

# ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební

Konstrukce a dopravní stavby



## PŘÍLOHA 1 – TECHNICKÁ ZPRÁVA

Rekonstrukce železniční tratě č. 325 v rozsahu  
ŽST. Štramberk (mimo) – ŽST. Veřovice (včetně)

# OBSAH

<b>OBSAH .....</b>	<b>2</b>
<b>1 ÚVOD .....</b>	<b>4</b>
<b>2 HISTORIE TRATI .....</b>	<b>5</b>
<b>3 DOPRAVNĚ-TECHNOLOGICKÉ ŘEŠENÍ STÁVAJÍCÍHO STAVU ŘEŠENÉHO ÚSEKU .....</b>	<b>6</b>
3.1 POPIS STÁVAJÍCÍHO SMĚROVÉHO VEDENÍ TRATI.....	6
3.2 POPIS STÁVAJÍCÍHO VÝŠKOVÉHO VEDENÍ TRATI.....	7
3.3 POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU ŽELEZNIČNÍCH STANIC V ÚSEKU ŠTRAMBERK - VEŘOVICE .....	8
3.3.1 Štramberk .....	8
3.3.2 Ženklava.....	9
3.3.3 Veřovice .....	9
<b>4 DRÁŽNÍ DOPRAVA V SOUČASNÉM STAVU V ŘEŠENÉM ÚSEKU .....</b>	<b>10</b>
4.1 DOPRAVA VE STANICI VEŘOVICE .....	10
4.2 DOPRAVA V ŘEŠENÉM TRAŤOVÉM ÚSEKU .....	11
4.2.1 Jízdní doby v současném stavu .....	11
4.2.2 Charakteristika nákladní přepravy v daném úseku.....	12
<b>5 VÝHLEDOVÝ ROZSAH DOPRAVY V ŘEŠENÉM ÚSEKU .....</b>	<b>12</b>
5.1 JÍZDNÍ DOBA – CÍLOVÝ STAV .....	12
5.2 OSOBNÍ DOPRAVA – CÍLOVÝ STAV .....	13
5.3 NÁKLADNÍ DOPRAVA – CÍLOVÝ STAV .....	13
<b>6 PROJEKTOVÉ VARIANTY V ÚSEKU MEZI STANICEMI ŠTRAMBERK – VEŘOVICE.....</b>	<b>13</b>
6.1 VARIANTA 1 .....	14
6.1.1 Směrové vedení trati – varianta 1B .....	14
6.1.2 Zastávka Ženklava .....	22
6.1.3 Výškové vedení trati.....	23
6.1.4 Železniční svršek a spodek .....	25
6.2 VARIANTA 2 .....	26
6.2.1 Směrové vedení trati – varianta 2.....	26
6.2.2 Zastávka Ženklava .....	34
6.2.3 Výškové vedení trati.....	34
6.2.4 Železniční svršek a spodek .....	35
6.2.5 Objekty.....	35
6.3 VARIANTA 3A.....	35

6.3.1	Směrové vedení trati – varianta 3A .....	36
6.3.2	Zastávka Ženklava .....	39
6.3.3	Výškové vedení trati.....	39
6.4	VARIANTA 3B.....	41
<b>7</b>	<b>PROJEKTOVANÉ VARIANTY ŽELEZNIČNÍ STANICE VEŘOVICE .....</b>	<b>41</b>
7.1	VARIANTA 1 .....	41
7.1.1	Nástupiště.....	42
7.1.2	Koleje ve stanici .....	42
7.1.3	Zhlaví .....	43
7.1.4	Železniční svršek .....	43
7.2	VARIANTA 2 .....	44
7.2.1	Nástupiště.....	44
7.2.2	Koleje ve stanici .....	45
7.2.3	Zhlaví .....	46
7.2.4	Železniční svršek .....	46
7.3	VARIANTA 3 .....	46
7.3.1	Nástupiště.....	47
7.3.2	Koleje ve stanici .....	48
7.3.3	Zhlaví .....	48
7.3.4	Železniční svršek .....	49
<b>8</b>	<b>PŘEDNÁDRAŽNÍ PROSTOR ŽELEZNIČNÍ STANICE VEŘOVICE .....</b>	<b>49</b>
8.1	DOPRAVNÍ OBSLUHA .....	50
<b>9</b>	<b>FINANČNÍ NÁKLADY.....</b>	<b>50</b>
9.1	NÁKLADY – VARIANTA 1 .....	50
<b>10</b>	<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>52</b>
<b>11</b>	<b>LITERATURA A ZDROJE .....</b>	<b>53</b>

# 1 ÚVOD

V této diplomové práci jsou navrženy tři varianty rekonstrukce traťového úseku č. 325 v úseku mezi stanicemi Štramberk – Veřovice. Součástí je také rekonstrukce železničních uzlů Ženklaava a Veřovice. Cílem projektované rekonstrukce je zvýšení traťové rychlosti a s tím snížení celkové jízdní doby. Součástí je dále řešení přednádražního prostoru železniční stanice Veřovice.

Navržená rekonstrukce navazuje na vypracovanou Studii proveditelnosti Beskydy, která je provedena v úseku Studénka – Štramberk daného traťového úseku.

První varianta traťového úseku je vedena s minimálními posuny od osy stávajícího železničního tělesa. Poloměry oblouků byly z větší části zachovány. Regionální trať je nově zaústěna do hlavních staničních kolejí, a to z důvodů nevyhovujících parametrů navazujících oblouků.

V druhé variantě byly upraveny poloměry směrových oblouků pro rychlost 60 km/h. Z části je tato varianta vedena na stávajícím železničním tělese, ve vybraných úsecích jsou projektovány krátké přeložky trati.

Třetí varianta je vedena v nové trase tak, aby byla umožněna rychlost 80 km/h.

Součástí je návrh rekonstrukce zastávky Ženklaava a železniční stanice Veřovice ve třech variantách. Všechny varianty respektují požadavky osob s omezenou schopností pohybu a orientace.

## 2 HISTORIE TRATI

Výstavba trati Studénka – Štramberk (později Veřovice) je velmi úzce spojena s těžbou vápence v lomu Kotouč, který se nachází právě v městě Štramberk.

Prvotní zmínky o těžbě se datují už v druhé polovině 18. století. Nebývalý rozvoj těžby se spojuje až s následujícím stoletím. Původně byl vytěžený materiál převážen koňskými povozy do nádraží Studénka, kde byl překládán na železniční vozy, směřující na Severní dráhu císaře Ferdinanda. Právě vzrůstající poptávka dala prvotní impulz k výstavbě efektivnějšího způsobu přepravy materiálu.

Prvotní návrh počítal s vybudováním úzkokolejné trati, z části i realizovaný, byl později změněn na výstavbu trati s normálním rozchodem. Koncese pro výstavbu „lokomotivní železnice ze Studénky do Jasné Hory“, byla udělena dne 8. 7. 1881. Rychlá výstavba trati byla ukončena již 12. 12. 1881, kdy proběhla závěrečná pochůzková komise. Samostatná dráha byla pojmenována „Výsostná Studentsko-štramberská místní dráha“, a byla dána do provozu 18. 12. 1881 pro nákladní dopravu, a od 1. 4. 1882 po četných žádostech i pro dopravu osobní. V té době byly také otevřeny zastávky Sedlnice a Skotnice. V roce 1947 k nim přibyla zastávka Albrechticky.

Trať byla roku 1896 prodloužena do obce Veřovice, kde navázala na Dráhu moravských měst z Kojetína do Bílska.

Původně navržené vedení trati bylo během jejího provozování několikrát pozměněno. Prvního nového vedení se trať dočkala již při výstavbě mošnovského letiště. Práce na stavbě začaly v roce 1955 a vlastní stavba byla zahájena o rok později. Z důvodu výstavby bylo nutné trať odklonit. Ve stanici Studénka bylo vystavěno nové boční nástupiště před staniční budovou. Z části nová přeložka využila stávající vlečky, kterou využívala vagonka ve Studénce pro zkušební jízdy. Zajímavostí zkušebního úseku je využívání obou napájecích

soustav. V souvislosti novým vedením trati byla nově vystavěna také stanice Sedlnice.

Zvýšení výroby kopřivnické Tatry vedlo k vybudování nového nákladového nádraží. Byla vystavěna nová přeložka, kterou bylo zrušeno nádraží Lubina. Provoz byl zahájen 1. března 1978, a 2. října bylo otevřeno nové osobní nádraží. Přestavba byla ukončena otevřením nové zastávky v Kopřivnici v roce 1995.

Poslední změnou na trati se stala rekonstrukce v úseku Studénka – Sedlnice, kde trať odbočuje na letiště Leoše Janáčka v Mošnově. Zde byla vybudována odbočka na zmíněné letiště. Trať se dočkala vybudování nové zastávky v Sedlnici, po kterou byla také provedena elektrifikace. Tato odbočka je zaústěna, po necelých třech kilometrech, v přestupovém terminálu mošnovského letiště. Stavba byla zahájena koncem roku 2012 a práce byly ukončeny 2. prosince 2013. [1]

### **3 DOPRAVNĚ-TECHNOLOGICKÉ ŘEŠENÍ STÁVAJÍCÍHO STAVU ŘEŠENÉHO ÚSEKU**

Tato trať je označována číslem 325. Jedná se o jednokolejnou regionální trať, která spojuje hlavní koridorovou trať Česká Třebová – Přerov – Bohumín s hlavní tratí Ostrava – Valašské Meziříčí. Na tuto trať bezprostředně navazuje větev do Mošnova na letiště Leoše Janáčka.

Trať je dlouhá 27 km a překonává výškový rozdíl 102 metrů, což v některých úsecích činí stoupání až 28 promile.

#### **3.1 Popis stávajícího směrového vedení trati**

Stávající trať je vedena z velké části směrovými oblouky malých poloměrů. Nejmenší poloměr směrového oblouku se nachází u železniční stanice Veřovice a je to rovněž jeden z důvodů požadavku na rekonstrukci této stanice.

V následující Tab. 1 je uveden přehled jednotlivých směrových oblouků společně s převýšením, nedostatkem převýšení a délkami přechodnic. Současně je zde také uvedena traťová rychlost v jednotlivých obloucích.

Tab. 1 - přehled směrových oblouků - stávající stav

	<b>R</b>	<b>D</b>	<b>v<sub>omez</sub></b>	<b>I</b>	<b>Lk1</b>	<b>Lk2</b>
	<b>[m]</b>	<b>[mm]</b>	<b>[km/h]</b>	<b>[mm]</b>	<b>[m]</b>	<b>[m]</b>
R <sub>1</sub>	177	51	40	56	27,000	37,000
R <sub>2</sub>	248	52	40	25	32,000	32,000
R <sub>3</sub>	412	29	40	17	18,000	18,000
R <sub>4</sub>	199	54	40	41	40,000	40,000
R <sub>5</sub>	180	50	40	55	45,070	30,020
R <sub>6</sub>	265	49	40	23	20,000	20,000
R <sub>7</sub>	346	37	40	18	31,010	31,010
R <sub>8</sub>	180	71	40	34	30,020	30,020
R <sub>9</sub>	190	67	40	33	30,020	30,020
R <sub>10</sub>	177	72	40	35	30,020	30,020
R <sub>11</sub>	320	36	40	23	25,000	-
R <sub>12</sub>	360	36	40	17	-	-
R <sub>13</sub>	350	36	40	18	-	25,000
R <sub>14</sub>	183	70	40	34	30,020	30,020
R <sub>15</sub>	295	44	40	20	18,000	18,000
R <sub>16</sub>	178	72	40	35	44,070	44,070
R <sub>17</sub>	151	25	30	46	30,030	-
R <sub>18</sub>	127	0	10	10	-	0,000

### 3.2 Popis stávajícího výškového vedení trati

Téměř v celém úseku je ve směru Štramberk – Veřovice vedena ve stoupání, které dosahuje hodnoty až 28‰. Vysoké hodnoty stoupání (klesání) jsou zapříčiněny geomorfologií terénu. Před železniční stanicí Veřovice trať v hlubokém zářezu klesá. Důvodem je napojení na trať Valašské Meziříčí – Ostrava.

Trať Valašské Meziříčí – Ostrava (žst. Veřovice)

Tato trať je v železniční stanici Veřovice vedena v podélném sklonu, který dosahuje maximálně hodnot -9 ‰.

### 3.3 Popis stávajícího stavu železničních stanic v úseku Štramberk - Veřovice

V následujících kapitolách je popsán stávající stav stanic Štramberk, Ženklava a Veřovice.

#### 3.3.1 Štramberk

Jedná se o stanici s nákladovým obvodem. Do zhlaví je rovněž zapojena vlečka č. 6123, která vede do nedalekého vápencového lomu Kotouč Štramberk. Součástí zhlaví je také zaústění do depa. Přístup ke staniční budově, směrem z centra města, je řešen pomocí nadchodu, který tvoří plnostěnné ocelové nosníky.

Ve stanici se celkově nachází 7 dopravních kolejí, které jsou doplněny manipulačními kolejemi pro nákladní dopravu. Přehled jednotlivých kolejí je uveden v následující Tab. 2.

Tab. 2 - Koleje ve stanici

č.	Charakteristika	Rychlost [km/h]	Užitná délka [m]
1	Hlavní staniční kolej	80	495
2	Vlečková kolej	40	187
2a	Vlečková kolej	40	195
2b	Manipulační kolej	40	
3	Dopravní kolej		425
3a	Manipulační kolej	40	
3b	Manipulační kolej	40	
4	Vlečková kolej	40	164
4a	Vlečková kolej	40	157
5	Dopravní kolej		406
5b	Manipulační kolej	40	
6	Manipulační kolej	40	
6a	Manipulační kolej	40	
7	Manipulační kolej	40	
7b	Manipulační kolej	40	
8	Manipulační kolej	40	
8a	Manipulační kolej	40	
10	Manipulační kolej (zaústění do	40	



č.	Charakteristika	Rychlost [km/h]	Užitná délka [m]
	depa)		
12	Manipulační kolej (zaústění do depa)	40	

### 3.3.1.1 Nástupiště

Ve stanici jsou dvě úroňová nástupiště, která přiléhají ke kolejím č. 3 a 5. Obě nástupiště jsou sypané konstrukce a jsou ve výšce 200 mm nad temenem kolejnicového pásu. Přechody mezi jednotlivými dopravními kolejemi jsou úroňové. Přehled nástupišť je uveden v Tab. 3.

Tab. 3 - Tabulka nástupišť

č.	Charakteristika	Poloha u koleje č.	Délka [m]
I.	Úroňové, jednostranné boční	5	113
II.	Úroňové, jednostranné vnitřní	3	113

### 3.3.2 Ženklava

Jedná se o zastávku s úroňovými nástupišti u jedné strany kolejiště. Zastávka je bez přístřešku. Nástupiště je tvořeno betonovými deskami, výška nástupní hrany nad temenem kolejnicového pásu je 200 mm. Toto nástupiště se nachází u oblouku o poloměru  $R = 180$  m a s převýšením 50 mm.

### 3.3.3 Veřovice

V této stanici se nachází pět dopravních kolejí, z čehož kolej č. 1 a č. 1a jsou hlavní staniční. Stanici vede trať č. 323 (Valašské Meziříčí – Ostrava) a je zde rovněž zaústění regionální trati č. 325. S hlavní tratí je spojena pomocí „štramberské spojky“.

Tab. 4 - Kolej ve stanici

č.	Charakteristika	Rychlost [km/h]	Užitná délka [m]
1	<b>Hlavní staniční kolej</b>	60	563
1a	<b>Hlavní staniční kolej</b>	60	176
2a	Dopravní kolej	40	346
2b	Manipulační kolej	40	181
3	Dopravní kolej	60	577
4	Manipulační kolej	40	
4a	Manipulační kolej	40	

Číslování jednotlivých kolejí je oproti zvyklostem obrácené. Toto může být způsobeno tím, že trať č. 323 byla pravděpodobně budována v opačném směru, než ve směru stávajícího staničení.

### 3.3.3.1 Nástupiště

Ve stanici je dvě pět úrovnových nástupišť, která jsou ve výšce 200 mm nad temenem kolejnicového pásu. Tuto výšku zabezpečují betonové tvárnice v místě nástupních hran. Přechody mezi jednotlivými dopravními kolejemi jsou úrovnové. Přehled nástupišť je uveden v Tab. 5.

Tab. 5 - Tabulka nástupišť

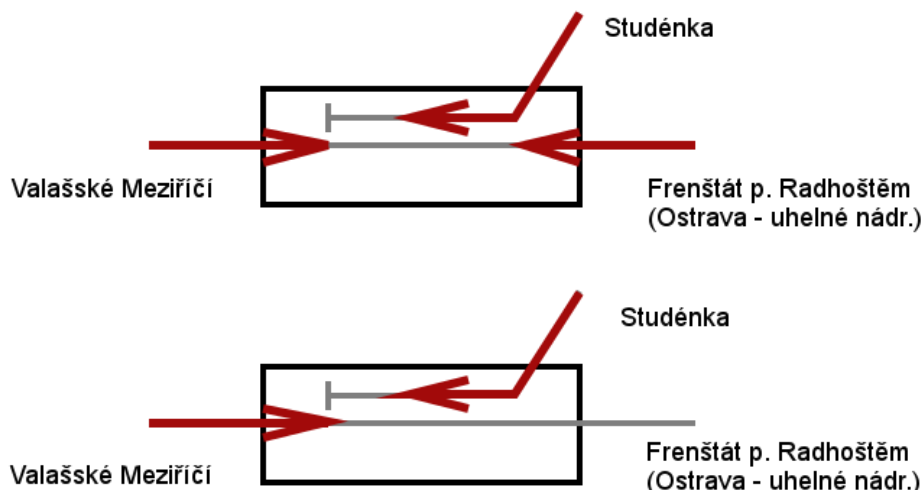
č.	Charakteristika	Poloha u koleje č.	Délka [m]
I.	Úrovnové, jednostranné boční	2	146
II.	Úrovnové, jednostranné vnitřní	1	130
III.	Úrovnové, jednostranné vnitřní	3	165
IV.	Úrovnové, jednostranné boční	1a	75

## 4 DRÁŽNÍ DOPRAVA V SOUČASNÉM STAVU V ŘEŠENÉM ÚSEKU

V následujícím textu je popsána stávající doprava v traťovém úseku Štramberk – Veřovice. Dále jsou zde uvedeny stávající možnosti křižování vlaků ve stanici Veřovice.

### 4.1 Doprava ve stanici Veřovice

Ve stanici Veřovice dochází ke křižování vlaků ze dvou tratí, a to regionální trati č. 325 (Studénka – Veřovice) a č. 323 (Valašské Meziříčí – Ostrava, uhelné nádraží (popř. Frýdlant nad Ostravicí). Dle jízdního řádu je nejčastější variantou křižování 2 vlaků ze směru trati č. 323 a jednoho vlaku trati č. 325 (dle obrázku se jedná o schéma 1). Další možnou variantou je křižování jednoho vlaku trati č. 323 a jednoho vlaku trati č. 325 (schéma 2).



Obr. 1: schémata křižování vlaků ve stanici Veřovice

Navržené varianty vycházejí z nejčastějšího schématu a odpovídají tak požadavkům na propustnost stanice Veřovice.

## 4.2 Doprava v řešeném traťovém úseku

Denně je vypraveno 16 osobních vlaků ve směru Štramberk – Veřovice, v opačném směru každodenně úsekem projeden 15 osobních vlaků. Nejdelší osobní vlak má přes nárazníky délku 41,91 m. Souprava je složena z motorových vozů 810 + 810 + Bdtax782.

### 4.2.1 Jízdní doby v současném stavu

Jízdní doby jsou uvedeny v následující tabulce. Je zde také uvedena celková cestovní rychlost pro celou trať č. 325.

Vlak		Os 23118	
Dopravní a zastávky		Jízdní doba	Pobyť ve stanici
ŽST	Studénka	*	*
ŽST	Sedlnice - Bartošovice	6,0	
Z	Sedlnice	1,5	0,5
ŽST	Sedlnice kol. 1-6	2,5	
Z	Skotnice	2,5	
ŽST	Příbor	4,0	3,0
ŽST	Kopřivnice nákladové nádraží	4,0	
Z	Kopřivnice zastávka	1,0	

ŽST	Kopřivnice	2,0	1,0
ŽST	Štramberk	4,0	1,0
Z	Ženkla	4,5	
ŽST	Veřovice	8,5	
Jízdní doba/pobyty [min]		40,5	5,5
Cestovní doba [min]		<b>46,0</b>	

V úseku mezi stanicemi Štramberk – Veřovice je celková cestovní doba 13 minut.

#### 4.2.2 Charakteristika nákladní přepravy v daném úseku

V úseku mezi stanicemi Štramberk – Veřovice v současné době nejsou vypravovány žádné nákladní vlaky. Nákladní vlaky se zde objevují pouze v případě výluk nebo odklonů.

## 5 VÝHLEDOVÝ ROZSAH DOPRAVY V ŘEŠENÉM ÚSEKU

Výhledový rozsah dopravy v daném úseku je zadán krajským úřadem Moravskoslezského kraje. Rovněž je součástí Studie proveditelnosti Beskydy, na kterou tato práce z části navazuje.

### 5.1 Jízdní doba – cílový stav

Celková jízdní doba, dle požadavku Moravskoslezského kraje, by se měla pohybovat v rozmezí mezi 35 a 36 minutami mezi stanicemi Studénka – Veřovice. Dle Studie proveditelnosti Beskydy by měla být v úseku Studénka – Štramberk dosažena jízdní doba **XX** minut. Z toho jízdní doba ve zbývajícím traťovém úseku Štramberk – Veřovice, která by se měla pohybovat v rozmezí XX minut.

Studie proveditelnosti Beskydy navrhuje v zásadě dvě možnosti rekonstrukce dané trati Studénka – Veřovice. První možností je zavedení závislé trakce v úseku Studénka - Štramberk, v navazujícím úseku pak provoz nezávislé trakce. V případě druhé možnosti je počítáno se zavedením závislé trakce v celém úseku.

## **5.2 Osobní doprava – cílový stav**

V úseku je plánované zavedení linky S8, která by měla obsluhovat trať v úseku Kopřivnice – Štramberk – Ženkla – Veřovice. Předpokládá se periodická doprava v intervalu 60 minut v úseku Štramberk – Veřovice.

Varianta 325-1 [2]

Do doby, než bude část tratě elektrizována, budou linku obsluhovat motorové vlaky s kapacitou do 120 sedících cestujících, v cílovém stavu pak elektrické jednotky s kapacitou do 160 sedících cestujících.

V úseku linky S2, která by měla obsluhovat trať Valašské Meziříčí – Ostrava, by měly být vypravovány vlaky s kapacitou

S ohledem na nasazení nových souprav, musí nástupiště v jednotlivých stanicích umožňovat zastavení jednotky délky 80 metrů. Nástupiště by měla být dlouhá 90 metrů. Do délky se připočítává možná nepřesnost při zastavení vlakové soupravy.

Pro tento úsek by mělo být denně vypraveno 14 párů osobních vlaků. [2]

## **5.3 Nákladní doprava – cílový stav**

Pravidelná nákladní doprava není v tomto úseku uvažována. Přesto je nutné s nákladní dopravou v tomto úseku počítat pro případ výluk a odklonů z úseku Štramberk – Studénka. Dle délek nákladních vlaků je třeba uvažovat s užitečnou délkou kolejí pro nákladní vlaky minimálně 550 metrů. [2]

## **6 PROJEKTOVÉ VARIANTY V ÚSEKU MEZI STANICEMI ŠTRAMBERK – VEŘOVICE**

Dle vypracované studie proveditelnosti Beskydy, bude v projektované variantě, která řeší mezistaniční úsek Studénka – Štramberk, dosaženo celkové jízdní doby 38 minut. Tato jízdní doba nespĺňuje požadavek, uvedený v kapitole 5.3 Nákladní doprava – cílový stav, která je požadována Moravskoslezským krajem. Cílem variant bude úprava zbývajících úseku trati tak, aby bylo tomuto požadavku vyhověno.

Ve všech variantách bude upravena železniční stanice Veřovice. Regionální trať č. 325 bude zaústěna do kolejiště trati č. 323. Rovněž bude řešen prostor před nádražní budovou a upravena doprava v klidu, která je v současné době v neuspokojivém stavu.

## **6.1 Varianta 1**

Tato varianta je vedena na stávajícím železničním tělese s minimálními posuny stávající osy. Rovněž byla v celém traťovém úseku zvýšena rychlost na 50 km/h.

V této variantě byly z části ponechány stávající poloměry oblouků a převýšení jednotlivých oblouků. U vybraných oblouků byla použita maximální hodnota nedostatku převýšení  $l=100$  mm a maximální přípustné sklony vzesupnic. V případě nevyhovujících délek přechodnic byly tyto zvýšeny na minimální hodnotu 20,000 m tak, aby vyhovovaly normovým požadavkům.

Tato varianta předpokládá rovněž změnu přechodnic, které byly v původní variantě ve tvaru kubické paraboly, na tvar klotoidy. Touto změnou dochází k minimálním rozdílům ve výsledném vedení trati, pro přechodnice krátkých délek jsou použité křivky téměř totožné.

Přehled směrových oblouků, včetně staničení, je uveden v následující kapitole.

### **6.1.1 Směrové vedení trati – varianta 1B**

Trať je vedena ve staničení km 20,126000 až km 26,223130. Počáteční staničení bylo převzato ze stávajícího stavu, tedy je dáno začátkem výměnového styku výhybky č. 26 ŽST Štramberk. Vedení trati je ukončeno výhybkou č. 6 ve ŽST Veřovice, kde je navázána na stávající stav.

Poloměry navržených oblouků byly víceméně dány stávajícím stavem. Pouze v případě nevyhovujících parametrů byly tyto oblouky mírně upraveny. Protože se jedná o nepříznivé hodnoty, je potřeba kolejové lože doplnit následovně:

Pro poloměry menší než 190 m budou pražcové kotvy na každém pražci, uvažuje se standardní rozdělení pražců. Pro poloměry oblouků menších než je 210 m se kotvy uvažují na každém druhém pražci. V případě oblouků menších než 230 m se budou kotvy umísťovat na každý třetí pražec.

Parametry oblouků:

$R_1=177\text{m}$

$V=50\text{km/h}$ ;  $D=67\text{mm}$ ;  $l=100\text{mm}$ ;  $\text{alfas}=75,911026$ ;  $\text{do}=204,507\text{m}$   
 $n=6,87\text{V}$ ;  $Lk=23,000\text{m}$ ;  $A=64$ ;  $m=0,125\text{m}$ ;  $T=149,866\text{m}$ ; klotoida  
 $n=11,04\text{V}$ ;  $Lk=37,000\text{m}$ ;  $A=81$ ;  $m=0,322\text{m}$ ;  $T=156,607\text{m}$ ; klotoida

Staničení bodů

ZP 20,132440

ZO 20,155440

KO 20,359946

KP 20,396946

Pro tento oblouk byla upravena délka vstupní přechodnice, v původním vedení byla přechodnice o délce 27,000 m. Výsledná délka byla upravena tak, aby byla dodržena minimální vzdálenost 6,000 m od výměnového styku výhybky k začátku přechodnice.

$R_2=248\text{m}$

$V=50\text{km/h}$ ;  $D=52\text{mm}$ ;  $l=67\text{mm}$ ;  $\text{alfas}=74,035324$ ;  $\text{do}=288,456\text{m}$   
 $n=12,31\text{V}$ ;  $Lk=32,000\text{m}$ ;  $A=89$ ;  $m=0,172\text{m}$ ;  $T=203,129\text{m}$ ; klotoida  
 $n=12,31\text{V}$ ;  $Lk=32,000\text{m}$ ;  $A=89$ ;  $m=0,172\text{m}$ ;  $T=203,129\text{m}$ ; klotoida

Staničení bodů

ZP 20,602029

ZO 20,634029

KO 20,922485

KP 20,954485

R<sub>3</sub>=412m

V=50km/h; D=29mm; l=43mm; alfas=49,145967; do=333,397m

n=13,79V; Lk=20,000m; A=91; m=0,040m; T=198,412m; klotoida

n=13,79V; Lk=20,000m; A=91; m=0,040m; T=198,412m; klotoida

Staničení bodů

ZP 21,020351

ZO 21,040351

KO 21,373748

KP 21,393748

R<sub>4</sub>=199m

V=50km/h; D=54mm; l=95mm; alfas=68,899378; do=199,302m

n=14,81V; Lk=40,000m; A=89; m=0,335m; T=156,735m; klotoida

n=14,81V; Lk=40,000m; A=89; m=0,335m; T=156,735m; klotoida

Staničení bodů

ZP 21,681862

ZO 21,721862

KO 21,921164

KP 21,961164

R<sub>5</sub>=190m

V=50km/h; D=56mm; l=100mm; alfas=67,382426; do=203,449m

n=7,14V; Lk=20,000m; A=62; m=0,088m; T=136,730m; klotoida



$n=7,14V$ ;  $Lk=20,000m$ ;  $A=62$ ;  $m=0,088m$ ;  $T=136,730m$ ; klotoida

Staničení bodů

ZP 22,087717

ZO 22,107717

KO 22,311166

KP 22,331166

V původním stavu se zde nachází oblouk o poloměru  $R=180m$ . Tento poloměr byl zvýšen na hodnotu  $190 m$  z důvodu vybudování nástupiště s hranou ve výšce  $380 mm$  nad temenem kolejnicového pásu. Tato hodnota je v souladu s normovými požadavky na nástupiště v oblouku ve stísněných poměrech. V případě použití vyššího poloměru by došlo k odsunu osy v navazujícím úseku.

Rovněž zde byla použita jiná hodnota převýšení, která odpovídá limitnímu nedostatku převýšení  $l=100 mm$ .

$R_6=260m$

$V=50km/h$ ;  $D=49mm$ ;  $l=65mm$ ;  $alfas=10,315520$ ;  $do=26,810m$

$n=8,16V$ ;  $Lk=20,000m$ ;  $A=72$ ;  $m=0,064m$ ;  $T=33,474m$ ; klotoida

$n=8,16V$ ;  $Lk=20,000m$ ;  $A=72$ ;  $m=0,064m$ ;  $T=33,474m$ ; klotoida

Staničení bodů

ZP 22,381557

ZO 22,401557

KO 22,428367

KP 22,448367

V tomto směrovém oblouku byl snížen poloměr (z původní hodnoty  $R=265 m$ ) na hodnotu  $R=260 m$  a to z důvodu minimální délky kružnicové části oblouků. V případě použití stávajícího poloměru by délka kružnicové části oblouků byla menší než  $20,000 m$ .

R<sub>7</sub>=346m

V=50km/h; D=38mm; l=48mm; alfas=46,967053; do=252,626m

n=16,32V; Lk=31,000m; A=104; m=0,116m; T=165,876m; klotoida

n=16,32V; Lk=31,000m; A=104; m=0,116m; T=165,876m; klotoida

Staničení bodů

ZP 22,919034

ZO 22,950034

KO 23,202660

KP 23,233660

R<sub>8</sub>=180m

V=50km/h; D=71mm; l=93mm; alfas=52,824610; do=135,953m

n=8,45V; Lk=30,000m; A=73; m=0,208m; T=104,501m; klotoida

n=8,45V; Lk=30,000m; A=73; m=0,208m; T=104,501m; klotoida

Staničení bodů

ZP 23,342224

ZO 23,372224

KO 23,508177

KP 23,538177

R<sub>9</sub>=190m

V=50km/h; D=67mm; l=89mm; alfas=30,300991; do=70,482m

n=8,96V; Lk=30,000m; A=75; m=0,197m; T=66,496m; klotoida

n=8,96V; Lk=30,000m; A=75; m=0,197m; T=66,496m; klotoida

Staničení bodů

ZP 23,598275  
ZO 23,628275  
KO 23,698757  
KP 23,728757

R<sub>10</sub>=177m

V=50km/h; D=72mm; l=95mm; alfas=36,052428; do=81,374m  
n=8,33V; Lk=30,000m; A=73; m=0,212m; T=72,666m; klotoida  
n=8,33V; Lk=30,000m; A=73; m=0,212m; T=72,666m; klotoida

Staničení bodů

ZP 23,906805  
ZO 23,936805  
KO 24,018179  
KP 24,048179

R<sub>11</sub>=320m

V=50km/h; D=36mm; l=57mm; alfas=17,089887; do=85,448m  
n=11,11V; Lk=20,000m; A=80; m=0,052m; T=57,911m; klotoida  
n=10,00V; Lk=0,000m; T=48,258m;

Staničení bodů

ZP 24,332246  
ZO 24,352246  
KO/ZO 24,437694

R<sub>12</sub>=360m

V=50km/h; D=36mm; l=46mm; alfas=14,405779; do=90,514m

$n=10,00V$ ;  $Lk=0,000m$ ;  $T=45,497m$ ;

$n=10,00V$ ;  $Lk=0,000m$ ;  $T=45,497m$ ;

Staničení bodů

KO/ZO 24,528208

$R_{13}=350m$

$V=50km/h$ ;  $D=36mm$ ;  $l=49mm$ ;  $alfas=29,829721$ ;  $do=172,219m$

$n=10,00V$ ;  $Lk=0,000m$ ;  $T=93,321m$ ;

$n=11,11V$ ;  $Lk=20,000m$ ;  $A=84$ ;  $m=0,048m$ ;  $T=103,142m$ ; klotoida

Staničení bodů

KO 24,700428

KP 24,720428

$R_{14}=183m$

$V=50km/h$ ;  $D=70mm$ ;  $l=92mm$ ;  $alfas=40,790608$ ;  $do=100,283m$

$n=8,57V$ ;  $Lk=30,000m$ ;  $A=74$ ;  $m=0,205m$ ;  $T=83,113m$ ; klotoida

$n=8,57V$ ;  $Lk=30,000m$ ;  $A=74$ ;  $m=0,205m$ ;  $T=83,113m$ ; klotoida

Staničení bodů

ZP 24,866572

ZO 24,896572

KO 24,996855

KP 25,026855

$R_{15}=295m$

$V=50km/h$ ;  $D=44mm$ ;  $l=57mm$ ;  $alfas=19,207745$ ;  $do=79,566m$

$n=9,09V$ ;  $Lk=20,000m$ ;  $A=77$ ;  $m=0,056m$ ;  $T=59,925m$ ; klotoida

$n=9,09V$ ;  $Lk=20,000m$ ;  $A=77$ ;  $m=0,056m$ ;  $T=59,925m$ ; klotoida

Staničení bodů

ZP 25,110806

ZO 25,130806

KO 25,209701

KP 25,229701

$R_{16}=178m$

$V=50km/h$ ;  $D=72mm$ ;  $l=94mm$ ;  $alfas=56,209681$ ;  $do=134,126m$

$n=12,50V$ ;  $Lk=45,000m$ ;  $A=89$ ;  $m=0,474m$ ;  $T=117,598m$ ; klotoida

$n=10,00V$ ;  $Lk=36,000m$ ;  $A=80$ ;  $m=0,303m$ ;  $T=113,423m$ ; klotoida

Staničení bodů

ZP 25,320757

ZO 25,365757

KO 25,499882

KP 25,535882

$R_{17}=151m$

$V=40km/h$ ;  $D=26mm$ ;  $l=100mm$ ;  $alfas=86,215913$ ;  $do=202,217m$

$n=28,85V$ ;  $Lk=30,000m$ ;  $A=67$ ;  $m=0,248m$ ;  $T=156,432m$ ; klotoida

$n=19,23V$ ;  $Lk=20,000m$ ;  $A=55$ ;  $m=0,110m$ ;  $T=151,583m$ ; klotoida

Staničení bodů

ZP 25,605831

ZO 25,635831

KO 25,838048

KP 25,858048

V tomto směrovém oblouku bylo nutné snížit rychlost na 40 km/h (v původním stavu se jednalo o rychlost 15 km/h). Nově je tento oblouk s nesymetrickými přechodnicemi a je zde využita maximální hodnota nedostatku převýšení. Vedení trati se v tomto místě odchyluje od stávající osy z důvodu nového zaústění regionální trati do kolejiště trati č. 323.

Následující oblouky jsou již součástí zhlaví ŽST Veřovice a jsou vedeny bez převýšení:

R<sub>18</sub>=200m

V=40km/h; D=0mm; l=95mm; alfas=57,498868; do=200,709m

n=10,00V; Lk=0,000m; T=109,721m;

n=10,00V; Lk=0,000m; T=109,721m;

Staničení bodů

ZO 25,867261

KO 26,067970

R<sub>19</sub>=250m

V=40km/h; D=0mm; l=76mm; alfas=8,739147; do=38,132m

n=10,00V; Lk=0,000m; T=19,103m;

n=10,00V; Lk=0,000m; T=19,103m;

Staničení bodů

ZO 26,093395

KO 26,131527

### **6.1.2 Zastávka Ženklava**

Zastávka Ženklava se nachází ve směrovém oblouku o poloměru R=190 m s převýšením 56 mm. K oblouku je přilehlé nástupiště o délce 50 m,

vzdálenost nástupní hrany od koleje je 1650 mm. Výška nástupní hrany je v tomto případě 380 mm, nástupiště je doplněno rampou o sklonu 1:12 a délce 4,560 m.

Původní směrový oblouk nebylo možné zachovat a to z důvodu minimálního poloměru u nástupiště, který je 190 m. Ve stávajícím stavu se jedná o hodnotu 180 m.

### **6.1.3 Výškové vedení trati**

Výškové vedení traťového úseku je totožné se stávajícím vedením. K rozdílnému vedení dochází ve ŽST Veřovice, kde se trati liší rovněž ve vedení směrovém. Podélné sklony u ŽST Veřovice byly uzpůsobeny výškovému vedení trati č. 323.

Pro rychlost 50 km/h byly využity lomy zaoblení sklonu nivelety o hodnotě 2000 m.

Přehled lomů nivelety je uveden v následujícím textu:

Výška: 354.916m, Km: 20.126000m – začátek úseku

Výška: 357.349m, Km: 20.285000m

Rv: 2000m, tz: 3,210m, yv: 0,003m

Výška: 362.366m, Km: 20.700000m

Rv: 2000m, tz: 0,790m, yv: 0,000m

Výška: 367.196m, Km: 21.075000m

Rv: 2000m, tz: 6,730m, yv: 0,011m

Výška: 371.587m, Km: 21.789000m

Rv: 2000m, tz: 9,910m, yv: 0,025m

Výška: 375.682m, Km: 22.044000m

Rv: 2000m,tz: 12,060m, yv: 0,036m

Výška: 376.482m, Km: 22.244000m

Rv: 2000m, tz: 15,700m, yv: 0,062m

Výška: 380.462m, Km: 22.446000m

Rv: 2000m, tz: 8,740m, yv: 0,019m

Výška: 387.771m, Km: 22.703000m

Rv: 2000m, tz: 4,440m, yv: 0,005m

Výška: 392.571m, Km: 22.903000m

Rv: 2000m,tz: 4,300m,yv: 0,005m

Výška: 394.679m, Km: 23.010000m

Rv: 2000m,tz: 7,300m,yv: 0,013m

Výška: 398.432m, Km: 23.149000m

Rv: 2000m,tz: 5,200m,yv: 0,007m

Výška: 409.942m, Km: 23.677000m

Rv: 2000m,tz: 2,200m,yv: 0,001m

Výška: 421.438m, Km: 24.156000m

Rv: 2000m,tz: 1,800m,yv: 0,001m

Výška: 427.346m, Km: 24.385000m



Rv: 2000m,tz: 2,800m,yv: 0,002m

Výška: 430.428m, Km: 24.519000m

Rv: 2000m,tz: 8,470m,yv: 0,018m

Výška: 432.535m, Km: 24.664000m

Rv: 2000m,tz: 10,700m,yv: 0,029m

Výška: 443.737m, Km: 25.108000m

Rv: 2000m,tz: 1,230m,yv: 0,000m

Výška: 448.777m, Km: 25.318000m

Rv: 2000m,tz: 0,500m,yv: 0,000m

Výška: 456.740m, Km: 25.643000m

Rv: 2000m,tz: 31,571m,yv: 0,249m

Výška: 454.141m, Km: 26.010524m

Rv: 2000m,tz: 6,223m,yv: 0,010m

Výška: 454.051m, Km: 26.116614m

Rv: 2000m,tz: 0,384m,yv: 0,000m

Výška: 454.001m, Km: 26.224347m – konec úseku

#### **6.1.4 Železniční svršek a spodek**

Varianta předpokládá použití kolejnic S49 a betonových pražců B03 (případně obnovených betonových pražců SB8) v kombinaci s upevněním typu „K“. Navržená tloušťka kolejového lože je 350 mm a je použit štěrk frakce 31,5/63 mm.

Z hlediska železničního spodku nebyla trať podrobně navrhována. V návrhu byla použita konstrukční vrstva o tl. 200 mm.

#### 6.1.4.1 Objekty

Přehled stávajících železničních přejezdů je uveden v následující Tab. 6 - stávající přejezdy Tato varianta vedená na stávajícím železničním tělese nemění stávající polohu těchto přejezdů. Výjimkou je přejezd, který se nachází v kolejišti štramberské spojky, kterou tato varianta dále nepředpokládá. Jedná se o přejezd P7508.

Tab. 6 - stávající přejezdy

	ID	staničení
P	7493	20,126
P	7494	20,772
P	7496	21,472
P	7497	22,174
P	7498	22,558
P	7499	23,235
P	7500	24,057
P	7502	24,532
P	7504	24,925
P	7505	25,258
P	7506	25,445
P	7507	25,828
P	7508	26,083

## 6.2 Varianta 2

V této variantě byly parametry směrových oblouků upravovány tak, aby bylo možné zvýšení rychlosti na hodnotu 60 km/h. V přímých úsecích je trať vedena na stávajícím železničním tělese, ve vybraných úsecích se již jedná o krátké přeložky trati.

Varianta vychází z plánované rekonstrukce ŽST Štramberk dle [2] dle varianty provozu nezávislé trakce v úseku Štramberk – Veřovice.

### 6.2.1 Směrové vedení trati – varianta 2

Návrh vychází z plánované rekonstrukce ŽST Štramberk, která je součástí Studie proveditelnosti Beskydy. Z ní vychází i počáteční staničení v km

20,100 000, které se nachází 3,000 m za výměnovým stykem poslední výhybky veřovického zhlaví v ŽST Štramberk.

Rekonstrukce trati č. 325 je ukončena výhybkou č. 5 ve staničení 26,167854, která se nachází v ŽST Veřovice. Současně s rekonstrukcí traťového úseku byla vypracována varianta rekonstrukce ŽST Veřovice, o které pojednává kapitola 7.2. I zde je regionální trať zaústěna do hlavního kolejiště trati č. 323, současně je trať č. 325 propojena s hlavním kolejištěm pomocí obloukové výhybky č. 4.

#### Parametry směrových oblouků:

##### R<sub>1</sub>=190m

V=50km/h; D=56mm; l=100mm; alfas=75,736351; do=231,151m  
n=7,14V; Lk=20,000m; A=62; m=0,088m; T=157,809m; klotoida  
n=7,14V; Lk=20,000m; A=62; m=0,088m; T=157,809m; klotoida

##### Staničení bodů

ZP 20,121784  
ZO 20,141784  
KO 20,372936  
KP 20,392936

##### R<sub>2</sub>=260m

V=60km/h; D=64mm; l=100mm; alfas=74,035324; do=297,262m  
n=10,16V; Lk=39,000m; A=101; m=0,244m; T=215,722m; klotoida  
n=10,00V; Lk=38,400m; A=100; m=0,236m; T=215,432m; klotoida

##### Staničení bodů

ZP 20,583441  
ZO 20,622441

KO 20,919702

KP 20,958102

R<sub>3</sub>=412m

V=60km/h; D=63mm; l=41mm; alfas=49,145967; do=314,397m

n=10,32V; Lk=39,000m; A=127; m=0,154m; T=207,962m; klotoida

n=10,32V; Lk=39,000m; A=127; m=0,154m; T=207,962m; klotoida

Staničení bodů

ZP 21,002115

ZO 21,041115

KO 21,355511

KP 21,394511

R<sub>4</sub>=220m

V=60km/h; D=94mm; l=100mm; alfas=68,899378; do=207,555m

n=10,11V; Lk=57,000m; A=112; m=0,615m; T=179,823m; klotoida

n=10,11V; Lk=57,000m; A=112; m=0,615m; T=179,823m; klotoida

Staničení bodů

ZP 21,649986

ZO 21,706986

KO 21,914541

KP 21,971541

R<sub>5</sub>=255m

V=60km/h; D=67mm; l=100mm; alfas=67,422330; do=274,569m

n=6,22V; Lk=25,000m; A=80; m=0,102m; T=182,712m; klotoida

$n=6,47V$ ;  $Lk=25,999m$ ;  $A=81$ ;  $m=0,110m$ ;  $T=183,199m$ ; klotoida

Staničení bodů

ZP 22,029161

ZO 22,054161

KO 22,328730

KP 22,354730

$R_6=250m$

$V=60km/h$ ;  $D=70mm$ ;  $l=100mm$ ;  $alfas=10,355423$ ;  $do=10,602m$

$n=6,47V$ ;  $Lk=27,163m$ ;  $A=82$ ;  $m=0,123m$ ;  $T=37,196m$ ; klotoida

$n=10,00V$ ;  $Lk=42,000m$ ;  $A=102$ ;  $m=0,294m$ ;  $T=42,724m$ ; klotoida

Staničení bodů

ZP 22,354730

ZO 22,381893

KO 22,392495

KP 22,434495

$R_7=346m$

$V=60km/h$ ;  $D=23mm$ ;  $l=100mm$ ;  $alfas=46,967053$ ;  $do=263,626m$

$n=14,49V$ ;  $Lk=20,000m$ ;  $A=83$ ;  $m=0,048m$ ;  $T=160,347m$ ; klotoida

$n=14,49V$ ;  $Lk=20,000m$ ;  $A=83$ ;  $m=0,048m$ ;  $T=160,347m$ ; klotoida

Staničení bodů

ZP 22,901589

ZO 22,921589

KO 23,185215

KP 23,205215

R<sub>8</sub>=220m

V=60km/h; D=94mm; l=100mm; alfas=52,987047; do=144,763m

n=10,11V; Lk=57,000m; A=112; m=0,615m; T=138,542m; klotoida

n=10,71V; Lk=60,386m; A=115; m=0,690m; T=140,081m; klotoida

Staničení bodů

ZP 23,285752

ZO 23,342752

KO 23,487514

KP 23,547900

R<sub>9</sub>=210m

V=60km/h; D=103mm; l=100mm; alfas=30,463428; do=47,570m

n=10,71V; Lk=66,168m; A=118; m=0,868m; T=90,265m; klotoida

n=10,03V; Lk=62,000m; A=114; m=0,762m; T=88,574m; klotoida

Staničení bodů

ZP 23,547900

ZO 23,614068

KO 23,661639

KP 23,723639

R<sub>10</sub>=210m

V=60km/h; D=103mm; l=100mm; alfas=36,052428; do=70,139m

n=10,03V; Lk=62,000m; A=114; m=0,762m; T=99,565m; klotoida

n=10,03V; Lk=62,000m; A=114; m=0,762m; T=99,565m; klotoida

Staničení bodů

ZP 23,853239

ZO 23,915239

KO 23,985378

KP 24,047378

R<sub>11</sub>=320m

V=60km/h; D=33mm; l=100mm; alfas=23,950329; do=123,764m

n=10,10V; Lk=20,000m; A=80; m=0,052m; T=77,756m; klotoida

n=10,00V; Lk=0,000m; T=68,001m;

Staničení bodů

ZP 24,306863

ZO 24,326863

KO/ZO 24,450627

R<sub>12</sub>=360m

V=60km/h; D=33mm; l=86mm; alfas=25,059227; do=157,452m

n=10,00V; Lk=0,000m; T=80,005m;

n=10,00V; Lk=0,000m; T=80,005m;

Staničení bodů

KO/ZO 24,608078

R<sub>13</sub>=350m

V=60km/h; D=32mm; l=90mm; alfas=12,315831; do=65,233m

n=10,00V; Lk=0,000m; T=37,985m;

$n=10,42V$ ;  $Lk=20,000m$ ;  $A=84$ ;  $m=0,048m$ ;  $T=47,544m$ ; klotoida

Staničení bodů

KO 24,673312

KP 24,693312

$R_{14}=210m$

$V=60km/h$ ;  $D=103mm$ ;  $l=100mm$ ;  $alfas=40,790608$ ;  $do=87,605m$

$n=10,03V$ ;  $Lk=62,000m$ ;  $A=114$ ;  $m=0,762m$ ;  $T=109,332m$ ; klotoida

$n=10,00V$ ;  $Lk=61,800m$ ;  $A=114$ ;  $m=0,757m$ ;  $T=109,245m$ ; klotoida

Staničení bodů

ZP 24,812907

ZO 24,874907

KO 24,962512

KP 25,024312

$R_{15}=297m$

$V=60km/h$ ;  $D=44mm$ ;  $l=100mm$ ;  $alfas=19,207745$ ;  $do=72,566m$

$n=10,23V$ ;  $Lk=27,000m$ ;  $A=90$ ;  $m=0,102m$ ;  $T=63,771m$ ; klotoida

$n=10,23V$ ;  $Lk=27,000m$ ;  $A=90$ ;  $m=0,102m$ ;  $T=63,771m$ ; klotoida

Staničení bodů

ZP 25,078284

ZO 25,105284

KO 25,177850

KP 25,204850



R<sub>16</sub>=210m

V=60km/h; D=103mm; l=100mm; alfas=56,209681; do=144,119m  
n=10,03V; Lk=62,000m; A=114; m=0,762m; T=143,531m; klotoida  
n=10,00V; Lk=61,800m; A=114; m=0,757m; T=143,440m; klotoida

Staničení bodů

ZP 25,266133

ZO 25,328133

KO 25,472253

KP 25,534053

R<sub>17</sub>=151m

V=50km/h; D=96mm; l=100mm; alfas=86,215913; do=189,217m  
n=7,92V; Lk=38,000m; A=76; m=0,398m; T=160,705m; klotoida  
n=7,92V; Lk=38,000m; A=76; m=0,398m; T=160,705m; klotoida

Staničení bodů

ZP 25,568739

ZO 25,606739

KO 25,795957

KP 25,833957

R<sub>18</sub>=190m

V=40km/h; D=0mm; l=100mm; alfas=59,759962; do=198,172m  
n=10,00V; Lk=0,000m; T=109,167m;  
n=10,00V; Lk=0,000m; T=109,167m;

Staničení bodů

ZO 25,843627

KO 26,041799

$R_{19}=314,25\text{m}$

$V=40\text{km/h}$ ;  $D=0\text{mm}$ ;  $l=61\text{mm}$ ;  $\text{alfas}=11,000241$ ;  $do=60,333\text{m}$

$n=10,00\text{V}$ ;  $Lk=0,000\text{m}$ ;  $T=30,260\text{m}$ ;

$n=10,00\text{V}$ ;  $Lk=0,000\text{m}$ ;  $T=30,260\text{m}$ ;

### **6.2.2 Zastávka Ženklava**

Zastávka Ženklava je umístěna ve směrovém oblouku o poloměru  $R=255\text{ m}$  s převýšením  $D=67\text{ mm}$ . Toto převýšení splňuje maximální přípustnou hodnotu pro rekonstrukce. Nástupní hrana je v délce  $60\text{ m}$  a ve výšce  $380\text{ mm}$  nad temenem kolejnicového pásu. Vzdálenost mezi nástupní hranou a příslušnou kolejnicí je  $1650\text{ mm}$ .

Směrový oblouk nebylo možné dále upravit, zvýšení poloměru by mělo za následek výraznému odsunutí osy koleje v následujícím úseku.

### **6.2.3 Výškové vedení trati**

Výškové vedení traťového úseku z větší části je totožné se stávajícím vedením. V této variantě byl omezen počet lomů sklonů. K rozdílnému vedení dochází také ve ŽST Veřovice, kde se trati liší rovněž ve vedení směrovém. Podélné sklony u ŽST Veřovice byly uzpůsobeny výškovému vedení trati č. 323.

Pro rychlost  $60\text{ km/h}$  byly využity lomy zaoblení sklonu nivelety o hodnotě  $2000\text{ m}$ .

Přehled lomů nivelety je uveden v následujícím textu:

Výška:  $358.342\text{m}$ , Km:  $20.100000\text{m}$  – začátek úseku

Výška:  $365.099\text{m}$ , Km:  $20.770000\text{m}$

Rv:  $2000.000\text{m}$ , tz:  $3,735\text{m}$ , yv:  $0,003\text{m}$

Výška: 371.364m, Km: 21.756570m

Rv: 2000m, tz: 9,700m, yv: 0,024m

Výška: 383.299m, Km: 22.500192m

Rv: 2000m, tz: 7,801m, yv: 0,015m

Výška: 458.092m, Km: 25.636000m

Rv: 2000m, tz: 38,656m, yv: 0,374m

Výška: 454.237m, Km: 25.896354m

Rv: 2000m, tz: 12,785m, yv: 0,041m

Výška: 453.689m, Km: 26.167854m – konec úseku

#### **6.2.4 Železniční svršek a spodek**

Varianta předpokládá použití kolejnic S49 a betonových pražců B91S v kombinaci s pružným upevněním typu „W“. Navržená tloušťka kolejového lože je 350 mm a je použit štěrk frakce 31,5/63 mm.

Z hlediska železničního spodku nebyla trať podrobně navrhována. V návrhu byla použita konstrukční vrstva o tl. 200 mm.

#### **6.2.5 Objekty**

Z důvodu jiného zaústění regionální trati je možné zrušit přejezd P7508, který se nachází u staniční budovy a kříží kolejiště „štramberské spojky“.

### **6.3 Varianta 3A**

V této variantě bylo vypracováno zcela nové vedení železniční trati s cílem dosáhnout nejnižší cestovní doby a maximální rychlosti. V traťovém úseku je navržena rychlost 80 km/h.

Varianta vychází z plánované rekonstrukce dle [2] dle varianty provozu závislé trakce v celém úseku Studénka – Veřovice.

### 6.3.1 Směrové vedení trati – varianta 3A

Návrh vychází z plánované rekonstrukce ŽST Štramberk, která je součástí Studie proveditelnosti Beskydy. Z ní vychází i počáteční staničení v km 20,100 000.

Parametry oblouků:

$R_1=260\text{m}$

$V=70\text{km/h}$ ;  $D=123\text{mm}$ ;  $l=100\text{mm}$ ;  $\text{alfas}=64,180432$ ;  $\text{do}=221,742\text{m}$

$n=6,04\text{V}$ ;  $Lk=52,000\text{m}$ ;  $A=116$ ;  $m=0,433\text{m}$ ;  $T=190,164\text{m}$ ; klotoida

$n=10,10\text{V}$ ;  $Lk=87,000\text{m}$ ;  $A=150$ ;  $m=1,212\text{m}$ ;  $T=206,390\text{m}$ ; klotoida

Staničení bodů

ZP 20,111246

ZO 20,163246

KO 20,384987

KP 20,471987

$R_2=500\text{m}$

$V=80\text{km/h}$ ;  $D=52\text{mm}$ ;  $l=100\text{mm}$ ;  $\text{alfas}=38,086179$ ;  $\text{do}=290,365\text{m}$

$n=10,10\text{V}$ ;  $Lk=42,000\text{m}$ ;  $A=145$ ;  $m=0,147\text{m}$ ;  $T=193,634\text{m}$ ; klotoida

$n=10,10\text{V}$ ;  $Lk=42,000\text{m}$ ;  $A=145$ ;  $m=0,147\text{m}$ ;  $T=193,634\text{m}$ ; klotoida

Staničení bodů

ZP 20,582513

ZO 20,624513

KO 20,914878

KP 20,956878

$R_3=500\text{m}$

$V=80\text{km/h}$ ;  $D=52\text{mm}$ ;  $l=100\text{mm}$ ;  $\text{alfas}=75,369704$ ;  $do=624,225\text{m}$   
 $n=10,10\text{V}$ ;  $Lk=42,000\text{m}$ ;  $A=145$ ;  $m=0,147\text{m}$ ;  $T=407,247\text{m}$ ; klotoida  
 $n=6,01\text{V}$ ;  $Lk=25,000\text{m}$ ;  $A=112$ ;  $m=0,052\text{m}$ ;  $T=398,871\text{m}$ ; klotoida

Staničení bodů

ZP 21,124380  
ZO 21,166380  
KO 21,790605  
KP 21,815605

$R_4=500\text{m}$

$V=80\text{km/h}$ ;  $D=52\text{mm}$ ;  $l=100\text{mm}$ ;  $\text{alfas}=43,551923$ ;  $do=355,062\text{m}$   
 $n=6,01\text{V}$ ;  $Lk=25,000\text{m}$ ;  $A=112$ ;  $m=0,052\text{m}$ ;  $T=212,263\text{m}$ ; klotoida  
 $n=6,01\text{V}$ ;  $Lk=25,000\text{m}$ ;  $A=112$ ;  $m=0,052\text{m}$ ;  $T=212,263\text{m}$ ; klotoida

Staničení bodů

ZP 21,837053  
ZO 21,862053  
KO 22,217115  
KP 22,242115

$R_5=600\text{m}$

$V=80\text{km/h}$ ;  $D=76\text{mm}$ ;  $l=50\text{mm}$ ;  $\text{alfas}=28,809262$ ;  $do=240,690\text{m}$   
 $n=10,03\text{V}$ ;  $Lk=61,000\text{m}$ ;  $A=191$ ;  $m=0,258\text{m}$ ;  $T=184,669\text{m}$ ; klotoida  
 $n=10,03\text{V}$ ;  $Lk=61,000\text{m}$ ;  $A=191$ ;  $m=0,258\text{m}$ ;  $T=184,669\text{m}$ ; klotoida

Staničení bodů

ZP 22,505548

ZO 22,566548

KO 22,807238

KP 22,868238

$R_6=700\text{m}$

$V=80\text{km/h}$ ;  $D=65\text{mm}$ ;  $l=43\text{mm}$ ;  $\text{alfas}=100,650044$ ;  $\text{do}=1177,672\text{m}$

$n=10,00\text{V}$ ;  $Lk=52,000\text{m}$ ;  $A=191$ ;  $m=0,161\text{m}$ ;  $T=870,097\text{m}$ ; klotoida

$n=10,00\text{V}$ ;  $Lk=52,000\text{m}$ ;  $A=191$ ;  $m=0,161\text{m}$ ;  $T=870,097\text{m}$ ; klotoida

Staničení bodů

ZP 23,479408

ZO 23,531408

KO 24,709080

KP 24,761080

Následující oblouky jsou již součástí zhlaví ŽST Veřovice

$R_7=300\text{m}$

$V=50\text{km/h}$ ;  $D=0\text{mm}$ ;  $l=99\text{mm}$ ;  $\text{alfas}=112,631728$ ;  $\text{do}=589,738\text{m}$

$n=10,00\text{V}$ ;  $Lk=0,000\text{m}$ ;  $T=450,101\text{m}$ ;

$n=10,00\text{V}$ ;  $Lk=0,000\text{m}$ ;  $T=450,101\text{m}$ ;

Staničení bodů

ZO 25,251051

KO 25,840790

$R_8=313,75\text{m}$

V=50km/h; D=0mm; l=95mm; alfas=8,609089; do=47,143m

n=10,00V; Lk=0,000m; T=23,616m;

n=10,00V; Lk=0,000m; T=23,616m;

### **6.3.2 Zastávka Ženklava**

Zastávka Ženklava přiléhá ke směrovému oblouku o poloměru R=500 m s převýšením 52 mm. Toto nástupiště je již ve výšce 550 mm nad temenem kolejnicového pásu a je ve vzdálenosti 1680 mm od osy kolejnice.

Délka nástupní hrany byla zvolena s ohledem na požadavek Studie Proveditelnosti Beskydy, a to 90 m.

### **6.3.3 Výškové vedení trati**

Trať je vedena tak, aby byly víceméně vyrovnány stavební práce. Díky vysokému stoupání v závěru trati je zde nově předpokládána výstavba jednokolejného tunelu ve staničení km 24,866 427 až km 25,536 000.

Tato práce se nezabývá návrhem této podzemní stavby.

V následujícím textu jsou popsány jednotlivé lomy sklonů včetně poloměrů zaoblení nivelety.

Seznam lomů:

Výška: 353.163m

Km: 20.100000m

Výška: 367.699m

Km: 20.759514m

Rv: 3000m

tz: 24,516m

yv: 0,100m

Výška: 375.522m

Km: 22.132797m

Rv: 3000m

tz: 31,150m

yv: 0,162m

Výška: 455.604m

Km: 25.158930m

Rv: 3000m

tz: 44,037m

yv: 0,323m

Výška: 454.253m

Km: 25.625824m

Rv: 2000m

tz: 2,045m

yv: 0,001m

Výška: 454.051m

Km: 25.862885m

Rv: 0m

tz: 0,000m

yv: 0,000m

### **6.3.3.1 Železniční svršek a spodek**

Varianta předpokládá použití kolejnic S49 a betonových pražců B91S v kombinaci s pružným upevněním typu „W“. Navržená tloušťka kolejového lože je 350 mm a je použit štěrk frakce 31,5/63 mm.



Z hlediska železničního spodku nebyla trať podrobně navrhována. V návrhu byla použita konstrukční vrstva o tl. 200 mm.

### **6.3.3.2 Objekty**

Na stávající trati nacházející se železniční přejezdy byly vedením této trasy posunuty nebo zrušeny. Nově posunuté přejezdy jsou zakresleny v situaci. V této variantě budou zrušeny přejezdy ID 7505, 7506, 7507 a 7508. Důvodem zrušení posuny od křížení se stávající komunikací.

## **6.4 Varianta 3B**

Cílem této varianty bylo přiblížení zastávky Ženklava k samotné obci. Ve stávajícím stavu je tato zastávka od obce vzdálena přibližně 2 km. Varianta je v části úseků totožná s vedením varianty 3A.

Výsledné přiblížení k obci Veřovice by ovšem mělo za následek vybudování mostní estakády z důvodu vysokých násypů.

# **7 PROJEKTOVANÉ VARIANTY ŽELEZNIČNÍ STANICE VEŘOVICE**

V rámci této práce byly vyprojektovány tři možné varianty řešení rekonstrukce daného traťového úseku. Součástí řešení byla rekonstrukce železniční zastávky Ženklava a železniční stanice Veřovice, a to rovněž ve třech variantách. Popis jednotlivých variant je uveden v následujících kapitolách.

## **7.1 Varianta 1**

V této variantě je řešeno pouze zaústění regionální trati č. 325 do stanice. Pro tuto variantu nebyla naprojektována rekonstrukce hlavních staničních kolejí pro trať Valašské Meziříčí – Ostrava. Tato část železniční stanice je ponechána ve stávajícím stavu. Součástí je vybudování nového bočního nástupiště, které se nachází před výpravní budovou a je ve výšce 550 mm nad temenem kolejnicového pásu. Toto nástupiště je v přímé, z části je

rovněž přilehlé k oblouku  $R=250$  m. Podrobný popis je uveden v následujícím textu.

Řešení této varianty vychází ze současného stavu drážní dopravy.

### 7.1.1 Nástupiště

Nástupiště příslušné regionální trati č. 325 se nachází u výpravní budovy a je řešeno jako jednostranné boční nástupiště s výškou 550 mm nad temenem kolejnice. Toto nástupiště má délku nástupní hrany 50 m. Tato délka odpovídá vlaku v řazení 810 + Bdtax782 + 810, jehož délka přes nárazníky je 41,91 m. Délka nástupiště 50 m je zvolena s ohledem na nepřesnost při zastavování vlaku.

Nástupiště kolejí trati č. 323 jsou ponechána v původním stavu a ve výšce 200 mm nad temenem kolejnicového pásu. Tato nástupiště jsou přilehlá ke kolejím vedeným v převýšení. Přístup k nástupištím je řešen pomocí centrálního přechodu s rampami o sklonu 1:12.

### 7.1.2 Koleje ve stanici

Ve stanici jsou uvažovány následující koleje (viz Tab. 7).

Tab. 7 – koleje ve stanici – varianta 1

č.	Charakteristika	Rychlost [km/h]	Užitná délka [m]
1	<b>Hlavní staniční kolej</b>	60	563
1a	<b>Hlavní staniční kolej</b>	60	176
2a	Dopravní kolej	40	346
2b	Manipulační kolej	40	181
3	Dopravní kolej	40	577
4a	Manipulační kolej	40	82
4b	<b>Hlavní staniční kolej</b>	40	
4c	Manipulační kolej	40	

Nově bude zrušena hlavní staniční kolej 1a (kolej regionální trati před staniční budovou). Místo ní je navržena hlavní staniční kolej 4b. Současně byly navrženy dvě manipulační koleje, jedná se o kusé koleje 4a a 4b.

### 7.1.3 Zhlaví

Osová vzdálenost rekonstruované koleje od stávající koleje č. 1 je 4,75 m. Použité výhybky jsou uvedeny v následující Tab. 8.

Tab. 8 – výhybky ve stanici – varianta 1

Číslo	Druh	Svršek	Úhel	Poloměr	Transformace	Typ	Žlab	Směr	Př.	Pr.
1	J	49	1:9	190				L	p	b
2	J	49	1:9	300				P	p	b
<b>3</b>	<b>J</b>	<b>49</b>	<b>1:7,5</b>	<b>190</b>		<b>I</b>		<b>P</b>	<b>p</b>	<b>b</b>
<b>5</b>	<b>J</b>	<b>49</b>	<b>1:7,5</b>	<b>190</b>		<b>I</b>		<b>L</b>	<b>p</b>	<b>b</b>
6	J	S49	1:7,5	150				P	p	b
7	J	49	1:7,5	190		I		P	I	b
8	J	49	1:7,5	190		I		L	I	b
101	J	S49	1:7,5	190	-	-	-	P	p	d
102	J	S49	1:7,5	150	-	-	-	L	p	d
103	J	S49	1:7,5	150	-	-	-	P	p	d
104	J	S49	1:7,5	150	-	-	-	L	p	d

Výhybky 101-104 budou zrušeny. Jedná se o výhybky „štramberské spojky“, která bude zrušena zaústěním regionální trati do místního kolejiště. Nově navržené výhybky jsou v tabulce označeny červeně. Zbylé výhybky jsou ponechány v původním stavu.

### 7.1.4 Železniční svršek

V současném stavu v hlavním kolejišti použity kolejnice S49 s podkladnicovým pevné upevnění s tuhými svěrkami ŽS4 na betonových pražcích SB8. V kolejišti regionální trati došlo během zpracování této práce k výměně dřevěných pražců za betonové pražce typu B03. Současně s tím bylo vyměněno pevné upevnění za bezpodkladnicové pružné upevnění typu Vossloh se svěrkami Skl 14. Tato rekonstrukce proběhla z části na „štramberské spojce“, která je ve variantě 1 zrušena.

V hlavní staniční koleji 4b je uvažováno podkladnicové upevnění typu K na betonových pražcích typu B03 (lze použít i obnovené betonové pražce SB8).

V nově navržených manipulačních kolejích 4a a 4c budou použity betonové pražce SB08 společně s pevným upevněním s tuhými svěrkami ŽS4 nebo pevným upevněním typu K.

Ostatní koleje jsou ponechány ve stávajícím stavu.

Kolejové lože v nově navržené koleji 4b uvažováno v tloušťce 350 mm a je ze štěrku frakce 31,5/63 mm.

## **7.2 Varianta 2**

Tato varianta vychází ze současného dopravního zatížení ve stanici Veřovice. Počet nástupišť odpovídá nejčastějšímu schématu křížování vlaků ve stanici. Varianta 2 je také jednou z možností řešení traťového úseku Štramberk – Veřovice v případě elektrizace dle Studie proveditelnosti Beskydy, která by měla být ukončena v železniční stanici Štramberk.

### **7.2.1 Nástupiště**

Nástupiště č. I (k regionální trati) se nachází u výpravní budovy. Nástupiště je jednostranné boční s výškou 550 mm nad temenem kolejnice. Délka nástupní hrany je 50 m. Přístup je řešen pomocí rampy ve sklonu 1:12 o délce 6,6 m.

Délka nástupiště je zvolena s ohledem na nasazení vozidel nezávislé trakce o kapacitě do 120 sedících osob. Tomuto požadavku může vyhovovat například vozidlo o řazení 810 + Bdtax782 + 810, jehož délka přes nárazníky je 41,91 m a tuto kapacitu splňuje.

Nástupiště kolejiště trati č. 323 je řešeno jako poloostrovní s výškou 550 mm nad temenem kolejnicového pásu. Délky jednotlivých nástupních hran jsou 60 m (z důvodu zapojení regionální trati pomocí obloukové výhybky a možnosti zastavení vlaků nezávislé trakce této trati), 184 m a 200 m.

Přehled jednotlivých nástupištních hran je uveden v

Tab. 9.

Tab. 9 - nástupištní hrany ve stanici (varianta 2)

č.	charakteristika	poloha u koleje	délka [m]
I	mimoúrovňové, jednostranné boční	4b	50
IIa	mimoúrovňové oboustranné poloostrovní	2	50
IIb	mimoúrovňové oboustranné poloostrovní	2	184
III	mimoúrovňové oboustranné poloostrovní	1	200

Přístup je řešen pomocí centrálního přechodu s rampami o sklonu 1:12 a délkách 6,6 m. Dle současné metodiky není možné tyto přechody navrhovat, avšak v době zpracování této práce se o zpracování této metodiky do legislativy jedná. Z důvodu bezpečnosti provozu by měl být centrální přechod zabezpečen vhodným signalizačním zařízením (obdobu signalizace na přechodech pro chodce) nebo například cedulí „Pozor vlak“. Další možností přechodu by mohlo být za pomoci obsluhujícího zaměstnance či pevných závor. Zejména poslední řešení je patrné z realizací v zahraničí.

### 7.2.2 Koleje ve stanici

Ve stanici jsou uvažovány následující koleje (viz Tab. 10). Tato varianta uvažuje celkovou rekonstrukci stanice.

Tab. 10 - koleje - varianta 2

č.	Charakteristika	Rychlost [km/h]	Užitná délka [m]
1	<b>Hlavní staniční kolej</b>	60	478
2	Dopravní kolej	60	324
3	Dopravní kolej	40	480
4a	Manipulační kolej	40	102
4b	<b>Hlavní staniční kolej</b>	40	317
4c	Manipulační kolej	40	154

Jako v první variantě i zde byla zrušena hlavní staniční kolej 1a, která byla nahrazena kolejí 4b. Současně s touto úpravou přibyly rovněž kusé koleje 4a a 4c.

Užitnou délku kolejí definovanou Studií proveditelnosti se v tomto případě nepodařilo dodržet. Zhlaví je dáno omezenými prostory a další posuny by mohly mít za následek i demolici výpravní budovy.

### 7.2.3 Zhlaví

Osová vzdálenost rekonstruované koleje od stávající koleje č. 1 je 4,75 m. Použité výhybky jsou uvedeny v následující Tab. 11.

Tab. 11 - výhybky - varianta 2

Č.	Druh	Svršek	Úhel	Poloměr	Transformace	Typ	Žl.	Směr	Př.	Pr.
1	J	49	1:12	500		I		L	p	b
2	Obl-o	49	1:7,5	190	(425,000/344,294)	I		L	I	b
3	J	49	1:7,5	190		I		P	p	b
4	Obl-o	49	1:7,5	190	(493,423/309,500)			P	I	b
5	J	49	1:7,5	190		I		L	p	b
6	Obl-o	49	1:7,5	190	(425,000/344,294)	I		P	p	b
7	J	49	1:7,5	190		I		P	I	b
8	J	49	1:12	500		I		L	I	b

### 7.2.4 Železniční svršek

V hlavních staničních a dopravních kolejích je uvažováno pružné bezpodkladnicové upevnění typu W s pružnými svěrkami Skl 14 s betonovými pražci B91S a kolejnicemi 49EI. Jedná se o koleje 1, 2, 3 a 4b.

V ostatních kolejích je uvažováno pevné podkladnicové upevnění s tuhými svěrkami ŽS 4 v kombinaci s betonovými pražci SB 8P.

Kolejové lože je navrženo ze šterku frakce 31,5/63 mm v tloušťce 350 mm.

### 7.3 Varianta 3

Varianta 3 je vedena z větší části na novém železničním tělese. Cílem řešení je zvýšení rychlosti na 80 km/h. Počet nástupišť odpovídá nejčastějšímu schématu křižování vlaků ve stanici. Tato varianta rovněž vychází ze Studie proveditelnosti Beskydy, která předpokládá provoz závislé trakce v celém úseku

trati Studénka – Veřovice. Současně s tím je kolejiště regionální trati č. 325 zapojeno do hlavního kolejiště stanice Veřovice.

Dle [2] je požadavek na délku nástupních hran 90 m. Tomuto požadavku vyhovuje nástupiště regionální trati, avšak již nevyhovující je nástupištní hrana poloostrovního nástupiště, ke kterému je rovněž regionální trať zapojena. Tato nástupištní hrana je v délce 50 m. Uspořádání zhlaví je dáno napojením na stávající směrové oblouky trati a stísněnými poměry celé stanice. Požadovaná délka nástupiště by byla pravděpodobně dosažena při posunu celého zhlaví severním směrem, ovšem za cenu demolice stávající výpravní budovy.

### 7.3.1 Nástupiště

Nástupiště č. I (k regionální trati) se nachází u výpravní budovy. Nástupiště je jednostranné boční s výškou 550 mm nad temenem kolejnice. Délka nástupní hrany je 90 m. Přístup je řešen pomocí rampy ve sklonu 1:12 o délce 6,6 m.

Nástupiště trati č. 323 je řešeno jako poloostrovní s přístupem pomocí centrálního přechodu. Délky jednotlivých nástupních hran jsou 50 m, 184 m a 200 m. Nástupiště jsou doplněna rampami o sklonech 1:12 a délkách 6,6 m.

Přehled navržených nástupišť je uveden v následující Tab. 13.

Tab. 12 - nástupištní hrany ve stanici (varianta 3)

č.	charakteristika	poloha u koleje	délka [m]
I	mimoúrovňové, jednostranné boční	4b	90
Ila	mimoúrovňové oboustranné poloostrovní	2	50
Ilb	mimoúrovňové oboustranné poloostrovní	2	184
III	mimoúrovňové oboustranné poloostrovní	1	200

Dle současné metodiky není možné tyto přechody navrhovat, avšak v době zpracování této práce se o zapracování této metodiky do legislativy jedná. Z důvodu bezpečnosti provozu by měl být centrální přechod zabezpečen vhodným signalizačním zařízením (obdoba signalizace na přechodech pro chodce) nebo například cedulí „Pozor vlak“. Další možností přechodu by mohlo

být za pomoci obsluhujícího zaměstnance či pevných závor. Zejména poslední řešení je patrné z realizací v zahraničí.

### 7.3.2 Koleje ve stanici

Ve stanici jsou uvažovány následující koleje (viz Tab. 13). Tato varianta uvažuje celkovou rekonstrukci stanice.

Tab. 13 - koleje ve stanici - varianta 3

č.	Charakteristika	Rychlost [km/h]	Užitná délka [m]
1	<b>Hlavní staniční kolej</b>	60	478
2a	Dopravní kolej	60	529
3	Dopravní kolej	40	484
4a	Manipulační kolej	40	102
4b	<b>Hlavní staniční kolej</b>	40	375

Oproti variantě 2 není v tomto řešení nadále počítáno s manipulační kolejí 4c.

Užitnou délku kolejí definovanou Studií proveditelnosti se v tomto případě nepodařilo dodržet. Zhlaví je dáno omezenými prostory a další posuny by mohly mít za následek i demolici výpravní budovy.

#### 7.3.2.1 Frenštátská spojka

V této variantě bylo navrženo přímé propojení tratě č. 325 s tratí č. 323 a to pomocí výhybky č. 101, 102 a 2, která odbočuje ze směrového oblouku  $R=300$  m. Dále navazuje oblouk s převýšením. Spojka je poté zapojena jednoduchou výhybkou do frenštátského zhlaví.

Spojka je navržena zejména pro možnost přímého vedení nákladní vlakové dopravy z Frenštátu pod Radhoštěm a okolních měst na trať třetího koridoru, potažmo na letiště Leoše Janáčka v Mošnově. Alternativě by spojka mohla být využita pro vlakové spoje osobní přepravy pro přímé propojení.

#### 7.3.3 Zhlaví

Osová vzdálenost rekonstruované koleje od stávající koleje č. 1 je 4,75 m. Použité výhybky jsou uvedeny v následující Tab. 8.



Tab. 14 - tabulka výhybek - varianta 3

Číslo	Druh	Svršek	Úhel	Poloměr	Transformace	Typ	Žlab	Směr	Př.	Pr.	Doplňující popis
1	J	49	1:9	190				L	p	b	
2	J	49	1:9	300				P	p	b	
3	Obl-o	49	1:7,5	190	(425,000/344,294)	I		L	I	b	
4	Obl-o	49	1:7,5	190	(493,423/309,500)	I		P	I	b	
5	J	49	1:7,5	190		I		L	p	b	
6	J	S49	1:7,5	150				P	p	b	
7	Obl-o	49	1:7,5	190	(425,000/344,294)	I		L	I	b	
8	J	49	1:7,5	190		I		L	I	b	
101	J	49	1:9	300				P	p	b	
102	J	49	1:9	300				P	p	b	

### 7.3.4 Železniční svršek

V hlavních staničních a dopravních kolejích je uvažováno pružné bezpodkladnicové upevnění typu W s pružnými svěrkami Skl 14 s betonovými pražci B91S a kolejnicemi 49EI. Jedná se o koleje 1, 2, 3 a 4b.

V ostatních kolejích je uvažováno pevné podkladnicové upevnění s tuhými svěrkami ŽS 4 v kombinaci s betonovými pražci SB 8P.

Kolejové lože je navrženo ze šterku frakce 31,5/63 mm v tloušťce 350 mm.

## 8 PŘEDNÁDRAŽNÍ PROSTOR ŽELEZNIČNÍ STANICE VEŘOVICE

Díky napojení regionální trati do kolejiště je možné využít prostor před staniční dopravou zejména pro dopravu v klidu.

Pro potřeby výpravní budovy a obce Veřovice je v přednádražím prostoru navrženo samostatné parkoviště o kapacitě 25 parkovacích stání. Šířka 6,00 m umožňuje obousměrný provoz. Stání jsou řešena jako kolmá. Parkoviště je v prostoru štramberské spojky.

Součástí prostoru jsou 2 vyhrazená stání typu K+R, která jsou umístěna v těsné blízkosti výpravní budovy. Rozměry stání jsou 6,75 m x 2,75 m a jsou navržena v parkovacím zálivu.

## 8.1 Dopravní obsluha

Součástí řešení přednádražního prostoru je vybudování autobusové zastávky naproti výpravní budovy. Také byla navržena točna, která vyhovuje vlečným křivkám příslušných požadavků.

Pro vedení autobusové linky je navržena úprava komunikace, která se nachází východně od výpravní budovy a spojuje silnici II/483 s prostorem přednádraží. Návrh rekonstrukce této komunikace není součástí této práce.

Nástupiště zastávky je umístěno ve výšce 200 mm nad úrovní povrchu komunikace. K zastávce přiléhá chodník o šířce 2,75 m.

Ve východním prostoru přednádraží se nachází odpočinková zóna s dětským hřištěm. Stanice Veřovice je hojně turisticky využívána kvůli zajímavým turistickým trasám.

## 9 FINANČNÍ NÁKLADY

Orientační finanční náklady byly vypočteny dle Tabulky propočtů. Náklady byly odhadnuty na pouze na základě stavebních konstrukcí. Vzhledem k podkladu pouze ve formě JŽM z roku 1986 lze těžko říct, v jakém stavu se trasa nachází. Součástí této práce nebylo vypracování pracovních příčných řezů po 50 m tak, aby byly přesně určeny kubatury zemních prací, proto v této kalkulaci nejsou obsaženy.

### 9.1 Náklady – varianta 1

A01	A01	SZZ do 9 ks výhybkových jednotek	v.j.				
A01	SZZ do 9 ks výhybkových jednotek	v.j.	6,950000	0,000	0	1,00	0,000
E02	Demontáž koleje (dřevěné pražce), výhybky	m koleje	0,004500	5545	5545	1,00	30 747 025,000

E06	Kolej S49, nová, štěrkové lože	m koleje	0,015800	5545	5545	1,00	30 747 025,000
E14	Jednoduchá výhybka J60-1:7,5-190-I	ks	2,350000	2	2	1,00	4,000
F01	Konstrukční vrstvy ve stanici	m koleje	0,004000	250	250	2,00	125 000,000
F02	Konstrukční vrstvy v trati	m koleje	0,004200	5545	5545	3,00	92 241 075,000
E26	Rekonstrukce železničního svršku	m koleje	0,016300	5545,00 0	5545	4,00	122 988 100,000
G01	Demontáž nástupiště	m hrany	0,002500	75	75	5,00	28 125,000
G02	Nové nástupiště (nástupištní hrana 550 mm nad TK)	m hrany	0,020000	50	50	6,00	15 000,000
G03	Plochy železničních přejezdů	ks	0,700000	12	12	7,00	1 008,000

**276 892 362,000**

A01	A01	SZZ do 9 ks výhybkových jednotek	v.j.	6,950000			
A01	SZZ do 9 ks výhybkových jednotek	v.j.	6,950000	6,950	6,95	1,00	48,303
E02	Demontáž koleje (dřevěné pražce), výhybky	m koleje	0,004500	6068	6068	1,00	36 820 624,000
E06	Kolej S49, nová, štěrkové lože	m koleje	0,015800	5840	5840	1,00	34 105 600,000
E14	Jednoduchá výhybka J60-1:7,5-190-I	ks	2,350000	7	7	1,00	49,000
E19	Jednoduchá výhybka J49-1:12-500	ks	3,400000	2,00	2	1,00	4,000
F01	Konstrukční vrstvy ve stanici	m koleje	0,004000	6300	6300	2,00	79 380 000,000
F02	Konstrukční vrstvy v trati	m koleje	0,004200	6068	6068	3,00	110 461 872,000
E26	Rekonstrukce železničního svršku	m koleje	0,016300	5545,000	5545	4,00	122 988 100,000
G01	Demontáž nástupiště	m hrany	0,002500	516	516	5,00	1 331 280,000
G02	Nové nástupiště (nástupištní hrana 550 mm nad TK)	m hrany	0,020000	484	484	6,00	1 405 536,000
G03	Plochy železničních přejezdů	ks	0,700000	12	12	7,00	1 008,000

**386 494 121,303**

A01	A01	SZZ do 9 ks výhybkových jednotek	v.j.	6,950000			
A01	SZZ do 9 ks výhybkových jednotek	v.j.	6,950000	6,950	6,95	1,00	48,303
E02	Demontáž koleje (dřevěné pražce), výhybky	m koleje	0,004500	6211	6211	1,00	38 576 521,000
E06	Kolej S49, nová, šterkové lože	m koleje	0,015800	5861	5861	1,00	34 351 321,000
E14	Jednoduchá výhybka J60-1:7,5-190-I	ks	2,350000	5	5	1,00	25,000
E19	Jednoduchá výhybka J49-1:12-500	ks	3,400000	3,00	3	1,00	9,000
F01	Konstrukční vrstvy ve stanici	m koleje	0,004000	6300	6300	2,00	79 380 000,000
F02	Konstrukční vrstvy v trati	m koleje	0,004200	6211	6211	3,00	115 729 563,000
E26	Rekonstrukce železničního svršku	m koleje	0,016300	5861,000	5861	4,00	137 405 284,000
G01	Demontáž nástupiště	m hrany	0,002500	516	516	5,00	1 331 280,000
G02	Nové nástupiště (nástupištní hrana 550 mm nad TK)	m hrany	0,020000	484	484	6,00	1 405 536,000
G03	Plochy železničních přejezdů	ks	0,700000	12	12	7,00	1 008,000
J01	Tunel - novostavba, 1-kolejný, do 500 m	bm	0,620000	500	500	1	250 000,000

**408 430 595,303**

## 10 ZÁVĚR

Cílem jednotlivých variant bylo vypracovat dle různých požadavků návrh rekonstrukce železniční trati č. 325 v úseku Štramberk – Veřovice.

V první variantě se zvýšila rychlost v téměř celém úseku na 50 km/h. Výjimku tvoří napojení do kolejiště, které je v omezeném prostoru a stanice Ženkla, jejichž nástupiště nesplňovalo normové hodnoty (stávající rychlost v tomto úseku je 10 km/h). V této variantě byly zachovány poloměry a převýšení (mimo Ženklu a zaústění do Veřovic). Taktéž výškové vedení se oproti původnímu stavu víceméně nezměnilo.

Druhá varianta zvýšila traťovou rychlost na 60 km/h, mimo výše zmíněné úseky, které jsou totožné pro všechny varianty. Současně zapojila regionální trať do místního kolejiště také pomocí obloukové výhybky.

Třetí varianta byla vedena s cílem dosažení maximální rychlosti 80 km/h. Tato rychlost nebyla dodržena v prvním směrovém oblouku a to z důvodu velkého stoupání. Proto zde byla snížena rychlost na 70 km/h. Dalším problematickým místem bylo opět zapojení regionální trati do kolejiště Veřovic. Zde byla rychlost dále snížena na 50 km/h. Součástí této rekonstrukce by ovšem byly velké zábory pozemků a rovněž vybudování jednokolejného tunelu.

Vedení varianty 3B by mělo za následek vybudování 2000 m mostní estakády. Posun zastávky Ženklaava směrem k stejnojmenné obci by mělo za následek velké finanční náklady, a to vzhledem k vytíženosti zastávky Ženklaava není efektivní.

## 11 LITERATURA A ZDROJE

- [1] SLÁDEK, Pavel. Historie tratí Studénka - Štramberk a Štramberk - Veřovice. Ostrava: Železniční muzeum moravskoslezské, 2016. Knihovna muzea. ISBN 978-80-905805-5-8.
- [2] SUDOP Brno, spol.s.r. Studie proveditelnosti: Ostrava - Valašské Meziříčí, Frýdek-Místek - Český Těšín / Třinec, Frýdlant nad Ostravicí - Ostravice a Studénka - Veřovice. Zodpovědný zpracovatel: Ing. Kamil Chmela, 2016.
- [3] ČSN 73 6360-1: Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha – Část 1: Projektování. Praha: Český normalizační institut, 2008.
- [4] KREJČIŘÍKOVÁ, Hana. *Železniční stavby 1*. V Praze: České vysoké učení technické, 2017-. ISBN 978-80-01-06157-2.
- [5] KREJČIŘÍKOVÁ, Hana. *Železniční stavby 2*. V Praze: České vysoké učení technické, 2011. ISBN 978-80-01-04889-4.

- [6] FRIDRICH, Karel A. *Železniční stavby 1: návody pro cvičení*. V Praze: České vysoké učení technické, 2008. ISBN 978-80-01-04026-3.

Zdroje:

Nákresný přehled železničního svršku v úseku Štramberk – Veřovice

Podklady JŽM: 3D zaměření osy koleje, JŽM v žst. Veřovice (r. 2001), JŽM v traťovém úseku (r.1986)

Mapové podklady byly poskytnuty Českým katastrálním úřadem.