



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Doprava

Ministerstvo dopravy
Státní fond dopravní
infrastruktury



Jiná ověření:

Paré:

Orientační schéma:



Razítko oprávněné osoby:

Podpis:

Datum:

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
000	31.12.2022	PO PŘIPOMÍNKOVÉM ŘÍZENÍ	Ing. Petr Libosvár

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. Martin Chaloupka	Specialista: Ing. Jaroslav Šmíd

Název stavby/akce:	Rekonstrukce mostu v km 32,650 na trati Hanušovice – Mikulovice	Označení investora: S622000083
Název části:	Železniční svršek a spodek	Zakázka: 2021-156
Název objektu/dílní části:	Železniční svršek a spodek	Označení části: D.2.1.1
		Označení objektu/komplexu: SO 02
Název přílohy:	Technická zpráva	Číslo přílohy (typ/pořadí): 1. 001
Název dílní části přílohy:		
Odpovědný projektant: Ing. Jaroslav Šmíd	Zpracovatel přílohy: Ing. Jaroslav Šmíd	Měřítko: - Formáty:
Kraj: Olomoucký	Katastrální území: Jeseník / k.ú. Dolní Lipová	TUDU: 1363 14
		Stupeň dokumentace: DSP+PDPS
		Smluvní datum zpracování: 12/2022

Kódové označení přílohy:

S622000083_0_D211_SO02_XX_1_001_000

STAVBA: Rekonstrukce mostu v km 32,650 na trati Hanušovice – Mikulovice;

OBJEKT: SO 02 Železniční svršek a spodek

STUPEŇ: Dokumentace pro stavební povolení (DSP)

Technická zpráva

Obsah:

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE OBJEKTU A TECHNICKÉHO A TECHNOLOGICKÉHO ZAŘÍZENÍ	4
2	SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ	5
3	POPIS A ZDŮVODNĚNÍ NAVRŽENÉHO TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ A HLAVNÍCH TECHNICKÝCH PARAMETRŮ	5
3.1	POLOHOVÝ SYSTÉM, VYTYČENÍ A STANIČENÍ	5
3.1.1	Staničení trati	5
3.2	TECHNICKÝ POPIS DOSAVADNÍHO STAVU	6
3.2.1	Stávající rychlost	6
3.2.2	Stávající směrové poměry	6
3.2.3	Stávající sklonové poměry	6
3.2.4	Stávající železniční svršek	6
3.2.5	Stávající zemní těleso a odvodnění	6
3.3	NAVRH TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ ŽELEZNIČNÍHO SVRŠKU	6
3.3.1	Rozsah stavebního objektu	6
3.3.2	Směrové řešení, rychlost	6
3.3.3	Sklonové řešení	7
3.3.4	Konstrukční uspořádání železničního svršku	7
3.3.5	Kolejové lože	7
3.3.6	Drážní stezky	7
3.3.7	Demontáže kolejového roštu, nakládání s výziskem	8
3.4	NAVRH TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ ŽELEZNIČNÍHO SPODKU	8
3.4.1	Rozsah stavebního objektu	8
3.4.2	Konstrukce pražcového podloží	8
3.4.3	Rozšíření drážní stezky	8
3.4.4	Výstroj trati, zajištění prostorové polohy koleje	8
3.4.5	Technickobezpečnostní zkouška	9
4	VÝJIMKY, ODCHYLNÁ ČI ÚLEVOVÁ ŘEŠENÍ Z NOREM A PŘEDPISŮ	9
5	NÁVAZNOST NA OSTATNÍ OBJEKTY, SOUVISEJÍCÍ STAVBY	9
6	STAVEBNĚ MONTÁŽNÍ POSTUPY VÝSTAVBY	9
7	VAZBA NA PŘEDCHOZÍ STUPNĚ DOKUMENTACE	9
8	POŽADAVKY DO DALŠÍHO STÁDIA PŘÍPRAVY A REALIZACE	9
9	PŘEHLED POUŽITÝCH NOREM, PŘEDPISŮ, VZOROVÝCH LISTŮ APOD.	10
10	PŘÍLOHY	11
10.1	POSOUZENÍ PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ	11

1 Identifikační údaje objektu a technického a technologického zařízení

Údaje o stavbě a objektu

Název stavby:	Rekonstrukce mostu v km 32,650 na trati Hanušovice - Mikulovice
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro stavební povolení
Dílčí část – objekt (PS/SO):	SO 02 Železniční svršek a spodek
Charakter dílčí části:	změna dokončené stavby trvalá
Katastrální území, pozemky:	Dolní Lipová [684660]
Místo stavby dílčí části:	km 32,300 – km 33,000
Trať podle Prohlášení o dráze:	774 00 Mikulovice st.hr. - Hanušovice
Traťový úsek TU:	1363 Hanušovice - Mikulovice st.hr.
Definiční úsek DU:	1363 14 Lipová Lázně - Jeseník
Kategorie dráhy:	celostátní
Kategorie trati podle TSI:	P6/F4
Období realizace:	bude doplněno

Údaje o stavebníkovi

Stavebník/investor:	Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1 IČO: 709 94 234
Zástupce investora:	Stavební správa východ Nerudova 1 779 00 Olomouc

Údaje o Zhotoviteli dokumentace a části dokumentace

Zhotovitel díla:	EXprojekt s.r.o. Heršpická 758/13 619 00 Brno IČO: 292 85 801
Zhotovitel dílčí části díla:	EXprojekt s.r.o. Heršpická 758/13 619 00 Brno IČO: 292 85 801
Hlavní projektant (HIP):	EXprojekt s.r.o. Heršpická 758/13 619 00 Brno IČO: 292 85 801 Hlavní projektant (HIP): Ing. Martin Chaloupka Číslo ČKAIT: 1006556 Obor autorizace: IM00 – Mosty a inženýrské konstrukce
Specialista dílčí části:	EXprojekt s.r.o. Heršpická 758/13 619 00 Brno IČO: 292 85 801

Specialista: Ing. Jaroslav Šmíd
Číslo ČKAIT: 1006655
Obor autorizace: ID00 – dopravní stavby

Odpovědný projektant dílčí části (SO/PS): EXprojekt s.r.o.
Heršpická 758/13
619 00 Brno
IČO: 292 85 801
Odpovědný projektant SO/PS: Ing. Jaroslav Šmíd
Číslo ČKAIT: 1006655
Obor autorizace: ID00 – dopravní stavby

Zpracovatel přílohy dílčí části (SO/PS): EXprojekt s.r.o.
Heršpická 758/13
619 00 Brno
IČO: 292 85 801
Zpracovatel přílohy: Ing. Jaroslav Šmíd
Číslo ČKAIT: 1006655
Obor autorizace: ID00 – dopravní stavby

Údaje o nabyvateli PS/SO

Vlastník/správce: Správa železnic, státní organizace
Dlážděná 1003/7
110 00 Praha 1
Správa tratí Olomouc
Oblastní ředitelství Ostrava
Nerudova 773/1, 772 58 Olomouc

2 Seznam vstupních podkladů

- Zadávací podmínky č.j. SoD E617-S-860/2022,
- DÚR *Rekonstrukce mostu v km 32,650 na trati Hanušovice – Mikulovice* (EXprojekt s.r.o. 11/2020)
- Archivní dokumentace mostu a nákrešný přehled trati
- Inženýrskogeologický a geotechnický průzkum k posouzení základových poměrů (AGS Hruby s.r.o. 09/2020),
- Geodetické zaměření (EXprojekt s.r.o. 07/2020),
- Rastrové formáty map velkých měřítek, katastrální mapy a identifikace vlastníků dotčených pozemků (08/2020),
- Zákresy průběhů stávajících sítí (EXprojekt s.r.o. 08/2020),
- Prohlídky staveniště, fotodokumentace
- Zákony, vyhlášky, ČSN, SŽDC TNŽ a TKP platné v době zpracování dokumentace
- Předpisy, směrnice a vyhlášky platné v době zpracování dokumentace

3 Popis a zdůvodnění navrženého technického řešení a hlavních technických parametrů

3.1 Polohový systém, vytyčení a staničení

Stavba je osazena polohově do souřadného systému S-JTSK a výškově do systému B. p. v. 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.

3.1.1 Staničení trati

Řídící staničení pro stavební objekt *SO 02 Železniční svršek a spodek* je navázáno na polohu stávajících staničnicků pomocí vztažného bodu, kterým je tabulový staničník s hodnotou 32,600 km, umístěný v terénu na souřadnicích 547227,410 1050223,390 493,770 s přesnou hodnotou definičního staničení: 32,600 036. Toto řešení bylo zvoleno na základě požadavku správce staničení.

Pro případ potřeby provázání staniční s digitální dokumentací stavby „Oprava traťového úseku Hanušovice – Jeseník“ je v dokumentaci stanoven i vztah obou staničení:

ZU km 32,299 992 (dle vztahového bodu) = 32,300 000 dle výše zmíněné dokumentace navazující stavby

KU km 32,999 760 (dle vztahového bodu) = 33,000 000 dle výše zmíněné dokumentace navazující stavby

3.2 Technický popis dosavadního stavu

3.2.1 Stávající rychlost

Stávající traťová rychlost je 50 km/h.

3.2.2 Stávající směrové poměry

Na začátku úseku je trať v přímé, následuje dvojnásobný inflexní motiv tří oblouků (levostranný $R=225$ m, pravostranný $R=187$ m, levostranný $R=254$ m. V rámci stavby „Oprava traťového úseku Hanušovice – Jeseník“ byla z hlediska GPK provedena příprava na zvýšení rychlosti na $V_{100}/V_{130}=55/60$ km/h s výjimkou oblouku $R187$ m, který pro tuto rychlost těsně nevyhoví a bude zde propad na 55/55 km/h. Rychlost však zvýšena nebyla.

3.2.3 Stávající sklonové poměry

Trať plynule klesá sklony 15-21 ‰.

3.2.4 Stávající železniční svršek

V rámci stavby „Oprava traťového úseku Hanušovice – Jeseník“ proběhlo čištění kolejového lože a rekonstrukce železničního svršku. Kolej je tvořena kolejnicemi 49 E1 z roku 2020 na betonových pražcích B 03R s rozdělením $u=600$ mm. Kolej je bezstyková.

3.2.5 Stávající zemní těleso a odvodnění

Na začátku úseku je trať vedena ve svahu kombinací zářezu a náspu, následuje oblouk zářezem, následně po náspu výšky 7 m překonává boční údolí (v tomto náspu se nachází řešený most ev. km 32,650 přes silnici I/60 a další most ev. km 32,718 přes vodní tok). V posledním oblouku se trať zářezem dostává zpět do svahu s kombinací zářezu a náspu.

Odvodnění je řešeno na svahy náspu, v zářezu pomocí nezpevněných rigolů.

3.3 Návrh technického řešení železničního svršku

3.3.1 Rozsah stavebního objektu

Stavební objekt SO 02 Železniční svršek a spodek je vymezen rozsahem kolejových úprav v km 32,300 000 – km 32,999 768, kde bude proveden výběh směrové a výškové úpravy koleje. Rekonstrukce koleje bude provedena v km 32,617 000 – km 32,692 000.

3.3.2 Směrové řešení, rychlost

V rámci rekonstrukce navrhujeme směrové řešení umožňující odstranit propad rychlosti v profilu V_{130} (zvýšením poloměru na 191,4 m lze zřídit vyšší převýšení) a tím získat $V_{130}=60$ km/h v celém mezistaničním úseku. Větším směrovým posunům v oblouku (až 466 mm) zde brání pouze konstrukce stávajícího mostu ev. km 32,650, která se bude kompletně přestavovat. Vlastní těleso náspu je zde dostatečně široké pro realizaci posunů, na přesýpaném mostě ev. km 32,718 jsou již posuny znatelně menší a vzdálenost od stávajícího zábradlí je vyhovující.

ZÚ	32,299 992	přímá	69,315	m
ZP	32,369 307	přechodnice	Lk=42,000 m	$n=525=9,5V=8,8V_{130}$; $m=0,315$ m; klotoida
ZO	32,411 307	oblouk	$R=233$ m	$V/V_{130}=55/60$ km/h; $D=80$ mm; $l/l_{130}=74/103$ mm; $\alpha_{\text{fas}}=27,923206$ g; $L_i=60,747$ m
KO	32,472 054	přechodnice	Lk=40,902 m	$n=511=9,3V=8,5V_{130}$; $m=0,299$ m; klotoida
KP/ZP/BO	32,512 956	přechodnice	Lk=48,059 m	$n=511=9,3V=8,5V_{130}$; $m=0,503$ m; klotoida
ZO	32,561 015	oblouk	$R=191,4$ m	$V/V_{130}=55/60$ km/h; $D=94$ mm; $l/l_{130}=93/128$ mm; $\alpha_{\text{fas}}=77,745053$ g; $L_i=183,819$ m
KO	32,744 834	přechodnice	Lk=51,784 m	$n=551=10,0V=9,2V_{130}$; $m=0,583$ m; klotoida
KP/ZP/BO	32,796 618	přechodnice	Lk=46,826 m	$n=551=10,0V=9,2V_{130}$; $m=0,360$ m; klotoida
ZO	32,843 444	oblouk	$R=254$ m	$V/V_{130}=60/60$ km/h; $D=85$ mm; $l/l_{130}=83/83$ mm; $\alpha_{\text{fas}}=35,865041$ g; $L_i=98,182$ m
KO	32,941 626	přechodnice	Lk=43,000 m	$n=506=8,33V$; $m=0,303$ m; klotoida
KP	32,984 626	přímá	15,134	m
KÚ	32,999 760			

Vzhledem k tomu, že rychlost 50 km/h je limitována i rozhledovými poměry na přejezdech P4297 a P4299, bude do doby jejich zrušení či vybavení PZZ zavedena rychlost V/V130 = 55/60 km/h pouze v úseku mezi nimi v km 31,906–33,044 s umístěním tabulek s lokomotivou u přejezdů a představením „snižujících“ rychlostníků 50 na délku Lp od přejezdů. Podmínky pro zavedení V130 jsou v celém úseku splněny po stavbě „Oprava traťového úseku Hanušovice – Jeseník“.

3.3.3 Sklonové řešení

Sklonové řešení je koordinováno s dokumentací zpracovanou SŽG Olomouc v rámci stavby „Oprava traťového úseku Hanušovice – Jeseník“. V návrhu byly odstraněny 4 lomy nivelety ve vzdálenostech cca 100 m, daní za to je dílčí zapuštění nivelety až 72 mm. Tomu se při požadavku na redukci LN nešlo vyhnout, niveleta tvoří v oblasti mostu propad, kde by při řešení pouze se zdvihy byly zdvihy až 350 mm a bylo by nutné masivní rozšiřování koruny náspu pomocí zídek.

Sklonové poměry

km: 32,299 992,	Výška: 499,795 m,				sklon -21,210 ‰,	dl. 27,539 m
km: 32,327 531,	Výška: 499,211 m,	Rv: 10000 m,	tz: 13,008 m,	yv: 0,008 m,	sklon -18,607 ‰,	dl. 522,229 m
km: 32,849 760,	Výška: 489,494 m,	Rv: 3000 m,	tz: 3,740 m,	yv: 0,002 m,	sklon -21,100 ‰,	dl. 150,000 m
km: 32,999 760,	Výška: 486,329 m,					

3.3.4 Konstruktivní uspořádání železničního svršku

Kolej je po dokončení stavby „Oprava traťového úseku Hanušovice – Jeseník“ (rok 2020) z nového materiálu (kolejnice 49 E1 třídy R350HT délky 120 m na nových betonových prazcích B 03 R s pružným bezpodkladnicovým upevněním W14, rozdělení prazců „u“ – 600 mm), proto není třeba rekonstrukce, pouze bude kolej v nutném rozsahu pro rekonstrukci mostu demontována a následně osazena zpět na již nový most.

Při realizaci bude zrušena bezстыková kolej, demontovány prazcové kotvy ve všech třech obloucích a kolej bude kompletně snesena v km 32,617 – 32,765. Pro usnadnění příčných posunů budou v km 32,570 – 32,617 a v km 32,765 – 32,795 sneseny kolejnice a prazce individuálně příčně posunuty. Po dokončení mostu se stávající materiál železničního svršku osadí zpět. V místě demontáže kolejnic budou vyměněny podložky pod patu kolejnice.

V km 32,535 – 32,585 a 32,765 – 32,795 je projektováno zapuštění nivelety TK v rozsahu od 5 do 30 mm. Zapuštění může být realizováno snesením prazců a rozhrutím lože; čističkou kolejového lože, odebráním přebytečného lože vysavačem kameniva nebo ručním podhrabáním příslušných prazců – bude záviset na dostupné mechanizaci a volbě zhotovitele.

V km 32,691 383 – 32,765 je zapuštění nivelety větší hodnoty, které si vyžádá reprofiliaci zemní pláně pro dodržení předepsané tloušťky kolejového lože. Je navrženo odtěžení kolejového lože a srovnání + přehutnění zemní pláně. Alternativně lze použít čističku kolejového lože.

Po úpravě GPK budou namontovány prazcové kotvy. Změnou GPK dojde k odlišnému rozmístění kotev – v prvním oblouku R=233 m budou nové kotvy na každém třetím prazci (dnes R=225 m a kotvy na každém 2. prazci), změnami délek přechodnic a jejich začátků se změní i poloha výběhů prazcových kotev. Celkem bude demontováno 435 ks prazcových kotev a stejné množství bude namontováno zpět.

Kolej bude svařena do bezстыkové koleje. Délka opětovně vkládaných kolejnic musí být nejméně 74 m, resp. případně kratší kolejnice musí být svařeny montážními svary do kolejnicových pásů délky min. 74 m technologií stykové s odtavením.

Vzhledem k povaze prací v obloucích bude zachováno rozšíření rozchodu koleje (prazce se vrátí zpět – z toho důvodu je nutné prazce v oblasti výběhů rozšíření rozchodu označit a vkládat zpět ve správném pořadí). Demontáž koleje zasáhne pouze R2 a přilehlé výběhy:

R1 = 233 m ... $\Delta u = 4,7$ mm, ale bude zachováno stávající $\Delta u = 7,5$ mm; Lu = 9 m

R2 = 191,4 m ... $\Delta u = 12,5$ mm; bude zachováno stávající Lu1=18 m; Lu2=21 m

R3 = 254 m ... $\Delta u = 2,5$ mm; Lu = 4 m (bude zachováno)

3.3.5 Kolejové lože

Kolejové lože bude odtěženo v rozsahu demontáže kolejového roštu. Po dokončení mostu bude přetříděno a použito zpět s doplněním z nového materiálu. Koruna kolejového lože bude široká 1,700 m od osy koleje s příslušným rozšířením a nadvýšením dle předpisu S 3/2. Nové kolejové lože bude provedeno ze štěrku drceného, frakce 31,5/63 mm. Tloušťka kolejového lože bude min 350 mm pod prazcem. Kolejové lože a jeho rozměry musí splňovat požadavky SŽDC S3 díl X Kolejové lože, ČSN EN 13450 (72 1506) Kamenivo pro kolejové lože a příslušným OTP. Vzhledem k řádu koleje a traťové rychlosti lze užít i recyklované kamenivo třídy BII.

3.3.6 Drážní stezky

Drážní stezka bude v rozsahu demontáže kolejnic a velkých posunů osy zřízena v šířce min. 0,550 m a ve vzdálenosti min. 3,100 m (vlevo 3,150 m) od osy koleje a bude tvořena:

- Ve většině úseku – reprofiliací stávajících stezek na koruně svahu náspu s odtěžením přebytečného materiálu, případně dosypáním štěrku do fr. 0/63 kv do úrovně zemní pláně.
- V rozsahu ZKPP a KPP 2.1– povrchem konstrukční vrstvy ze štěrku do fr. 0/63 kv

- V km 32,668-32,673 vpravo – pražcovou rovinaninou z užitých betonových pražců ve dvou řadách. (viz kap. 3.4.3)

3.3.7 Demontáže kolejového roštu, nakládání s výziskem

Součástí stavebního objektu jsou i demontáže stávajícího kolejového roštu. Vyjmutý svrškový materiál (kolejnice, pražce, kolejové lože) bude dopraven na deponii v žst. Jeseník či Lipová Lázně a uskladněn dle předpisu S3. Kolejnice mohou být dočasně ponechány v ose koleje. Vyměněné podložky pod patu kolejnice budou likvidovány jako odpad.

3.4 Návrh technického řešení železničního spodku

3.4.1 Rozsah stavebního objektu

Nová zesílená konstrukce pražcového podloží (ZKPP) bude zřízena při nových opěrách mostu v délce 2 x 17 m (v km 32,632 924 – 32,676 383 s vynecháním mostu) – ZKPP typu 5. Aby byla zajištěna předepsaná vzdálenost mezi koncem podkladní vrstvy a koncem konstrukční vrstvy, bude tato přetažena o 15 m na každou stranu směrem od mostu. Odvodnění je navrženo příčným sklonem zemní plně vpravo na svahy náspu a do odvodnění rubu opěr mostu. Odvodnění v přilehlých zářezích bylo upraveno v rámci stavby „Oprava traťového úseku Hanušovice – Jeseník“ a není dále řešeno. Vlevo koleje je navrženo v km 32,668-32,673 rozšíření drážní stezky z pražcové rovinaniny.

V km 32,691 383 – 32,765 000 bude provedena reprofilaci zemní plně (prohloubení z důvodu zahloubení nivelety TK, srovnání v příčném sklonu 5% vpravo a přehutnění. Je navržena technologie se snášením kolejového roštu a odtěžením KL, nicméně zhotovitel může alternativně provést reprofilaci plně pomocí čističky kolejového lože. Na přesypaném mostě ev. km 32,718 budou z důvodu reprofilace zemní plně obnaženy patky stávajícího zábradlí na koruně náspu vpravo. Je navržena demontáž zábradlí a osazení zpět na nové betonové patky do vzdálenosti min. 3,000 m od osy koleje a výšky horního madla 1,100 m nad povrch drážní stezky.

3.4.2 Konstrukce pražcového podloží

Vstupní parametry

Návrh vychází z provedeného geotechnického průzkumu (AGS Hruby s.r.o. 10/ 2020). V blízkosti stávajících opěr mostu byly provedena kopané sondy ZP1 a ZP2, statické zatěžovací zkoušky a dynamické penetrační zkoušky. Při statické zatěžovací zkoušce byla zjištěna hodnota $E_{def} = 23 \text{ MPa}$ před OP1 a $E_{def} = 48 \text{ MPa}$ za OP2. Zemina byla zatříděna jako S4 SM, čemuž dle předpisu S4 odpovídá redukční součinitel $z=0,9$, tedy $E_{or} = 20,7 \text{ MPa}$.

Jedná se o stávající celostátní trať s traťovou třídou C3/60. Provozní zatížení je menší než 2 mil. hrt/rok. Požadované parametry modulu přetvárnosti: (tab. 1, příl. 6 a čl. 10, příl. 24 SŽDC S4):

- zemní plně $E_o = 15 \text{ MPa}$
- plně železničního spodku $E_{pl} = 70 \text{ MPa}$

Klimatické podmínky jsou charakterizovány indexem mrazu $I_{mn} = 600^\circ\text{C.den}$ (dle přílohy 7, předpisu SŽDC S4) s hloubkou promrzání 1,10 m.

Návrh skladby pražcového podloží od ložné plochy pražce:

ZKPP Typ 5

Kolejové lože min. tl.	350 mm pod ložnou plochou pražců
Štěrkodrt' fr. 0/63 kv (min. $E_{mat} = 100 \text{ MPa}$)	200 mm
Drcené kamenivo fr. 0/90 (min. $E_{mat} = 110 \text{ MPa}$)	300 mm

Navrhuje se příčné uspořádání se zemní plání skloněnou 5% vpravo, šířka min. 3,100 m od osy koleje. Posouzení deformační odolnosti a odolnosti proti mrazu viz příloha č. 1 této TZ.

3.4.3 Rozšíření drážní stezky

V km 32,668-32,673 vpravo (navazující na mostní římsu za O2) bude provedeno rozšíření drážní stezky z pražcové rovinaniny. Zídka výšky 0,4 m bude zřízena ze tří vrstev vyzískaných betonových pražců dle vzorového listu Ž 2.2 (varianta A, tedy obě řady plné). Pražce bez ukloněných uložitých ploch budou přivezeny ze zásob ST Olomouc z Olomouce. Budou ukládány do podkladního betonu C 20/25 n XC3 tl. min. 100 mm a kotveny sponami z betonářské výztuže Ø 16 mm dl. 1,88 m. Celkem bude použito 12 ks pražců.

3.4.4 Výstroj trati, zajištění prostorové polohy koleje

V souvislosti se zvýšením rychlosti budou osazeny rychlostníky (předvěstníky nejsou potřeba – snížení rychlosti je nejvýše o 10 km/h). Výpis osazovaných prvků výstroje trati:

- km 31,906, směr Jeseník: rychlostník N (55) s tabulkou lokomotivy + horní rychlostník NL (60) s tabulkou lokomotivy, na novém sloupku
- km 32,101, směr Lipová Lázně: rychlostník N (50) na novém sloupku
- km 32,849, směr Jeseník: rychlostník N (50) na novém sloupku

- km 33,044, směr Lipová Lázně: rychlostník N (55) s tabulkou lokomotivy+ horní rychlostník NL (60) s tabulkou lokomotivy, na novém sloupku

3.4.5 Technickobezpečnostní zkouška

Podle zákona č. 266/194 Sb. se před zahájením zkušebního provozu provede TBZ koleje dle vyhlášky Ministerstva dopravy č. 177/1995 Sb., hlava třetí (Stavební a technický řád drah).

4 Výjimky, odchylná či úlevová řešení z norem a předpisů

Nejsou uplatňovány.

5 Návaznost na ostatní objekty, související stavby

SO 01 – Most v km 32,650

SO 03 – Úprava silnice I/60

SO 04 – ochrana drážních sítí

6 Stavebně montážní postupy výstavby

Stavba proběhne ve 3 hlavních stavebních postupech s dlouhodobou vylukou koleje (14 týdnů). Po dobu výstavby bude umožněn alespoň jednopruhový provoz na pozemní komunikaci I/60 s výjimkami nevyhnutných krátkodobých uzavírek (celkem 3 týdny).

SP0: (předpokládaná doba – 8 týdnů)

Objednávka materiálu a jeho předzásobení, provádění potřebných přípravných prací bez nutnosti vyluk. Vyznačení objízdnych tras, výstavba provizorní kabelové lávky.

Doprava materiálu bude probíhat po silnici I/60 nebo ze železniční stanice Lipová lázně. Zařízení staveniště pro výstavbu nové NK a uložení materiálu bude po obou stranách objektu a na pozemku parc.č. 2132 a 2347 v majetku obce Lipová lázně.

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

SP1: (předpokládaná doba – 5 týdnů)

Za nickolejného provozu a uzavírky silnice pod mostem bude demontován železniční svršek a kompletně vybourána stávající mostní konstrukce. Provede se pažení před jesenickou opěrou, vybudují se piloty a proběhne příprava provizorní komunikace pod mostem.

SP2: (předpokládaná doba – 15 týdnů)

Proběhne postupná výstavba opěr po následně výstavba NK. Dálebudou budou provedeny SVI a zásypy, přechodové zídky a následně zřízení ZKPP, osazení koleje, zábradlí, kabelových tras a výstroje trati. Dále bude provedena nová konstrukce vozovky silnice včetně odvodnění.

7 Vazba na předchozí stupně dokumentace

Řešení vychází z Dokumentace pro územní rozhodnutí „Rekonstrukce mostu v km 32,650 na trati Hanušovice - Mikulovice“ (EXprojekt s.r.o., 11/2020). Směrové a výškové řešení koleje bylo mírně upraveno na základě projednání na poradě (zvětšení rezervy I130, snížení počtu lomů sklonu).

8 Požadavky do dalšího stádia přípravy a realizace

Stavba se nachází v posledním stupni projektové dokumentace. Zhotovitel si v případě potřeby zajistí dopracování RDS pro dílčí části, například zábradlí. To platí také pro dílčí části, u kterých není možné uvádět konkrétní výrobky a na základě vybraných konstrukčních systémů lze zpracovat dokumentaci RDS na náklady zhotovitele.

9 Přehled použitých norem, předpisů, vzorových listů apod.

- 1) SŽDC D1 Dopravní a návěsní předpis
- 2) SŽDC S3 Železniční svršek
- 3) SŽDC S3/2 Bezстыková kolej
- 4) SŽDC S4 Železniční spodek
- 5) SŽDC Vzorové listy železničního spodku
- 6) ČSN 73 0415 Geodetické body
- 7) ČSN 73 6320 Průjezdny průřezy na drahách celostátních, drahách regionálních a vlečkách normálního rozchodu
- 8) ČSN 73 6360-1 Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha. Část 1: Projektování
- 9) ČSN EN 13450 Kamenivo pro kolejové lože
- 10) Směrnice generálního ředitele SŽDC č. 11/2006 Dokumentace pro přípravu staveb na železničních tratích celostátních a regionálních

Zpracoval:
V Brně, prosinec 2022

Ing. Jaroslav Šmíd
EXprojekt s.r.o.
smid@exprojekt.cz

10 Přílohy

10.1 Posouzení pražcového podloží

NÁVRH A POSOUZENÍ PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ					
Typ konstrukce pražcového podloží		ZKPP typ 5			
zemní plán tvořená		S4 SM			
stávající konstrukční vrstvy předpokládané					
Stanovení vodního režimu					
Stupeň konzistence	I_c	-		vodní režim příznivý	
min. požadovaná hodnota modulu přetvárnosti	$E_{0 \text{ nutné}}$	17 [MPa]		viz. příloha 6, tab. 1	
min. požadovaná hodnota modulu přetvárnosti	$E_{pl \text{ nutné}}$	70 [MPa]		viz. příloha 24, čl. 10	
modul přetvárnosti zemní pláň	E_0	23 [MPa]		min. naměřený	
opravný součinitel	z	0.9 [-]		viz. příloha 6, tab. 3 + odst. 8	
redukovaný modul přetvárnosti zemní pláň	$E_{0r} = E_0 \cdot z$				
	E_{0r}	20.7 [MPa]		vyhoví	
POSOUZENÍ PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ					
Podkladní vrstva					
drcené kamenivo fr. 0/90	$E_{mat,1}$	110 [MPa]			
příslušná tloušťka podkladní vrstvy	h_1	0.30 [m]			
	$k_{1,1} = E_{0r} / E_{mat,1}$	0.19			
	$k_{2,1} = h_1 / 0,3$	1.00			
ekvivalentní modul přetvárnosti	$E_{e,i} = \frac{E_{e,(i-1)}}{1 - \frac{2}{n} \cdot (1 - k_{1,i}^{1,4}) \cdot \arctg(k_{2,i} \cdot k_{1,i}^{-0,4}) \text{ rad}}$	56.10 [MPa]		vyhovuje	
Konstrukční vrstva					
šterkodrt' fr. 0/63	$E_{mat,2}$	100 [MPa]			
příslušná tloušťka podkladní vrstvy	h_2	0.20 [m]			
	$k_{1,2} = E_{e1} / E_{mat,2}$	0.56			
	$k_{2,2} = h_2 / 0,3$	0.67			
ekvivalentní modul přetvárnosti	$E_{e,i} = \frac{E_{e,(i-1)}}{1 - \frac{2}{n} \cdot (1 - k_{1,i}^{1,4}) \cdot \arctg(k_{2,i} \cdot k_{1,i}^{-0,4}) \text{ rad}}$	74.48 [MPa]		vyhovuje	

POSOUZENÍ OCHRANY ZEMNÍ PLÁNĚ PŘED NEPŘÍZNIVÝMI ÚČINKY MRAZU					
Index mrazu	I_{mn}	600 [°C.den]	viz. příloha 7, obr. 1		
hloubka promrzání pražcového podloží	$h_{pr} = 0,045 * I_{mn}^{0,5}$	1,102 [m]			
tloušťka kolejového lože	h_k	0,55 [m]			
tloušťka ŠP vrstvy nebo jeho ekvivalentu	h_{sp}	0,50 [m]			
dovolená tl. promrznutí zemní pláně	$h_{z,dov}$	0,5 [m]	viz. příloha 7, tab. 3		
V případě, že není konstrukční vrstva navržena ze šterkopísku, stavová se příslušný ekvivalent, jinak platí:					
	$h_{pr} < h_{kl} + h_{sd} + h_{z,dov}$	1,55 [m]	vyhovuje		
Stanovení nutné tl. pro tepelnou ochranu zemní pláně, pokud máme více vrstev, posoudíme každou zvlášť					
šterkodrť	λ_n	2,00 [W/m.K]			
	$h_{SD} = h_n * \lambda_{SD} / \lambda_n$	0,500 [m]	vyhovuje		