


Skola, fakulta	ČVUT v Praze, Fakulta stavební			
Katedra	K137 - Katedra železničních staveb			
Studijní program	Stavební inženýrství	Studijní obor	Konstrukce a dopravní stavby	
Zpracoval	Aleš Kuna	Konzultant	Ing. Petr Břešťovský, Ph.D.	
		Datum	20. 5. 2016	
Téma BP	Rekonstrukce železniční stanice Lužná u Rakovníka		Formát	-
			Měřítko	-
Název přílohy	Technická zpráva		Číslo přílohy	A.1

OBSAH

1.	Zhodnocení staveniště.....	3
1.1.	Údaje o stavbě.....	3
1.2.	Charakteristika stanice	3
2.	Průzkumy a podklady	4
2.1.	Poskytnuté podklady.....	4
2.2.	Požadavky a cíle průzkumu.....	5
3.	Koncepce stavby	5
3.1.	Účel stavby	5
3.2.	Obecné požadavky	5
3.2.1.	Dodržení obecných technických požadavků na výstavbu včetně bezbariérového užívání stavby	5
3.2.2.	Architektonické a urbanistické začlenění stavby do území	5
3.3.	Stávající stav	6
3.3.1.	Charakteristika.....	6
3.3.2.	Železniční svršek.....	6
3.3.3.	Nástupiště	8
3.3.4.	Železniční přejezdy a přechody	9
3.3.5.	Návěstidla.....	9
3.4.	Navrhovaný stav – varianta 1	11
3.4.1.	Charakteristika.....	11
3.4.2.	Železniční svršek.....	11
3.4.3.	Železniční spodek.....	12
3.4.4.	Nástupiště	13
3.4.5.	Železniční přejezdy a přechody	13
3.4.6.	Návěstidla.....	14
3.5.	Navrhovaný stav – varianta 2	16
3.5.1.	Charakteristika.....	16
3.5.2.	Železniční svršek.....	16
3.5.3.	Železniční spodek.....	18
3.5.4.	Nástupiště	19

3.5.5.	Železniční přejezdy a přechody	20
3.5.6.	Návěstidla	21
3.6.	Navrhovaný stav – varianta 3	22
3.6.1.	Charakteristika	22
3.6.2.	Železniční svršek	22
3.6.3.	Železniční spodek	24
3.6.4.	Nástupiště	24
3.6.5.	Železniční přejezdy a přechody	25
3.6.6.	Návěstidla	26
	Přehled tabulek	28
	Seznam zkratk	28

PŘÍLOHY

Příloha 1: Řešení transformované výhybky s převýšením

1.1	Varianta 1, výhybka č. 18	1
1.2	Varianta 3, výhybka č. 1	4

Příloha 2: Dopravní schémata s vyznačením rušených kolejí

1. ZHODNOCENÍ STAVENIŠTĚ

1.1. Údaje o stavbě

Název stavby:	Rekonstrukce železniční stanice Lužná u Rakovníka
Charakter stavby:	liniová stavba, rekonstrukce železniční stanice
Odvětví:	železniční doprava
Místo stavby:	železniční stanice Lužná u Rakovníka
Začátek stavby:	km 60,400 trati Praha-Bubny – Rakovník, v přímém úseku před začátkem oblouku
Konec stavby:	km 0,900 trati Praha-Bubny – Rakovník, v přímém úseku za koncem oblouku km 62,000 trati Lužná u Rakovníka – Žatec, před koncem oblouku
Katastrální území:	Lužná u Rakovníka (okres Rakovník); 689378 Lišany u Rakovníka (okres Rakovník); 684929

1.2. Charakteristika stanice

Železniční stanice Lužná u Rakovníka se nachází v km 61,267/0,000 celostátní trati Praha-Bubny – Rakovník (dle TTP 528B, KJŘ 120). Je stanicí odbočnou pro regionální trať Lužná u Rakovníka – Žatec (dle TTP 531H, KJŘ 124). Obě tratě jsou v přilehlých mezistaničních úsecích jednokolejné.

Do GVD 2006/2007 převládal provoz osobních vlaků na rameni Praha – Lužná u Rakovníka – Žatec, tomu odpovídá konfigurace stanice. V současné době je více spojů vedeno ve směru do Rakovníka, kam uspořádání zhlaví nedovolí jízdu větší rychlostí, než 40 km/h. Zároveň se tímto směrem dá odjet pouze z 3. a 5. koleje, vlaky proto vždy musí jet do odbočky.

Ve stanici jsou čtyři sypaná úrovňová nástupiště o výšce 200 mm nad temenem kolejnice. Přístup na nástupiště je po panelových přechodech. Bezpečnost pohybu cestujících a kvalita nástupu a výstupu je tedy nízká.

Dominantní je osobní doprava v relaci Praha – Rakovník, kterou tvoří 7 párů rychlíků, 10 párů osobních vlaků a 3 až 5 párů spěšných vlaků. Na trati do Žatce je provozováno pouze 5 párů spěšných vlaků. Na rychlíky jsou

v současnosti nasazovány lokomotivy řady 750.7 se soupravou 3 až 4 vozů délky 24,5 m, délka soupravy činí 115 m, případně 140 m s pátým posilovým vozem. Osobní a spěšné vlaky jsou vedeny jednotkami Regionova s délkou 28,440 m v případě dvojdílných, resp. 42,410 m v případě trojdílných. Dvakrát denně zde dochází ke spojování osobních vlaků ze Žatce s vlaky do Rakovníka a opačně.

Nákladní doprava není hojná a je zastoupena jedním párem průběžných nákladních vlaků v relaci Hostivice – Březno u Chomutova a několika manipulačními a vlečkovými vlaky obsluhujícími okolní stanice a vlečku Lasselsberger odbočující z tratě do Rakovníka, které jezdí podle potřeby.

Do kolejiště stanice je zaústěna vlečka DHV Lužná u Rakovníka. S tím souvisí zvýšený pohyb historických parních lokomotiv a jízdy nostalgických vlaků. Ty jsou vypravovány v délce 160 až 180 m.

2. PRŮZKUMY A PODKLADY

2.1. Poskytnuté podklady

Zpracování návrhu rekonstrukce železniční stanice vychází z následujících mapových podkladů:

- JŽM stanice Lužná u Rakovníka a přilehlých traťových úseků – zapůjčila SŽDC s. o., Správa železniční geodézie Praha
- Ortofoto ČR, mapové listy RAKO44, RAKO45, RAKO46, RAKO54, RAKO55, RAKO56, RAKO64, RAKO65, RAKO66 – zapůjčil Zeměměřický úřad
- ZABAGED® - výškopis 3D vrstevnice, mapové listy 121407, 121408, 121412, 121413 – zapůjčil Zeměměřický úřad
- ZABAGED® - polohopis, mapové listy 121407, 121408, 121412, 121413 – zapůjčil Zeměměřický úřad
- ZM10 – barevná, čtverce 10280786, 10280788, 70280790, 10300786, 10300790, 10320786, 10320788, 10320790 – zapůjčil Zeměměřický úřad

Dále byl kromě mapových podkladů použit staniční řád ve znění 1. změny a služební pomůcky pro tvorbu GVD.

2.2. Požadavky a cíle průzkumu

Pro potřeby této práce je postačující zdokumentování stanice při osobní návštěvě. Byl brán zřetel na stav železničního svršku, nástupišť, řešení přejezdů a návěstidel. Fotodokumentace stávajícího stavu je uvedena v samostatné příloze *A.2 Fotodokumentace*. Geotechnický průzkum není proveden, pražcové podloží není v této práci navrhováno.

3. KONCEPCE STAVBY

3.1. Účel stavby

Cílem rekonstrukce železniční stanice Lužná u Rakovníka je zvýšení rychlosti na 70 km/h v hlavních dopravních kolejích a zvýšení bezpečnosti a komfortu cestujících. V rámci stavby dojde zejména k:

- realizaci nástupišť s výškou hrany 550 mm nad temenem kolejnice v délce adekvátní nasazovaným soupravám,
- vybudování centrálního přechodu s možným nasazením výstražného zařízení pro cestující,
- úpravě obou zhlaví umožňující průjezd vyšší rychlostí, minimálně 50 km/h do předjízdných kolejí,
- změně konfigurace stanice,
- rekonstrukci tří přejezdů v obvodu stanice

3.2. Obecné požadavky

3.2.1. Dodržení obecných technických požadavků na výstavbu včetně bezbariérového užívání stavby

Obecné technické požadavky na výstavbu jsou dodrženy. Stavba splňuje požadavky na bezbariérové užívání.

3.2.2. Architektonické a urbanistické začlenění stavby do území

Dopad stavby na krajinný ráz je minimální, protože se stavba vyskytuje ve stávajících liniích. Nejsou realizovány velké nové budovy, nadjezdy nebo přeložky kolejí, dojde k úpravě konfigurace kolejí ve stanici a stavbě nových nástupišť.

3.3. Stávající stav

3.3.1. Charakteristika

Řešení stanice je dáno historickým vývojem a tím, že v minulosti převládal provoz vlaků v trase Praha – Žatec. Odjezd oběma směry – jak do Žatce, tak do Rakovníka – je možný pouze z koleje č. 3. Zároveň vlaky do/z Rakovníka jedou vždy do odbočky rychlostí 40 km/h.

Ve stávajícím stavu je ve stanici 8 dopravních kolejí. Koleje č. 4 a 6 jsou vyloučeny a označeny červeným terčem. Dále je zde 5 manipulačních kolejí, využívané jsou především koleje č. 7a a 9a pro místní traťový okrasek a kolej č. 8a sloužící potřebám železničního muzea. V koleji č. 9 byla kolejová váha, která je v současnosti odstraněna. U koleje č. 7 je umístěna boční rampa a skladiště.

V obou zhlavích je vzhledem ke směrovým poměrům tratí užito obloukových výhybek. Oblouky s malým poloměrem a krátký přímý úsek ve stanici jsou nejvíce omezujícími faktory při návrhu rekonstrukce.

3.3.2. Železniční svršek

Železniční svršek je velmi rozmanitý. V kolejích se vyskytují různé sestavy různého stáří. V trati směrem do Prahy a v kolejích č. 5, 3 a 1 byl zjištěn následující svršek:

- kolejnice S49,
- upevnění K s žebrovou podkladnicí a tuhými svěrkami ŽS 4,
- betonové pražce SB 8,
- kolejové lože.

V kolejích č. 8 a 10 a v části koleje č. 7 u boční rampy je použita tato sestava:

- kolejnice S49,
- upevnění T5 s rozponovou podkladnicí,
- betonové pražce SB 5,
- kolejové lože.

Koleje č. 2, 4 a 6 jsou silně znečištěny nánosem a vegetací. Koleje č. 4 a 6 jsou vyloučeny a označeny červeným terčem, v koleji č. 6 v době návštěvy

chybělo cca 10 m kolejnic. Železniční svršek v těchto kolejích byl zjištěn následující:

- kolejnice S49 nebo T,
- upevnění T5 s rozponovou podkladnicí,
- dřevěné pražce, převážně bukové,
- kolejové lože.

Manipulační kolej č. 7 v úseku od staniční budovy k St. 2 a kolej č. 9 s bývalou kolejovou váhou nejeví známky častého používání. Obě koleje jsou silně znečištěny nánosem a vegetací, železniční svršek je v nich následující:

- kolejnice tvaru T,
- upevnění přímé podkladnicové, klínová podkladnice s vrtulemi,
- dřevěné pražce
- kolejové lože.

Za výhybkou č. 24 směrem do Rakovníka navazuje rekonstruovaná kolej s moderním svrškem:

- kolejnice 49 E1,
- upevnění W14 s pružnými svěrkami Sk14,
- betonové pražce B 03.
- kolejové lože frakce 32/63.

Výhybky č. 16 a 18 jsou na ocelových pražcích, všechny ostatní jsou na dřevěných pražcích. Podrobnosti jsou uvedeny v tabulce 1.

Nově byla zřízena výhybka č. 11, kterou z koleje č. 8 odbočuje kolej určená k odstavení muzejních vozidel. Změna č. 3 Staničního řádu stanice, která ji poprvé zmiňuje, nabývá účinnosti 20. 5. 2016, proto výhybka není uvedena v tabulce 1 a není s ní v této práci uvažováno.

Tabulka 1: Tabulka výhybek – stávající stav

Číslo	Staničení	Druh	Svršek	Úhel	Poloměr	Transformace	Směr	Přestavnik	Pražce
1	60,878	Obl-J	S49	1:12	500	(500/250)	P	p	d
2	60,976	J	T	6°	0		P	p	d
3	60,980	J	T	6°	0		L	l	d
4	61,018	J	T	6°	0		L	p	d
5	61,024	J	T	6°	0		P	l	d
6	61,067	J	T	6°	0		L	p	d
7	61,062	J	S49	1:9	300		P	l	d
8	61,131	J	T	6°	0		P	p	d
9	61,136	D	A	6°	0		L	p	d
10	61,145	D	A	6°	0		P	p	d
13	61,207	J	T	6°	0		L	p	d
14	61,212	J	T	6°	0		P	p	d
16	61,282	J	A	6°	0		L	l	oc
18	61,417	J	A	6°	0		P	p	oc
19	61,483	J	S49	1:9	300		L	l	d
20	61,519	J	T	6°	0		P	l	d
21	61,532	J	S49	1:9	300		P	p	d
22	61,549	J	S49	1:9	300		L	l	d
23	61,566	J	S49	1:11	300		L	l	d
24	61,582	J	S49	1:9	300		P	p	d
25	61,600	J	S49	1:11	300		L	l	d
26	61,644	J	S49	1:9	300		L	l	d
27	61,667	Obl-J	S49	1:12	500	(400/2004)	L	p	d
28	61,709	Obl-J	S49	1:12	500	(400/230)	L	p	d

3.3.3. Nástupiště

Ve stávajícím stavu jsou ve stanici 4 sypaná úrovněvá nástupiště s nezpevněnou nástupní hranou o výšce 200 mm nad temenem kolejnice.

Nástupiště se nacházejí u kolejí 5, 3, 1 a 2, jejich délky jsou uvedeny v tabulce 2.

Tabulka 2: Tabulka nástupišť – stávající stav

číslo	u koleje č.	druh konstrukce	délka
1	5	úrovňové sypané bez zpevněné hrany	139,0
2	3	úrovňové sypané bez zpevněné hrany	139,0
3	1	úrovňové sypané bez zpevněné hrany	26,0
4	2	úrovňové sypané bez zpevněné hrany	26,0

3.3.4. Železniční přejezdy a přechody

Přejezd P42 – km 60,974

Přejezd je situován na pražském zhlaví u stavědla 1 přes koleje 1 a 2, leží v přímé, úhel křížení je 90° a šířka přejezdu je 6,581 m. Trať zde kříží účelovou komunikaci, jde o hlavní přístup k železničnímu muzeu. Povrch vozovky je z asfaltového betonu. Přejezd je zabezpečen světelným zabezpečovacím zařízením se závorami a bez pozitivního signálu (PZS 3ZNLI).

Přejezd P43 – km 61,752

Přejezd se nachází v místě křížení s lesní cestou za výhybkou č. 28, v oblouku o poloměru 323,2 m. Úhel křížení je 90°, šířka přejezdu je 3,000 m. Konstrukce vozovky je z betonových panelů. Přejezd je zabezpečen světelným zabezpečovacím zařízením bez závor a bez pozitivního signálu (PZS 1SNLI).

Přejezd P243 – km 0,439

Přejezd je mezi výhybkou č. 24 a vjezdovým návěstidlem, v oblouku o poloměru 580 m. Úhel křížení je 90° a šířka přejezdu je 6,000 m. Trať zde kříží účelovou komunikaci navazující na ulici 9. května a vedoucí do objektu firmy „V&K“. Přejezd byl v rámci rekonstrukce trati do Rakovníka opraven, vozovka je tvořena plastbetonovými panely Bodan, je zabezpečen světelným zabezpečovacím zařízením bez závor a bez pozitivního signálu (PZS 1SNLI).

3.3.5. Návěstidla

Stanice je vybavena zabezpečovacím zařízením 2. kategorie. U všech dopravních kolejí jsou odjezdová návěstidla, jejich umístění odpovídá začátkům a koncům kolejí v tabulce 3. Dále jsou zde seřadovací návěstidla pro posun

z kolejí č. 8 a 10 přes pražské zhlaví a pro krytí přejezdu u St. 1. Návěstidla jsou dvojího typu - vzor AŽD 65 a AŽD 70.

Tabulka 3: Tabulka dopravních kolejí – stávající stav

Číslo	Začátek	Konec	Užitečná délka	Poznámka
	[km]	[km]	[m]	
1	61,046	61,580	534	Hlavní staniční kolej směr Řevničov a Krupá, mimo směr Rakovník
2	61,026	61,545	519	Vjezd – odjezd – průjezd mimo směr Rakovník
3	61,096	61,480	384	Vjezd – odjezd – průjezd všechny směry
4	61,072	61,524	452	Vjezd – odjezd – průjezd mimo směr Rakovník
5	61,129	61,473	344	Hlavní staniční kolej směr Rakovník, mimo směr Krupá
6	61,115	61,491	376	Vjezd – odjezd – průjezd mimo směr Rakovník
8	61,249	61,460	211	Pouze odjezd směr Krupá
10	61,249	61,474	225	Pouze odjezd směr Krupá
A	61,529	61,602	73	Spojovací kolej (námezník v. č. 19 – námezník v. č. 27)

3.4. Navrhovaný stav – varianta 1

3.4.1. Charakteristika

V první variantě je snaha umožnit z Rakovníka i ze Žatce vjezd na co nejvíce kolejí. To je vyřešeno dvojitou kolejovou spojkou tvořenou výhybkami č. 14, 15, 16 a 17. Rychlost v této spojce je 50 km/h. Protože může být umístěna až v přímé, výrazně se zkrátí užitečná délka kolejí.

Kolej č. 1 je posunuta z původní osy o 3,150 m blíže k výpravní budově kvůli lepšímu vložení navazujících oblouků, stejně tak předjízdne koleje č. 2 a 3 neleží v původní ose. Před výpravní budovou je kolej č. 5 (původně č. 7) ukončena betonovým zaráždlem, vjezd do kolejí traťového okrsku je tedy umožněn úvratí. Boční rampa je zlikvidována. Koleje č. 4, 6, a 8 částečně respektují původní osy. Kolej č. 8 je pro získání větší užitečné délky vytažena až do prostoru původní výhybky č. 28 a zaústěna do trati do Žatce. Detail výškového průběhu kolejnicových pásů v této výhybce je vyřešen v samostatné příloze *B.5.1 Návrh zhlaví – varianta 1, výhybka 18*.

Tato varianta je vyhodnocena jako nejméně výhodná. Důvodem jsou zejména malé užitečné délky kolejí, použití výhybek tvaru 1:7,5 umožňující nízkou rychlost jízdy do odbočky a náročná údržba dvojitě kolejové spojky.

3.4.2. Železniční svršek

V kolejích č. 3, 1 a 2 je navržena následující sestava železničního svršku:

- kolejnice 49 E1,
- upevnění W14 s pružnými svěrkami Sk14,
- betonové pražce B 91S/2,
- kolejové lože frakce 32/63 min. tloušťky 350 mm pod ložnou plochou pražce.

V kolejích č. 4, 6 a 8 a v manipulačních kolejích je uvažováno využití regenerovaného materiálu:

- kolejnice S49,
- upevnění KS s pružnými svěrkami Sk12,
- betonové pražce SB 8P,

- kolejové lože frakce 32/63 min. tloušťky 300 mm pod ložnou plochou pražce.

V kolejích č. 5, 6c, 201 a 202 je ponechán stávající svršek, dojde pouze ke směrovému a výškovému zarovnání k novému stavu.

Všechny výhybky ve stanici jsou nahrazeny novými poměrovými výhybkami se svrškem 49 E1. V hlavních staničních kolejích jsou navrženy výhybky na betonových pražcích, v ostatních dopravních a manipulačních kolejích na dřevěných pražcích. Podrobnosti jsou uvedeny v tabulce 4.

Tabulka 4: Tabulka výhybek – navrhovaný stav, varianta 1

Číslo	Staničení	Druh	Svršek	Úhel	Poloměr	Transformace	Typ	Směr	Přestavník	Pražce
1	60,984448	Obl-j	49	1:14	760	(600,000/334,817)	I	P	I	b
2	61,043566	J	49	1:7,5	190		I	P	p	b
3	61,053131	J	49	1:9	300			L	I	b
4	61,079507	J	49	1:7,5	190		I	P	I	b
5	61,096111	J	49	1:9	300			P	I	b
6	61,147953	J	49	1:9	190			P	p	d
7	61,181297	J	49	1:9	300			P	p	d
8	61,185941	J	49	1:9	300			L	I	d
9	61,222099	J	49	1:9	300			L	I	d
10	61,228099	J	49	1:9	300			P	p	d
11	61,398917	J	49	1:11	300			P	I	b
12	61,409644	J	49	1:9	300			L	I	d
13	61,440972	J	49	1:7,5	190		I	L	I	b
14	61,450972	J	49	1:11	300			L	p	b
15	61,464580	C	49	1:11	300				I	b
16	61,530439	J	49	1:11	300			L	p	b
17	61,530439	J	49	1:11	300			P	I	b
18	61,725185	Obl-j	49	1:12	500	(350,000/205,373)	I	L	I	b

3.4.3. Železniční spodek

Návrh železničního spodku není v této variantě proveden.

3.4.4. Nástupiště

Ve stanici jsou navržena 3 nástupiště se čtyřmi nástupními hranami. Nástupiště č. 1 je vnější jednostranné u koleje č. 3, druhé nástupiště (nástupní hrany 2 a 3) je řešeno jako poloostrovní oboustranné mezi kolejemi č. 1 a 2a, třetí nástupiště (nástupní hrana 4) je poloostrovní jednostranné u koleje č. 4 a svou délkou 180,0 m umožňuje komfortní nástup do mimořádných vlaků při nostalgických jízdách.

Poloha nástupišť je navržena s ohledem na dopravní potřeby stanice, při křižování budou vlaky u prvního a druhého nástupiště zastavovat před centrálním přechodem.

Tabulka 5: Tabulka nástupních hran – navrhovaný stav, varianta 1

číslo	u koleje č.	druh konstrukce	délka
1	3	bloky H130	101,0
2	1	bloky H130	150,0
3	2a	bloky H130	135,7
4	4	bloky H130	180,0

Všechna nástupiště mají výšku nástupní hrany 550 mm nad temenem kolejnice. Přístup na nástupiště je z centrálního přechodu rampami ve sklonu 1:12 v délce 6,6 m. U 3. nástupiště jsou z důvodu vyšší kapacity a snadnějšího přístupu navrženy rampy dvě. Podobné řešení bylo realizováno například ve stanicích Tanvald nebo Bludov. Konce nástupišť jsou opatřeny zábradlím se zárážkou pro slepeckou hůl a značkami „Zákaz vstupu“.

Hrany nástupišť jsou vytvořeny z betonových bloků H130 uložených na podkladním betonu C12/15-XF2, jádro nástupiště je z nenamrzavého materiálu. Povrch je ze zámkové dlažby 200/160/80 pokládáné do kladecí vrstvy tloušťky 50 mm. Dlažba je realizována v případě oboustranných nástupišť v příčném střechovitém sklonu 2%, v případě jednostranných nástupišť v jednostranném příčném sklonu 2%.

3.4.5. Železniční přejezdy a přechody

Přejezd P42 – km 60,980 063

Přejezd je situován na pražském zhlaví v původní poloze, v oblouku o poloměru 600 m bez převýšení, úhel křížení je 90°. Trať zde kříží účelovou

komunikaci, jde o hlavní přístup k železničnímu muzeu. Přejezd je zabezpečen světelným zabezpečovacím zařízením se závorami a bez pozitivního signálu (PZS 3ZNL1).

Centrální přechod – km 61,283 785

Přístup na nástupiště je umožněn přechodem přes koleje 3, 1 a 2a. Je zabezpečen dle ČSN 73 4959 výstražnou tabulí „Pozor vlak“. Pro informování o průjezdu vozidel přes centrální přechod je zřízeno informační zařízení. Kvůli bezpečnostním požadavkům je v kolejích lokálně snížena rychlost na 50 km/h. Vzhledem k rychlostem v přilehlých traťových úsecích (do 70 km/h) se nejedná o výrazný rychlostní propad. V budoucnu je počítáno s instalací světelného zabezpečovacího zařízení, což zatím současná legislativa neumožňuje.

Přejezd P43 – km 61,758 023

Přejezd se nachází v místě křížení s lesní cestou za výhybkou č. 18, v oblouku o poloměru 350 m s převýšením 66 mm. Úhel křížení je 90°. Přejezd je zabezpečen světelným zabezpečovacím zařízením bez závor a bez pozitivního signálu (PZS 1SNLI). Přilehlý úsek komunikace bude směrově a výškově upraven tak, aby vyhověl požadavkům ČSN 73 6380. Sklon nivelety komunikace daný převýšením koleje je 4,4 %, lomy sklonů a místa napojení na stávající stav se zaoblí výškovým obloukem o poloměru minimálně 100 m.

Přejezd P243 – km 0,431 184

Přejezd je mezi výhybkou č. 16 a vjezdovým návěstidlem, v oblouku o poloměru 590 m s převýšením 42 mm. Úhel křížení je 90°. Trať zde kříží účelovou komunikaci navazující na ulici 9. května a vedoucí do objektu firmy „V&K“. Přejezd je zabezpečen světelným zabezpečovacím zařízením bez závor a bez pozitivního signálu (PZS 1SNLI). Přilehlý úsek komunikace bude směrově a výškově upraven tak, aby vyhověl požadavkům ČSN 73 6380. Sklon nivelety komunikace daný převýšením koleje je 2,8 %, lomy sklonů a místa napojení na stávající stav se zaoblí výškovým obloukem o poloměru minimálně 100 m.

3.4.6. Návěstidla

Je uvažováno staniční zabezpečovací zařízení 3. kategorie. Návěstidla se umísťují v místě hranice úseků kontroly volnosti. Hranice úseků jsou tvořeny

izolovaným stykem nebo počítadlem náprav a umísťují se dle TNŽ 34 2620 v následujících vzdálenostech od námezníku:

- 7 m, jedná-li se o dopravní kolej o užitečné délce do 200 m,
- 10 m, jedná-li se o dopravní kolej o užitečné délce do 400 m,
- 15 m, jedná-li se o dopravní kolej o užitečné délce větší než 400 m.

Začátky a konce kolejí (hranice úseků kontroly volnosti) a užitečné délky kolejí jsou uvedeny v tabulce 6. V tabulce jsou dále uvedeny rychlosti odjezdu všemi směry, podle kterých jsou navržena návěstidla s rychlostní soustavou. Vjezdová návěstidla a odjezdová návěstidla u kolejí 2a, 2b, 3 a 8 jsou opatřena indikátorem s číslicí 5.

Tabulka 6: Tabulka dopravních kolejí – navrhovaný stav, varianta 1

Číslo	Začátek [km]	Konec [km]	Užitečná délka [m]	Rychlost		
				směr Řevničov [km/h]	směr Rakovník [km/h]	směr Krupá [km/h]
1	61,113933	61,412925	298,5	70	70	50
2a	61,129984	61,389767	259,5	50	50	50
2b	61,532439	61,648696	116,0	50	nelze	70
2 (2a+2b)	61,129984	61,648696	518,5	50	nelze	70
3	61,156683	61,397722	241,0	50	50	50
4	61,129984	61,347030	217,0	40	40	40
6a	61,095450	61,125361	29,5	40	40	40
6b	61,287525	61,347030	59,5	40	40	40
6 (6a+6b)	61,095450	61,347030	251,5	40	40	40
8	61,287525	61,648696	361,0	40	nelze	50

3.5. Navrhovaný stav – varianta 2

3.5.1. Charakteristika

Na rozdíl od první varianty není umožněn odjezd ze všech kolejí oběma směry, za to je snaha maximalizovat rychlost v předjízdných i ostatních staničních kolejích.

Kolej č. 1 leží v původní ose. Pražské zhlaví bylo posunuto až do přímé, aby byly použity výhybky v základním tvaru. V rakovnicko-žateckém zhlaví je umožněn odjezd z koleje č. 1 oběma směry rychlostí 70 km/h díky výhybce č. 15 s úhlem odbočení 1:14. Mezi kolejemi č. 1 a 3 je umístěna jednoduchá kolejová spojka tvořená výhybkami č. 11 a 14, která umožní odjezd z koleje č. 3 i ve směru do Žatce rychlostí 50 km/h. Z ostatních kolejí není možný odjezd oběma směry. V předjízdných kolejích č. 3 a 5 je ve směru Praha – Rakovník umožněna rychlost 60 km/h, čímž se přispěje ke zkrácení jízdních dob osobních vlaků v této relaci. V sudé skupině, jejíž koleje jsou využívány často při nostalgických jízdách, jsou použity výhybky s úhlem odbočení 1:9 v základním tvaru. Rychlost v těchto kolejích je 50 km/h. Kvůli vyšším rychlostem jsou na rakovnicko-žateckém zhlaví použity 2 transformované výhybky tvaru 1:18,5-1200.

Manipulační koleje u traťového okrsku a u železničního muzea jsou zachovány, stejně tak boční rampa a skladiště u koleje č. 5a (původně č. 7). V prostoru původního rakovnického zhlaví je navržena manipulační kolej č. 5b.

Tato varianta je vyhodnocena jako nejvýhodnější. Dobrému hodnocení přispělo zejména zvýšení rychlosti, velkorysé nástupiště a v neposlední řadě také možnost částečného zachování stávajícího zařízení.

3.5.2. Železniční svršek

V kolejích č. 5, 3, 1 a 2 je navržena následující sestava železničního svršku:

- kolejnice 49 E1,
- upevnění W14 s pružnými svěrkami Sk114,
- betonové pražce B 91S/2,
- kolejové lože frakce 32/63 min. tloušťky 350 mm pod ložnou plochou pražce.

V kolejích č. 4, 6 a 8 a v manipulačních kolejích je uvažováno využití regenerovaného materiálu:

- kolejnice S49,
- upevnění KS s pružnými svěrkami Skl12,
- betonové pražce SB 8P,
- kolejové lože frakce 32/63 min. tloušťky 300 mm pod ložnou plochou pražce.

V kolejích č. 6a, 201 a 202 je ponechán stávající svršek, dojde pouze ke směrovému a výškovému zarovnání k novému stavu.

Všechny výhybky ve stanici jsou nahrazeny novými poměrovými výhybkami se svrškem 49 E1. V hlavních staničních kolejích jsou navrženy výhybky na betonových pražcích, v ostatních dopravních a manipulačních kolejích na dřevěných pražcích. Podrobnosti jsou uvedeny v tabulce 7.

Tabulka 7: Tabulka výhybek – navrhovaný stav, varianta 2

Číslo	Staničení	Druh	Svršek	Úhel	Poloměr	Transformace	Typ	Směr	Přestavník	Pražce
1	61,023601	J	49	1:9	300			P	p	b
2	61,060436	J	49	1:9	300			P	p	b
3	61,060472	J	49	1:12	500		I	L	I	b
4	61,109593	J	49	1:9	300			L	I	b
5	61,117645	J	49	1:12	500		I	P	I	b
6	61,155005	J	49	1:9	300			P	p	d
7	61,178087	J	49	1:9	300			P	p	d
8	61,218784	J	49	1:9	300			L	I	d
9	61,224784	J	49	1:9	300			P	p	d
10	61,273611	J	49	1:12	500		I	L	p	b
11	61,412883	J	49	1:9	300			P	I	b
12	61,453548	J	49	1:9	300			L	I	b
13	61,480030	J	49	1:9	300			P	I	d
14	61,488714	J	49	1:9	300			P	I	b
15	61,494714	J	49	1:14	760		I	L	p	b
16	61,521957	J	49	1:9	300			P	I	d
17	61,547177	J	49	1:12	500		I	P	p	b
18	61,564493	J	49	1:9	300			L	p	b
19	61,635745	Obl-j	49	1:18,5	1200	(760,000/464,770)	I	P	I	b
20	61,802935	Obl-j	49	1:18,5	1200	(414,000/307,156)	I	L	p	b

3.5.3. Železniční spodek

Pražcové podloží je odhadnuto empiricky podle stanic podobného rozsahu v podobném prostředí. V kolejích č. 5, 3, 1 a 2 je navržena konstrukční vrstva ze štěrkodrti v minimální tloušťce 200 mm. V kolejích č. 4, 6 a 8 je navržena konstrukční vrstva ze štěrkodrti v minimální tloušťce 150 mm. Odvodnění zemní pláně je zajištěno příčným sklonem 5 % k trativodním rýhám. V rýze je umístěna plastová trativodní roura DN150 v hloubce minimálně 300 mm pod

hranou zemní pláň. Roura je zasypána kamenivem frakce 4/16 a ochráněna separační geotextílií. Podélný sklon trativodu musí být minimálně 0,5 %.

Pod krajními kolejemi je zemní pláň ve sklonu 5 % směrem vně kolejiště a je odvodněna příkopy. Kvůli velké hloubce příkopů je užito krytých příkopových tvárnic tvaru UCB. Pouze u koleje č. 8, kde to prostorové podmínky umožňují, je navržen příkop z tvárnic TZZ3.

3.5.4. Nástupiště

Jsou navrhnutá 2 poloostrovní nástupiště se čtyřmi nástupními hranami. První nástupiště se nachází mezi kolejemi č. 3 a 5, druhé mezi kolejemi č. 1a a 2a. Délka nástupní hrany u koleje č. 2a je navržena co největší pro vyhovění nostalgickým jízdám, aby neomezovaly pravidelný provoz.

Poloha nástupišť je navržena s ohledem na dopravní potřeby stanice, při křížování budou vlaky zastavovat před centrálním přechodem.

Tabulka 8: Tabulka nástupních hran – navrhovaný stav, varianta 2

číslo	u koleje č.	druh konstrukce	délka
1	5	bloky H130	134,6
2	3	bloky H130	110,0
3	1a	bloky H130	123,4
4	2a	bloky H130	306,2

Všechna nástupiště mají výšku nástupní hrany 550 mm nad temenem kolejnice. Přístup na nástupiště je z centrálního přechodu rampami ve sklonu 1:12 v délce 6,6 m. U druhého nástupiště jsou z důvodu vyšší kapacity a snadnějšího přístupu navrženy rampy dvě. Podobné řešení bylo realizováno například ve stanicích Tanvald nebo Bludov. Konce nástupišť jsou opatřeny zábradlím se záložkou pro slepeckou hůl a značkami „Zákaz vstupu“.

Hrany nástupišť jsou vytvořeny z betonových bloků H130 uložených na podkladním betonu C12/15-XF2, jádro nástupiště je z nenamrzavého materiálu. Povrch je ze zámkové dlažby 200/160/80 pokládáné do kladecí vrstvy tloušťky 50 mm. Dlažba je realizována v případě oboustranných nástupišť v příčném střešovitém sklonu 2%, v případě jednostranných nástupišť v jednostranném příčném sklonu 2%.

3.5.5. Železniční přejezdy a přechody

Přejezd P42 – km 61,018 351

Přejezd je situován na pražském zhlaví před výhybkou č. 1 v přímé, úhel křížení je 90°. Poloha přejezdu je upravena oproti původnímu stavu tak, aby se nenacházel v přechodnici. Trať zde kříží účelovou komunikaci, jde o hlavní přístup k železničnímu muzeu. Přejezd je zabezpečen světelným zabezpečovacím zařízením se závory a bez pozitivního signálu (PZS 3ZNL).

Centrální přechod – km 61,283 448

Přístup na nástupiště je umožněn přechodem přes koleje č. 5, 3 a 1a. Je zabezpečen dle ČSN 73 4959 výstražnou tabulí „Pozor vlak“. Pro informování o průjezdu vozidel přes centrální přechod je zřízeno informační zařízení. Kvůli bezpečnostním požadavkům je v kolejích lokálně snížena rychlost na 50 km/h. Vzhledem k rychlostem v přilehlých traťových úsecích (do 70 km/h) se nejedná o výrazný rychlostní propad. V budoucnu je počítáno s instalací světelného zabezpečovacího zařízení, což zatím současná legislativa neumožňuje.

Přejezd P43 – km 61,754 517

Přejezd se nachází v místě křížení s lesní cestou v transformované výhybce č. 20, v poloměru 414,000 m / 307,158 m, s převýšením 82 mm. Přejezd je umístěn tak, aby neležel v pohyblivých částech výhybky ani v místě srdcovky. Úhel křížení je 90°. Přejezd je zabezpečen světelným zabezpečovacím zařízením bez závory a bez pozitivního signálu (PZS 1SNLI). Přilehlý úsek komunikace bude směrově a výškově upraven tak, aby vyhověl požadavkům ČSN 73 6380. Sklon nivelety komunikace daný převýšením koleje je 5,47 %, lomy sklonů a místa napojení na stávající stav se zaoblí výškovým obloukem o poloměru minimálně 100 m.

Přejezd P243 – km 0,435 291

Přejezd je mezi výhybkou č. 19 a vjezdovým návěstidlem, v oblouku o poloměru 570 m s převýšením 62 mm. Úhel křížení je 90°. Trať zde kříží účelovou komunikaci navazující na ulici 9. května a vedoucí do objektu firmy „V&K“. Přejezd je zabezpečen světelným zabezpečovacím zařízením bez závory a bez pozitivního signálu (PZS 1SNLI). Přilehlý úsek komunikace bude směrově a výškově upraven tak, aby vyhověl požadavkům ČSN 73 6380. Sklon nivelety

komunikace daný převýšením koleje je 4,13 %, lomy sklonů a místa napojení na stávající stav se zaoblí výškovým obloukem o poloměru minimálně 100 m.

3.5.6. Návěstidla

Je uvažováno staniční zabezpečovací zařízení 3. kategorie. Návěstidla se umísťují v místě hranice úseků kontroly volnosti. Hranice úseků jsou tvořeny izolovaným stykem nebo počítadlem náprav a umísťují se dle TNŽ 34 2620 v následujících vzdálenostech od námezníku:

- 7 m, jedná-li se o dopravní kolej o užitečné délce do 200 m,
- 10 m, jedná-li se o dopravní kolej o užitečné délce do 400 m,
- 15 m, jedná-li se o dopravní kolej o užitečné délce větší než 400 m.

Začátky a konce kolejí (hranice úseků kontroly volnosti) a užitečné délky kolejí jsou uvedeny v tabulce 9. V tabulce jsou dále uvedeny rychlosti odjezdu všemi směry, podle kterých jsou navržena návěstidla s rychlostní soustavou. Je patrné, že většina návěstidel je opatřena indikátorem s číslicí 5. Odjezdová návěstidla u kolejí č. 3 a 5 a vjezdová návěstidla mají světelný žlutý pruh signalizující rychlost 60 km/h.

Tabulka 9: Tabulka dopravních kolejí – navrhovaný stav, varianta 2

Číslo	Začátek [km]	Konec [km]	Užitečná délka [m]	Rychlost		
				směr Řevničov [km/h]	směr Rakovník [km/h]	směr Krupá [km/h]
1a	61,141658	61,427912	286,0	70	70	70
1b	61,576924	61,680255	103,0	70	nelze	70
1 (1a+1b)	61,141658	61,680255	538,5	70	nelze	70
2a	61,175994	61,502098	326,0	50	nelze	50
2b	61,571098	61,680255	109,0	50	nelze	50
2 (2a+2b)	61,175994	61,680255	504,0	50	nelze	50
3	61,193662	61,411733	218,0	60	60	50
4	61,170994	61,459468	288,0	50	nelze	50
5	61,288198	61,445728	157,5	60	60	nelze
6	61,282140	61,419620	137,0	50	nelze	50
8	61,282140	61,419620	137,0	50	nelze	50

3.6. Navrhovaný stav – varianta 3

3.6.1. Charakteristika

Řešení 3. varianty vychází z varianty 2. Cílem je zvětšit užitečné délky kolejí. Toho je dosaženo za cenu snížení rychlosti v některých kolejích a použití většího počtu transformovaných výhybek.

Výhybka č. 1 je posunuta dále do oblouku směrem k Praze. Detail tohoto rozvětvení je vyřešen v samostatné příloze *B.5.2 Návrh zhlaví – varianta 3, výhybka 1*. Kolej č. 1 je kvůli příznivějšímu vložení oblouku oproti 2. variantě posunuta do polohy původní koleje č. 3. S tím souvisí i použití jiné dvojice výhybek č. 15 a 19, jinak je rakovnicko-žatecké zhlaví prakticky stejné.

Boční rampa u koleje č. 5a je zachována. Do prostoru mezi kolejemi č. 5a a 1 je díky posunutí zhlaví možné vložit kolej č. 3 a získat větší užitečnou délku. Rychlost v kolejích č. 3 a 5 je 50 km/h kvůli krátké mezipřímé a oblouku s poloměrem 300 m za výhybkou č. 2, proto byla i výhybka č. 17 tvaru 1:12-500 nahrazena výhybkou 1:9-300, která je úspornější. Manipulační koleje jsou řešeny shodně s variantou 2.

Toto řešení vychází jako méně výhodné, než 2. varianta. Příčinou je větší počet transformovaných výhybek, které jsou nákladné, a nižší rychlosti v některých kolejích.

3.6.2. Železniční svršek

V kolejích č. 5, 3, 1, 2 a 4 je navržena následující sestava železničního svršku:

- kolejnice 49 E1,
- upevnění W14 s pružnými svěrkami Sk114,
- betonové pražce B 91S/2,
- kolejové lože frakce 32/63 min. tloušťky 350 mm pod ložnou plochou pražce.

V kolejích č. 6, 8 a 10 a v manipulačních kolejích je uvažováno využití regenerovaného materiálu:

- kolejnice S49,
- upevnění KS s pružnými svěrkami Sk112,

- betonové pražce SB 8P,
- kolejové lože frakce 32/63 min. tloušťky 300 mm pod ložnou plochou pražce.

V kolejích č. 8a, 201 a 202 je ponechán stávající svršek, dojde pouze ke směrovému a výškovému zarovnání k novému stavu.

Všechny výhybky ve stanici jsou nahrazeny novými poměrovými výhybkami se svrškem 49 E1. V hlavních staničních kolejích jsou navrženy výhybky na betonových pražcích, v ostatních dopravních a manipulačních kolejích na dřevěných pražcích. Podrobnosti jsou uvedeny v tabulce 10.

Tabulka 10: Tabulka výhybek – navrhovaný stav, varianta 3

Číslo	Staničení	Druh	Svršek	Úhel	Poloměr	Transformace	Typ	Směr	Přestavnik	Pražce
1	60,881165	Obl-j	49	1:12	500	(<u>320,000</u> /194,594)	I	P	p	b
2	61,008288	Obl-o	49	1:12	500	(<u>3004,325</u> /600,000)	I	P	I	b
3	61,024750	J	49	1:9	300			P	p	b
4	61,061589	Obl-o	49	1:9	300	(<u>751,380</u> /500,000)		P	p	d
5	61,071746	Obl-o	49	1:9	300	(<u>751,380</u> /500,000)		P	I	b
6	61,154599	J	49	1:9	300			P	p	d
7	61,162461	J	49	1:9	300			P	p	d
8	61,216558	J	49	1:9	300			L	I	d
9	61,222558	J	49	1:9	300			P	p	d
10	61,276837	J	49	1:9	300			L	p	b
11	61,402588	J	49	1:9	300			P	I	b
12	61,422975	J	49	1:9	300			P	I	b
13	61,477804	J	49	1:9	300			P	I	d
14	61,498956	J	49	1:9	300			P	I	b
15	61,504956	J	49	1:12	500		I	L	p	b
16	61,519964	J	49	1:9	300			P	I	d
17	61,520911	J	49	1:9	300			P	p	b
18	61,562542	J	49	1:9	300			L	p	b
19	61,607613	Obl-o	49	1:12	500	(<u>3004,325</u> /600,000)	I	P	p	b
20	61,802665	Obl-j	49	1:18,5	1200	(<u>414,000</u> /307,156)	I	L	p	b

3.6.3. Železniční spodek

Návrh železničního spodku není v této variantě proveden.

3.6.4. Nástupiště

Jsou navržena 2 poloostrovní nástupiště se čtyřmi nástupními hranami. První nástupiště se nachází mezi kolejemi č. 1 a 5, druhé mezi kolejemi č. 2a a 4a. Délka nástupní hrany u koleje č. 4a je navržena co největší pro vyhovění nostalgickým jízdom.

Poloha nástupišť je navržena s ohledem na dopravní potřeby stanice, při křižování budou vlaky zastavovat před centrálním přechodem.

Tabulka 11: Tabulka nástupních hran – navrhovaný stav, varianta 3

číslo	u koleje č.	druh konstrukce	délka
1	5	bloky H130	87,2
2	1	bloky H130	111,4
3	2a	bloky H130	126,0
4	4a	bloky H130	330,0

Všechna nástupiště mají výšku nástupní hrany 550 mm nad temenem kolejnice. Přístup na nástupiště je z centrálního přechodu rampami ve sklonu 1:12 v délce 6,6 m. U druhého nástupiště jsou z důvodu vyšší kapacity a snadnějšího přístupu navrženy rampy dvě. Podobné řešení bylo realizováno například ve stanicích Tanvald nebo Bludov. Konce nástupišť jsou opatřeny zábradlím se záložkou pro slepeckou hůl a značkami „Zákaz vstupu“.

Hrany nástupišť jsou vytvořeny z betonových bloků H130 uložených na podkladním betonu C12/15-XF2, jádro nástupiště je z nenamrzavého materiálu. Povrch je ze zámkové dlažby 200/160/80 pokládané do kladecí vrstvy tloušťky 50 mm. Dlažba je realizována v případě oboustranných nástupišť v příčném střechovitém sklonu 2%, v případě jednostranných nástupišť v jednostranném příčném sklonu 2%.

3.6.5. Železniční přejezdy a přechody

Přejezd P42 – km 60,999 506

Přejezd je situován na pražském zhlaví za výhybkou č. 1, přes koleje 1 a 2, úhel křížení je 86°. Poloha přejezdu je upravena oproti původnímu stavu tak, aby se v koleji 1 nacházel v přímé a v koleji 2 na konci přechodnice. Trať zde kříží účelovou komunikaci, jde o hlavní přístup k železničnímu muzeu. Přejezd je zabezpečen světelným zabezpečovacím zařízením se závorami a bez pozitivního signálu (PZS 3ZNL1).

Centrální přechod – km 61,283 178

Přístup na nástupiště je umožněn přechodem přes koleje 5, 1 a 2a. Je zabezpečen dle ČSN 73 4959 výstražnou tabulí „Pozor vlak“. Pro informování o průjezdu vozidel přes centrální přechod je zřízeno informační zařízení. Kvůli

bezpečnostním požadavkům je v kolejích lokálně snížena rychlost na 50 km/h. Vzhledem k rychlostem v přilehlých traťových úsecích (do 70 km/h) se nejedná o výrazný rychlostní propad. V budoucnu je počítáno s instalací světelného zabezpečovacího zařízení, což zatím současná legislativa neumožňuje.

Přejezd P43 – km 61,754 517

Přejezd se nachází v místě křížení s lesní cestou v transformované výhybce č. 20, v poloměru 414,000 m / 307,158 m, s převýšením 82 mm. Přejezd je umístěn tak, aby neležel v pohyblivých částech výhybky ani v místě srdcovky. Úhel křížení je 90°. Přejezd je zabezpečen světelným zabezpečovacím zařízením bez závor a bez pozitivního signálu (PZS 1SNLI). Přilehlý úsek komunikace bude směrově a výškově upraven tak, aby vyhověl požadavkům ČSN 73 6380. Sklon nivelety komunikace daný převýšením koleje je 5,47 %, lomy sklonů a místa napojení na stávající stav se zaoblí výškovým obloukem o poloměru minimálně 100 m.

Přejezd P243 – km 0,432 291

Přejezd je mezi výhybkou č. 19 a vjezdovým návěstidlem, v oblouku o poloměru 600 m bez převýšení. Poloha přejezdu je upravena tak, aby neležel v přechodnici. Úhel křížení je 70°. Trať zde kříží účelovou komunikaci navazující na ulici 9. května a vedoucí do objektu firmy „V&K“. Přejezd je zabezpečen světelným zabezpečovacím zařízením bez závor a bez pozitivního signálu (PZS 1SNLI). Přilehlý úsek komunikace bude směrově a výškově upraven tak, aby vyhověl požadavkům ČSN 73 6380. Komunikace je v místě křížení ve vodorovné, lomy sklonů a místa napojení na stávající stav se zaoblí výškovým obloukem o poloměru minimálně 100 m.

3.6.6. Návěstidla

Je uvažováno staniční zabezpečovací zařízení 3. kategorie. Návěstidla se umísťují v místě hranice úseků kontroly volnosti. Hranice úseků jsou tvořeny izolovaným stykem nebo počítadlem náprav a umísťují se dle TNŽ 34 2620 v následujících vzdálenostech od námezníku:

- 7 m, jedná-li se o dopravní kolej o užitečné délce do 200 m,
- 10 m, jedná-li se o dopravní kolej o užitečné délce do 400 m,
- 15 m, jedná-li se o dopravní kolej o užitečné délce větší než 400 m.

Začátky a konce kolejí (hranice úseků kontroly volnosti) a užitečné délky kolejí jsou uvedeny v tabulce 12. V tabulce jsou dále uvedeny rychlosti odjezdu všemi směry, podle kterých jsou navržena návěstidla s rychlostní soustavou. Ze všech kolejí je možný odjezd buď traťovou rychlostí 70 km/h nebo rychlostí 50 km/h. Odjezdová návěstidla vyjma koleje č. 1 a vjezdová návěstidla jsou opatřena indikátorem s číslicí 5.

Tabulka 12: Tabulka dopravních kolejí – navrhovaný stav, varianta 3

Číslo	Začátek [km]	Konec [km]	Užitečná délka [m]	Rychlost		
				směr Řevničov [km/h]	směr Rakovník [km/h]	směr Krupá [km/h]
1	61,081802	61,412975	331,0	70	70	50
2a	61,138850	61,438154	299,0	50	50	70
2b	61,569527	61,680339	110,5	50	nelze	70
2 (2a+2b)	61,138850	61,680339	541,0	50	nelze	70
3	61,081802	61,217674	135,5	50	50	nelze
4a	61,138850	61,501948	363,0	50	nelze	50
4b	61,569527	61,680339	110,5	50	nelze	50
4 (4a+4b)	61,138850	61,680339	541,0	50	nelze	50
5	61,287928	61,395180	107,0	50	50	nelze
6	61,123532	61,459198	335,5	50	nelze	50
8	61,281867	61,419350	137,0	50	nelze	50
10	61,281867	61,419350	137,0	50	nelze	50

PŘEHLED TABULEK

Tabulka 1: Tabulka výhybek – stávající stav.....	8
Tabulka 2: Tabulka nástupišť – stávající stav	9
Tabulka 3: Tabulka dopravních kolejí – stávající stav.....	10
Tabulka 4: Tabulka výhybek – navrhovaný stav, varianta 1.....	12
Tabulka 5: Tabulka nástupních hran – navrhovaný stav, varianta 1	13
Tabulka 6: Tabulka dopravních kolejí – navrhovaný stav, varianta 1.....	15
Tabulka 7: Tabulka výhybek – navrhovaný stav, varianta 2.....	18
Tabulka 8: Tabulka nástupních hran – navrhovaný stav, varianta 2	19
Tabulka 9: Tabulka dopravních kolejí – navrhovaný stav, varianta 2.....	21
Tabulka 10: Tabulka výhybek – navrhovaný stav, varianta 3.....	24
Tabulka 11: Tabulka nástupních hran – navrhovaný stav, varianta 3	25
Tabulka 12: Tabulka dopravních kolejí – navrhovaný stav, varianta 3.....	27

SEZNAM ZKRATEK

DHV	depo historických vozidel
GVD	grafikon vlakové dopravy
JŽM	jednotná železniční mapa
KJŘ	knižní jízdní řád
SŽDC	Správa železniční dopravní cesty
TTP	tabulky traťových poměrů

PŘÍLOHA 1: ŘEŠENÍ TRANSFORMOVANÉ VÝHYBKY S PŘEVÝŠENÍM

1.1. Varianta 1, výhybka č. 18

Spojení kolejí č. 2b a 8 výhybkou č. 18 je vyřešeno na principu jednoduché kolejové spojky soustředných oblouků. Kolej č. 2b je v oblouku s poloměrem $R_1 = 350$ m, kolej č. 8 v oblouku s poloměrem $R_2 = 345$ m. V obou kolejích je shodné převýšení 66 mm a leží na jedné kuželové ploše. Rychlost v koleji 2b je 70 km/h, v koleji 8 je 50 km/h.

Je zvolena výhybka 1:12-500-I s následujícími parametry:

$$\alpha = 4,763642^\circ$$

$$t = 20,797 \text{ m}$$

Výhybka je transformována poloměrem v hlavní větvi $R_1 = 350,000$ m:

$$\alpha_{2,1} = 2 \cdot \operatorname{arctg} \frac{t}{R_1} = 2 \cdot \operatorname{arctg} \frac{20,797}{350} = 6,801128^\circ$$

$$\alpha_{1,1} = \alpha + \alpha_{2,1} = 4,763642 + 6,801128 = 11,564770^\circ$$

Poloměr odbočné větve R_{1s} je:

$$R_{1s} = t / \operatorname{tg} \frac{\alpha_{1,1}}{2} = 20,797 / \operatorname{tg} \frac{11,564770}{2} = 205,373 \text{ m}$$

V koleji 8 je navržen takový oblouk, jehož délka tečny a vrcholový úhel odpovídá tvaru výhybky 1:12-500-I transformované poloměrem v hlavní větvi $R_2 = 345,000$ m:

$$\alpha_{2,2} = 2 \cdot \operatorname{arctg} \frac{t}{R_2} = 2 \cdot \operatorname{arctg} \frac{20,797}{345} = 6,899459^\circ$$

$$\alpha_{1,2} = \alpha_{2,2} - \alpha = 6,899459 - 4,763642 = 2,135817^\circ$$

Poloměr oblouku R_{2s} je:

$$R_{2s} = t / \operatorname{tg} \frac{\alpha_{1,2}}{2} = 20,797 / \operatorname{tg} \frac{2,135817}{2} = 1115,694 \text{ m}$$

Dále je vypočten mezilehlý oblouk:

$$u = t \cdot \sin \alpha = 20,797 \cdot \sin 4,763642 = 1,727 \text{ m}$$

$$z = d - 2 \cdot u = 5,000 - 2 \cdot 1,727 = 1,546 \text{ m}$$

$$c = \frac{u}{\sin \alpha} = \frac{1,727}{\sin 4,763642} = 18,613 \text{ m}$$

$$t_m = \frac{c}{2} = \frac{18,613}{2} = 9,307 \text{ m}$$

Poloměr mezilehlého oblouku R_m je:

$$R_m = \frac{R_1 + R_2}{2} \cdot \frac{2t_m}{d \cdot \cotg \alpha - 2t} = \frac{350 + 345}{2} \cdot \frac{2 \cdot 9,307}{5,000 \cdot \cotg 4,763642 - 2 \cdot 20,797} = 351,427 \text{ m}$$

Vrcholový úhel mezilehlého oblouku α_m je:

$$\alpha_m = 2 \cdot \arctg \frac{t_m}{R_m} = 2 \cdot \arctg \frac{9,307}{351,427} = 3,033976^\circ$$

Posouzení v místech náhlé změny nedostatku převýšení je uvedeno v tabulce 1. Rychlost v odbočné větvi výhybky je 50 km/h.

Nedostatek převýšení v jednotlivých místech se vypočte:

$$l = \frac{11,8V^2}{R_i} - D, \text{ zaokrouhlí se nahoru na celé milimetry.}$$

Tabulka 1: Posouzení náhlých změn nedostatku převýšení

oblouk	R [m]	l [mm]	<100 mm	Δl [mm]	<85 mm
R_1	350,000	19	OK		
				59	OK
R_{1S}	205,373	78	OK		
				60	OK
R_m	351,427	18	OK		
				-20	OK
R_{2S}	1115,694	-38	OK		
				-18	OK
R_2	345,000	20	OK		

Zaoblení lomů sklonu je stanoveno obvyklým postupem. Poloměr výškového oblouku R_v je:

$R_v = 0,4 \cdot V^2 = 0,4 \cdot 70^2 = 1960 \text{ m}$, zaokrouhlí se nahoru na 100 m, takže $R_v = 2000 \text{ m}$, což je zároveň hodnota limitní daná normou.

Délka tečny zaoblení t_z promítnutá do horizontály při přechodu ze sklonu s_1 do sklonu s_2 , sklony s_1 a s_2 jsou kladné nebo záporné z hlediska směru rostoucího staničení:

$$t_z = \frac{R_v}{2} \cdot \frac{|s_1 - s_2|}{1000}$$

Pořadnice vrcholu zaoblení y_v :

$$y_v = \frac{t_z^2}{2R_v}$$

Vypočtené hodnoty pro jednotlivé lomy sklonů jsou uvedeny v tabulce 2.

Tabulka 2: Zaoblení lomů sklonu

Kolej, umístění	R_v [m]	s₁ [‰]	s₂ [‰]	t_z [m]	y_v [m]
2b, pravý pás, ZP	2000	-2,32	-4,11	1,790	0,001
2b, pravý pás, ZO	2000	-4,11	-10,95	6,840	0,012
2b, levý pás, ZO	2000	-2,32	-10,95	8,630	0,019
8, pravý pás, ZP	2000	-2,32	-10,06	7,740	0,015
8, levý pás, ZP	2000	-2,32	-8,26	5,941	0,009
8, pravý pás, ZO	2000	-10,06	-10,95	0,890	0,0002
8, levý pás, ZO	2000	-8,26	-10,95	2,689	0,002
8, oblouk R _{2s}	11586,072	-10,95	-7,36	20,797	0,019
8, výhybka 18	11586,072	-7,36	-10,95	20,797	0,019

1.2. Varianta 3, výhybka č. 1

Rozvětvení kolejí č. 1 a 2 výhybkou č. 1 je řešeno na principu jednoduché kolejové spojky soustředných oblouků. Kolej č. 1 je v oblouku s poloměrem $R_1 = 320$ m, kolej č. 2 by byla v oblouku s poloměrem $R_2 = 315$ m. V obou kolejích je shodné převýšení 105 mm a leží na jedné kuželové ploše. Rychlost v koleji 1 je 70 km/h, v koleji 2 je 50 km/h.

Je zvolena výhybka 1:12-500-I s následujícími parametry:

$$\alpha = 4,763642^\circ$$

$$t = 20,797 \text{ m}$$

Výhybka je transformována poloměrem v hlavní větvi $R_1 = 320,000$ m:

$$\alpha_{2,1} = 2 \cdot \operatorname{arctg} \frac{t}{R_1} = 2 \cdot \operatorname{arctg} \frac{20,797}{320} = 7,437021^\circ$$

$$\alpha_{1,1} = \alpha + \alpha_{2,1} = 4,763642 + 7,437021 = 12,200663^\circ$$

Poloměr odbočné větve R_{1s} je:

$$R_{1s} = \frac{t}{\operatorname{tg} \frac{\alpha_{1,1}}{2}} = \frac{20,797}{\operatorname{tg} \frac{12,200663}{2}} = 194,594 \text{ m}$$

Vzhledem k prostorovým možnostem kolejového rozvětvení a umístění výhybky č. 1 těsně před koncem oblouku nebylo možné vložit 3 složené oblouky v koleji č. 2. Postup výpočtu jako v kolejové spojnici tedy není dodržen.

Výpočet mezilehlého oblouku:

$$u = t \cdot \sin \alpha = 20,797 \cdot \sin 4,763642 = 1,727 \text{ m}$$

$$z = d - 2 \cdot u = 5,000 - 2 \cdot 1,727 = 1,546 \text{ m}$$

$$c = \frac{u}{\sin \alpha} = \frac{1,727}{\sin 4,763642} = 18,613 \text{ m}$$

$$t_m = \frac{c}{2} = \frac{18,613}{2} = 9,307 \text{ m}$$

Poloměr mezilehlého oblouku R_m je:

$$R_m = \frac{R_1 + R_2}{2} \cdot \frac{2t_m}{d \cdot \cotg \alpha - 2t} = \frac{320 + 315}{2} \cdot \frac{2 \cdot 9,307}{5,000 \cdot \cotg 4,763642 - 2 \cdot 20,797} = 321,088 \text{ m}$$

Vrcholový úhel mezilehlého oblouku α_m je:

$$\alpha_m = 2 \cdot \operatorname{arctg} \frac{t_m}{R_m} = 2 \cdot \operatorname{arctg} \frac{9,307}{321,698} = 3,320497^\circ$$

U navazujícího oblouku je znám vrcholový úhel $\alpha_{2s} = 5,288684^\circ$ a délka první tečny $T = 29,004$ m. Délka krajní přechodnice je $L_k = 42,000$ m. Poloměr je zjištěn graficky postupnou iterací:

$$R_{2s} = 599,180 \text{ m}$$

Posouzení v místech náhlé změny nedostatku převýšení je uvedeno v tabulce 3. Rychlost v odbočné větvi výhybky je 50 km/h.

Nedostatek převýšení v jednotlivých místech se vypočte:

$$I = \frac{11,8V^2}{R_i} - D, \text{ zaokrouhlí se nahoru na celé milimetry.}$$

Tabulka 3: Posouzení náhlých změn nedostatku převýšení

oblouk	R [m]	I [mm]	<100 mm	ΔI [mm]	<85 mm
R_1	320	-12	OK		
R_{1s}	194,594	47	OK	59	OK
R_m	321,088	-12	OK	59	OK
R_{2s}	599,180	-54	OK	-42	OK

Zaoblení lomů sklonu je stanoveno obvyklým postupem. Poloměr výškového oblouku R_v je:

$R_v = 0,4 \cdot V^2 = 0,4 \cdot 70^2 = 1960$ m, zaokrouhlí se nahoru na 100 m, takže $R_v = 2000$ m, což je zároveň hodnota limitní daná normou.

Délka tečny zaoblení t_z promítnutá do horizontály při přechodu ze sklonu s_1 do sklonu s_2 , sklony s_1 a s_2 jsou kladné nebo záporné z hlediska směru rostoucího staničení:

$$t_z = \frac{R_v}{2} \cdot \frac{|s_1 - s_2|}{1000}$$

Pořadnice vrcholu zaoblení y_v :

$$y_v = \frac{t_z^2}{2R_v}$$

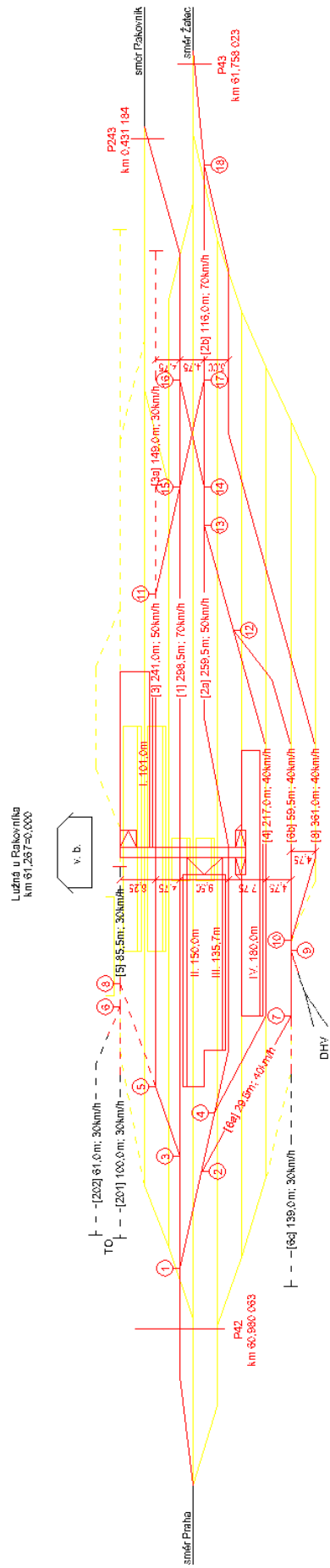
Vypočtené hodnoty pro jednotlivé lomy sklonů jsou uvedeny v tabulce 4.

Tabulka 4: Zaoblení lomů sklonu

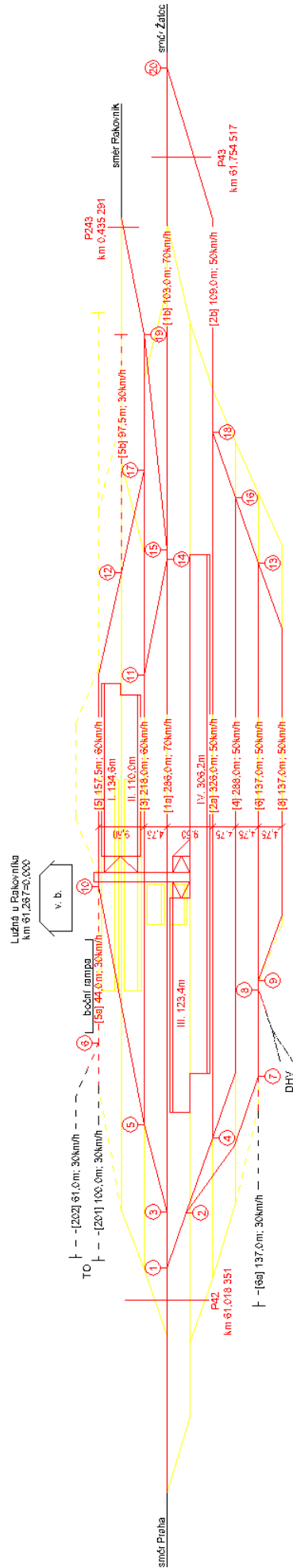
Kolej, umístění	R_v [m]	s₁ [‰]	s₂ [‰]	t_z [m]	y_v [m]
1, za výhybkou 1	2000	-10,23	-9,20	1,030	0,0003
1, levý pás, KO	2000	-9,20	-11,40	2,200	0,001
1, levý pás, KP	2000	-11,40	-9,20	2,200	0,001
1, za výhybkou 2	2000	-9,20	-2,32	6,880	0,012
2, ve výhybce 1	8775,105	-10,23	-14,97	20,797	0,025
2, pravý pás, KO	2000	-14,97	-4,46	10,510	0,028
2, levý pás, KO	2000	-14,97	-6,97	8,000	0,016
2, levý pás, KP	2000	-6,97	-4,46	2,510	0,002
2, za výhybkou 3	2000	-4,46	-2,32	2,140	0,001

PŘÍLOHA 2: DOPRAVNÍ SCHÉMATA S VYZNAČENÍM RUŠENÝCH KOLEJÍ

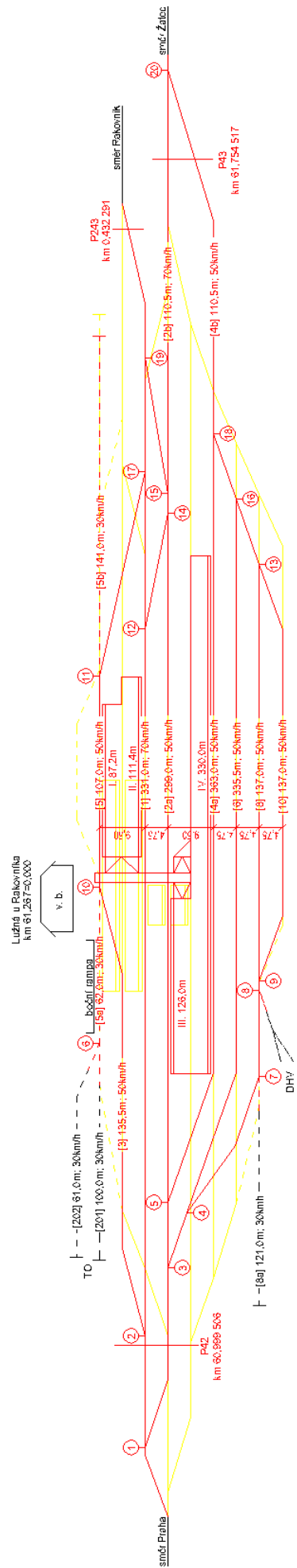
V příloze jsou znázorněna dopravní schémata včetně stávajícího stavu (žlutě) s návaznostmi na navrhovaný stav (červeně).



Obrázek 1: Dopravní schéma – varianta 1



Obrázek 2: Dopravní schéma – varianta 2



Obrázek 3: Dopravní schéma – varianta 3