (SZZ) 3. kategorie dle TNŽ 34 2620 ed. 2 z roku 1970. Vnitřní výstroj SZZ je umístěna ve stavební ústředně ve výpravní budově. Ve stanici je napojena vlečková kolej vjezdovým návěstidlem SL na albrechtickém zhlaví (vlečka OKD Doprava a.s. směr Prostřední Suchá) a také vlečková kolej seřaďovacím návěstidlem Se 24 na bartovickém zhlaví (vlečka METRANS Šenov). V obvodu žst. Havířov se nacházejí dva přejezdy, na vlečkové koleji OKD v km 0,161 (z roku 1986, v roce 2011 osazen nový technologický domek, technologie doplněná o elektronické prvky, novější světelné skříně na výstražnících) a na vlečce METRANS v km 0,499 (z roku 1970, v roce 2017 osazen nový technologický domek, technologie doplněná o elektronické prvky, nové výstražníky (světelné skříně a sloupky)). Oba přejezdy jsou zabezpečeny přejezdovým zabezpečovacím zařízením (PZS) typu AŽD 71.

Stávající staniční zabezpečovací zařízení v ŽST Havířov bylo vybudováno v roce 1970 a je již ve špatném technickém stavu. Vnitřní i venkovní zařízení jsou na hranici životnosti. SZZ neumožňuje předpokládané budoucí dálkové ovládání stanice z CDP Přerov a také budoucí nasazení systému ETCS úrovně L2. Přejezdová zařízení ve stanici jsou zastaralého typu a nevyhovují požadavkům současných norem.

Mezistaniční úsek Albrechtice u Českého Těšína – Havířov a Havířov – Ostrava Bartovice je v 1. i 2. traťové koleji vybaven obousměrným decentralizovaným traťovým zařízením (TZZ) typu autoblok AB 3-74. Na trati směr Ostrava Bartovice se nacházejí tři přejezdy v km 20,940, km 23,154, km 23,504, které jsou zabezpečeny PZS typu AŽD 71. TZZ v úseku Albrechtice u Českého Těšína – Havířov je z roku 1979 a v roce 2017 proběhla z důvodu velmi špatného stavu skříní jejich výměna. TZZ v úseku Havířov – Ostrava Bartovice je původní z roku 1980.

### **Železniční sdělovací zařízení**

Místní kabelizace v žst. Havířov z roku 1970 je nevyhovující, bude dotčena výstavbou nástupišť a rekonstrukcí kolejí. Její změna je rovněž vyžádána změnou zabezpečovacího zařízení a konfigurace stanice.

Přes žst. Havířov prochází a je zde ukončen dálkový metalický kabel DK42, který je morálně zastaralý. Dále se v obvodu žst. Havířov nacházejí optické kabely Správy železnic a ČD-T.

V současné době se v žst. Havířov nachází přenosové zařízení SDH STM-4 dodané v rámci výstavby GSM-R, telefonní zapojovač INOMA COMP z roku 1954 (oprava v roce 2004, v roce 2017 proběhla obnova mimo zdroje) a náhradní kolíkový zapojovač 10 svírkový v dopravní kanceláři. Provoz v současné době není nahráván. Technologická datová síť kapacitně nedostačuje. Telefonní zapojovač INOMA COMP není možné připojit do dálkového ovládání.

V žst. Havířov se nachází analogové rozhlasové zařízení INOMA z roku 1969, které neumožňuje dálkové ovládání pouze místně z ovládacího pultu zapojovače. Z informačního systému se v současné době v žst. Havířov nachází pouze odjezdový monitor LCD 24" z roku 2011 v hale výpravní budovy, což neodpovídá směrnicí SŽDC č. 118 a není uzpůsoben pro připojení do dálkového ovládání. V současné době není žst. Havířov vybavena kamerovým systémem, což nesplňuje podmínky Správy železnic.

V současné době je v žst. Havířov v provozu přenosná radiostanice Motorola GM-360 z roku 2006 na stole v dopravní kanceláři s pevnou anténou na budově. Tato radiostanice je bez možnosti dálkového ovládání a neumožňuje nahrávání hovorů.

### **Železniční silnoproudé zařízení vč. DŘT**

#### *• Silnoproudá technologie*

Stanice Havířov je napájena z vestavěné odběratelské trafostanice 22/0,4kV (TS) z roku 1999, která je zřízena v objektu výpravní budovy.

Pro technologii zabezpečovacího zařízení je využito napájení z drážního rozvodu 6kV prostřednictvím STS 811 z roku 2014. Rozvod 6 kV je v oblasti stanice proveden původním zemním kabelem ze 70. let.

Venkovní osvětlení kolejí je provedeno osvětlovacími stožáry JŽ, které jsou osazeny SHC výbojkami (cca 130ks). Osvětlení nástupiště je provedeno peróními stožáry a zářivkovými svítidly na zastřešených částích. Osvětlení a rozvod NN je původní z 60. let.

Systém EOv z roku 1983 je osazen na vybraných výhybkách. Napájení a ovládání je provedeno prostřednictvím rozvaděčů REOV1,2.

V návaznosti na kolejové úpravy, výkonovou bilanci a stáří rozvodu bude nutná rekonstrukce trafostanice včetně navazující topologie NN rozvodu vč. osvětlení a EOv.

#### *• Dispečerská řídicí technika (DŘT)*

V rámci opravy technologie v roce 2016 byla provedena rekonstrukce spínací stanice Havířov – osazení nové DŘT typu Simatic S300. Komunikace s ED Ostrava probíhá po datovém izolovaném ETHERNET kanále, komunikační protokol dle ČSN EN 60870-5-104 ed.2.

V železniční stanici Havířov není v současné době v provozu žádná dispečerská řídicí technika.

### **Trakční a energetická zařízení**

Trakční vedení bylo vybudováno v 60. letech minulého století. Od té doby byly prováděny dílčí opravy, které zásadně nezměnily spolehlivost již morálně zastaralé technologie. Trakční vedení je ve stávajícím stavu provozováno v systému DC 3kV. Ukolejnění přes průrazky individuální. DOÚO jsou původní z 60. let.

V současné době probíhá v úseku Albrechtice u ČT – Havířov stavba „Oprava trakčního vedení v úseku Albrechtice u ČT – Havířov“ – rekonstrukce TV po kotevních úsecích v 1. traťové koleji (v roce 2017 byla provedena kompletní výměna TV v kotevních úsecích 1/8 a 1/7, kotevní úsek 1/6 je vybetonován dle projektu a nové trakční podpěry jsou po TP č. 185. Z důvodu výluk na stavbě „Optimalizace trati Český Těšín – Dětmovice“ zřejmě stavební práce v roce 2019 probíhat nebudou. Další harmonogram: Rok 2020 – dodělání kotevního úseku 1/6 a 1/5, rok 2021 kot. úsek 1/4, rok 2022 kot. úsek 1/3, rok 2023 kot. úsek 1/2, rok 2024 kot. úsek 1/1. Na rok 2019 je plánována stavba „Rekonstrukce TV v úseku Albrechtice u Č.T. – Havířov, 2. kolej“ – měla by proběhnout rekonstrukce TV ve všech kotevních úsecích.

Vlivem působení bludných proudů dochází k praskání základů, některé základy jsou staticky narušené. Nosné konstrukce a konzoly jsou na hranici životnosti, nesplňují požadavek na izolační hladinu 25kV. Motorové pohony odpojovačů jsou výrazně poruchové, po životnosti.

### **Ostatní inženýrské objekty**

Ve stavbě bude nutné ochránit, případně přeložit, sítě mimodrážních vlastníků, jako např. teplovody společnosti Veolia Energie ČR, vodovod v propustku v km 18,606 společnosti SMVaK Ostrava nebo kamerový systém města Havířov na konstrukci mostu v km 18,969.

*Vazba na směrnici SŽDC č. 16*

Směrnice SŽDC č. 16 uvádí jednotlivá kritéria, při jejichž splnění není vyžadován stavební zásah do konstrukce.

Stávající traťový úsek nevyhovuje obecně těmto kritériím:

- 1) Mosty nevyhovují prostorové průchodnosti pro ložnou míru UIC GC a širší vozidla podle ČSN 73 6320, tj. základní průřez Z-GC s vlivem širších vozidel.
- 2) Nesplňuje požadavek na vybavení tratě takovým technologickým zařízením, které zajišťuje plnou bezpečnost provozu při zvýšení traťové rychlosti.

Stávající železniční svršek v hlavních kolejích nevyhovuje tomuto kritériu:

- 1) Nevyhovuje požadavku na kolejnice typu 60 E2, pružné bezpodkladnicové upevnění a použití betonových pražců (ve většině úseku, na cca 400 m už nyní vyhovuje).

Stávající železniční spodek nevyhovuje těmto kritériím:

- 1) V prostoru přechodových oblastí u mostních objektů není funkční odvodnění rubu spodní stavby.

Stávající železniční most v km 17,965 nevyhovuje těmto kritériím:

- 1) Nevyhovuje na hodnocení celkového stavu konstrukce. Stav nosné konstrukce mostu (pro všechna pole) je podle hlavní prohlídky z roku 2015 klasifikován (dle směrnice SŽDC S5) jako vyhovující (K=2) a nevyhovuje tak požadovanému stupni 1 – dobrý. Stav spodní stavby (S=1) je klasifikován jako dobrý, tedy vyhovuje požadovanému stupni.
- 2) Zábradlí je osazeno pouze na jedné straně – vlevo.

Stávající železniční most v km 18,120 nevyhovuje těmto kritériím:

- 1) Nevyhovuje na hodnocení celkového stavu konstrukce. Stav nosné konstrukce mostu (pro všechna pole) je podle hlavní prohlídky z roku 2015 klasifikován (dle směrnice SŽDC S5) jako vyhovující (K=2), stav spodní stavby (S=2) je klasifikován jako vyhovující a v obou případech tak nevyhovuje požadovanému stupni 1 – dobrý.
- 2) Nevyhovuje požadavku na prostorovou průchodnost, do obrysu nutného kolejového lože zasahuje římsa mostu (min. 1370 < 2200 mm).
- 3) Výška zábradlí je nedostatečná (vlevo 990 mm, vpravo 1000 mm < 1100 mm).

Stávající železniční most v km 18,969 nevyhovuje těmto kritériím:

- 1) Nevyhovuje na hodnocení celkového stavu konstrukce. Stav nosné konstrukce mostu (pro všechna pole) je podle hlavní prohlídky z roku 2015 klasifikován (dle směrnice SŽDC S5) jako vyhovující (K=2), stav spodní stavby (S=2) je klasifikován jako vyhovující a v obou případech tak nevyhovuje požadovanému stupni 1 – dobrý.
- 2) Nevyhovuje požadavku na prostorovou průchodnost, do obrysu nutného kolejového lože zasahuje římsa mostu (min. 1700 < 2200 mm).
- 3) Zábradlí vpravo zasahuje do volného schůdného a manipulačního prostoru (2970 < 3000 mm).
- 4) Výška zábradlí vlevo je nedostatečná (1010 mm < 1100 mm).
- 5) Nevyhovuje tloušťka kolejového lože pod pražcem dle SŽDC S3.

Stávající staniční podchod v km 19,127 nevyhovuje těmto kritériím:

- 1) Nevyhovuje na hodnocení celkového stavu konstrukce. Stav nosné konstrukce mostu (pro všechna pole) je podle hlavní prohlídky z roku 2015 klasifikován (dle směrnice SŽDC S5) jako vyhovující (K=2) a nevyhovuje tak požadovanému stupni 1 – dobrý. Stav spodní stavby je klasifikován jako dobrý (S=1), tedy vyhovuje požadovanému stupni.
- 2) Nevyhovuje na požadavek bezbariérového přístupu na nástupiště dle TSI.
- 3) Nevyhovuje tloušťka kolejového lože pod pražcem dle SŽDC S3.

Stávající most v km 19,992 nevyhovuje těmto kritériím:

- 1) Nevyhovuje na hodnocení celkového stavu konstrukce. Stav spodní stavby je podle hlavní prohlídky z roku 2015 klasifikován (dle směrnice SŽDC S5) jako vyhovující (S=2) a nevyhovuje tak požadovanému stupni 1 – dobrý. Stav nosné konstrukce mostu (pro všechna pole) je klasifikován jako dobrý (K=1), tedy vyhovuje požadovanému stupni.
- 2) Nevyhovuje na požadavek mostu s průběžným kolejovým ložem, ve stávajícím stavu je přímé upevnění koleje na mostovkovém plechu.

Stávající propustek v km 17,257 nevyhovuje těmto kritériím:

- 1) Nevyhovuje na hodnocení celkového stavu konstrukce. Stav mostní konstrukce je dle prohlídky ve smyslu vyhl. č. 177/1995 Sb. klasifikován jako vyhovující (= 2), a tak nevyhovuje požadovanému stupni 1 – dobrý.



## 1.4 Cíle projektu

Posuzovaný úsek trati je součástí evropského železničního systému TEN (multimodální koridory definované na II. Pan-evropské konferenci na Krétě státy střední a východní Evropy /CEEC/ (14. 3. 1994) a upřesněny v červnu 1997 v Helsinkách), kde jsou uplatňovány požadavky interoperability. Stavba musí dále vyhovovat směrnici č. 16/2005 GR SŽDC.

Záměr projektu uvede zájmový úsek trati do optimalizovaného stavu ve smyslu směrnice SŽDC č. 16, a to zejména z hlediska úrovně traťové rychlosti, stavu nosných konstrukcí a prostorové průchodnosti. Předmětem stavby je modernizace železniční stanice Havířov s cílem zvýšení bezpečnosti železničního provozu a cestujících včetně zajištění bezbariérového přístupu pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace, rekonstrukce trakčního vedení a příprava na přechod na napájení 25kV, 50 Hz, zlepšení technického stavu a parametrů řešené železniční stanice, zlepšení dostupnosti nádraží a zajištění souladu s požadavky TSI. A dále prodloužení užitečné délky kolejí pro možné odstavení dlouhých nákladních vlaků během mimořádností na trati Český Těšín – Výhybna Polanka nad Odrou, zvýšení traťové rychlosti a zavedení dalších rychlostních profilů, zkrácení docházkové vzdálenosti díky prodloužení stávajícího podchodu a jeho vyústění u prodejny Lidl Česká republika v.o.s. na druhé straně kolejíště, provedení stavební a technické připravenosti na budoucí DOZ, což zamezí zmarněným investicím. Posuzovaný záměr nejen splnil veškeré požadavky na osobní dopravu, ale především na nákladní dle požadavků ŽESNADu, resp. AWT a.s. (zřízení napojení vlečky AWT na koleje o délce min 760 m). Po realizaci stavby bude zastávka Havířov-střed součástí staničního obvodu.

Posuzovaný záměr projektu uvede do souladu požadavky na interoperabilitu z hlediska směrnice TSI 2008/57/ES ze dne 17. června 2008, o interoperabilitě železničního systému ve Společenství, ve znění směrnice Komise 2009/131/EES ze dne 16. října 2009, směrnice Komise 2011/18/EU ze dne 1. března 2011 a směrnice Komise 2013/9/EU ze dne 11. března 2013, které zlepšují celkovou výkonnost subsystému infrastruktury ve smyslu TSI 1299/2014/EU, subsystému řízení a zabezpečování ve smyslu TSI 2016/919 a subsystému energie ve smyslu TSI 1301/2014/EU

Vazba na TSI 1299/2014/EU

Realizací posuzovaného projektu budou zlepšeny níže uvedené základní výkonnostní parametry trati:

- 1) zajištění prostorové průchodnosti na mostě v souladu s ČSN 736201/2008, tj. dle TSI vyhoví pro obrys vozidla GB
- 2) mosty budou navrženy na zatížení železniční dopravou definované modelem zatížení LM-71 a SW/2 s příslušným součinitelem  $\alpha = 1,21$  dle ČSN EN 1990 a ČSN EN 1991-2, tj. dle TSI vyhoví požadovanému zatížení min. hmotnosti na nápravu 22,5 t a max. součiniteli zatížení  $\alpha = 1,0$
- 3) zajištění max. požadovaného zvýšení traťové rychlosti v obou směrech
- 4) na mostech bude zřízeno kolejové lože a použit svršek 60 E2, tj. dle TSI vyhoví parametrům koleje
- 5) budou odstraněna dilatační zařízení a kolej bude svařena do bezстыkové koleje
- 6) zajištěním bodů 4 – 5 bude výrazně zlepšen komfort jízdy cestujících
- 7) dále se zlepší celkový stav trati (nové konstrukce na počátku životnosti s nízkými náklady na údržbu)

Vazba na TSI 2016/919

Realizací posuzovaného projektu budou zlepšeny níže uvedené základní bezpečnostní parametry trati:

- 1) zajištění zvýšení traťové rychlosti
- 2) připravenost na zavedení DOZ

## 1.5 Metoda a rozsah hodnocení

### 1.5.1 Obecně

Hodnocení efektivity projektu je provedeno formou Analýzy nákladů a přínosů neboli CBA (Cost–benefit analysis) dle *Prováděcích pokynů pro hodnocení efektivity projektů dopravní infrastruktury k „Rezortní metodice pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb“* schválených MD 15. 11. 2017.

Metoda CBA analyzuje rozdíly, které vzniknou realizací projektu, popř. jednotlivých variant projektu oproti stavu kdy se projekt nerealizuje. Z tohoto důvodu je důležitou součástí ekonomického hodnocení správná definice posuzovaných scénářů, tedy stavu S projektem a stavu Bez projektu. V případě investic do železniční infrastruktury, kdy investorem je stát, respektive Správa železnic, státní organizace, metoda CBA analyzuje nejen přínos investice pro samotného investora, ale také přínos pro dopravce, cestující, obyvatele v okolí železniční dopravní cesty a v neposlední řadě pro životní prostředí. Tyto přínosy mohou být jak kladné, tak i záporné a jsou vyjádřeny pomocí jednotlivých finančních toků v rámci finanční a ekonomické analýzy.

### 1.5.2 Výstupy finanční a ekonomické analýzy

**Finanční analýza:** je zpracována z pohledu vlastníka a provozovatele železniční dopravní cesty (infrastruktury)

**Ekonomická analýza:** je to hodnocení zohledňující i socioekonomické užítky projektu

Hlavními výstupy analýzy nákladů a přínosů jsou v obou okruzích ukazatele míry ekonomické efektivity projektu:

1. **čistá současná hodnota** (Net Present Value, NPV)
2. **vnitřní míra výnosu** (Internal Rate of Return, IRR)
3. **poměr přínosů a nákladů** (Benefit-Cost Ratio, B/C Ratio)

Ve finanční analýze se čistá současná hodnota a vnitřní míra výnosu zpravidla označuje slovem "finanční" (FNPV, FIRR), v ekonomické analýze pak "ekonomická" (ENPV, EIRR).

### 1.5.3 Posuzované varianty řešení

*Stav S projektem* (varianta investiční) vyjadřuje stav, kdy bude investice (projekt, stavba) realizována, věcně vychází z technického řešení definovaného v záměru projektu stavby, která byla vyhotovena na základě zadávacích podmínek investora.

*Stav Bez projektu* (do nothing / do-minimum) vyjadřuje naopak stav, kdy se předpokládá nerealizování investice – tedy stav Bez projektu. Cílem této varianty je definovat, jak by se s největší pravděpodobností vyvíjel stav infrastruktury a z něj plynoucí změny v dopravě v případě, že by se do infrastruktury nekládaly investiční prostředky, definované v projektových variantách. V některých případech však může varianta Bez projektu zahrnout i investici, pokud jde o nejúčinnější (nebo jediný) způsob udržení systému v provozu a nelze udělat potřebnou obnovu jinak. Varianta Bez projektu odpovídá současnému technickému stavu řešené železniční stanice a zachovává ho po celé hodnocené období.

Podrobně jsou obě varianty definovány v následující kapitole tohoto hodnocení.

Konstrukce peněžních toků jednotlivých položek nákladů a výnosů vstupujících do analýz je popsána podle variant **S projektem** a **Bez projektu** v dalších statích, výsledné toky jsou dokumentovány v příložených tabulkách.

## 2 Identifikace variant a příprava vstupů

### 2.1 Varianta Bez projektu

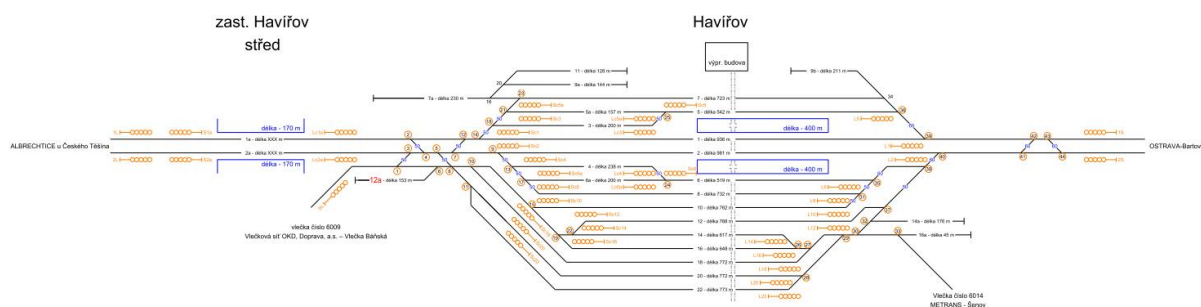
Varianta Bez projektu zachovává současný stav dotčené infrastruktury pomocí dílčích oprav/reinvestic popsaných v kapitole 3.5 *Náklady na údržbu a opravy infrastruktury*. Tato varianta umožňuje provoz železniční dopravy v předemné železniční stanici s nezbytně přílehlým úsekem tratě.

### 2.2 Varianta S projektem

#### Železniční svršek a spodek

##### Železniční svršek

V novém stavu je navržena zásadní změna konfigurace. Pro osobní dopravu budou nadále určeny hlavní koleje č. 1, 2 a předjízdny č. 5, 6 s ostrovními nástupišti. Dopravní koleje č. 3, 4 budou nově zapojeny oboustranně pro snazší odstavování a manipulaci s osobními soupravami, lze je však využívat i ke předjíždění/křížování osobních vlaků při výlukách. Pro nákladní dopravu jsou určeny dopravní koleje č. 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, přičemž pět z nich bude mít nově užitečnou délku přes 760 m, přičemž této délky dosahují i předjízdny koleje č. 5+5a a 6+6a. Bude zrušena stávající výtažná kolej č. 5b. Nakládková místa zůstanou beze změny. Na albrechtickém zhlaví bude rozložena DKS a křižovatková výhybka v hlavní koleji, na ostravském zhlaví bude stanice prodloužena vysunutím spojek mezi mostní objekty v km 20,000 – 20,250.



Obr. 3 Schéma navrhovaného stavu v žst. Havířov

Pro možnost obracení Os vlaků od Ostravy v zastávce Havířov-střed bude tato zahrnuta do obvodu stanice. V tomto rozsahu bude provedena rekonstrukce železničního svršku (s vynecháním úseku v zastávce, kde proběhla rekonstrukce v roce 2017). Rozsah kolejových úprav je tak vymezen v km 16,118 – 20,289.

V souladu se zadávacími podmínkami je navrženo odstranění propadu rychlosti a zavedení dalších rychlostních profilů.

Nový svršek v hlavních kolejích č. 1, 2 bude tvaru 60 E2 na betonových pražcích s pružným upevněním; v ostatních dopravních kolejích č. bude tvaru 49 E1 na betonových pražcích s pružným upevněním. V části kolejí č. 12, 14 je železniční svršek po rekonstrukci a bude ponechán. Nové výhybky budou rovněž na betonových pražcích. V případě manipulačních kolejí bude přednostně použit užitý materiál vyzískaný z předešlých staveb nebo z hlavních kolejí této stavby (dle předkategorizace). Pokud toto nebude možné, bude v manipulačních kolejích, kde se provádí pouze napojení na stávající stav v nejnútnejším rozsahu (č. 4b, 7, 7a, 16a), použit nový svršek tvaru 49 E1 na dřevěných pražcích. Výhybky budou soustavy S49 na dřevěných výhybkových pražcích, s možností v dalším stupni nahradit regenerovanými výhybkami. Kolej bude svařena do bezстыkové koleje. V místě výběhu směrové a výškové úpravy koleje bude dle kategorizace (na začátku stavby) provedena následně potřebná výměna železničního svršku.

##### Železniční spodek

Bude provedena sanace pražcového podloží na základě budoucího geotechnického průzkumu. Předpokládaný rozsah sanace je v rozsahu nového železničního svršku.

Ve stanici vně koleje č. 22 a v prostoru výhybek č. 28, 29, 30 bude rozšířeno zemní těleso v zářezu kombinací příkopových zídek a nízké opěrné zdi v rozsahu celkem cca 200m.

Ve stanici bude zřízeno odvodnění systémem podélných trativodů, příčných svodů a kanalizačních sběračů. V dalším stupni PD bude prověřeno odvedení stávající kumulace vody vpravo trati v km 17,350.

#### Nástupišť

Bude provedena rekonstrukce ostrovních nástupišť mezi kolejemi č. 1 – 5 a 2 – 6 (nově nástupní hrany č. 1-4) v délce 400 m pro obsluhu mezinárodními expresy. Navržená šířka nástupišť se pohybuje v rozmezí 7,140 m (oblast podchodu a přejezdu pro vozíky) až 3,715 m (konce nástupišť směrem na Ostravu).

Nástupní hrany budou ve výšce 550 mm nad TK a budou tvořeny prefabrikáty typu L. Bezbariérový přístup bude zajištěn novým podchodem z výpravní budovy s výtahem a dvojicí schodišť na každém nástupišti. Podchod bude prodloužen pod celou stanicí pro snazší přístup do místní části Šumbark, kde bude zřízen šikmý chodník a schodiště.

### **Železniční přejezdy**

Železniční přejezdy na vlečkových kolejích budou bez zásahu.

### **Mosty, propustky, zdi**

- *Most km 17,965*  
Bude provedena plošná sanace viditelných částí nosné konstrukce i spodní stavby a zaizolování rubu.
- *Most km 18,120*  
Most bude kompletně nahrazen novou konstrukcí včetně spodní stavby.
- *Most km 18,969*  
Most bude kompletně nahrazen novou konstrukcí včetně spodní stavby.
- *Most km 19,127 (staniční podchod)*  
Stávající podchod bude kompletně vybourán a nahrazen novým. Nový podchod bude protažen pod všemi kolejemi a vyústěn na druhé straně stanice u supermarketu Lidl.
- *Most km 19,992*  
Most bude kompletně vybourán a nahrazen novým.
- *Propustek km 17,120*  
Propustek neslouží svému účelu, bude zrušen a příkop bude přesvahován do sousedního propustku.
- *Propustek km 17,257*  
Propustek je ve špatném technickém stavu, bude kompletně přestavěn.
- *Propustek km 18,527*  
Propustek je ve špatném technickém stavu, bude kompletně přestavěn.
- *Propustek km 18,606*  
Propustek v dnešní konfiguraci terénu neslouží k odvodnění území, bude zrušen vyplněním otvorů trub lehčeným betonem.
- *Propustek km 18,974*  
U propustku bude opraven vtok a výtok, stav trub bude ještě ověřen kamerovou zkouškou.

### **Železniční zabezpečovací zařízení**

Po rekonstrukci bude nové SZZ v žst. Havířov 3. kategorie dle TNŽ 34 2620 typu elektronické stavědlo se samostatnou řídicí částí s možností budoucího dálkového ovládání. Bude zachována stávající zábrzdňá vzdálenost 1000 m. Traťová rychlost bude zvýšena ve stanici na 100 km/h. Konfigurace kolejiště bude změněna. Technické řešení nově rekonstruovaného SZZ bude umožňovat budoucí nasazení systému ETCS úrovně L2 v souladu s národním implementačním plánem ERTMS České republiky (systém ETCS bude zřízen další stavbou). SZZ bude ovládáno prostřednictvím zálohovaného jednotného obslužného pracoviště (JOP), které bude umístěno ve stávající dopravní kanceláři ve výpravní budově. Vnitřní technologie nového SZZ bude umístěna v nové technologické budově. Z důvodu požadavků na stavební postupy se předpokládá během výstavby s nasazením mobilního provizorního zabezpečovacího zařízení, které umožní stavební adaptaci stávající dopravní kanceláře.

Součástí stavby bude také rekonstrukce přejezdových zabezpečovacích zařízení (dále jen PZZ) na přejezdech v km 0,161 a 0,499. Rekonstruovaná PZS budou 3. kategorie dle ČSN 34 2650 ed. 2 reléového typu s elektronickými doplňky.

V mezistaničních úsecích Albrechtice u Českého Těšína – Havířov a Havířov – Ostrava Bartovice zůstanou i po realizaci stavby v činnosti stávající TZZ typu autoblok AB 3-74. Z důvodu vysunutí vjezdových návěstidel 1S a 2S ŽST Havířov před oblouk až do km 20,650 dále do tratě směrem na Ostravu Bartovice bude nutné upravit také stávající autoblok na této trati. Stávající PZS v mezistaničním úseku Havířov – Ostrava Bartovice budou ponechány, bude pouze upraveno zapojení přibližovacích úseků z důvodu úprav TZZ.

Byla prověřena možnost výstavby nového TZZ v mezistaničním úseku Havířov – vlečka OKD, Prostřední Suchá. Vzhledem k výlukám dopravní služby ve stanici Prostřední Suchá by bylo nutné provést atypické řešení, kdy i v následující vlečkové stanici ÚZK by také musely být umístěny ovládací a indikační prvky nového TZZ. Pro zřízení nového TZZ a indikačních a ovládacích prvků by bylo nutné provést novou kabelizaci ze stanice Havířov

přes vlečkovou stanici Prostřední Suchá až do vlečkové stanice ÚZK. Z tohoto důvodu bylo rozhodnuto o ponechání stávajícího telefonického způsobu dorozumívání.

### **Železniční sdělovací zařízení**

- *Místní kabelizace*

Nová místní kabelizace bude provedena v nezbytně nutném rozsahu – u přejezdů v obvodu stanice, případně u EMZ budou umístěny VTO. Místní kabelizace bude respektovat stávající objekty i úpravy vyvolané kolejovými a stavebními úpravami. Centrum kabelizace bude v ŽST Havířov ve stávající sdělovací místnosti výpravní budovy.

V ŽST Havířov bude také zřízená místní optická kabelizace, která zajistí optické propojení objektů se sdělovací místností.

Kabely budou vedeny ve společné zemní trase se zabezpečovacími kabely, v některých úsecích i s kabely napájecími NN.

- *Traťový kabel*

V obvodu žst. Havířov bude vybudován základ traťové kabelizace v rozsahu výkopových prací. Traťový kabel bude vyveden a ukončen celým profilem v žst. Havířov ve výpravní budově ve stávající sdělovací místnosti. Dále bude provedeno propojení sdělovací místnosti se stavební ústřednou v novém technologickém objektu.

Stávající dálkový kabel bude ochráněn v místech, kde budou probíhat stavební práce na železničním spodku.

- *Dálkový optický kabel*

Nebudou budovány nové optické kabely, vždy se jedná o nahrazení stávajícího optického kabelu novým v oblasti realizace prací při výstavbě nástupiště, železničního spodku a svršku.

- *Přenosový systém*

V rámci této stavby nebude hlavní přenosová cesta modernizována. Dojde pouze k rozšíření technologické datové sítě. Do stávající 19" skříně bude dodán 48 portový switch L3 TDS pro datové připojení všech nových zařízení. Do nové technologické budovy bude instalován 48 portový switch L2 pro napojení zařízení v tomto objektu.

Přenosové zařízení musí umožnit nasazení všech technologií pro zajištění a řízení provozu na dopravní cestě – telefonní zapojovače, rozhlasové zařízení, LAN síť pro EZS, EPS, ASHS, kamerové systémy, rádiové systémy, dopravní infrastrukturu.

- *Sdělovací zařízení*

V této stavbě bude dodán MB/IP převodník a stávající telefonní zapojovač bude nahrazen telefonním spojovalcem s dotykovým terminálem a integrovaným ovládáním i pro GSM-R a MRS. Bude dodán 20 – ti svírkový náhradní zapojovač se samostatným napájením.

- *EZS a EPS*

Nový technologický objekt se sdělovací místností, stavební ústřednou a trafostanicí budou zabezpečeny systémem EZS a EPS. Dále bude zabezpečen objekt spínací stanice.

Rozvody a způsob zapojení systému budou provedeny stíněnými kabely doporučenými výrobcem a budou vedeny ve vlastní chráničce převážně pod omítkou nebo na příchytkách.

- *Kamerový systém*

Kamerový systém střežící výpravní budovu bude vybudován v rámci související stavby „Rekonstrukce výpravní budovy ŽST Havířov“.

V rámci této stavby bude v ŽST Havířov vybudován kamerový systém na bázi IP technologie dle požadavků č.j. 18453/2018-SŽDC-O14 z 23.2.2018.

- *Rozhlasové zařízení*

Prostory výpravní budovy a přístupu do podchodu budou ozvučeny v rámci související stavby „Rekonstrukce výpravní budovy ŽST Havířov“. V rámci této stavby budou ozvučeny prostory podchodu a obě ostrovní nástupiště. Reprodukory na nástupištech budou přednostně umístovány na osvětlovací stožáry.

Bude provedena příprava pro budoucí dálkové ovládání z CDP Přerov.

Pro vnější rozvody se použijí kabely TCEPKPFLEY, případně CYKY. Rozhlasová ústředna bude umístěna v 19" skříně pro sdělovací zařízení ve sdělovací místnosti.

- *Informační systém*

V rámci související stavby „Rekonstrukce výpravní budovy ŽST Havířov“ bude nová vstupní hala a vstup do podchodu vybaven informačními tabulemi.

V této stavbě dojde k doplnění vizuálního informačního zařízení ve formě elektronických informačních tabulí v podchodu u výstupů na nástupiště a na jednotlivých nástupištích. Tabule budou doplněny hlasovým modulem pro nevidomé.

Hodinové zařízení – digitální hodiny budou součástí informačních tabulí. Hodiny budou dále instalovány ve stávajících ústředně nové technologické budovy.

Informační systém bude vybudován dle Směrnice SŽDC č. 118.

- *MRS*

V rámci této stavby se systém MRS pouze upraví, aby bylo možné jeho ovládání začlenit do IP zapojovače.

Radiostanice MRS bude umístěna v 19" skříni ve sdělovací místnosti výpravní budovy. Antény budou instalovány v rámci související stavby „*Rekonstrukce výpravní budovy ŽST Havířov*“.

- *DO sdělovacího a kamerového systému*

Zařízení budované v rámci této stavby bude připraveno pro možnost napojení do dálkového ovládání.

- *Dálková diagnostika technologických systémů železniční dopravní cesty – DDTS ŽDC*

Technické řešení zapadá do již navrženého a realizovaného systému DDTS ŽDC.

Určené nově budované sdělovací a silnoproudé technologické celky ze stanice Havířov budou integrovány na nově dodaný integrační koncentrátor systému DDTS ŽDC do stanice Havířov. Data budou přenášena na InS na CDP Přerov a na InS Ostrava.

Do rozvodny nn bude dodán nový rozvaděč RDD pro dálkový odečet podružných elektroměrů a pro připojení signalizace ze silnoproudé technologie.

### **Železniční silnoproudé zařízení vč. DŘT**

- *Silnoproudá technologie*

V rámci rekonstrukce ŽST Havířov bude stávající odběratelská TS 22/0,4kV Správy železnic ve VB vymístěna do TS v kioskovém pochozím provedení mimo objekt VB, jako součástí nového technologického objektu společně se zabezpečovacím zařízením.

Stávající STS 6kV bude rovněž zrušena a nově začleněna do objektu nové TS. Místnosti objektu TS budou členěny na rozvodnu 22kV, rozvodnu 6kV, trafomokory a rozvodnu 0,4kV.

Dle situování nové TS bude provedena přeložka kabelů VN ČEZ Distribuce. VN rozvodna v majetku ČEZ se nepředpokládá. Strojovna se záložním motorgenerátorem se nepředpokládá. Zajištění napájení 1. stupně pro zabezpečovací zařízení bude provedeno z rozvodu 6kV se zálohou z nové odběratelské TS. Příprava na LDSŽ 22kV bude provedena v rámci rezerv polí rozvaděče R22kV, resp. dispozičního uspořádání rozvodny VN v nové trafostanici.

V ŽST bude navržena nová topologie rozvodu NN z nové rozvodny 0,4kV v TS, ze které bude provedeno kompletní napájení všech odběrů ŽST novou kabelizací pro zachované i nové budovy a technologie (EOV, venkovní osvětlení, osvětlení nástupišť a podchodu, zab. zař., SpS).

Rozvod 6kV bude upraven v rozsahu přeložek dle prací na žel. spodku a nového situování STS 811.

Kabelizace DOUO bude zřízena nově pro všechny ústředně řízené odpojovače dle požadavků TV.

Nové venkovní osvětlení stanice bude provedeno pomocí osv. věží (20m), sklopných stožárů (12m) a svítidel na TP, dle navržené konfigurace kolejíšť.

Nové EOV bude osazeno na výhybkách č. 1–15, 17–19, 21–33, 35 – 44 (40ks) dle dopravní technologie. Rozvaděče REOV s proudovými chrániči budou ve venkovním provedení, osazeny na zhlavích stanice.

SpS bude ponechána bez úprav.

Nově zřízené technologie budou začleněny přes novou telemechaniku do systému DŘT a DDTS.

- *Dispečerská řídicí technika (DŘT)*

Nově bude v žst. Havířov do systému dispečerského řízení zapojena technologie TS22/0,4kV, R6kV/0,4kV, DOUO a rozvodny NN (RH, RZS, UNZ apod.). Zařízení bude připraveno pro připojení multifunkčních terminálů (dle IEC 61850). Komunikace s ED Ostrava – 1x datový izolovaný ETHERNET kanál, komunikační protokol dle ČSN EN 60870-5-104 ed.2 a 1x servisní ETH port.

Na straně řídicího systému na ED Ostrava v souvislosti se začleněním železniční stanice Havířov do stávajícího systému řízení Wonderware je řešeno rozšíření, úprava a parametrizace programového vybavení řídicího systému.

### **Trakční a energetická zařízení**

S ohledem na nové řešení železničního svršku, spodku a souvisejících profesí bude provedena úplná rekonstrukce trakčního vedení v systému DC 3 kV (základy, stožáry, vodiče), úsekových odpojovačů včetně pohonů, svodičů přepětí a všech komponentů trakčního vedení a ukolejení. Návrh trakčních zařízení bude řešen s ohledem na výhledový přechod trakčního vedení na AC 25 kV 50 Hz a na uvažované výhledové zavěšení kabelu



22kV LDSŽ. Trakční vedení celé stanice po rekonstrukci bude v izolační hladině 25 kV a bude splňovat aktuální požadavky interoperability (TSI Energie).

Rozsah zatrolejování, rozdělení do napěťových sekcí kol. č. 1, 2, 3-5-5a, 4-6-6a, 7, 8-10, 12-14-16, 18-20-22, 14a.

### **Pozemní stavební objekty**

- *Zastřešení ostrovního nástupiště*

Zastřešení bude realizované nové na obou ostrovních nástupištech. Standardní zastřešení o délce 100 m bude mít tvar vlaštoky a bude tvořeno ocelovou konstrukcí.

- *Zastřešení výstupu z podchodu*

S ohledem na přestavbu a prodloužení staničního podchodu bude zastřešení provedené nové. Nosná konstrukce bude ocelová se sedlovou střechou.

- *Výtahy*

Budou provedeny 2 ks nových výtahů u přestavovaného podchodu pro možnost bezbariérového přístupu na obě nástupiště dle platných předpisů.

- *Technologická budova*

Do nové jednopatrové budovy ve tvaru kvádrů o rozměrech 11 x 22 x 4,2 m bude umístěna technologie silnoproudu a zabezpečovacího zařízení. Bude umístěna v prostoru ostravského zhlaví u budovy OŘ Ostrava ST.

- *Informační a orientační systém*

Nový informační a orientační systém bude navržen dle směrnice SŽDC č. 118.

- *Mobiliář*

Bude provedena kompletní výměna a doplnění mobiliáře (lavičky, odpadkové koše, informační nástěnky, reklamní poutače a atd.).

### **Pozemní komunikace**

Samotné pozemní komunikace nejsou předmětem této stavby, dojde pouze k nezbytným opravám během rekonstrukce mostních objektů.

### **Ostatní technologická zařízení**

Součástí stavby bude osazení dvou kusů výtahů pro bezbariérový přístup na ostrovní nástupiště.

### **Ostatní objekty**

- *Ochrana inženýrských sítí*

Ve stavbě bude nutné ochránit, případně přeložit, sítě mimodrážních vlastníků, jako např. teplovody společnosti Veolia Energie ČR, vodovod v propustku v km 18,606 společnosti SMVaK Ostrava nebo kamerový systém města Havířov na konstrukci mostu v km 18,969.

## **2.3 Dopravní analýza**

### **2.3.1 Současný rozsah osobní a nákladní dopravy**

Současný rozsah osobní a nákladní dopravy v běžný pracovní den dle GVD pro rok 2018 je zřejmý v tabulce č. 1, v den pracovního klidu pak v tabulce č. 2.

Tabulka č. 1

**Současný rozsah osobní a nákladní dopravy v běžný pracovní den**

Albrechtice u Českého Těšína – Havířov						
Ex	Sp	Os	NEx	Pn	Mn, Ve	Σ
7	7	23	13	11	0	61
Havířov – Albrechtice u Českého Těšína						
Ex	Sp	Os	NEx	Pn	Mn	Σ
6	7	23	9	12	0	57
Ostrava-Bartovice – Havířov						
Ex	Sp	Os	NEx	Pn	Mn, Ve	Σ
10	7	25	11	13	2	68
Havířov – Ostrava-Bartovice						
Ex	Sp	Os	NEx	Pn	Mn	Σ
11	7	26	15	12	3	74

Tabulka č. 2

**Současný rozsah osobní a nákladní dopravy v den pracovního klidu**

Albrechtice u Českého Těšína – Havířov						
Ex	Sp	Os	NEx	Pn	Mn, Ve	Σ
8	0	18	11	10	0	47
Havířov – Albrechtice u Českého Těšína						
Ex	Sp	Os	NEx	Pn	Mn	Σ
7	0	19	9	9	0	44
Ostrava-Bartovice – Havířov						
Ex	Sp	Os	NEx	Pn	Mn, Ve	Σ
10	0	26	11	10	2	59
Havířov – Ostrava-Bartovice						
Ex	Sp	Os	NEx	Pn	Mn	Σ
11	0	26	12	11	2	62

Vzhledem k významu železniční stanice Havířov v osobní i nákladní dopravě je výstavba navrhována s ohledem na co nejmenší omezení v dopravě. Rekonstrukce mostních objektů po částech si vyžádají realizaci stavby ve dvou stavebních sezonách.

První rok budou po polovinách rekonstruovány mostní objekty a koleje na záhlaví a koleje osobní skupiny s nástupišti. Dočasně během prací budou cestující odbaveni na provizorním nástupišti mezi kolejemi č. 8 a 10 s přístupem v úrovni – bude nutné střežit přechod přes jednu provozovanou kolej. Nákladní doprava bude odbavena bez omezení na kolejích č. 12–22. V přílehlých traťových úsecích budou jednokolejné výluky organizovány tak, aby vždy alespoň v jednom traťovém úseku byl zachován dvoukolejný provoz.

Druhý rok budou již cestující odbaveni téměř bez omezení na nových nástupištech s přístupem podchodem (výjimkou bude pouze první týden, kdy je ještě plánována výluka albrechtického zhlaví). Práce v sudé kolejové skupině budou probíhat tak, aby nákladní doprava byla udržena v provozu po maximální možné dobu. Z každé z vleček bude po celou dobu možné využívat alespoň dvě koleje ve stanici mimo dobu nutnou k rekonstrukci kolejového napojení dané vlečky, což nepřesáhne 1 týden pro každou z vleček.

### 2.3.2 Výhledový rozsah osobní a nákladní dopravy

Dle vyjádření Koordinátora ODIS s.r.o. dojde od GVD 2018/2019 k zavedení nových vlaků v relaci Ostrava-Stodolní – Havířov – Český Těšín, žst. Havířov tak bude obsluhována 36 páry osobních a spěšných vlaků v pracovní den a 32 páry osobních a spěšných vlaků v den pracovního klidu objednávaných Krajským úřadem Moravskoslezského kraje, který očekává v krátkodobém horizontu (do roku 2023) tento stejný rozsah osobní dopravy. Ve střednědobém horizontu (od roku 2023 do 2035) předpokládá objednatel navýšení počtu spěšných vlaků (o 15 párů vlaků ve všední den a o 8 párů v den pracovního klidu) v relaci Opava východ – Ostrava-Svinov, Ostrava hl.n. – Ostrava-Kunčice – Havířov-střed. Náležitosti končícího vlaku budou použity na vlak výchozí. V současné době však bez realizace předmětné stavby, po které dojde k zahrnutí zastávky Havířov-střed do obvodu žst. Havířov, nelze vést vlaky jako koncové do a výchozí ze zastávky Havířov-střed. Proto je ve stavu Bez projektu uvažováno s ukončením této relace již v žst. Havířov. Ve stavu S projektem po realizaci stavby je pak uvažováno s prodloužením této relace až do zastávky Havířov-střed. Realizací stavu S projektem není uvažováno jiné navýšení počtu souprav.

Dále od roku 2019 již Ministerstvo dopravy na této trati neobjednává žádné vlaky dálkové dopravy, dálková doprava zde bude zajištěna pouze vedením komerčních vlaků dálkové dopravy dopravce REGIOJET a.s.

Dle podkladů získaných od Správy železnic je uvažováno v krátkodobém horizontu (2019–2022) se současným rozsahem nákladní dopravy. Ve střednědobém horizontu (2023–2035) je uvažováno s nárůstem o 6 vlaků nákladní dopravy v úseku Ostrava – Havířov a o 10 vlaků nákladní dopravy v úseku Havířov – Albrechtice

u ČT. V dlouhodobém horizontu (2036–2051) je uvažováno s nárůstem ještě o další 2 vlaky nákladní dopravy v úseku Ostrava – Havířov a o 1 vlak nákladní dopravy v úseku Havířov – Albrechtice u ČT.

Tabulka č. 3

**Prognózaný rozsah dopravy v řešeném úseku trati uvedený počtem jednotlivých vlaků za rok – stav Bez projektu**

úsek Albrechtice u ČT - Havířov								
Doprava	2022	2023	2024-2035	2036-2051	2022	2023	2024-2035	2036-2051
Směr	Havířov				Albrechtice u ČT			
Osobní - RJ	2 190	2 190	2 190	2 190	2 190	2 190	2 190	2 190
Osobní - Sp	3 365	3 365	3 365	3 365	3 250	3 250	3 250	3 250
Osobní - Os	6 935	6 935	6 935	6 935	7 050	7 050	7 050	7 050
Nákladní - NEx	4 515	5 610	5 610	5 610	3 285	4 380	4 380	4 745
Nákladní - Pn	3 900	4 630	4 630	4 630	4 035	4 765	4 765	4 765
Nákladní - Mn, Vle	0	0	0	0	0	0	0	0
úsek Ostrava-Bartovice - Havířov								
Doprava	2022	2023	2024-2035	2036-2051	2022	2023	2024-2035	2036-2051
Směr	Havířov				Ostrava-Bartovice			
Osobní - RJ	3 650	3 650	3 650	3 650	3 650	3 650	3 650	3 650
Osobní - Sp	4 920	9 590	9 590	9 590	4 920	9 590	9 590	9 590
Osobní - Os	7 300	7 300	7 300	7 300	7 300	7 300	7 300	7 300
Nákladní - NEx	4 015	4 745	4 745	5 110	5 130	5 860	5 860	5 860
Nákladní - Pn	4 400	4 765	4 765	4 765	4 265	4 630	4 630	4 995
Nákladní - Mn, Vle	730	730	730	730	980	980	980	980

Tabulka č. 4

**Prognózaný rozsah dopravy v řešeném úseku trati uvedený počtem jednotlivých vlaků za rok – stav S projektem**

úsek Havířov-střed - Albrechtice u ČT								
Doprava	2022	2023	2024-2035	2036-2051	2022	2023	2024-2035	2036-2051
Směr	Havířov-střed				Albrechtice u ČT			
Osobní - RJ	2 190	2 190	2 190	2 190	2 190	2 190	2 190	2 190
Osobní - Sp	3 365	3 365	3 365	3 365	3 250	3 250	3 250	3 250
Osobní - Os	6 935	6 935	6 935	6 935	7 050	7 050	7 050	7 050
Nákladní - NEx	4 515	4 515	3 065	3 177	3 285	3 285	3 065	3 177
Nákladní - Pn	3 900	3 900	4 630	4 630	4 035	4 035	4 765	4 765
Nákladní - Mn, Vle	0	0	0	0	0	0	0	0
Havířov - Havířov-střed								
Doprava	2022	2023	2024-2035	2036-2051	2022	2023	2024-2035	2036-2051
Směr	Havířov-střed				Havířov			
Osobní - RJ	2 190	2 190	2 190	2 190	2 190	2 190	2 190	2 190
Osobní - Sp	3 365	3 365	8 035	8 035	3 250	3 250	7 920	7 920
Osobní - Os	6 935	6 935	6 935	6 935	7 050	7 050	7 050	7 050
Nákladní - NEx	4 515	4 515	3 065	3 177	3 285	3 285	3 065	3 177
Nákladní - Pn	3 900	3 900	4 630	4 630	4 035	4 035	4 765	4 765
Nákladní - Mn, Vle	0	0	0	0	0	0	0	0
úsek Ostrava-Bartovice - Havířov								
Doprava	2022	2023	2024-2035	2036-2051	2022	2023	2024-2035	2036-2051
Směr	Havířov-střed				Ostrava-Bartovice			
Osobní - RJ	3 650	3 650	3 650	3 650	3 650	3 650	3 650	3 650
Osobní - Sp	4 920	9 590	9 590	9 590	4 920	9 590	9 590	9 590
Osobní - Os	7 300	7 300	7 300	7 300	7 300	7 300	7 300	7 300
Nákladní - NEx	4 015	4 015	3 254	3 366	5 130	5 130	3 254	3 366
Nákladní - Pn	4 400	4 400	4 765	4 765	4 265	4 265	4 630	4 995
Nákladní - Mn, Vle	730	730	730	730	980	980	980	980

V tabulce č. 5 jsou uvedeny přepravní výkony nákladní dopravy, které byly přepočteny z hrtkm pro úsek Albrechtice u ČT – Ostrava-Kunčice (délka úseku 18,5 km) poskytnutých *Správou železnic, státní organizací, Stavební správa východ* na hrt pro délku posuzovaného úseku. Údaje byly poskytnuty za roky 2015, 2016, 2017 a měsíce leden–srpen roku 2018 (průměry z těchto hodnot jsou uvedeny v tabulce č. 5). V následujících letech se předpokládá s postupným nárůstem přepravených hrtkm (viz tabulka č. 6).

Tabulka č. 5

**Rozpis současné nákladní dopravy**

Druh dopravy	Traťový úsek	Délka úseku [km]	hrtkm
nákladní	Albrechtice u ČT -	18,50	228 864 341
osobní	Ostrava-Kunčice	18,50	140 025 771
<b>Přepočet na realizovaný úsek</b>			
nákladní	Albrechtice u ČT -	4,13	51 092 418
osobní	Ostrava-Kunčice	4,13	31 259 807

Pro potřeby výpočtu jsou údaje z úseku 18,5 km (Albrechtice u ČT – Ostrava-Kunčice) přepočteny na řešený úsek 4,13 km.

Tabulka č. 6

**Současná a prognózovaná nákladní doprava [počet přepravených hrtkm]**

Rok	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Počet hrtkm	83 455 555	99 223 941	99 223 941	99 223 941	99 223 941	99 223 941
2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
99 223 941	99 223 941	99 223 941	99 223 941	99 223 941	99 223 941	99 223 941
2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
101 342 019	101 342 019	101 342 019	101 342 019	101 342 019	101 342 019	101 342 019
2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050
101 342 019	101 342 019	101 342 019	101 342 019	101 342 019	101 342 019	101 342 019

**2.4 Dopravní a přepravní výkony**

Přepravní výkony osobní dopravy a obraty cestujících ve stanici byly poskytnuty ČD a.s. Oddělení koncepce osobní dopravy za roky 2011 a 2017. Přepravní výkony osobní dopravy společnosti REGIOJET a.s. byly odhadnuty dle přepravních výkonů společnosti ČD a.s. (ještě v roce 2018 byly na dotčené trati vedeny vlaky dálkové dopravy společnosti ČD a.s.) a studie provedené hodnotitelem. Všechny tyto údaje jsou chráněnou informací a nejsou proto v dokumentaci uváděny. Data jsou k nahlédnutí v archivu zpracovatele ekonomického hodnocení. Přepravní výkony jsou přepočítány z průměrného obsazení vlaku na kalendářní rok, s ohledem na pracovní dny, soboty a neděle. Stejně tak jsou uvažovány obraty cestujících v žst. Havířov. V následujících letech je uvažováno s postupným nárůstem počtu cestujících v této železniční stanici podle Metodiky pro zpracování přepravních prognóz investičních staveb malého rozsahu (příloha č. 7 Rezortní metodiky pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb).

Vývoj přepravního výkonu (PV) je stanoven na základě vztahu:

$$\text{Výhledový PV} = \text{Stávající PV} * (0,7 * \text{socioekonomický koeficient} + 0,3 * \text{koeficient tratě})$$

Socioekonomický koeficient vyjadřuje trend vývoje poptávky po železniční dopravě v řešeném regionu. Jedná se o lineární kombinaci socioekonomických parametrů ovlivňujících poptávku po železniční dopravě. Řešená železniční stanice se nachází v okrese Karviná (Moravskoslezský kraj) a v následující tabulce č. 7 je uveden vývoj tohoto koeficientu.

Tabulka č. 7

**Socioekonomický koeficient pro okres Karviná**

rok	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
socioekonomický koeficient	1	1,044	1,076	1,11	1,128	1,145	1,165	1,185

Koeficient tratě vyjadřuje vývoj přepravního objemu na řešené trati, nebo obratu na řešené stanici/zastávce v posledních šesti letech. Z objemu lze následně odvodit přepravní výkon. Vstupem je současná hodnota pro rok, kdy je přepravní prognóza zpracována a hodnota 6 let starého přepravního výkonu od tohoto roku. Pro výběr sady koeficientů je nutné určit dosavadní trend vývoje přepravního výkonu na řešené trati, nebo obratu na řešené stanici. Zda je rostoucí, stagující, či klesající. Ten lze jednoduše stanovit podílem výkonu pro současný rok a rok 6 let starého přepravního výkonu. Na základě výsledku je pak možné vybrat příslušnou sadu koeficientů z tabulky 4.2 v Metodice pro zpracování přepravních prognóz investičních staveb malého rozsahu. Na základě poskytnutých dat od ČD a.s. Oddělení koncepce osobní dopravy za roky 2011 a 2017 byl zjištěn trend vývoje přepravního výkonu pro dotčený úsek tratě 321 (pro místní a dálkovou dopravu) a trend obratu cestujících v řešené stanici. Zjištěný trend vývoje přepravního výkonu na úseku Ostrava-Kunčice – Havířov pro místní dopravu je 0,82 – v níže uvedené tabulce č. 8 budeme uvažovat sadu koeficientů pro klesající trend 0,75–0,85; pro dálkovou dopravu v tomto úseku je 0,91 (sada koeficientů pro klesající trend 0,85–0,95). Trend vývoje přepravního výkonu na úseku Havířov – Albrechtice u ČT pro místní dopravu je 0,88 – v níže uvedené tabulce č. 8 budeme uvažovat sadu koeficientů pro klesající trend 0,85–0,95; pro dálkovou dopravu v tomto úseku je 1,23 (sada koeficientů pro rostoucí trend 1,15–1,25). Trend obratu cestujících regionální dopravy v řešené stanici Havířov je 0,74 (sada koeficientů pro klesající trend 0,65–0,75), dálkové dopravy pak 1,0 (sada koeficientů pro stagující trend 0,95 – 1,05).

Tabulka č. 8

**Koeficient tratě**

trend vývoje přepravního výkonu	rok	2017	2022	2027	2032	2037	2042	2047	2052
0,65-0,75		1,00	0,72	0,61	0,56	0,52	0,49	0,46	0,44
0,75-0,85		1,00	0,81	0,73	0,69	0,65	0,63	0,61	0,59
0,85-0,95		1,00	0,91	0,87	0,84	0,83	0,81	0,80	0,79
0,95-1,05		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
1,15-1,25		1,00	1,19	1,29	1,36	1,42	1,47	1,51	1,55

**2.5 Definice globálních parametrů****Diskontní sazba**

Výši diskontní sazby udává *Rezortní metodika pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb* a její hodnota pro finanční analýzu je 4 %, pro ekonomickou analýzu je to 5 %. Diskontní sazba nám prostřednictvím finanční metody diskontování umožňuje porovnávat finanční toky projektu v různých časových obdobích a mimo jiné nám udává minimální požadovanou míru výnosnosti posuzované investice.

**Cenová úroveň**

Výchozí rok hodnocení a cenová úroveň: **CÚ 2020**

Všechny peněžní toky finanční a ekonomické analýzy jsou vyjádřeny ve stálých cenách ve výchozí cenové úrovni, kterou je rok 2020. Pokud jsou použity sazby v jiné cenové úrovni, jsou přepočteny z původní cenové úrovně na cenovou úroveň roku 2020 inflačními koeficienty zveřejněnými Českým statistickým úřadem a Českou národní bankou.

Tabulka č. 9

**Vývoj inflace v ČR dle ČSÚ a použité inflační koeficienty pro jednotlivé roky:**

Rok	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Inflace</b>	1,50%	1,90%	3,30%	1,40%	0,40%	0,30%	0,70%	2,50%	2,10%	2,20%	2,00%
<b>HDP na hlavu</b>	2,10%	2,00%	-0,70%	-0,50%	2,70%	5,40%	2,40%	4,50%	2,80%	2,90%	3,00%

\*pro další roky platí v souladu s *Rezortní metodikou* průměrná hodnota spočtená od roku 2010 do r. 2019, tzn. inflace = 1,63 %, HDP = 2,36 %.

Příklad výpočtu převodu hodnoty 100 z CÚ 2017 na CÚ 2020:

Výpočet:  $100 \cdot 1,021 \cdot 1,022 \cdot 1,02 = 106,433124$  (CÚ 2020)

**Hodnocené období**

Délka hodnoceného období je zvolená standardní 30 let, z toho:

fáze výstavby: 2022-2023

provozní fáze: 28 let 2024–2051

**2.6 Investiční náklady a zůstatková hodnota****2.6.1 Celkové investiční náklady****S projektem**

Celkové investiční náklady projektu včetně jejich struktury jsou uvedeny v tabulce č. 10. Podkladem pro její zpracování byl *Sborník pro oceňování železničních staveb ve stupni proveditelnosti*. Pro ekonomické hodnocení jsou důležité investiční náklady ponížené o náklady na rezervy ve stálých cenách, které činí 2 486 015,007 tis. Kč.

Tabulka č. 10

**Struktura investičních nákladů v CÚ 2020**

Popis	Náklady [tis. Kč]
Přípravná a projektová dokumentace	110 696,808
Zábory a nákupy pozemků	22 997,964
Stavby a konstrukce (stavební náklady)	2 213 936,163
Stroje a zařízení	0,000
Technická asistence, propagace	49 826,625
Technický dozor	88 557,447
<b>CIN bez rezervy (konstantní ceny)</b>	<b>2 486 015,007</b>
Rezerva	221 393,616
<b>CIN včetně rezervy (konstantní ceny)</b>	<b>2 707 408,624</b>
DPH 21,0%	563 726,239
<b>Celkem včetně DPH (konstantní ceny)</b>	<b>3 271 134,862</b>

**Bez projektu**

Ve variantě Bez projektu jsou investiční náklady **nulové**.

**2.6.2 Stavební náklady**

Stavební náklady jednotlivých skupin stavebních objektů a provozních souborů jsou vyjádřeny v tabulce č. 11.

Tabulka č. 11

**Struktura stavebních nákladů**

Struktura stavby	Stavební náklady [tis. Kč]
Zabezpečovací zařízení	346 824
Sdělovací zařízení	46 235
Silnoproudé rozvody a zařízení	212 175
Železniční svršek	549 283
Železniční spodek	329 987
Mosty	423 015
Komunikace a zpevněné plochy	1 941
Trakce	226 648
Inženýrské sítě (trubní vedení, kabelovody)	8 743
Pozemní stavby, nástupiště a přístřešky	69 085
<b>Celkem</b>	<b>2 213 936</b>



### 3 Finanční analýza

Finanční analýza je provedena z pozice zadavatele hodnocení a potencionálního hlavního investora stavby – Správa železnic, státní organizace, který je manažerem železniční infrastruktury ve vlastnictví státu. Použitá diskontní sazba pro výpočty finančních ukazatelů je 4 %.

Do finanční analýzy vstupují, kromě popsaných investičních nákladů a zůstatkové hodnoty, také další peněžní toky: příjmy z poplatku za dopravní cestu, náklady na řízení dopravy a náklady na údržbu a opravy infrastruktury (reinvestice).

#### 3.1 Příjmy z poplatku za dopravní cestu

Příjmy z poplatku za dopravní cestu byly spočítány dle *Prohlášení o dráze celostátní a regionální 2020* (Příloha „C“, část C). Výsledná cena za použití dráhy jízdou vlaku pro konkrétní vlak na trati dané kategorie se vypočítá podle následujícího kalkulačního vzorce:

Cena za použití dráhy jízdou vlaku  $C_V$  = Cena za použití dráhy jízdou jednoho subvlaku  $C_S$  + Cena za použití přístupových komunikací pro cestující ve vlaku osobní dopravy  $C_{PK}$

Cena za použití dráhy jízdou jednoho subvlaku  $C_S$  = Délka jízdy subvlaku  $L$  \* Základní cena za 1 km jízdy vlaku  $Z$  \* Koeficient kategorie tratě  $K$  \* Produktový faktor  $P_x$  \* Specifický faktor  $S_1$  \* Specifický faktor  $S_2$

Délka jízdy subvlaku  $L$  [km] je pro účely výpočtu ceny za použití dráhy jízdou vlaku stanovena vztahem k topologickým údajům dopravních bodů.

Základní cena za 1 km jízdy vlaku  $Z$  [Kč/vlkm] je shodná pro vlaky osobní i nákladní dopravy. Aktuálně činí (dle *Prohlášení o dráze celostátní a regionální 2020*) 21,50 Kč/vlkm.

Koeficient kategorie tratě  $K$  představuje kombinaci činitelů, které po dobu platnosti ročního jízdního řádu ovlivňují kvalitu služeb poskytnutých dopravci na daném traťovém úseku, částečně zohledňují poptávku po přidělu kapacity v daném úseku, poměr nákladů vynaložených na údržbu tratí příslušné kategorie v předcházejícím statistickém období, případně vůli provozovatele dráhy podporovat udržení nebo zvýšení rozsahu objednané kapacity na tratích dané kategorie. Zařazení tratí do jednotlivých kategorií je výsledkem zhodnocení jejich současného technického stavu, vybavení technickým zařízením a zohlednění poptávky po přidělu kapacity na tratích sítě TEN-T a ostatních tratích. Řešená železniční stanice je součástí tratě č. 321, která je v dotčeném úseku Ostrava-Kunčice – Český Těšín zařazena do kategorie trati 3, což odpovídá koeficientu 1,00.

Produktový faktor  $P_x$  je činitel, který zohledňuje segmentaci trhu na služby s rozdílnou úrovní cen. Důvodem diferenciací jsou buď přímé náklady vynakládané na daný druh dopravy, nebo podpora příslušného segmentu trhu s využitím dofinancování ze státního rozpočtu. V našem případě je uvažován pro osobní dopravu produktový faktor  $P_1$  roven 1,00 a pro nákladní dopravu (nespecifická) produktový faktor  $P_2$  roven 1,00.

Specifický faktor  $S_1$ , tedy koeficient opotřebení trati v závislosti na celkové hmotnosti vlaku. Tento specifický faktor reflektuje rozdílné opotřebení trati jízdou vlaků o různé hmotnosti. Celkovou hmotností vlaku [t] se rozumí součet hmotností všech vozidel vlaku včetně hmotnosti cestujících nebo nákladu zaokrouhlený na celé tuny nahoru. Specifické faktory  $S_1$  pro jednotlivé typy vozidel osobní a nákladní dopravy jsou uvedeny v následující tabulce.

Specifický faktor  $S_2$ , tedy koeficient vybavenosti činného hnacího vozidla ve vlaku zabezpečovacím zařízením ETCS Level 2 a vyšší. V našem případě hnací vozidla ETCS vybaveny nejsou, tudíž specifický faktor  $S_2$  je roven 1,00.

Cena za použití přístupových komunikací pro cestující ve vlaku osobní dopravy  $C_{PK}$ :

$$C_{PK} = \sum_{n=11}^{15} (z_n^{PK} \times m_{PK} \times N_{zn})$$

Všechny železniční stanice a zastávky na síti Správy železnic jsou pro účel výpočtu ceny za přístupové komunikace rozčleněny do 5 kategorií označených 11 až 15. Kategorizace železničních stanic a zastávek je provedena podle jejich vybavenosti přístupovými komunikacemi.

Základní cena za jedno plánované zastavení vlaku osobní dopravy pro nástup a/nebo výstup cestujících v železničních stanicích a zastávkách kategorie „n“  $z_n^{PK}$  [Kč/zastavení\*t] aktuálně činí (dle *Prohlášení o dráze celostátní a regionální 2020*) 0,08 Kč/zastavení\*t pro kategorii  $n = 11$  (žst. Ostrava-hlavní nádraží, žst. Ostrava-Kunčice, žst. Ostrava-Bartovice, žst. Havířov, žst. Albrechtice u ČT, žst. Český Těšín) a 0,04 Kč/zastavení\*t pro kategorii  $n = 14$  (z. Ostrava-Stodolní, z. Šenov, z. Havířov-střed, z. Havířov-Suchá, z. Horní Suchá).

Hmotnost vlaku pro výpočet ceny za použití přístupových komunikací pro cestující ve vlaku osobní dopravy  $m_{PK}$  [t] je celková hmotnost vlaku snižena o hmotnost činných hnacích vozidel. Hmotnost vlaku slouží jako srovnávací měřítko pro diferenciaci zpoplatnění každého plánovaného zastavení vlaku osobní dopravy podle jeho obsaditelnosti.

Plánovaný počet zastavení vlaku pro nástup a/nebo výstup cestujících  $N_{zn}$  odpovídá parametrům přidělené trasy vlaku.

V následující tabulce jsou uvedeny hodnoty jednotlivých parametrů a koeficientů včetně výsledné ceny za použití dráhy jízdou vlaku, a to pro jednotlivé typy vlaků osobní i nákladní dopravy.

Tabulka č. 12

**Parametry pro výpočet příjmů z poplatku za dopravní cestu**

		L - rok 2022 [km]		Z [Kč]	K [-]	Px [-]	Hmotnost [t]	S1 [-]	S2 [-]	m PK [t]	$z_n^{PK} = 0,08Kč/zast * t$	$z_n^{PK} = 0,04Kč/zast * t$
		S projektem	Bez projektu									
osobní doprava	RJ (O - H)	5 195	5 301	21,50	1,00	1,00	493	1,14	1,00	406	2	1
	RJ (H - ČT)	8 431	7 970	21,50	1,00	1,00	493	1,14	1,00	406	1	0
	Sp (O - H)	7 003	7 145	21,50	1,00	1,00	180	0,59	1,00	180	2	0
	Sp (H - A)	12 733	12 037	21,50	1,00	1,00	180	0,59	1,00	180	1	3
	nové Sp (O - H)	-	-	21,50	1,00	1,00	180	0,59	1,00	180	2	0
	nové Sp (O - Hstřed)	-	-	21,50	1,00	1,00	180	0,59	1,00	180	2	1
	Os (O - H)	10 390	10 602	21,50	1,00	1,00	180	0,59	1,00	180	2	1
	Os (H - A)	26 919	25 449	21,50	1,00	1,00	180	0,59	1,00	180	1	3
	Nex	34 483		21,50	1,00	1,00	1013	2,77	1,00	-	-	-
nákladní doprava	Pn	34 003		21,50	1,00	1,00	1498	3,88	1,00	-	-	-
	Nex (dlouhý)	-		21,50	1,00	1,00	1599	3,88	1,00	-	-	-

Příjmy z poplatku jsou definovány k příslušnému traťovému úseku Ostrava-Bartovice – Albrechtice u ČT, pro definování příjmu pro posuzovaný projekt byly tyto poplatky přepočítány na délku posuzovaného úseku 4,13 km. V příjmech z poplatku je uvažováno ve stavu S projektem i Bez projektu s rozsahem osobní dopravy viz kapitola 2.3.2 *Výhledový rozsah osobní a nákladní dopravy* (v době zavedené NAD není s příjmy z poplatku za DC uvažováno). V příjmech z poplatků za DC nákladní dopravy je uvažováno od roku 2023 ve stavu S projektem i Bez projektu s navýšením počtu nákladních vlaků, od roku 2036 (ve stavu S projektem i Bez projektu) je uvažováno ještě s dalším menším nárůstem počtu vlaků nákladní dopravy (viz kapitola 2.3.2 *Výhledový rozsah osobní a nákladní dopravy*) a po realizaci záměru (stav S projektem) se zavedením dlouhých nákladních vlaků (viz kapitola 4.3.2 *Nákladní doprava*). Pro osobní dopravu činí příjmy z poplatku za DC v roce 2022 ve stavu S projektem celkem 1 057 870 Kč, ve stavu Bez projektu pak 1 026 202 Kč. Pro nákladní dopravu činí tyto příjmy v roce 2022 ve stavu S projektem i Bez projektu 4 890 157 Kč. V dalších letech dochází k postupnému nárůstu těchto příjmů, přičemž není (stejně jako v roce 2022) v době zavedené NAD s příjmy z poplatků za DC uvažováno.

Příjmy z poplatku za DC manipulačních vlaků *Mn* nejsou v ekonomickém hodnocení uvažovány.

### 3.2 Příjmy z prodeje kapacity dopravní cesty

Mezi projektovou a bezprojektovou variantou nedojde k diferenci v příjmu z prodeje kapacity dopravní cesty. Pro potřeby tohoto hodnocení s tím nebude dále počítáno.

### 3.3 Ostatní příjmy

#### Příjmy z pronájmu majetku a ostatních externích služeb

Realizace stavby by neměla výrazně ovlivnit ostatní příjmy vzhledem k tomu, že její realizací nevzniknou nové komerční nebo reklamní plochy.

### 3.4 Náklady na řízení dopravy

K datu 30. 11. 2018 je žst. Havířov obsazena výpravčím, pracoviště v dopravní kanceláři je obsazeno nepřetržitě, dle rozvrhu služeb. Spolu s výpravčím je stanice obsazena dozorcem výhybek, pracoviště dozorce výhybek je zřízeno taktéž v dopravní kanceláři a je obsazeno dle rozvrhu služeb. V době nepřítomnosti dozorce výhybek přebírá jeho povinnosti výpravčí.

Posuzovaná stavba nemá vliv na náklady na řízení dopravy. Po realizaci stavby (aktivaci SZZ) zůstane stanice obsazena výpravčím a dozorcem výhybek. Pracoviště zůstane ve stávajících prostorech dopravní kanceláře. Po zavedení dálkového řízení z CDP Přerov nebude železniční stanice obsazena žádným dopravním zaměstnancem. Doba zavedení DOZ není v současné době známa, proto s ní není v EH uvažováno.

Pro vyčíslení nákladů na řízení dopravy ve stavu Bez projektu je uvažováno s předpokládanými počty zaměstnanců dle celkových nákladů na provozování a dle podkladů dopravní technologie:

Tabulka č. 13

**Současné i budoucí personální obsazení žst. Havířov**

Výpravčí	5, 488
Dozorce výhybek	4, 624
součet	10, 112

V průběhu posuzovaného období se počítá s průměrným nárůstem mezd zaměstnanců. V prvním roce činí náklady na řízení provozu ve stavu Bez projektu i S projektem 6 037 884 Kč (zdroj: tabulka *Personální obsazení žst. Havířov* z dopravní technologie; *Správa železnic, státní organizace*, SSV, stanice Havířov za roky 2015, 2016 a 2017).

Každý následující rok jsou valorizovány dle reálného růstu mezd. Stavbou nedochází ke změně počtu zaměstnanců, tedy náklady na řízení provozu ve stavu Bez projektu a S projektem jsou stejné.

Tabulka č. 14

**Růst mezd zaměstnanců**

Rok	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
růst mezd	0,70%	0,60%	-0,80%	-1,50%	2,50%	2,90%	3,00%	4,40%	6,40%	4,70%	3,40%

\*pro další roky platí v souladu s Rezortní metodikou průměrná hodnota spočtená od roku 2010 do r. 2019, tzn. 2,29 %.

**3.5 Náklady na údržbu a opravy infrastruktury – železnice**

Náklady na provozuschopnost za období 2015–2017 pro žst. Havířov a přilehlé úseky (celková délka rekonstruovaného úseku je 4,13 km) jsou popsány níže. Stavba „Optimalizace traťového úseku Havířov (včetně) – zastávka Havířov střed (mimo)“ uvede zájmový úsek trati do optimalizovaného stavu ve smyslu směrnice SŽDC č. 16, a to zejména z hlediska úrovně traťové rychlosti, stavu nosných konstrukcí a prostorové průchodnosti. Směrodatnou hodnotou pro ekonomické hodnocení je průměr za uvedené období. Pro hodnocení byly vybrány pouze náklady posuzované části.

Ze skutečných nákladů pro úsek Albrechtice u ČT (mimo) – Havířov (mimo) byly odečteny náklady na opravy mostních objektů za rok 2017 ve výši 6 mil. Kč a náklady na opravy budov za rok 2015 ve výši 300 tis. Kč. Dalšími odečtenými náklady v tomto úseku byly náklady na opravy železničního svršku, a to za rok 2016 v hodnotě 15 mil. Kč a za rok 2017 ve výši 13,5 mil. Kč. Dále za rok 2017 byly odečteny náklady na opravu železničního spodku v hodnotě 4,3 mil. Kč, na opravu traťového zabezpečovacího zařízení ve výši 6,7 mil. Kč, na opravu napájení zabezpečovacího zařízení v hodnotě 300 tis. Kč a na opravu trakčního vedení ve výši 15 mil. Kč.

Tabulka č. 15

**Skutečné náklady na provozuschopnost přepočtené na CÚ 2020 [Kč]: úsek Albrechtice u ČT (mimo) – Havířov (mimo)**

úsek Albrechtice u ČT (mimo) : Havířov (mimo)				
Dělení nákladů	2015	2016	2017	Průměr
Společné náklady	1 228 421	1 233 810	1 389 209	1 283 814
Mostní objekty	293 952	108 473	366 194	256 207
Budovy	61 470	97 013	43 575	67 353
Přístřešky, zastřešení	677	2 599	1 758	1 678
Traťové hospodářství	1 628 044	1 734 763	1 937 392	1 766 733
-železniční svršek	1 539 485	1 611 481	1 703 327	
-železniční spodek	21 401	43 745	56 478	
-nástupiště	16 503	11 535	10 322	
-výstroj trati	0	0	10 501	
-zimní podmínky	26 222	10 993	22 546	
-ošetřování porostů	24 433	57 009	134 218	
Sdělovací a zabezpečovací technika	357 264	295 262	339 391	330 639
-traťové zabezpečovací zařízení	168 633	106 170	158 795	
-sdělovací a informační zařízení	188 631	189 092	180 596	
Elektrotechnická zařízení	831 165	495 533	895 961	740 887
-osvětlení venkovních žel	39 280	42 923	53 531	
-napájení zabezpečovacího zařízení	64 553	6 297	49 983	
-dispečerská řídicí technika	19 101	15 936	20 781	
-trakční vedení	681 091	383 116	748 453	
-silnoproud	27 139	47 262	23 214	
Náklady celkem	4 400 993	3 967 454	4 973 481	4 447 310

Průměrné hodnoty údržby jsou vyčísleny bez výše uvedených nákladů na opravy. Hodnoty nákladů na provozuschopnost byly dodány Správou železnic, Stavební správa východ pro úsek Albrechtice u ČT (mimo) – Havířov (mimo) (délka celého úseku je cca 7,654 km) a přepočteny na stálou CÚ 2020.

Ze skutečných nákladů pro žst. Havířov byly odečteny náklady na opravy budov za rok 2015 ve výši 100 tis. Kč a náklady na opravy přístřešků, zastřešení za stejný rok v hodnotě 3,87 mil. Kč. Dále za rok 2016 byly odečteny náklady na opravy železničního svršku ve výši 17 mil. Kč a na opravy výstroje trati v hodnotě 30 tis. Kč. Dalšími odečtenými náklady byly náklady na opravy staničního zabezpečovacího zařízení, a to za rok 2016 ve výši 2 mil. Kč a za rok 2017 v hodnotě 1,5 mil. Kč. Dále za rok 2017 byly odečteny náklady na opravy sdělovacího a informačního zařízení ve výši 150 tis. Kč a na opravy přejezdového zabezpečovacího zařízení v hodnotě 1,58 mil. Kč. Dalšími odečtenými náklady byly náklady na opravy trakčního vedení, a to za rok 2016 ve výši 500 tis. Kč a za rok 2017 v hodnotě 11,7 mil. Kč. Dále za rok 2016 byly odečteny náklady 2,75 mil. Kč za opravy trakční napájecí stanice a za rok 2015 pak náklady 550 tis. Kč za opravy silnoproudých zařízení.

Tabulka č. 16

**Skutečné náklady na provozuschopnost přepočtené na CÚ 2020 [Kč]: žst. Havířov**

žst. Havířov (celkem)				
Dělení nákladů	2015	2016	2017	Průměr
<b>Společné náklady</b>	<b>2 294 827</b>	<b>2 675 675</b>	<b>2 959 464</b>	<b>2 643 322</b>
<b>Mostní objekty</b>	<b>189 292</b>	<b>126 838</b>	<b>484 175</b>	<b>266 768</b>
<b>Budovy</b>	<b>108 265</b>	<b>18 011</b>	<b>96 622</b>	<b>74 300</b>
<b>Přístřešky, zastřešení</b>	<b>9 605</b>	<b>2 268</b>	<b>12 772</b>	<b>8 215</b>
<b>Traťové hospodářství</b>	<b>5 570 902</b>	<b>5 490 359</b>	<b>5 955 102</b>	<b>5 672 121</b>
-železniční svršek	5 135 457	5 187 494	5 606 995	
-železniční spodek	74 988	38 882	29 130	
-nástupiště	35 537	40 084	34 090	
-výstroj trati	33 647	32 939	6 527	
-zimní podmínky	243 894	148 435	187 947	
-ošetřování porostů	47 379	42 526	90 413	
<b>Sdělovací a zabezpečovací technika</b>	<b>3 102 394</b>	<b>3 048 065</b>	<b>3 026 909</b>	<b>3 059 123</b>
-staniční zabezpečovací zařízení	2 900 845	2 876 233	2 810 171	
-sdělovací a informační zařízení	100 332	79 141	114 662	
-přejezdové zabezpečovací zařízení	101 217	92 691	102 077	
<b>Elektrotechnická zařízení</b>	<b>1 649 908</b>	<b>1 736 480</b>	<b>1 642 356</b>	<b>1 676 248</b>
-osvětlení venkovních žel	210 464	171 314	179 688	
-napájení zabezpečovacího zařízení	13 462	22	3 542	
-dispečerská řídicí technika	605	0	0	
-trakční vedení	645 858	740 721	768 176	
-trakční napájecí stanice	237 025	262 439	213 758	
-silnoproud	542 495	561 983	477 192	
<b>Náklady celkem</b>	<b>12 925 193</b>	<b>13 097 697</b>	<b>14 177 400</b>	<b>13 400 096</b>

*Průměrné hodnoty údržby jsou vyčísleny bez výše uvedených nákladů na opravy. Hodnoty nákladů na provozuschopnost byly dodány Správou železnic, Stavební správa východ pro žst. Havířov (délka je cca 1,460 km) a přepočteny na stálou CÚ 2020.*

Ze skutečných nákladů pro úsek Havířov (mimo) – Ostrava-Bartovice (mimo) byly odečteny náklady na opravu budov za rok 2016 ve výši 170 tis. Kč. V případě mostních objektů byla uvažována pouze položka 121. Dalšími odečtenými náklady byly náklady na opravy železničního svršku, a to za rok 2015 ve výši 60 mil. Kč, za rok 2016 v hodnotě 42,5 mil. Kč a za rok 2017 ve výši 2 mil. Kč, náklady na opravy železničního spodku, a to za rok 2015 ve výši 12,5 mil. Kč a za rok 2016 v hodnotě 8,7 mil. Kč, náklady na opravy nástupišť, a to za rok 2015 ve výši 575 tis. Kč a za rok 2016 v hodnotě 700 tis. Kč, náklady na opravu výstroje trati za rok 2016 ve výši 590 tis. Kč. Dále za rok 2015 byly odečteny náklady 4 mil. Kč za opravu železničních přejezdů, a 340 tis. Kč za opravu venkovního osvětlení. Dalšími odečtenými náklady byly náklady na opravy traťového zabezpečovacího zařízení, a to za rok 2015 ve výši 1,9 mil. Kč a za rok 2016 v hodnotě 1,3 mil. Kč, náklady na opravu napájení zabezpečovacího zařízení, a to za rok 2015 ve výši 290 tis. Kč a za rok 2016 ve výši 930 tis. Kč, náklady na opravu trakčního vedení, a to za rok 2015 ve výši 18 mil. Kč a za rok 2016 ve výši 26,5 mil. Kč.

Tabulka č. 17

**Skutečné náklady na provozuschopnost přepočtené na CÚ 2020 [Kč]: úsek Havířov (mimo) – Ostrava-Bartovice (mimo)**

úsek Havířov (mimo) : Ostrava-Bartovice (mimo)				
Dělení nákladů	2015	2016	2017	Průměr
<b>Společné náklady</b>	<b>755 051</b>	<b>737 790</b>	<b>894 957</b>	<b>795 933</b>
<b>Mostní objekty</b>	<b>33 176</b>	<b>16 596</b>	<b>32 658</b>	<b>27 477</b>
<b>Budovy</b>	<b>17 032</b>	<b>31 583</b>	<b>25 948</b>	<b>24 854</b>
<b>Traťové hospodářství</b>	<b>3 371 064</b>	<b>3 340 482</b>	<b>3 067 845</b>	<b>3 259 797</b>
-železniční svršek	3 094 749	3 010 085	2 985 002	
-železniční spodek	88 936	74 450	14 580	
-nástupiště	8 777	10 854	5 529	
-železniční přejezdy	120 781	211 702	0	
-výstroj trati	0	4 236	0	
-zimní podmínky	36 772	11 333	24 114	
-ošetřování porostů	21 048	17 823	38 621	
<b>Sdělovací a zabezpečovací technika</b>	<b>254 862</b>	<b>241 496</b>	<b>216 366</b>	<b>237 575</b>
-traťové zabezpečovací zařízení	164 166	117 283	129 285	
-sdělovací a informační zařízení	11 782	10 538	10 103	
-přejezdové zabezpečovací zařízení	78 914	113 674	76 978	
<b>Elektrotechnická zařízení</b>	<b>294 412</b>	<b>298 887</b>	<b>240 128</b>	<b>277 809</b>
-osvětlení venkovních žel	28 086	28 541	38 261	
-napájení zabezpečovacího zařízení	10 573	5 666	7 246	
-dispečerská řídicí technika	4 248	2 588	4 784	
-trakční vedení	232 793	246 819	179 635	
-silnoproud	18 711	15 272	10 202	
<b>Náklady celkem</b>	<b>4 725 597</b>	<b>4 666 834</b>	<b>4 477 902</b>	<b>4 623 444</b>

Průměrné hodnoty údržby jsou vyčísleny bez výše uvedených nákladů na opravy. Hodnoty nákladů na provozuschopnost byly dodány Správou železnic, Stavební správa východ pro úsek Havířov (mimo) – Ostrava-Bartovice (mimo) (délka celého úseku je cca 5,161 km) a přepočteny na stálou CÚ 2020.

Posuzovanou stavbou je žst. Havířov (1,46 km) a její přilehlé mezistaniční úseky (část mezistaničního úseku Albrechtice u ČT (mimo) – Havířov (mimo) v délce cca 2,222 km a část mezistaničního úseku Havířov (mimo) – Ostrava-Bartovice (mimo) v délce cca 0,448 km. V následující tabulce jsou uvedeny celkové hodnoty nákladů na provozuschopnost pro žst. Havířov a výše uvedené části mezistaničních úseků – celková délka posuzovaného úseku činí 4,13 km.

Tabulka č. 18

**Celkové skutečné náklady na provozuschopnost v CÚ 2020 [Kč]**

Dělení nákladů	2015	2016	2017	Průměr
<b>Společné náklady</b>	<b>2 716 987</b>	<b>3 097 901</b>	<b>3 440 446</b>	<b>3 085 111</b>
<b>Mostní objekty</b>	<b>270 049</b>	<b>156 950</b>	<b>584 159</b>	<b>337 053</b>
<b>Budovy</b>	<b>108 265</b>	<b>18 011</b>	<b>96 622</b>	<b>74 300</b>
<b>Přístřešky, zastřešení</b>	<b>10 282</b>	<b>4 867</b>	<b>14 530</b>	<b>9 893</b>
<b>Traťové hospodářství</b>	<b>6 325 621</b>	<b>6 265 119</b>	<b>6 783 806</b>	<b>6 458 182</b>
-železniční svršek	5 851 018	5 916 606	6 360 593	6 042 739
-železniční spodek	88 921	58 044	46 792	64 586
-nástupiště	41 038	43 929	37 531	40 833
-výstroj trati	33 647	33 306	9 575	25 510
-zimní podmínky	254 699	152 610	196 585	201 298
-ošetřování porostů	56 299	60 623	132 730	83 217
<b>Sdělovací a zabezpečovací technika</b>	<b>3 221 383</b>	<b>3 144 877</b>	<b>3 137 536</b>	<b>3 167 932</b>
-staniční zabezpečovací zařízení	2 900 845	2 876 233	2 810 171	2 862 416
-traťové zabezpečovací zařízení	63 206	41 003	57 322	53 843
-sdělovací a informační zařízení	156 116	134 950	167 967	153 011
-přejezdové zabezpečovací zařízení	101 217	92 691	102 077	98 662
<b>Elektrotechnická zařízení</b>	<b>1 916 008</b>	<b>1 905 650</b>	<b>1 922 285</b>	<b>1 914 648</b>
-osvětlení venkovních žel	223 557	185 621	197 532	202 237
-napájení zabezpečovacího zařízení	33 120	2 342	18 681	18 048
-dispečerská řídicí technika	6 519	4851	6448	5 939
-trakční vedení	863 790	873 367	1 001 049	912 735
-trakční napájecí stanice	237 025	262 439	213 758	237 741
-silnoproud	551 998	577 029	484 817	537 948
<b>Náklady celkem</b>	<b>14 568 595</b>	<b>14 593 375</b>	<b>15 979 384</b>	<b>15 047 118</b>

**S projektem**

Období oprav a vyčíslení nákladů na provozuschopnost po realizaci projektu je stanoveno dle *Rezortní metodiky pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb* – cyklicky v době technické životnosti

konkrétního zařízení – v jedné čtvrtině, v jedné polovině a ve třech čtvrtinách technické životnosti. Na konci technické životnosti následuje obnova zařízení (reinvestice). Pro stanovení finanční náročnosti reinvestice byl použit *Sborník pro oceňování železničních staveb ve stupni studie proveditelnosti* (dále jen *Sborník*).

Tabulka č. 19

**Doporučené měrné sazby pro opravy železničních tratí z nákladů na budoucí celkovou obnovu všech staveb a zařízení, cyklus obnovy jednotlivých druhů zařízení**

profese	opravy			cyklus obnovy zařízení dráha celostátní TC2 [rok]
	1/4 cyklu	1/2 cyklu	3/4 cyklu	
železniční svršek	10%	20%	15%	27
železniční spodek	5%	5%	5%	54
mosty a tunely	5%	20%	5%	60
kommunikace	2%	5%	3%	20
pozemní stavby	15%	30%	15%	50
trakční vedení	10%	25%	15%	25
napájení	10%	25%	15%	25
elektro	10%	25%	15%	25
zabezpečovací zařízení	10%	25%	15%	25
sdělovací zařízení	10%	25%	15%	25

Náklady na plánovanou údržbu byly vyčísleny na základě poskytnutých dat od *Správy železnic, státní organizace, Stavební správa východ* (viz začátek této kapitoly) a s ohledem na případná nově vložená zařízení oproti stávajícímu stavu, viz tab. č. 22. Pro jednotlivé úseky jsou poměrem rozpočítány společné náklady. Každý rok je uvažováno s nárůstem plánované údržby o 0,5 %.

Tabulka č. 20

### Náklady na opravy a údržbu pro stav S projektem v čase

Rok	Stav S projekt - náklady na opravy										Rok	Stav S projekt - náklady na údržbu																	
	Začetní svislek	Začetní spodek	Mastrní dějeby	Komunikační	Posuvní stavby (budovy, přístřešky, rampy atd.)	Trácké	Začepcové zařízení	Sálřovací zařízení	Shrpnout (napájení, elektro)	Ostatné náklady na Kč/rok		Začetní svislek a spodek, nálo tůpě	Budovné náklady přístřešky	Trácké	Začepcové zařízení	Sálřovací zařízení	Shrpnout	Ostatné náklady na Kč/rok											
1	2022	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10 174,2	0,0	0,0	0,0	10 174,2	1	2022	8 123,8	424,0	106,9	1 148,1	3 792,5	192,5	1 260,3	15 047,7								
2	2023	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8 478,5	0,0	0,0	0,0	8 478,5	2	2023	8 164,4	426,1	106,4	1 153,9	3 811,5	193,4	1 266,6	15 122,6								
3	2024	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15 261,3	0,0	0,0	0,0	15 261,3	3	2024	9 025,5	449,6	123,0	1 159,6	3 830,4	213,8	1 400,2	16 203,3								
4	2025	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1 695,7	0,0	0,0	0,0	1 695,7	4	2025	9 070,7	451,9	123,6	1 165,4	3 849,4	214,9	1 407,2	16 283,3								
5	2026	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	847,9	0,0	0,0	0,0	847,9	5	2026	9 115,4	454,1	124,2	1 171,6	3 868,4	216,0	1 414,2	16 363,3								
6	2027	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	847,9	0,0	0,0	0,0	847,9	6	2027	9 160,0	456,4	124,8	1 177,8	3 887,4	217,0	1 421,4	16 443,3								
7	2028	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	847,9	0,0	0,0	0,0	847,9	7	2028	9 206,1	458,6	125,5	1 182,6	3 906,3	218,1	1 428,2	16 523,3								
8	2029	0,0	0,0	25,4	0,0	0,0	5 087,1	0,0	0,0	0,0	5 112,5	8	2029	9 251,2	460,9	126,1	1 188,3	3 925,2	219,2	1 435,2	16 603,3								
9	2030	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18 571,7	24 977,7	1 944,1	17 889,5	63 361,9	9	2030	9 296,3	463,1	126,7	1 194,1	3 944,2	220,3	1 442,2	16 683,3								
10	2031	47 098,6	0,0	0,0	0,0	0,0	18 567,0	0,0	0,0	0,0	64 055,0	10	2031	9 341,4	465,4	127,3	1 199,5	3 963,2	221,3	1 449,2	16 763,3								
11	2032	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4 239,3	0,0	0,0	0,0	4 239,3	11	2032	9 386,6	467,6	127,9	1 205,5	3 982,1	222,4	1 456,2	16 843,3								
12	2033	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2 119,6	0,0	0,0	0,0	2 119,6	12	2033	9 431,7	469,9	128,5	1 211,3	4 001,1	223,5	1 463,2	16 923,3								
13	2034	0,0	0,0	0,0	63,6	0,0	2 119,6	0,0	0,0	0,0	2 183,2	13	2034	9 476,8	472,1	129,2	1 217,0	4 020,2	224,5	1 470,2	17 003,3								
14	2035	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2 119,6	0,0	0,0	0,0	2 119,6	14	2035	9 522,0	474,4	129,8	1 222,8	4 039,0	225,6	1 477,2	17 083,3								
15	2036	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4 063,2	0,0	0,0	0,0	4 063,2	15	2036	9 567,1	476,6	130,4	1 228,5	4 058,5	226,7	1 484,2	17 163,3								
16	2037	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9 321,3	46 429,1	62 444,2	4 860,3	64 671,2	16	2037	9 612,2	478,9	131,1	1 234,2	4 076,9	227,7	1 491,2	17 243,3								
17	2038	94 197,2	8 930,8	0,0	0,0	0,0	10 174,2	0,0	0,0	0,0	113 302,2	17	2038	9 657,3	481,1	131,6	1 240,0	4 095,9	228,8	1 498,2	17 333,3								
18	2039	0,0	0,0	19 619,5	38,2	0,0	2 543,6	0,0	0,0	0,0	22 201,2	18	2039	9 702,5	483,4	132,2	1 245,7	4 114,9	229,9	1 505,2	17 413,3								
19	2040	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1 271,8	0,0	0,0	0,0	1 271,8	19	2040	9 747,6	485,6	132,8	1 251,5	4 133,9	230,9	1 512,2	17 494,3								
20	2041	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1 271,8	0,0	0,0	0,0	1 271,8	20	2041	9 792,7	487,8	133,4	1 257,3	4 152,8	232,0	1 519,2	17 574,3								
21	2042	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1 271,8	0,0	0,0	0,0	1 271,8	21	2042	9 837,9	490,1	134,1	1 263,0	4 171,7	233,1	1 526,2	17 654,3								
22	2043	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	46 086,3	37 466,5	2 916,2	26 802,7	113 271,7	22	2043	9 883,0	492,3	134,7	1 268,7	4 190,7	234,2	1 533,2	17 736,3								
23	2044	70 647,9	0,0	0,0	1 271,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	71 919,7	23	2044	9 928,1	494,6	135,3	1 274,4	4 209,7	235,2	1 540,2	17 817,3								
24	2045	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	67 828,1	0,0	0,0	0,0	67 828,1	24	2045	9 973,2	496,8	135,9	1 280,2	4 228,6	236,3	1 547,2	17 898,3								
25	2046	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18 567,0	0,0	0,0	0,0	18 567,0	25	2046	10 018,3	499,1	136,5	1 286,0	4 247,5	237,4	1 554,2	17 979,3								
26	2047	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8 478,5	0,0	0,0	0,0	8 478,5	26	2047	10 063,5	501,3	137,2	1 291,7	4 266,6	238,5	1 561,2	18 060,3								
27	2048	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8 478,5	0,0	0,0	0,0	8 478,5	27	2048	10 108,6	503,6	137,8	1 297,4	4 285,5	239,5	1 568,2	18 140,3								
28	2049	0,0	0,0	25,4	18 642,7	194 195,0	249 777,0	19 441,2	178 684,6	660 765,9	28	2049	10 153,7	505,8	138,4	1 303,1	4 304,5	240,6	1 575,2	18 221,3									
29	2050	470 986,2	8 930,8	0,0	0,0	0,0	10 174,2	0,0	0,0	0,0	490 091,2	29	2050	10 198,9	508,1	139,0	1 308,9	4 323,4	241,6	1 582,2	18 302,3								
30	2051	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	296 343,6	30	2051	10 244,0	510,3	139,6	1 314,7	4 342,3	242,7	1 589,2	18 383,3								
Celkem tis. Kč											682 930,0	17 861,6	19 619,5	1 424,4	27 964,0	509 190,3	374 665,4	29 161,8	268 027,0	1 930 844,0	Celkem tis. Kč	286 061,3	14 289,6	3 889,1	36 941,3	122 023,6	6 277,5	44 239,2	514 362,3

## Bez projektu

Aby zůstala zachována funkčnost řešení železniční stanice i při nerealizaci projektu, budou muset být v průběhu hodnoceného období provedeny níže uvedené opravy/reinvestice, které si vyžádají výluky v provozu železniční dopravy.

Období oprav/reinvestic a vyčíslení nákladů na opravy (procentní podíly reinvestice dílčího zařízení) bylo stanoveno (stejně jako ve stavu S projektem) dle *Rezortní metodiky pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb* – rozložení oprav v životním cyklu staveb a zařízení (v závislosti na jejich stáří). Náklady na reinvestice byly stanoveny pomocí *Sborníku pro oceňování železničních staveb ve stupni studie proveditelnosti* (dále jen *Sborník*). Délky výluk byly stanoveny na základě zkušeností zpracovatele ekonomického hodnocení vzhledem k rozsahu oprav/reinvestic.

Náklady na plánovanou údržbu byly poskytnuty od *Správy železnic, státní organizace, Stavební správa východ* (viz začátek této kapitoly). Pro vyčíslení byly použity stanovené průměrné hodnoty pro posuzovanou železniční stanici a přilehlé mezistaniční úseky, viz tab. č. 23. Pro jednotlivé správy jsou poměrem rozpočítány společné náklady. Každý rok je uvažováno s nárůstem plánované údržby o 0,5 %.



Tabulka č. 21

## Náklady na opravy a údržbu pro stav Bez projektu v čase

Rok	Stav Bez projektu - náklady na opravy										Stav Bez projektu - náklady na údržbu																		
	Začernění svršek	Začernění spodek	Mostní objekty	Komunikace	Rozhledny stavby (budovy, přístřešky, nástupiště)	Trakce	Zabezpečovací zařízení	Sdělovací zařízení	Silnoproud (napájecí) elektro	Celkové náklady tis. Kč/rok	Začernění svršek a spodek, nástupiště	Mostní objekty	Budovy, přístřešky	Trakce	Zabezpečovací zařízení	Sdělovací zařízení	Silnoproud	Celkové náklady tis. Kč/rok											
1	2022	482 913,8	34 253,2	273 347,2	1 271,8	52 791,5	193 930,1	214 146,0	5 670,0	74 663,9	1 332 987,5	1	2022	8 123,8	424,0	105,9	1 148,1	3 792,5	192,5	1 260,3	15 047,1								
2	2023	987,6	84 829,6	0,0	0,0	0,0	8 478,5	1 271,8	0,0	0,0	95 567,5	2	2023	8 164,4	426,1	106,4	1 153,9	3 811,5	193,4	1 266,6	15 122,4								
3	2024	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15 261,3	0,0	0,0	0,0	15 261,3	3	2024	8 205,0	428,2	107,0	1 159,6	3 830,4	194,4	1 272,9	15 197,6								
4	2025	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1 695,7	0,0	286,1	47 691,6	49 673,5	4	2025	8 245,7	430,3	107,5	1 165,4	3 849,4	195,4	1 279,2	15 272,8								
5	2026	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	947,9	0,0	0,0	5 298,1	6 146,0	5	2026	8 286,3	432,5	108,0	1 171,1	3 868,3	196,3	1 285,6	15 348,1								
6	2027	2 374,0	0,0	62 423,0	25,4	0,0	847,9	0,0	0,0	65 670,3	6	2027	8 326,9	434,6	108,6	1 176,8	3 887,3	197,3	1 291,8	15 423,3									
7	2028	529,9	0,0	0,0	0,0	0,0	847,9	0,0	0,0	529,9	1 907,7	7	2028	8 367,5	436,7	109,1	1 182,6	3 906,3	198,2	1 298,1	15 498,5								
8	2029	50 167,8	0,0	0,0	0,0	0,0	23 462,7	22 635,5	694,2	7 466,4	104 426,5	8	2029	8 408,1	438,8	109,6	1 188,3	3 925,2	199,2	1 304,4	15 573,8								
9	2030	1 975,2	0,0	21 789,8	0,0	0,0	0,0	763,1	0,0	0,0	24 528,0	9	2030	8 448,8	440,9	110,1	1 194,1	3 944,2	200,2	1 310,7	15 649,0								
10	2031	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16 957,0	0,0	0,0	16 957,0	0,0	10	2031	8 489,4	443,1	110,7	1 199,9	3 963,2	201,1	1 317,0	15 724,2								
11	2032	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	63,6	0,0	1 907,7	4 769,2	10 979,9	11	2032	8 530,0	445,2	111,2	1 205,6	3 982,1	202,1	1 323,3	15 799,5								
12	2033	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2 119,6	0,0	0,0	3 179,4	5 299,1	12	2033	8 570,6	447,3	111,7	1 211,3	4 001,1	203,1	1 329,6	15 874,7								
13	2034	1 780,5	0,0	0,0	0,0	0,0	2 119,6	0,0	0,0	3 900,1	13	2034	8 611,2	449,4	112,3	1 217,0	4 020,0	204,0	1 335,9	15 949,9									
14	2035	397,4	0,0	0,0	0,0	7 918,7	2 119,6	0,0	0,0	317,9	10 753,7	14	2035	8 651,9	451,5	112,8	1 222,8	4 039,0	205,0	1 342,2	16 025,2								
15	2036	97 866,6	1 712,7	0,0	0,0	0,0	50 602,1	54 172,4	1 483,7	18 666,0	224 503,5	15	2036	8 692,5	453,7	113,3	1 228,5	4 058,0	205,9	1 348,5	16 100,4								
16	2037	1 481,4	4 241,5	13 667,4	38,2	0,0	0,0	5 967,1	0,0	0,0	24 515,5	16	2037	8 733,1	455,8	113,9	1 234,2	4 076,9	206,8	1 354,8	16 175,7								
17	2038	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10 174,2	0,0	0,0	0,0	10 174,2	17	2038	8 773,7	457,9	114,4	1 240,0	4 095,9	207,9	1 361,1	16 250,9								
18	2039	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2 543,6	0,0	190,8	11 922,9	14 657,2	18	2039	8 814,3	460,0	114,9	1 245,7	4 114,9	208,6	1 367,4	16 326,1								
19	2040	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1 271,8	0,0	0,0	21 196,3	22 468,1	19	2040	8 854,9	462,1	115,4	1 251,5	4 133,8	209,5	1 373,7	16 401,4								
20	2041	11 869,9	0,0	0,0	0,0	0,0	1 271,8	0,0	0,0	13 141,7	20	2041	8 895,5	464,3	116,0	1 257,2	4 152,8	210,4	1 380,0	16 476,6									
21	2042	2 649,5	0,0	3 121,2	1 271,8	0,0	1 271,8	0,0	0,0	2 119,6	10 433,9	21	2042	8 936,2	466,4	116,5	1 263,0	4 171,7	211,3	1 386,3	16 551,8								
22	2043	82 164,7	0,0	0,0	0,0	0,0	45 792,2	37 132,7	1 372,5	11 199,6	177 661,6	22	2043	8 976,8	468,5	117,0	1 268,7	4 190,7	212,2	1 392,6	16 627,1								
23	2044	9 875,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	508,7	0,0	10 384,5	20	2044	9 017,4	470,6	117,6	1 274,4	4 209,7	213,1	1 398,9	16 702,3									
24	2045	0,0	0,0	1 089,5	0,0	0,0	67 828,1	0,0	0,0	68 917,6	24	2045	9 058,0	472,7	118,1	1 280,2	4 228,6	214,0	1 405,3	16 777,5									
25	2046	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16 957,0	0,0	476,9	7 153,7	24 587,7	25	2046	9 098,7	474,9	118,6	1 285,9	4 247,6	215,0	1 411,6	16 852,8								
26	2047	0,0	0,0	0,0	25,4	0,0	8 478,5	0,0	0,0	10 623,6	26	2047	9 139,3	477,0	119,1	1 291,7	4 266,6	215,9	1 417,9	16 928,0									
27	2048	1 187,0	0,0	0,0	0,0	15 837,4	8 478,5	0,0	0,0	25 502,9	27	2048	9 179,9	479,1	119,7	1 297,4	4 285,5	216,7	1 424,2	17 003,2									
28	2049	265,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8 478,5	0,0	212,0	8 954,4	28	2049	9 220,5	481,2	120,2	1 303,1	4 304,5	217,5	1 430,5	17 078,5									
29	2050	483 901,4	5 954,1	0,0	0,0	0,0	193 930,1	215 417,8	5 670,0	74 663,9	979 537,3	29	2050	9 261,1	483,3	120,7	1 308,9	4 323,4	218,4	1 436,8	17 153,7								
30	2051	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30	2051	9 301,8	485,5	121,3	1 314,6	4 342,4	219,5	1 443,1	17 229,0								
Celkem tis. Kč											1 132 387,4	130 901,1	1 375 438,1	2 696,2	76 542,6	690 005,2	551 153,1	17 751,9	291 703,3	1 370 123,5	Celkem tis. Kč	261 383,1	13 643,5	1 407,5	36 943,1	122 023,6	6 292,0	450 140,0	594 140,1

### 3.7 Finanční analýza

Tabulka č. 22

#### Finanční analýza – peněžní toky v tis. Kč

Rok		Ivestiční	Náklady na údržbu a opravy - železniční infrastruktura		Náklady na reinvestice - železniční infrastruktura		Náklady na řízení provozu - železniční doprava		Příjmy z poplatků za DC		Ostatní příjmy/náklady NAD		Celkové příjmy	Celkové náklady	Čistý peněžní tok (CF)		Diskontní sazba	Diskontovaný peněžní tok (CF)	
		náklady*	Bez projektu	S projektem	Bez projektu	S projektem	Bez projektu	S projektem	Bez projektu	S projektem	Bez projektu	S projektem			Roční CF	Kum ulovaný CF		Roční CF	Kum ulovaný CF
																	Zůstatková hodnota*		
1	2022	1 361 078	18 292	16 743	1 329 742	8 479	6 038	6 038	5 916	5 948	27 910	0	27 942	38 265	-10 323	-10 323	1,00	-10 323	-10 323
2	2023	1 119 052	17 382	15 122	93 308	8 479	6 176	6 176	7 421	7 549	3 781	0	3 909	1 031 963	-1 028 054	-1 038 377	0,96	-988 514	-998 837
3	2024	5 885	21 980	22 985	8 479	8 479	6 318	6 318	7 548	6 917	253	253	-631	6 890	-7 521	-1 045 898	0,92	-6 953	-1 005 790
4	2025		17 255	17 979	47 692	0	6 462	6 462	7 559	6 934	27	27	-624	-46 968	46 343	-999 555	0,89	41 199	-964 591
5	2026		21 495	17 212	0	0	6 610	6 610	7 559	6 935	13	13	-624	-4 283	3 660	-995 895	0,85	3 128	-961 463
6	2027		18 671	17 292	62 423	0	6 762	6 762	7 334	6 935	8 223	13	7 811	-63 801	71 612	-924 283	0,82	58 860	-902 603
7	2028		17 406	17 373	0	0	6 916	6 916	7 559	6 935	13	13	-624	-33	-591	-924 873	0,79	-467	-903 069
8	2029		120 000	21 719	0	0	7 075	7 075	7 535	6 932	675	53	19	-98 282	98 301	-826 573	0,76	74 700	-828 369
9	2030		18 387	80 049	21 790	0	7 237	7 237	7 558	6 936	53	0	-569	39 872	-40 440	-867 013	0,73	-29 549	-857 919
10	2031		32 681	80 823	0	0	7 403	7 403	7 555	6 923	107	198	-724	48 142	-48 866	-915 879	0,70	-34 332	-892 251
11	2032		24 871	21 088	1 908	0	7 572	7 572	7 558	6 933	40	40	-625	-5 691	5 067	-910 812	0,68	3 423	-888 828
12	2033		21 174	19 049	0	0	7 746	7 746	7 559	6 934	27	27	-624	-2 125	1 501	-909 311	0,65	975	-887 853
13	2034		19 850	19 193	0	0	7 923	7 923	7 555	6 934	202	27	-446	-657	211	-909 100	0,62	132	-887 721
14	2035		26 779	19 210	0	0	8 104	8 104	7 559	6 934	27	27	-624	-7 569	6 944	-902 156	0,60	4 171	-883 551
15	2036		240 604	21 835	0	0	8 290	8 290	7 652	7 039	1 350	53	684	-218 769	219 453	-682 702	0,58	126 729	-756 822
16	2037		35 604	184 978	5 087	0	8 480	8 480	7 684	7 684	473	0	473	144 287	-143 814	-826 516	0,56	-79 855	-836 676
17	2038		26 425	130 635	0	0	8 674	8 674	7 697	7 657	80	396	-357	104 210	-104 567	-931 083	0,53	-55 829	-892 506
18	2039		30 983	39 615	0	0	8 873	8 873	7 700	7 666	27	313	-320	8 632	-8 951	-940 035	0,51	-4 595	-897 101
19	2040		17 673	18 766	21 196	0	9 076	9 076	7 700	7 683	13	13	-17	-20 103	20 086	-919 949	0,49	9 915	-887 186
20	2041		17 748	18 847	11 870	0	9 284	9 284	7 695	7 683	269	13	244	-10 771	11 015	-908 933	0,47	5 228	-881 958
21	2042		20 945	18 928	6 041	0	9 496	9 496	7 687	7 683	510	13	494	-8 058	8 552	-900 382	0,46	3 903	-878 055
22	2043		161 839	114 051	32 450	16 957	9 714	9 714	7 661	7 653	1 080	432	639	-63 280	63 920	-836 462	0,44	28 050	-850 005
23	2044		17 211	88 466	9 876	1 272	9 936	9 936	7 691	7 664	355	297	30	62 650	-62 620	-899 082	0,42	-26 423	-876 428
24	2045		17 867	17 898	67 828	67 828	10 164	10 164	7 631	7 570	1 493	1 493	-61	31	-93	-899 175	0,41	-38	-876 465
25	2046		24 483	17 979	16 957	16 957	10 396	10 396	7 684	7 656	373	373	-28	-6 504	6 477	-892 699	0,39	2 527	-873 939
26	2047		19 073	18 060	8 479	8 479	10 634	10 634	7 692	7 670	187	187	-22	-1 013	991	-891 708	0,38	372	-873 567
27	2048		34 028	18 141	8 479	8 479	10 878	10 878	7 689	7 670	321	187	115	-15 887	16 002	-875 705	0,36	5 772	-867 795
28	2049		17 555	36 889	8 479	642 098	11 127	11 127	7 692	7 356	187	5 900	-6 050	652 953	-659 003	-1 534 708	0,35	-228 553	-1 096 348
29	2050		28 612	28 929	968 079	479 465	11 382	11 382	7 493	7 465	5 671	3 933	1 709	-488 298	490 007	-1 044 701	0,33	163 406	-932 942
30	2051	0	17 229	18 383	0	0	11 643	11 643	7 701	7 684	0	0	-17	1 154	-1 171	-1 045 872	0,32	-375	-933 317
Čistá současná hodnota			NPV (tis. Kč)		-933 317,302		Náklady na řízení dopravy jsou spočítány z předpokládaného počtu zaměstnanců dle průměrné hodnoty celkových nákladů na provozování v letech 2015, 2016 a 2017 a přeneseny náklady na řízení provozu.												
Vnitřní výnosové procento FRR			-		Příjmy z poplatku za dopravní cestu byly spočítány dle Prohlášení o dráze celostátní a regionální 2019 (Přiloha „C“, část C) pro daný úsek. Je zde zohledněn nárůst osobní i nákladní dopravy.														

\* Pozn. finanční vnitřní výnosová procenta investice FRR nelze v některých případech vypočítat, jelikož v cash-flow jednotlivých let jsou příliš vysoké výkyvy.

## 4 Ekonomická analýza

V ekonomické analýze přistupují do bilancí celospolečenské účinky. Použitá diskontní sazba pro výpočty ekonomických ukazatelů je 5 %. V hodnoceném případě jde o následující položky:

1. Investiční náklady
2. Náklady na údržbu a opravy infrastruktury
3. Zůstatková hodnota majetku pořízeného investicí

Peněžní toky pro ekonomickou analýzu lze vyjádřit stejně jako ve finanční analýze diferenčním způsobem, pouze je třeba provést fiskální úpravy.

### 4.1 Fiskální úpravy

Fiskálními úpravami se rozumí úpravy kapitálových nákladů (viz finanční analýza) na ekonomické náklady. Úpravy se používají z důvodu odstranění daní a poplatků z dalších výpočtů. Tuto fiskální úpravu nazýváme konverzním faktorem. Tato fiskální úprava se týká investičních nákladů, provozních nákladů infrastruktury (provozuschopnost – opravy a údržba, reinvestice), provozních nákladů infrastruktury (provozování – řízení dopravy), provozních nákladů železničních vozidel. Pro tuto stavbu byly použity obecné doporučené hodnoty konverzních faktorů: pro investiční náklady (železniční infrastruktura) 0,801, provozní náklady (železniční infrastruktura) – oprava a údržba 0,795, provozní náklady (železniční infrastruktura) – reinvestice 0,856, provozní náklady (železniční infrastruktura) – řízení dopravy 0,601, provozní náklady (železniční infrastruktura) – provozní náklady vlaků 0,812, provozní náklady (silniční infrastruktura) – opravy a údržba 0,791.

### 4.2 Přínosy z úspory času

#### 4.2.1 Železniční doprava

Vzhledem k významu železniční stanice Havířov v osobní i nákladní dopravě je výstavba navrhována s ohledem na co nejmenší omezení v dopravě. Rekonstrukce mostních objektů po částech si vyžádají realizaci stavby ve dvou stavebních sezonách – v roce 2022 je uvažováno s jednokolejným provozem v úseku Ostrava-Kunčice – Havířov v délce 259 dní a v úseku Havířov – Albrechtice u ČT v délce 224 dní, dále je v tomto roce uvažováno s 15 dny plné výluky v úseku Ostrava-Kunčice – Albrechtice u ČT; v roce 2023 je uvažováno s jednokolejným provozem v úseku Havířov – Albrechtice u ČT v délce 7 dní, po zbytek období realizace stavby již není uvažováno s výlukami vlaků osobní dopravy.

První rok (2022) budou po polovinách rekonstruovány mostní objekty a koleje na záhlaví a koleje osobní skupiny s nástupištěm. Dočasně během prací budou cestující odbaveni na provizorním nástupišti mezi kolejemi č. 8 a 10 s přístupem v úrovni – bude nutné střežit přechod přes jednu provozovanou kolej. Nákladní doprava bude odbavena bez omezení na kolejích č. 12–22. V přilehlých traťových úsecích budou jednokolejné výluky organizovány tak, aby vždy alespoň v jednom traťovém úseku byl zachován dvoukolejný provoz.

Druhý rok (2023) budou již cestující odbaveni téměř bez omezení na nových nástupištech s přístupem podchodem (výjimkou bude pouze první týden, kdy je ještě plánována výluka albrechtického zhlaví). Práce v sudé kolejové skupině budou probíhat tak, aby nákladní doprava byla udržena v provozu po maximální možné dobu. Z každé z vleček bude po celou dobu možné využívat alespoň dvě koleje ve stanici mimo dobu nutnou k rekonstrukci kolejového napojení dané vlečky, což nepřesáhne 1 týden pro každou z vleček.

V dalších letech stavu S projektem je uvažováno s opravami/reinvesticemi jednotlivých zařízení dle *Rezortní metodiky pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb*, které si vyžádají částečné výluky nebo pouze zavedení TOR v dotčeném okolí stavebních prací.

V případě oprav/reinvestice jednotlivých zařízení ve stavu Bez projektu je stejně jako ve stavu S projektem uvažováno s jejich rozložením v životním cyklu dle *Rezortní metodiky pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb*. Tyto opravy/reinvestice si vyžádají plné nebo částečné výluky nebo pouze zavedení TOR v dotčeném okolí stavebních prací.

Po období plných výluk ve stavu S projektem a Bez projektu bude veškerá osobní doprava nahrazena náhradní autobusovou dopravou (NAD). Po období částečných výluk je třeba, z důvodu nedostatečné propustnosti traťové koleje směrem na Ostravu i Albrechtice u ČT, která umožní pouze cca 50%-ní vyjetí osobní regionální dopravy, zavést za 50 % vlaků regionální dopravy (Os, Sp) NAD, pro zbývajících 50 % vlaků regionální dopravy a pro vlaky dálkové dopravy (RJ) bude v místech stavebních prací zavedeno TOR 50 km/h.

Tranzitní nákladní doprava (NEx, Pn) bude při zavedení plných výluk ve stavu S projektem i Bez projektu vedena odklonem přes Bohumín. Při částečných výlukách bude nákladní doprava vedena jednokolejně, pokud to nebude možné, bude vedena odklonem přes Bohumín.

### Časová úspora/ztráta vlivem zavedení NAD

Při realizaci řešeného záměru a v dalších letech oprav/reinvestic ve stavu S projektem i Bez projektu je uvažováno v období plných výluk se zavedením NAD za dálkové vlaky kategorie *RJ* v úseku Ostrava, hl.n. – Český Těšín (pro vybrané vlaky společnosti *REGIOJET* a.s. končící v žst. Havířov je uvažováno se zavedením NAD v úseku Ostrava, hl.n. – Havířov), za vlaky osobní dopravy kategorie *Sp* pak v úseku Ostrava-Kunčice – Albrechtice u Českého Těšína (pro nově zavedené *Sp* od roku 2023 v úseku Ostrava-Kunčice – Havířov pro stav Bez projektu a ve stavu S projektem v úseku Ostrava-Kunčice – Havířov-střed), za vlaky osobní dopravy kategorie *Os* v úseku Ostrava-Bartovice – Albrechtice u Českého Těšína. Během částečných výluk (jednokolejné provozy v mezistaničních úsecích) budou vlaky dálkové dopravy jezdit bez omezení. Z důvodu nedostatečné propustnosti trati bude v tomto období 50 % vlaků regionální dopravy (*Os*, *Sp*) nahrazeno NAD.

NAD za dálkovou dopravu bude vedena v úseku Ostrava, hl. n. – Havířov – Český Těšín (1 mezizastávka v úseku Ostrava, hl. n. – Havířov: Ostrava-Stodolní; úsek Havířov – Český Těšín bez mezizastávek). Její zavedení si vyžádá v úseku Ostrava, hl. n. – Havířov 29,5 minutový nárůst času (cestovní doba NAD: 32 minut + 7 min (přesednutí z/na navazující vlak v žst. Ostrava, hl.n.) + 5 min (doba na přestup v žst. Ostrava, hl.n.) + 3 min (na zastávce Ostrava-Stodolní – pro nástup a výstup cestujících) + 1,5 min (výstup/nástup cestujících v žst. Havířov), tj. 48,5 min; cestovní doba vlakem: 19 min), v úseku Havířov – Český Těšín pak 23,5 minutový nárůst času (cestovní doba NAD: 31 minut + 7 min (přesednutí z/na navazující vlak v žst. Český Těšín) + 3 min (doba na přestup v žst. Český Těšín) + 1,5 min (výstup/nástup cestujících v žst. Havířov), tj. 42,5 min; cestovní doba vlakem: 19 min). V následujících letech je uvažováno s postupným nárůstem počtu cestujících podle *Metodiky pro zpracování přepravních prognóz investičních staveb malého rozsahu* (viz kapitola 2.4 *Dopravní a přepravní výkony*). V případě zavedení částečné výluky (ve stavu S projektem i Bez projektu) budou vlaky dálkové dopravy omezeny v místech stavebních prací TOR 50 km/h. Časové úspory/ztráty jsou uvedeny v následující podkapitole.

NAD za regionální dopravu kategorie *Sp* (stávající vlaky pro stav S projektem i Bez projektu) bude vedena v úseku Ostrava-Kunčice – Havířov – Albrechtice u Českého Těšína (úsek Ostrava-Kunčice – Havířov bez mezizastávek; 3 mezizastávky v úseku Havířov – Albrechtice u ČT: Havířov-střed, Havířov-Suchá, Horní Suchá). Její zavedení si vyžádá v úseku Ostrava-Kunčice – Havířov 19 minutový nárůst času (cestovní doba NAD: 17 minut + 7 min (přesednutí z/na navazující vlak v žst. Ostrava-Kunčice) + 2,5 min (doba na přestup v žst. Ostrava-Kunčice) + 1,5 min (výstup/nástup cestujících v žst. Havířov), tj. 28 min; cestovní doba vlakem: 9 min), v úseku Havířov – Albrechtice u ČT pak 43,5 minutový nárůst času (cestovní doba NAD: 34 minut + 7 min (přesednutí z/na navazující vlak v žst. Albrechtice u ČT) + 2 min (doba na přestup v žst. Albrechtice u ČT) + 9 min (vždy 3 min na zastávkách Havířov-střed, Havířov-Suchá, Horní Suchá – pro nástup a výstup cestujících) + 1,5 min (výstup/nástup cestujících v žst. Havířov), tj. 53,5 min; cestovní doba vlakem: 10 min). V následujících letech je opět uvažováno s postupným nárůstem počtu cestujících. V případě zavedení částečné výluky bude 50 % vlaků regionální dopravy kategorie *Sp* nahrazeno NAD, zbývající vlaky budou v místech stavebních prací omezeny TOR 50 km/h. Časové úspory/ztráty jsou uvedeny v následující podkapitole.

NAD za regionální dopravu kategorie *Sp* ve stavu S projektem (nově zavedené od roku 2023) bude vedena v úseku Ostrava-Kunčice – Havířov-střed (1 mezizastávka: Havířov). Její zavedení si vyžádá 24,5 minutový nárůst času (cestovní doba NAD: 24 minut + 7 min (přesednutí z/na navazující vlak v žst. Ostrava-Kunčice) + 2,5 min (doba na přestup v žst. Ostrava-Kunčice) + 3 min (na zastávce Havířov – pro nástup a výstup cestujících), tj. 36,5 min; cestovní doba vlakem: 12 min). V následujících letech je opět uvažováno s postupným nárůstem počtu cestujících. V případě zavedení částečné výluky (ve stavu S projektem i Bez projektu) bude 50 % vlaků regionální dopravy kategorie *Sp* nahrazeno NAD, zbývající vlaky budou v místech stavebních prací omezeny TOR 50 km/h. Časové úspory/ztráty jsou uvedeny v následující podkapitole.

NAD za regionální dopravu kategorie *Sp* ve stavu Bez projektu (nově zavedené od roku 2023) bude vedena v úseku Ostrava-Kunčice – Havířov (bez mezizastávek). Její zavedení si vyžádá 17,5 minutový nárůst času (cestovní doba NAD: 17 minut + 7 min (přesednutí z/na navazující vlak v žst. Ostrava-Kunčice) + 2,5 min (doba na přestup v žst. Ostrava-Kunčice), tj. 26,5 min; cestovní doba vlakem: 9 min). V následujících letech je opět uvažováno s postupným nárůstem počtu cestujících. V případě zavedení částečné výluky (ve stavu S projektem i Bez projektu) bude 50 % vlaků regionální dopravy kategorie *Sp* nahrazeno NAD, zbývající vlaky budou v místech stavebních prací omezeny TOR 50 km/h. Časové úspory/ztráty jsou uvedeny v následující podkapitole.

NAD za regionální dopravu kategorie *Os* bude vedena v úseku Ostrava-Bartovice – Havířov – Albrechtice u Českého Těšína (1 mezizastávka v úseku Ostrava-Bartovice – Havířov: Šenov; 3 mezizastávky v úseku Havířov – Albrechtice u ČT: Havířov-střed, Havířov-Suchá, Horní Suchá). Její zavedení si vyžádá v úseku Ostrava-Bartovice – Havířov 25,5 minutový nárůst času (cestovní doba NAD: 16 minut + 7 min (přesednutí z/na navazující vlak v žst. Ostrava-Bartovice) + 4 min (doba na přestup v žst. Ostrava-Bartovice) + 3 min (na zastávce Šenov – pro nástup a výstup cestujících) + 1,5 min (výstup/nástup cestujících v žst. Havířov), tj. 31,5 min; cestovní doba vlakem: 6 min), v úseku Havířov – Albrechtice u ČT pak stejně jako u vlaků kategorie *Sp* 43,5 minutový nárůst času (viz předchozí odstavec). V následujících letech je opět uvažováno s postupným nárůstem počtu cestujících. V případě zavedení částečné výluky (ve stavu S projektem i Bez projektu) bude 50 % vlaků regionální dopravy kategorie *Os* nahrazeno NAD, zbývající vlaky budou v místech stavebních prací omezeny TOR 50 km/h. Časové úspory/ztráty jsou uvedeny v následující podkapitole.

Vyčíslení cestovní doby NAD bylo stanoveno dle *Rezortní metodiky pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb*.

Abychom mohli ocenit hodnotu ušporených osobových hodin je třeba definovat hodnotu času. Rozdělení na jednotlivé typy jízdy, společně s jejich finančním oceněním jsou převzaty z *Rezortní metodiky pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb* a jsou přepočítány na cenovou úroveň roku 2019. Je uvažováno s poměrem 90 % nepracovních cest a 10 % pracovních cest.

Tabulka č. 23

**Propočet hodnoty času dle jednotlivých typů cest**

Položka	Měrný náklad [Kč/oshod] (CÚ2017)	Měrný náklad [Kč/oshod] (CÚ2020)	Podíl na celkovém výsledku [%]	Hodnota času [Kč/oshod] (CÚ2020)
Pracovní čas	600,34	667,16	10,00	66,72
Krátká dojíždka	233,92	257,73	45,00	115,98
Ostatní - krátká vzdálenost	196,08	216,04	45,00	97,22
<b>Hodnota uspořené osobohodiny v místní dopravě</b>				<b>279,91</b>
Pracovní čas	600,34	667,16	10,00	66,72
Dlouhá dojíždka	300,23	330,79	45,00	148,86
Ostatní - dlouhá vzdálenost	251,41	277,00	45,00	124,65
<b>Hodnota uspořené osobohodiny v dálkové dopravě</b>				<b>340,22</b>

Měrný náklad na osobohodinu roste po dobu hodnocení v návaznosti na růst HDP na hlavu s příslušnou elasticitou, která má pro jednotlivé vstupy následující hodnoty:

- Osobní doprava (pracovní čas) – 0,5
- Osobní doprava (nepracovní čas) – 0,4

Výpočet hodnoty úspory/ztráty času vlivem zavedení NAD je obsahem tabulky č. 24.

Tabulka č. 24

**Časová úspora/ztráta vlivem zavedení NAD**

ROK	Časová úspora/ztráta dálkové dopravy s projektem (Ostrava hl. n. - Havířov)	Časová úspora/ztráta dálkové dopravy s projektem (Havířov - Český Těšín)	Časová úspora/ztráta místní dopravy s projektem Šp (Ostrava-Kunčice - Havířov)	Časová úspora/ztráta místní dopravy s projektem Šp (Havířov - Albrechtice u ČT)	Časová úspora/ztráta místní dopravy s projektem Os (Ostrava-Bartovice - Havířov)	Časová úspora/ztráta místní dopravy s projektem Os (Havířov - Albrechtice u ČT)	Časová úspora/ztráta místní dopravy s projektem CELKEM	Časová úspora/ztráta místní dopravy s projektem CELKEM	Růstový koeficient hodnoty času (pracovní čas)	Růstový koeficient hodnoty času (nepracovní čas)	Hodnota místní dopravy	Hodnota dálkové dopravy	Hodnota úspory času místní dopravy (NAD)	Hodnota úspory času dálkové dopravy (NAD)
	[oshod]	[oshod]	[oshod]	[oshod]	[oshod]	[oshod]	[oshod]	[oshod]	[ - ]	[ - ]	[Kč/oshod]	[Kč/oshod]	[ tis Kč ]	[ tis Kč ]
2022	-35 478	-19 330	-1 896	8 209	-3 663	16 342	-54 809	18 992	1,024	1,019	285,51	346,96	5 422,48	-19 016,59
2023	0	0	15 829	15 502	16 512	30 862	0	78 705	1,036	1,028	288,37	350,40	22 696,19	0,00
2024	0	0	0	0	0	0	0	0	1,048	1,038	291,26	353,87	0,00	0,00
2025	0	0	0	0	0	0	0	0	1,060	1,048	294,17	357,38	0,00	0,00
2026	0	0	0	0	0	0	0	0	1,073	1,058	297,11	360,92	0,00	0,00
2027	0	2 702	63 268	1 144	65 999	2 277	2 702	132 688	1,085	1,068	300,09	364,49	39 818,03	984,80
2028	0	0	0	0	0	0	0	0	1,098	1,078	303,09	368,10	0,00	0,00
2029	0	0	2 838	2 675	2 961	5 325	0	13 799	1,111	1,088	306,13	371,75	4 224,14	0,00
2030	0	0	427	0	445	0	0	872	1,124	1,098	309,19	375,44	269,58	0,00
2031	0	0	-338	-537	-297	-1 069	0	-2 241	1,138	1,109	312,29	379,16	-699,74	0,00
2032	0	0	0	0	0	0	0	0	1,151	1,119	315,41	382,92	0,00	0,00
2033	0	0	0	0	0	0	0	0	1,165	1,130	318,57	386,71	0,00	0,00
2034	0	2 119	0	701	0	1 396	2 119	2 097	1,178	1,140	321,76	390,55	674,63	827,57
2035	0	0	0	0	0	0	0	0	1,192	1,151	324,99	394,42	0,00	0,00
2036	0	0	5 693	5 953	5 939	11 851	0	29 436	1,206	1,162	328,24	398,33	9 662,14	0,00
2037	0	0	1 993	2 277	2 079	4 533	0	10 881	1,221	1,173	331,53	402,28	3 607,27	0,00
2038	0	0	-677	-2 442	-595	-4 862	0	-8 576	1,235	1,184	334,85	406,27	-2 871,78	0,00
2039	0	0	-1 356	-1 358	-1 191	-2 704	0	-6 610	1,250	1,195	338,21	410,30	-2 235,40	0,00
2040	0	0	0	0	0	0	0	0	1,264	1,207	341,60	414,37	0,00	0,00
2041	0	2 919	0	1 171	0	2 332	2 919	3 503	1,279	1,218	345,02	418,48	1 208,62	1 221,71
2042	0	0	4 012	0	4 185	0	0	8 198	1,294	1,230	348,48	422,63	2 856,68	0,00
2043	0	0	4 308	1 148	4 541	2 286	0	12 284	1,310	1,241	351,97	426,82	4 323,57	0,00
2044	0	0	2 362	-2 466	2 549	-4 908	0	-2 462	1,325	1,253	355,50	431,06	-875,29	0,00
2045	0	0	0	0	0	0	0	0	1,341	1,265	359,07	435,34	0,00	0,00
2046	0	0	0	0	0	0	0	0	1,356	1,277	362,67	439,66	0,00	0,00
2047	0	0	0	0	0	0	0	0	1,372	1,289	366,30	444,02	0,00	0,00
2048	0	1 503	0	663	0	1 320	1 503	1 983	1,389	1,301	369,98	448,43	733,59	674,07
2049	0	0	-28 934	-25 964	-25 395	-51 690	0	-131 983	1,405	1,313	373,69	452,88	-49 320,42	0,00
2050	0	0	5 063	9 320	8 478	18 554	0	41 415	1,422	1,325	377,44	457,38	15 631,51	0,00
2051	0	0	0	0	0	0	0	0	1,438	1,338	381,22	461,92	0,00	0,00

Časová úspora/ztráta vlivem zavedení rychlostního omezení (TOR) v místě uvažovaných stavebních prací pro osobní dopravu

Při zavedení částečných výluk (ve stavu S projektem i Bez projektu) je uvažováno se zavedením částečné NAD v mezistaničních úsecích (viz předešlá podkapitola). Zbytek cestujících (50 % vlaků regionální dopravy (Os, Sp) a všechny vlaky dálkové dopravy) budou omezeny zavedením rychlostního omezení v místě uvažovaných stavebních prací (TOR 50 km/h). Výpočet hodnoty úspory/ztráty času vlivem zavedení TOR v místě uvažovaných stavebních prací je obsahem tabulky č. 25. Uvedené délky časových ztrát jsou pouhým hrubým odhadem.

Tabulka č. 25

**Časová ztráta vlivem zavedení TOR**

ROK	Časová ztráta vlivem zavedení TOR pro dálkovou dopravu s projektem (Ostrava hl. n. - Havířov) zastavující RegioJet	Časová ztráta vlivem zavedení TOR pro dálkovou dopravu s projektem (Havířov - Český Těšín) zastavující RegioJet	Časová ztráta vlivem zavedení TOR pro místní dopravu s projektem (Ostrava - Kunčice - Havířov)	Časová ztráta vlivem zavedení TOR pro místní dopravu s projektem (Havířov - Albrechtice u ČT)	Časová ztráta vlivem zavedení TOR pro dálkovou dopravu s projektem CELKEM	Časová ztráta vlivem zavedení TOR pro místní dopravu s projektem CELKEM	Hodnota místní dopravy	Hodnota dálkové dopravy	Hodnota časové ztráty místní dopravy (zavedení TOR)	Hodnota časové ztráty dálkové dopravy (zavedení TOR)
	[oshod]	[oshod]	[oshod]	[oshod]	[oshod]	[oshod]	[Kč/oshod]	[Kč/oshod]	[tis Kč]	[tis Kč]
2022	-26 378	0	947	3 647	-26 378	4 594	285,51	346,96	1 311,53	-9 152,26
2023	-4 901	-3 723	-5 111	-3 198	-8 624	-8 308	288,37	350,40	-2 395,85	-3 021,82
2024	0	0	0	0	0	0	291,26	353,87	0,00	0,00
2025	0	0	0	0	0	0	294,17	357,38	0,00	0,00
2026	0	0	0	0	0	0	297,11	360,92	0,00	0,00
2027	18 154	-36	6 053	-14	18 118	6 039	300,09	364,49	1 812,21	6 603,89
2028	0	0	0	0	0	0	303,09	368,10	0,00	0,00
2029	897	710	407	533	1 607	941	306,13	371,75	287,94	597,39
2030	27 161	19 333	18 003	14 547	46 494	32 550	309,19	375,44	10 064,10	17 455,40
2031	-409	-966	-218	-428	-1 375	-646	312,29	379,16	-201,72	-521,49
2032	0	0	0	0	0	0	315,41	382,92	0,00	0,00
2033	0	0	0	0	0	0	318,57	386,71	0,00	0,00
2034	0	-75	0	-28	-75	-28	321,76	390,55	-8,95	-29,35
2035	514	453	340	306	968	647	324,99	394,42	210,22	381,65
2036	1 958	1 695	817	1 209	3 653	2 026	328,24	398,33	665,09	1 455,28
2037	-330	435	-123	50	104	-72	331,53	402,28	-23,94	41,98
2038	-1 323	-3 647	-763	-1 601	-4 970	-2 364	334,85	406,27	-791,64	-2 019,02
2039	-662	-852	-218	-310	-1 514	-528	338,21	410,30	-178,72	-621,12
2040	0	0	0	0	0	0	341,60	414,37	0,00	0,00
2041	0	-39	0	-14	-39	-14	345,02	418,48	-4,85	-16,25
2042	1 164	26	384	9	1 190	393	348,48	422,63	137,03	502,87
2043	236	888	613	466	1 124	1 079	351,97	426,82	379,93	479,66
2044	459	-1 510	110	-576	-1 051	-466	355,50	431,06	-165,78	-453,07
2045	0	0	0	0	0	0	359,07	435,34	0,00	0,00
2046	0	0	0	0	0	0	362,67	439,66	0,00	0,00
2047	0	0	0	0	0	0	366,30	444,02	0,00	0,00
2048	526	959	346	484	1 486	830	369,98	448,43	307,20	666,18
2049	-9 152	-8 205	-3 493	-5 555	-17 357	-9 049	373,69	452,88	-3 381,37	-7 860,65
2050	4 564	1 902	1 166	1 922	6 467	3 089	377,44	457,38	1 165,76	2 957,74
2051	0	0	0	0	0	0	381,22	461,92	0,00	0,00



**Časová úspora/ztráta vlivem zvýšení rychlosti pro osobní dopravu**

Realizace předmětné investice umožní zvýšení traťové rychlosti a zavedení dalších rychlostních profilů. Od zpracovatele dopravní technologie byly získány časové úspory vlivem zvýšení rychlosti v jednotlivých traťových úsecích pro místní a dálkovou dopravu.

Dálková doprava (RJ) (vlaky REGIOJET a.s. zastavující nebo končící v žst. Havířov; úsek Ostrava-Bartovice – Havířov): nyní cestovní doba  $(5+5)/2 = 5$  min, v novém stavu  $(4,5+4,5)/2 = 4,5$  min, tj. časová úspora 0,5 min/vlak.

Dálková doprava (RJ) (vlaky REGIOJET a.s. zastavující v žst. Havířov; úsek Havířov – Albrechtice u ČT): nyní cestovní doba  $(8+7)/2 = 7,5$  min, v novém stavu  $(7,5+7)/2 = 7,25$  min, tj. časová úspora 0,25 min/vlak.

Místní doprava (Sp, Os) (Ostrava-Bartovice – Havířov): nyní cestovní doba  $(6,5+5,5)/2 = 6$  min, v novém stavu  $(6+5)/2 = 5,5$  min, tj. časová úspora 0,5 min/vlak.

Místní doprava (Sp, Os) (Havířov – Albrechtice u ČT): nyní cestovní doba  $(9,5+9,5)/2 = 9,5$  min, v novém stavu  $(9+9,5)/2 = 9,25$  min, tj. časová úspora 0,25 min/vlak.

Výpočet hodnoty úspory/ztráty času vlivem zvýšení rychlosti pro osobní dopravu je obsahem tabulky č. 26.

Tabulka č. 26

**Časová úspora vlivem zvýšení rychlosti pro osobní dopravu**

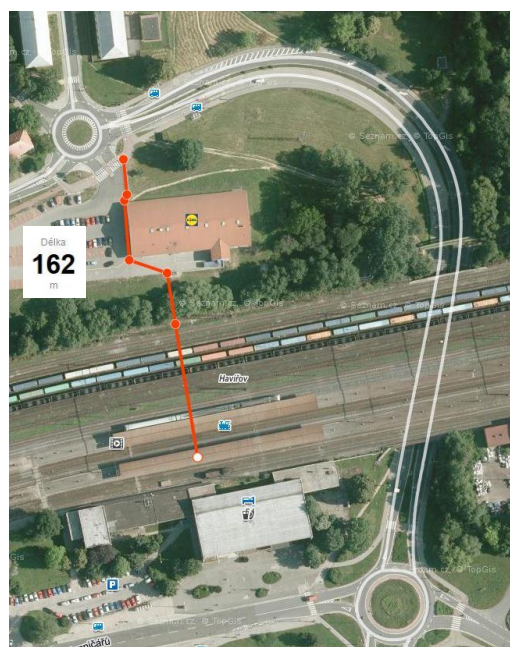
ROK	Časová úspora vlivem zvýšení rychlosti dálkové dopravy (Ostrava hl. n. - Havířov) zastavující RegioJet	Časová úspora vlivem zvýšení rychlosti dálkové dopravy (Havířov - Český Těšín) zastavující RegioJet	Časová úspora vlivem zvýšení rychlosti místní dopravy (Ostrava-Kunčice - Havířov)	Časová úspora vlivem zvýšení rychlosti místní dopravy (Havířov - Albrechtice u ČT)	Časová úspora vlivem zvýšení rychlosti dálkové dopravy s projektem (Ostrava hl. n. - Havířov) zastavující RegioJet	Časová úspora vlivem zvýšení rychlosti dálkové dopravy s projektem (Havířov - Český Těšín) zastavující RegioJet	Časová úspora vlivem zvýšení rychlosti místní dopravy s projektem (Ostrava-Kunčice - Havířov)	Časová úspora vlivem zvýšení rychlosti místní dopravy s projektem (Havířov - Albrechtice u ČT)	Časová úspora vlivem zvýšení rychlosti dálkové dopravy s projektem CELKEM	Časová úspora vlivem zvýšení rychlosti místní dopravy s projektem CELKEM	Hodnota místní dopravy	Hodnota dálkové dopravy	Hodnota úspory času místní dopravy (zvýšení rychlosti)	Hodnota úspory času dálkové dopravy (zvýšení rychlosti)
	[min]	[min]	[min]	[min]	[oshod]	[oshod]	[oshod]	[oshod]	[oshod]	[oshod]	[K€/oshod]	[K€/oshod]	[tis Kč]	[tis Kč]
2022					0	0	0	0	0	0	285,51	346,96	0	0
2023					0	0	0	0	0	0	288,37	350,40	0	0
2024	0,5	0,25	0,5	0,25	14 692	5 100	9 867	3 978	19 792	13 844	291,26	353,87	4 032,29	7 003,80
2025	0,5	0,25	0,5	0,25	14 722	5 147	9 863	3 986	19 870	13 849	294,17	357,38	4 074,08	7 101,01
2026	0,5	0,25	0,5	0,25	14 757	5 197	9 863	3 995	19 953	13 858	297,11	360,92	4 117,48	7 201,38
2027	0,5	0,25	0,5	0,25	14 791	5 246	9 863	4 004	20 036	13 867	300,09	364,49	4 161,34	7 303,05
2028	0,5	0,25	0,5	0,25	14 833	5 286	9 886	4 016	20 120	13 902	303,09	368,10	4 213,69	7 406,21
2029	0,5	0,25	0,5	0,25	14 876	5 327	9 910	4 028	20 204	13 938	306,13	371,75	4 266,67	7 510,70
2030	0,5	0,25	0,5	0,25	14 919	5 368	9 934	4 039	20 287	13 973	309,19	375,44	4 320,30	7 616,54
2031	0,5	0,25	0,5	0,25	14 929	5 399	9 935	4 042	20 328	13 977	312,29	379,16	4 364,81	7 707,60
2032	0,5	0,25	0,5	0,25	14 940	5 430	9 936	4 045	20 369	13 981	315,41	382,92	4 409,79	7 799,72
2033	0,5	0,25	0,5	0,25	14 967	5 457	9 937	4 052	20 425	13 990	318,57	386,71	4 456,72	7 898,57
2034	0,5	0,25	0,5	0,25	14 995	5 485	9 939	4 060	20 481	13 998	321,76	390,55	4 504,17	7 998,62
2035	0,5	0,25	0,5	0,25	15 023	5 513	9 940	4 067	20 536	14 007	324,99	394,42	4 552,11	8 099,88
2036	0,5	0,25	0,5	0,25	15 049	5 541	9 940	4 074	20 589	14 014	328,24	398,33	4 599,94	8 201,31
2037	0,5	0,25	0,5	0,25	15 074	5 568	9 939	4 081	20 642	14 021	331,53	402,28	4 648,26	8 303,96
2038	0,5	0,25	0,5	0,25	15 091	5 592	9 951	4 086	20 684	14 037	334,85	406,27	4 700,35	8 403,21
2039	0,5	0,25	0,5	0,25	15 108	5 617	9 963	4 091	20 725	14 054	338,21	410,30	4 753,02	8 503,63
2040	0,5	0,25	0,5	0,25	15 126	5 642	9 975	4 095	20 767	14 070	341,60	414,37	4 806,28	8 605,22
2041	0,5	0,25	0,5	0,25	15 149	5 668	9 991	4 101	20 817	14 092	345,02	418,48	4 862,16	8 711,33
2042	0,5	0,25	0,5	0,25	15 172	5 694	10 007	4 108	20 866	14 115	348,48	422,63	4 918,68	8 818,71
2043	0,5	0,25	0,5	0,25	15 204	5 718	10 023	4 116	20 922	14 139	351,97	426,82	4 976,67	8 929,91
2044	0,5	0,25	0,5	0,25	15 235	5 742	10 039	4 125	20 977	14 164	355,50	431,06	5 035,34	9 042,45
2045	0,5	0,25	0,5	0,25	15 267	5 766	10 055	4 133	21 033	14 189	359,07	435,34	5 094,69	9 156,35
2046	0,5	0,25	0,5	0,25	15 299	5 789	10 071	4 142	21 088	14 213	362,67	439,66	5 154,73	9 271,63
2047	0,5	0,25	0,5	0,25	15 331	5 813	10 087	4 151	21 144	14 238	366,30	444,02	5 215,47	9 388,31
2048	0,5	0,25	0,5	0,25	15 362	5 837	10 104	4 159	21 199	14 263	369,98	448,43	5 276,91	9 506,39
2049	0,5	0,25	0,5	0,25	15 394	5 861	10 120	4 168	21 255	14 287	373,69	452,88	5 339,07	9 625,91
2050	0,5	0,25	0,5	0,25	15 426	5 884	10 136	4 177	21 310	14 312	377,44	457,38	5 401,94	9 746,87
2051	0,5	0,25	0,5	0,25	15 458	5 908	10 152	4 185	21 366	14 337	381,22	461,92	5 465,55	9 869,29

Úspora času vlivem zkrácení docházkové vzdálenosti

V rámci stavby „Optimalizace traťového úseku Havířov (včetně) – zastávka Havířov střed (mimo)“ bude stávající staniční podchod prodloužen a vyústěn u prodejny Lidl Česká republika v.o.s. Tímto se zkrátí docházková vzdálenost na nástupiště, příp. do výpravní budovy pro lidi bydlící/pracující v severní části města a využívající vlak na svých cestách do zaměstnání, škol či při návratu domů. S ohledem na umístění žst. Havířov je uvažováno, že prodloužený podchod bude pro zkrácení vzdálenosti na vlak využívat cca 16 % z obratu cestujících ve stanici (data poskytnuta pouze za vlaky ČD a.s. – regionální doprava). Pro stanovení výše uvedeného procenta bylo využito dat ze SLDB 2011 (sčítání lidu, domů a bytů v roce 2011) a plánu tras jednotlivých linek MHD města Havířov, s tím, že cestující regionální dopravy využijí k výstupu/nástupu příslušnou zastávku, která je k jejich bydlišti nejbližší, resp. s využitím linek MHD je pro ně výhodnější. Dále v žst. Havířov zastavují nebo končí vlaky společnosti REGIOJET a.s. Jelikož obrat cestujících z těchto vlaků zmíněná společnost neposkytuje, bylo přistoupeno k jeho odhadu na základě počtu cestujících ve vlacích. Procento cestujících z takto získaného obratu ve stanici bylo stanoveno obdobně jako v případě regionální dopravy s tím rozdílem, že procento je počítáno z celkového počtu obyvatel města Havířov. Prodloužený podchod tak bude využívat cca 9 % cestujících z obratu z vlaků RJ. V neposlední řadě je uvažováno, že podchod budou využívat také obyvatelé města Havířova ke zkrácení své docházkové vzdálenosti do jižní části města, kde se poblíž nádraží nachází např. městské koupaliště či letní kino, nebo z jižní části města do prodejny Lidl Česká republika v.o.s.

Od ČD a.s. *Oddělení koncepce osobní dopravy* byly získány obraty cestujících ve stanici s ohledem na pracovní dny a dny pracovního klidu za roky 2011 a 2017. Tyto údaje jsou chráněnou informací a nejsou proto v dokumentaci uváděny. Data jsou k nahlédnutí v archivu zpracovatele ekonomického hodnocení. Obraty cestujících byly poskytnuty pouze od ČD a.s.

Současná průměrná docházková vzdálenost cestujících z nástupiště ke kruhovému objezdu (viz obrázek níže) je cca 494 m. Ve stavu S projektem, kdy bude prodloužen stávající podchod, bude docházková vzdálenost cca 162 m. Ušetří se tak 332 m docházkové vzdálenosti. Při uvažování průměrné rychlosti chůze 4 km/h (uvažováno s pohybem nejen zdravých dospělých lidí, ale také dětí, maminek s kočárky, nemocných lidí o berlich, starých lidí, lidí s batohy na zádech, s kufry apod.) se bude jednat o časovou úsporu 7,47 min ( $1,5 \cdot \text{přístupový čas} = 1,5 \cdot 4,98 \text{ min}$  – dle *Metodiky pro zpracování přepravních prognóz investičních staveb malého rozsahu*). Tato časová úspora se bude, jak již bylo uvedeno, týkat 16 % cestujících z obratu cestujících regionální dopravy ve stanici, 9 % cestujících z obratu cestujících vlaků RJ ve stanici a také obyvatel, kteří prodloužený podchod využijí pro zkrácení své docházkové vzdálenosti do opačné části města. V následujících letech je uvažováno s postupnou změnou počtu cestujících, kterých se bude týkat zkrácení docházkové vzdálenosti podle *Metodiky pro zpracování přepravních prognóz investičních staveb malého rozsahu* (viz kapitola 2.4 *Dopravní a přepravní výkony*). Výpočet hodnoty úspory času vlivem zkrácení docházkových vzdáleností je obsahem tabulky č. 27.



Obr. 4 Schéma docházkových vzdáleností

Tabulka č. 27

**Úspora času vlivem zkrácení docházkové vzdálenosti**

ROK	Časová úspora vlivem zkrácení docházkové vzdálenosti	Časová úspora vlivem zkrácení docházkové vzdálenosti - regionální (CELKEM)	Časová úspora vlivem zkrácení docházkové vzdálenosti - dálková (CELKEM)	Růstový koeficient hodnoty času (pracovní čas)	Růstový koeficient hodnoty času (nepracovní čas)	Hodnota místní dopravy	Hodnota dálkové dopravy	Hodnota úspory času zkrácením docházkové vzdálenosti (místní) (CELKEM)	Hodnota úspory času zkrácením docházkové vzdálenosti (dálkové) (CELKEM)
	[min]	[oshod]	[oshod]	[-]	[-]	[Kč/oshod]		[ tis Kč]	[ tis Kč]
2022		0	0	1,024	1,019	285,51	346,96	0	0
2023		0	0	1,036	1,028	288,37	350,40	0	0
2024	7,47	26 200	11 644	1,048	1,038	291,26	353,87	7 630,83	4 120,36
2025	7,47	26 203	11 693	1,060	1,048	294,17	357,38	7 708,24	4 178,95
2026	7,47	26 214	11 746	1,073	1,058	297,11	360,92	7 788,66	4 239,43
2027	7,47	26 225	11 799	1,085	1,068	300,09	364,49	7 869,92	4 300,69
2028	7,47	26 299	11 852	1,098	1,078	303,09	368,10	7 971,15	4 362,76
2029	7,47	26 374	11 905	1,111	1,088	306,13	371,75	8 073,63	4 425,64
2030	7,47	26 448	11 958	1,124	1,098	309,19	375,44	8 177,37	4 489,34
2031	7,47	26 462	11 986	1,138	1,109	312,29	379,16	8 263,77	4 544,45
2032	7,47	26 477	12 014	1,151	1,119	315,41	382,92	8 351,09	4 600,21
2033	7,47	26 502	12 042	1,165	1,130	318,57	386,71	8 442,69	4 656,63
2034	7,47	26 527	12 070	1,178	1,140	321,76	390,55	8 535,30	4 713,73
2035	7,47	26 552	12 098	1,192	1,151	324,99	394,42	8 628,92	4 771,50
2036	7,47	26 573	12 124	1,206	1,162	328,24	398,33	8 722,34	4 829,34
2037	7,47	26 594	12 150	1,221	1,173	331,53	402,28	8 816,78	4 887,86
2038	7,47	26 626	12 177	1,235	1,184	334,85	406,27	8 915,77	4 947,07
2039	7,47	26 658	12 203	1,250	1,195	338,21	410,30	9 015,86	5 006,98
2040	7,47	26 690	12 230	1,264	1,207	341,60	414,37	9 117,08	5 067,60
2041	7,47	26 733	12 261	1,279	1,218	345,02	418,48	9 223,28	5 130,88
2042	7,47	26 776	12 292	1,294	1,230	348,48	422,63	9 330,70	5 194,92
2043	7,47	26 819	12 323	1,310	1,241	351,97	426,82	9 439,37	5 259,74
2044	7,47	26 861	12 354	1,325	1,253	355,50	431,06	9 549,28	5 325,33
2045	7,47	26 904	12 385	1,341	1,265	359,07	435,34	9 660,45	5 391,71
2046	7,47	26 947	12 416	1,356	1,277	362,67	439,66	9 772,91	5 458,89
2047	7,47	26 990	12 447	1,372	1,289	366,30	444,02	9 886,66	5 526,88
2048	7,47	27 044	12 478	1,389	1,301	369,98	448,43	10 005,61	5 595,68
2049	7,47	27 097	12 509	1,405	1,313	373,69	452,88	10 125,96	5 665,31
2050	7,47	27 151	12 541	1,422	1,325	377,44	457,38	10 247,72	5 735,78
2051	7,47	27 204	12 572	1,438	1,338	381,22	461,92	10 370,93	5 807,09

**Časová úspora/ztráta vlivem zavedení nových vlaků kategorie Sp od roku 2023**

Od roku 2023 je uvažováno se zavedením nových vlaků kategorie Sp (15 párů vlaků ve všední den a 8 párů v den pracovního klidu) v relaci Opava východ – Ostrava-Svinov, Ostrava hl.n. – Ostrava-Kunčice – Havířov-střed (viz 2.3.2 *Výhledový rozsah osobní a nákladní dopravy*). V současné době však bez realizace předmětné stavby, po které dojde k zahrnutí zastávky Havířov-střed do obvodu žst. Havířov, nelze vést vlaky jako koncové do a výchozí ze zastávky Havířov-střed. Proto je ve stavu Bez projektu uvažováno s ukončením této relace již v žst. Havířov. Ve stavu S projektem po realizaci stavby je pak uvažováno s prodloužením této relace až do zastávky Havířov-střed. Prodloužení této relace až do zastávky Havířov-střed bude příznivé pro cestující jedoucí ze směru od Ostravy a bydlící v částech města Havířov nacházející se poblíž zastávky Havířov-střed, případně jejich cesta domů je ze zastávky Havířov-střed pomocí linek MHD rychlejší než v případě vystoupení na žst. Havířov a dále cestování linkami MHD. Tyto časové úspory jsou obsahem tabulky č. 28 (pracovní dny) a tabulky č. 29 (dny pracovního klidu).

Tabulka č. 28

**Úspora času vlivem zavedení nových Sp – pracovní dny**

ROK	Časová úspora vlivem využití dalších zavedených vlaků Sp (CELKEM)	Růstový koeficient hodnoty času (pracovní čas)	Růstový koeficient hodnoty času (nepracovní čas)	Hodnota místní dopravy	Hodnota úspory času využitím dalších zavedených Sp (místní) (CELKEM)
	[oshod]	[-]	[-]	[Kč/oshod]	[tis Kč]
2022	0	1,024	1,019	285,51	0
2023	0	1,036	1,028	288,37	0
2024	18 124	1,048	1,038	291,26	5 278,66
2025	18 118	1,060	1,048	294,17	5 329,75
2026	18 117	1,073	1,058	297,11	5 382,87
2027	18 116	1,085	1,068	300,09	5 436,52
2028	18 160	1,098	1,078	303,09	5 504,13
2029	18 204	1,111	1,088	306,13	5 572,57
2030	18 247	1,124	1,098	309,19	5 641,82
2031	18 249	1,138	1,109	312,29	5 699,00
2032	18 251	1,151	1,119	315,41	5 756,77
2033	18 254	1,165	1,130	318,57	5 815,12
2034	18 256	1,178	1,140	321,76	5 874,08
2035	18 258	1,192	1,151	324,99	5 933,64
2036	18 258	1,206	1,162	328,24	5 992,96
2037	18 257	1,221	1,173	331,53	6 052,88
2038	18 279	1,235	1,184	334,85	6 120,81
2039	18 301	1,250	1,195	338,21	6 189,51
2040	18 323	1,264	1,207	341,60	6 258,98
2041	18 352	1,279	1,218	345,02	6 331,90
2042	18 382	1,294	1,230	348,48	6 405,66
2043	18 411	1,310	1,241	351,97	6 480,27
2044	18 441	1,325	1,253	355,50	6 555,73
2045	18 470	1,341	1,265	359,07	6 632,07
2046	18 500	1,356	1,277	362,67	6 709,28
2047	18 529	1,372	1,289	366,30	6 787,38
2048	18 559	1,389	1,301	369,98	6 866,39
2049	18 588	1,405	1,313	373,69	6 946,30
2050	18 618	1,422	1,325	377,44	7 027,12
2051	18 648	1,438	1,338	381,22	7 108,88

Tabulka č. 29

**Úspora času vlivem zavedení nových Sp – dny pracovního klidu**

ROK	Časová úspora vlivem využití dalších zavedených vlaků Sp (CELKEM)	Růstový koeficient hodnoty času (pracovní čas)	Růstový koeficient hodnoty času (nepracovní čas)	Hodnota místní dopravy	Hodnota úspory času využitím dalších zavedených Sp (místní) (CELKEM)
	[oshod]	[-]	[-]	[Kč/oshod]	[tis Kč]
2022	0	1,024	1,019	285,51	0
2023	0	1,036	1,028	288,37	0
2024	4 898	1,048	1,038	291,26	1 426,70
2025	4 897	1,060	1,048	294,17	1 440,51
2026	4 897	1,073	1,058	297,11	1 454,87
2027	4 896	1,085	1,068	300,09	1 469,37
2028	4 908	1,098	1,078	303,09	1 487,64
2029	4 920	1,111	1,088	306,13	1 506,14
2030	4 932	1,124	1,098	309,19	1 524,86
2031	4 932	1,138	1,109	312,29	1 540,31
2032	4 933	1,151	1,119	315,41	1 555,92
2033	4 934	1,165	1,130	318,57	1 571,70
2034	4 934	1,178	1,140	321,76	1 587,63
2035	4 935	1,192	1,151	324,99	1 603,73
2036	4 935	1,206	1,162	328,24	1 619,76
2037	4 935	1,221	1,173	331,53	1 635,95
2038	4 940	1,235	1,184	334,85	1 654,32
2039	4 946	1,250	1,195	338,21	1 672,88
2040	4 952	1,264	1,207	341,60	1 691,66
2041	4 960	1,279	1,218	345,02	1 711,37
2042	4 968	1,294	1,230	348,48	1 731,30
2043	4 976	1,310	1,241	351,97	1 751,47
2044	4 984	1,325	1,253	355,50	1 771,86
2045	4 992	1,341	1,265	359,07	1 792,50
2046	5 000	1,356	1,277	362,67	1 813,37
2047	5 008	1,372	1,289	366,30	1 834,47
2048	5 016	1,389	1,301	369,98	1 855,83
2049	5 024	1,405	1,313	373,69	1 877,42
2050	5 032	1,422	1,325	377,44	1 899,27
2051	5 040	1,438	1,338	381,22	1 921,37



## 4.3 Náklady na provoz vlaků

### 4.3.1 Osobní doprava

Náklady na provoz osobních vlaků byly zpracovány dle *Metodiky stanovení nákladů na provoz vlaků vstupujících do CBA železničních projektů* (Příloha č. 6 *Rezortní metodiky pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb*), dále jen *Příloha č. 6 Metodiky*.

Základní provozní náklady se skládají ze dvou složek – časové a dráhové, přičemž do výpočtu ekonomického hodnocení je nutné zahrnout obě složky současně. Základní provozní náklady (ZPN) se vypočtou:

$$\text{ZPN [Kč]} = \text{cestovní doba vlaku [vlhod]} * \text{sazba časové složky [Kč/vlhod]} + \text{ujetá dráha vlaku [vlkm]} * \text{sazba dráhové složky [Kč/vlkm]}$$

Od roku 2023 je uvažováno ve stavu S projektem i Bez projektu s navýšením počtu spěšných vlaků v relaci Opava východ – Ostrava-Svinov, Ostrava hl.n. – Ostrava-Kunčice – Havířov (viz kap. 2.3.2 *Výhledový rozsah osobní a nákladní dopravy*). Po realizaci stavby (od roku 2024; stav S projektem) je uvažováno se zahrnutím zastávky Havířov-střed do obvodu žst. Havířov, tedy nově přidané vlaky kategorie *Sp* budou končit/začínat na zastávce Havířov-střed. Ve stavu Bez projektu je uvažováno nadále s ukončením relace v žst. Havířov. Ujetá dráha vlaků kategorie *Sp* se tedy ve stavu S projektem a Bez projektu od roku 2024 liší, pro ostatní kategorie vlaků je stejná.

Po realizaci stavby (od roku 2024) je dále uvažováno se zvýšením traťové rychlosti v obou mezistaničních úsecích, tzn. cestovní doba vlaku ve stavu S projektem a Bez projektu se od tohoto roku liší (výpočet viz 4.2.1 *Železniční doprava*).

Sazby časové a dráhové složky pro jednotlivé typy vozidel osobní dopravy byly stanoveny pomocí výpočetního modelu v aplikaci MS Excel a jsou uvedeny v tabulce č. 30 (ceny za dráhové složky jsou tvořeny především náklady na energii, které jsou v *Příloze č. 6 Metodiky* uvažovány v CÚ 2017 – v tabulce č. 30 jsou tyto sazby přepočteny pro CÚ 2020; ceny za časové složky jsou tvořeny mzdovými náklady (v *Příloze č. 6 Metodiky* je uvažováno s průměry hrubé měsíční mzdy pro 1. pololetí 2016, tedy CÚ 2016), pořizovacími náklady vozidel a náklady na jejich údržbu a opravy (obojí dle *Přílohy č. 6 Metodiky* je v CÚ 2017) – pro zjednodušení je uvažováno, že ceny za časové složky získané v aplikaci MS Excel jsou v CÚ 2017, přičemž v tabulce č. 30 jsou tyto sazby přepočteny pro CÚ 2020).

Tabulka č. 30

#### Sazby časové a dráhové složky pro jednotlivé typy vozidel – osobní doprava

Základní provozní náklady		RJ	Sp	Os
Náklady na pořízení vozidel	[Kč/vlhod]	3881,3	1065,4	1065,4
Náklady na údržbu a opravy vozidel	[Kč/vlhod]	2579,9	958,9	958,9
Náklady na energii	[Kč/vlkm]	64,8	26,0	30,8
Náklady na mzdy	[Kč/vlhod]	2000,0	909,0	909,0
Náklady na správu a režii	75 % z mezd [Kč/vlhod]	1500,0	681,7	681,7
Základní provozní náklady - časová složka (CÚ 2017)		[Kč/vlhod]	9 961,20	3 615,03
Základní provozní náklady - časová složka (CÚ 2020)		[Kč/vlhod]	10 602,01	3 847,59
Základní provozní náklady - dráhová složka (CÚ 2017)		[Kč/vlkm]	64,83	26,04
Základní provozní náklady - dráhová složka (CÚ 2020)		[Kč/vlkm]	69,00	27,71
				32,75

Tabulka č. 31

**Základní provozní náklady pro jednotlivé typy vozidel – osobní doprava**

	ZPN (Bez projektu, 2022) [Kč]	ZPN (S projektem, 2022) [Kč]	ZPN (Bez projektu, 2023) [Kč]	ZPN (S projektem, 2023) [Kč]	ZPN (Bez projektu, 2024–2051) [Kč]	ZPN (S projektem, 2024–2051) [Kč]
Dálková doprava REGIOJET a.s. (RJ) Ostrava-Bartovice - Havířov	9 371 016,083	9 371 016,083	9 371 016,083	9 371 016,083	9 371 016,083	8 726 060,475
Dálková doprava REGIOJET a.s. (RJ) Havířov - Albrechtice u ČT	8 343 248,475	8 343 248,475	8 343 248,475	8 343 248,475	8 343 248,475	8 149 761,793
Místní doprava (Sp) Ostrava-Bartovice - Havířov	5 367 493,680	5 367 493,680	5 367 493,680	5 367 493,680	5 367 493,680	5 051 991,300
Místní doprava (Sp) Havířov - Albrechtice u ČT	5 569 603,436	5 569 603,436	5 569 603,436	5 569 603,436	5 569 603,436	5 463 554,237
Místní doprava (nově přidané Sp) Ostrava-Bartovice - Havířov-střed	-	-	-	5 094 755,180	-	6 712 287,903
Místní doprava (nově přidané Sp) Ostrava-Bartovice - Havířov	-	-	5 094 755,180	-	5 094 755,180	-
Místní doprava (Os) Ostrava-Bartovice - Havířov	8 390 751,400	8 390 751,400	8 390 751,400	8 390 751,400	8 390 751,400	7 922 627,950
Místní doprava (Os) Havířov - Albrechtice u ČT	12 366 959,974	12 366 959,974	12 366 959,974	12 366 959,974	12 366 959,974	12 142 757,698
<b>Celkem</b>	<b>49 409 073,048</b>	<b>49 409 073,048</b>	<b>54 503 828,228</b>	<b>54 503 828,228</b>	<b>54 503 828,228</b>	<b>54 169 041,355</b>

V době zavedení NAD nejsou odečítány provozní náklady vlaků osobní dopravy, jelikož tyto úspory/vícenáklady jsou zahrnuty již v průměrné sazbě 70 Kč/km (náklady na zavedení NAD).

**4.3.2 Nákladní doprava**

Náklady na provoz nákladních vlaků byly zpracovány dle *Metodiky stanovení nákladů na provoz vlaků vstupujících do CBA železničních projektů* (Příloha č. 6 *Rezortní metodiky pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb*), dále jen *Příloha č. 6 Metodiky*.

ŽST Havířov bude po realizaci záměru jedinou stanicí v úseku výhybna Polanka nad Odrou – Český Těšín, kde bude možné díky prodloužení užitečné délky kolejí během mimořádností na této trati odstavit dlouhý vlak nákladní dopravy bez nutnosti křížení zhlaví ŽST (pro předjíždění a případně i křížování dlouhých nákladních vlaků). Na základě informací od zpracovatele dopravní technologie je po realizaci záměru uvažováno se zavedením dlouhých nákladních vlaků (délky do 740 m) kategorie *Nex*, vlaky kategorie *Pn* zůstanou beze změny. Soupravy nákladních vlaků budou následující:

- Lokomotiva Vectron + 36 plošinových vozů (kontejnery; délka 726 m, náklad 792 t) – *Nex*
- Lokomotiva Vectron + 15 krytých vozů (délka 368 m, náklad 1013,5 t) – *Pn*

V současné době jsou provozovány tyto soupravy:

- Lokomotiva Vectron + 22 plošinových vozů (kontejnery; délka 451 m, náklad 486 t) – *Nex*
- Lokomotiva Vectron + 15 krytých vozů (délka 368 m, náklad 1013,5 t) – *Pn*

Dále je zde uvažováno s plánovaným navýšením nákladní dopravy (viz 2.3.2 *Výhledový rozsah osobní a nákladní dopravy*) a po realizaci stavby (od roku 2024) se zvýšením traťové rychlosti v obou mezistaničních úsecích, tzn. cestovní doba vlaku ve stavu S projektem a Bez projektu se od tohoto roku liší (výpočet viz 4.2.1 *Železniční doprava*). Ujetá dráha vlaku je ve stavu S projektem i Bez projektu stejná. Následující tabulka č. 32 obsahuje sazby časové a dráhové složky pro jednotlivé typy vlakových souprav nákladní dopravy stanovené pomocí výpočetního modelu v aplikaci MS Excel (ceny za dráhové složky jsou tvořeny především náklady na energii, které jsou v *Příloze č. 6 Metodiky* uvažovány v CÚ 2017 – v tabulce č. 32 jsou tyto sazby přepočteny pro CÚ 2020; ceny za časové složky jsou tvořeny mzdovými náklady (v *Příloze č. 6 Metodiky* je uvažováno s průměry hrubé měsíční mzdy pro 1. pololetí 2016, tedy CÚ 2016), pořizovacími náklady vozidel a náklady na jejich údržbu a opravy (obojí

dle Přílohy č. 6 Metodiky je v CÚ 2017) – pro zjednodušení je uvažováno, že ceny za časové složky získané v aplikaci MS Excel jsou v CÚ 2017, přičemž v tabulce č. 32 jsou tyto sazby přepočteny pro CÚ 2020).

Tabulka č. 32

**Základní provozní náklady pro jednotlivé typy vozidel – nákladní doprava**

<b>Základní provozní náklady</b>		<b>Nex</b>	<b>Pn</b>	<b>Nex (dlouhý)</b>
Náklady na pořízení vozidel	[Kč/Mhod]	1102,2	1503,0	1359,7
Náklady na údržbu a opravy vozidel	[Kč/Mhod]	830,2	1170,1	958,9
Náklady na energii	[Kč/Mkm]	80,3	130,6	126,8
Náklady na mzdy	[Kč/Mhod]	1250,2	707,7	1250,2
Náklady na správu a režii	75 % z mezd [Kč/Mhod]	937,7	530,7	937,7
<b>Základní provozní náklady - časová složka (CÚ 2017)</b>		<b>4 120,28</b>	<b>3 911,53</b>	<b>4 506,50</b>
<b>Základní provozní náklady - časová složka (CÚ 2020)</b>		<b>4 385,34</b>	<b>4 163,16</b>	<b>4 796,41</b>
<b>Základní provozní náklady - dráhová složka (CÚ 2017)</b>		<b>80,31</b>	<b>130,64</b>	<b>126,77</b>
<b>Základní provozní náklady - dráhová složka (CÚ 2020)</b>		<b>85,48</b>	<b>139,04</b>	<b>134,92</b>

V následující tabulce č. 34 jsou uvedeny roční provozní náklady vlaků nákladní dopravy kategorie Nex pro stav S projektem (zavedení dlouhých nákladních vlaků) a stav Bez projektu, a úspora provozních nákladů nákladní dopravy vlivem zavedení dlouhých vlaků. V další tabulce č. 35 jsou uvedeny roční provozní náklady vlaků nákladní dopravy kategorie Pn pro stav S projektem a stav Bez projektu a úspora provozních nákladů vlaků Pn. Vybrané vlaky Nex a Pn v žst. Havířov zastavují (cca 20 %), zbytek vlaků touto stanicí projíždí (cca 80 %). Délka posuzované trasy Ostrava-Bartovice – Havířov – Albrechtice u ČT vč. cestovních dob pro stav S projektem (SP) a stav Bez projektu (BP) je uvedena v následující tabulce č. 33.

Tabulka č. 33

**Délka posuzované trasy a cestovní doby – nákladní doprava**

	Ostrava - Bartovice - Havířov (BP) projíždí	Havířov - Albrechtice (BP) projíždí	Ostrava - Bartovice - Havířov (BP) zastavuje	Havířov - Albrechtice (BP) zastavuje	Ostrava - Bartovice - Havířov (SP) projíždí	Havířov - Albrechtice (SP) projíždí	Ostrava - Bartovice - Havířov (SP) zastavuje	Havířov - Albrechtice (SP) zastavuje
počet km:	5,8	8,4	5,8	8,4	5,8	8,4	5,8	8,4
doba [min]:	5,5	8,5	8	12,5	5,25	8,25	7,75	12,25

Pozn.: Provozní náklady manipulačních vlaků (Mn) nejsou v ekonomickém hodnocení uvažovány.



Tabulka č. 34

## Roční provozní náklady (PN) nákladní dopravy kategorie Nex a úspora PN vlivem zavedení dlouhých nákladních vlaků

ROK	Počet nákladních vlaků Nex/rok (náklad 486 t) STAV BEZ PROJEKTU (Ostrava- Bartovice - Havířov) projíždí	Počet nákladních vlaků Nex/rok (náklad 486 t) STAV BEZ PROJEKTU (Havířov - Albrechtice u ČT) projíždí	Počet nákladních vlaků Nex/rok (náklad 486 t) STAV BEZ PROJEKTU (Ostrava- Bartovice - Havířov) zastavuje	Počet nákladních vlaků Nex/rok (náklad 486 t) STAV BEZ PROJEKTU (Havířov - Albrechtice u ČT) zastavuje	Počet nákladních vlaků Nex/rok (náklad 792 t) STAV SPROJEKTEM (Ostrava- Bartovice - Havířov) projíždí	Počet nákladních vlaků Nex/rok (náklad 792 t) STAV SPROJEKTEM (Havířov - Albrechtice u ČT) projíždí	Počet nákladních vlaků Nex/rok (náklad 792 t) STAV SPROJEKTEM (Ostrava- Bartovice - Havířov) zastavuje	Počet nákladních vlaků Nex/rok (náklad 792 t) STAV SPROJEKTEM (Havířov - Albrechtice u ČT) zastavuje	PN vlaků Nex/rok STAV BEZ PROJEKTU (Ostrava- Bartovice - Havířov) projíždí	PN vlaků Nex/rok STAV BEZ PROJEKTU (Havířov - Albrechtice u ČT) projíždí	PN vlaků Nex/rok STAV BEZ PROJEKTU (Ostrava- Bartovice - Havířov) zastavuje	PN vlaků Nex/rok STAV BEZ PROJEKTU (Havířov - Albrechtice u ČT) zastavuje	PN vlaků Nex/rok STAV S PROJEKTEM (Ostrava- Bartovice - Havířov) projíždí	PN vlaků Nex/rok STAV S PROJEKTEM (Havířov - Albrechtice u ČT) projíždí	PN vlaků Nex/rok STAV S PROJEKTEM (Ostrava- Bartovice - Havířov) zastavuje	PN vlaků Nex/rok STAV S PROJEKTEM (Havířov - Albrechtice u ČT) zastavuje	PN vlaků Nex/rok STAV BEZ PROJEKTU (Ostrava- Bartovice - Havířov) CELKEM	PN vlaků Nex/rok STAV BEZ PROJEKTU (Havířov - Albrechtice u ČT) CELKEM	PN vlaků Nex/rok STAV S PROJEKTEM (Ostrava- Bartovice - Havířov) CELKEM	PN vlaků Nex/rok STAV S PROJEKTEM (Havířov - Albrechtice u ČT) CELKEM	Úspora PN vlaků Nex STAV S PROJEKTEM (Ostrava- Bartovice - Havířov)	Úspora PN vlaků Nex STAV S PROJEKTEM (Havířov - Albrechtice u ČT)	Úspora PN vlaků Nex STAV S PROJEKTEM CELKEM	
	[ks/rok]	[ks/rok]	[ks/rok]	[ks/rok]	[ks/rok]	[ks/rok]	[ks/rok]	[ks/rok]	[tis. Kč/rok]	[tis. Kč/rok]	[tis. Kč/rok]	[tis. Kč/rok]	[tis. Kč/rok]	[tis. Kč/rok]	[tis. Kč/rok]	[tis. Kč/rok]	[tis. Kč/rok]	[tis. Kč/rok]	[tis. Kč/rok]	[tis. Kč/rok]	[tis. Kč/rok]	[tis. Kč/rok]	[tis. Kč/rok]	[tis. Kč/rok]
2022	7 316	6 240	1 829	1 560	-	-	-	-	6 568	8 357	1 976	2 545	6 568	8 357	1 976	2 545	8 544	10 903	8 544	10 903	0	0	0	
2023	8 484	7 992	2 121	1 998	-	-	-	-	7 617	10 704	2 292	3 260	7 617	10 704	2 292	3 260	9 908	13 964	9 908	13 964	0	0	0	
2024	8 484	7 992	2 121	1 998	5 206	4 904	1 302	1 226	7 617	10 704	2 292	3 260	6 259	8 793	1 825	2 590	9 908	13 964	8 084	11 383	1 824	2 581	4 405	
2025	8 484	7 992	2 121	1 998	5 206	4 904	1 302	1 226	7 617	10 704	2 292	3 260	6 259	8 793	1 825	2 590	9 908	13 964	8 084	11 383	1 824	2 581	4 405	
2026	8 484	7 992	2 121	1 998	5 206	4 904	1 302	1 226	7 617	10 704	2 292	3 260	6 259	8 793	1 825	2 590	9 908	13 964	8 084	11 383	1 824	2 581	4 405	
2027	8 484	7 992	2 121	1 998	5 206	4 904	1 302	1 226	7 617	10 704	2 292	3 260	6 259	8 793	1 825	2 590	9 908	13 964	8 084	11 383	1 824	2 581	4 405	
2028	8 484	7 992	2 121	1 998	5 206	4 904	1 302	1 226	7 617	10 704	2 292	3 260	6 259	8 793	1 825	2 590	9 908	13 964	8 084	11 383	1 824	2 581	4 405	
2029	8 484	7 992	2 121	1 998	5 206	4 904	1 302	1 226	7 617	10 704	2 292	3 260	6 259	8 793	1 825	2 590	9 908	13 964	8 084	11 383	1 824	2 581	4 405	
2030	8 484	7 992	2 121	1 998	5 206	4 904	1 302	1 226	7 617	10 704	2 292	3 260	6 259	8 793	1 825	2 590	9 908	13 964	8 084	11 383	1 824	2 581	4 405	
2031	8 484	7 992	2 121	1 998	5 206	4 904	1 302	1 226	7 617	10 704	2 292	3 260	6 259	8 793	1 825	2 590	9 908	13 964	8 084	11 383	1 824	2 581	4 405	
2032	8 484	7 992	2 121	1 998	5 206	4 904	1 302	1 226	7 617	10 704	2 292	3 260	6 259	8 793	1 825	2 590	9 908	13 964	8 084	11 383	1 824	2 581	4 405	
2033	8 484	7 992	2 121	1 998	5 206	4 904	1 302	1 226	7 617	10 704	2 292	3 260	6 259	8 793	1 825	2 590	9 908	13 964	8 084	11 383	1 824	2 581	4 405	
2034	8 484	7 992	2 121	1 998	5 206	4 904	1 302	1 226	7 617	10 704	2 292	3 260	6 259	8 793	1 825	2 590	9 908	13 964	8 084	11 383	1 824	2 581	4 405	
2035	8 484	7 992	2 121	1 998	5 206	4 904	1 302	1 226	7 617	10 704	2 292	3 260	6 259	8 793	1 825	2 590	9 908	13 964	8 084	11 383	1 824	2 581	4 405	
2036	8 776	8 284	2 194	2 071	5 385	5 083	1 346	1 271	7 879	11 095	2 371	3 379	6 474	9 114	1 888	2 685	10 249	14 474	8 362	11 799	1 887	2 675	4 563	
2037	8 776	8 284	2 194	2 071	5 385	5 083	1 346	1 271	7 879	11 095	2 371	3 379	6 474	9 114	1 888	2 685	10 249	14 474	8 362	11 799	1 887	2 675	4 563	
2038	8 776	8 284	2 194	2 071	5 385	5 083	1 346	1 271	7 879	11 095	2 371	3 379	6 474	9 114	1 888	2 685	10 249	14 474	8 362	11 799	1 887	2 675	4 563	
2039	8 776	8 284	2 194	2 071	5 385	5 083	1 346	1 271	7 879	11 095	2 371	3 379	6 474	9 114	1 888	2 685	10 249	14 474	8 362	11 799	1 887	2 675	4 563	
2040	8 776	8 284	2 194	2 071	5 385	5 083	1 346	1 271	7 879	11 095	2 371	3 379	6 474	9 114	1 888	2 685	10 249	14 474	8 362	11 799	1 887	2 675	4 563	
2041	8 776	8 284	2 194	2 071	5 385	5 083	1 346	1 271	7 879	11 095	2 371	3 379	6 474	9 114	1 888	2 685	10 249	14 474	8 362	11 799	1 887	2 675	4 563	
2042	8 776	8 284	2 194	2 071	5 385	5 083	1 346	1 271	7 879	11 095	2 371	3 379	6 474	9 114	1 888	2 685	10 249	14 474	8 362	11 799	1 887	2 675	4 563	
2043	8 776	8 284	2 194	2 071	5 385	5 083	1 346	1 271	7 879	11 095	2 371	3 379	6 474	9 114	1 888	2 685	10 249	14 474	8 362	11 799	1 887	2 675	4 563	
2044	8 776	8 284	2 194	2 071	5 385	5 083	1 346	1 271	7 879	11 095	2 371	3 379	6 474	9 114	1 888	2 685	10 249	14 474	8 362	11 799	1 887	2 675	4 563	
2045	8 776	8 284	2 194	2 071	5 385	5 083	1 346	1 271	7 879	11 095	2 371	3 379	6 474	9 114	1 888	2 685	10 249	14 474	8 362	11 799	1 887	2 675	4 563	
2046	8 776	8 284	2 194	2 071	5 385	5 083	1 346	1 271	7 879	11 095	2 371	3 379	6 474	9 114	1 888	2 685	10 249	14 474	8 362	11 799	1 887	2 675	4 563	
2047	8 776	8 284	2 194	2 071	5 385	5 083	1 346	1 271	7 879	11 095	2 371	3 379	6 474	9 114	1 888	2 685	10 249	14 474	8 362	11 799	1 887	2 675	4 563	
2048	8 776	8 284	2 194	2 071	5 385	5 083	1 346	1 271	7 879	11 095	2 371	3 379	6 474	9 114	1 888	2 685	10 249	14 474	8 362	11 799	1 887	2 675	4 563	
2049	8 776	8 284	2 194	2 071	5 385	5 083	1 346	1 271	7 879	11 095	2 371	3 379	6 474	9 114	1 888	2 685	10 249	14 474	8 362	11 799	1 887	2 675	4 563	
2050	8 776	8 284	2 194	2 071	5 385	5 083	1 346	1 271	7 879	11 095	2 371	3 379	6 474	9 114	1 888	2 685	10 249	14 474	8 362	11 799	1 887	2 675	4 563	
2051	8 776	8 284	2 194	2 071	5 385	5 083	1 346	1 271	7 879	11 095	2 371	3 379	6 474	9 114	1 888	2 685	10 249	14 474	8 362	11 799	1 887	2 675	4 563	

Tabulka č. 35

## Roční provozní náklady (PN) nákladní dopravy kategorie Pn a úspora PN

ROK	Počet nákladních vlaků Pn/rok STAV BEZ PROJEKTU (Ostrava- Bartovice - Havířov) projíždí	Počet nákladních vlaků Pn/rok STAV BEZ PROJEKTU (Havířov - Albrechtice u ČT) projíždí	Počet nákladních vlaků Pn/rok STAV BEZ PROJEKTU (Ostrava- Bartovice - Havířov) zastavuje	Počet nákladních vlaků Pn/rok STAV BEZ PROJEKTU (Havířov - Albrechtice u ČT) zastavuje	Počet nákladních vlaků Pn/rok STAV SPROJEKTEM (Ostrava- Bartovice - Havířov) projíždí	Počet nákladních vlaků Pn/rok STAV SPROJEKTEM (Havířov - Albrechtice u ČT) projíždí	Počet nákladních vlaků Pn/rok STAV SPROJEKTEM (Ostrava- Bartovice - Havířov) zastavuje	Počet nákladních vlaků Pn/rok STAV SPROJEKTEM (Havířov - Albrechtice u ČT) zastavuje	PN vlaků Pn/rok STAV BEZ PROJEKTU (Ostrava- Bartovice - Havířov) projíždí	PN vlaků Pn/rok STAV BEZ PROJEKTU (Havířov - Albrechtice u ČT) projíždí	PN vlaků Pn/rok STAV BEZ PROJEKTU (Ostrava- Bartovice - Havířov) zastavuje	PN vlaků Pn/rok STAV BEZ PROJEKTU (Havířov - Albrechtice u ČT) zastavuje	PN vlaků Pn/rok STAV S PROJEKTEM (Ostrava- Bartovice - Albrechtice u ČT) projíždí	PN vlaků Pn/rok STAV S PROJEKTEM (Havířov - Albrechtice u ČT) projíždí	PN vlaků Pn/rok STAV S PROJEKTEM (Ostrava- Bartovice - Havířov) zastavuje	PN vlaků Pn/rok STAV S PROJEKTEM (Havířov - Albrechtice u ČT) zastavuje	PN vlaků Pn/rok STAV BEZ PROJEKTU (Ostrava- Bartovice - Havířov) CELKEM	PN vlaků Pn/rok STAV BEZ PROJEKTU (Havířov - Albrechtice u ČT) CELKEM	PN vlaku Pn/rok STAV S PROJEKTEM (Ostrava- Bartovice - Havířov) CELKEM	PN vlaku Pn/rok STAV S PROJEKTEM (Havířov - Albrechtice u ČT) CELKEM	Úspora PN vlaků Pn STAV S PROJEKTEM (Ostrava- Bartovice - Havířov)	Úspora PN vlaků Pn STAV S PROJEKTEM (Havířov - Albrechtice u ČT)	Úspora PN vlaků Pn STAV S PROJEKTEM CELKEM		
	[ks/rok]	[ks/rok]	[ks/rok]	[ks/rok]	[ks/rok]	[ks/rok]	[ks/rok]	[ks/rok]	[tis. Kč/rok]	[tis. Kč/rok]	[tis. Kč/rok]	[tis. Kč/rok]	[tis. Kč/rok]	[tis. Kč/rok]	[tis. Kč/rok]	[tis. Kč/rok]	[tis. Kč/rok]	[tis. Kč/rok]	[tis. Kč/rok]	[tis. Kč/rok]	[tis. Kč/rok]	[tis. Kč/rok]	[tis. Kč/rok]	[tis. Kč/rok]	[tis. Kč/rok]
2022	6 932	6 348	1 733	1 587	6 932	6 348	1 733	1 587	8 236	11 158	2 360	3 230	8 236	11 158	2 360	3 230	10 595	14 388	10 595	14 388	0	0	0		
2023	7 516	7 516	1 879	1 879	7 516	7 516	1 879	1 879	8 929	13 211	2 558	3 824	8 929	13 211	2 558	3 824	11 488	17 035	11 488	17 035	0	0	0		
2024	7 516	7 516	1 879	1 879	7 516	7 516	1 879	1 879	8 929	13 211	2 558	3 824	8 799	13 081	2 526	3 792	11 488	17 035	11 325	16 872	163	163	326		
2025	7 516	7 516	1 879	1 879	7 516	7 516	1 879	1 879	8 929	13 211	2 558	3 824	8 799	13 081	2 526	3 792	11 488	17 035	11 325	16 872	163	163	326		
2026	7 516	7 516	1 879	1 879	7 516	7 516	1 879	1 879	8 929	13 211	2 558	3 824	8 799	13 081	2 526	3 792	11 488	17 035	11 325	16 872	163	163	326		
2027	7 516	7 516	1 879	1 879	7 516	7 516	1 879	1 879	8 929	13 211	2 558	3 824	8 799	13 081	2 526	3 792	11 488	17 035	11 325	16 872	163	163	326		
2028	7 516	7 516	1 879	1 879	7 516	7 516	1 879	1 879	8 929	13 211	2 558	3 824	8 799	13 081	2 526	3 792	11 488	17 035	11 325	16 872	163	163	326		
2029	7 516	7 516	1 879	1 879	7 516	7 516	1 879	1 879	8 929	13 211	2 558	3 824	8 799	13 081	2 526	3 792	11 488	17 035	11 325	16 872	163	163	326		
2030	7 516	7 516	1 879	1 879	7 516	7 516	1 879	1 879	8 929	13 211	2 558	3 824	8 799	13 081	2 526	3 792	11 488	17 035	11 325	16 872	163	163	326		
2031	7 516	7 516	1 879	1 879	7 516	7 516	1 879	1 879	8 929	13 211	2 558	3 824	8 799	13 081	2 526	3 792	11 488	17 035	11 325	16 872	163	163	326		
2032	7 516	7 516	1 879	1 879	7 516	7 516	1 879	1 879	8 929	13 211	2 558	3 824	8 799	13 081	2 526	3 792	11 488	17 035	11 325	16 872	163	163	326		
2033	7 516	7 516	1 879	1 879	7 516	7 516	1 879	1 879	8 929	13 211	2 558	3 824	8 799	13 081	2 526	3 792	11 488	17 035	11 325	16 872	163	163	326		
2034	7 516	7 516	1 879	1 879	7 516	7 516	1 879	1 879	8 929	13 211	2 558	3 824	8 799	13 081	2 526	3 792	11 488	17 035	11 325	16 872	163	163	326		
2035	7 516	7 516	1 879	1 879	7 516	7 516	1 879	1 879	8 929	13 211	2 558	3 824	8 799	13 081	2 526	3 792	11 488	17 035	11 325	16 872	163	163	326		
2036	7 808	7 516	1 952	1 879	7 808	7 516	1 952	1 879	9 276	13 211	2 658	3 824	9 141	13 081	2 624	3 792	11 934	17 035	11 765	16 872	169	163	332		
2037	7 808	7 516	1 952	1 879	7 808	7 516	1 952	1 879	9 276	13 211	2 658	3 824	9 141	13 081	2 624	3 792	11 934	17 035	11 765	16 872	169	163	332		
2038	7 808	7 516	1 952	1 879	7 808	7 516	1 952	1 879	9 276	13 211	2 658	3 824	9 141	13 081	2 624	3 792	11 934	17 035	11 765	16 872	169	163	332		
2039	7 808	7 516	1 952	1 879	7 808	7 516	1 952	1 879	9 276	13 211	2 658	3 824	9 141	13 081	2 624	3 792	11 934	17 035	11 765	16 872	169	163	332		
2040	7 808	7 516	1 952	1 879	7 808	7 516	1 952	1 879	9 276	13 211	2 658	3 824	9 141	13 081	2 624	3 792	11 934	17 035	11 765	16 872	169	163	332		
2041	7 808	7 516	1 952	1 879	7 808	7 516	1 952	1 879	9 276	13 211	2 658	3 824	9 141	13 081	2 624	3 792	11 934	17 035	11 765	16 872	169	163	332		
2042	7 808	7 516	1 952	1 879	7 808	7 516	1 952	1 879	9 276	13 211	2 658	3 824	9 141	13 081	2 624	3 792	11 934	17 035	11 765	16 872	169	163	332		
2043	7 808	7 516	1 952	1 879	7 808	7 516	1 952	1 879	9 276	13 211	2 658	3 824	9 141	13 081	2 624	3 792	11 934	17 035	11 765	16 872	169	163	332		
2044	7 808	7 516	1 952	1 879	7 808	7 516	1 952	1 879	9 276	13 211	2 658	3 824	9 141	13 081	2 624	3 792	11 934	17 035	11 765	16 872	169	163	332		
2045	7 808	7 516	1 952	1 879	7 808	7 516	1 952	1 879	9 276	13 211	2 658	3 824	9 141	13 081	2 624	3 792	11 934	17 035	11 765	16 872	169	163	332		
2046	7 808	7 516	1 952	1 879	7 808	7 516	1 952	1 879	9 276	13 211	2 658	3 824	9 141	13 081	2 624	3 792	11 934	17 035	11 765	16 872	169	163	332		
2047	7 808	7 516	1 952	1 879	7 808	7 516	1 952	1 879	9 276	13 211	2 658	3 824	9 141	13 081	2 624	3 792	11 934	17 035	11 765	16 872	169	163	332		
2048	7 808	7 516	1 952	1 879	7 808	7 516	1 952	1 879	9 276	13 211	2 658	3 824	9 141	13 081	2 624	3 792	11 934	17 035	11 765	16 872	169	163	332		
2049	7 808	7 516	1 952	1 879	7 808	7 516	1 952	1 879	9 276	13 211	2 658	3 824	9 141	13 081	2 624	3 792	11 934	17 035	11 765	16 872	169	163	332		
2050	7 808	7 516	1 952	1 879	7 808	7 516	1 952	1 879	9 276	13 211	2 658	3 824	9 141	13 081	2 624	3 792	11 934	17 035	11 765	16 872	169	163	332		
2051	7 808	7 516	1 952	1 879	7 808	7 516	1 952	1 879	9 276	13 211	2 658	3 824	9 141	13 081	2 624	3 792	11 934	17 035	11 765	16 872	169	163	332		

#### 4.4 Provozní náklady infrastruktury – silniční doprava

V době zavedení NAD ve stavu S projektem i Bez projektu je uvažováno také s provozními náklady infrastruktury – silnic. Jelikož se jedná o vcelku dlouhé období (dá se říct, že se jedná o převedenou dopravu). Pro stanovení těchto provozních nákladů infrastruktury jsou použity zjednodušené sazby vztahované k počtu vozokilometrů. V případě NAD – BUS tato sazba činí 175,32 Kč/1000 vozkm (náklady na běžnou údržbu a opravy pro CÚ 2017). Pro CÚ 2020 tato sazba činí 186,60 Kč/1000 vozkm.

#### 4.5 Ostatní příjmy/náklady – zavedení náhradní autobusové dopravy

Způsob výpočtu nákladů za zavedení NAD je uveden v kapitole „3.6 Ostatní příjmy/náklady – zavedení náhradní autobusové dopravy“. Tyto náklady jsou zohledněny jak v rámci finanční analýzy (Ostatní příjmy), tak v rámci ekonomické analýzy, kde je na tyto náklady aplikován konverzní faktor 0,801.

#### 4.6 Externalita – znečištění životního prostředí a emise skleníkových plynů

V tomto hodnocení je uvažováno se znečištěním životního prostředí a náklady z emisí skleníkových plynů při zavedení NAD (silniční doprava), resp. úspory těchto externalit železniční dopravy při zavedení NAD. Dále je také uvažováno s externalitami nákladní dopravy.

Sledovanými znečišťujícími látkami v ekonomické analýze jsou  $\text{NO}_x$  jako prekurzory ozónu a nitrátů,  $\text{SO}_2$  jako prekurzory sulfátů, a pevné částice  $\text{PM}_{2,5}$  resp.  $\text{PM}_{10}$ , které způsobují respirační a kardiovaskulární onemocnění. Dále jsou sledovány emise skleníkových plynů  $\text{CO}_2$ . Emisní faktory sledovaných polutantů silniční osobní dopravy (BUS) a železniční dopravy (elektrická trakce), a dále jednotkové náklady polutantů v dopravě jsou uvedeny v následujících tabulkách.

Tabulka č. 36

##### Emisní faktory sledovaných polutantů osobní a nákladní dopravy

dopravní mód		emisní faktor (polutant)					jednotka
		$\text{CO}_2$	$\text{NO}_x$	$\text{SO}_2$	$\text{PM}_{2,5}$	$\text{PM}_{10}$	
silniční doprava	BUS	556,0000	5,0200	0,0540	0,1030	0,9900	[g/vozokm]
železniční doprava (osobní)	elektrická trakce	77,7900	0,0304	0,0002	0,0504	0,2974	[g/vkm]
železniční doprava (nákladní)	elektrická trakce	523,1900	0,2041	0,0016	0,3389	4,3495	[g/vkm]

Tabulka č. 37

##### Jednotkové náklady sledovaných polutantů v dopravě

charakter zástavby	CÚ	jednotkové náklady polutantů					jednotka
		$\text{CO}_2$	$\text{NO}_x$	$\text{SO}_2$	$\text{PM}_{2,5}$	$\text{PM}_{10}$	
město (cca 1500 oby/km <sup>2</sup> )	2017	2 877	504 724	451 145	6 894 628	2 760 095	[Kč/t]
	2020	3 252	570 577	510 007	7 794 192	3 120 213	

V průběhu posuzovaného období se počítá s nárůstem měrných hodnot externalit. Úspory externalit v jednotlivých letech jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka č. 38

**Úspory externalit v jednotlivých letech**

úspory externalit	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
silniční osobní doprava (BUS)	-264 693	458 414	0	0	0	1 129 889	0	88 420	7 700	-13 456
železniční osobní doprava	-8 554	-54 076	-34 524	-35 438	-36 044	-168 918	-37 245	-48 229	-39 425	-37 341
železniční nákladní doprava	0	0	1 081 398	1 099 263	1 117 423	1 135 882	1 154 647	1 173 722	1 193 112	1 212 822
<b>celkem</b>	<b>-273 247</b>	<b>404 338</b>	<b>1 046 874</b>	<b>1 063 825</b>	<b>1 081 378</b>	<b>2 096 854</b>	<b>1 117 402</b>	<b>1 213 913</b>	<b>1 161 387</b>	<b>1 162 024</b>
úspory externalit	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
silniční osobní doprava (BUS)	0	0	27 038	0	206 838	76 616	-52 157	-47 962	0	44 278
železniční osobní doprava	-39 722	-40 402	-42 315	-41 747	-66 782	-52 218	-37 299	-38 884	-45 338	-48 398
železniční nákladní doprava	1 232 858	1 253 225	1 273 928	1 294 973	1 363 363	1 385 886	1 408 781	1 432 054	1 455 711	1 479 760
<b>celkem</b>	<b>1 193 136</b>	<b>1 212 823</b>	<b>1 258 650</b>	<b>1 253 226</b>	<b>1 503 419</b>	<b>1 410 283</b>	<b>1 319 325</b>	<b>1 345 208</b>	<b>1 410 374</b>	<b>1 475 640</b>
úspory externalit	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051
silniční osobní doprava (BUS)	87 480	115 963	10 499	0	0	0	26 124	-1 127 570	348 544	0
železniční osobní doprava	-57 272	-60 645	-49 396	-46 089	-49 250	-50 470	-52 751	81 107	-94 040	-54 323
železniční nákladní doprava	1 504 205	1 529 055	1 554 315	1 579 992	1 606 093	1 632 626	1 659 597	1 687 014	1 714 883	1 743 213
<b>celkem</b>	<b>1 534 413</b>	<b>1 584 372</b>	<b>1 515 417</b>	<b>1 533 903</b>	<b>1 556 844</b>	<b>1 582 156</b>	<b>1 632 970</b>	<b>640 550</b>	<b>1 969 387</b>	<b>1 688 890</b>

S jinými externími náklady zde uvažováno není, a také není zohledněna nehodovost, či hluk.

## 4.7 Ekonomická analýza

Tabulka č. 39

## Ekonomická analýza – peněžní toky v tis. Kč

Rok		Ivestiční náklady*	Náklady na údržbu a opravy - železniční infrastruktura	Náklady na reinvestice - železniční infrastruktura	Náklady na řízení provozu - železniční doprava	Úspora PN vlaků - osobní doprava	Náklady na běžnou údržbu a opravy - silniční infrastruktura	Úspora času - železniční osobní doprava	Úspora PN vlaků - nákladní doprava	Ostatní příjmy/nákla- dy NAD	Externality	Celkové příjmy	Čistý peněžní tok (CF)		Diskontní sazba	Diskontovaný peněžní tok (CF)	
		Zůstatková	hodnota*										Roční	Kumulovaný	5,00%	Roční	Kumulovaný
													CF	CF		CF	CF
1	2022	1 090 224	1 232	1 131 002	0	0	-4	-21 435	0	22 356	-273	1 132 877	42 654	42 654	1,00	42 654	42 654
2	2023	896 361	1 796	72 614	0	0	7	17 279	0	3 028	404	95 129	-801 232	-758 578	0,95	-763 078	-720 424
3	2024	4 714	-799	0	0	272	0	29 493	3 841	0	1 047	33 854	29 140	-729 438	0,91	26 431	-693 993
4	2025		-576	40 824	0	272	0	29 833	3 841	0	1 064	75 258	75 258	-654 180	0,86	65 011	-628 982
5	2026		3 405	0	0	272	0	30 185	3 841	0	1 081	38 785	38 785	-615 395	0,82	31 908	-597 074
6	2027		1 096	53 434	0	272	17	79 760	3 841	6 576	2 097	147 093	147 093	-468 302	0,78	115 251	-481 823
7	2028		26	0	0	272	0	30 946	3 841	0	1 117	36 202	36 202	-432 099	0,75	27 015	-454 808
8	2029		78 134	0	0	272	1	36 465	3 841	498	1 214	120 425	120 425	-311 674	0,71	85 584	-369 224
9	2030		-49 021	18 652	0	272	0	59 559	3 841	43	1 161	34 508	34 508	-277 166	0,68	23 356	-345 868
10	2031		-38 273	0	0	272	0	30 697	3 841	-73	1 162	-2 374	-2 374	-279 541	0,64	-1 530	-347 398
11	2032		3 008	1 633	0	272	0	32 474	3 841	0	1 193	42 421	42 421	-237 120	0,61	26 043	-321 355
12	2033		1 689	0	0	272	0	32 841	3 841	0	1 213	39 857	39 857	-197 263	0,58	23 303	-298 052
13	2034		522	0	0	272	0	34 677	3 841	140	1 259	40 712	40 712	-156 551	0,56	22 670	-275 382
14	2035		6 017	0	0	272	0	34 182	3 841	0	1 253	45 565	45 565	-110 985	0,53	24 164	-251 218
15	2036		173 922	0	0	272	3	45 748	3 975	1 039	1 503	226 461	226 461	115 476	0,51	114 378	-136 839
16	2037		-118 753	4 355	0	272	1	37 971	3 975	379	1 410	-70 391	-70 391	45 085	0,48	-33 859	-170 698
17	2038		-82 847	0	0	272	-1	29 059	3 975	-254	1 319	-48 476	-48 476	-3 391	0,46	-22 208	-192 906
18	2039		-6 862	0	0	272	-1	32 107	3 975	-229	1 345	30 606	30 606	27 215	0,44	13 353	-179 553
19	2040		-869	18 144	0	272	0	35 547	3 975	0	1 410	58 479	58 479	85 694	0,42	24 299	-155 253
20	2041		-873	10 161	0	272	1	38 380	3 975	205	1 476	53 595	53 595	139 289	0,40	21 209	-134 044
21	2042		1 603	5 171	0	272	1	39 897	3 975	398	1 534	52 851	52 851	192 140	0,38	19 919	-114 125
22	2043		37 991	13 262	0	272	1	42 021	3 975	519	1 584	99 625	99 625	291 765	0,36	35 760	-78 365
23	2044		-56 647	7 365	0	272	0	35 786	3 975	46	1 515	-7 688	-7 688	284 077	0,34	-2 628	-80 994
24	2045		-25	0	0	272	0	37 728	3 975	0	1 534	43 483	43 483	327 560	0,33	14 157	-66 837
25	2046		5 171	0	0	272	0	38 181	3 975	0	1 557	49 155	49 155	376 715	0,31	15 241	-51 595
26	2047		806	0	0	272	0	38 639	3 975	0	1 582	45 273	45 273	421 989	0,30	13 369	-38 226
27	2048		12 630	0	0	272	0	41 488	3 975	108	1 633	60 106	60 106	482 094	0,28	16 904	-21 322
28	2049		-15 371	-542 378	0	272	-12	-20 982	3 975	-4 577	641	-578 433	-578 433	-96 338	0,27	-154 932	-176 254
29	2050		-252	418 254	0	272	4	59 814	3 975	1 392	1 969	485 427	485 427	389 089	0,26	123 829	-52 425
30	2051	-437 006	-917	0	0	272	0	40 543	3 975	0	1 689	45 561	482 567	871 656	0,24	117 238	64 813
Čistá současná hodnota			NPV (tis. Kč)			64 813,356				Konverzní faktory:		Investiční náklady		0,801	Řízení dopravy		0,601
Vnitřní výnosové procento			BRR			5,800%						Opravy a údržba (železnice)		0,795	PN vlaků		0,812
Poměr přínosů a nákladů			BCR			1,033						Reinvestice		0,856	Opravy a údržba (silnice)		0,791

## 5 Výstupy

### 5.1 Výsledné ukazatele

Tabulka č. 40

Ukazatel	Symbol	Finanční analýza	Ekonomická analýza
Čistá současná hodnota	NPV (tis.Kč)	-933 317,30	64 813,36
Vnitřní výnosové procento	IRR	-	5,80%
Poměr přínosu a nákladů	BCR	-	1,033

\* Pozn. finanční vnitřní výnosová procenta investice FRR nelze v některých případech vypočítat, jelikož v cash-flow jednotlivých let jsou příliš vysoké výkyvy.

### 5.2 Sumarizace výsledků

Tabulka č. 41

Ekonomická analýza (CZK tis. Kč)	
Celkem PN infrastruktury železnice - úspora	1 209 456
Celkem PN infrastruktura silnice - úspora	19
Celkem PN vozidel železnice - úspora	117 303
Celkem úspory z cestovních dob	1 028 879
Celkem externality	38 696
Ostatní přínosy	31 594
<b>Celkové příjmy</b>	<b>2 425 948</b>
Celkem investiční náklady bez rezervy	1 991 298
Zůstatková hodnota	-437 006
Celkové náklady	1 554 292
Cash Flow	871 656
Diskontní sazba	5,00%
<b>Diskontní cash flow</b>	<b>64 813</b>

### 5.3 Zůstatková hodnota

Zůstatková hodnota stavby odrážející zbytkový potenciál hodnocené infrastruktury, jejíž ekonomická životnost ještě není zcela vyčerpána, je uvedena níže.

Tabulka č. 42

#### Zůstatková hodnota vyčíslená pro FA

2.3. a	Výpočet zůstatkové hodnoty pro FA
Celková životnost investice	41
Délka provozní fáze hodnotícího období	28
Životnost investice po skončení hodnotícího období	13
Průměrný nákladový peněžní tok (nediskontovaný)	-57 489
<b>ZŮSTATKOVÁ HODNOTA</b>	<b>0</b>

Tabulka č. 43

#### Zůstatková hodnota vyčíslená pro EA

2.3. b	Výpočet zůstatkové hodnoty pro EA
Celková životnost investice	41
Délka provozní fáze hodnotícího období	28
Životnost investice po skončení hodnotícího období	13
Průměrný nákladový peněžní tok (nediskontovaný)	4 289 834
Ekonomický přínos v posledním roce (nediskontovaný)	42 232 001
<b>ZŮSTATKOVÁ HODNOTA</b>	<b>437 006 254</b>

Průměrná odpisová sazba stavby je 3,72 %, průměrná doba ekonomické životnosti pak vychází na 41 let. Zůstatková hodnota pro finanční analýzu činí 0 Kč. Zůstatková hodnota pro ekonomickou analýzu činí 437 006 254 Kč.

## 6 Hodnocení rizik

Posuzovaný záměr vychází z předpokladu, že bude realizován v letech 2022–2023.

### 6.1 Analýza citlivosti

Cílem analýzy citlivosti je definovat kritické nezávislé proměnné (vstupy) projektu a zhodnotit jejich vliv na výsledky posuzované investice. V praxi to znamená posoudit elasticitu jednotlivých proměnných, vybrat konkrétní kritické nezávislé proměnné a projektovat jejich změny do celkových výsledků ekonomického hodnocení.

Elasticita udává poměr mezi procentuální změnou nezávislé proměnné a výsledkem ekonomického hodnocení (NPV) a za kritickou nezávislou proměnou je považována každá proměnná s elasticitou větší než 1 (odchylka NPV o více než 1 %). Elasticita byla posuzována u všech vstupů finanční analýzy (FA) a ekonomické analýzy (EA):

- **projektové investiční náklady ve FA → elasticita = 2,62**
- **náklady na údržbu a opravy vč. reinvestice (železniční doprava) ve FA → elasticita = 1,58**
- náklady na řízení provozu ve FA → elasticita = 0,00
- příjmy z poplatku za DC ve FA → elasticita = 0,01
- ostatní příjmy (NAD) ve FA → elasticita = 0,04
- **projektované investiční náklady v EA → elasticita = 28,42**
- **náklady na údržbu a opravy vč. reinvestice (železniční doprava) v EA → elasticita = 19,59**
- náklady na řízení provozu v EA → elasticita = 0,00
- provozní náklady vlaků v EA (osobní a nákladní doprava) → elasticita = 0,91
- náklady na údržbu a opravy (silniční doprava) v EA → elasticita = 0,00
- **časová úspora v EA → elasticita = 8,15**
- ostatní příjmy (NAD) v EA → elasticita = 0,48
- externalita v EA → elasticita = 0,29

Kritickými nezávislými proměnnými v tomto případě jsou:

- projektové investiční náklady (ve FA i EA)
- náklady na údržbu a opravy vč. reinvestice (železniční doprava; ve FA i EA)
- časová úspora (v EA)

Tabulka č. 44

**Vliv změny kritických proměnných na výsledky ekonomického hodnocení**

Změna v %		Investiční náklady		Změna v %		Údržba a opravy		Změna v %		Časová úspora
		Finanční analýza	Ekonomická analýza			Finanční analýza	Ekonomická analýza			Ekonomická analýza
FNPV, ENPV v tis. Kč	-20%	-444 811	433 215	FNPV, ENPV v tis. Kč	-20%	-1 228 568	-189 094	FNPV, ENPV v tis. Kč	-20%	-49 298
	-10%	-689 064	249 014		-10%	-1 080 943	-62 140		-10%	2 469
	0%	-933 317	64 813		0%	-933 317	64 813		0%	64 813
	10%	-1 177 570	-119 387		10%	-785 692	191 767		10%	106 001
	20%	-1 421 823	-303 588		20%	-638 066	318 721		20%	157 767
FIRR, EIRR	-20%	205,59%	18,03%	FIRR, EIRR	-20%	-	3,25%	FIRR, EIRR	-20%	4,40%
	-10%	628,38%	9,22%		-10%	-	4,35%		-10%	5,03%
	0%	-	5,80%		0%	-	5,80%		0%	5,80%
	10%	-	3,84%		10%	735,94%	7,86%		10%	6,26%
	20%	-	2,53%		20%	296,71%	11,22%		20%	6,85%

\* Pozn. finanční vnitřní výnosová procenta investice FRR nelze v některých případech vypočítat, jelikož v cash-flow jednotlivých let jsou příliš vysoké výkyvy.

\*\* Pozn. ukazatelé FRR a FNPV vykazují opačné výsledky, v tomto případě je dle *Rezortní metodiky pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb* klíčový ukazatel FNPV.

Tabulka č. 45

**Výsledky analýzy citlivosti pro finanční analýzu**

	Investiční náklady		
	-10%	-20%	-38,21%
FIRR	628,38%	205,59%	4,00%
FNPV (tis. Kč)	-689 064,24	-444 811,19	0,00

\* Pozn. ukazatelé FRR a FNPV vykazují opačné výsledky, v tomto případě je dle *Rezortní metodiky pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb* klíčový ukazatel FNPV.



Tabulka č. 46

**Výsledky analýzy citlivosti pro ekonomickou analýzu**

	Investiční náklady		
	10%	-10%	3,33%
EIRR	3,84%	9,22%	5,00%
ENPV (tis. Kč)	-119 387,33	249 014,04	0,00
BCR	0,944	1,142	1,00

Dle výše uvedených vyhodnocení finanční analýzy pro změnu investičních nákladů vyplývá, že projekt nebude samofinancovatelný ani při snížení investičních nákladů o 20 %, či zvýšení nákladů na údržbu a opravy o 20 %.

Náklady na plánovanou údržbu byly poskytnuty od *Správy železnic, státní organizace, Stavební správa východ*. Období oprav a vyčíslení nákladů na opravy/reinvestice bylo stanoveno dle *Rezortní metodiky pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb*. Nepředpokládáme jejich následné zvýšení. V rámci finanční analýzy byla stanovena přepínací hodnota při -38,21%-ním snížení investičních nákladů (tj. snížení o cca 949,933 mil. Kč).

V rámci ekonomické analýzy byla stanovena přepínací hodnota, kdy při 3,33%-ním zvýšení investičních nákladů (tj. zvýšení o cca 82,707 mil. Kč) by již byl projekt ekonomicky neefektivní. Uvedené přepínací hodnoty jsou pro CIN bez rezervy.

## 7 Závěr a shrnutí výsledků

Realizací stavby dojde ke kompletní rekonstrukci žst. Havířov, což bude mít za následek zlepšení provozuschopnosti stanice, což se také promítne na včasnosti drážní dopravy. Realizace záměru dále umožní zvýšení traťové rychlosti a zavedení dalších rychlostních profilů, zkrácení docházkové vzdálenosti díky prodloužení stávajícího podchodu a jeho vyústění u prodejny Lidl Česká republika v.o.s. na druhé straně kolejíště, předjíždění a případně i křižování dlouhých nákladních vlaků ve stanici, stavební a technickou připravenost pro zavedení DOZ, zahrnutí zastávky Havířov-střed do staničního obvodu. Navíc se výrazně zlepší bezpečnost železničního provozu a cestujících při nástupu/výstupu, včetně komfortu jízdy cestujících, bude zajištěn bezbariérový přístup pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace. V neposlední řadě dojde k rekonstrukci trakčního vedení a příprava na přechod na napájení 25kV, 50 Hz.

Z výsledků zpracované finanční analýzy vyplývá, že projekt není z pohledu správce infrastruktury efektivní. Lze konstatovat, že se nejedná o samofinancovatelný projekt.

V rámci ekonomické analýzy byly posouzeny společensko-ekonomické vlivy projektu, kterými jsou v tomto projektu časové úspory/ztráty vlivem zavedení NAD, časové úspory/ztráty vlivem zavedení rychlostního omezení (TOR) v místě uvažovaných stavebních prací pro osobní dopravu, časové úspory/ztráty vlivem zvýšení rychlosti pro osobní dopravu, úspory času vlivem zkrácení docházkové vzdálenosti, úspora provozních nákladů nákladních vlaků (zavedení dlouhých nákladních vlaků, zvýšení rychlosti – zkrácení cestovní doby). Pro jejich vyhodnocení bylo použito *Rezortní metodiky pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb*. Dále je provedena stavební a technická připravenost na budoucí DOZ, což zamezí zbytečným investicím. Navíc se výrazně zlepší bezpečnost cestujících při nástupu/výstupu, včetně komfortu jízdy cestujících a zajištění bezbariérového přístupu, zvýšení bezpečnosti železničního provozu, zajištění spolehlivého železničního provozu, zlepšení dostupnosti nádraží a splnění požadavků platné legislativy. Posuzovaný záměr nejen splnil veškeré požadavky na osobní dopravu, ale především na nákladní dle požadavků ŽESNADu, resp. AWT a.s. (zřízení napojení vlečky AWT na koleje o délce min 760 m).

Realizace stavby představuje výrazný koncepční posun pro celou oblast. Bude to zásluhou nového uspořádání kolejíště i nových nástupišť pro pohodlný nástup a výstup cestujících do vlakových souprav i novým staničním zabezpečovacím zařízením třetí kategorie, před zavedením DOZ však bez úspory zaměstnanců řízení provozu. Dalším významným pokrokem v rámci rozvoje města je prodloužení podchodu a začlenění zastávky Havířov-střed do obvodu železniční stanice. Navržené kolejíště dokáže pojmout potřebný počet vlaků nejenom v krátkodobém, ale především ve střednědobém a dlouhodobém horizontu. Modernizovaná stanice umožní svou infrastrukturou realizovat jakékoliv zadání jízdních řádů v osobní dopravě mnoho desítek let.

Tabulka č. 47

### Rekapitulace výsledků finanční a ekonomické analýzy

Ukazatel	Symbol	Finanční analýza	Ekonomická analýza
Čistá současná hodnota	NPV (tis.Kč)	-933 317,30	64 813,36
Vnitřní výnosové procento	IRR	-	5,80%
Poměr přínosu a nákladů	BCR	-	<b>1,033</b>

\* Pozn. finanční vnitřní výnosová procenta investice FRR nelze v některých případech vypočítat, jelikož v cash-flow jednotlivých let jsou příliš vysoké výkyvy.

Zpracovala:

V Brně, prosinec 2018

Ing. Ivana Havlíková, Ph.D.  
EXprojekt s.r.o.