

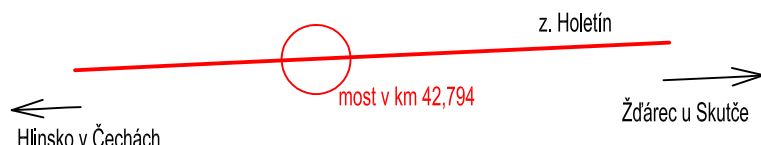


Jiná ověření:

Paré:

Orientační schéma:


Razítko oprávněné osoby:





Podpis:

Datum:

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
O01	25.05.2022	Dokumentace po připomínkách	Ing. Aleš Syrový

Stavebník/Investor:	Správa železnic, státní organizace		SPRÁVA ŽELEZNIC
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1		
Zástupce investora:	Stavební správa východ		
Adresa:	Nerudova 1, 779 00 Olomouc		

Zhotovitel díla:	EXprojekt s.r.o.	
Adresa:	Heršpická 758/13, 619 00 Brno	
Kontakt:	T: +420 533 312 000 E: info@exprojekt.cz	
Zhotovitel objektu:	EXprojekt s.r.o.	
Adresa:	Heršpická 758/13, 619 00 Brno	
Kontakt:	T: +420 533 312 000 E: info@exprojekt.cz	
Hlavní projektant (HIP):	Ing. David Rose Ing. Ivana Havlíková; Ph.D.	Specialista: Ing. Jaroslav Šmíd

Název stavby/akce:	Rekonstrukce mostu v km 42,794 trati Havlíčkův Brod - Pardubice	Označení investora: S621700174
		Označení zhotovitele: 2021-087
Název části:	Kolejový svršek a spodek	Označení části: D.2.1.1.1
Název objektu/díle části:	Železniční svršek a spodek	Označení objektu/komplexu: SO 02
Název přílohy:	Technická zpráva	Číslo přílohy: 1. 001
Název díle části přílohy:		
Odpovědný projektant:	Zpracovatel přílohy:	Měřítko: -
Ing. Jaroslav Šmíd	Ing. Jaroslav Šmíd	Formáty: 11 x A4
Kraj:	Katastrální území:	TUDU:
Pardubický	viz textová část	1611 10
		Stupeň dokumentace: DSP
		Smluvní datum zpracování: 25.5.2022

STAVBA: Rekonstrukce mostu v km 42,794 trati Havlíčkův
Brod - Pardubice

OBJEKT: SO 02 Železniční svršek a spodek

STUPEŇ: Dokumentace pro stavební povolení (DSP)

Technická zpráva

Obsah:

1	IDENTIFIKAČNÍ A ZÁKLADNÍ ÚDAJE:	3
2	PROSTOR VÝSTAVBY	3
2.1	ÚZEMNÍ PODMINKY	3
2.2	PŘÍSTUP K OBJEKTU	4
3	PODKLADY	4
4	ZDŮVODNĚNÍ STAVBY	4
4.1	ZDŮVODNĚNÍ NUTNOSTI STAVBY	4
4.2	ÚČEL STAVBY	4
5	POLOHOVÝ SYSTÉM, VYTYČENÍ A STANIČENÍ	4
5.1	STANIČENÍ TRATI	4
6	TECHNICKÝ POPIS DOSAVADNÍHO STAVU	5
6.1	STÁVAJÍCÍ RYCHLOST	5
6.2	STÁVAJÍCÍ SMĚROVÉ POMĚRY	5
6.3	STÁVAJÍCÍ SKLONOVÉ POMĚRY	5
6.4	STÁVAJÍCÍ ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK	5
6.5	STÁVAJÍCÍ NÁSTUPIŠTĚ	5
6.6	STÁVAJÍCÍ ŽELEZNIČNÍ PŘEJEZDY	5
6.7	STÁVAJÍCÍ ODVODNĚNÍ	5
7	NÁVRH TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ ŽELEZNIČNÍHO SVRŠKU	5
7.1	ROZSAH STAVEBNÍHO OBJEKTU	5
7.2	SMĚROVÉ ŘEŠENÍ, RYCHLOST	6
7.3	SKLONOVÉ ŘEŠENÍ	6
7.4	KONSTRUKČNÍ USPOŘÁDÁNÍ ŽELEZNIČNÍHO SVRŠKU - KOLEJE	6
7.5	KOLEJOVÉ LOŽE	6
7.6	ŽELEZNIČNÍ PŘEJEZD	6
8	NÁVRH TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ ŽELEZNIČNÍHO SPODKU	7
8.1	PŘECHODOVÁ OBLAST MOSTU, ŽKPP	7
8.2	TĚLESO ŽELEZNIČNÍHO SPODKU	8
8.3	ROZŠÍŘENÍ PLÁNĚ TĚLESA ŽELEZNIČNÍHO SPODKU	8
8.4	NÁSTUPIŠTĚ	8
9	OSTATNÍ TECHNICKÉ SOUVISLOSTI	9
9.1	INŽENÝRSKÉ SÍTĚ, TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ, TRAKČNÍ VEDENÍ	9
10	ZPŮSOB PROVÁDĚNÍ STAVBY	9
10.1	POSTUP VÝSTAVBY	9
10.2	SOUVISEJÍCÍ STAVBY, OBJEKTY A PROVOZNÍ SOUBORY	9
11	MAJETKOPRÁVNÍ POMĚRY, SEZNAM DOTČENÝCH PARCEL	10
12	DOTČENÉ NORMY A PŘEDPISY, POUŽITÁ LITERATURA	10
13	VÝJIMKY Z PŘEDPISŮ A NOREM	10
14	PŘÍLOHY:	11
14.1	PŘÍLOHA Č. 1 - NÁVRH A POSOUZENÍ PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ	11

1 Identifikační a základní údaje:

Stavba:	Rekonstrukce mostu v km 42,794 trati Havlíčkův Brod - Pardubice
Objekt:	SO 02 Železniční svršek
Katastrální území:	Holetín [641138]
Obec:	Holetín [571440]
Kraj:	Pardubický
Investor, objednatel:	Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1 – Nové Město zastoupena organizační jednotkou Stavební správa východ Nerudova 1, 772 58 Olomouc
Zpracovatel dokumentace:	EXprojekt s.r.o., Heršpická 758/13, 619 00 Brno
Odpovědný projektant stavby:	Ing. David Rose, Ing. Ivana Havlíková, Ph.D.
Odpovědný projektant SO:	Ing. Jaroslav Šmíd
Vypracoval:	Ing. Jaroslav Šmíd
Stávající vlastník železničního svršku:	Česká republika, s právem hospodaření Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 – Nové město
Nový vlastník železničního svršku:	Česká republika, s právem hospodaření Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 – Nové město
Správce trati:	Správa tratí Pardubice Oblastní ředitelství Hradec Králové U Fotochemy 259, 501 01 Hradec Králové

Staničení:	km 42,650 – 43,000
Trať:	238 Havlíčkův Brod - Pardubice
Trafový úsek:	1611 Havlíčkův Brod – Pardubice-Rosice nad Labem
Definiční úsek:	10 Hlinsko v Čechách – Žďárec u Skutče
Účel objektu:	most překonává silnici II/355
Šířá trať / staniční obvod:	šířá trať
Počet kolejí na mostě:	
- stávající stav:	1 kolej
- nový stav:	1 kolej
Trafová rychlost:	
- stávající stav:	km 39,988 – km 43,046: 90 km/h (50 km/h pro D4)
- nový stav:	km 39,988 – km 43,046: 90 km/h
Trakce:	nezávislá

2 Prostor výstavby

2.1 Územní podmínky

Dotčená trať prochází intravilánem města Holetín, které se nachází v katastrálním území Holetín. V okolí mostního objektu SO 01 Most v km 42,794 se trať nachází v náspu. Rekonstruovaný úsek končí v zastávce Holetín.

2.2 Přístup k objektu

Přístup k objektu je možný po koleji z žst. Hlinsko v Čechách nebo Žďárec u Skutče. Dvoucestná, resp. silniční vozidla mohou využít přístup přes železniční přejezdy P5298 ev. km 42,644 a P5299 ev. km 42,901.

3 Podklady

- § Zadávací podmínky č.j. SoD E617-S-2575/2021,
- § DÚR „Rekonstrukce mostu v km 42,794 trati Havlíčkův Brod - Pardubice“ (EXprojekt s.r.o. 08/2018),
- § ZP „Rekonstrukce mostu v km 42,794 trati Havlíčkův Brod - Pardubice“ (EXprojekt s.r.o. 10/2019),
- § Směrodatný rychlostní profil Havlíčkův Brod – Pardubice – Rosice nad Labem, TÚ 1611 (EXprojekt s.r.o. pro SŽG 12/2020),
- § Závazné stanovisko orgánu územního plánování dle § 96b zákona č.183/2006 Sb.,
- § Geodetické zaměření (poskytnuté SŽG Praha dne 3. 10. 2017, doměření EXprojekt s.r.o. 04/2018, 10/2021),
- § Digitální katastrální mapa a identifikace vlastníků dotčených pozemků (02/2022),
- § Fotodokumentace a prohlídka staveniště (EXprojekt s.r.o.),
- § Zákresy průběhů stávajících sítí (EXprojekt s.r.o. 12/2016, aktualizace 09-12/2021),
- § Geotechnický průzkum (TESIA speciální technické práce s.r.o. 12/2021).
- § Nákrešný přehled železničního svršku úseku zst. Hlinsko v Čechách – zst. Pardubice – Rosice n. L.,
- § Vyhotovení projektu PPK v TÚ 1611 Hlinsko – Pardubice km 40,046 – 58,000 (VIAARCH s.r.o. 10/2017),
- § Fotodokumentace (Exprojekt s.r.o.),
- § Platné obecně závazné právní předpisy, zákony a vyhlášky.

4 Zdůvodnění stavby

4.1 Zdůvodnění nutnosti stavby

Hlavní nosníky mostu jsou poškozené od opakovaných nárazů silničních vozidel (viz podrobná prohlídka z roku 2014). Dva velké nárazy, při kterých došlo k většímu poškození nosné konstrukce a posunu konstrukce v uložení se staly v roce 2013 a 2016. Vliv poškození nosné konstrukce byl posouzen statickým přepočtem vypracovaným po nárazu v roce 2013. Dle závěru přepočtu byla zavedena TOR 50km pro D4 a 100km pro třídu A. Od té doby došlo k nespočtu dalších menších nárazů. Byly osazeny nové dopravní značky, přesto k nárazům dochází stále. Cca v roce 2014 byla provedena oprava vozovky, nedošlo však k jejímu zahloubení.

4.2 Účel stavby

Předmětem rekonstrukce je zejména zvýšení podjezdové výšky pod mostem. Stávající minimální hodnota podjezdové výšky činí 3,95 mm a je příčinou mnoha nárazů do nosné konstrukce, které by mohly ohrozit bezpečnost železniční dopravy vedoucí po mostě.

5 Polohový systém, vytyčení a staničení

Stavba je osazena polohově do souřadného systému S-JTSK a výškově do systému Bpv. I když vykresová dokumentace obsahuje informativní hodnoty posunu a zdvihu koleje, je vyloučeno použít těchto hodnot pro vytyčení nové osy! Nová osa koleje může být vytyčena pouze ze souřadnic.

5.1 Staničení trati

Řídící staničení pro stavební objekt *SO 02 Železniční svršek a spodek* je navázáno na digitální dokumentaci *Vyhotovení projektu PPK v TÚ 1611 Hlinsko – Pardubice km 40,046 – 58,000 (VIAARCH s.r.o. 10/2017)*.

6 Technický popis dosavadního stavu

6.1 Stávající rychlost

Stávající traťová rychlost v celém řešeném úseku je 90 km/h. Z důvodu poškození mostní konstrukce nárazem kamionu je na mostě trvalé omezení rychlosti na 50 km/h pro nákladní vlaky (rychlostník typu R).

6.2 Stávající směrové poměry

Dle projektu „Vyhotovení projektu PPK v TÚ 1611 Hlinsko – Pardubice km 40,046 – 58,000 (VIAARCH s.r.o. 10/2017)“, který byl navržen pro SZG Praha, se v úseku nachází jeden prostý kružnicový oblouk o poloměru 40 000 m a bez převýšení. Začátek oblouku je v km 42,720 836 a konec oblouku v km 42,747 913.

6.3 Stávající sklonové poměry

Dle projektu „Vyhotovení projektu PPK v TÚ 1611 Hlinsko – Pardubice km 40,046 – 58,000 (VIAARCH s.r.o. 10/2017)“, který byl navržen pro SZG Praha, niveleta na celém úseku klesá. Na začátku je to 12,280 ‰ a na konci 11,253 ‰.

6.4 Stávající železniční svršek

Kolej v rekonstruované části trati (km 42,650 000 – 43,000 000) je tvaru S 49 (rok vložení 1983) na betonových a dřevěných prazcích s tuhým upevněním K. Druh prazců se mění po několika metrech, a to z důvodu vedení tratě přes most či železniční přejezdy.

Km 42,650 – 42,657	dřevěné	rozdělení „c“	rok vložení 1983
Km 42,657 – 42,789	SB8	rozdělení „c“	rok vložení 1983
Km 42,789 – 42,800	mostnice	rozdělení neuvedeno	rok vložení 1970
Km 42,800 – 42,894	SB8	rozdělení „c“	rok vložení 1983
Km 42,894 – 42,919	dřevěné	rozdělení „c“	rok vložení 1983
Km 42,919 – 43,000	SB8	rozdělení „c“	rok vložení 1983

Na mostě ev. km 42,794 je svršek uložen na dřevěných mostnicích. V oblasti železničních přejezdů P5288 ev. km 42,644 a P5299 ev. km 42,901 je železniční svršek uložený na bukových prazcích. Kolej je zřízena jako bezstyková, vzhledem k malé délce mostu není na konstrukci umístěno dilatační zařízení.

6.5 Stávající nástupiště

Stávající nástupiště v zastávce Holetín začíná v km 42,906 584 a končí v km 43,045 550, celková délka je tedy 139,0 m. Konstrukce je typu SUDOP, nástupní hrana je umístěná vlevo ve směru staničení. Výška nástupiště kolísá, konstrukce je lokálně propadlá, výška se pohybuje v rozmezí 200-250 mm nad temenem kolejnice.

6.6 Stávající železniční přejezdy

Přejezd P5298 ev. km 42,644

Přejezd se nachází mimo podbíjený úsek, zůstane bez zásahu.

Přejezd P5299 ev. km 42,901

Jedná se o přejezd s asfaltovým krytem. Nachází se v přímé.

6.7 Stávající odvodnění

Od začátku řešeného úseku až po km 42,857 je trať vedena v náspu, těleso je odvodněno na svahy náspu. Od km 42,857 až po konec úseku je pravostranný příkop, přerušovaný přejezdem ev. km 42,901. Část tohoto příkopu za přejezdem je zaústěna do propustku ev. km 42,976.

Stávající odvodnění bude ponecháno beze změn.

7 Návrh technického řešení železničního svršku

7.1 Rozsah stavebního objektu

Stavební objekt SO 02 Železniční svršek a spodek je vymezen rozsahem kolejových úprav, týkajících se traťového úseku Havlíčkův Brod - Pardubice. Začátek stavebního objektu je v přímé v km 42,650 000, kde začíná vyrovnání. Konec stavebního objektu bude v km 43,000 000. V rámci železničního svršku bude snesena stávající kolej a to od km 42,690 000

do km 42,865 000, z důvodu prací na mostě a zdvihu nivelety. Po ukončení prací na mostě a přechodové oblasti bude v oblasti ZKPP položen nový svršek od km 42,750 000 do km 42,825 000 v celkové délce 75 m. Na zbývajícím úseku, kde byl snesen kolejový rošt, bude opět položen stávající. Vše bude svařeno do BK.

7.2 Směrové řešení, rychlost

Při realizaci tohoto stavebního objektu byly směrové poměry převzaty z „Vyhotovení projektu PPK v TÚ 1611 Hlinsko – Pardubice km 40,046 – 58,000 (VIAARCH s.r.o. 10/2017)“, který byl zpracován pro SŽG Praha. V úseku nachází jeden vyrovnávací oblouk o poloměru 40 000 m. Celé směrové řešení vyhovuje na stávající rychlost 90 km/h i zavedení vyhledové $V_{130}=100$ km/h dle zpracovaného směrodatného rychlostního profilu.

ZÚ	42,650 000	Přímá	70,836m	
ZO	46,720 836	Oblouk	R=40 000m	V=90km/h; D=0mm; l=3mm; $\alpha_s=0,0431g$; do=27,077m
KO	42,747 913	Přímá	252,087m	
KÚ	43,000 000			

7.3 Sklonové řešení

Vstupní a výstupní sklon nivelety byl převzat z „Vyhotovení projektu PPK v TÚ 1611 Hlinsko – Pardubice km 40,046 – 58,000. V oblasti mostu SO 01 Most v km 42,794 bylo však potřeba zvýšit niveletu, maximální zdvih je 323 mm, na mostě 295 mm. Důvodem je požadavek zvýšení podjezdné výšky pod mostem, která ve stávajícím stavu dosahuje hodnoty 3 950 mm, v nově navrženém stavu dosáhne hodnoty minimálně 4650 mm. Zdvih nivelety koleje je oproti značnému navýšení průjezdné výšky relativně malý, a to díky extrémně stlačené stavební výšce nosné konstrukce. Max. navržený podélný sklon o hodnotě 15,00‰ se rovná směrodatnému sklonu trati.

Sklonové poměry

Km: 42,627 400,	Výška: 578,710 m,				sklon -12,28 ‰,	dl. 96,600 m
Km: 42,724 000,	Výška: 577,524 m,	Rv: 4000 m,	tz: 8,646 m,	yv: 0,009 m,	sklon -7,96 ‰,	dl. 52,000 m
Km: 42,776 000,	Výška: 577,110 m,	Rv: 4000 m,	tz: 14,086 m,	yv: 0,025 m,	sklon -15,00 ‰,	dl. 118,000 m
Km: 42,894 000,	Výška: 575,340 m,	Rv: 7500 m,	tz: 9,512 m,	yv: 0,006 m,	sklon -12,46 ‰,	dl. 82,000 m
Km: 42,976 000,	Výška: 574,318 m,	Rv: 10000 m,	tz: 6,052 m,	yv: 0,002 m,	sklon -11,25 ‰,	dl. 166,000 m
Km: 43,142 000,	Výška: 572,450 m					

7.4 Konstruktivní uspořádání železničního svršku - koleje

Na mostě a v rozsahu ZKPP bude položen nový svršek tvaru 49 E1 na betonových pražcích SB 8P s tuhým upevněním „K“, konkrétně od km 42,750 000 do km 42,825 000. Kolej bude znovu zřízena jako bezстыková. V místě snášení kolejového roštu (km 42,690 000 – km 42,865 000) bude dle kategorizace (na začátku stavby) provedena následně potřebná výměna železničního svršku. Předpokládá se nejvýše 20% dřevěných a 5% betonových pražců k výměně. Díky nové nosné konstrukci mostu s kolejovým ložem tl. min. 350 mm budou na mostě, stejně jako mimo most, použity betonové pražce s tuhým upevněním. Vzhledem k traťové rychlosti je navrženo broušení kolejnic

7.5 Kolejové lože

Kolejové lože bude odtěženo a vyměněno za nové v rozsahu sanace železničního spodku. V oblasti snášení kolejového roštu bude kolejové lože dosypáno. Na mostě bude zřízeno uzavřené průběžné kolejové lože tl. min. 350 mm. Koruna kolejového lože mimo most bude široká 1,700 m od osy koleje. Nové kolejové lože bude provedeno ze štěrku drčeného, frakce 31,5/63 mm. Tloušťka kolejového lože mimo most bude min 350 mm pod pražcem. Kolejové lože a jeho rozměry musí splňovat požadavky SŽ S3 díl X Kolejové lože a ČSN EN 13450 (72 1506) Kamenivo pro kolejové lože.

7.6 Železniční přejezd

Na železničním přejezdu P5299 ev. km 42,903 je navržen minimální zdvih i posun koleje, přesto však bude nutné rozebrat stávající konstrukci přejezdu a po podbití obnovit v původním rozsahu s použitím stejné konstrukce.

Navazující komunikace

Délka úpravy vozovky je 3 m od osy koleje. Na tomto úseku bude vybourána asfaltová vrstva, v předpokládané tloušťce do 150 mm. Podkladní vrstvy budou částečně zachovány. Předpokládaná třída dopravního zatížení je VI – 15 těžkých nákladních vozidel za 24 h. Konstrukce vozovky byla navržena dle dodatku TP 170 jako skladba

D2-N-3:

ACO 11

tl. 50 mm,

spojovací postřik, recyklovaný asfalt	tl. 50 mm,
infiltrační postřik, štěrkodrt' fr. 0/32	tl. 50 mm (pouze doplnění, bude ponechána část stávajících vrstev)

Koordinace s opravou trati

ST Pardubice plánuje souběžnou opravu trati i dotčeného přejezdu. Pokud se podaří současný plán, že tato stavba bude realizována současně, dojde ke změně řešení – v rámci související stavby bude rekonstruován svršek a spodek na přejezdu a vloženy betonové pražce. Přejezdová konstrukce bude změněna za celopryžové vnitřní panely, vně koleje zůstane asfaltový beton. Užitě celopryžové panely dodá ST Pardubice, jejich montáž však bude součástí tohoto SO.

8 Návrh technického řešení železničního spodku

8.1 Přečtová oblast mostu, ZKPP

Za rubem opěr bude vytvořen výkop pro přečtovou oblast a ZKPP. Délka ZKPP je navržena dle předpisu SŽ S4 Železniční spodek, příloha 24. Při budování opěr mostu bude od hloubky 4,5 m pod PTŽS použito pažení, nad touto hodnotou svahovaný výkop. Návrh ZKPP byl tedy proveden dle obr. 5 s tím rozdílem, že nejsvrchnější vrstva zasypu přečtového klínu (v rámci SO mostu) byla navržena na délku odpovídající jejímu teoretickému sklonu 1:3 od okraje pažení. Z toho vychází celková délka ZKPP vč. výběhu 19,5 m.

V souladu s (v předpisu novým) požadavkem na vzdálenost změny konstrukčních vrstev od změny podkladních vrstev min. V/4 [km/h] je konstrukční vrstva protažena 25 m na každou stranu do trati.

Návrh zesílené konstrukce pražcového podloží v oblasti mostu byl zpracován pro minimální požadované parametry modulu přetvárnosti dle přílohy 6 předpisu SŽ S4 („Navrhování konstrukčních vrstev tělesa železničního spodku podle modulu přetvárnosti“), resp. podle přílohy 24 („Přechod tělesa železničního spodku na mostní objekty“) výše uvedeného předpisu. Provedený geotechnický průzkum ve dvou kopaných sondách určil materiál zemní pláně jako G5 GC Štěrka jílovitá. Pro návrh ZKPP byl zvolen nižší z naměřených modulů přetvárnosti, určených statickými zatěžovacími zkouškami, $E_{def,2} = 22,3$ MPa.

Vstupní parametry

Jedná se o trať s rychlostí 90 km/h (výhledově 100 km/h) s provozním zatížením < 2 mil. hrt/rok. Parametry modulu přetvárnosti jsou stanoveny dle tabulky 1, přílohy 6 předpisu SŽ S4 - Železniční spodek:

- zemní pláň	$E_o = 20$ MPa
- pláň železničního spodku	$E_{pl} = 40$ MPa
- pláň železničního spodku (ZKPP)	$E_{pl} = 70$ MPa

Klimatické podmínky jsou charakterizovány indexem mrazu $Imn = 540^\circ\text{C.den}$ (dle přílohy 7, předpisu SŽ S4) s hloubkou promrzání 1,046 m.

Návrh skladby pražcového podloží od ložné plochy pražce:

Navrhuje se příčné uspořádání se střešovitou plání železničního spodku ve sklonu 5%, šířky min 3,10 m od osy koleje. Střešovitý sklon byl zvolen z důvodu snížení nutné výšky zárubních zídek pro rozšíření drážních stezek. Z hlediska únosnosti je navržena podkladní vrstva z drceného kameniva a konstrukční vrstva ze štěrkodrti. Výpočet viz příloha č. 1.

- a) Konstrukce ZKPP:
- | | |
|---------------------------|-------------------------|
| štěrkové lože fr. 31,5/63 | min. 350 mm pod pražcem |
| štěrkodrt' fr. 0/63 kv | 300 mm |
| drcené kamenivo fr. 0/90 | 250 mm |

Na základě geotechnického průzkumu byl posouzen i výběh konstrukční vrstvy mimo podkladní vrstvu

- b) Konstrukce KPP:
- | | |
|---------------------------|-------------------------|
| štěrkové lože fr. 31,5/63 | min. 350 mm pod pražcem |
| štěrkodrt' fr. 0/63 kv | 300 mm |

Voda ze zemní pláně bude odvedena příčným sklonem 5% na svahy náspu.

Voda ze zásypu rubu opěry (viz SO 01) bude svedena do kamenné rovnaniny za rubem opěr a odtud do odvodnění rubu. Přechodový klín bude vytvořen z propustného nenámrazového a zhutitelného materiálu – např. ŠD, $I_d=0,95$, $s = \max 0,4$ mm, nebo materiálem s obdobnými vlastnostmi vyhovujícím předpisu SŽ S4. Přechodový klín je u obou opěr v náspu. Podrobně je řešení popsáno ve stavebním objektu SO 01 Most v km 42,794.

8.2 Těleso železničního spodku

Původní těleso železničního spodku se z převážné části nachází v náspu. Zůstane bez zásahu, pouze v lokálních místech bude pro dosažení požadované šířky pláně tělesa železničního spodku rozšířeno pomocí pražcové rovnaniny nebo L prefabrikátů dle předpisu S4 Železniční spodek. Pláň tělesa železničního spodku bude zřízena ve střechovitém sklonu 5 % o šířce 3,100 m na každou stranu od osy koleje.

8.3 Rozšíření pláně tělesa železničního spodku

Zejména z důvodu značného zdvihu nivelety bude potřeba rozšířit pláň tělesa železničního spodku. Projektantem bylo zvoleno rozšíření pomocí pražcové rovnaniny a L prefabrikátů. Geotechnickým průzkumem byl na hraně koruny náspu zastižen materiál F1 MG Hlína štěrkovitá, provedená penetrační zkouška ukázala nízkou úroveň zhutnění, která však srovnatelná s tělesem náspu v ose koleje (s výjimkou oblasti 0-1 m pod ložnou plochou pražce, kde je pod kolejí historická konstrukční vrstva a kolejové lože). Z toho důvodu byl u zídek navržen silnější železobetonový základ a výměna podloží v tloušťce 0,2 m.

Pražcová rovnanina

Rozšíření pláně tělesa železničního spodku z pražcové rovnaniny bude realizováno dle Vzorového listu SŽ Ž02.2, obr. 4, varianta A. V uvažovaném úseku budou pražce montovány dva nad sebou ve dvou řadách. Základová spára bude zřízena ve sklonu 5 % a bude zhutněna na min. 95% PS. Na tuto úroveň bude položena vrstva štěrkdrti fr. 0/63 kv tloušťky 0,2 m; která bude zhutněna na ID min. 0,8; s max. 0,5 mm. Na vrstvě štěrkdrti bude zřízen základ ze železobetonu C 30/37 tl. min. 0,1 m, vyztužený jednou vrstvou KARI sítě Ø8 mm s oky 150/150 mm.

Pro tuto úpravu mohou být použity betonové pražce typu PAB 2a, SB3, SB4, SB5, SB6. Pražce mezi sebou budou spojeny ocelovými sponami Ø16mm délky min. 0,80m (rozvinutá délka spony je 1,88m), které budou propojeny s ŽB základem. Rozměry spony jsou specifikovány ve Vzorovém listu SŽ Ž02 obr. 4. Vyzískané pražce budou přivezeny ze zásob OR Hradec Králové. Celkový předpokládaný počet potřebných pražců je 208 ks.

Rozšíření drážní stezky pomocí pražcové rovnaniny:

- km 42,711 018 – km 42,766 216 (dl. 55,2 m) vlevo
- km 42,724 915 – km 42,766 216 (dl. 40,8 m) vpravo
- km 42,805 258 – km 42,819 658 (dl. 14,4 m) vpravo i vlevo

Navržená kabelová trasa prochází ve dvou místech navrženou pražcovou zídkou. Vzhledem k tomu, že kabely se nebudou dělit ani spojovat a budou vloženy do dělených chráničků, je nutné mít tento prostup přístupný shora (během vystavby a následně i za provozu). Zídky tak budou přerušeny mezerami délky 0,5 m. Po vložení chráničků budou tyto mezery zasypány štěrkdrtí s pomocí tvárnice ztraceného bednění 500 x 300 x 250 mm. Tvárnice bude ve vnitřních rozích fixována dvěma svislými pruty betonářské výztuže Ø16mm. Povrch drážní stezky musí být přes tyto mezery plynule převeden beze změn šířky a výšky.

L prefabrikáty

Rozšíření pláně tělesa železničního spodku krabicovým dílem betonovým ve tvaru L bude realizováno dle Vzorového listu SŽ Ž02.2, obr. 2, varianta A. Minimální výška prefabrikátu je 0,75 m a minimální šířka 0,90 m. Prvky budou zakotveny do zemní pláně a musí obsahovat odvodňovací otvory. Základová spára bude zřízena ve sklonu 5 % a bude zhutněna na min. 95% PS. Na tuto úroveň bude položena vrstva štěrkdrti fr. 0/63 kv tloušťky 0,2 m; která bude zhutněna na ID min. 0,8; s max. 0,5 mm. Na vrstvě štěrkdrti bude zřízen základ ze železobetonu C 30/37 tl. min. 0,2 m, vyztužený dvěma vrstvami KARI sítě Ø8 mm s oky 150/150 mm (při obou površích).

Při délce prefabrikátu 3 m bude potřeba celkem 8 ks.

Rozšíření drážní stezky pomocí L prefabrikátů:

Vlevo i vpravo: km 42,766 216 – km 42,788 216 (dl. 12,0 m)

8.4 Nástupiště

Nástupiště v zastávce Holetín bude ponecháno ve stávajícím stavu, v celkové délce 139,0 m s umístěním vlevo od osy koleje. Po provedení směrové a výškové úpravy koleje bude vyhodnocena vzdálenost desek od osy koleje. Pro

bezpečný provoz musí být dosaženo vzdálenosti nástupní hrany od osy koleje 1650 mm s odchylkami +50 mm / -0 mm. Pro dosažení těchto hodnot budou případně konzolové desky posunuty, resp. podmaznuty cementovou maltou.

Vzhledem ke kolísání výšky nástupní hrany nad temenem kolejnice a plánované opravě nástupiště nebude výškový rozdíl nástupní hrany a nivelety TK vyhodnocován ani uravován.

9 Ostatní technické souvislosti

9.1 Inženýrské sítě, technologická zařízení, trakční vedení

Na objektu jsou vedeny tyto sítě:

- Traťový a optický kabel ČD Telematika
- Zabezpečovací kabely
- Kabel společnosti CETIN a.s.
- Kabel NN společnosti ČEZ Distribuce, a.s.
- Kabel veřejného osvětlení (VO) obce Holetín
- Napájecí kabel PZZ
- Kabel rozhlasu obce Holetín

Všechny dotčené sítě budou před zahájením prací vytyčeny a řádně označeny za účasti zástupců provozovatelů jednotlivých sítí.

Ochrana a další úpravy jednotlivých sítí jsou součástí stavebních objektů SO 03, SO 04, SO 05, SO 06 a SO 07.

10 Způsob provádění stavby

10.1 Postup výstavby

Stavba proběhne za nepřetržité výluky. Provizorní přemostění během výstavby není uvažováno z důvodu velkého rozpětí na přemostění stavební jámy, a z toho plynoucí potřeby umístit provizorní podpěru mezi opěry na komunikaci. Z důvodu přednostního požadavku na zachování průjezdu veřejné dopravy a možného poškození konstrukčních a základových vrstev vozovky pod podpěrou, není proto uvažováno s provizorním mostem.

Doprava materiálu bude probíhat po koleji z žst. Hlinsko v Čechách nebo Ždírec nad Doubravou. Dvoucestná, resp. silniční vozidla mohou využít přístup přes železniční přejezdy P5298 ev. km 42,644 a P5299 ev. km 42,901.

Před zahájením prací budou vytyčeny všechny stávající sítě v okolí mostu za účasti zástupců správců jednotlivých sítí.

Vzhledem k velikosti mostní konstrukce navrhujeme použití kolejového jeřábu pro snesení stávajícího mostu i přilehlých kolejových polí. Za tímto účelem je navržena plocha zařízení staveniště v km 42,6, kam lze snesený materiál dočasně uložit.

Vlastní práce na železničním svršku i spodku jsou časově vázané na dokončování mostní konstrukce. Na začátku bude snesen kolejový rošt, následně bude v návaznosti na zbudování nových mostních opěr provedena ZKPP a rozšíření pláň tělesa železničního spodku pomocí prázkové rovnanky a L prefabrikátů. Po uložení nové mostní konstrukce bude položen kolejový rošt a provedeno zašterkování. Směrová a výšková úprava koleje (podmíněná rozebráním přejezdu ev. km 42,901, může začít až po plném obnovení provozu na silnici pod mostem ev. km 42,794.

Pro potřeby stavby byly navrženy dvě plochy zařízení staveniště, které budou částečně zpevněny silničními panely a částečně šterkodrtí. Po skončení stavebních prací budou uvedeny do původního stavu. Plochy se nacházejí na pozemku ve správě SŽ, s.o.:

- ZS 1 (171 m²) – vpravo trati u OP 2
- ZS 2 (350 m²) – vlevo trati před přejezdem ev. km 42,644
- ZS 3 (157 m²) – vlevo trati u OP 1

10.2 Související stavby, objekty a provozní soubory

- SO 01 Most v km 42,794
- SO 03 Ochrana drážních zabezpečovacích sítí
- SO 04 Ochrana drážních sdělovacích sítí

SO 05 Ochrana sítí ČEZ

SO 06 Ochrana veřejného osvětlení a rozhlasu

SO 07 Ochrana drážních silnoproudých sítí

11 Majetkoprávní poměry, seznam dotčených parcel

Katastrální území	Parcelní číslo	Výměra [m ²]	Druh pozemku	Způsob využití	List vlastnictví	Vlastník - adresa
Holetín	2281/1	62081	ostatní plocha	dráha	224	Česká republika, Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, Dlážděná 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1
Holetín	2281/13	275	ostatní plocha	silnice	224	Česká republika, Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, Dlážděná 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1
Holetín	2281/12	40899	ostatní plocha	dráha	224	Česká republika, Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, Dlážděná 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1
Holetín	2484/28	60	ostatní plocha	ostatní komunikace	10001	Obec Holetín, Horní Holetín 105, 53971 Holetín
Holetín	2484/27	405	ostatní plocha	ostatní komunikace	10001	Obec Holetín, Horní Holetín 105, 53971 Holetín

12 Dotčené normy a předpisy, použitá literatura

- 1) SŽ S3 Železniční svršek
- 2) SŽ S4 Železniční spodek
- 3) SŽ Ž4 Vzorový list železničního spodku
- 4) ČSN 73 6360-1 Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha. Část 1: Projektování
- 5) ČSN 73 6360-2 Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha. Část 2: Stavba a přejímka, provoz a údržba
- 6) Směrnice generálního ředitele SŽ č. 11/2006 Dokumentace pro přípravu staveb na železničních tratích celostátních a regionálních,
- 7) Směrnice SŽ č. 32 Zásady rekonstrukce regionálních drah.

13 Výjimky z předpisů a norem

Nejsou

V Brně, květen 2022

Zpracoval:

EXprojekt s.r.o.

Ing. Jaroslav Šmíd

email: smid@exprojekt.cz

14 Přílohy:

14.1 PŘÍLOHA č. 1 - Návrh a posouzení pražcového podloží

NÁVRH A POSOUZENÍ PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ				
Typ konstrukce pražcového podloží	ZKPP	2+B	TTZ D4	
			V = 90 km/h	
zemní plán tvořená		G5GC	m < 2 mil. hrt/rok	
stávající konstrukční vrstvy předpokládáné				
Stanovení vodního režimu				
Stupeň konzistence	I_c	-	vodní režim příznivý	
min. požadovaná hodnota modulu přetvárnosti	$E_{0\text{ nutné}}$	20 [MPa]	viz. příloha 6, tab. 1	
min. požadovaná hodnota modulu přetvárnosti	$E_{pl\text{ nutné}}$	70 [MPa]	viz. příloha 6, tab. 1	
modul přetvárnosti zemní pláně	E_0	22.3 [MPa]	min. naměřený	
opravný součinitel	z	1.0 [-]	viz. příloha 6, tab. 3 + odst. 8	
redukováný modul přetvárnosti zemní pláně	$E_{0r} = E_0 \cdot z$	22.3		
	E_{0r}	22.3 [MPa]		
POSOUZENÍ PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ				
Podkladní vrstva				
Droené kamenivo fr. 0/90	$E_{mat,1}$	110 [MPa]		
příslušná tloušťka podkladní vrstvy	h_1	0.25 [m]		
	$k_{1,1} = E_{0r} / E_{mat,1}$	0.20		
	$k_{2,1} = h_1 / 0.3$	0.83		
ekvivalentní modul přetvárnosti	$E_{e,i} = \frac{E_{e,(i-1)}}{1 - \frac{2}{n} \cdot (1 - k_{1,i}^{1,4}) \cdot \arctg(k_{2,i} \cdot k_{1,i}^{-0,4}) \text{ rad}}$	52.08 [MPa]	vyhovuje	
Konstrukční vrstva				
šterkodrt' fr. 0/63	$E_{mat,2}$	100 [MPa]		
příslušná tloušťka podkladní vrstvy	h_2	0.30 [m]		
	$k_{1,2} = E_{e1} / E_{mat,2}$	0.52		
	$k_{2,2} = h_2 / 0.3$	1.00		
ekvivalentní modul přetvárnosti	$E_{e,i} = \frac{E_{e,(i-1)}}{1 - \frac{2}{n} \cdot (1 - k_{1,i}^{1,4}) \cdot \arctg(k_{2,i} \cdot k_{1,i}^{-0,4}) \text{ rad}}$	79.95 [MPa]	vyhovuje	
POSOUZENÍ OCHRANY ZEMNÍ PLÁNĚ PŘED NEPŘÍZNIVÝMI ÚČINKY MRAZU				
Index mrazu	I_{mn}	540 [°C.den]	viz. příloha 7, obr. 1	
hloubka promrzání pražcového podloží	$h_{pr} = 0.045 \cdot I_{mn}^{0.5}$	1.046 [m]		
tloušťka kolejového lože	h_k	0.55 [m]		
tloušťka SP vrstvy nebo jeho ekvivalentu	h_{sp}	0.55 [m]		
dovolená tl. promrznutí zemní pláně	$h_{z,dov}$	0.2 [m]	viz. příloha 7, tab. 3	
V případě, že není konstrukční vrstva navržena ze šterkodrti, stanoví se příslušný ekvivalent, jinak platí:				
	$h_{pr} < h_k + h_{sd} + h_{z,dov}$	1.30 [m]	vyhovuje	
Stanovení nutné tl. pro tepelnou ochranu zemní pláně, pokud máme více vrstev, posoudíme každou zvlášť				
šterkodrt'	λ_n	2.00 [W/m.K]		
	$h_{SD} = h_n \cdot \lambda_{SD} / \lambda_n$	0.550 [m]		

NÁVRH A POSOUZENÍ PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ				
Typ konstrukce pražcového podloží		2		
zemní plán tvořená		G5 GC		
stávající konstrukční vrstvy předpokládané				
Stanovení vodního režimu				
Stupeň konzistence	I_c	-		vodní režim příznivý
min. požadovaná hodnota modulu přetvárnosti	$E_{0, \text{nutné}}$	20 [MPa]	viz. příloha 6, tab. 1	
min. požadovaná hodnota modulu přetvárnosti	$E_{pl, \text{nutné}}$	40 [MPa]	viz. příloha 6, tab. 1	
modul přetvárnosti zemní pláně	E_0	22.3 [MPa]	min. naměřený	
opravný součinitel	z	1.0 [-]	viz. příloha 6, tab. 3 + odst. 8	
redukovaný modul přetvárnosti zemní pláně	$E_{0r} = E_0 \cdot z$	22.3		
	E_{0r}	22.3 [MPa]	vyhoví	
POSOUZENÍ PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ				
Konstrukční vrstva				
šlérkodrt' tř. 0/63	$E_{mat,1}$	100 [MPa]		
příslušná tloušťka podkladní vrstvy	h_{01}	0.30 [m]		
	$k_{01} = E_{0r} / E_{mat,1}$	0.22		
	$k_{02} = h_{01} / 0.3$	1.00		
ekvivalentní modul přetvárnosti	$E_{e,i} = \frac{E_{e,i-1}}{1 - \frac{2}{n} (1 - k_{1,i}^{1,4}) \arctg(k_{2,i} \cdot k_{1,i}^{-0,4}) \text{rad}}$	55.37 [MPa]	vyhovuje	

POSOUZENÍ OCHRANY ZEMNÍ PLÁŇ PŘED NEPŘÍZNIVÝMI ÚČINKY MRAZU				
Index mrazu	I_{mn}	540 [°C.den]	viz. příloha 7, obr. 1	
hloubka promrzání pražcového podloží	$h_{pr} = 0.045 \cdot I_{mn}^{0.5}$	1.046 [m]		
tloušťka kolejového lože	h_k	0.55 [m]		
tloušťka SP vrstvy nebo jeho ekvivalentu	h_{sp}	0.30 [m]		
dovolená tl. promrznutí zemní pláně	$h_{z,dov}$	0.2 [m]	viz. příloha 7, tab. 3	
V případě, že není konstrukční vrstva navržena ze šlérkopísku, stanoví se příslušný ekvivalent, jinak platí:				
	$h_{pr} < h_{kl} + h_{sd} + h_{z,dov}$	1.05 [m]	vyhovuje	
Stanovení nutné tl. pro tepelnou ochranu zemní pláně, pokud máme více vrstev, posoudíme každou zvlášť				
šlérkodrt'	λ_n	2.00 [W/m.K]		
	$h_{SD} = h_n \cdot \lambda_{SD} / \lambda_n$	0.300 [m]	vyhovuje	