






			ČÍSLO SOUPRAVY:
		PO PŘIPOMÍNKOVÉM ŘÍZENÍ	
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	

	EXPROJEKT s.r.o. Heršpická 758/13 619 00 Brno	tel. : +420 533 312 000 E-mail: info@exprojekt.cz ID: dh84e85
---	--	---

OBJEDNATEL:		<div> Správa železniční dopravní cesty Stavební správa východ, Nerudova 1, 772 58 Olomouc</div>		
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU Ing. Ondřej Čech 	ODPOVĚDNÝ PROJ. PS, SO Ing. Jaroslav Šmíd 	NAVRHL, VYPRACOVAL Ing. Ondřej Čech 	KONTROLOVAL Ing. Jaroslav Šmíd 	
KRAJ: Královéhradecký	POVĚŘENÝ MŮ: Nové Město nad Metují / k.ú. Krčín		STUPEŇ: DÚR + DSP	
Rekonstrukce podjezdu v Novém Městě nad Metují na silnici III/30821 SO 02 Železniční svršek a spodek			ZAK. ČÍSLO 029-2018	
			MĚŘITKO -	POČET FORMÁTŮ 10 x A4
			DATUM: 03/2018	
Technická zpráva			ČÁST DOKUM. D.E.1.1.1	PŘÍLOHA 1

STAVBA: **Rekonstrukce podjezdu v Novém Městě nad Metují na silnici III/30821**

OBJEKT: **SO 02 Železniční svršek a spodek**

STUPEŇ: **DÚR+DSP**

Technická zpráva

Obsah:

1	IDENTIFIKAČNÍ A ZÁKLADNÍ ÚDAJE:	3
2	POLOHOVÝ SYSTÉM, VYTYČENÍ, STANIČENÍ	4
2.1	PROSTOROVÉ VYTYČENÍ STAVBY	4
2.2	STANIČENÍ TRATI A STANOVENÍ TRAŤOVÝCH A DEFINIČNÍCH ÚSEKŮ	4
3	TECHNICKÝ POPIS DOSAVADNÍHO STAVU	4
3.1	STÁVAJÍCÍ RYCHLOST	4
3.2	STÁVAJÍCÍ SMĚROVÉ A SKLONOVÉ POMĚRY	4
3.3	STÁVAJÍCÍ ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK	4
3.4	STÁVAJÍCÍ ŽELEZNIČNÍ SPODEK	4
3.5	STÁVAJÍCÍ MOSTNÍ OBJEKTY	4
4	NÁVRH TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ ŽELEZNIČNÍHO SVRŠKU	5
4.1	ROZSAH STAVEBNÍHO OBJEKTU	5
4.2	SMĚROVÉ ŘEŠENÍ, RYCHLOST	5
4.3	SKLONOVÉ ŘEŠENÍ	5
4.4	KONSTRUKČNÍ USPOŘÁDÁNÍ ŽELEZNIČNÍHO SVRŠKU - KOLEJE	5
4.5	KOLEJOVÉ LOŽE	5
4.6	DRÁŽNÍ STEZKY	6
4.7	PRAŽCOVÉ PODLOŽÍ	6
4.8	ODVODNĚNÍ	6
4.9	DEMONTÁŽE KOLEJOVÉHO ROŠTU, NAKLÁDÁNÍ S VÝZISKEM	6
5	VÝSTROJ TRATI	6
6	TECHNICKOBEZPEČNOSTNÍ ZKOUŠKA	6
7	VÝJIMKY Z PŘEDPISŮ A NOREM	6
8	MAJETKOPRÁVNÍ POMĚRY, SEZNAM DOTČENÝCH PARCEL	7
9	SOUPIS NOREM, PŘEDPISU A VZOROVÝCH LISTŮ	7
10	BEZPEČNOST PRÁCE	7
11	PŘÍLOHY	9
11.1	PŘÍLOHA Č. 1 – NÁVRH A POSOUZENÍ PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ	9

1 Identifikační a základní údaje:

Stavba:	Rekonstrukce v Novém Městě nad Metují na silnici III/30821
Objekt:	SO 02 Železniční svršek a spodek
Katastrální území:	Krčín [706434]
Obec:	Nové Město nad Metují [574279]
Kraj:	Královéhradecký
Investor, objednatel:	Správa dopravní železniční cesty, státní organizace Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1 – Nové Město zastoupena organizační jednotkou Správa dopravní železniční cesty, státní organizace Stavební správa východ Nerudova 773 / 1, 772 58 Olomouc
Zpracovatel přípravné dokumentace:	EXprojekt s.r.o., Heršpická 758/13, 619 00 Brno
Odpovědný projektant stavby:	Ing. David Rose
Odpovědný projektant SO:	Ing. Jaroslav Šmíd
Vypracoval:	Ing. Ondřej Čech
Stávající vlastník mostního objektu:	Česká republika, s právem hospodaření Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 – Nové město
Nový vlastník mostního objektu:	Česká republika, s právem hospodaření Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 – Nové město
Správce mostního objektu:	Správa mostů a tunelů Oblastní ředitelství Hradec Králové U Fotochemy 259, 501 01 Hradec Králové

Staničení:	km 49,100 – 49,300
Trať:	Týniště nad Orlicí – Broumov
Trafový úsek:	1561 Týniště nad Orlicí (mimo) - Mieroszów (PKP) (část)
Definiční úsek:	08 Bohuslavice nad Metují – Nové Město nad Metují
Šírá trať / staniční obvod:	šírá trať
Počet kolejí na mostě:	
- stávající stav:	1 kolej
- nový stav:	1 kolej
Směrové poměry:	
- stávající stav:	v oblouku o poloměru R = 3000 m
- nový stav:	v oblouku o poloměru R = 3000 m
Sklonové poměry:	
- stávající stav:	niveleta stoupá, v úseku se nachází jeden lom sklonu
- nový stav:	niveleta stoupá

Traťová třída:

- stávající: C4
- výhledová: C4

Traťová rychlost:

- ve stávajícím stavu: 90 km/hod
- v novém stavu: 90 km/hod

Trakce: nezávislá

2 Polohový systém, vytyčení, staničení

2.1 Prostorové vytyčení stavby

Stavba je osazena polohově do souřadného systému S-JTSK a výškově do systému B.p.v. I když výkresová 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. Vytyčení bude v souladu s ČSN 73 0420-1 a ČSN 73 0420-2. Pro vytyčení bude použita platná vytyčovací síť stavby.

2.2 Staničení trati a stanovení traťových a definičních úseků

Řídící staničení pro stavební objekt SO 02 Železniční svršek a spodek je navázáno na železobetonový hektometrovník km 49,1 (který byl geodeticky zaměřen). Z hlediska začlenění do traťových a definičních úseků je část rekonstruované koleje řazena do TÚ 1561 Týniště nad Orlicí (mimo) - Mieroszów (PKP) (část) a DÚ 08 Bohuslavice nad Metují – Nové Město nad Metují.

3 Technický popis dosavadního stavu

3.1 Stávající rychlost

Stávající traťová rychlost v části traťového úseku Týniště nad Orlicí - Mieroszów je v km 48,312 – km 49,320 je 90 km/h.

3.2 Stávající směrové a sklonové poměry

Dle nákrešného přehledu trati se na začátku řešeného úseku nachází přímá, následuje levotočivý oblouk a úsek končí opět přímkou. Směrový oblouk je poloměru 3000 m bez převýšení, délka oblouku je 28,40 m. ZO km 49,208; KO km 49,236.

Dle nákrešného přehledu se v řešeném úseku nachází jeden lom sklonu, a to v km 49,263. Před lomem niveleta stoupá ve sklonu 8,07 ‰, dále stoupá ve sklonu 9,64 ‰.

3.3 Stávající železniční svršek

Kolej je od km 48,312 do km 49,366 svařena do bezстыkové koleje a je ve tvaru S49 (rok vložení 1976) na betonových pražcích SB6 (rok vložení 1975) s rozdělením „d“ (611 mm). V celé části úseku jsou použity žebrové podkladnice. Železniční svršek je bez patrných vážnějších poruch. Štěrkové lože mírně zanesené s prorůstající trávou. V řešeném úseku od km 49,1 do km 49,3 se nachází větší množství svarů.

3.4 Stávající železniční spodek

Trať je v celém řešeném úseku na náspu a překonává silnici III/30821 pomocí mostu v ev. km 49,202. Výška náspu je až 14 m. Šířka náspu u jeho paty zde přesahuje 30 m. Šířka koruny náspu se pohybuje kolem 6,6 m. Stávající sklon svahů je přibližně 1:1,4 – 1:1,5. Těsně za koncem úseku se v ev. km 49,341 nachází most přes řeku Metují.

V řešeném úseku je odvodnění řešeno vyústěním zemní pláně na svah náspu.

3.5 Stávající mostní objekty

Most ev. km 49,202

Mostní objekt převádí celostátní trať Týniště nad Orlicí – Broumov přes silnici III/30821. Konstrukce je klenutá – klenba půlkruhová, cihelné zdivo. Délka přemostění je 5,65 m, délka mostu 11,30 m, stavební výška 8,135 m a výška kolejového lože a přesypávky 6,55 m. Rozměry nosné konstrukce: Šířka 23,50 m, rozpětí 6,50 m a délka 7,70 m (dle MES).

Podchod ev. km 49,216

Podchod slouží pro pěší a cyklisty. Konstrukce je ŽB klenutá. Podchodná výška je 2,25 m a šířka měřená na povrchu pochozí plochy je 3,27 m.

4 Návrh technického řešení železničního svršku**4.1 Rozsah stavebního objektu**

Stavební objekt SO 02 Železniční svršek a spodek je vymezen rozsahem kolejových úprav včetně výběhu směrové a výškové úpravy koleje, týkajících se traťového úseku Týniště nad Orlicí - Mieroszw od km 49,100 000 do km 49,300 000. Řešení je navrženo s ohledem na výměnu nosné konstrukce mostu a co nejmenší zásah do stávající části traťového úseku.

Rozsah stavebního objektu je zřejmý z výkresové přílohy č. 2 Situace a vytyčovací výkres.

4.2 Směrové řešení, rychlost

Při realizaci tohoto stavebního objektu se nemění směrové poměry. Dojde pouze k minimálním posunům stávající osy koleje a její vyrovnaní. V úseku se nachází jeden směrový levotočivý oblouk.

Řešená část koleje je navržena na stávající rychlost 90 km/hod. Výškově i směrově by pak vyhověla i případnému zvýšení rychlosti na 100 km/h.

ZÚ	49,100 000	Přímá	101,107 m	V=90km/h
ZO	49,201 107	Oblouk	25,004 m	V=90km/h, R=3000m, D=0 mm, l=32 mm, d ₀ =25,004 m, α _s =0,5306g
KO	49,226 111	Přímá	73,889 m	V=90km/h
KÚ	49,300 000			

4.3 Sklonové řešení

V úseku směrového i výškového vyrovnaní je pokud možno dodržen stávající stav. Na začátku a konci řešeného úseku je niveleta navázaná na okolní trať. Oproti nákrešnému přehledu byl přidán jeden lom sklonu. V řešeném úseku se neuvažuje s nasazením strojní čističky, proto je průběh stávající nivelety koleje posazen nad stávající průběh koleje, čímž je umožněno podbití celého úseku s kolejovým ložem a dosažení požadovaných geometrických parametrů koleje. V celém dotčeném úseku kolej stoupá.

Sklonové poměry

Kolej č.1:

Km: 49,100 000,	Výška: 301,836m,				sklon +7,35 ‰,	dl. 36,315 m
Km: 49,136 315,	Výška: 302,103m,	R _v =4000m	t _z =2,506m	y _v =0,001m	sklon +8,60 ‰,	dl. 108,685 m
Km: 49,245 000,	Výška: 303,038m,	R _v =4000m	t _z =4,311m	y _v =0,002m	sklon +10,76 ‰,	dl. 55,000 m
Km: 49,300 000,	Výška: 303,629m,					

4.4 Konstrukční uspořádání železničního svršku - koleje

Nový železniční svršek, tvořený kolejnicemi 49 E1 na betonových pražcích B91 S/2 s pružným upevněním W14 a rozdělením „d“, bude vložen v rozsahu km 49,154 000 – km 49,254 000. V rámci rekonstrukce mostního objektu bude vyměněno cca 5% stávajících betonových pražců, cca 20% upevnění a všech pryžových podložek. Kolej bude znovu zřízena jako bezstyková.

4.5 Kolejové lože

Nové kolejové lože bude zřízeno v mezích oblasti výkopových prací v náspu (km 49,159 000 km – km 49,249 000). V prostoru směrové a výškové úpravy koleje bude stávající kolejové lože doplněno do předepsaného tvaru. Koruna kolejového lože bude o základním rozměru 1700 mm dle SŽDC S3 díl X Kolejové lože. Nové kolejové lože bude provedeno ze štěrku drceného, frakce 31,5/63 mm. Tloušťka kolejového lože bude min 350 mm pod pražcem. Kolejové lože a jeho rozměry musí splňovat požadavky SŽDC S3 díl X Kolejové lože a ČSN EN 13450 (72 1506) Kamenivo pro kolejové lože.

4.6 Drážní stezky

Dojde k obnovení drážních stezek. Stezky budou v oblasti nového železničního spodku tvořeny horním povrchem konstrukční vrstvy. Jejich rozměry musí splňovat požadavky SŽDC S3.

4.7 Pražcové podloží

Železniční spodek bude řešen v délce výkopu pro novou NK, tedy od km 49,159 000 do km 49,249 000. ZKPP se zřizovat nebude z důvodu dostatečné výšky přesypávky. Z hlediska únosnosti je navrženo technické opatření KPP TYP 2.

Návrh skladby pražcového podloží od ložné plochy pražce:

Navrhuje se příčné uspořádání s oboustrannou plání železničního spodku ve sklonu 5% vpravo, šířky min 3,100 m od osy koleje. Jako materiál náspu byla ve výpočtu uvažována štěrkodrt' v kombinaci s místním materiálem v poměru 2:1.

Z hlediska únosnosti je navrženo KPP TYP 2, které vychází z předpokladu, že v rámci stavby přesypávky mostu bude dosaženo $E_o \geq 35$ MPa. Minimální E_{PL} je stanoveno dle předpisu S4 Železniční spodek, jeho hodnota je 40 MPa.

Předpokládaná KPP TYP. 2:	štěrkové lože fr. 31,5/63 mm	min. 350 mm pod pražcem
	štěrkodrt' fr. 0-32, $E=80$ MPa, ID=0,95	150 mm

4.8 Odvodnění

V prostoru výměny kolejového lože bude zemní pláň vyústěna na svah náspu v oboustranném příčném sklonu 5 %, pláň tělesa železničního spodku bude rovněž v oboustranném příčném sklonu 5 %.

4.9 Demontáže kolejového roštu, nakládání s výziskem

V rámci tohoto objektu budou vyjmuty některé stávající betonové pražce v předepsaném rozsahu. Výzisk z kolejové lože bude použit na stavbě.

Štěrka čistý

Materiál vyzískaný z kolejového lože. Podle Katalogu odpadů je položka vedena pod kódem 17 05 08, kategorie odpadu O. Bude použit na stavbě.

Železniční pražce betonové

Materiály pocházejí z vyjmutého kolejového roštu. Podle Katalogu odpadů je vedena pod kódem 17 01 01, kategorie odpadu O. Pražce budou předány investorovi k dalšímu využití.

Železný šrot

Podle Katalogu odpadů je vedena pod kódem 17 04 05, kategorie odpadu O. Vyzískané upevňovací budou odvezeny do výkupny surovin.

Pryžové podložky a PE podložky

Podle Katalogu odpadů je vedena pod kódem 07 02 99 a 17 02 03, kategorie odpadu O. Vyzískané podložky budou recyklovány.

Ostatní vyzískané suroviny a odpad

Ostatní druhy odpadů z provádění stavby např. odpadní obaly, apod. budou tvořit pouze malý podíl z celkového množství odpadů. Vznik významného množství dalších než popsaných nebezpečných odpadů se při realizaci této stavby nepředpokládá. Případné odpady kat. N musí být předány firmě oprávněné k nakládání s tímto druhem odpadů.

5 Výstroj trati

Stávající výstroj trati bude demontována a v novém stavu vrácena na původní místo. Nová není navrhována.

6 Technickobezpečnostní zkouška

Podle zákona č. 266/1994 Sb. se před zahájením zkušebního provozu provede TBZ koleje dle vyhlášky Ministerstva dopravy č. 177/1995 Sb., hlava třetí (Stavební a technický řád drah).

7 Výjimky z předpisů a norem

Nejsou uplatňovány.

8 Majetkoprávní poměry, seznam dotčených parcel

Katastrální území	Parcelní číslo	Druh pozemku	Způsob využití	Vlastník / Právo hospodařit	Dočasný zábor do 1 roku (m ²)
k.ú. Krčín	753/1	ostatní plocha	dráha	ČR, Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, Dlážďená 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1	

9 Soupis norem, předpisu a vzorových listů

Technické normy

- 1) SŽDC S3 Železniční svršek
- 2) SŽDC S4 Železniční spodek
- 3) SŽDC S9 Vzorové listy železničního spodku
- 4) ČSN 01 3419 Vytyčovací výkresy staveb
- 5) ČSN 73 0415 Geodetické body
- 6) ČSN 73 0420-1 Přesnost vytyčování staveb – Část 1: Základní požadavky
- 7) ČSN 73 0420-2 Přesnost vytyčování staveb – Část 2: Vytyčovací odchylky
- 8) ČSN 73 6301 Projektování železničních drah
- 9) ČSN 73 6320 Průjezdny průřezy na dráhách celostátních, dráhách regionálních a vlečkách normálního rozchodu
- 10) ČSN 73 6360-1 Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha. Část 1: Projektování
- 11) ČSN 73 6360-2 Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha. Část 2: Stavba a přejímka, provoz a údržba
- 12) Komentář k ČSN 73 6360 Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha
Část 1 Projektování
Část 2 Stavba a přejímka, provoz a údržba
- 13) ČSN EN 13450 Kamenivo pro kolejové lože

10 Bezpečnost práce

Pro zajištění bezpečnosti práce je nutno v plném rozsahu respektovat následující předpisy:

- ustanovení § 3 zákona č. 309/2006 Sb.
- nařízení vlády č. 591/2006 Sb.
- TKP SŽDC, kap. 1 a dotčené speciální kapitoly,
- SŽDC Bp1 Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci
- SŽDC Zam1 Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy
- SŽDC Ob14 Předpis pro stanovení organizace zabezpečení požární ochrany Správy železniční dopravní cesty, státní organizace
- SŽDC (ČD) S3/1 Práce na železničním svršku

Zhotovitel rozpracuje uvedené předpisy vzhledem pro podmínky daného mostního objektu se zvláštním přihlédnutím k:

- práci v průjezdném průřezu provozované trati,
- práci ve výškách,

- práci v ochranných pásmech trakčního vedení a podzemních sítí,
- manipulaci s břemeny.

Všichni pracovníci zhotovitele budou s předpisy prokazatelně seznámeni.

Vedoucí práce zhotovitele musí být držitelem „Vysvědčení o odborné zkoušce“ podle Směrnice pro organizování odborných zkoušek zaměstnanců OJ a VJ DDC a vedoucích pracovníků firem pracujících na dopravní cestě (č.j. 434/96-S6 DDC).

V Brně, leden 2018

Zpracoval:

EXprojekt s.r.o.
Ing. Ondřej Čech
email: cech@exprojekt.cz
tel. 601 133 157,

11 Přílohy

11.1 PŘÍLOHA č. 1 – Návrh a posouzení pražcového podloží

NÁVRH ZESÍLENÉ KONSTRUKCE PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ - BEZ ZLEPŠENÍ PODLOŽÍ					
Typ zesílené konstrukce pražcového podloží		5			
zemní plán tvořená		F3			
stávající konstrukční vrstvy předpokládané					
Stanovení vodního režimu					
Stupeň konzistence	l _c	0,8	vodní režim nepříznivý		
min. požadovaná hodnota modulu přetvárnosti	E ₀ nutné	20 [MPa]	viz. příloha 6, tab. 1		
min. požadovaná hodnota modulu přetvárnosti	E _{pl} nutné	40 [MPa]	viz. příloha 6, tab. 1		
modul přetvárnosti zemní pláně	E ₀	35 [MPa]	min. naměřený		
opravný součinitel	z	0,8 [-]	viz. příloha 6, tab. 3 + odst. 8		
redukovaný modul přetvárnosti zemní pláně	E _{0r} = E ₀ * z		15		
	E _{0r}	28 [MPa]			
podmínka E _{0r}					
KONSTRUKČNÍ VRSTVY SE TVOŘÍ V NÁSOBKU 50 MM, MIN. TL. 150 MM					
Výpočet pouze v případě, že vyjde min. E ₀ , min tl. po zhutnění 500 mm					
ID=0,95					
šterkodrt'	E ₂	80 [MPa]			
příslušná tloušťka podkladní vrstvy	h ₂	0,15 [m]			
	k ₄ = E _{0e1} / E ₂	0,35			
	k ₅ = h ₂ / 0,3	0,50			
	k ₆	0,51			
ekvivalentní modul přetvárnosti	E _{e2} = E ₂ * k ₆	40,8 [MPa]	vyhovuje		
POSOUZENÍ OCHRANY ZEMNÍ PLÁNĚ PŘED NEPŘÍZNIVÝMI ÚČINKY MRAZU					
Index mrazu	I _{mn}	470 [°C.den]	viz. příloha 7, obr. 1		
hloubka promrzání pražcového podloží	h _{pr} = 0,045 * I _{mn} ^{0,5}	0,976 [m]			
tloušťka kolejového lože	h _k	0,55 [m]			
tloušťka ŠP vrstvy nebo jeho ekvivalentu	h _{sp}	0,15 [m]			
dovolená tl. promrznutí zemní pláně	h _{z,dov}	0,5 [m]	viz. příloha 7, tab. 2		
V případě, že není konstrukční vrstva navržena ze šterkopísku, stanoví se příslušný ekvivalent, jinak platí:					
	h _{pr} < h _k + h _{sp} + h _{z,dov}	1,20 [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 _n = h _{sp} * λ _n / λ _{sp}	0,130 [m]	vyhovuje		