



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV ŽELEZNIČNÍCH KONSTRUKCÍ A STAVEB

INSTITUTE OF RAILWAY STRUCTURES AND CONSTRUCTIONS

## NÁVRH ODBOČKY JISTEBNÍK

DESIGN OF JUNCTION POINT JISTEBNÍK

### BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Filip Talapka

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

doc. Ing. OTTO PLÁŠEK, Ph.D.

BRNO 2019



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

<b>Studijní program</b>	B3607 Stavební inženýrství
<b>Typ studijního programu</b>	Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
<b>Studijní obor</b>	3647R013 Konstrukce a dopravní stavby
<b>Pracoviště</b>	Ústav železničních konstrukcí a staveb

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

<b>Student</b>	Filip Talapka
<b>Název</b>	Návrh odbočky Jistebník
<b>Vedoucí práce</b>	doc. Ing. Otto Plášek, Ph.D.
<b>Datum zadání</b>	30. 11. 2018
<b>Datum odevzdání</b>	24. 5. 2019

V Brně dne 30. 11. 2018

---

doc. Ing. Otto Plášek, Ph.D.  
Vedoucí ústavu

---

prof. Ing. Miroslav Bajer, CSc.  
Děkan Fakulty stavební VUT

## **PODKLADY A LITERATURA**

Územně technická studie „VRT Bohumín – Přerov“

Technicko-provozní studie - Technická řešení VRT

Mapy JŽM

Nákresný přehled železničního svršku

Mapové podklady z Českého úřadu zeměměřičského a katastrálního (mapa 1:10 000, ortofotomapa, atd)

## **ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ**

Odbočka Jistebník – cílem je navrhnout kolejového propojení mezi koridorovou tratí Přerov – Ostrava a vysokorychlostní tratí VRT Přerov – Ostrava u obce Jistebník. Mimoúrovňové kolejové propojení má za cíl umožnit propojení mezi těmito dvoukolejnými tratěmi ve všech směrech. Návrh bude zpracován alespoň ve dvou základních variantách – minimalizace záboru a minimalizaci inženýrských objektů. V bakalářské práci student analyzuje návrh odbočky Jistebník a kolejového propojení v Polance nad Odrou z územně technické studie, v závěru práce pak vyhodnotí jednotlivé návrhy.

Nová odbočka Jistebník bude navržena mezi ŽST Jistebník (na koridorové trati) a Palarňovým rybníkem. V tomto úseku dochází k souběhu stávající koridorové trati a nové vysokorychlostní trati. V novém návrhu dojde v odbočce Jistebník k mimoúrovňovému překřížení těchto tratí tak, aby nová vysokorychlostní trať byla navržena ve směru na Ostravu po stávajícím tělese koridorové trati a koridorová trať vedla v nové stopě severně od vysokorychlostní trati. Dále bude navrženo mimoúrovňové plnohodnotné propojení mezi koridorovou tratí a vysokorychlostní tratí ve všech směrech na rychlost 160 km/h. Nové řešení by mělo co nejvíce respektovat hranice CHKO Poodří, které se nalézají na jižní straně stávající koridorové trati.

Předepsané přílohy

1. Technická a průvodní zpráva
2. Přehledná situace 1:5000
3. Situace kolejových rozvětvení 1:1000
4. Podélný řez 1:5000/500
5. Charakteristické příčné řezy 1:50
6. Výkaz výměr

## **STRUKTURA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchování vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchování vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchování vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchování vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).

## **ABSTRAKT**

Cílem této bakalářské práce je navrhnutí kolejového propojení mezi koridorovou tratí Přerov – Ostrava a vysokorychlostní trati VRT Přerov – Ostrava u obce Jistebník.

Mimoúrovňová kolejová propojení jsou navržena ve všech čtyřech směrech s maximální rychlostí 160 km/h. Návrh je zpracován ve dvou základních variantách, a to s minimalizací záboru pozemků a s minimalizací inženýrských objektů.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Výhybka, vysokorychlostní trať, koridorová trať, geometrické parametry koleje, spojovací větev.

## **ABSTRACT**

The aim of this bachelor thesis is to design a rail connection between the corridor track Přerov – Ostrava and a high-speed track Přerov – Ostrava near the village Jistebník. The flyover interconnections are designed in all four directions for a maximum speed of 160 km / h. The proposal is divided into two basic variants – the minimization of land occupation and the minimization of engineering objects.

## **KEYWORDS**

Turnout, high-speed track, corridor track, track geometry, connecting track.

## **BIBLIOGRAFICKÁ CITACE**

Filip Talapka *Návrh odbočky Jistebník*. Brno, 2019. 46 s., 20 s. příl. Bakalářská práce.  
Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav železničních konstrukcí a staveb.  
Vedoucí práce doc. Ing. Otto Plášek, Ph.D.

## **PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY ZÁVĚREČNÉ PRÁCE**

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané bakalářské práce s názvem *Návrh odbočky Jistebník* je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 21. 5. 2019

---

Filip Talapka  
autor práce

## **PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem *Návrh odbočky Jistebník* zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 21. 5. 2019

---

Filip Talapka  
autor práce

## **PODĚKOVÁNÍ**

Rád bych poděkoval doc. Ing Ottovi Pláškoví, Ph.D. za odbornou pomoc, připomínky a velké množství času který mi vždy ochotně věnoval při konzultacích této bakalářské práce. Dále je potřeba poděkovat také mojí rodině za podporu během studia.

# Seznam příloh:

## A) Náležitosti VŠKP

Titulní list VŠKP

Zadání bakalářské práce

Abstrakt, klíčová slova

Bibliografická citace

Prohlášení autora o shodě listinné a elektronické formy VŠKP

Prohlášení autora o původnosti práce

Poděkování

Použitá literatura

Seznam příloh

## B) Průvodní a technická zpráva

## C) Výkresová dokumentace

Přehledná situace M 1:5000 (2x)

Situace kolejových rozvětvení M 1:1000 (2x)

Podélný profil M 1:5000/500 (7x)

Charakteristický příčný řez M 1:50 (4x)

## D) Výkaz výměr





**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

**FAKULTA STAVEBNÍ**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

**ÚSTAV ŽELEZNIČNÍCH KONSTRUKCÍ A STAVEB**

INSTITUTE OF RAILWAY STRUCTURES AND CONSTRUCTIONS

**NÁVRH ODBOČKY JISTEBNÍK**

DESIGN OF JUNCTION POINT JISTEBNÍK

**PRŮVODNÍ A TECHNICKÁ SPRÁVA**

**AUTOR PRÁCE**

AUTHOR

Filip Talapka

**VEDOUCÍ PRÁCE**

SUPERVISOR

doc. Ing. OTTO PLÁŠEK, Ph.D.

**BRNO 2019**

## Obsah

Průvodní správa .....	12
1. Úvod .....	12
1. Analýza návrhu z územně technické studie .....	12
2. Návrh odbočky Jistebník – varianta č.1 .....	13
3. Návrh odbočky Jistebník – varianta č.2 .....	15
Technická zpráva .....	17
1. Základní údaje.....	17
1.1 Identifikační údaje stavby.....	17
1.2 Zadání projektu.....	17
1.3 Podklady.....	17
1.4 Požadované přílohy.....	17
2. Stávající stav .....	18
2.1 Směrové poměry .....	18
2.2 Sklonové poměry.....	19
3. Navržený stav.....	20
3.1 Směrové poměry vysokorychlostní tratě – varianta č.1.....	21
3.2 Sklonové poměry vysokorychlostní tratě – varianta č.1 .....	23
3.3 Směrové poměry koridorové tratě – varianta č.1 .....	24
3.4 Sklonové poměry koridorové tratě – varianta č.1.....	26
3.5 Směrové poměry odbočných větví – varianta č.1 .....	26
3.6 Sklonové poměry odbočných větví – varianta č.1.....	29
3.7 Směrové poměry vysokorychlostní tratě – varianta č.2.....	31
3.8 Sklonové poměry vysokorychlostní tratě – varianta č.2 .....	33
3.9 Směrové poměry koridorové tratě – varianta č.2.....	33
3.10 Sklonové poměry koridorové tratě – varianta č.2.....	36
3.11 Směrové poměry odbočných větví – varianta č.2 .....	37
3.12 Sklonové poměry odbočných větví – varianta č.2.....	40
4. Železniční svršek.....	41
5. Železniční spodek.....	41
5.1 Stavby železničního spodku – varianta č.1.....	41
5.2 Stavby železničního spodku – varianta č.2.....	42



5.3	Odvodnění .....	43
5.4	Křížení inženýrských sítí.....	43
6.	Přeložky a demolice .....	43
Závěr	.....	44
Použitá literatura	.....	45
Seznam použitých zkratk	.....	46

# Průvodní správa

## 1. Úvod

Cílem této bakalářské práce je navržení kolejového propojení mezi koridorovou tratí Přerov – Ostrava a vysokorychlostní tratí VRT Přerov – Ostrava u obce Jistebník, a to v místě mezi železniční stanicí Jistebník a Palarňovým rybníkem a obce Polanka nad Odrou. Tyto dvoukolejné tratě budou dle stávajícího návrhu z územně technické studie vedeny v daném místě v souběhu, přičemž vysokorychlostní trať je na severní straně od stávající trati. Stávající koridorová trať je zároveň hranicí chráněné krajinné oblasti CHKO Poodří, která se nachází na jižní straně. V návrhu dojde k prohození těchto dvoukolejných tratí. Vysokorychlostní trať bude vedena v tělese stávající koridorové trati a koridorová trať bude přeložena na sever od VRT.

V obci Polanka nad Odrou bude zrušen stávající přejezd koridorové trati se silnicí II. Třídy (ulice 1. května) a koridorová trať povede v souběhu s vysokorychlostní na společné estakádě nad uvedenou silniční komunikací. Niveletu a směrové řešení obou tratí je možné za tímto místem ve směru na Ostravu dále přizpůsobit dle potřeb navazujícího návrhu k této bakalářské práci.

Jednotlivé tratě jsou propojeny ve všech směrech mimoúrovňově pomocí 4 spojovacích větví („sjezdů“). Spojovací větve jsou navrženy na rychlost 160 km/h. Všechny výhybky ve spojovacích větvích jsou typu 1:33,5-8000/4000/14000 s pohyblivým hrotem srdcovky. Sjezd č.1 umožňuje vlakům jedoucím po koridorové trati od Jistebníku vyjet na vysokorychlostní trať a pokračovat do Ostravy. Sjezd č.2 umožňuje vlakům jedoucím po vysokorychlostní trati od Jistebníku sjet na koridorovou trať směrem na Ostravu. Sjezd č.3 umožňuje vlakům sjet z vysokorychlostní trati od Ostravy na koridorovou trať do Jistebníku. Sjezd č.4 umožňuje vyjetí vlaku jedoucího po koridorové trati od Ostravy na vysokorychlostní trať do Přerova. Návrh je zpracován ve dvou základních variantách, a to s minimalizací záboru pozemků a minimalizací inženýrských objektů, u obou variant byla snaha co nejmíň zasahovat do CHKO Poodří.

## 1. Analýza návrhu z územně technické studie

V územně technické studii je propojení pomocí dvou sjezdů navrženo ještě před železniční stanicí Jistebník (ve směru na Ostravu) a umožňuje vlakům jedoucím směrem na Ostravu po VRT sjet do žst. Jistebník, a naopak vlakům jedoucím směrem na Přerov z Ostravy vyjet za Jistebníkem z koridorové trati na vysokorychlostní. Obě odboční větve začínají v km 75,5 (staničení VRT). Větev pro vlaky jedoucí s VRT do Jistebníku je dlouhá 2225 m a na své trase nejdřív stoupá, překonává rámovým mostem vysokorychlostní

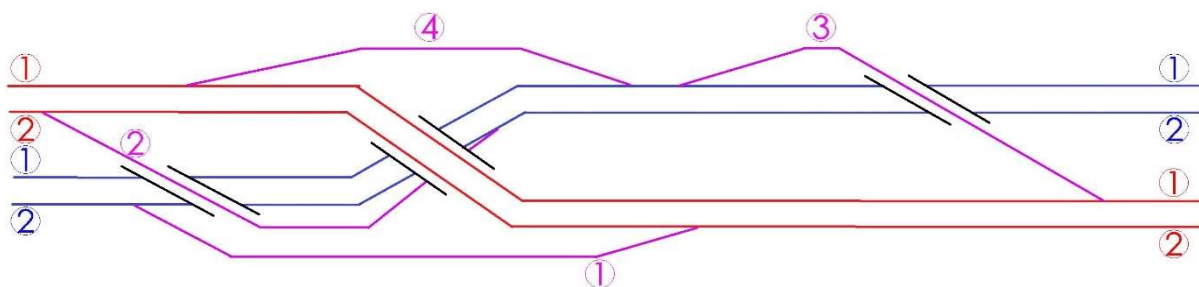
trať a pak klesá na úroveň koridorové trati. Větev pro vlaky jedoucí opačným směrem je dlouhá 2210 m a také stoupá a následně překonává rámovým mostem koridorovou trať a pak klesá na úroveň koridorové trati.

Vysokorychlostní trať je za Jistebníkem vedena v souběhu s koridorovou tratí střídavě v zářezu a náspu až po Palarňový rybník kde začíná estakáda dlouhá 3244 m která končí ve výhybně Polanka nad Odrou.

Koridorová trať mezi Jistebníkem a Polankou nad Odrou je bez výrazných změn v trasování a je zde také zachován výše zmíněný přejezd v Polance nad Odrou.

Mezi výhybnou Polanka nad Odrou a stanicí Ostrava-Svinov je plánovaná segregace osobní dálkové dopravy od nákladní a regionální osobní dopravy. Z tohoto důvodu vysokorychlostní trať vyúsťuje do koridorové tratě určené pouze pro osobní dopravu a nákladní doprava bude převedena na novou samostatnou trať. V daném místě se také připájí trať č. 321 s Českého Těšína, kde je navíc plánované zdvoukolejnění spojky směrem na Ostravu-Svinov současně vedoucí ponad koridorovou trať. Aby bylo zabezpečené plnohodnotné mimoúrovňové propojení na všech výše zmíněných kolejích, je zde navrženo poměrně komplikované mimoúrovňové křížení ve 3 různých výškových úrovních.

## 2. Návrh odbočky Jistebník – varianta č.1



1 Schéma odbočky Jistebník – varianta č.1

Ve variantě číslo 1 byla snaha o co nejmenší zábor pozemků i za cenu vyšších nákladů na výstavbu. Proto se ve variantě nachází značné množství estakád, rámových mostů a také opěrných zdí které snižují objem zeminých prací a také snižují zábor pozemků pod násypy.

Vysokorychlostní trať se se svými směrovými poměry téměř neodlišuje od návrhu z územně technické studie, byly zachovány shodné poloměry oblouků, hodnoty převýšení v obloucích, strmosti vzesupnic apod. Výškovým řešením se návrh začíná lišit od studie lomem sklonu již v km 76,800 000. Tento lom sklonu se nachází mimo řešeného území ještě před žst. Jistebník. Dále trať stoupá a prochází žst. Jistebník po estakádě. Za estakádou v km 78,670 000 se začíná řešené území a trať přechází do násypu. Násyp zde byl navržen kvůli omezení velkých délek přilehlých estakád a s tím

spojených dilatací a také komplikovanosti ekvivalentní mostní konstrukce, která by v daném místě musela být. Za násypem je už VRT trať dostatečně vysoko, aby mohla překřížit po rámovém mostě koridorovou trať i odbočnou větev č.2 (sjezd č.2). Za tímto mostem je trať vedena po estakádě až do výhybny Polanka nad Odrou.

Návrh koridorové trati začíná v nově navrženém Ostravském zhlaví stanice Jistebník v km 253,242 386. Koleje mají osovou vzdálenost 5 metrů. Hned za kolejovými spojkami se nachází první odbočka (sjezd č.1 z traťové koleje č.2). Změnu na osovou vzdálenost 4 metry, nutnou v širé trati, nebylo možné provést pomocí abnormální přechodnice, protože její délka by znemožnila vložení výhybky pro sjezd č. 1. Proto byla změna osové vzdálenosti provedena pomocí nesoustředných oblouků. Dále trať vede po novém tělese severně od vysokorychlostní trati. Trať prochází pod rámem sjezdu č.3 a stoupá po estakádě ponad Palarňový rybník na úroveň vysokorychlostní tratě. Dále po společné estakádě s vysokorychlostní tratí překonává silnici II. Třídy a klesá do výhybny Polanka nad Odrou. Část přechodnice posledního oblouku koridorové trati musela být nahrazená dalším obloukem o větším poloměru, že stejnou hodnotou převýšení, kvůli zachování minimální osové vzdálenosti mezi koridorovou a vysokorychlostní tratí která je při dané rychlosti 250 km/h na vysokorychlostní trati 6,5 m.

Jednotlivé odbočné větve (sjezdy) jsou situovány mezi žst. Jistebník a Palarňovým rybníkem.

Spojovací větev č.1 (Sjezd č.1 (**S1**)) odbočuje z druhé koleje koridorové trati (**K2**) a stoupá po náspu a estakádě po břehu rybníku Podhorník a připájí se ke druhé koleji vysokorychlostní tratě (**VRT 2**). Délka odbočné větve č.1 je 1417 m. Větev měla dostatečnou délku a vhodné směrové uspořádání na to, aby bylo možné vložit zaoblení lomů sklonu o poloměru 11 000 m mimo zaoblení lomů sklonů vzestupnic nebo do vzestupnic samotných.

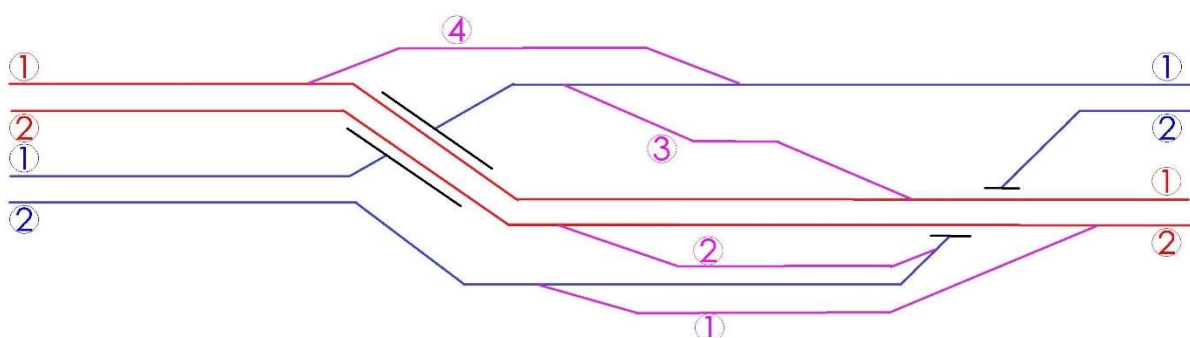
Spojovací větev č.2 (Sjezd č.2 (**S2**)) odbočuje z druhé koleje vysokorychlostní tratě (**VRT 2**), rámem se dostává ponad koridorovou trať a pak klesá po estakádě a připájí se do druhé koleje koridorové tratě (**K2**), její délka je 1458 m. Svým náročným výškovým uspořádáním, kde větev vede nejdřív ponad koridorovou trať a následně klesá téměř maximálním sklonem 35 promile, aby se dostala pod vysokorychlostní trať, bylo nutné navrhnout limitní hodnoty poloměrů zaoblení lomů sklonu 6400 m. Jeden s těchto zaoblení lomů sklonu musel být vložen do přechodnice směrového oblouku.

Spojovací větev č.3 (Sjezd č.3 (**S3**)) odbočuje z první koleje vysokorychlostní tratě (**VRT 1**), rámovým mostem překonává koridorovou trať, klesá na její úroveň a připájí se ke první koleji koridorové tratě (**K1**). Délka odbočné větve č.3 je 1240 m. Výškový rozdíl začátku a konce větve se podařilo překonat pomocí dvou výškových oblouků o poloměrech 10 000 m a jednoho o poloměru 11 000 m bez toho, aby zasahovali do zaoblení lomu sklonu vzestupnic nebo do vzestupnic samotných. Ve směrovém řešení zde byl navržený jako v jediné větvi inflexní motiv.

Spojovací větev č.4 (Sjezd č.4 (**S4**)) odbočuje z první koleje koridorové tratě (**K1**) a stoupá po náspu k vysokorychlostní trati a připájí se k její první koleji (**VRT1**). Její délka je 1335 m. Větev měla podobně jako větev č.1 dostatečnou délku a vhodné směrové uspořádání na to, aby byli použity lomy sklonu o poloměru 11 000 m bez toho, aby zasahovali do zaoblení lomů sklonů vzestupnic nebo vzestupnic samotných.

Podrobné údaje ke směrovému a výškovému řešení varianty č.1 se nachází v Technické zprávě a výkresové dokumentaci k variantě č.1.

### 3. Návrh odbočky Jistebník – varianta č.2



2 Schéma odbočky Jistebník – varianta č.2

Varianta číslo 2 byla navržena jako varianta s minimalizací inženýrských objektů. Ve variantě byly navrženy mohutné násypy, které jsou částečně redukovány pomocí opěrných zdí jen v nutných místech v blízkosti tratí apod. Objem zemních prací by bylo možné snížit částečným nahrazením násypů estakádami, opěrnými zdi apod.

Vysokorychlostní trať má stejné směrové parametry jako varianta č.1, došlo ale k značné redukci inženýrských objektů. Lom sklonu, kde se začíná niveleta lišit od územně technické studie se nachází v km 78,318 195 což je zhruba uprostřed žst. Jistebník. Trať dále pokračuje stoupáním po náspu, a rámovým mostem překonává první kolej koridorové tratě (**K1**). Následně klesá po dalším násypu a druhým rámovým mostem překonává druhou kolej koridorové tratě (**K2**). Po křížení je vysokorychlostní trať vedena po estakádě stejně jako u varianty č.1 až do výhybny Polanka nad Odrou.

Začátek návrhu koridorové trati je stejný jako u varianty č. 1 a to v zhlaví železniční stanice Jistebník. Jednotlivé koleje koridorové tratě jsou na části úseku vedeny odděleně jako samostatné jednokolejné tratě. Začátek návrhu koleje č.1 (**K1**) je v km 253,242 386. Začátek návrhu koleje č.2 (**K2**) je v km 253,320 617. Koridorová kolej č.1 (**K1**) se odklání od druhé koleje (**K2**) a přechází pod vysokorychlostní tratí VRT v mírném klesání na severní stranu. Jednokolejná trať přechází z mírného zářezu do náspu až k Palarňovému Rybníku. Přes tento rybník už trať stoupá po estakádě. Následně se dostane do souběhu s druhou kolejí koridorové tratě (**K2**) a opět tvoří dvoukolejnou koridorovou trať. Tato trať dále stoupá po estakádě na úroveň vysokorychlostní tratě a u nadjezdu v Polance

nad Odrou už jsou vysokorychlostní trať a koridorová trať vedeny po společné čtyřkolejné estakádě stejně jako u varianty č.1. Koridorová kolej č.2 (**K2**) je po odklonění od první koleje (**K1**) vedená jižně od vysokorychlostní tratě. Na severní stranu přechází pod VRT až u rybníků u Polanky nad Odrou, kde se znovu dostane do souběhu s první kolejí (**K1**).

Spojovací větve (sjezdy) jsou oproti variantě č.1 mírně posunuty směrem ke Polance nad Odrou a dojde k větším záborům pozemků.

Spojovací větev č.1 (Sjezd č.1 (**S1**)) odbočuje ze samostatné koridorové tratě č.2 (**K2**) a mírně stoupá po násypu a estakádě k rámovému mostu kde se připojuje k druhé koleji vysokorychlostní tratě (**VRT2**). Délka větve č. 1 je 1183 m. Zaoblení lomů sklonu bylo vzhledem ke směrovým poměrům a malé délce samotné větve nutno vložit přes celou délku vzestupnic.

Spojovací větev č.2 (Sjezd č.2 (**S2**)) odbočuje z druhé koleje vysokorychlostní tratě (**VRT2**) a klesá po násypu ke druhé koleji koridorové tratě (**K2**) ke které se připojuje z levé strany což bylo umožněno díky rozdělení koridorové trati na dvě samostatné jednokolejné tratě. Délka větve je 1041 m. Ve větvi bylo jako v jediné ze všech větví nutno navrhnout inflexní motiv. Vzhledem k velkému výškovému rozdílu a malé délce odbočné větve byli hodnoty poloměrů zaoblení lomů sklonů pouze 6400 m, což jsou limitní hodnoty pro danou rychlost, no podařilo se tyto lomy sklonu vložit mimo vzestupnice a zaoblení lomů sklonů vzestupnic.

Spojovací větev č.3 (Sjezd č.3 (**S3**)) odbočuje z první koleje vysokorychlostní tratě (**VRT1**) a klesá k první koleji koridorové tratě (**K1**) kde se opět připojuje z levé strany (levé po směru jízdy vlaku). Délka větve je 1321 m. Ve větvi byl ve směrovém řešení navržen prostý kružnicový oblouk bez přechodnic o poloměru 10 000 m z důvodu velmi malého úhlu křížení tečen tohoto oblouku. Dostatečná délka odbočné větve a malý výškový rozdíl začátku a konce větve umožnil navržení zaoblení lomů sklonů o poloměru 11 000 m které jsou umístěny mimo vzestupnice a zaoblení lomů sklonů vzestupnic.

Spojovací větev (Sjezd č.4 (**S4**)) odbočuje z první koleje koridorové trati (**K1**) a mírně stoupá po násypu na vysokorychlostní trať kde se připojuje k její první koleji (**VRT1**). Její délka je 1594 m. Hodnoty poloměrů zaoblení lomů sklonů ve větvi jsou 11 000 m.

Podrobné údaje ke směrovému a výškovému řešení varianty č.2 se nachází v Technické zprávě a výkresové dokumentaci k variantě č.2.



# Technická zpráva

## 1. Základní údaje

### 1.1 Identifikační údaje stavby

Název stavby:	Odbočka Jistebník
Druh stavby:	Dopravní
Zadavatel:	Vysoké učení technické v Brně Fakulta stavební, Veveří 331/95, 602 00 Brno Ústav železničních konstrukcí a staveb
Katastrální území:	Jistebník (661236), Polanka nad Odrou (725081)
Okres:	Nový Jičín, Ostrava
Kraj:	Moravskoslezský
Projektant:	Filip Talapka
Vedoucí práce:	doc. Ing. Otto Plášek, Ph.D.

### 1.2 Zadání projektu

Cílem práce bylo navrhnout kolejové propojení mezi koridorovou tratí Přerov – Ostrava a vysokorychlostní trati VRT Přerov – Ostrava u obce Jistebník. Kolejová propojení musí být ve všech směrech mimoúrovňová s návrhovou rychlostí 160 km/h. Návrh byl zpracován ve dvou základních variantách. Varianta č.1 z minimalizací záborů pozemků a varianta č.2 z minimalizací inženýrských objektů.

### 1.3 Podklady

- Územně technická studie „VRT Bohumín – Přerov“
- Technicko-provozní studie – Technická řešení VRT
- Mapy JŽM
- Nákrešný přehled železničního svršku
- Mapové podklady Českého úřadu zeměměřičského a katastrálního

### 1.4 Požadované přílohy

- Průvodní a technická zpráva
- Přehledná situace M 1:5000
- Situace kolejových rozvětvení M 1:1000
- Podélný řez M 1:5000/500
- Charakteristické příčné řezy M 1:50
- Výkaz výměř

## 2. Stávající stav

Koridorová trať č.270 Přerov – Ostrava je dvoukolejná elektrifikovaná trať. Na této trati je zřízená bezстыková kolej. Dotčený úsek této tratě se začíná za železniční stanicí Jistebník v km 253,313. Konec řešeného úseku je uvažovaný v km 257,153 před výhybnou Polanka nad Odrou. Na úseku je traťová rychlost 160 km/h. Informace o stávajících směrových a výškových poměrech na trati byly převzaty z poskytnutého geodetického zaměření tratě. Staničení je uvedeno k ose koleje č.1. Výšky jsou uvedené ve výškovém systému Balt po vyrovnání (B.p.v.)

### 2.1 Směrové poměry

KOLEJ Č.1			
OZNAČENÍ PRVKU	STANIČENÍ [km]	PARAMETRY PRVKU	DÉLKA [m]
ZÚ/ZO	253,313	Oblouk, R=20 000 m	81,000
KO	253,394	Přímá	79,983
ZO	253,474	Oblouk, R=20 000 m	80,000
KO	253,554	Přímá	157,131
ZP	253,712	Přechodnice	133,000
ZO	253,845	Oblouk, R=1345,9 m	104,000
KO	253,949	Přechodnice	133,000
KP	254,082	Přímá	2420,844
ZP	256,503	Přechodnice	94,000
ZO	256,597	Oblouk, R=1533	462,000
KO	257,059	Přechodnice	94,000
KP/KÚ	257,153		

KOLEJ Č.2			
OZNAČENÍ PRVKU	STANIČENÍ [km]	PARAMETRY PRVKU	DÉLKA [m]
ZÚ	253,313	Přímá	398,688
ZP	253,711	Přechodnice	134,000
ZO	253,845	Oblouk, R=1350 m	105,000
KO	253,950	Přechodnice	133,000
KP	254,083	Přímá	2421,201
ZP	256,504	Přechodnice	94,000
ZO	256,598	Oblouk, R= 1545 m	467,000
KO	257,065	Přechodnice	88,000
KÚ	257,153		

## 2.2 Sklonové poměry

STANIČENÍ [km]	VÝŠKA [m]	SKLON [‰]	DÉLKA [m]
253,313		0,000	786,000
254,099	227,700	-1,2214	400,000
254,499	227,214	3,582	450,000
254,949	225,602	2,500	435,056
255,384	224,515	4,300	786,946
256,171	221,131	2,172	318,720
256,480	220,460	3,031	230,000
256,710	219,765	2,418	220,609
256,930	219,230	1,600	447,090
257,153			223,000
Poloměr zaoblení všech lomů sklonu $R_v=11\ 000\ m$			

### 3. Navržený stav

Návrh všech os kolejí v obou variantách navazuje u žst. Jistebník na návrh z územně technické studie, ve studii je oproti současnému stavu posunutá Ostravská zhlaví stanice Jistebník směrem dál po směru staničení a byly prodlouženy staniční koleje. Koridorová trať má začátek řešeného území v místě kolejových spojek na konci stanice Jistebník.

Parametry směrového vedení vysokorychlostní tratě jsou téměř identické s návrhem ve studii, byly zachovány poloměry oblouků, hodnoty převýšení, strmosti vzestupnic a návrhové rychlosti. Došlo pouze k mírnému posunutí os kolejí na původní místo koridorové tratě. Výškové poměry vysokorychlostní tratě byli oproti návrhu ze studie v obou variantách změněny výrazněji. Osová vzdálenost kolejí vysokorychlostní tratě je v celém úseku 4,7 m, osová vzdálenost kolejí koridorové tratě je za železniční stanicí Jistebník 5,0 m následně v širé trati 4,0 m.

U nadjezdu nad komunikací II. Třídy v Polance nad Odrou jsou koridorová trať společně s VRT vedeny v souběhu na společné estakádě. Za tímto nadjezdem je možné upravit směrové a výškové vedení tratí dle potřeb navazujícího návrhu, který se nachází mimo řešené území v této bakalářské práci.

Parametry směrových a výškových poměrů byli navrženy dle ČSN 73 6360-1. Výšky jsou uvedené ve výškovém systému Balt po vyrovnání (B.p.v.)

### 3.1 Směrové poměry vysokorychlostní tratě – varianta č.1

KOLEJ Č. 1 (VRT1)			
OZN.	STANIČENÍ [km]	PARAMETRY PRVKU	DÉLKA [m]
ZÚ	74,918 195	<b>Přímá</b>	738,070
ZP	75,656 265	<b>Přechodnice</b> ; n=10,00V	390,000
ZO	76,046 265	<b>Oblouk</b> ; R=4650 m; V=300 km/h; D=130 mm; l=99 mm	1570,561
KO	77,616 825	<b>Přechodnice</b> ; n=10,00V	390,000
KP	78,006 825	<b>Přímá</b>	810,944
ZV	78,817 770	<b>Výhybka č.4</b> J60-1:33,5-4000/8000/14000-PHS-L-l-b (přímá větev)	131,903
KV	78,949 680	<b>Přímá</b>	45,000
ZP	78,994,680	<b>Přechodnice</b> ; n=10,00V	270,000
ZO	79,264680	<b>Oblouk</b> ; R=6000 m; V=300 km/h; D=90 mm; l=88 mm	788,966
KO	80,053 646	<b>Přechodnice</b> ; n=10,00V	270,000
KP	80,323 646	<b>Přímá</b> ;	944,444
KV	81,268 090	<b>Výhybka č.5</b> J60-1:33,5-4000/8000/14000-PHS-P-p-b (přímá větev)	131,903
ZV	81,400 000	<b>Přímá</b>	394,835
ZP	81,794 835	<b>Přechodnice</b> ; n=10,00V	375,000
ZO	82,169 835	<b>Oblouk</b> ; R=3000 m; V=250 km/h; D=150 mm; l=96 mm	715,190
KO	82,885 024	<b>Přechodnice</b> ; n=10,00V	375,000
KP	83,260 024	<b>Přímá</b>	547,148
KÚ	83,807 173		

KOLEJ Č. 2 (VRT2)			
OZN.	STANIČENÍ 1. KOLEJE [km]	PARAMETRY PRVKU	DÉLKA [m]
ZÚ	74,918 195	<b>Přímá</b>	738,070
ZP	75,656 265	<b>Přechodnice</b> ; n=10,01V	390,197
ZO	76,046 265	<b>Oblouk</b> ; R=4654,7 m; V=300 km/h; D=130 mm; l=99 mm	1572,345
KO	77,616 825	<b>Přechodnice</b> ; n=10,01V	390,197
KP	78,006 825	<b>Přímá</b>	693,175
ZV	78,700 000	<b>Výhybka č.3</b> J60-1:33,5-4000/8000/14000-PHS-P-p-b (přímá větev)	131,903
KV	78,831 910	<b>Přímá</b>	162,717
ZP	78,994,680	<b>Přechodnice</b> ; n=10,00V	270,106
ZO	79,264680	<b>Oblouk</b> ; R=6004,7 m; V=300 km/h; D=90 mm; l=87 mm	789,690
KO	80,053 646	<b>Přechodnice</b> ; n=10,00V	270,106
KP	80,323 646	<b>Přímá</b> ;	45,000
KV	81,368 699	<b>Výhybka č.6</b> J60-1:33,5-4000/8000/14000-PHS-L-l-b (přímá větev)	131,903
ZV	80,500 609	<b>Přímá</b>	1293,819
ZP	81,794 835	<b>Přechodnice</b> ; n=10,01V	375,294
ZO	82,169 835	<b>Oblouk</b> ; R=3000 m; V=250 km/h; D=150 mm; l=96 mm	716,196
KO	82,885 026	<b>Přechodnice</b> ; n=10,01V	375,294
KP	83,260 024	<b>Přímá</b>	547,148
KÚ	83,807 173		

### 3.2 Sklonové poměry vysokorychlostní tratě – varianta č.1

OZN	STANIČENÍ [km]	VÝŠKA [m]	SKLON [‰]	DÉLKA [m]	R <sub>v</sub> [m]	t <sub>z</sub> [m]	y <sub>v</sub> [m]
ZÚ	74,918 195	231,797	-1,064	1881,805			
LN1	76,800 000	229,794	+4,062	1700,000	36 000	92,271	0,118
LN2	78,500 000	236,700	0,000	2100,000	36 000	73,119	0,074
LN3	80,600 000	236,700	-4,272	3207,172	36 000	76,890	0,082
KÚ	83,807 172	223,000					
Poznámka: Staničení je uvedeno k ose koleje č.1							

### 3.3 Směrové poměry koridorové tratě – varianta č.1

KOLEJ Č. 1 (K1)			
OZN.	STANIČENÍ [km]	PARAMETRY PRVKU	DÉLKA [m]
ZÚ/ZV	253,242 386	<b>Výhybka č.10</b> J60-1:9-300-P-I-b (přímá větev)	39,231
KV	253,275 617	<b>Přímá</b>	123,509
KV	253,399 126	<b>Výhybka č.12</b> J60-1:14-760-I-L-p-b	52,216
ZV	253,450 069	<b>Přímá</b>	117,486
ZP	253,567 555	<b>Přechodnice</b> ; n=8,00V	107,520
ZO	253,675 075	<b>Oblouk</b> ; R=2000 m; V=160 km/h; D=84 mm; l=68 mm	236,580
KO	253,911 655	<b>Přechodnice</b> ; n=10,00V	134,400
KP	254,046 055	<b>Přímá</b>	273,192
KV	254,319 247	<b>Výhybka č.7</b> J60-1:33,5-4000/8000/14000-PHS-P-p-b (přímá větev)	131,903
ZV	254,451 157	<b>Přímá</b>	6,000
ZV	254,457 157	<b>Výhybka č.8</b> J60-1:33,5-4000/8000/14000-PHS-L-I-b (přímá větev)	131,903
KV	254,589 067	<b>Přímá</b>	1681,369
ZP	256,270 436	<b>Přechodnice</b> ; n=10,00V	92,800
ZO	256,363 236	<b>Oblouk</b> ; R=2900 m; V=160 km/h; D=58 mm; l=47 mm	914,947
KO/ZO	257,278 183	<b>Oblouk</b> ; R=8000 m; V=160 km/h; D=58mm; l= -19 mm	191,435
KO	257,469 618	<b>Přechodnice</b> ; n=10,00V	92,800
KP	257,562 418	<b>Přímá</b>	537,361
KÚ	258,099 778		



KOLEJ Č. 1 (K2)			
OZN.	STANIČENÍ 1. KOLEJE [km]	PARAMETRY PRVKU	DÉLKA [m]
ZÚ	253,320 617	<b>Přímá</b>	4,000
ZV	253,324 617	<b>Výhybka č.11</b> J60-1:14-760-I-L-p-b (Přímá větev)	52,216
KV	253,378 833	<b>Přímá</b>	6,279
ZV	253,385 182	<b>Výhybka č.1</b> J60-1:33,5-8000/4000/14000-PHS-P-p-b (Přímá větev)	131,903
KV	253,517 022	<b>Přímá</b>	45,000
ZP	253,567 555	<b>Přechodnice;</b> n=8,00V	107,520
ZO	253,675 075	<b>Oblouk;</b> R=2004 m; V=160 km/h; D=84 mm; l=67 mm	237,295
KO	253,911 655	<b>Přechodnice;</b> n=10,00V	134,400
KP	254,046 055	<b>Přímá</b>	278,
KV	254,319 247	<b>Výhybka č.2</b> J60-1:33,5-4000/8000/14000-PHS-P-p-b (přímá větev)	131,903
ZV	254,451 157	<b>Přímá</b>	1819,583
ZP	256,270 436	<b>Přechodnice;</b> n=10,00V	92,800
ZO	256,363 236	<b>Oblouk;</b> R=2904 m; V=160 km/h; D=58 mm; l=47 mm	916,334
KO/ZO	257,278 183	<b>Oblouk;</b> R=8005 m; V=160 km/h; D=58mm; l= -19 mm	191,384
KO	257,469 618	<b>Přechodnice;</b> n=10,00V	92,800
KP	257,562 418	<b>Přímá</b>	537,361
KÚ	258,099 778		

### 3.4 Sklonové poměry koridorové tratě – varianta č.1

OZN	STANIČENÍ [km]	VÝŠKA [m]	SKLON [‰]	DÉLKA [m]	R <sub>v</sub> [m]	t <sub>z</sub> [m]	y <sub>v</sub> [m]
ZÚ	253,242 386	227,700	0,000	1500,000			
LN1	254,742 386	227,700	-10,000	500,000	11 000	55,000	0,138
LN2	255,242 386	222,700	+3,816	1547,061	11 000	75,988	0,262
LN3	256,789 447	228,603	-4,276	1310,330	11 000	44,508	0,090
KÚ	258,099 778	223,000					
Poznámka: Staničení je uvedeno k ose koleje č.1							

### 3.5 Směrové poměry odbočných větví – varianta č.1

Spojovací větev č.1 (Sjezd č.1 (S1))			
OZN.	STANIČENÍ [km]	PARAMETRY PRVKU	DÉLKA [m]
ZÚ/ZV	0,000 000	<b>Výhybka č.1</b> J60-1:33,5-8000/4000/14000-PHS-P-p-b (Odbočná větev)	131,903
KV	0,131 903	<b>Přímá</b>	110,718
ZP	0,242 621	<b>Přechodnice</b> ; n=10,00V	134,400
ZO	0,377 021	<b>Oblouk</b> ; R=2000 m; V=160 km/h; D=84 mm; l=68 mm	321,975
KO	0,698 996	<b>Přechodnice</b> ; n=10,00V	134,400
KP	0,833 396	<b>Přímá</b>	451,725
KV	1,285 121	<b>Výhybka č.6</b> J60-1:33,5-4000/8000/14000-PHS-L-l-b (Odbočná větev)	131,903
ZV/KÚ	1,417 024		



Spojovací větev č.2 (Sjezd č.2 (S2))			
OZN.	STANIČENÍ [km]	PARAMETRY PRVKU	DÉLKA [m]
ZÚ/ZV	0,000 000	<b>Výhybka č.3</b> J60-1:33,5-8000/4000/14000-PHS-P-p-b (Odbočná větev)	131,903
KV	0,131 903	<b>Přímá</b>	450,727
ZP	0,582 630	<b>Přechodnice</b> ; n=8,00V	119,040
ZO	0,701 670	<b>Oblouk</b> ; R=1800 m; V=160 km/h; D=93 mm; l=75 mm	295,407
KO	0,997 077	<b>Přechodnice</b> ; n=8,00V	119,040
KP	1,116 117	<b>Přímá</b>	209,694
KV	1,325 810	<b>Výhybka č.2</b> J60-1:33,5-4000/8000/14000-PHS-P-p-b (Odbočná větev)	131,903
ZV/KÚ	1,457 714		

Spojovací větev č.3 (Sjezd č.3 (S3))			
OZN.	STANIČENÍ [km]	PARAMETRY PRVKU	DÉLKA [m]
ZÚ/ZV	0,000 000	<b>Výhybka č.8</b> J60-1:33,5-4000/8000/14000-PHS-L-l-b (Odbočná větev)	131,903
KV	0,131 903	<b>Přímá</b>	174,987
ZP	0,306 890	<b>Přechodnice</b> ; n=8,00V	43,520
ZO	355,190	<b>Oblouk</b> ; R=5000 m; V=160 km/h; D=34 mm; l=27 mm	355,190
KO	0,705 599	<b>Přechodnice</b> ; n=15,88V	86,378
KP/ZP/ BO	0,791 977	<b>Přechodnice</b> ; n=15,88V	86,378
ZO	0,878 355	<b>Oblouk</b> ; R=5000 m; V=160 km/h; D=34mm; l=27 mm	86,372
KO	0,964 727	<b>Přechodnice</b> ; n=8,00V	43,520
KP	1,008 247	<b>Přímá</b>	100,503
KV	1,108 750	<b>Výhybka č.5</b> J60-1:33,5-4000/8000/14000-PHS-P-p-b (Odbočná větev)	131,903
ZV/KÚ	1,240 653		

Spojovací větev č.4 (Sjezd č.4 (S4))			
OZN.	STANIČENÍ [km]	PARAMETRY PRVKU	DÉLKA [m]
ZÚ/ZV	0,000 000	<b>Výhybka č.4</b> J60-1:33,5-4000/8000/14000-PHS-L-l-b (Odbočná větev)	131,903
KV	0,131 903	<b>Přímá</b>	360,491
ZP	0,492 394	<b>Přechodnice</b> ; n=10,00V	59,200
ZO	0,551 594	<b>Oblouk</b> ; R=4500 m; V=160 km/h; D=37 mm; l=31 mm	512,637
KO	1,064 232	<b>Přechodnice</b> ; n=10,00V	59,200
KP	1,123 432	<b>Přímá</b>	79,336
KV	1,202 768	<b>Výhybka č.7</b> J60-1:33,5-4000/8000/14000-PHS-P-p-b (Odbočná větev)	131,903
ZV/KÚ	1,334 671		

### 3.6 Sklonové poměry odbočných větví – varianta č.1

Spojovací větev č.1 (Sjezd č.1 (S1))							
OZN	STANIČENÍ [km]	VÝŠKA [m]	SKLON [‰]	DÉLKA [m]	R <sub>v</sub> [m]	t <sub>z</sub> [m]	y <sub>v</sub> [m]
ZÚ	0,000 000	227,700	0,000	460,000			
LN1	0,460 000	227,700	+14,063	640,000	11 000	77,344	0,272
LN2	1,100 000	236,700	0,000	317,024	11 000	77,344	0,272
KÚ	1,417 024	236,700					

Spojovací větev č.2 (Sjezd č.2 (S2))							
OZN	STANIČENÍ [km]	VÝŠKA [m]	SKLON [‰]	DÉLKA [m]	R <sub>v</sub> [m]	t <sub>z</sub> [m]	y <sub>v</sub> [m]
ZÚ	0,000 000	236,700	0,000	820,000			
LN1	0,820 000	236,700	-34,615	260,000	6 400	110,769	0,959
LN2	1,080 000	227,700	0,000	377,714	6 400	110,769	0,959
KÚ	1,457 714	227,700					

Spojovací větev č.2 (Sjezd č.3 (S3))							
OZN	STANIČENÍ [km]	VÝŠKA [m]	SKLON [‰]	DÉLKA [m]	R <sub>v</sub> [m]	t <sub>z</sub> [m]	y <sub>v</sub> [m]
ZÚ	0,000 000	227,700	0,000	230,000			
LN1	0,230 000	227,700	+13,310	398,653	10 000	66,550	0,221
LN2	0,628 653	233,006	+2,612	420,000	11 000	58,840	0,157
LN3	1,048 653	234,103	-4,271	192,000	10 000	34,413	0,059
KÚ	1,240 653	233,283					

Spojovací větev č.4 (Sjezd č.4 (S4))							
OZN	STANIČENÍ [km]	VÝŠKA [m]	SKLON [‰]	DÉLKA [m]	R <sub>v</sub> [m]	t <sub>z</sub> [m]	y <sub>v</sub> [m]
ZÚ	0,000 000	236,700	0,000	377,000			
LN1	0,377 000	236,700	-15,315	587,671	11 000	84,231	0,322
LN2	0,964 671	227,700	0,000	370,000	11 000	84,231	0,322
KÚ	1,334 671	227,700					

### 3.7 Směrové poměry vysokorychlostní tratě – varianta č.2

KOLEJ Č. 1 (VRT1)			
OZN.	STANIČENÍ [km]	PARAMETRY PRVKU	DÉLKA [m]
ZÚ	74,918 195	<b>Přímá</b>	738,070
ZP	75,656 265	<b>Přechodnice</b> ; n=10,00V	390,000
ZO	76,046 265	<b>Oblouk</b> ; R=4650 m; V=300 km/h; D=130 mm; l=99 mm	1570,561
KO	77,616 825	<b>Přechodnice</b> ; n=10,00V	390,000
KP	78,006 825	<b>Přímá</b>	812,445
ZV	78,819 271	<b>Výhybka č.9</b> J60-1:33,5-4000/8000/14000-PHS-L-l-b (přímá větev)	131,903
KV	78,951 181	<b>Přímá</b>	45,000
ZP	78,996,181	<b>Přechodnice</b> ; n=10,00V	267,000
ZO	79,263 181	<b>Oblouk</b> ; R=6000 m; V=300 km/h; D=89 mm; l=89 mm	791,966
KO	80,055 147	<b>Přechodnice</b> ; n=10,00V	267,000
KP	80,322 147	<b>Přímá</b> ;	985,443
KV	81,307 590	<b>Výhybka č.11</b> J60-1:33,5-4000/8000/14000-PHS-P-p-b (přímá větev)	131,903
ZV	81,439 500	<b>Přímá</b>	355,337
ZP	81,794 836	<b>Přechodnice</b> ; n=10,00V	375,000
ZO	82,169 836	<b>Oblouk</b> ; R=3000 m; V=250 km/h; D=150 mm; l=96 mm	715,190
KO	82,885 026	<b>Přechodnice</b> ; n=10,00V	375,000
KP	83,260 026	<b>Přímá</b>	547,148
KÚ	83,807 174		

KOLEJ Č. 2 (VRT2)			
OZN.	STANIČENÍ 1. koleje [km]	PARAMETRY PRVKU	DÉLKA [m]
ZÚ	74,918 195	<b>Přímá</b>	738,070
ZP	75,656 265	<b>Přechodnice; n=10,01V</b>	390,197
ZO	76,046 265	<b>Oblouk; R=4654,7 m; V=300 km/h; D=130 mm; l=99 mm</b>	1572,345
KO	77,616 825	<b>Přechodnice; n=10,01V</b>	390,197
KP	78,006 825	<b>Přímá</b>	989,204
ZP	78,996,181	<b>Přechodnice; n=10,00V</b>	267,105
ZO	79,263 181	<b>Oblouk; R=6004,7 m; V=300 km/h; D=89 mm; l=88 mm</b>	792,691
KO	80,055 147	<b>Přechodnice; n=10,00V</b>	267,105
KP	80,322 147	<b>Přímá;</b>	45,052
ZV	80,367 199	<b>Výhybka č.5 J60-1:33,5-8000/4000/14000-PHS-P-p-b (přímá větev)</b>	131,903
KV	80,499 109	<b>Přímá</b>	1118,411
KV	81,617 520	<b>Výhybka č.6 J60-1:33,5-4000/8000/14000-PHS-L-l-b (přímá větev)</b>	131,903
ZV	81,749 430	<b>Přímá</b>	45,000
ZP	81,794 836	<b>Přechodnice; n=10,01V</b>	375,294
ZO	82,169 836	<b>Oblouk; R=3000 m; V=250 km/h; D=150 mm; l=96 mm</b>	716,196
KO	82,885 026	<b>Přechodnice; n=10,01V</b>	375,294
KP	83,260 026	<b>Přímá</b>	547,148
KÚ	83,807 174		



### 3.8 Sklonové poměry vysokorychlostní tratě – varianta č.2

OZN	STANIČENÍ [km]	VÝŠKA [m]	SKLON [‰]	DÉLKA [m]	R <sub>v</sub> [m]	t <sub>z</sub> [m]	y <sub>v</sub> [m]
ZÚ	74,918 195	231,797	-1,060	3400,000			
LN1	78,318 195	228,193	+1,650	806,769	30 000	40,650	0,028
LN2	79,124 964	229,524	+9,946	653,275	30 000	124,445	0,258
LN3	79,778 239	236,022	-2,891	2761,089	30 000	192,558	0,618
LN4	82,539 327	228,040	-3,977	1267,418	30 000	16,285	0,004
KÚ	83,806 745	223,000					
Poznámka: Staničení je uvedeno k ose koleje č.1							

### 3.9 Směrové poměry koridorové tratě – varianta č.2

KOLEJ Č. 1 (K1)			
OZN.	STANIČENÍ [km]	PARAMETRY PRVKU	DÉLKA [m]
ZÚ/ZV	253,242 386	<b>Výhybka č.1</b> J60-1:9-300-P-I-b (přímá větev)	39,231
KV	253,275 617	<b>Přímá</b>	125,509
KV	253,401 126	<b>Výhybka č.4</b> J60-1:14-760-I-L-p-b	52,216
ZV	253,452 069	<b>Přímá</b>	137,366
ZP	253,589 436	<b>Přechodnice</b> ; n=10,00V	89,600
ZO	253,679 036	<b>Oblouk</b> ; R=3000 m; V=160 km/h; D=56 mm; l=45 mm	609,194
KO	254,288 229	<b>Přechodnice</b> ; n=10,00V	89,600
KP	254,377 829	<b>Přímá</b>	40,000
ZV	254,417 829	<b>Výhybka č.12</b> J60-1:33,5-4000/8000/14000-PHS-P-p-b (přímá větev)	131,903



KV	254,549 739	<b>Přímá</b>	31,334
KV	254,581 073	<b>Výhybka č.10</b> J60-1:33,5-4000/8000/14000-PHS-P-p-b (přímá větev)	131,903
ZV	254,712 983	<b>Přímá</b>	24,000
ZP	254,736 983	<b>Přechodnice;</b> n=10,00V	92,800
ZO	254,804 183	<b>Oblouk;</b> R=4000 m; V=160 km/h; D=42 mm; l=34 mm	196,753
KO	255,000 937	<b>Přechodnice;</b> n=10,00V	92,800
KP	255,068 137	<b>Přímá</b>	1167,794
ZP	256,235 930	<b>Přechodnice;</b> n=10,00V	100,800
ZO	256,336 730	<b>Oblouk;</b> R=2900 m; V=160 km/h; D=58 mm; l=47 mm	946,275
KO/ZO	257,283 005	<b>Oblouk;</b> R=8000 m; V=160 km/h; D=58 mm; l= -19 mm	188,596
KO	257,471 602	<b>Přechodnice;</b> n=10,00V	92,800
KP	257,564 402	<b>Přímá</b>	537,361
KÚ	258,101 762		

KOLEJ Č. 2 (K2)			
OZN.	STANIČENÍ [km]	PARAMETRY PRVKU	DÉLKA [m]
ZÚ	253,320 617	<b>Přímá</b>	6,000
ZV	253,326 617	<b>Výhybka č.3</b> J60-1:14-760-l-L-p-b (Přímá větev)	52,216
KV	253,377 560	<b>Přímá</b>	207,384
ZP	253,584 944	<b>Přechodnice;</b> n=10,00V	89,600
ZO	253,674 544	<b>Oblouk;</b> R=3000 m; V=160 km/h; D=56 mm; l=45 mm	430,464
KO	254,105 008	<b>Přechodnice;</b> n=10,00V	89,600
KP	254,194 608	<b>Přímá</b>	278,728
ZP	254,473 336	<b>Přechodnice;</b> n=10,00V	89,600



ZO	254,562 936	<b>Oblouk;</b> R=3000 m; V=160 km/h; D= 56mm; l=45 mm	77,494
KO	254,640 429	<b>Přechodnice;</b> n=10,00V	89,600
KP	254,730 029	<b>Přímá</b>	138,703
ZV	254,868 733	<b>Výhybka č.8</b> J60-1:33,5-4000/8000/140000-PHS-P-l-b (přímá větetev)	131,903
KV	255,000 643	<b>Přímá</b>	35,069
ZP	255,035 712	<b>Přechodnice</b>	107,200
ZO	255,142 912	<b>Oblouk; R=2500</b> m; V=160 km/h; D=67 mm; l=54 mm	292,990
KO	255,435 902	<b>Přechodnice;</b> n/10,00V	107,200
KP	255,543 102	<b>Přímá</b>	33,721
KV	255,576 822	<b>Výhybka č.7</b> J60-1:33,5-4000/8000/14000-PHS-P-l-b (Přímá větetev)	131,903
ZV	255,708 732	<b>Přímá</b>	24,000
ZP	255,732 732	<b>Přechodnice;</b> n=10,00V	89,600
ZO	255,822 332	<b>Oblouk;</b> R=3000 m; V=160 km/h; D=56 mm; l=45 mm	204,063
KO	256,026 396	<b>Přechodnice;</b> n=10,00V	89,600
KP	256,115 996	<b>Přímá</b>	164,434
ZP	256,280 430	<b>Přechodnice;</b> n=10,00V	92,800
ZO	256,373 230	<b>Oblouk;</b> R=2904 m; V=160 km/h; D=58 mm; l=47mm	914,207
KO/ZO	257,287 437	<b>Oblouk;</b> R=8004 m; V=160 km/h; D=58 mm; l= -19 mm	92,800
KO	257,476 085	<b>Přechodnice;</b> n=10,00V	92,800
KP	257,568 885	<b>Přímá</b>	537,461
KÚ	258,106 345		

### 3.10 Sklonové poměry koridorové tratě – varianta č.2

Kolej č.1 (K1)							
OZN	STANIČENÍ [km]	VÝŠKA [m]	SKLON [‰]	DÉLKA [m]	R <sub>v</sub> [m]	t <sub>z</sub> [m]	y <sub>v</sub> [m]
ZÚ	253,242 386	227,700	0,000	557,614			
LN1	253,800 000	227,700	-3,000	2119,600	11 000	16,502	0,012
LN2	255,919 600	221,341	+7,519	899,400	11 000	57,856	0,152
LN3	256,819 000	228,103	-3,977	1282,762	11 000	63,226	0,182
KÚ	258,101 762	223,002					

Kolej č.2 (K2)							
OZN	STANIČENÍ [km]	VÝŠKA [m]	SKLON [‰]	DÉLKA [m]	R <sub>v</sub> [m]	t <sub>z</sub> [m]	y <sub>v</sub> [m]
ZÚ	253,320 617	227,700	0,000	479,660			
LN1	253,800 277	227,700	-3,000	2121,954	11 000	16,500	0,012
LN2	255,922 231	221,334	+7,519	900,695	11 000	57,855	0,152
LN3	256,822 926	228,107	-3,977	1283,419	11 000	63,229	0,182
KÚ	258,106 345	223,002					

### 3.11 Směrové poměry odbočných větví – varianta č.2

Spojovací větev č.1 (Sjezd č.1 (S1))			
OZN.	STANIČENÍ [km]	PARAMETRY PRVKU	DÉLKA [m]
ZÚ/ZV	0,000 000	<b>Výhybka č.8</b> J60-1:33,5-8000/4000/14000-PHS-P-I-b (Odbočná větev)	131,903
KV	0,131 903	<b>Přímá</b>	37,511
ZP	0,169 414	<b>Přechodnice</b> ; n=8,00V	107,520
ZO	0,276 934	<b>Oblouk</b> ; R=2000 m; V=160 km/h; D=84 mm; l=68 mm	264,218
KO	0,541 153	<b>Přechodnice</b> ; n=8,00V	107,520
KP	0,648 673	<b>Přímá</b>	95,542
ZP	0,744 215	<b>Přechodnice</b> ; n=8,00V	93,440
ZO	0,837 655	<b>Oblouk</b> ; R=2500 m; V=160 km/h; D= 73mm; l=48 mm	94,906
KO	0,932 561	<b>Přechodnice</b> ; n=8,00V	93,440
KP	1,026 001	<b>Přímá</b>	25,023
KV	1,051 025	<b>Výhybka č.6</b> J60-1:33,5-4000/8000/14000-PHS-L-I-b (Odbočná větev)	131,903
ZV/KÚ	1,182 928		

Spojovací větev č.2 (Sjezd č.2 (S2))			
OZN.	STANIČENÍ [km]	PARAMETRY PRVKU	DÉLKA [m]
ZÚ/ZV	0,000 000	<b>Výhybka č.5</b> J60-1:33,5-8000/4000/14000-PHS-P-p-b (Odbočná větev)	131,903
KV	0,131 903	<b>Přímá</b>	58,912
ZP	0,190 815	<b>Přechodnice</b> ; n=8,00V	53,760
ZO	0,244 575	<b>Oblouk</b> ; R=4000 m; V=160 km/h; D=42 mm; l=34 mm	132,529
KO	0,377 104	<b>Přechodnice</b> ; n=10,51V	70,648
KP/ZO/ BO	0,447 752	<b>Přechodnice</b> ; n=10,51V	134,568
ZO	0,582 320	<b>Oblouk</b> ; R=2100 m; V=160 km/h; D= 80 mm; l=64 mm	196,128
KO	0,778 448	<b>Přechodnice</b> ; n=8,00V	102,400
KP	0,880 848	<b>Přímá</b>	28,781
KV	0,909 630	<b>Výhybka č.7</b> J60-1:33,5-4000/8000/14000-PHS-P-l-b (Odbočná větev)	131,903
ZV/KÚ	1,041 533		

Spojovací větev č.3 (Sjezd č.3 (S3))			
OZN.	STANIČENÍ [km]	PARAMETRY PRVKU	DÉLKA [m]
ZÚ/ZV	0,000 000	<b>Výhybka č.12</b> J60-1:33,5-8000/4000/14000-PHS-P-p-b (Odbočná větev)	131,903
KV	0,131 903	<b>Přímá</b>	319,748
ZP	0,451 651	<b>Přechodnice</b> ; n=8,00V	71,680
ZO	0,523 331	<b>Oblouk</b> ; R=3000 m; V=160 km/h; D=56 mm; l=45 mm	166,979
KO	0,690 310	<b>Přechodnice</b> ; n=8,00V	71,680
KP	0,761 990	<b>Přímá</b>	86,971
ZO	0,848 961	<b>Oblouk</b> ; R=10000 m; V=160 km/h; D= 0 mm; l=31 mm	232,236
KO	1,081 197	<b>Přímá</b>	107,877
KV	1,189 074	<b>Výhybka č.11</b> J60-1:33,5-4000/8000/14000-PHS-P-p-b (Odbočná větev)	131,903
ZV/KÚ	1,320 977		

Spojovací větev č.4 (Sjezd č.4 (S4))			
OZN.	STANIČENÍ [km]	PARAMETRY PRVKU	DÉLKA [m]
ZÚ/ZV	0,000 000	<b>Výhybka č.9</b> J60-1:33,5-8000/4000/14000-PHS-L-l-b (Odbočná větev)	131,903
KV	0,131 903	<b>Přímá</b>	368,820
ZP	0,500 723	<b>Přechodnice</b> ; n=8,00V	43,520
ZO	0,544 243	<b>Oblouk</b> ; R=4900 m; V=160 km/h; D=34 mm; l=28 mm	844,537
KO	1,388 780	<b>Přechodnice</b> ; n=8,00V	43,520
KP	1,432 300	<b>Přímá</b>	29,366
KV	1,461 666	<b>Výhybka č.10</b> J60-1:33,5-4000/8000/14000-PHS-P-p-b (Odbočná větev)	131,903
ZV/KÚ	1,593 569		

### 3.12 Sklonové poměry odbočných větví – varianta č.2

Spojovací větev č.1 (Sjezd č.1 (S1))							
OZN	STANIČENÍ [km]	VÝŠKA [m]	SKLON [‰]	DÉLKA [m]	R <sub>v</sub> [m]	t <sub>z</sub> [m]	y <sub>v</sub> [m]
ZÚ	0,000 000	224,495	-3,000	225,000			
LN1	0,225 000	223,820	+9,394	754,720	8 000	49,574	0,154
LN2	0,979 720	230,909	-2,891	203,208	7300	44,838	0,138
KÚ	1,182 928	230,322					

Spojovací větev č.2 (Sjezd č.2 (S2))							
OZN	STANIČENÍ [km]	VÝŠKA [m]	SKLON [‰]	DÉLKA [m]	R <sub>v</sub> [m]	t <sub>z</sub> [m]	y <sub>v</sub> [m]
ZÚ	0,000 000	234,319	-2,891	169,453			
LN1	0,169 453	233,829	-7,886	140,172	6 400	15,985	0,020
LN2	0,309 625	232,724	-26,055	370,984	6 400	58,140	0,264
LN3	0,680 609	223,058	-3,000	360,891	6 400	73,776	0,425
KÚ	1,041 500	221,975					

Spojovací větev č.3 (Sjezd č.3 (S3))							
OZN	STANIČENÍ [km]	VÝŠKA [m]	SKLON [‰]	DÉLKA [m]	R <sub>v</sub> [m]	t <sub>z</sub> [m]	y <sub>v</sub> [m]
ZÚ	0,000 000	225,846	-3,000	300,000			
LN1	0,300 000	224,946	+8,626	800,972	11 000	63,942	0,186
LN2	1,100 972	231,855	-2,891	220,000	11 000	63,342	0,182
KÚ	1,320 972	231,219					



Spojovací větev č.4 (Sjezd č.4 (S4))							
OZN	STANIČENÍ [km]	VÝŠKA [m]	SKLON [‰]	DÉLKA [m]	R <sub>v</sub> [m]	t <sub>z</sub> [m]	y <sub>v</sub> [m]
ZÚ	0,000 000	229,020	1,650	255,000			
LN1	0,255 000	229,441	-3,444	1045,000	11 000	28,017	0,036
LN2	1,300 000	225,842	-3,000	293,569	11 000	2,442	0,000
KÚ	1,593 569	224,961					

## 4. Železniční svršek

Na všech kolejích v celém úseku je navržena bezстыková kolej dle předpisu SŽDC S3/2. Sestava železničního svršku vychází z návrhu územně technické studie.

Sestava vysokorychlostní tratě:

- Kolejnice UIC 60 E2
- Pružné bezpodkladnicové upevnění W 14
- Pražec BC 12 – rozdělení pražců „u“ (osová vzdálenost 600 mm)

Sestava koridorové tratě a odbočných větví:

- Kolejnice UIC 60 E2
- Pružné bezpodkladnicové upevnění W 14
- Pražec B 91 S/1 – rozdělení pražců „u“ (osová vzdálenost 600 mm)

Kolejové lože bude mít tvar lichoběžníku se sklony svahů 1:1,25. Horní hrana svahu bude hutněná dle normy a je ve vzdálenosti 1,7 m od osy koleje. Štěrka v kolejovém loži je frakce 31,5/63 a jeho minimální tloušťka je 0,35 m pod spodní hranou pražce.

## 5. Železniční spodek

Návrh a posouzení železničního spodku nebyl v této studii proveden. Návrh a geotechnický průzkum oblasti bude proveden v dalším stupni projektové dokumentace.

### 5.1 Stavby železničního spodku – varianta č.1

Opěrné zdi:

Ve variantě č.1 byly navrženy celkem tři opěrné zdi o celkové délce přibližně 1588 m a tloušťce 1 m. Opěrní zdi budou zhotoveny ze železobetonu.

První opěrná zeď odděluje vysokorychlostní trať (**VRT2**) od koridorové trati (**K1**). Tyto tratě jsou vedeny blízko sebe, ale v různých výškových úrovních. Tato opěrná zeď také částečně slouží jako opěra pro rámový most, po kterém vede Spojovací větev č.2 (**S2**).

Druhá opěrná zeď se nachází na levé straně vysokorychlostní tratě mezi kolejí (**VRT1**) a sjezdem č.4 (**S4**), který se od vysokorychlostní tratě odpojuje a klesá pod její úroveň.

Třetí opěrná zeď bude mezi 1 kolejí koridorové tratě (**K1**) a sjezdem č.3 (**S3**). Zeď je zde opět navržena kvůli velkému výškovému rozdílu jednotlivých kolejí, které mají mezi sebou malou osovou vzdálenost, která neumožňuje použití násypu.

#### Mosty a estakády:

Vzhledem ke snaze minimalizovat zábory pozemků je velká část kolejí vedena po estakádách. Celkově byly ve variantě navrženy 2 jednokolejné estakády o celkové délce 584 m po kterých jsou vedeny sjezdy, 3 dvoukolejné estakády o celkové délce 4691 m pro VRT a koridorovou trať a 1 čtyřkolejná estakáda společná pro VRT a koridor délky 410 m. Rozměry mostů jako rozpětí jednotlivých polí nebo šířka byli navrženy dle vzorových projektů z technicko-provozní studie.

Pro velmi šikmá křížení není možné použít klasické mostní konstrukce, a proto budou použity rámové železniční mosty kdy je nosná deska uložena na rámech které jsou uloženy kolmo k ose překážky v osové vzdálenosti 6 m mezi jednotlivými rámy. Mosty tohoto typu jsou v této variantě 3. První převádí sjezd č.2 (**S2**) ponad koridorovou trať a sjezd č.1. Druhý most převádí vysokorychlostní trať ponad koridorovou trať a sjezd č.2 (**S2**), a poslední převádí sjezd č.3 (**S3**) ponad koridorovou trať. Celková délka rámových mostů je 1338 m. Rozměry mostů byli převzaté s poskytnuté technicko-provozní studie

## 5.2 Stavby železničního spodku – varianta č.2

#### Opěrné zdi:

Ve variantě č.2 se nachází celkem pět opěrných zdí o celkové délce přibližně 2628 m stejné konstrukce jako ve variantě č.1. První a druhá opěrná zeď jsou stejné jako ve variantě č.1. Třetí opěrná zeď je mezi tratí VRT (**VRT2**) a 2.kolejí koridorové tratě (**K2**).

Čtvrtá opěrná zeď odděluje koridorovou trať (**K1**) od sjezdu č.3 (**S3**) který vedle této tratě stoupá nad její úroveň.

Poslední pátá opěrná zeď se nachází mezi koridorovou tratí (**K2**) a sjezdem č.1 (**S1**) který vedle koridorové tratě stoupá na estakádu.

#### Mosty a estakády:

V této variantě byla snaha minimalizovat inženýrské objekty, a jejich počet byl značně zredukován oproti variantě č.1. Navržena byla 1 jednokolejná estakády délky 307 m.

Dále 2 dvoukolejné estakády o celkové délce 1948 m a 1 čtyřkolejná estakáda společná pro VRT a koridor délky 410 m která je stejná jako ve variantě číslo 1.

Pro šikmá křížení bylo opět nutno použít rámové mosty jako v první variantě no v mnohem menší délce. První rámový most převádí VRT ponad 1. kolej koridorové tratě (**K1**). Druhý rámový most převádí opět VRT ponad 2. kolej koridorové tratě (**K2**).

### 5.3 Odvodnění

Návrh odvodnění nebyl v daném stupni projektové dokumentace zpracován a bude řešen až v jejím dalším stupni.

### 5.4 Křížení inženýrských sítí

Křížení s inženýrskými sítěmi v daném stupni projektové dokumentace nebylo řešeno, a bude řešeno až v jejím dalším stupni.

## 6. Přeložky a demolice

U obou variant bude přeložená koridorová trať na nové těleso, a proto bude potřeba odstranit původní trať.

Dále ve variantě č.1 bude v km 80,901 769 (staničení VRT) zrušena účelová komunikace. Přístup k parcelám dotčených zrušením této komunikace zůstane zachován po komunikaci v km 81,482 791 (staničení VRT). Tato komunikace totižto zůstane zachována a bude přejíždět pod mostními objekty jednotlivých tratí.

Ve variantě č.2 zase naopak dojde k zachování účelové komunikace v km 80,901 763 (staničení VRT) kde bude zřízen podjezd pod násypem a zrušená bude komunikace v km 81,482 791 (staničení VRT). Přístup tedy opět zůstane zachován tentokrát přes podjezd.

## Závěr

Cílem této bakalářské práce bylo navrhnout kolejové propojení koridorové trati Přerov – Ostrava a vysokorychlostní trati VRT Přerov – Ostrava, mezi železniční stanicí Jistebník a Palarňovým rybníkem u obce Polanka nad Odrou. Propojení byla navržena ve všech směrech jako mimoúrovňová s traťovou rychlostí 160 km/h. Návrh byl proveden ve dvou základních variantách s minimalizací záborů pozemků a minimalizací inženýrských objektů. U obou variant byla snaha v co nejvyšší míře respektovat hranici CHKO Poodří.

Varianta č.1 byla navržena s minimálními zábory okolních pozemků, vysokorychlostní trať je svými směrovými parametry téměř identická s návrhem v územně technické studii, avšak bylo nutné jí zvýšit nad úroveň koridorové tratě a okolního terénu, a to ještě před železniční stanicí Jistebník. Koridorová trať byla převedená na severní stranu od vysokorychlostní tratě a byl zrušený přejezd s ulicí 1. května v obci Polanka nad Odrou. V tomto místě je koridorová trať vedená s vysokorychlostní tratí po společné čtyřkolejně estakádě. U všech sjezdů byl dodržený požadavek na návrhovou rychlost 160 km/h a byl dodržen maximální podélný sklon 35‰.

Ve variantě č.2 se povedlo minimalizovat inženýrské objekty na minimum, a to hlavně díky rozdělení koridorové trati na dvě samostatné jednokolejné tratě. Toto rozdělení zjednodušilo napojení jednotlivých sjezdů a ušetřilo další dva mostní objekty které by byli nutné. Za odbočovacími větvemi jsou jednotlivé koleje koridoru opět vedeny společně jako dvoukolejná trať. Parametry směrového vedení vysokorychlostní tratě jsou stejné jako v první variantě. U zrušeného přejezdu v Polance nad Odrou jsou opět obě tratě vedeny po společné estakádě. Ve všech sjezdech byl dodržený požadavek na traťovou rychlost 160 km/h a na maximální podélný sklon 35‰.

Vzhledem k vysokým nákladům na výstavbu varianty č.1 hlavně kvůli velkému množství estakád a komplikovaných rámových mostních objektů se jeví varianta č.2 jako lepší i za cenu větších záborů pozemků a většího objemu zemních prací kvůli vysokým náspům. Tyto velké objemy je ale možné snížit, kdyby se vysoké náspy nahradili vhodnými mostními objekty. Obě varianty však značně zjednodušují plánované vedení vysokorychlostní tratě mezi výhybnou Polanka nad Odrou a Ostrava-Svinov navržené v územně technické studii. Pokud by došlo k segregaci osobní dálkové dopravy od nákladní a regionální osobní dopravy už v Jistebníku v navržených kolejových propojeních, odpadla by potřeba budovat toto složité tříúrovňové křížení které se navíc nachází uprostřed kolejiště, takže jeho výstavba by byla v porovnání s oběma navrženými řešeními v této bakalářské práci mnohem náročnější.

## Použitá literatura

[1] ČSN 73 6360-1. Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železniční drah a její prostorová poloha: Část 1: Projektování. Český normalizační institut. Říjen 2008.

[2] ČSN 73 6320, Prostorová průchodnost na dráze celostátní, dráhách regionálních a místních a vlečkách normálního rozchodu – národní požadavky. Český normalizační institut. Duben 2012.

[3] PLÁŠEK, Otto. VUT, Fakulta stavební, Ústav železničních konstrukcí a staveb. *Přednášky z předmětu BN001 Železniční stavby 1*

[4] PLÁŠEK, Otto. VUT, Fakulta stavební, Ústav železničních konstrukcí a staveb. *Přednášky z předmětu BN001 Železniční stavby 2*

[5] Územně technická studie VRT Bohumín – Přerov

[6] Technicko-provozní studie VRT

[7] Mapy.cz [online]. Dostupné z URL: <<http://www.mapy.cz>>

[8] Analýza výškopisu [online]. Dostupné z URL: <<https://ags.cuzk.cz/dmr/>>

[9] VRT vizualizace [online]. Dostupné z URL: <<https://www.youtube.com/watch?v=aFkYQCKOVa4>>

## Seznam použitých zkratk

VRT – vysokorychlostní trať	žst. – železniční stanice
LN – lom nivelety	n – strmost vzestupnice
ZÚ – začátek úseku	KÚ – konec úseku
ZO – začátek oblouku	KO – konec oblouku
ZP – začátek přechodnice	KP – konec přechodnice
R – poloměr směrového oblouku	ZV – začátek výhybky
KV – konec výhybky	$R_v$ – poloměr zaoblení lomu sklonu
$y_v$ – vzepětí zaoblení lomu sklonu	$t_z$ – délka tečny zaoblení lomu sklonu
D – převýšení	l – nedostatek převýšení
V – traťová rychlost	B.p.v. – Balt po vyrovnání
ČSN – česká státní norma	
VRT1- první kolej vysokorychlostní tratě	
VRT2 – druhá kolej vysokorychlostní tratě	
K1 – první kolej koridorové tratě	
K2 – druhá kolej koridorové tratě	
S1 – Spojovací větev č.1 (sjezd č.1)	
S2 – Spojovací větev č.2 (sjezd č.2)	
S2 – Spojovací větev č.3 (sjezd č.1)	
S2 – Spojovací větev č.3 (sjezd č.1)	
S2 – Spojovací větev č.4 (sjezd č.1)	