




Orientační schéma:



Razítko oprávněné osoby:

Podpis:

Datum:

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
000	15.2.2021	Definitivní odevzdání dokumentace	Radek Kverek, DiS
P001	12.2020	Dokumentace k připomínkám	Radek Kverek, DiS

Stavebník/Investor:	Správa železnic, státní organizace	
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1	
Zástupce investora:	Stavební správa východ	
Adresa:	Nerudova 773/1, 779 00 Olomouc	

Zhotovitel stavby:	DMC Havlíčkův Brod s.r.o.			
Adresa:	Průmyslová 941, 580 01 Havlíčkův Brod			
Kontakt:	T: + 420 569 400 513 E: blaha@dmchb.cz			
Zhotovitel objektu:	DMC Havlíčkův Brod s.r.o.			
Adresa:	Průmyslová 941, 580 01 Havlíčkův Brod			
Kontakt:	T: + 420 569 400 513 E: blaha@dmchb.cz			
Hlavní projektant (HIP):	Specialista:	Odpovědný projektant:	Zpracovatel:	
Ing. Pavel Bláha	[Specialista]	Ing. Pavel Bláha	Ing. Pavel Bláha	

Název stavby/akce:	Odstranění TOR na přejezdu P3919 v km 18,481 trati Studenec - Křižanov			Označení (S-kód): S621900230
				Označení zhotovitele: č.zak. 20052
Název části:	Inženýrské objekty			Označení části: D.2.1.01
Název objektu:	Kolejový svršek a spodek			Označení objektu/komplexu: SK 26-10-02
Název přílohy:	Technická zpráva			Číslo přílohy: 1. 001
Název dílčí části přílohy:				Paré:
Kraj:	Katastrální území:	TUDU:		
Vysočina	Oslavička	1261 06		
Stupeň dokumentace:	Datum zpracování:	Formáty:	Měřítko:	
DSP+ PDPS	12.2020	A4	-	

S-kód:	Stupeň dokumentace:	Část:	Objekt:	Podobojekt:	Příloha:	Revize:
6 S 2 1 9 0 0 2 3 0	- D S P X	- D 2 1 0 1	- S K 2 6 1 0 0 2	- X X	- 1 - 0 0 1	- 0 0 0

[Prostor pro další informace]

D.2.1.1-1

TECHNICKÁ ZPRÁVA

SO 26-10-02 Železniční svršek

SO 26-11-02 Železniční spodek

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Název stavby :

„Odstranění TOR na přejezdu P3919 v km 18,481 trati Studenec“

Investor :

SPRÁVA ŽELEZNIC, státní organizace,
Dlážděná 1003/7, 110 00 PRAHA 1
IČ : 70994234 DIČ : CZ70994234
Zastoupená SŽDC, Stavební správa východ, Nerudova 1, 772
58 Olomouc

Odpovědní zaměstnanci: ve věcech technických: Ing. Jagošová Magdalena, Správa železnic,
OŘ Brno, hlavní inženýr stavby

ve věcech smluvních: Mgr. Michal Maier, právník Stavební správy východ

Nadřízený orgán :

MINISTERSTVO DOPRAVY, nábřeží Ludvíka Svobody 1222/12,
110 15 PRAHA 1

Oblastní ředitelství :

BRNO

Stupeň PD :

DSP+PDPS

ZPRACOVATEL PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE :

Projektant části :

DMC Havlíčkův Brod, s.r.o.,
Průmyslová 941, 580 01 Havlíčkův Brod
IČ: 25284525 DIČ: CZ25284525
Středisko projekce, oprávnění k proj.činnosti : ing.P.Bláha – dopravní
stavby, vodohosp.stavby - zdravotnětechnické

2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ :

A.2.1 Údaje o umístění stavby

Místo stavby: Jednokolejná neelektrifikovaná trať Studenec (mimo) – Křižanov (mimo)
Mezistaniční úsek Rudíkov – Velké Meziříčí
TÚDÚ 126106

Stávající traťová rychlost : 60 km/hod, v místě žel.přejezdu km 18,481 TOR 15 km/hod (trvalé

omezení rychlosti)

Traťová rychlost po realizaci stavby : **60 km/hod**

Číslo ISPROFOND : 327 3514800

Číslo ISPROFIN : 561 353 0009

Označení stavby : S 621900230

(Jedná se o stavbu dráhy ve smyslu § 5 zákona 266/1994 Sb., o dráhách“)

Charakter stavby: Liniová stavba, rekonstrukce

Železniční trať	Studenec (mimo) – Křižanov (mimo)
Kategorie dráhy podle zákona č. 266/1994 Sb.	Dráha regionální
Kategorie dráhy podle TSI INF	P6/ F4
Součást sítě TEN-T	NE
Číslo trati podle Prohlášení o dráze	702
Číslo trati podle nákrešného jízdního řádu	325
Označení tratí podle tabulek traťových poměrů	325B
Číslo trati podle knižního jízdního řádu	257
Číslo traťového a definičního úseku	1261 06
Traťová třída zatížení	C3
Maximální traťová rychlost	60 km/h
Trakční soustava	-
Počet traťových kolejí	Jednokolejná trať
Průjezdny průřez	UIC-GC (Z-GC)

Kraj: Vysočina
Okres : Žďár nad Sázavou
Katastrální území: Oslavička (708 011)
Oslavice (713 198)
Velké Meziříčí (779 091)

Správní obvod obce s pověřeným obec.úřadem : Velké Meziříčí
Správní obvod obce s rozšířenou působností : Velké Meziříčí

Stavební úřad (obecný) : Velké Meziříčí (Odbor výstavby a územního plánu)
Stavební úřad (dražní) : Drážní úřad, Sekce stavební, územní odbor Olomouc, Nerudova 773/1, 779 00 Olomouc

Stupeň dokumentace: DSP : projektová dokumentace pro stavební povolení stavby
PDPS : projektové dokumentace pro provádění stavby

Část dokumentace: D.2.1.1 Kolejový svršek a spodek

POZEMKY STAVBY:

Katastrální území : Oslavička (708 011)

Parcelní číslo	Výměra (m ²)	Druh pozemku	Způsob využití	List vlastnictví	Vlastník - adresa
k.ú. Oslavička					
490/1	60 453	ostatní plocha	dráha	102	ČR, Správa železnic, státní organizace, Dlážděná 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1
288/28	45	ostatní plocha	Ostatní komunikace	10001	Obec Oslavička, č. p. 39, 67505 Oslavička

POZEMKY ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ:

Katastrální území : Oslavička (708 011)

Číslo pozemku : 490/1 (ost.plocha) ČR, Správa železnic, státní organizace, Dlážděná 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1 (plocha 200 m² v blízkosti přejezdu km 18,481),

Katastrální území : Rudíkov (743 267)

Číslo pozemku : 2259/1 (ost.plocha) ČR, Správa železnic, státní organizace, Dlážděná 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1 (plocha 400 m² v prostoru plochy nákladové rampy), plocha bude určena v rámci aktuální situace po dohodě s VPS TO Náměšť nad Oslavou.

3. PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ

- Provedené průzkumy :
 - místním šetřením, fotodokumentace pořízená při vstupní prohlídce staveniště
 - nákresný přehled trati
 - konzultace projektanta se zástupcem investora
 - v rámci zpracování dokumentace byl proveden geotechnický průzkum (firma WALTEC GDS, 09-11/2020, Zpráva o výsledcích průzkumu je v digitální verzi součástí tohoto stav.objektu).
- Ověřené údaje o umístění a stavu inženýrských sítí
 - mapy správců inženýrských sítí ve správě ČD, a.s. a Správy železnic, s.o. (ČD Telematika, SŽDC-OŘ Brno (ST, SEE. SSZT, SBBH, SMT)
- mapy správců inženýrských sítí mimodrážních
- Geodetické a mapové podklady
 - STAVBA: „Projekt osy koleje č. 1 na TÚ1261 Studenec – Křižanov, km 0,144 – 33,305, a TÚ1262 Oslavice – Velké Meziříčí staré nádraží, km 20,081 – 22,397“ (zpracovatel L. Mazel, 06/2018) poskytnuto od SŽG
 - Zaměření 3D osy koleje a evidence staničníků TÚ 1261, Studenec – Křižanov, /km 0.2 – 33.3/ TÚ 1262, Oslavice - Velké Meziříčí st. n. /km 20.1 – 22.4/

zpracováno : ZEMĚMĚŘICTVÍ OLŠAR, Ing. Martin Olšar, Čihálkova 6/808, Ostrava-Michálkovice (11/2017), poskytnuto od SŽG

- Geodetické zaměření zájmového prostoru, zpracované spol. Chládek a Tintěra Havlíčkův Brod (07/2020), pouze pro potřeby projekt. řešení žel. spodku.
- výpis z katastru nemovitostí a snímek katastrální mapy

- I. Objednatel oznámil pomocí elektronického nástroje E-ZAK dne 27.5.2020 úmysl zadat veřejnou zakázku na předmětnou dokumentaci.
- II. Zvláštní technické podmínky pro vypracování projektu stavby ze dne 12.5.2020.
- III. Všeobecné podmínky na projektovou dokumentaci železničních staveb.
- IV. Závazný vzor Smlouvy o dílo.
- V. SŽDC Směrnice GR č. 11/2006 - Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních (platné znění).
- VI. SŽDC Směrnice GR č. 20 - Směrnice pro stanovení a členění investičních nákladů staveb státní organizace Správa železniční dopravní cesty (platné znění).
- VII. Vyhláška č. 169/2016 Sb., Vyhláška o stanovení rozsahu dokumentace veřejné zakázky na stavební práce a soupisu stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr
- VIII. Příloha č.3, 4 vyhlášky č. 146/2008 Sb., o rozsahu a obsahu projektové dokumentace dopravních staveb, v platném znění

4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Základní celkové kapacitní údaje:

- nové kolejnice 49E1..... (2,97 t).....2x30,0 = 60,0 bm
- nové bet.pražce (předpoklad SB 8P), v přejezdu rozdělení u=600mm 13 ks
- nové bet.pražce (předpoklad SB 8P), mimo přejezd rozdělení c=667mm 27 ks (rozdělení 667mm s ohledem na výhledové zřízení BK)

Poznámka : Navržené technické řešení musí vyhovovat evropským technickým specifikacím interoperability pro konvekční železniční trať.

Železniční svršek a spodek – stávající stav.

Tať je jednokolejná neelektrizovaná regionální dráha. V oblasti přejezdu se nachází železniční svršek, složený mj. z pražců SB5, rozdělení „c“, a kolejnic T. Kolej je stykovaná. Přejezd se nachází v pravostranném oblouku o poloměru 350 m a převýšení 82 mm, ve vodorovné. Odvodnění trati je řešeno povrchovými příkopy před přejezdem. Vpravo trati je v cestě vložena prahová vpust', odvádějící vodu do příkopu před přejezdem. Silniční komunikace zleva stoupá k trati a zprava k ní klesá. Traťová rychlost 60 km/h je - kvůli rozhledovým poměrům vpravo před přejezdem - ve směru od začátku trati snížena na 15 km/h.

V blízkosti žel.přejezdu se v km 18,531 na trati nachází stávající propustek, který nebude stavbou dotčen (na žel.svršku dojde k úpravě GPK a tvaru kolejového lože).

Směrové a sklonové poměry stávajícího stavu budou dotčeny v minimálním rozsahu. Stávající staničení charakter.bodů směrového oblouku dle nákresného :

ZP km 18,277

KP=ZO km 18,327

KO=ZP km 18,670

KP km 18,721

Celkově je trať v těchto místech převážně v mírném násypu a v úseku km 18,400-18,475 v krátkém zářezu.

SO 26-10-02 Železniční svršek

Obsahem stavebního objektu je rekonstrukce železničního svršku v prostoru kolejového pole umístěného v přejezdu. Stávající kolej.pole je délky 25 m.

Na vstupním jednání k předmětné PD bylo domluveno, že oproti zadání bude nový svršek navržen na větší délku než uvedeno v ZTP (zde je požadavek 25m), aby došlo k překlenutí styků (případně stáv.svarů) a zajištění náležitého rozsahu ZKPP. Projektant navrhuje nový kolejnicový pravý a levý pás v délce 30,0m (polovina výrobní délky kolejnice) s tím, že v místě překlenutí stáv.svršku budou provedeny svary. Jedná se o úsek 18,465 500-18,495 500. Navazující úsek zůstane stykován.

Navrhovaný úsek rekonstrukce svršku km 18,470 232 - 18,495 232 (délka 25,0m) a úprava GPK navržena v celé délce oblouku ve kterém je umístěn předmětný přejezd a částí navazujících přímých, tedy v úseku km 18,242 233 - 18,751 975 (délka 509,742m) včetně doplnění šterkového lože.

Koordinace s ostatními stavebními akcemi.

V souběhu s nepřetržitou výlukou koleje při realizaci investiční akce „**Odstranění TOR na přejezdu P3919 v km 18,481 trati Studenec - Křižanov**“ bude realizována další investiční stavby Správy železnic s názvem :

„**Výstavba PZS přejezdu P3916 v km 16,839 trati Studenec – Křižanov**“
(která má obsahově víceméně shodný obsah).

Jiné stavební akce nejsou v současnosti projektantovi známy.

Po snesení stávající přejezdové konstrukce bude provedena rekonstrukce žel.svršku. Dojde k odtěžení šterkového lože po snesení kol.pole v ose (dle technologie předpoklad – odtěžení pomocí bagrů, včetně dočištění a zřízení pláň) – délka 25,0m. Vytěžené šterkové lože bude odvezeno a skládkováno. Vzhledem k množství ŠL se nepředpokládá jeho recyklace. Použito bude nové kamenivo šterkového lože z přírodního drceného kameniva frakce 31,5/63 dle OTP "Kamenivo pro kolejové lože železničních drah" (SŽ), platné od 1.1.2021. Kolejové lože zde bude provedeno dle předpisu ČD S3 a bude provedeno jako zapuštěné. Pro povrchovou úpravu drážních stezek bude použito drcené kamenivo frakce 4-16.

Stávající kolejový rošt bude vytržen a nahrazen za nový.

Konstrukční uspořádání žel. svršku – koleje.

Konstrukce železničního svršku zajišťuje bezpečnou jízdu drážního vozidla při největší stanovené hmotnosti na nápravu 22,5t pro třídu zatížitelnosti D4, průchodnosti průjezdného průřezu Z-GC a maximální rychlosti jízdy.

Železniční svršek – nový materiál:

- nové kolejnice tvaru 49 E1, viz předpis SŽDC S3, díl IV, čl.7 v délce 60,0m (2ks a' 30m)
- nové betonové pražce SB 8P na délku nového kolej.pole délky 25,0m , upevnění žebrové tuhé (upevnění K), v přejezdu upevňovadla s povrchovou antikorozií úpravou
- rozdělení pražců : v přejezdu „u“ - 600 mm, mimo přejezd rozdělení „c“ 667mm pro výhledovou BK
- kolejové lože min tloušťky 350 mm od ložné plochy pražce z kameniva frakce 31,5-63mm třídy BI (železniční štěrk)

Standardní jakost oceli použitých kolejnic je R260.

Kolejové lože

Pro kolejové lože platí obecné technické podmínky "Kamenivo pro kolejové lože železničních drah" (SŽ), platné od 1.1.2021. Ustanovení těchto obecných technických podmínek je třeba dodržet při veškerých dodávkách kameniva pro kolejové lože.

Kolejové lože bude zřízeno z nového materiálu - z přírodního drceného, hrubého, hutného kameniva frakce 31,5/63mm, třída BII. Tloušťka kolejového lože je navržena, v souladu s předpisem SŽDC S3 jako v hlavních, předjízdných a dopravních kolejích na betonových pražcích 350mm pod spodní ložnou plochou pražce.

V kolejích s izolovanými kolejovými obvody se v kolejovém loži pod každým kolejnicovým pásem upraví volný prostor na hloubku 30mm pod patou kolejnice.

V obloucích s převýšením bude profil šterkového lože proveden v souladu s předpisem SŽDC S3/2 Bezstyková kolej, kapitola II, čl.78, 79. Poznámka : ačkoliv se jedná v dotčeném oblouku o kolej stykovanou, bude ŠL v rámci investiční akce v celém oblouku doplněno v rozsahu pro výhledovou BK.

Nové kolejové lože bude provedeno jako z části otevřené a v úseku těsně navazující na přejezdovou konstrukci jako zapuštěné kolejové lože (staniční úprava). Upřesněno dále v textu TZ.

S ohledem na předpis SŽDC S3/2 není třeba osadit pražcové kotvy, profil kolejového lože bude proveden dle obr.1b (výhledové zřízení BK).

Upozornění : Projektant upozorňuje zhotovitele na nutnost přesně vytýčit střed přejezdové konstrukce = osy **umístění bet.pražce!**

Z tohoto důvodu je zde uveden vytyčovaný bod osy koleje/účel.komunikace :

105 -642216,1245 -1140462,5456 490,295 OSA kolej-komun

Pražcové kotvy.

Nebudou osazovány.

Rozšíření rozchodu koleje.

Nebude prováděno.

Drážní stezky

Pro zajištění bezpečného pohybu drážních zaměstnanců v kolejišti budou zřízeny drážní stezky. Stezky v úseku se zapuštěným šterkovým ložem budou provedeny s povrchovou úpravou (drcené kamenivo frakce 4/16mm, tl.0,1m) jedná se o úsek :

- vlevo osy od km 18,479 000 – 18,486 000 (mimo přejezd.konstrukci), délka 7,0m.
- vpravo osy od km 18,470 200 – 18,486 000 (mimo přejezd.konstrukci), délka 15,20m.

V úsecích mimo zapuštěné ŠL bude drážní stezky tvořit stáv.zemní pláš (případně konstrukční vrstva pražcového podloží). Z důvodu zajištění parametrů drážních stezek a tvaru ŠL bude provedeno odtěžení nadbytečného materiálu a šterkové lože bude upraveno dle požadavků SŽDC S3 (v oblouku dle SŽDC S3/2 Bezстыková kolej, kapitola II, čl.78, 79) a to v úseku kde se provádějí pouze směrové a výškové úpravy koleje.

Bezстыková kolej

Nebude stykována. Nové kolejové pole bude do stávajícího svršku zavařeno montážními svary, navazující svršek bude ponechán beze změn, jako stykovaná kolej.

Popis ke zřízení BK (všeobecný popis, neplatí pro tuto stavbu).

Při zřízení bezстыkové koleje a svařování budou použity schválené technologické postupy SŽDC. Bezстыková kolej musí být zřízena v souladu s předpisem SŽDC S3 Železniční svršek, část jedenáctá „Uspořádání stykované a bezстыkové koleje“ a předpisem SŽDC S3/2 „Bezстыková kolej“, který řeší uceleně problematiku BK a stanovuje i podmínky pro zřizování a udržování svařených výhybek a výhybkových konstrukcí. Současně musí být dodrženy zásady pro svařování kolejí, které stanoví služební předpis SŽDC S3/5 Svářečské práce na součástech železničního svršku“.

Při montáži je třeba dodržet předepsanou upínací teplotu (rozděleno pro typy kolejí a typy kolejového lože).

Při svařování BK je nutno bezpodmínečně dodržet podmínky a zásady služebního předpisu SŽDC S3/5, zejména pokud se týká dovolených upínacích teplot. Sváry se kontrolují a přejímají rovněž podle ustanovení předpisu S3/5.

Zřízení bezстыkové koleje a postup při přejímce těchto prací je řešeno přílohou č. 1 SR 2/1 (S). tento dokument je ke stažení na stránkách SŽDC.

<http://www.szdc.cz/provozuschopnost-drahy/technicke-pozadavky/zeleznicni-svrsek/soubory-ke-stazeni/postup-praci.html>.

Izolace kolejí

V rámci provozního souboru PS 26-01-32 PZZ km 18,481 dojde ke zřízení nového zab.zařízení. Přejezdová zabezpečovací zařízení budou ovládána automaticky jízdou vlaků s použitím prvků nezávislých na stavu kolejového lože (viz část zab.zař.) – počítače náprav.

V rámci stavby dojde po provedení svarů mezi novým a stáv.svrškem (a při dodržení všech požadavků) k obnovení izolačního stavu v kolejišti. Nové izolované styky nebudou vkládány.

Izolace kolejiště musí odpovídat dle ČSN 34 2613 a ČSN 34 2614. Koleje budou podélně vodivě propojeny svařením.

Pro provedení vodivého propojení platí zásady předpisu SŽDC S3 Železniční svršek, část čtrnáctá „Propojky, lanová propojení, ukolejnění a izolované styky kolejnic“.

Železniční svršek musí v místech provozu kol. obvodů vykazovat požadované hodnoty měrné svodové admitance dle předpisu SŽDC S3.

Podle Vyhlášky Ministerstva dopravy č.177/95 Sb. musí stav součástí žel. svršku v místech provozu kolejových obvodů trvale vykazovat hodnoty měrné svodové admitance mezi kolejí a zemí nejvýše 1,5 S/km. Ve smyslu ČSN 03 8371 musí být měrný přechodový odpor mezi kolejí a zemí nejméně 0,5 ohm.km.

Broušení kolejnic

Vzhledem k rozsahu stavby se s technologií broušení kolejnic nepočítá.

Námezničky

Ve stavbě se nové nevyskytují.

Zajištění geometrické polohy koleje

Dle části třetí předpisu SŽDC S3 musí být prostorová poloha koleje vztažena k zajišťovacím značkám. Zajištění projektované prostorové polohy koleje je dáno zajištěním polohy osy a výšky nivelety temene kolejnicového pásu na polohově a výškově zaměřenou zajišťovací značku. Zajištění prostorové polohy koleje se zřizuje podle předpisu S3 dílu III, technologie směrové a výškové úpravy polohy koleje je popsána v předpisu SŽDC S3/1 v aktuálním znění.

Osazení zajišťovacích značek bude součástí stavebního objektu železničního svršku.

Hodnoty zajištění (projektované) jsou uvedeny v projektu zajištění (zajišťuje zhotovitel).

Způsob odevzdání a kontrolu dokumentace technického projektu zajištění řeší SŽDC S3, díl III ve znění změny č. 3 – v digitální podobě se odevzdá SŽG ke kontrole (k té je vystaven protokol o kontrole) a až po úspěšné kontrole je možné předávat dokumentaci v tištěné podobě OJ SŽDC.

Základním prvkem pro zajištění prostorové polohy koleje je konzolová značka stabilně uchycená na speciálním kovovém sloupku popřípadě na stavebním objektu. Základní část konzolové zajišťovací značky tvoří kovová konzola, upevňovací pouzdro a štítek s popisem základních parametrů zajištění koleje (upevnění navařením či šroubovým spojem k pouzdru).

V rozpočtu SO 01 Žel. svršku je uvažováno s částkou za osazení zaj. značek a za zpracování projektu zajištění prostorové polohy koleje, který bude zpracován až po osazení a přesném zaměření zaj. značek. Zajištění polohy se provede na nově navržené zajištěné zaj.značky.

V rekonstruovaném úseku je navrženo :

- v prostoru oblouku R 349 m a přechodnic (úsek km 18,264 785-18,719 994 tj. délka 455,210m) po vzdálenostech 45m celkem 10 ks zaj.značek
- navazující přímé před a za obloukemcelkem 2 ks zaj.značek

Poznámka:

V prostoru stavby se nacházejí stávající body bodového pole SŽG (kameny s hřebovou značkou, hřeby v římse apod. č. 699, 561, 700, 701, 702). Obecně je nutné tyto body při stavebních pracích ochránit a nepoškodit.

Proto je nutné, aby zhotovitel, který bude stavbu realizovat, dbal pokynů hlavního geodeta stavby a hlavního stavbyvedoucího, kteří provedou náležitá opatření tak, aby všeobecně nedocházelo k poničení bodů vytyčovací sítě, resp. nových bodů.

Četnost značek může být v projektu zajištění prostorové polohy koleje redukována v souladu s požadavky Správy tratí nebo SŽG.

Nejdříve týden po zahájení zkušebního provozu musí být v souladu s TKP provedeno měření žel. svršku měřícím vozem, na základě výsledků bude provedena případná oprava GPK. Dále bude během zkušebního provozu provedeno měření prostorové průchodnosti po 3. podbití všech kolejí měřícím vozem FS-3 (nebo podobným schváleným). Všechna tato měření bude zajišťovat zhotovitel.

Třetí podbití koleje.

Uvažováno realizovat v rámci stavebního postupu č.4.

Výstroj trati

Vzhledem k rozsahu stavby a skutečnosti, že stavbou dojde k odstranění trvalého omezení rychlosti (TOR) je navržena úprava výstroje trati. Tyto práce jsou zahrnuty do SO 26-10-02 Železniční svršek.

Ze směru **od Studence** do Křižanova bude demontována návěst rychlost (15 km/h) osazená v km 18,410, demontuje se její předvěstník. V poloze za přejezdem (v km 18,486) se demontuje rychlostník (60) s tabulkou s černým obrazem lokomotivy v bílém poli. Nově se osadí **rychlostník** v km 18,230 s hodnotou 60 km/hod.

Ze směru **od Křižanova** do Studence nebudou prováděny ve výstroji trati žádné změny.

Bude zohledněn čl. 1168 předpisu SŽDC D1, ve kterém je uvedeno: „Návěst kilometrická poloha (žlutá pravoúhlá, přibližně čtvercová deska s černým horním číslem uvádějícím kilometrickou polohu a pod ním černým číslem uvádějícím hektometrickou polohu nebo žlutá obdélníková, na delší straně postavená deska s černým číslem uvádějícím kilometrickou a hektometrickou polohu) informuje o poloze místa na trati a o tom, že nejméně na zábrzdnu vzdálenost je přejezd s PZZ.“ Budou osazeny 2 ks nových návěstí do polohy km 18,0 a km 18,900. Dále se nově osadí staničník v km 18,4. Stávající staničník 18,4 a rychlostníky budou demontovány a předány správci.

Demontáže kolejového roštu, nakládání s výziskem

Rušené koleje

Demontáž svršku tv. T na betonových pražcích v prostoru přejezdu P3919 a v oboustranně přilehlém úseku kolejového pole v celkové délce 25,0m (upevnění tuhé na rozpon.podkladnicích, rozdělení „u“, „c“ pražce SB 5), v délce 25bm a svršku oboustranně navazujícího svršku.

Pražcové kotvy se v úseku rekonstrukce svršku a směrových úprav GPK nejsou v současnosti osazeny, jedná se o stykovanou kolej.

V rámci stavebního objektu SO 26-10-02 Železniční svršek bude provedena demontáž stáv.přejezdové konstrukce P3919 (km 18,481). Provede se demontáž přej.konstrukce (vnitřní a vnější panely) a tato bude zhotovitelem přepravena do žst Velké Meziříčí a zde bude uložena dle dispozic VPS TO Náměstí nad Oslavou (odkonzultováno se zástupcem ST, Ing. Čermákem). Odstranění zpevněných ploch účelové komunikace k tomuto přejezdu a je zahrnuto do SO 26-13-02.

Rušené výhybky

Nedochází k rušení výhybek či dotčení výhybek.

- Po snesení žel.svršku v ose bude provedena přeprava na pozemek č. 2259/1 v prostoru žst Rudíkov. Zde bude na stávající ploše nákladové rampy provedeno rozebrání žel.svršku na jednotlivé segmenty. Předpoklad využití 400 m² plochy nákladové rampy, upřesnění využitelné plochy pro stavbu bude určeno v rámci aktuální situace po dohodě s VPS TO Náměšť nad Oslavou. Kolejnice a drobný výzisk, beton.pražce budou jako využitelný materiál přepraven do žst Velké Meziříčí a zde zhotovitelem uložen na místo dle dispozic VPS TO Náměšť nad Oslavou.
- Obdobně bude, po rozebrání zhotovitelem, přepravena stávající přejezdová konstrukce P3919 (vnitřní a vnější panely) do prostoru žst Velké Meziříčí a zde bude uložena dle dispozic VPS TO Náměšť nad Oslavou (odkonzultováno se zástupcem ST, Ing. Čermákem).

Veškerý vyzískaný materiál bude protokolárně uložen a předán ST-OŘ Brno dle dispozic jejich pracovníků (viz popis níže).

Hospodaření s užitým kolejovým materiálem bude řešeno globálně až v rámci vlastní realizace s tavby - po provedení detailní kategorizace svrškového materiálu.

Pražce, které budou vybrány předkategorizací jako nevhodné, budou zhotovitelem zlikvidovány ve smyslu zákona o odpadech. Použité dřevěné pražce, pokud neslouží jako vyzískaný materiál k opětovnému použití na železnici, jsou vždy nebezpečným odpadem (katalogové číslo 17 02 04*) a nelze je poskytovat fyzickým osobám, které nejsou ve smyslu zákona o odpadech osobami oprávněnými (§ 12 odst. 3a). Zákaz se nevztahuje na prodej právníkům osobám (např. zhotovitelům), kteří je opětovně využijí k jejich původnímu účelu. Dřevěné pražce, které již nelze opětovně použít na železnici je nutno předávat oprávněným osobám, které zajistí jejich odstranění ve spalovnách nebezpečného odpadu nebo uložením na skládkách příslušné skupiny. Poznámka projektanta : v této stavbě nejsou ve stáv.svršku dřevěné pražce.

V době zpracování projektu nebyla provedena předkategorizace svrškového materiálu, bude provedeno před realizací stavby. Vyzískaný materiál bude demontován, uložen dle předpisu S3 a protokolárně předán objednateli.

Odstranění štěrkového lože

Vytěžení starého kolejového lože (včetně mírně až silně znečištěného) se provede bagry s tím, že tento materiál bude odvezen nákladními auty na místo skládkování. Nepředpokládá se jeho využití v rámci předmětné stavby.

Vzorkování štěr.k.lože nebylo s ohledem na množství prováděno, předpokládá se, že znečištění lože je v limitech splňujících uložení na skládky O.

Odstranění výkopové zeminy.

Vytěžení zeminy v úsecích sanace podloží se provede bagry s tím, že tento materiál bude odvezen nákladními auty na místo skládkování. Nepředpokládá se jeho využití v rámci předmětné stavby.

Vzorkování zeminy nebylo prováděno, předpokládá se, že znečištění lože je v limitech splňujících uložení na skládky O.

Směrové řešení, rychlosti

Rychlostní parametry.

Pro řešený úsek není zpracován rychlostní profil. Návrh GPK vychází z elaborátu „Projekt osy koleje č. 1 na TÚ1261 Studenec – Křižanov, km 0,144 – 33,305, a TÚ1262 Oslavice – Velké Meziříčí staré nádraží, km 20,081 – 22,397“ (zpracovatel L. Mazel, 06/2018) poskytnuto od SŽG.

Zde řešený oblouk, ve kterém je umístěn předmětný přejezd (cca úsek km 18,264-18,720 stavební kilometrů) má parametry :

- **R=349m, D=82mm, I=40** pro klasické soupravy **V₁₀₀=60 km/hod**
- **Rychlost V₁₃₀ není zavedena.**

Stávající parametry oblouku R=350m, D=82mm pro V₁₀₀= 60/15 km/hod. Stávající trvalé omezení rychlosti bude realizací stavby odstraněno a tak bude traťová rychlost v= 60 km/hod zavedena v celém dotčeném oblouku.

Bude zde zachován stávající průjezdný průřez Z-GC. Uvedené stavební staničení ve výkresové a textové části je vztaženo ke staničníku km **km 18,300**.

Je navržen oblouk R 349 o parametrech (viz níže):

KOLEJ č.1

Název osy: kolej

Počáteční km: 18,225822

Koncový km: 18,779246

Délka osy: 553,424

Počet prvků osy: 1

Prvek č.: 1 typ: Směrový oblouk

Parametry oblouku:

R=349m

V=60km/h; D=82mm; I=40mm; alfas=64,4716; do=330,210m

n=13,21V; Lk=65,000m; A=151; m=0,504m; T=252,808m; klotoida

n=12,20V; Lk=60,000m; A=145; m=0,430m; T=250,428m; klotoida

Staničení bodů

ZP 18,264785

ZO 18,329785

KO 18,659994

KP 18,719994

Parametry oblouku:

R=349m

V=60km/h; D=82mm; I=40mm; alfas=64,4716; do=330,210m

n=13,21V; Lk=65,000m; A=151; m=0,504m; T=252,808m; klotoida

n=12,20V; Lk=60,000m; A=145; m=0,430m; T=250,428m; klotoida

Staničení bodů

Název osy: kolej

Oblouk č.: 1

ZP 18,264785

ZO 18,329785
KO 18,659994
KP 18,719994

Seznam lomů:

Výška: 490.200m
Km: 18.242233m

Výška: 490.195m
Km: 18.264785m
Rv: 5000m
tz: 2,072m
yv: 0,000m

Výška: 490.280m
Km: 18.410261m
Rv: 5000m
tz: 0,937m
yv: 0,000m

Výška: 490.327m
Km: 18.633626m
Rv: 5000m
tz: 2,886m
yv: 0,001m

Výška: 490.216m
Km: 18.751975m

SO 26-11-02 Železniční spodek

Navržený stav.

V rámci rekonstrukce se předpokládá provádění sanace železničního spodku v dotčeném úseku přejezdu, tedy v úseku km 18,470 232 až km 18,495 232 (délka 25,0m).

Návrh žel.spodku v prostoru přejezdu a v přilehlém rekonstruovaném kolejovém roštu je navržen na základě geotechn.průzkumu. Jedná se o jednokolejný přejezd přes účelovou komunikaci. Návrh PP a ZKPP přejezdu je dimenzován na **požadované minimální Epl = 50 MPa** - platí pro přejezd a přechodové oblasti (dle předpisu SŽDC S4, příloha č. 24, odst. 14). Pro odvodnění zemní pláně se zřídí nový systém včetně nových šachet a svodné potrubí ukončené bet.výústním objektem.

Navrhovaná skladba sanace přejezdu (na minimální Epl=50 MPa) v úseku km 18,470 232 až km 18,495 232 (délka 25,0m) :

KPP typ 3 + ZKPP typ 5

- kolejové lože o mocnosti 0,35 m (pro beton. pražce)

- **konstrukční vrstva šterkodrti** frakce 0-32 mm o mocnosti 0,25 m ($I_{DMIN}=0,95$)
- **konstrukční vrstva šterkodrti** frakce 0-32 mm o mocnosti 0,25 m ($I_{DMIN}=0,90$)
- **separační geotextilie na zemní pláni**
- subpláš v hloubce od ÚPP (úložné plochy pražce) v úrovni – 1,05m

V úseku km 18,470 232-18,474 300 a km 18,490 300-18,495 232 bude proveden výběh z plné hodnoty tloušťky ZKPP (0,50m) na hodnotu 0,15m v km 18,470 232 a v km 18,495 232 (uvažovaná tl.pražc.podloží přilehlého trťového úseku).

GEOTECHNICKÝ NÁVRH PODLOŽÍ.

V rámci projektu stavby byl firmou *WALTEC GDS s.r.o., Blansko* zpracován Geotechnický průzkum (09-11/2020). Geotechnický průzkum je přiložen v digitální verzi jako součást dokumentace stavebního objektu.

GEOMORFOLOGICKÉ A GEOLOGICKÉ POMĚRY

Zájmové území z hlediska geomorfologického členění České republiky (Geomorfologické jednotky České republiky / Jan Bína, Jaromír Demek, 2012), náleží do Česko-moravské soustavy, podsoustavy Českomoravské vrchoviny, celku Křižanovské vrchoviny a podcelku Bítešská vrchovina, okrsku Velkomeziříčská pahorkatina.

Klimatické podmínky železniční sítě v zájmové oblasti, (z hlediska nepříznivých účinků mrazu), jsou charakterizovány návrhovou hodnotou indexu mrazu $Imn=600^{\circ}C.den$ (mapa charakteristických hodnot indexu mrazu – SŽDC S4). Hloubka promrzání $hpr=1,10m$.

Zájmová oblast náleží dle regionálně geologické jednotky do moldanubické oblasti (moldanubikum) silně metamorfovaných komplexů pronikáných četnými intruzemi granitoidních hornin.

Z hlediska geologické stavby náleží v rámci moldanubika k Třebíčskému plutonu s charakteristickým durbachitovým komplexem, který zaujímá plochu mezi Polnou, Velkou Bíteší a Moravskými Budějovicemi. Převládají zde granity až syenity křemenné bohaté na tmavé minerály. Tyto horniny jsou překryty zvětralinami těchto hornin – eluvii syenitu charakteru jílovitého siltovitého šterkovitého písku.

Hydrogeologické prostředí je tvořeno puklinovým kolektorem porfyrických amfibolbiotitických melanokratických žul až melanokratických křemenných syenitů (třebíčský masív) s průměrnou transmisivitou $T\ 1.10^{-5} - 1.10^{-4} m2s^{-1}$. Jedná se o hydrogeologický rajon ID 6550 – Krystalinikum v povodí Jihlavy. Hlavní povodí Dunaj, dílčí povodí Dyje. Hladina podzemní vody v provedené sondě nebyla zastižena.

Železniční přejezd ev. č. P3919

Provedený geotechnický průzkum postihuje oblast železniční trati v úseku železničního přejezdu ev. č. P3919 v žkm 18,481 regionální trati Studenec (mimo) – Křižanov (mimo). Minimální požadovaná hodnota modulu přetvárnosti na pláni tělesa železničního spodku žel. přejezdu vč. přechodových oblastí: $E_{pl} = 50,0 MPa$ – platí pro úrovňové přejezdy a jejich přechodové oblasti (dle předpisu SŽDC S4 – příloha č. 24, odst. 14).

Trat' před přejezdem prochází pravotočivým obloukem krátkým skalním zářezem. Před samotným přejezdem pak prochází mírným odřezem a za přejezdem pak pokračuje po mírném náspu.

Kopaná sonda KS-1 v km 18,491 byla situovaná 10 m za přejezdem vlevo ve směru růstu staničení. Trat' v tomto místě prochází po mírném náspu. Kopaná sonda zastihla pod

znečištěným kolejovým ložem o mocnosti 0,50 m kamenito – písčitou vrstvu odhadované mocnosti 0,10 – 0,15m. Pod touto vrstvou byl zastižen jílovitý, šterkovitý, siltovitý písek (eluvium syenitu). Zatěžovací zkouška byla provedena v hloubce 1,10m od ÚPP (v nepřevýšené části). Bezprostředně pod zatěžovací deskou byl následně po provedení zatěžovací zkoušky odebrán, z hloubky 1,20 m od ÚPP, vzorek pro laboratorní rozbor. Zemina byla zatříděna dle ČSN 73 6133 jako S5 SC a podle ČSN EN ISO 14688-2 jako fg_{cl} Sa. Zemina z této sondy je namrzavá až nebezpečně namrzavá, málo propustná, s vodním režimem nepříznivým. Obsahuje 25,7 % jílovité, 54,1 % pískové a 20,2 % šterkové frakce. Zemina byla dále zatříděna jako podmíněčně vhodná do aktivní zóny a podmíněčně vhodná pro použití do násypů, s třídou těžitelnosti I. (dle TKP SŽDC) do hloubky 1,5m). Hodnota statického modulu přetvárnosti na zemní pláni v hloubce cca 1,10 m od ÚPP činí $E_0 = 25,0$ MPa, redukováná pak $E_{0red} = 22,5$ MPa.

Na základě získaných údajů bylo v úseku železničního přejezdu ev. č. P3919 (žkm 18,481) navržena konstrukce pražcového podloží KPP TYP 3, ZKPP TYP 5 s následnou skladbou:

kolejové lože (betonové pražce) 0,55 m
2.konstrukční vrstva ze šterkodrti ID=0,95, $E_{sd} = 80$ MPa 0,25 m
1.konstrukční (podkladní) vrstva ze šterkodrti ID=0,90, $E_{sd} = 70$ MPa 0,25 m
separační geotextilie
zemní pláň (subpláň) v hloubce od ÚPP (úložné plochy pražce) 1,05 m

Navržená konstrukce vyhovuje jak z hlediska požadovaného min. modulu přetvárnosti, tak i z hlediska ochrany zemní pláně před nepříznivými účinky mrazu.

Při provádění uvedených navržených sanačních opatření musí být postupováno v souladu s TKP staveb drah a to zejména:

- u nestmelených vrstev se nesmí provádět pokládky při mrznoucím, silném, nebo dlouhotrvajícím dešti, při sněžení a při teplotách pod 0°C. Zřizování konstrukční vrstvy ze zmrzlého materiálu pod 0 °C je rovněž nepřipustné.
- u stmelených vrstev jsou klimatická omezení obsažena v příslušných ČSN EN. Obecně se vrstvy ze zlepšené, nebo stabilizované zeminy nesmí provádět za deštivého počasí, nebo sněžení.

Požadavky na zabudovávané materiály žel.spodku

Pro konstrukční vrstvy je uvažována nová šterkodrt' (ŠD) frakce 0/32.

Pláň tělesa žel. spodku je navržena ve sklonu 5%, zemní pláň ve sklonu 5 %.

Separační geotextilie

Bude použita netkaná geotextilie, která bude plnit filtrační separační i ochrannou funkci.

Předpokládané materiálové charakteristiky geotextilie

Plošná hmotnost: 400 g/m²

Pevnost v tahu: 75 kN/m

Mechanická odolnost proti protržení: 15 kN

Propustnost: 20 l/m²/s

Tloušťka při 2 kPa: 6,5 mm

Velikost průliny: 0,07 mm

Návrh a posouzení pražcového podloží žel. přejezdu v km 18,481 (P3919)
trati Studenec - Křižanov

Návrh a posouzení únosnosti konstrukce tělesa železničního spodku

1. konstrukční vrstva - náhradní zemní pláň - návrh

typ trati	Regionální trať
navrhovaná 1. konstrukční vrstva - náhradní zemní pláň	šterkodrt'
o tloušťce	$h_1 = 0,25$ m
modul přetvárnosti navržené 1. konstr. vrstvy pro $I_{Dmh}=0,90$	$E_1 = 70,00$ MPa
požadovaný modul přetvárnosti	$E_{pl} = 50,00$ MPa
modul přetvárnosti zemní pláňe zjištěný měřením	$E_0 = 25,00$ MPa
opravný součinitel "z" dle SŽDC S4	$z = 0,90$
redukovaný modul přetvárnosti zemní pláňe	$E_{0r} = 22,50$ MPa

1. konstrukční vrstva - náhradní zemní pláň - posouzení

$$k_1 = \frac{E_{0r}}{E_1} \text{ tedy } \frac{22,50}{70,00} = 0,32$$

$$k_2 = \frac{h_1}{D} \text{ tedy } \frac{0,25}{0,30} = 0,83$$

$$k_1 = 0,32$$

$$k_2 = 0,83$$

$$k_3 = 0,60$$

$$\text{dále vypočteme } E_{01} = k_3 \cdot E_1 = 0,60 \times 70,00 = 42,00 \text{ MPa}$$

2. konstrukční vrstva - návrh

typ trati	Regionální trať
navrhovaná 2. konstrukční vrstva	šterkodrt'
o tloušťce	$h_2 = 0,25$ m
modul přetvárnosti navržené 2. konstr. vrstvy pro $I_{Dmh}=0,95$	$E_2 = 80,00$ MPa
požadovaný modul přetvárnosti	$E_{pl} = 50,00$ MPa
modul přetvárnosti zemní pláňe 1. konstrukční vrstvy	$E_{01} = 42,00$ MPa

2. konstrukční vrstva - posouzení

$$k_1 = \frac{E_{01}}{E_2} \text{ tedy } \frac{42,00}{80,00} = 0,53$$

$$k_2 = \frac{h_2}{D} \text{ tedy } \frac{0,25}{0,30} = 0,83$$

$$k_1 = 0,53$$

$$k_2 = 0,83$$

$$k_3 = 0,77$$

$$\text{dále vypočteme } E_{02} = k_3 \cdot E_2 = 0,77 \times 80,00 = 61,60 \text{ MPa}$$

$$E_{02} > E_{pl} \quad \text{po dosazení} \quad 61,60 > 50,00$$

Konstrukce tělesa železničního spodku **VYHOVUJE**

Návrh a posouzení pražcového podloží žel. přejezdu v km 18,481 (P3919)
trati Studenec - Křižanov

Posouzení ochrany zemní pláně před nepříznivými účinky mrazu

zemní plán je tvořena:	jílovitý siltovitý štěrkovitý písek namrzavý až nebezpečně namrzavý		
typ trati	Regionální trať		
index mrazu	$I_{ma} =$	600	°C.den
celková tloušťka konstrukčních (podkladních) a ochr. vrstev	$h_1 + h_2 =$	0,50	m
tloušťka konstrukčních (podkladních) vrstev přepočtená na štěrkopísek	$h_{sp} =$	0,58	m
dovolená tloušťka promrznutí zemin zemní pláně	$h_{zdv} =$	0,40	m
tloušťka kolejového lože (pro betonové pražce)	$h_k =$	0,55	m
vodní režim zemní pláně určený podle stupně konzistence	nepříznivý		
hloubka promrznutí	$h_{pr} =$	1,10	m

Pro zajištění ochrany zemní pláně před nepříznivými účinky mrazu musí platit:

$$h_{pr} \leq h_k + h_{sp} + h_{zdv} \quad \text{tedy} \quad 1,10 \leq 1,53$$

navrhované konstrukční vrstvy pak z hlediska ochrany zemní pláně před nepříznivými účinky mrazu
VYHOVUJÍ

Navržená skladba konstrukce pražcového podloží KPP TYP 3 ZKPP TYP 5

kolejové lože - betonové pražce	o tl.	0,55	m (h_k)
konstrukční vrstva ze štěrku $I_{pmh}=0,95$	o tl.	0,25	m (h_2)
konstrukční vrstva ze štěrku $I_{pmh}=0,90$	o tl.	0,25	m (h_1)
separační geotextilie na zemní pláni			
subplášť v hloubce od ÚPP (úložné plochy pražce)	Σ	1,05	m

Charakteristika geosyntetik v KPP : Je nutno respektovat požadavky uvedené v „Geotechnickém průzkumu“ (viz příloha č.3_001) zpracované geotechnikem.

Materiálové charakteristiky geotextilie musí splňovat Obecné technické podmínky SŽDC, č.j.S54 316/2014-O13 (čl.58) - viz tabulka č.8.

Navržené konstrukce vyhovují i z hlediska ochrany zemní pláně před nepříznivými účinky mrazu (podle předpisu SŽDC S4 - přílohy 7).

Níže uvedený návrh konstrukce železničního spodku vychází z výsledků a doporučení geotechnického průzkumu, je navržen dle zásad předpisu SŽDC S4 - Železniční spodek a Vzorových listů železničního spodku Ž v aktuálním znění.

Konstrukční vrstvy, které tvoří sanaci žel.spodku jsou také patrné z výkresové části.

Odvodnění

Navržená úprava odvodnění bude provedena v prostoru rekonstruovaného kolejového pole, které bude vloženo do dotčeného přejezdu. Odvodnění je navrženo tak, aby odpovídalo zásadám předpisu SŽDC S4 - Železniční spodek a Vzorových listů železničního spodku Ž3 – odvodňovací zařízení v aktuálním znění.

Nově je navrženo odvodnění žel.spodku pomocí podélného trativodu. Drenážní potrubí DN 150 délky 25m (o sklonu min. 5,0 promile) vedeno souběžně s osou koleje vpravo v úseku km 18,470 232-18,495 232 a následně pomocí svodného potrubí DN 200, SN4 délky 1,75m (o sklonu 20,0 promile od šachty Šp2 je zaústěno do nově navrženého betonového výústního objektu VO1 vpravo od osy koleje v km 18,496 600). Výústní objekt bude proveden dle vzor.listů spodku Ž 3.14. VO1 bude umístěn do blízkosti zpevněného dna otevřené drážní příkopy. Plocha pod výústním objektem a plocha navazujícího dna příkopy 1,0*1,10m (1,10m²) bude odlážděna lomovým kamenem tl.min.0,15m do beton.lože tl.min.0,15m s vyspárováním cementovou maltou.

Trativody jsou navrženy z plastových trativodních trubek - bude použito tvrzeného materiálu PE-HD – DN 150mm, s hladkou vnitřní stěnou, perforované z 1/3 (úhel 120°), dno plné. Materiál musí být v souladu s OTP. Trativody jsou navrženy ve sklonu min.5‰.

Trativodky jsou ukládány na vyrovnávací podsyp ze štěrkopísku tl.50mm v trativodní rýze min. šířky 0,5m. Navržený trativod víceméně sleduje trasu koleje (vč.oblouků a přechodnic) a není tak mezi šachtami přímý, toto zakřivení trativodní trubky musí být plynulé bez náhlých změn směru (nelze např.vložit koleno).

Zásyp trativodní rýhy (mimo prostor účelové komunikace) bude proveden štěrkodrtí frakce 16/32mm s plynulou křivkou zrnitosti, s úpravou zasahující do podkladní vrstvy štěrkodrti frakce 0/32mm (až do úrovně drážní stezky, pláně tělesa žel.spodku). Nejmenší velikost zrna nesmí být menší než šířka nebo průměr perforace. Vlastní zásyp rýhy trativodu, (mimo úseku v komunikaci) nebude hutněn, v prostoru pod komunikací bude zásyp řádně hutněn (min.Id=0,70-0,75). Trativodní rýha bude ze separačních důvodů vyložena separační netkanou geotextilií (200 g/m² a pevnost v tahu 7 kN/m), která bude vytažena po horní úroveň trativodní rýhy a přeložena na zemní pláň – viz vzorové příčné řezy. Trativodní rýha nesmí být shora uzavřena překrytím geotextilií. Bude užito netkané geotextilie v souladu se SŽDC S4, příloha č.12, čl.13.

Úsek trativodního potrubí DN 150 v prostoru účelové komunikace bude uloženo na podklad z betonu C16/20 a trativodní potrubí se uloží do opěrky z betonu C25/30 (0,125m³/bm , tj.na 8bm se jedná celkem o 1,0m³/bm).

Trativodní šachty.

Základním typem trativodní šachty je plastová šachta z vysoce odolného tvrzeného materiálu PE – HD DN 400 (jedná se o šachty Šv1, Šp2). Šachty budou mít integrovaný kalový prostor o hloubce min.0,25m ve smyslu vzor.listů žel.spodku Ž 3.3.

Vzdálenost nejbližších hran konstrukcí šachet od osy přilehlé koleje je stanovena vzorovými listy SŽDC (ČD) a činí 2,20m ve stanici a min. 2,35m na širé trati, a to do hloubky min. 0,60m pod niveletou koleje.

Trativodní šachty budou zakrytovány pochůznými poklopy. Poklopy trativodních šachet budou uloženy v úrovni drážní stezky, zde v úrovni zapuštěného (Šv1) a otevřeného (Šp2) ŠL. Poklopy plastových trativodních šachet budou zajištěny proti zcizení (zámkem, resp. jiným opatřením). Poklop musí být přitom lehce odnímatelný a nasazovatelný především při nasazení poklopu na vnější obvod šachty.

Konstrukce šachet musí zajišťovat nepropustnost celého vnitřního prostoru šachty, zvláště spodního dílu šachty a spár v místě zaústění potrubí do šachty.

Základní technické podmínky na trativodní šachty stanoví OTP – výrobky pro odvodnění železničních tratí a stanic.

Trativod bude vždy zapojen do otvoru ve stěně šachty níže po toku. Celkem 2 ks trativodních šachet. Ze šachty Šp2 bude odtok napojen na svodné potrubí k VO1.

Betonový výústní objekt.

Trasa svodného plného potrubí DN 200 od šachty Šp2 bude ukončena novým betonovým výústním objektem VO1, který bude proveden dle Ž3.14. Pod výústní objekt bude provedeno odláždění lomovým kamenem viz popis výše (plocha 1,10m²) do beton.lože C25/30 XA2 tloušťky 0,15-0,20 m.

Chráničky kabelových podchodů .

V souladu s předpisem SŽDC S4 jsou veškerá nově budovaná nebo překládaná podzemní vedení křížící koleje uložena do kabelových chrániček. Osazení chrániček příčných přechodů pod kolejemi v místě sanace žel.spodku, včetně výkopů a zásypů, je součástí SO železničního spodku. V rámci PD je navrženo vložení chrániček do tvaru „U“ tedy dvě trasy pod účelovou komunikací (vlevo a vpravo od osy koleje) a jedna trasa pod žel.tratí. Každý „podchod“ pod účel.komunikací bude složen ze dvou chrániček D160 a podchod pod žel.tratí km 18,486 500 bude také ze dvou chrániček D160 (1x zab.zař, 1 x rezerva) a jedné D110 (elektro).

Pod kolejí č.1 bude ve staničení km 18,486 500 uložena jako příčný přechod 2 x chránička D160, každá délky 12,0m a chránička D110 délky 12,0m. Dále bude pod účelovou komunikací vlevo od osy koleje (souběžně s kolejí) vložena 2 x chránička D160 každá délky 12,0m a vpravo od osy obdobně 2 x chránička D160 každá délky 12,0m.

Chráničky budou sloužit pro zabezpečovací zařízení a pro výhledové vložení sítí. Chráničky budou provedeny z plastových vrapovaných trubek HDPE s hladkým vnitřním povrchem D160, D110. Minimální hloubka uložení chrániček pod plání tělesa žel.spodku musí být minimálně 1,50 m, v účelové komunikaci (silnici) s krytím min.1,20m od nivelety. Chráničky se uloží na podkladní lože z kopaného písku fr.0-4mm tloušťky 0,05m a obsypou se šterkodrtí fr.0-32mm do úrovně 0,10m nad temeno chrániček. Zásyp rýh nad vrcholem chráničky se provede materiálem nesedavým (šterkodrt' frakce 0-32 nebo 0-63) a řádně se zhutní. Hutnění zásypu rýhy bude prováděno v tloušťkách max.0,25m pouze lehkými mechanismy-pěchy do hmotnosti 60 kg, v úrovni zemní pláně vibračními deskami do hmotnosti 300 kg. Zhutnění v úrovni zem.pláně na PS 95%, Id 0,70-75).

V zemní pláni (pod kolejemi) se do rýh osadí chráničky z rovných trubek. Na obou koncích se dle potřeby napojí flexibilní trubky stejného průměru a vyvedou se min.0,50m nad budoucí terén a uzavřou se záslepkami. Spojované části chrániček se řádně utěsní tmelem dle TP výrobce. V případě umístění chrániček pod hladinou podzemní vody se ještě před jejich zásypem zkontroluje těsnost a vysaje se voda. Podrobně viz TNŽ 37 5711 a TKP ka.12. Obdobně bude provedení chráničky pod silnicí.

Všechny chráničky budou vyvedeny v určeném místě 0,5 m nad terén a pracovní zatěsněny. Při předávání pro pokládku kabelů bude doložena průchodnost chrániček. Při spojování chrániček bude spojka provedena s použitím těsnícího kroužku, aby nedocházelo v místě napojení k zatékání vody do chráničky. Oba konce chráničky musí být seříznuty tak, aby dosedly k těsnění.

Zpevněné a nezpevněné příkopy.

Bude provedeno :

- zpevněný příkop TZZ 4a vlevo od osy koleje (zaústěn do potrubí zatrubněné drážní příkopy pod účel.komunikací), km 18,470 200-18,479 000 v délce 8,80m odvádí vody zachycené na drážním pozemku a ochraňuje žel.spodek
- zpevněný příkop TZZ 4a vlevo od koleje (od výtoku ze zatrubněné drážní příkopy pod účel.komunikací po zaústění na stáv.terén), km 18,487 000-18,492 000 v délce 5,0m odvádí vody zachycené na drážním pozemku a ochraňuje žel.spodek

- zpevněný příkop TZZ 4a vpravo od koleje, odvádí vody zachycené na drážním pozemku v úseku km 18,468 200-18,477 900 v délce 9,70m s napojením do dna prahové vpusti.
- zpevněný příkop TZZ 4a vpravo od koleje, odvádí vody zachycené na drážním pozemku a na prahové vpusti v úseku km 18,483 900-18,530 900 v délce 47,0m s napojením do nově zpevněné části dna příkopu pod výtokem z propustku km 18,531.

Příkopové betonové tvárnice TZZ 4a se uloží do lože z betonu C16/20 XF1 tloušťky min. 0,10 m.

Přeprofilace nezpevněných příkop se provede následovně :

- přeprofilace příkopu vlevo v km 18,393-18,470 (délka 77,0m)
- přeprofilace příkopu vpravo v km 18,400-18,468 (délka 68,0m)

Odláždění lomovým kamenem.

Jedná se o stavební řešení spočívající ve zřízení odlážděné plochy z kamenné spárované dlažby tloušťky 0,15-0,20 m uložené do betonového lože z betonu C25/30 XF1 tloušťky 0,15-0,20 m. Provede se vyspárování cementovou maltou.

Jedná se o tyto plochy :

- Vlevo od osy kol.č.1 u vtoku do zatrubněné příkopu v km 18,479 700 o výměře $1,25 \times 1,0 = 1,25 \text{ m}^2$
- Vlevo od osy kol.č.1 u výtoku ze zatrubněné příkopu v km 18,479 700 o výměře $1,25 \times 1,0 = 1,25 \text{ m}^2$
- Vpravo u kol.č.1 v místě mezi koncem TZZ a vtokem do prahové vpusti v km 18,477 900 bude zřízena kamen.dlažba o výměře $0,80 \times 0,90 = 0,72 \text{ m}^2$.
- Vpravo u kol.č.1 v místě pod výústním objektem VO1 v prostoru dna příkopu (km 18,496 600) bude zřízena kamen.dlažba o výměře $0,80 \times 0,90 = 0,72 \text{ m}^2$.
- Vpravo u kol.č.1 v km 18,530 900 u paty náspu v místě zaústění příkopu k odtoku z propustku (km 18,531) bude zřízena kamen.dlažba o výměře $1,30 \times 2,0 = 2,60 \text{ m}^2$

Rozšíření, úprava a ochrana svahů drážního tělesa.

Vegetační ochrana svahů ohumusováním se provede na všech nových svazích jejichž délka je větší než 0,50 m. Vegetační ochrana se provede protierozními rohožemi z kokosových vláken s gramáží 400g/m², zakotvenými do svahu zemního tělesa ocelovými kotvícími sponami na všech nových svazích jejichž délka je větší než 1,0 m.

Před osetím travním semenem a položením georohoží se zpracuje zemina do hloubky 70-80 mm půdního profilu a urovná, podle potřeby se povápní nebo přihnojí. Na připravený povrch se vyseje 30-50g travního semene na 1 m². Na takto připravený povrch se rozloží georohože ze svahu směrem dolů, s překryvem sousedních pásů 0,05 - 0,15 m. Pásky se položí volně bez napínání. Vrchní pásy vždy překrývají spodní minimálně 0,30 m. V koruně svahu se georohože řádně ukotví, v spodní části se zasunou pod navazující konstrukci, nebo zajistí ocelovými sponami. Počet použitých ocelových kotvících spon závisí na konkrétních podmínkách v dané lokalitě.

Protierozní rohože se provedeou vlevo osy koleje v úseku km 18,470-18,482 v šířce 1,25m a vpravo od osy v úseku km 18,495-18,530 v šířce 3,50m.

Sklony upravovaných svahů v zářezu i násypu jsou dány projektovou dokumentací, je navrhován maximální sklon 1:1,5. Vegetační ochrana zářezových svahů se provede obdobně jako u násypových svahů.

Pro zlepšení rozhledových parametrů je navrženo odtěžení lokálního skalního výchozu vpravo od osy koleje v km 18,457 000 do úrovně sklonu stávajícího zářezového svahu. Jedná se o plochu cca 3x3m a průměrné tloušťky 0,70m (celkem odtěžení 6,3m3), III. třída těžitelnosti.

Stavební úpravy propustku km 18,531.

Betonové čelo na vtoku i výtoku bude sanováno reprofilací v celé ploše. Nosná konstrukce bude očištěna a bude provedena lokální sanace v předpokládaném rozsahu cca 5%.

1.1.1. Reprofilace betonu

Na objektu bude provedeno zkušební očištění, na základě kterého může být výsledný tlak vodního paprsku upraven. Maximální hloubka otryskání se předpokládá 30 mm. O konečné hodnotě tlaku bude rozhodnuto za přítomnosti TDI.

Pokud bude odhalena betonářská výztuž, bude provedeno mechanické očištění na stupeň Sa2½ a ošetřena pasivačním nátěrem. Po vyzrání tohoto antikoročního nátěru (cca 10h) se opravovaná část konstrukce opláchne tlakovou vodou, aby byla zbavena prachu mechanickým očištěním. Velikost tlaku bude upravena na stavbě dle aktuálních podmínek.

Sanace betonových povrchů je navržena dle ČSN EN 1504, zásada oprav 3 „obnova betonu“, metody oprav 3.1 „nanášení malty ručně“ a 3.2 „dobetonování“. Konstrukce bude reprofilována sanační polymerbetonovou hmotou. Celý povrch konstrukce bude opatřen ve dvou vrstvách dvousložkovou těsnicí hmotou. Tato stěrka přemostí případné vlasové trhliny a slouží rovněž i jako podklad pro sekundární ochranu. Ten tvoří ochranný hydrofobizační nátěr, jehož vrchní pružná vrstva na bázi akrylátové disperze současně barevně sjednocuje povrch konstrukce.

Před zahájením prací zhotovitel doloží technologický postup prací se specifikací konkrétních materiálů včetně „Rozhodnutí o schválení“ nebo „Certifikát výrobku“ od tuzemské akreditované zkušebny.

TDI bude rozhodujícím činitelem, který specifikuje konkrétní rozsah sanovaných ploch u jednotlivých částí propustku a závěry těchto místních šetření zapíše do stavebního deníku

Kapacitní údaje:

Plocha sanace (KPP TYP 3 + ZKPP TYP 5) 25*6,2= 155,0 m2
Potrubí trativodní DN 150 25,0m
Šachty na drenážní potrubí DN 400 plastové 2 ks
Potrubí svodné DN 200 (SN4) 1,75 m
Výústní objekt betonový 1 ks

Ostatní.

Dopravní opatření při realizaci stavby :

Stavba se nachází v extravilánu v mírně členitém terénu a vzhledem k této skutečnosti je přístup na stavbu částečně omezen. Na stavenišť se bude materiál a mechanizace dopravovat z velké části po drážním tělese, současně však bude k přístupu použito i přilehlých veřejně přístupných komunikací. Jedná se především o silnici druhé třídy (II/360), která je následně napojena na silnici prvního pořadí (případně třetího pořadí).

Všechny dočasné vjezdy a výjezdy stavby na pozemní komunikace musí být řádně označeny dopravním značením! U výjezdů ze staveniště, budou zpevněné plochy výjezdu využity jako plocha pro mechanické očištění vozidel vyjíždějících ze stavby. Zhotovitel stavby zajistí

techniku (kropící vůz a vozidlo s kartáči na čištění komunikací), která v případě potřeby bude odstraňovat nečistoty z veřejných komunikací.

Výjezdy ze staveniště budou křížit inženýrské sítě. Předem tyto sítě budou vytyčeny a ochráněny před poškozením. Pohyb mechanismů po staveništi bude především po kolejích, částečně i po přilehlé silnici.

Při realizaci stavby bude nutné vyloučit železniční provoz po dobu 10 dní (nepřetržitá výluka), aby bylo možné provádět i dokončovací práce na účelové komunikaci. To znamená, že tato účelová komunikace bude uzavřena cca o 2 dny déle (provedení finálních povrchů komunikace), tedy celkem na 12 dní. Toto je upřesněno, včetně navržených dopravních opatření v části B.2 Zásady organizace výstavby této dokumentace.

Odpadové hospodářství.

Materiál stávajícího kolejového lože, je podle zákona č. 185/2001 sb. a vyhláškou MŽP 294/2005 Sb. zaříděn jako odpad ostatní pod katalogovým číslem 17 05 08 (nekontaminovaný). Výluh jemnozrnné frakce z kolejového lože se řídí vyhl. č.383/2001 Sb.

Pro ostatní odtěžený materiál zeminu a kamení se předpokládá, že bude uložena na skládku odpadů S OO. Nejvýhodnější se jeví uložení zeminy jako technologického materiálu pro zabezpečení skládky: Sanace podloží je prováděna v traťové koleji a tedy mimo výhybkové konstrukce ve kterých bývá podstatně vyšší nebezpečí znečištění podložních vrstev.

Doklady o likvidaci odpadů doloží dodavatel stavebních prací investorovi stavby při předání stavby do užívání. Dodavatel stavby bude mít uzavřenou smlouvu s oprávněnou osobou provozující zařízení k úpravě, odstranění či využití příslušného druhu odpadu. Zvláštní pozornost bude třeba věnovat odpadům s obsahem nebezpečných látek. Z odpadů budou přednostně tříděny využitelné odpady.

Orientační tabulka odpadů (společná pro SO 26-10-02 a 26-11-02)

Kód	Kategorie	Druh odpadu	Hmotnost
17 05 04	o	výkopová zemina - odkop	646,429 t
17 01 01	o	beton z demolic objektů (bet.pražce)	0,270 t
17 01 01	o	beton z demolic objektů , základů	7,279 t
17 02 04	N	Železniční pražce dřevěné	0 t
17 03 02	o	vybouraný asfaltový beton bez dehtu, živičné lepenky bez dehtu	0
17 05 08	o	šterk z kolejiště	166,25 t
17 04 05	o	železný šrot, konstrukce, kolejnice	3,60 t
17 02 03	o	plasty (podložky pryžové a etylenové)	0,02 t
20 03 99	o	Odpad podobný komunálnímu odpadu	0,1 t

Všeobecná poznámka :

Nové oborové třídníky uvažují v souladu s ČSN 736133 pouze 3 třídy těžitelnosti (I,II,III). Ve výkazu výměr se používá třídy I, II a III.

5. RŮZNÉ

Polohový systém, vytyčení, přesnost vytyčení

Zpracovaná projektová dokumentace je navržena v souřadném systému Jednotné trigonometrické sítě katastrální (S-JTSK) a ve výškovém systému Balt po vyrovnání (Bpv).

Pro celý rekonstruovaný úsek je zavedeno nové jednotné staničení, které je proloženo osou koleje. Definiční staničení je vztaženo ke staničníku **km 18,300**.

Údaje o výškových a polohových bodech pro napojení a vytyčení celé stavby jsou součástí geodetické části dokumentace a nejsou popisovány a uváděny v jednotlivých výkresech stavebních objektů. Veškeré vytyčení prostorové polohy v rámci stavebního objektu bude prováděno dle požadavků ČSN 013419 Vytyčovací výkresy staveb, ČSN 730420-1 „Přesnost vytyčování staveb“, Část 1: Základní požadavky, ČSN 730420-2 „Přesnost vytyčování staveb“, Část 2: Vytyčovací odchylky, ČSN ISO 4463-1 až 3 (730411) Měřicí metody ve výstavbě – Vytyčování a měření, současně v souladu s Technickými kvalitativními podmínkami staveb státních drah (schváleno VŘ DDC č.j. TÚDC - 15036/2000 ze dne 18.10.2000). Pro vytyčení bude použita platná vytyčovací síť stavby v době vytyčení.

6. VÝJIMKY Z PŘEDPISŮ A NOREM

V rámci technického řešení jednotlivých stavebních objektů nebudou pro realizaci stavby zapotřebí žádné další výjimky z norem a předpisů.

7. SOUPIS POUŽITÝCH NOREM A PŘEDPISŮ

Při zpracování projektu stavby bylo využito následujících norem, předpisů a vzorových listů :

- ČSN 73 6360-1 Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha – Část 1: Projektování
- ČSN 73 6360-2 Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha – Část 1: Stavba a přejímka, provoz a údržba
- ČSN 73 6301 Projektování železničních drah
- ČSN 73 6320 Průjezdové průřezy na drahách celostátních, drahách regionálních a vlečkách normálního rozchodu
- ČSN 73 6380 Železniční přejezdy a přechody
- ČSN 73 6310 Navrhování železničních stanic
- ČSN 73 4955 Výpravní budovy a budovy zastávek ČSD
- ČSN 73 4959 Nástupiště a nástupištní přístřešky na drahách celostátních, regionálních a vlečkách
- ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů
- ČSN 73 6280 Navrhování a provádění vodotěsných izolací železničních mostních objektů
- ČSN 75 6230 Podchody stok a kanalizačních přípojek pod dráhou a pozemní komunikací
- ČSN 75 5630 Vodovodní podchody pod dráhou a pozemní komunikací
- ČSN 34 1530 Elektrická trakční vedení železničních drah celostátních regionálních a vleček
- ČSN IEC 913 Elektrické trakční nadzemní vedení
- ČSN 73 6223 Ochrany proti nebezpečnému dotyku s živými částmi trakčního vedení a proti

- účinkům výfukových plynů na objektech nad kolejemi železničních drah
- ČSN 34 1500 Předpisy pro elektrická trakční vedení
- TNŽ 01 3468 Výkresy železničních tratí a stanic
- TNŽ 73 6949 Odvodnění železničních tratí a stanic
- TNŽ 73 6334 Oplocení a zábradlí na dráhách celostátních a regionálních
- TNŽ 73 6390 Nápisové názvy železničních stanic a zastávek
- Vyhláška Ministerstva dopravy č.177/95 Sb., kterou se vydává stavební a technický řád drah v aktuálním znění
- Předpis SŽDC S3 Železniční svršek
- Předpis SŽDC S4 Železniční spodek
- Předpis SŽDC S3/2 Bezstyková kolej
- Vzorové listy železničního spodku Ž1 až Ž10
- TSm Informační systém veřejné části výpravních budov (příloha Piktogramy)
- TKP staveb Českých drah 2000 v aktuálním znění

8. DOKLADY

Veškeré doklady vztahující se ke zde řešeným stavebním objektům jsou doloženy v části - N.1 **Dokladová část.**

9. NÁVAZNOST NA OSTATNÍ STAVEBNÍ OBJEKTY

Na stavební objekt SO 26-10-02, SO 26-11-02 navazují ostatní SO a PS :

PS 26-01-32 PZZ km 18,481

SO 26-13-02 Železniční přejezd km 18,481

SO 26-86-02 Napájení PZS P3919

Současně bude realizována stavba Správy železnic:

PZS přejezdu P3916 v km 16,839 trati Studenec – Křižanov“

Předpokládaná objektová skladba :

PS 26-01-31 PZZ km 16,839

SO 26-10-01 Železniční svršek

SO 26-11-01 Železniční spodek

SO 26-13-01 Železniční přejezd km 16,839

SO 26-86-01 Napájení PZS P3916

Dále koordinace musí probíhat zejména s níže uvedenými opravnými pracemi :

Oprava mostních objektů v km 0,419; km 15,420; 15,924; 16,146 a km 19,590 na trati Křižanov – Studenec (Správa železnic, státní organizace; Oblastní ředitelství Brno – Správa mostů a tunelů; opravná práce – předpoklad realizace v r.2022; projekt není v této době zadán.

Požadavky na postupné provádění stavby a lhůty výstavby (předpoklad realizace r.2022):

Poznámka : vzhledem k tomu, že termín výluk není určen, v tabulce je uvedena pouze délka období ve dnech.

Stavební postup	Stručný rozsah prací	V období		
		od	dny	do
č.0	<i>Předání staveniště, přípravné práce např. závazné objednání materiálu, dopravní opatření (DIO) povolovací proces, proj.dokumentace provádění stavby, dílenská dokumentace, objednání výroby (bez výluk)</i>		30	
č.1	<i>přípravné práce, zařízení staveniště, zřizování dočasných přístupových komunikací (bez výluk), DIO osazení</i>		15	
č.2	<i>Rekonstrukce žel.svršku a spodku, rekonstrukce přejezdové konstrukce, přejezdové zabezpečovací zařízení vč.kabelových tras, část elektro – přípojka PZS vč.kabelových tras (nepřetržitá kolejová výluka). Kolejově : 1.TK Rudíkov – Velké Meziříčí</i>		10	
č.3	<i>Dokončovací práce bez nároku na výluky, úklid staveniště, případné stavební úpravy poškozených komunikací</i>		15	
č.4	<i>Třetí směrová a výšková úprava části staniční koleje č.1. Broušení kolejnic nebude prováděno. (1 x denní výluka kolejově 7:30-13:30) cca 3 měsíce po hlavní výluce</i>		1	

Před zahájením stavby i v jejím průběhu musí být postupováno ve smyslu ustanovení oddílů B a C kapitoly II části čtvrté předpisu SŽDC S 3/1 a Části třetí předpisu ČD S 3.

Přílohy : 1.) Tabulka šachet
2.) Zápis z porady konané 23.10.2019

V Havlíčkově Brodě : 15.2.2021
Vypracoval : Ing. Pavel Bláha

PŘÍLOHA Č. 1

Tabulka VO, HV, trativodních a ostatních šachet

Číslo	x	y	Výška ODTOKU ze šachty	dno usazovacího prostoru (hl.0,25m)	Výška poklopu	Rozdíl poklop - dno odtok	Poznámka	Poklop (tř. zatížení)	Min. vnitř. průměr šachty
Kolej č.1									
1	-642223.9700	-1140472.0349	488,690	488,44	220,30	-268,39	Šv1	B 125	HDPE DN 400
2	-642204.0083	-1140457.2688	488,565	488,32	220,37	-268,20	Šp2	B 125	HDPE DN 400
3	-642202.1744	-1140457.4504	488,470 *	488,520 **			VO1		

*) Úroveň dna výústního objektu

**) Úroveň dna potrubí vyústěného do výústního objektu

Poznámka : z-tová souřadnice vytyčovacích bodů trativodních šachet je "výška odtoku ze šachty" (není to dno usazov.prostoru)

ZÁPIS

Ze vstupního jednání k projektovým dokumentacím na akce:

„Rekonstrukce přejezdu v km 148,648 (P3643) na trati Retz – Okříšky“

**„Rekonstrukce přejezdu P3664 v km 178,860 včetně doplnění počítačů
náprav v žst. Bransouze na sudém zhlaví na trati Brno – Jihlava“**

„Odstranění TOR na přejezdu P3919 v km 18,481 trati Studenec – Křižanov“

konaného 21. 7. 2020 v zasedací místnosti Správa železnic, státní organizace,
Oblastní ředitelství Brno, Jihlava, Pávovská ul. 2a

zhotovitel PD: DMC Havlíčkův Brod s.r.o., Průmyslová 941, Havlíčkův Brod
Signal Projekt s.r.o., Vídeňská 55, Brno

P edm etem jednání bylo seznámení pozvaných ú astníků s rozsahem a náplní společ né dokumentace pro územní ízení a stavební povolení (DUSP) a dokumentace pro provedení stavby (PDPS) v etn up esn ní rozsahu zadání, rozprava nad požadavky na technické ešení.

Jednání se uskute nilo za p ítomnosti ú astníků uvedených na p íložené prezen ní listin . Z ú asti na jednání se za Správu železnic se omluvili : Ing. Jan Louženský (O11), Ji í Mi ka (O30), Pavel Topinka (O Brno)

„Rekonstrukce p ejezdu v km 148,648 (P3643) na trati Retz – Ok íšky“

Předpokládaná skladba dokumentace

Číslo	Název SO / PS	Zhotovitel	Projektant
SO 01	Železniční svršek	DMC Havlíčkův Brod s.r.o.	Bc. Josef Culka
SO 02	Železniční spodek	DMC Havlíčkův Brod s.r.o.	Bc. Josef Culka
SO 03	Železniční přejezd	DMC Havlíčkův Brod s.r.o.	Bc. Josef Culka
SO 04	Pozemní komunikace	DMC Havlíčkův Brod s.r.o.	Bc. Josef Culka
SO 05	Napájení NN	Signal Projekt s.r.o.	Bc. Rudolf Morawitz
PS 01	Přejezdové zabezpečovací zařízení	Signal Projekt s.r.o.	Ing. Milan Lukášek

PROJEDNÁNÍ TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

SO 01 - Železniční svršek

Pod přejezdovou konstrukcí bude zřízen nový železniční svršek v max. dl. 25 m. Stávající dřevěné pražce budou nahrazeny pražci B91S/2 s pružným přímým upevněním W14 (SKL 14). Úprava GPK proběhne v km cca 148,550 – 148,750. V tomto úseku se nachází most s mostnicemi, na kterém nelze provádět úpravu GPK.

- Do 31. 8. 2020 projektant prověří délku možné úpravy GPK a bude informovat investora o případné nutnosti zpracovat projekt na úpravu mostnic.

SO 02 - Železniční spodek

Návrh podloží vychází z geotechnického průzkumu z předchozího stupně dokumentace. Z důvodu předpokládaného výskytu skalních hornin v podloží bude zřízeno PP typu 5.1 + ZKPP (skladba z asfaltového betonu). Drážní příkopy po obou stranách železniční trati budou v dl. cca 50 m na obě strany od přejezdu neprofilovány a zpevněny tvárníci TZZ4 a příkopovými zídkami J. Pod pozemní komunikací dojde po obou stranách trati k demolici stávajících a zřízení nových silničních propustků DN 600, které budou převádět srážkovou vodu z drážních příkopů.

SO 03 - Železniční přejezd

Stávající přejezdová konstrukce typu Trutnov bude odstraněna, nově bude nahrazena železobetonovou přejezdovou konstrukcí s ocelovými nosiči a závěrnými zídkami. Vnější přejezdové panely budou umožňovat strojní čištění KL. V případě, že nebude možno použít dlouhé panely (nevyhovující sklon a zaoblení lomů sklonů nivelety) dojde k vložení vnějších panelů dl. 900 mm (vzdálenost mezi hlavou pražce a nejbližší částí závěrné zídky min. 200 mm).

- Do 31. 8. 2020 projektant prověří použití dlouhých vnějších panelů. V případě nevyhovujících sklonů nivelety pozemní komunikace projedná s O13 nemožnost průjezdu čističky KL.

SO 04 – Pozemní komunikace

Dojde k úpravě povrchu silnice III/36080 v cca 20 m na levé a 8,5 m na pravé straně koleje. Z důvodu odbočení vozidel vlevo budou přijaty dopravní opatření v podobě svislého dopravního značení V12b „Žluté zkřížené čáry“. Na pravé straně trati dojde k vložení příčného odvodňovacího žlabu a zpevnění silničních příkopů, aby došlo k plynulému odtoku srážkové vody do drážních příkopů.

- Do 12. 8. 2020 projektant projedná technické řešení s DIPČR ÚO Třebíč. Stanovisko je nutné zajistit z důvodu jednání o změně zabezpečení.

*Zapsal: Bc. Josef Culka (tel. 605 352 598)
DMC Havlíčkův Brod s.r.o.*

SO 05 – Napájení NN

- Stávající VÚD je napájeno z posledního podpěrného bodu v obci.
- Napájení je nové, bylo překládáno v rámci demolice strážního domku.
- V rámci stavby bude navýšen rezervovaný příkon na hodnotu odpovídající sazbovému jističi 3x16A
- Vzhledem ke změně polohy kabelové skříně bude stávající kabel naspojován a doveden k novému reléovému domku.

*Zapsal: Bc. Rudolf Morawitz (tel. 601 364 936)
Signal Projekt s.r.o.*

PS 01 – Přejezdové zabezpečovací zařízení

Projektová dokumentace bude zpracována v souladu s podmínkami uvedenými v ZTP (LED výstražníky, bezúdržbová baterie, diagnostické a záznamové zařízení, počítače náprav, RD). Navrhujeme přejezd zabezpečit PZS 3ZBI reléového typu s elektronickými doplňky (2 stožáry výstražníků s celými závory, jeden se dvěma výstražníky, pro směr od Jaroměřic nad Rokytnou a do vedlejší komunikace, druhý s jedním výstražníkem pro směr od obce Lesůňky). Kontrolní stanoviště bude v JOP Jaroměřice nad Rokytnou. Pro kontroly bude využit připravený kabel položený v předcházející stavbě.

Předpokládané výkopové práce budou prováděny v úseku od km 147,669 do km 149,627. Navrhovaná kabelizace bude připolována do stávající kabelové trasy. V prostoru propustků a mostů budou navrhované kabely uloženy se stávajícími.

Reléový domek je navržen do prostoru vpravo před přejezdem v lichém směru od Jaroměřic nad Rokytnou do Kojetic na Moravě.

Stávající izolované styky budou demontovány a nahrazeny kolejovými vložkami.

*Zapsal: Ing. Lukášek Milan (tel. 606 723 183)
Signal Projekt s.r.o.*

„Rekonstrukce p ejazdu P3664 v km 178,860 v etn dopln ní po íta náprav v žst. Bransouze na sudém zhlaví na trati Brno – Jihlava“

V rámci úvodní rozpravy projektant zabezpe ovacího za ízení pan Lukášek upozornil na skute nost, že stávající p ejezd je umíst n pod vzdušným vedením 220 kV (vedením EPS), tj. nachází se v ochranném pásmu uvedeného vedení. Vzhledem k riziku zavl ení uvedeného nap tí do navrhovaného a stávajících zabezpe ovacích za ízení s jeho destruktivními ú inký navrhuje vymístit p ejezd (v etn navrhovaných stožár výstražník se závorami) mimo vzdušné vedení, nebo vzdušné vedení mimo p ejezd, nejlépe mimo ochranné pásmo nadzemního vedení, tj. 15 (20) m od krajního vodi e.

S ohledem k místním podmínkám, se p edpokládá p emíst ní polohy p ejazdu blíže k ŽST Bransouze, tedy mezi sou asnou polohu p ejazdu v km 178,86 a polohu ZV .6 v km 178,781 do koleje v p ímém.

Projektant vstoupí v jednání s provozovatelem vedení (EPS), aby byly up esn ny požadavky správce této sít , které budou základní limitou pro up esn ní návrhu (nové polohy p ejazdu) a následn bude možné projektov zpracovat novou polohu (p eložku) ásti silnice III.t ídy.

Projektant zadavatele PD upozor uje, že výše uvedené skute nosti budou mít zásadní vliv jak na rozsah projektových prací (oproti p edpokládanému rozsahu zadání), tak i na p edpokládané (smluvní) termíny. Je p edpoklad že nová poloha silnice zasáhne pozemky t etích vlastníků , tedy vzniknou požadavky na výkup, vyjmutí ze ZPF, náro n jší povolenací proces, nároky na geodetické dom ení, možná kolize se zájmy ochrany život.prost edí apod.

Cílem stavby je vým na stávajících kolejových obvod za PN a rekonstrukce PZS typu VUD v záhlaví stanice žst. Bransouze. V rámci stavby dojde k rekonstrukci svršku, spodku, odvodn ní, vložení nové p ejezdové konstrukce. PZZ bude mít vazbu na SZZ v žst. Bransouze. Uvažovaná realizace stavby v roce 2021 s tím, že výlukový termín musí být odlišný od stavby „Rekonstrukce p ejazdu v km 148,648 (P3643) na trati Retz – Ok íšky“.

Níže je uveden zjednodušený rozsah jednotlivých SO, PS který však bude zp esn n až po stabilizaci nové polohy žel.p ejazdu.

SO 01 Železni ní svršek

Stávající stav.

Železni ní svršek je mj. tvo en kolejnicemi S49, pražci d ev ými s rozponovým upevn ním (pod p ejezdovou konstrukcí, rozd lení „u“), SB6 (mezi výhybkou .6 a p ejezdem, rozd lení „u“) a SB5 (za p ejezdem, rozd lení „d“) a št rkovým kolejovým ložem. Kolej je bezстыková. V okolí p ejazdu jsou umíst ny dv dvojice LIS. P ejezd se nachází v p ímém, za átek p echodnice oblouku o polom ru 650 m a p evýšení 79 mm je v km 178,879. Niveleta koleje stoupá hodnotou 3,7 ‰. Tra ová rychlost je 80 km/h. Defini ní stani ení bude vztaženo na ZV6 v km 178,781 (JS49-1:9-300 Ppd). Železni ní spodek neprošel v minulém období významnou rekonstrukcí, ale nevykazuje závady v únosnosti. Je nutno ešit odvodn ní. V blízkosti p ejazdu se nachází zbytky p vodního zábradlí a p vodního zabezpe ovacího za ízení. Na úsek trati Ok íšky – Jihlava je zpracován Sm rodatný rychlostní profil a v dot eném prostoru stavby je uvažováno s V100= 100 km/h a V130= 100 km/h (bude nutné zapracovat p i projektování PZZ).

Navrhovaný stav.

Rekonstrukce železni ního svršku od ZV6 v délce cca 90 m. Svršek bude tvo en mj. novými kolejnicemi S49, pražci betonovými s bezpodkladnicovým pružným upevn ním, v navázání

na výhybku novými devěti v délce 12,5 m koleje, rozdělení „u“, štrkovým kolejovým ložem. Rozsah je požadován správcem z důvodu ucelenosti druhu kolejového roštu. Kolej bude bezstyková, zapojená do okolních úseků. Z kolejišť budou odstraněny všechny izolované styky, které se touto stavbou stávají nepotřebnými.

SO 02 Železniční spodek

Železniční spodek neprošel v minulém období významnou rekonstrukcí, ale nevykazuje závady v únosnosti. Je nutno řešit odvodnění. V blízkosti přejezdu se nachází zbytky převozního zábradlí a převozního zabezpečovacího zařízení.

Rekonstrukce spodku bude provedena v rozsahu ZKPP pod přejezdem a v úseku rekonstrukce svršku a to na základě GTP.

Jedná se o jednokolejný přejezd, trať celostátní ostatní (v 120 km/h) přes silnici III/4031. Návrh na minimální $E_o=20\text{MPa}$, $\min.E_{pl}=40\text{MPa}$. Návrh PP a ZKPP přejezdu bude dimenzován na **požadované minimální $E_{pl} = 60\text{MPa}$** - platí pro přejezd a přejezdové oblasti (dle předpisu SŽDC S4, příloha č. 24, odst. 14).

PD bude řešit odvodnění spodku. V návaznosti na vybrané řešení bude v potřebné délce provedena reprofilace přejezdu. Dojde k odstranění zbytků převozního zábradlí a převozního zabezpečovacího zařízení.

SO 03 Železniční přejezd

Tráť na železničním přejezdu P3664 v km 178,860 úroveň kříží silnice III/4031 s asfaltovým povrchem. Přejezdová konstrukce je tvořena vnitřními a vnějšími železobetonovými panely. Její délka je 9m + doplnění živiinou směsí o 2 m. Přejezd je vybaven svrchním zabezpečovacím zařízením bez závor. Stávající úhel křížení dráhy s pozemní komunikací 35°.

Nová přejezdová konstrukce s plastbetonovými panely na ocelových nosičích, v potřebné délce. Úhel křížení a šířka přejezdové konstrukce bude upravena až po stabilizaci trasy nové polohy přejezdu nekolidující se soustavou EPS 220 kV (viz výše). V návaznosti na vybraném řešení bude v potřebné délce provedeno odvodnění přejezdu/komunikace. řešení (návrh) odsouhlasené s jejím správcem.

SO 04 Silnice III/4031

řešení (návrh) bude odsouhlasené s jejím správcem (KSUSV) – jak poloha nové trasy silnice, tak i šířkové uspořádání. Rozsah úprav a financování/ kofinancování bude předem tem dalšího vývoje odvislým od stabilizace řešení polohy samotného (odsunutého) přejezdu.

Bude nutno provést rozsah SDZ (svrchního dopravního značení) vztahující se k dotčenému přejezdu.

Příspěvek části elektro :

- Nové PZS bude napájeno obdobně jako PZS na druhé straně stanice ze stavědlové ústředny z napájecího stojanu. Důvodem tohoto řešení je především fakt, že součástí stojanu je i zášokový automat napojený na distribuční soustavu a stabilní dieselaagregát.

Železniční zabezpečovací zařízení

Projektová dokumentace bude zpracována v souladu s podmínkami uvedenými v ZTP.

P ejezd P3664 se nachází pod vzdušným vedením 220kV. Projektant navrhuje p esunutí uvedeného p ejezdu, nebo vedení z bezpečnostních důvodů (zavlečení uvedeného napětí do kabelizace PZS, SZZ a jeho poškození) tak, aby p ejezd se stožáry výstražníků byl mimo ochranné pásmo vzdušného vedení.

Navrhujeme p ejezd P3664 zabezpečit PZS 3ZBI reléového typu s elektronickými doplňky (2 stožáry výstražníků s celými závory, jeden se dvěma výstražníky, pro směr od Dolního Smrčného a p ípadně do vedlejší komunikace, druhý s jedním výstražníkem pro směr od obce Bransouze). Konečné řešení bude závislé na umístění p ejezdu a jeho stavebním řešením.

P edpokládané výkopové práce budou prováděny v úseku od km 178,275 do km 180,049. Rozsah m že změnit stavební řešení p ejezdu, p ípadně využití stávající kabelizace a po ítačího úseku. Navrhovaná kabelizace bude p ípoložena do stávající kabelové trasy. V prostoru propustky a mostů budou navrhované kabely uloženy se stávajícími.

Reléový domek je navržen do prostoru vlevo p ed p ejezdem v lichém směru od Bransouze do Luk nad Jihlavou.

Stávající kolejové obvody v žst. Bransouze budou nahrazeny po ítačí náprav. Stávající izolované styky budou demontovány a nahrazeny kolejovými vložkami.

Bude zajištěn p enos diagnostických dat PZS v km 182,782 na pracoviště NSO.

Kontrolní stanoviště PZS v km 182,782 bude z ízeno v JOP Bransouze. P enos bude po stávající kabelizaci.

„Odstranění TOR na p ejezdu P3919 v km 18,481 trati Studenec – K ižanov“

Cílem díla je odstranění TOR (15 km/h) v úseku 18,410-18,486 ve směru od začátku trati, zvýšení bezpečnosti na železničním p ejezdu vybudováním nového p ejezdového zabezpečovacího zařízení a vložením nové p ejezdové konstrukce, rekonstrukce příslušné části železničního spodku a svršku, a zřízení p ípojky NN.

Uvažovaná realizace stavby v roce 2022 s tím, že výlukový termín se předpokládá ve společném termínu s opravnými pracemi na mostních objektech O Brno (poznámka projektu na tyto práce není v souvislosti zadán) na předmětné trati.

SO 01 Železniční svršek

Stávající stav.

Trata je jednokolejná neelektrizovaná regionální dráha. V oblasti p ejezdu se nachází železniční svršek, složený mj. z pražce SB5, rozdělení „c“, a kolejnic T. Kolej je stykovaná. P ejezd se nachází v oblouku o poloměru 350 m a převýšení 82 mm, ve vodorovné. Odvodnění trati je řešeno povrchovými p íkopy před p ejezdem. Vpravo trati je v cestě vložena prahová vpust, odvádějící vodu do p íkopu před p ejezdem. Silniční komunikace zleva stoupá k trati a zprava k ní klesá. Traťová rychlost 60 km/h je - kvůli rozhledovým poměrům vpravo před p ejezdem - ve směru od začátku trati snížena na 15 km/h.

Navrhovaný stav.

Železniční svršek v kolejovém poli pod p ejezdem (délky 25m) z nového materiálu (kolejnice 49 E1, betonové pražce s žebrovým tuhým upevněním, rozdělení „c“ a „u“, štrkové kolejové lože). Stykovaná kolej. Úprava GPK v úseku cca km 18,250 – 18,750 s doplněním kolejového lože do profilu. Předpoklad diskutovaný na jednání je navržení nového svršku na větší délku než uvedeno v ZTP, zde je požadavek 25m), aby došlo k p eklenutí styku. V místě napojení nového na stávající svršek se provedou svary (4ks). Projektant prověří existenci/neexistenci rychlostního profilu. V rámci výstroje trati se doplní, upraví rychlostníky s ohledem na zrušení TOR, doplní se žluté staničníky (zabezpečení p ejezd-zábrzdná vzdálenost) apod.

SO 02 Železniční spodek

Rekonstrukce spodku bude provedena v rozsahu ZKPP pod p ejezdem (úsek rekonstrukce svršku) a to na základě GTP.

Jedná se o jednokolejný p ejezd, dráha regionální trati přes úlohou komunikace. Návrh na minimální $E_o=20\text{MPa}$, min. $E_{pl}=40\text{MPa}$. Návrh PP a ZKPP p ejezdu bude dimenzován na **požadované minimální $E_{pl} = 50\text{MPa}$** - platí pro p ejezd a přechodové oblasti (dle předpisu SŽDC S4, příloha 24, odst. 14).

Zpevnění p íkopu v zájezdu vpravo trati a zřízení silničního propustku vpravo trati, zpevnění navazujícího p íkopu za úelem plynulého odtoku vody ve směru staničení. Zpevnění p íkopu vlevo trati. Vložení nové prahové vpusti do vozovky komunikace vpravo trati a plynulé napojení odtoku z vpusti i odtoku ze silničního propustku do p íkopu vpravo za p ejezdem. Úprava komunikace za úelem dosažení jejího příznivého podélného profilu.

SO 03 Železniční p ejezd

Trata na železničním p ejezdu P3919 v km 18,481 úrovňově kříží úlohou komunikaci, zpevněnou (není s asfaltovým povrchem). V souvislé době tvoří p ejezdovou konstrukci délky 4m železobetonové panely a výdělka. Na něm navazuje povrch polní cesty. P ejezd je

zabezpečení výstražnými kříži se značkou STOP. Délka vozidel je omezena na 14 m. Povrchové navázání komunikace vlevo trati je nevyhovující. Stávající úhel křížení dráhy s komunikací 85°.

Nová přejezdová konstrukce železobetonová na ocelových nosičích se zádržným systémem proti putování přejezdových panelů v ose (min. stavební délka konstrukce 6m). Rozhledové poměry na přejezdu musí splňovat SN 736380. Odlišně oproti zadání, kde je uveden požadavek na použití přejezdové konstrukce umožňující přejezd strojní dráhy, bude navržena pryžová přejezdová konstrukce, kde bude zajištěna minimální vzdálenost mezi koncem beton.pražce a závěsnou zídkou alespoň 200mm (krátké vnější panely). V nezbytném rozsahu bude řešeno navázání nivelety od přejezdové konstrukce na stávající úroveň komunikací – povrchem živičným.

Bude nutno provést rozsah SDZ (svislého dopravního značení) vztahující se k dotčenému přejezdu požadavky DTP R.

Příspěvek části elektro :

- Nové PZS bude napájeno ze zastávky Oslavice.
- Na zastávce bude navýšen rezervovaný příkon ze sazbového jističe 1x25A na 3x25A, bude vyměněn elektromotrový rozvaděč, rozvaděč osvětlení a bude napojeno stávající VÚD na zastávce. Z tohoto rozvaděče bude napojen nový PZS v km 18,481.

Železniční zabezpečovací zařízení

Projektová dokumentace bude zpracována v souladu s podmínkami uvedenými v ZTP (LED výstražníky, bezúdržbová baterie, diagnostické a záznamové zařízení, počítačová náprava, RD).

Navrhujeme přejezd zabezpečit PZS 3SBI reléového typu s elektronickými doplňky (2x stožár výstražníků s jedním výstražníkem). Kontrolní stanoviště bude v DK ŽST Velké Meziříčí.

Předpokládané výkopové práce budou prováděny v úseku od km 17,949 do km 24,036. Navrhovaná kabelizace bude posílena o kontrolní linky stávajících PZS. Ve skalních zářezích navrhujeme kabely uložit v chránicích na výložnicích. Vedení kabelové trasy v prostoru dotčených propustek a most bude specifikováno v technické zprávě v obdržené tabulce propustek a most. V celém úseku hlavní kabelové trasy budou položeny 2 trubky HDPE a kabel TCEPKPFLEY 15XN0,8.

Reléový domek je navržen do prostoru vlevo za přejezdem v lichém směru od Oslavice do Velkého Meziříčí tak, aby nebránil výhledu na výstražník B.

U silnice č. 360 budou osazeny příslušné dopravní značky - Železniční přejezd bez závor, Směrová šipka, Návestní deska (240m), Návestní deska (160m) a Návestní deska (80m).

Po odstranění TOR na 15km/h bude nutno nově situovat rychlostník 60km/h bez obrazu lokomotivy.



Projektanti :

- DMC Havlík v Brodě
Žel.svršek a spodek, p. jezd km 148,648 (P3643) : Bc. Josef Culka, culka@dmchb.cz
Žel.svršek a spodek, p. jezd km 178,860 (P3664) a km 18,481 (P3919) : Ing. Pavel Bláha, blaha@dmchb.cz
- Signal Projekt Brno, p. ísp. vky zápisu zpracovány dle profesí následovně :
Elektro – Rudolf Morawitz, morawitz@signalprojekt.cz
Zab.za ízení – Ing. Milan Lukášek, lukasek@signalprojekt.cz

Pozn: Rozesíláno pouze elektronickou poštou

PREZENČNÍ LISTINA

Projednání projektové dokumentace

Datum: 21. 7. 2016

Akce č. 1: Rekonstrukce přejezdu v km 148,648 (P3643) na trati Retz – Okříšky

Akce č. 2: Rekonstrukce přejezdu P3664 v km 178,860 včetně doplnění počítačů náprav v žst. Bransouze na sudém zhlaví na trati Brno – Jihlava

Akce č. 3: Odstranění TOR na přejezdu P3919 v km 18,481 trati Studenec – Křižanov

	Jméno a příjmení	Organizace	Telefon	Email	Podpis
1	Magdalena Jagošová	OR Brno Správa železnic	725 821 825	jagosova@spravazeleznic.cz	
2	DAČMAR STEFANOVA	SPRAVA ŽELEZNIC OR BRNO - ÚT	402 111 442	stefanova@spravazeleznic.cz	
3	Aleš Koukal	Správa železnic OR Brno - SPS	725 222 957	koukales@spravazeleznic.cz	
4	Josef Lukavka	Správa železnic OR BRNO - SEF	725 122 770	lukavka@spravazeleznic.cz	
5	Mojmír BVRSA	SPRAVA ŽELEZNIC GR 012	607 968 995	BVRSA@SPRAVAZELEZNIC.CZ	
6	HANA KOPECKOVA	SIGNAL PROJEKT s.r.o.	728 102 546	kopeckova@signalprojekt.cz	
7	Milan Lukavský	—	606 723 183	lukavsky@signalprojekt.cz	
8	František LEDL	SPRAVA ŽELEZNIC OR BRNO SEZT JHL	724 993 901	ledl@spravazeleznic.cz	
9	Rudolf MORAWITZ	SIGNAL PROJEKT	776 278 957	MORAWITZ@SIGNALPROJEKT.CZ	
10	Pavel BLAHA	DMC Havlíčkův Brod	606 624 091	blaha@dmchb.cz	
11	Petr DAVC	ČD a.s. RSN BRNO	724 435 859	DAVC@RSN.CO.CZ	
12	Aleš KOLÁTOR	SŽ S.O., OR SNT Brno	724 065 346	kolator@spravazeleznic.cz	
13	Roman Přezet	Správa železnic ST JHL	602 147 943	prezet@spravazeleznic.cz	
14	JOSEF CULKA	DMC HAVLÍČKŮV BROD	605 352 598	CULKA@DMCHB.CZ	
15					
16					
17					
18					
19					
20					